

বিডিনিয়োগ.কম

www.bdniyog.com

**Agricultural University
Question Bank (Subjectwise)**



Catalog

Biology 1st Paper.pdf	1
Biology 2nd Paper.pdf	35
Chemistry 1st Paper.pdf	55
Chemistry 2nd Paper.pdf	75
Math 1st Paper.pdf	105
Math 2nd Paper.pdf	139
Physics 1st Paper.pdf	161
Physics 2nd Paper.pdf	187
GK and English.pdf	211



www.bdniyog.com

আমরা যতটুকু পেরেছি সকল
প্রশ্ন সংগ্রহ করার চেষ্টা করেছি।

বিগত বছরের প্রশ্নসমূহ
আপনার পরীক্ষার পূর্ব প্রস্তুতিতে
বিশেষ ভূমিকা রাখবে।

বিডিনিয়োগ.কম সবসময়
মেরাটা দেওয়ার চেষ্টা করে।
তাই আমাদের মাথেই থাকুন।

অবশ্যই সকল প্রস্তুতির জন্য পাঠ্যবইয়ের বিকল্প নেই!



বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার মকল তথ্য
এখন বিডিনিয়োগ.কম এ

ভর্তি পরীক্ষা তথ্য

ফলাফল

সিট প্ল্যান

প্রশ্নব্যাংক

নিচে ক্লিক করুন



www.bdniyog.com

জীববিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়-০১ : কোষ ও এর গঠন

01. কোষের প্রোটিন ফ্যাক্টরি কোনটি?
(a) গলজি বডি (b) রাইবোজোম (c) লাইসোজোম (d) এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলার
[Ans: b][BAU'18-19]
02. বহু নিউক্লিয়াসযুক্ত প্রাণী কোষকে কী বলা হয়?
(a) সিন্টিসিট্যাল কোষ (b) সিনোসাইটস (c) পিনোসাইটস (d) কোনোসাইটস
[Ans: b][BAU'18-19]
03. টমেটোর লাল রঞ্জকের নাম কী?
(a) β -ক্যারোটিন (b) লাইকোপিন (c) অ্যান্থোসায়ানিন (d) লুইটেন
[Ans: a][BAU'18-19]
04. কোনটি প্রোটিন সংশ্লেষণ নিয়ন্ত্রণ করে?
(a) rRNA (b) DNA (c) mRNA (d) কোনটিই নয়
[Ans: b][SAU'18-19]
05. ফাইভ কিংডম শ্রেণীবিন্যাসের প্রবক্তা কে?
(a) থিয়োফ্রাসটাস (b) লিনিয়াস (c) বেনথাম ও হকার (d) হুইটটেকার
[Ans: d][CVASU'18-19]
06. কোষপ্রাচীর এর প্রধান রাসায়নিক উপাদান হলো-
(a) সেলুলোজ (b) প্রোটিন (c) লিপিড (d) হিস্টোন
[Ans: a][CVASU'18-19]
07. DNA অণুতে কোডন কয়টি নিউক্লিওটাইড দিয়ে গঠিত?
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
[Ans: b][BAU'17-18]
08. উদ্ভিদের জীবন্ত এক কোষের সাথে অন্য কোষের প্রোটোপ্লাজমিক সংযোগকে কী বলা হয়?
(a) প্রোটোনেমা (b) ওয়ালপোর (c) প্লাজমেডেজম্যাটা (d) রেটিকুলেটা
[Ans: c][JGVC'17-18,BAU'17-18]
09. শর্করা ও শ্বেতসার জাতীয় খাদ্য সঞ্চয়কারী লিউকোপ্লাস্টকে কী বলা হয়?
(a) ইলিওপ্লাস্ট (b) ক্লোরোপ্লাস্ট (c) ক্রোমোপ্লাস্ট (d) এমাইলোপ্লাস্ট
[Ans: d][BAU'17-18]
10. কোষের কোন ক্ষুদ্রাঙ্গে ক্রেনবস্ চক্রের বিক্রিয়া সংঘটিত হয়?
(a) রাইবোজোম (b) প্লাস্টিড (c) নিউক্লিয়াস (d) মাইটোকন্ড্রিয়া
[Ans: d][CVASU'16-17,BAU'17-18]
11. কোন কোষটিতে নিউক্লিয়াস থাকে না?
(a) ন্যায় কোষ (b) পেশি কোষ (c) ব্যাঙের লোহিত রক্ত কণিকা (d) স্তন্যপায়ী প্রাণির লোহিত রক্ত কণিকা
[Ans: c][JGVC'17-18]
12. DNA অণুতে অনুপস্থিত থাকে কোনটি?
(a) গুয়ানিন (b) এ্যাডেনিন (c) ইউরাসিল (d) সাইটোসিন
[Ans: d][JGVC'17-18]
13. মাইটোকন্ড্রিয়ার ভেতরের মেমব্রেন দ্বারা কেন্দ্রের দিকে সৃষ্ট ভাজগুলোকে বলা হয়-
(a) Microsomes (b) Grana (c) Ribosomes (d) Cristae
[Ans: c][JGVC'17-18]
14. ভাইরাসের দেহে কোন RNA থাকে?
(a) tRNA (b) mRNA (c) gRNA (d) rRNA
[Ans: c][BAU'16-17]
15. কোষ বিভাজনের প্রয়োজনে যে রাসায়নিক উপাদান দ্বারা প্রাথমিক সেলপ্লেট তৈরি হয় তার নাম কী?
(a) জিলাটিন (b) সেলুলোজ (c) পেকটিন (d) হেমি সেলুলোজ
[Ans: c][SAU'16-17,BAU'14-15,16-17]
16. জীবিত কোন কোষে নিউক্লিয়াস থাকে না?
(a) সঙ্গীকোষ (b) ট্র্যাকীড (c) পরিণত সীভনল (d) ভেসেল
[Ans: b][SBAU'16-17]
17. ক্লোরোপ্লাস্টের ফটোসিনথেটিক ইউনিট কোথায় থাকে?
(a) স্ট্রোমা ল্যামেলি (b) থাইলকয়েড মেমব্রেন (c) স্ট্রোমা (d) ক্লোরোপ্লাস্ট আবরণ
[Ans: a][SBAU'16-17]
18. DNA প্রতিলিপিত হয় কোন পদ্ধতিতে?
(a) অর্ধসংরক্ষণশীল (b) সংরক্ষণশীল (c) বিচ্ছুরণশীল (d) অসংরক্ষণশীল

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

19. নিম্নের কোনটিতে DNA অনুপস্থিত?
(a) লাইসোসোম (b) ক্লোরোপ্লাস্ট (c) মাইটোকন্ড্রিয়া (d) নিউক্লিয়াস
[Ans: a][SBAU'16-17]
20. NADP কী ধরনের রাসায়নিক দ্রব্য?
(a) এনজাইম (b) ভিটামিন (c) ফাইটোহরমোন (d) কো-এনজাইম
[Ans: d][SBAU'16-17]
21. ট্রান্সজেনিক উদ্ভিদ তৈরীতে কোনটি বাহক হিসেবে কাজ করে?
(a) *Plasmodium* (b) *Penicilium* (c) *Vibrio* (d) *Agrobacterium*
[Ans: a][SBAU'16-17]
22. উদ্ভিদ কোমের কোন অঙ্গে থাইলাকয়েড অবস্থান করে?
(a) মাইটোকন্ড্রিয়া (b) প্লাস্টিড (c) গলগি বডি (d) ক্রিস্টি
[Ans: b][SAU'16-17]
24. কোনটি প্রোটিন তৈরির ব্লু-প্রিন্ট?
(a) DNA (b) RNA (c) CTP (d) Co-A
[Ans: b][SAU'16-17]
25. DNA হেলিক্সের ব্যাস কত?
(a) 34 Å (b) 35 Å (c) 3.4 Å (d) 20 Å
[Ans: d][SAU'16-17]
26. ধানের ক্লোরোসোম সংখ্যা (2n) হলো-
(a) 6 (b) 12 (c) 24 (d) 48
[Ans: c][CVASU'16-17]
27. উচ্চশ্রেণির উদ্ভিদকোষে ক্লোরোপ্লাস্টের আকৃতি সাধারণত কেমন হয়ে থাকে?
(a) গোলাকার (b) সর্পিলাকার (c) লেপের মত (d) তারকাকার
[Ans: c][JGVC'16-17]
28. কোনটি ক্লোরোপ্লাস্টের অংশ নয়?
(a) Stroma (b) Cristae (c) Grana (d) Thylakoid
[Ans: b][CVASU'16-17]
29. কোন অঙ্গানুটি অটোলাইসিসে অংশ নেয়?
(a) লাইসোসোম (b) গলজি বডি (c) রাইবোসোম (d) সেন্ট্রিওল
[Ans: a][RU'16-17]
30. ক্লোরোসোমে DNA ও হিসটোন এর পরিমাণ যথাক্রমে-
(a) ৩৫-৫৫% (b) ৪৫-৫০% (c) ৪০-৫০% (d) ২৫-৬৫%
[Ans: b][RU'16-17]
31. কোনটি ক্লোরোসোমে থাকে?
(a) ডিএনএ (b) আরএনএ (c) প্রোটিন (d) উপরের সবগুলো
[Ans: d][RU'16-17]
32. ধানের ক্লোরোসোম সংখ্যা কত?
(a) ২৪ (b) ২২ (c) ২৬ (d) ১৮
[Ans: a][RU'16-17]
33. নিচের কোনটি প্রোক্যারিওটিক কোষ?
(a) শৈবাল (b) মাইকোপ্লাজমা (c) প্রোটোজোয়া (d) মেটাজোয়া
[Ans: c][RU'16-17]
34. কোন অঙ্গানু প্রোটিন সংশ্লেষের সাথে জড়িত?
(a) সেন্ট্রোজোম (b) পারক্সিজোম (c) গলজি বডি (d) রাইবোজোম
[Ans: d][RU'16-17]
35. কোনটি নিউক্লিয়াসের গাঠনিক উপাদান?
(a) সিন্টার্নি (b) ভেসিকল (c) ক্রিস্টি (d) ক্লোরোসোম
[Ans: d][BAU'15-16]
36. কোন দ্রব্যের উপস্থিতিতে গাজরের মূল হলুদ বর্ণের হয়?
(a) প্রোটিন (b) ক্লোরোফিল (c) ক্যারোটিন (d) সিন্টিন
[Ans: c][BAU'15-16]
37. থাইলাকয়েড উদ্ভিদ কোষের কোন অংশে বিদ্যমান?
(a) সাইটোপ্লাজম (b) মাইটোকন্ড্রিয়া (c) লাইসোজোম (d) প্লাস্টিড
[Ans: d][BAU'14-15]
38. DNA এবং RNA এর পার্থক্য নির্ণয়কারী ক্ষারের নাম কী?
(a) এডেনিন (b) ইউরাসিল (c) গুয়ানিন (d) সাইটোসিন
[Ans: b][BAU'05-06,14-15,12-13, JGVC'13-14]
39. উদ্ভিদ বিজ্ঞানের জনক কোন বিজ্ঞানীকে বলা হয়?
(a) থিওফ্রাস্টাস (b) অ্যারিস্টোটল (c) ক্যারোলাস লিনিয়াস (d) হিপোক্রিটাস
[Ans: a][JGVC'14-15,SAU'14-15,BAU'05-06,11-12]
40. রাইবোসোমে অ্যামাইনো এসিড পরিবহন করে কে?
(a) mRNA (b) tRNA (c) rRNA (d) gRNA
[Ans: b][SBAU'14-15]

41. যে জিন অপেরনকে নিয়ন্ত্রণ করে তাকে বলা হয় –
(a) চালক জিন (b) নিয়ন্ত্রক জিন (c) পরিপূরক জিন (d) বাধাদানকারী জিন
[Ans: b][SAU'14-15]
42. কোষের power house কোনটি?
(a) মাইটোকন্ড্রিয়া (b) ক্লোরোপ্লাস্ট (c) প্লাস্টিড (d) গলগি বডি
[Ans: a][CVASU'13-14,12-13.BSMRAU'14-15]
43. প্রোক্যারিয়ট কোনটি?
(a) ভাইরাস (b) ব্যাকটেরিয়া (c) ছত্রাক (d) ফাঙ্গি
[Ans: b][BSMRAU'14-15]
44. বংশগতির ভৌত ভিত্তি কোনটি?
(a) ফোমোজোম (b) রাইবোজোম (c) ক্রোমাটিড (d) টেলোমিয়ার
[Ans: a][BSMRAU'14-15]
45. কোনটি সত্য নয়?
(a) আদিকোষে সুগঠিত নিউক্লিয়াস অনুপস্থিত
(b) লাইসোজোম ভিটামিন C সমৃদ্ধ করে
(c) মাইটোকন্ড্রিয়া মেহ বিপাকে অংশ গ্রহণ করে
(d) কোষে একটি সেন্ট্রোসোম থাকে
[Ans: b][CVASU'14-15]
46. নিম্নের কোন অঙ্গের গঠন বর্ণনায় ফ্লাইড মোজাইক মডেল জড়িত?
(a) টনোপ্লাস্ট (b) কোষ প্রাচীর (c) কোষ ঝিল্লি (d) নিউক্লিয়ার মেমব্রেন
[Ans: c][CVASU'14-15]
47. কোনটি RNA এর উপাদান নহে?
(a) থাইমিন (b) এডেনিন (c) গুয়ানিন (d) সাইটোসিন
[Ans: d][JGVC'14-15]
48. ফোমোসোম কী দ্বারা গঠিত?
(a) ডিএনএ ও লিপিড (b) শুধু ডিএনএ (c) ডিএনএ ও প্রোটিন (d) ডিএনএ ও কার্বোহাইড্রেট
[Ans: c][RU'14-15]
49. প্রোটিন সংশ্লেষণে মোট অ্যামাইনো এসিড থাকে-
(a) 28 টি (b) 20 টি (c) 10 টি (d) 18 টি
[Ans: b][RU'14-15]
50. ক্লোরোপ্লাস্ট নেই কোনটির?
(a) সবুজ শৈবাল (b) জিমনোস্পার্ম (c) সায়ানোব্যাকটেরিয়া (d) অ্যানজিওস্পার্ম
[Ans: c][RU'14-15]
51. জেনেটিক কোড কে আবিষ্কার করেন?
(a) সলিম আলী (b) হরগোবিন্দ খোরানা (c) ওয়াটসন ও ক্রীক (d) মেডেল
[Ans: b][SBAU'13-14]
52. কোন ধরনের RNA এনজাইম হিসেবে কাজ করে?
(a) mRNA (b) Minor RNA (c) tRNA (d) gRNA
[Ans: b][SBAU'13-14]
53. ফ্লাইড-মোজাইক মডেল অনুযায়ী সেল মেমব্রেনের গাঠনিক উপাদান নয় কোনটি?
(a) লিপিড বাইলেয়ার (b) কোলোস্টেরল (c) স্টার্চ (d) মেমব্রেন প্রোটিন
[Ans: c][SBAU'13-14]
54. বিপাক ক্রিয়ার ফলে উদ্ভিদ যে সমস্ত বর্জ্য পদার্থ তৈরী করে, তা মানুষের জন্য প্রয়োজনীয়। নিম্নের কোনটি তার অন্তর্ভুক্ত নয়?
(a) রেজিন (b) আঠা (c) উদ্বায়ী তেল (d) ফ্লুটামিন
[Ans: d][SBAU'13-14]
55. DNA তে কোন রাসায়নিক পদার্থটি অনুপস্থিত?
(a) Phosphate (b) Nitrogenous base (c) Ribose (d) De-oxribose
[Ans: c][SAU'13-14]
56. প্রোটোপ্লাজমের কত শতাংশ পানি?
(a) 20-40% (b) 30-60% (c) 50-70% (d) 70-90%
[Ans: d][SAU'13-14]
57. মানবদেহে কত জোড়া সেক্স ক্রোমোজোম থাকে?
(a) 1 জোড়া (b) 2 জোড়া (c) 8 জোড়া (d) 6 জোড়া
[Ans: a][CVASU'13-14]
58. DNA থেকে mRNA তৈরি হওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়?
(a) Translation (b) Transcription (c) Protein synthesis (d) Replication
[Ans: b][CVASU'13-14]
59. গাছপালা নিধনের কারণে বাতাসে কোন গ্যাসের পরিমাণ বেড়ে যায়?
(a) CFC (b) NO₂ (c) SO₂ (d) CO₂
[Ans: d][CVASU'13-14]
60. ICBN স্বীকৃত শ্রেণিবিন্যাসের সর্বনিম্ন একক কী?
(a) শ্রেণী (b) গোত্র (c) গন (d) প্রজাতি
[Ans: d][CVASU'13-14]
61. নিউক্লিয়াস নেই কোথায়?
(a) ইস্টারফেজ দশায় (b) স্তন্যপায়ী প্রাণীর লোহিত রক্ত কণিকায়
(c) পেশী কোষে (d) কোনটিই নয়
[Ans: b][JGVC'13-14]

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

62. কত খিষ্টাব্দে রবার্ট হুক কোষ আবিষ্কার করেন?
(a) ১৬৬৫ (b) ১৬৯৫ (c) ১৮০০ (d) ১৮০৫ [Ans: a][JGVC'13-14]
63. নিউক্লিক এসিডে ক্ষারক হিসাব থাকে কোনটি?
(a) পিউরিন (b) পেপ্টোজ চিনি (c) প্রোটিন (d) ফসফরাস [Ans: a][RU'13-14]
64. কোষীয় RNA এর কত ভাগ rRNA?
(a) ৫০ ভাগ (b) ৭০ ভাগ (c) ৬০ ভাগ (d) ৮০ ভাগ [Ans: d][RU'13-14]
65. উদ্ভিদ কোষে কোনটি অনুপস্থিত?
(a) সেলুলোজ (b) কাইটিন (c) ফসফোলিপিড (d) ক্লোরোফিল [Ans: b][RU'13-14]
66. কোনটি কোষ বিভাজনে অংশ নেয়?
(a) সেন্ট্রিওল (b) গলজিবাডি (c) মাইটোকন্ড্রিয়া (d) নিউক্লিয়ার ঝিল্লী [Ans: a][RU'13-14,10-11]
67. শ্বেতসার জাতীয় খাদ্য সঞ্চয়কারী লিউকোপ্লাস্টিড এর নাম কী?
(a) ক্রোমোপ্লাস্ট (b) অ্যালিউরোপ্লাস্ট (c) অ্যামাইলোপ্লাস্ট (d) ক্লোরোপ্লাস্ট [Ans: c][BAU'12-13]
68. কোন রঞ্জক পদার্থের কারণে উদ্ভিদের পুষ্প ও পাতা রঙ্গিন হয়?
(a) ক্রোমোপ্লাস্ট (b) রাইবোজোম (c) মাইটোকন্ড্রিয়া (d) ক্লোরোপ্লাস্ট [Ans: a][BAU'12-13]
69. কোন কোষীয় অঙ্গাণুকে কোষের 'প্যাকেজিং কেন্দ্র' বলা হয়?
(a) গলগি বডি (b) রাইবোজোম (c) সেন্ট্রিওল (d) মাইটোকন্ড্রিয়া [Ans: a][SBAU'12-13]
70. ক্রোমোজোম বহির্ভূত DNA কে কী বলা হয়?
(a) অপেরন (b) গুয়ানিন (c) ক্রোমাটিন (d) প্লাজমিড [Ans: d][SBAU'12-13]
71. নিচের কোনটি সেল মেমব্রেনের গাঠনিক উপাদান নয়?
(a) প্রোটিন (b) কোলেস্টেরল (c) লিপিড (d) স্টার্চ [Ans: d][SBAU'12-13]
72. ক্লোরোপ্লাস্ট বিহীন উদ্ভিদ কোনটি?
(a) স্বর্ণলতা (b) ছত্রাক (c) ব্যাকটেরিয়া (d) উল্লিখিত তিনটিই [Ans: d][CVASU'12-13]
73. শ্রেণি বিন্যাসের একককে কী বলা হয়?
(a) প্রজাতি (b) গণ (c) গোত্র (d) ট্যাক্সন [Ans: d][CVASU'12-13]
74. রাইবোসোমের প্রধান কাজ কী?
(a) ডি. এন.এ সংশ্লেষণ (b) আর.এন.এ. সংশ্লেষণ (c) প্রোটিন সংশ্লেষণ (d) শক্তি উৎপাদন [Ans: c][CVASU'12-13]
75. নিচের কোনটি RNA অণুতে অনুপস্থিত থাকে?
(a) সাইটোসিন (b) থাইমিন (c) অ্যাডেনিন (d) গুয়ানিন [Ans: b][CVASU'12-13]
76. ফসফোলিপিড অণুর ফাঁকে ফাঁকে যে অণু থাকে তাকে বলে-
(a) কোলেস্টেরল (b) প্রোটিন (c) কার্বোহাইড্রেট (d) কোনটিই নয় [Ans: a][RU'12-13]
77. কোষ পরিমাপের একক নয় কোনটি?
(a) মিটার (b) মিলিমিটার (c) মাইক্রোমিটার (d) ন্যানোমিটার [Ans: a][RU'12-13]
78. সুগঠিত নিউক্লিয়াসযুক্ত কোষকে বলা হয়-
(a) প্রোক্যারিওটিক কোষ (b) ইউক্যারিওটিক কোষ (c) ক্যারিওটিক কোষ (d) নিউক্যারিওটিক কোষ [Ans: b][RU'12-13]
79. কৃত্রিম জীন আবিষ্কারকের নাম কী?
(a) রবার্ট হুক (b) ক্যারোলাস লিনিয়াস (c) লুই পাস্তুর (d) হর গোবিন্দ খোরানা [Ans: d][RU'12-13]
80. DNA এর অতিবেগুনী রশ্মির শোষণের ক্ষমতা -
(a) বেশী (b) কম (c) অত্যন্ত বেশী (d) অত্যন্ত কম [Ans: c][RU'12-13]
81. কোনটি প্রাণী বা উদ্ভিদের সকল মৌলিক জৈবিক কাজ সম্পন্ন করে?
(a) সাইটোপ্লাজম (b) প্রোটোপ্লাজম (c) মাইটোকন্ড্রিয়া (d) প্রোটোজোয়া [Ans: b][RU'12-13]
82. প্লাজমামেমব্রেনের আধুনিকতম ও সর্বজন গ্রাহ্য মডেল কোনটি?
(a) Lenard & Singer's model (b) Fluid – mosaic model (c) Benson's model (d) double helix model [Ans: b][RU'12-13]

83. প্রোটোপ্লাজমকে “জীবনের ভৌত ভিত্তি” বলে অভিহিত করেন-
 (a) পারকীপ্তে (b) রবার্ট ব্রাউন (c) জোহানসন (d) হান্সলে [Ans: d][RU'12-13]
84. গরুতে কয় জোড়া ক্রোমোজোম থাকে?
 (a) ২০ জোড়া (b) ২২ জোড়া (c) ৩০ জোড়া (d) ২৩ জোড়া [Ans: c][RU'12-13]
85. নিম্নে কোনটি পিউরিন বেস?
 (a) সাইটোসিন (b) গুয়ানিন (c) থাইমিন (d) ইউরাসিল [Ans: b][RU'12-13]
86. কোষ প্রাচীর কাইটিন দ্বারা নির্মিত -
 (a) ব্যাকটেরিয়ার (b) শৈবালের (c) মসের (d) ছত্রাকের [Ans: d][RU'12-13]
87. নিচের কোনটি RNA শিকলের ক্ষারক নয়?
 (a) এডেনিন (b) গুয়ানিন (c) থায়ামিন (d) সাইটোসিন [Ans: c][SBAU'11-12]
88. নিচের কোনটিতে DNA অনুপস্থিত?
 (a) লাইসোজোম (b) ক্রোরোপ্লাস্ট (c) মাইটোকন্ড্রিয়াম (d) নিউক্লিয়াস [Ans: a][SBAU'11-12, CVASU'10-11]
89. “কোষই জীবদেহের গাঠনিক এবং কার্যকরী একক” – এই মতবাদ প্রবর্তন করেন —
 (a) রবার্ট হুক এবং লুই প্রস্তুর (b) কুন্ডিজে এবং মালপিজি (c) সোয়ান এবং স্নেইডেন (d) রবার্ট ব্রাউন এবং ফস্টানা [Ans: c][SAU'11-12]
90. rRNA থাকে —
 (a) নিউক্লিয়াসে (b) রাইবোসোমে (c) সাইটোপ্লাজমে (d) ক্রোমোসোমে [Ans: b][SAU'11-12]
91. নিউক্লিক এসিডের উপাদান —
 (a) পেপ্টোজ স্যুগার (b) অজৈব ফসফেট (c) নাইট্রোজেন বেস (d) সবগুলো [Ans: d][SAU'11-12]
92. নিউক্লিয়াসের আবিষ্কারক কে?
 (a) রবার্ট ব্রাউন (b) ফস্টানা (c) স্নেইডেন (d) স্টেনলী [Ans: a][CVASU'11-12]
93. বংশগতি রক্ষাকারী DNA কোষের কোথায় থাকে?
 (a) নিউক্লিয়াসে (b) মাইটোকন্ড্রিয়াতে (c) নিউক্লিয়াস ও মাইটোকন্ড্রিয়া উভয়টাতেই (d) কোষ প্রাচীরে [Ans: a][CVASU'11-12]
94. রাবার গাছের কান্ড থেকে নির্গত রস কোন ধরনের টিস্যু?
 (a) প্যারেনকাইমা (b) কোলেনকাইমা (c) স্পঞ্জরেনকাইমা (d) নিম্ব্রাবী [Ans: d][CVASU'11-12]
95. কোষীয় RNA এর প্রায় কত ভাগ tRNA?
 (a) ২০ ভাগ (b) ৫০ ভাগ (c) ১০ ভাগ (d) ৭০ ভাগ [Ans: a][RU'11-12]
96. প্রোটিন সংশ্লেষণে কোষীয় কোন অঙ্গাণু মূখ্য ভূমিকা পালন করে?
 (a) গলজিবডি (b) মাইটোকন্ড্রিয়া (c) পারঅক্সিসোম (d) রাইবোসোম [Ans: d][RU'11-12, SBAU'05-06]
97. ক্রোমোজোমের রাসায়নিক উপাদান নয়-
 (a) প্রোটিন (b) নিউক্লিক এসিড (c) কার্বোহাইড্রেট (d) লিপিড [Ans: d][RU'11-12]
98. ডি-অক্সিরাইবোজোম কোন কার্বনের সাথে অক্সিজেন থাকে না?
 (a) ২ নং (b) ৩ নং (c) ৪ নং (d) ৫ নং [Ans: a][RU'11-12]
99. অঙ্গসংস্থানিক সাদৃশ্যের উপর ভিত্তি করে উদ্ভিদের যে শ্রেণীবিন্যাস করা হয় তাকে বলে-
 (a) কৃত্রিম শ্রেণীবিন্যাস (b) প্রাকৃতিক শ্রেণীবিন্যাস (c) জাতিজনি শ্রেণীবিন্যাস (d) সংশ্লেষী শ্রেণীবিন্যাস [Ans: b][SBAU'10-11]
100. কোন এনজাইমের ব্যবহারে ভাইরাল RNA পরিপূরক DNA তৈরী করে?
 (a) DNA – base (b) রিভার্স ট্রান্সক্রিপ্টেজ (c) ইনোলেজ (d) ইনভার্টেজ [Ans: b][SAU'10-11]
101. DNA অণুর জেনেটিক্যালী নিষ্ক্রিয় অংশগুলোকে বলে -
 (a) Joint (b) Junk DNA (c) Promotor gene (d) Operator gene [Ans: b][SAU'10-11]
102. DNA থেকে RNA তৈরির প্রক্রিয়াকে বলা হয়-
 (a) Translation (b) Transcription (c) Translocation (d) Replication [Ans: b][SAU'10-11]
103. রাইবোজোমের প্রধান উপাদান হলো-
 (a) লিপিড ও প্রোটিন (b) লিপিড ও mRNA (c) প্রোটিন ও rRNA (d) লিপিড ও tRNA [Ans: c][SAU'10-11]

104. ফ্রোমোজোমের যে স্থানে নিউক্লিয়াস যুক্ত তাকে বলে – [Ans: d][SAU'10-11]
 (a) স্যাটেলাইট (b) সিন্যাপস (c) ফ্রেটচেইন (d) সেন্ট্রোমিয়ার
105. মধু নিঃসৃতকারী কোষকে বলা হয়– [Ans: b][SAU'10-11]
 (a) ডাইজেস্টিভ গ্রন্থি (b) ন্যাকটার গ্রন্থি (c) ল্যাটেক্স গ্রন্থি (d) কোনটিই নয়
106. সাইটোপ্লাজমে কার্বন ও হাইড্রোজেনের পরিমাণ যথাক্রমে– [Ans: a][SAU'10-11]
 (a) 20% ও 10% (b) 30% ও 10% (c) 62% ও 20% (d) 3% ও 2%
107. কোন ধরনের কোষে রাইবোজোম সবচেয়ে বেশী পাওয়া যায়? [Ans: b][SAU'10-11]
 (a) ক্ষরণ কাজে নিয়োজিত কোষে (b) প্রোটিন সংশ্লেষণকারী কোষে
 (c) প্রোটিন পরিপাককারী কোষে (d) মায়ু কোষে
108. এক অণু ডি অক্সিরাইবোজ শর্করা এক অণু নাইট্রোজেন বেসের সাথে সংযুক্ত হয়ে কী গঠন করে? [Ans: b][SAU'10-11]
 (a) এক অণু নিউক্লিওটাইড (b) এক অণু নিউক্লিওসাইড (c) এক অণু DNA (d) এক অণু RNA
109. ডবল হেলিক্স DNA এর প্রতিটি পূর্ণাঙ্গ প্যাচের দূরত্ব হচ্ছে – [Ans: d][SAU'10-11]
 (a) 20Å (b) 10Å (c) 3.4Å (d) 34Å
110. ঘোড়া এবং গরুর শুক্রাণুর ফ্রোমোজোম সংখ্যা কত? [Ans: a][SAU'10-11]
 (a) ৬৪ এবং ৬০ (b) ৩২ এবং ৩০ (c) ৬২ এবং ৭৮ (d) ৩১ এবং ৩৯
111. DNA এর ডাবল হেলিক্স মডেল প্রদান করার জন্য ওয়াটসন ও ক্রিক কোন সালে নোবেল পুরস্কার লাভ করেন? [Ans: c]
 (a) ১৯৫৩ সালে (b) ১৯৫২ সালে (c) ১৯৬৩ সালে (d) ১৮৭৫ সালে [CVASU'10-11]
112. বেনথাম ও হকারের উদ্ভিদ শ্রেণিবিন্যাস পদ্ধতি কোন ধরনের? [Ans: d][CVASU'10-11]
 (a) কৃত্রিম (b) আধুনিক (c) জাতিজনি (d) প্রাকৃতিক
113. DNA অণুর মধ্যে কোন ধরনের সুগার পাওয়া যায়? [Ans: a][CVASU'10-11]
 (a) ডিঅক্সিরাইবোজ (b) ইরিথ্রোজ (c) গ্লুকোজ (d) রাইবোজ
114. পুষ্পক উদ্ভিদে সর্বনিম্ন সংখ্যক ফ্রোমোজোম কত? [Ans: b][RU'10-11]
 (a) $2n = 2$ (b) $2n = 4$ (c) $2n = 6$ (d) $2n = 8$
115. একটি কোষের সাথে আর একটি কোষের "ইন্টারকানেকটিং টিস্যুর" নাম কী? [Ans: c][RU'10-11]
 (a) প্লাজমা (b) প্লাজমালেমা (c) প্লাজমাডেজমাটা (d) কোনটিই নয়
116. এন্টিকোডন বহন করে- [Ans: c][RU'10-11]
 (a) mRNA (b) rRNA (c) tRNA (d) DNA
117. ফ্রোমোজোম আবিষ্কার হয় কোন সালে? [Ans: a][RU'10-11]
 (a) ১৮৭৫ (b) ১৯৫৪ (c) ১৮৬১ (d) ১৯০১
118. কোষ মধ্যস্থ জেলির ন্যায় তরল পদার্থকে কোন বিজ্ঞানী 'সারকোড' বলেছেন? [Ans: d][RU'10-11]
 (a) ল্যামার্ক (b) রবার্ট ব্রাউন (c) ডুজারডিন (d) পারকীনিজ
119. চর্বিজাতীয় খাদ্য সঞ্চয়কারী লিউকোপ্লাস্টকে বলা হয় - [Ans: d][RU'10-11]
 (a) অ্যামাইলোপ্লাস্ট (b) অ্যালিউরোপ্লাস্ট (c) ফ্রোমোপ্লাস্ট (d) ইলায়োপ্লাস্ট
120. নিউক্লিয়াসের আবিষ্কারক কে? [Ans: a][BAU'09-10]
 (a) রবার্ট ব্রাউন (b) ফস্টানা (c) ফ্লেমিং (d) স্টেনলি
121. উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাসের মৌলিক একককে কী বলা হয়? [Ans: c][BAU'09-10]
 (a) গোত্র (b) গণ (c) প্রজাতি (d) শ্রেণী
122. উদ্ভিদে পুষ্প ও পাতা রঙ্গিন হয় কোন রঞ্জন পদার্থ থাকার কারণে? [Ans: b][BAU'06-07,09-10]
 (a) ক্লোরোপ্লাস্ট (b) ফ্রোমোপ্লাস্ট (c) মাইটোকন্ড্রিয়া (d) রাইবোজম
123. DNA অণুর নাইট্রোজেন বেস কত প্রকার? [Ans: c][SBAU'09-10]
 (a) দুই প্রকার (b) তিন প্রকার (c) চার প্রকার (d) পাঁচ প্রকার
124. অপ্রকৃতকোষী (Prokaryote) জীব কোনটি? [Ans: d][SBAU'09-10]
 (a) শৈবাল (b) কলাগাছ (c) ছত্রাক (d) মিসেলিওব্যাকটেরিয়া

125. প্রকৃত উদ্ভিদ কোষ কী দ্বারা বেষ্টিত থাকে?
 (a) কোষ প্রাচীর (b) কোষ প্রাচীর ও কোষ ঝিল্লী (c) কোষ ঝিল্লী (d) শর্করা নির্মিত ক্যাপসুল
 [Ans: a][BAU'08-09]
126. কোনটি মাইটোকন্ড্রিয়ার কাজ?
 (a) সাইটোপ্লাজমিক কাঠামো গঠন করা (b) কোষের সকল শক্তি উৎপন্ন করা
 (c) রঞ্জক পদার্থ তৈরি করা (d) প্রোটিন সংশ্লেষণ করা
 [Ans: b][BAU'08-09]
127. DNA ও RNA কোথায় সংশ্লেষিত হয়?
 (a) মাইটোকন্ড্রিয়ায় (b) লাইসোসোমে (c) মাইকোভিলাইয়ে (d) মাইক্রোটিবিউলে
 [Ans: a][BAU'08-09]
128. কোন রাসায়নিক পদার্থ DNA তে অনুপস্থিত কিন্তু RNA তে বিদ্যমান?
 (a) গুয়ানিন (b) সাইটোসিন (c) ইউরাসিল (d) থায়ামিন
 [Ans: c][BAU'07-08,08-09]

অধ্যায়-০২ : কোষ বিভাজন

01. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে ক্রোমোসোমগুলো বিঘূর্ণিত অবস্থানে অবস্থান করে?
 (a) প্রোফেজ (b) মেটাফেজ (c) টেলোফেজ (d) অ্যানাফেজ
 [Ans: b][BAU'18-19]
02. মিয়োসিসের কোন উপ-পর্যায়ে ক্রসিং ওভার সংঘটিত হয়?
 (a) লেপটোটিন (b) জাইগোটিন (c) প্যাকাইটিন (d) ডিপ্লোটিন
 [Ans: c][SAU'18-19]
03. সাইটোপ্লাজম পৃথকীকরণের মাধ্যমে দুটি কোষ সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে কী বলে?
 (a) সাইটোকাইনেসিস (b) ক্যারিওকাইনেসিস (c) অ্যামাইটোসিস (d) গ্যামিটোজেনেসিস
 [Ans: a][BAU'17-18]
04. মিয়োসিস প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন কোষের ক্রোমোসোম সংখ্যা মাতৃকোষের কতগুণ?
 (a) সমান (b) অর্ধেক (c) দ্বিগুণ (d) চার গুণ
 [Ans: b][BAU'17-18]
05. অনিয়ন্ত্রিত মাইটোসিস কোষ বিভাজনকে কি বলা হয়?
 (a) Hyperplasia (b) Neoplasia (c) Hypoplasia (d) Myoplasia
 [Ans: a][JGVC'17-18]
06. মিয়োটিক কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে হোমোলগাস ক্রোমোসোম জোড়ার সৃষ্টি হয়?
 (a) লেপটোটিন (b) জাইগোটিন (c) প্যাকাইটিন (d) ডিপ্লোটিন
 [Ans: b][BAU'16-17]
07. যে ক্রোমোসোমের বাহুদ্বয় সমদৈর্ঘ্য বিশিষ্ট, তাকে কী বলা হয়?
 (a) মধ্যকেন্দ্রিক (b) উপ-মধ্যকেন্দ্রিক (c) প্রান্তকেন্দ্রিক (d) উপ-প্রান্তকেন্দ্রিক
 [Ans: a][BAU'15-16]
08. নিচের কোন পর্যায়ে ক্রসিং ওভার শুরু হয়?
 (a) জাইগোটিন (b) প্যাকাইটিন (c) লেপটোটিন (d) ডায়াকাইনেসিস
 [Ans: b][CVASU'11-12, JGVC'16-17, RU'16-17]
09. নিউক্লিয়াসের বিভাজনকে কী বলা হয়?
 (a) সাইটোকাইনেসিস (b) ক্যারিওকাইনেসিস (c) মাইটোসিস (d) মিয়োসিস
 [Ans: b][RU'16-17]
10. ইন্টারফেজ কাল অংশ?
 (a) কোষচক্রের (b) মাইটোসিসের (c) মিয়োসিসের (d) অ্যামাইটোসিসের
 [Ans: a][SBAU'14-15]
11. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে ক্রোমোসোমগুলো মেরুর দিকে ধাবিত হয়?
 (a) টেলোফেজ (b) মেটাফেজ (c) অ্যানাফেজ (d) প্রোফেজ
 [Ans: c][JGVC'14-15]
12. মিয়োসিসের কোন উপ-পর্যায়ে কায়াজমা তৈরি হয়?
 (a) লেপটোটিন (b) জাইগোটিন (c) প্যাকাইটিন (d) ডিপ্লোটিন
 [Ans: c][JGVC'14-15]
13. মাইটোসিস প্রক্রিয়ায় কী কী বিভক্ত হয়?
 (a) নিউক্লিয়াস ও ক্রোমোসোম উভয়েই দু'বার করে বিভক্ত হয় (b) নিউক্লিয়াস একবার ক্রোমোসোম দু'বার করে বিভক্ত হয়
 (c) নিউক্লিয়াস ও ক্রোমোসোম উভয়েই একবার করে বিভক্ত হয় (d) নিউক্লিয়াস দু'বার ক্রোমোসোম একবার বিভক্ত হয়
 [Ans: c][BSMRAU'14-15]
14. নিউক্লিওলাস এর অবলুপ্তি ঘটে কোন পর্যায়ে?
 (a) লেপটোটিন (b) জাইগোটিন (c) প্যাকাইটিন (d) ডায়াকাইনেসিস
 [Ans: d][RU'14-15]
15. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে নিউক্লিয়াস বিভক্ত হয় দুইবার কিন্তু ক্রোমোসোম বিভক্ত হয় একবার?
 (a) অ্যামাইটোসিস (b) সাইটোকাইনেসিস (c) মাইটোসিস (d) মিয়োসিস
 [Ans: d][BAU'05-06,12-13,13-14]

16. মিয়োসিস কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে কায়াসমা দৃষ্টিগোচর হয়? [Ans: c][SAU'13-14]
 (a) জাইগোটিন (b) লেপ্টোটিন (c) ডিপ্লোটিন (d) ডায়াকাইনেসিস
17. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে ক্রোমোজোমগুলো বিমুণ্ডিত অবস্থান করে? [Ans: c][CVASU'13-14]
 (a) টেলোফেজ (b) অ্যানাফেজ (c) মেটাফেজ (d) প্রোফেজ
18. ক্যারিওগামি কী? [Ans: c][RU'13-14]
 (a) দুটি কোষের মিলন (b) দুটি কোষের সাইটোপ্রাজমের মিলন (c) দুটি কোষের নিউক্লিয়াসের মিলন (d) দুটি অ্যাকসোম্পোরের মিলন
19. মায়োটিক কোষ বিভাজনের দ্বিতীয় ফেজটি (Phase) কার্যত- [Ans: a][CVASU'12-13]
 (a) মাইটোটিক প্রকৃতির (b) মায়োটিক প্রকৃতির (c) অ্যামাইটোটিক প্রকৃতির (d) কোনটিই সত্য নয়
20. কোন উপপর্যায়ের সিনাপসিস ঘটে? [Ans: b][RU'12-13]
 (a) লেপ্টোটিন (b) জাইগোটিন (c) প্যাকাইটিন (d) ডিপ্লোটিন
21. জীবদেহের ক্ষতস্থান পূরণ করতে কোনটি অপরিহার্য? [Ans: a][RU'12-13]
 (a) মাইটোসিস (b) মিওসিস (c) সাইটোকাইনেসিস (d) ক্যারিওকাইনেসিস
22. নিচের কোনটিতে অ্যামাইটোসিস প্রক্রিয়ায় কোষ বিভাজন ঘটে? [Ans: c][SAU'11-12]
 (a) ফার্ণ (b) মস (c) ইস্ট (d) ভাইরাস
23. ডি.এন.এ এর রেন্নিকেশন কোষচক্রের কোন দশায় ঘটে? [Ans: a][RU'11-12]
 (a) ইন্টারফেজ (b) প্রোফেজ (c) মেটাফেজ (d) এনাফেজ
24. টার্মিনালাইজেশন হয় কোন উপপর্যায়ে? [Ans: a][RU'11-12]
 (a) ডিপ্লোটিন (b) ডায়াকাইনেসিস (c) প্যাকাইটিন (d) জাইগোটিন
25. উদ্ভিদ ও প্রাণির দৈহিক গঠন ও বৃদ্ধির মূল কারণ - [Ans: b][SAU'10-11]
 (a) খাদ্যগ্রহণ (b) মাইটোসিস (c) মিয়োসিস (d) সবগুলি
26. ক্রোমোজোমের মধ্যে জীন বিনিময় ঘটে কখন? [Ans: b][SAU'10-11]
 (a) সিনাপসিসের সময় (b) ক্রসিং ওভারের সময় (c) প্রান্তীয় করণের সময় (d) মিয়োসিস-২-এ
27. মেটাসেন্ট্রিক ক্রোমোজোম দেখা যায়- [Ans: b][CVASU'10-11]
 (a) ডিপ্লোটিন ধাপে (b) অ্যানাফেজ ধাপে (c) ডায়াকাইনেসিস ধাপে (d) মেটাফেজ-১ ধাপে
28. ফুলে মায়োসিস হয় কোথায়? [Ans: d][PSTU'10-11]
 (a) বৃতিতে (b) দলে (c) বোটায় (d) পুংকেশরে
29. ক্রসিং ওভার ঘটে কোন কোষ বিভাজনে? [Ans: c][RU'10-11]
 (a) অ্যামাইটোসিস (b) মাইটোসিস (c) মায়োসিস (d) কোনটি নয়
30. অনিয়ন্ত্রিত মাইটোসিসের কারণে ঘটে- [Ans: c][RU'10-11]
 (a) অ্যানথ্রাক্স (b) এইডস (c) ক্যান্সার (d) জন্ডিস
31. জীববৈচিত্রের জন্যে মিয়োসিসের কোন দশা দায়ী? [Ans: c][RU'10-11]
 (a) মেটাফেজ (b) টেলোফেজ (c) প্যাকাইটিন (d) ডায়াকাইনেসিস
32. মিয়োসিসে ক্রোমোজোম সংখ্যা অর্ধেক হয় কোন ধাপে? [Ans: c][SBAU'09-10]
 (a) প্রোফেজ (b) মেটাফেজ (c) এনাফেজ (d) টেলোফেজ

অধ্যায়-০৩ : কোষ রসায়ন

01. রাইবুলোজের রাসায়নিক সংকেত কোনটি? [Ans: a][SAU'18-19]
 (a) $C_5H_{10}O_5$ (b) $C_6H_{12}O_6$ (c) $C_{10}H_{22}O_{11}$ (d) $C_4H_8O_4$
02. ভিটামিন B_{12} এর রাসায়নিক নাম কি? [Ans: c][SAU'17-18]
 (a) Ascorbic acid (b) Pentathonic acid (c) Cyanocobalamin (d) Menaquinon
03. নিম্নের কোন এনজাইম সাবস্ট্রেট থেকে NH_2 বিচ্ছিন্ন করে অন্য গ্রুপের সাথে যুক্ত করে? [Ans: b][JGVC'17-18]
 (a) আইসোমারেজ (b) ট্রান্সফারেজ (c) লাইপেজ (d) লাইয়েজ

04. ক্রোমোসোমে কোন প্রোটিন পাওয়া যায়?
(a) প্রাক্টীয় প্রোটিন (b) গ্লাইকোপ্রোটিন (c) নিউক্লিওপ্রোটিন (d) অন্তর্নিহিত প্রোটিন [Ans: c][BAU'16-17]
05. গ্লুকোজ থেকে গ্লুকোজ-৬ ফসফেট তৈরীতে অনুঘটক হিসেবে কাজ করে কোনটি?
(a) আইসোমারেজ (b) অ্যালাডোলেজ (c) হেক্সোকাইনেজ (d) ফসফোগ্লিসারোমিউটেজ [Ans: c][SBAU'16-17]
06. ইউরোবাইলেজ নামক এনজাইমটি নিচের কোন কাজে ব্যবহৃত হয়?
(a) ক্ষত নিরাময় (b) হজম সংশোধন (c) চোখের ছানির অস্ত্রপচার (d) জমাট রক্ত গলানো [Ans: d][JGVC'16-17]
07. কোনটি বায়োলজিক্যাল কয়েন?
(a) DNA (b) RNA (c) ATP (d) Co-A [Ans: c][SAU'16-17]
08. মিয়োসিস কোষ বিভাজনের কোন উপ-পর্যায়ে বাইভ্যালেন্ট তৈরি হয়?
(a) জাইগোটিন (b) প্যাকাইটিন (c) ডিপ্লোটিন (d) লেপটোটিন [Ans: a][CVASU'16-17]
09. কো-ফ্যাক্টর নয় কোনটি?
(a) Fe²⁺ (b) Mg²⁺ (c) Zn²⁺ (d) FAD [Ans: d][RU'16-17]
10. লেসিথিন কী?
(a) ফসফোলিপিড (b) অ্যামাইনো অ্যাসিড (c) কার্বোহাইড্রেট (d) ভিটামিন [Ans: a][RU'16-17]
11. নিচের কোনটি পলিস্যাকারাইড?
(a) সুক্রোজ (b) রাইবোজ (c) গ্লুকোজ (d) সেলুলোজ [Ans: d][BAU'15-16]
12. এনজাইমের বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি?
(a) এনজাইম হল প্রোটিন (b) এর কার্যকারিতা pH দ্বারা নিয়ন্ত্রিত (c) এরা তাপপ্রবণ নয় (d) সাধারণত বহিঃক্ষরা গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হয় [Ans: c][SBAU'14-15]
13. কোনটি ডাইস্যাকারাইড নহে?
(a) স্টার্চ (b) সুক্রোজ (c) ল্যাকটোজ (d) ম্যালটোজ [Ans: a][CVASU'14-15]
14. গ্লাইকোসাইডিক লিংকেজ দেখা যায়-
(a) সুক্রোজ-এ (b) গ্লুকোজ-এ (c) ফুকটোজ-এ (d) রাইবোজ-এ [Ans: a][RU'14-15]
15. NADP কী?
(a) এনজাইম (b) কো-এনজাইম (c) ভিটামিন (d) হরমোন [Ans: b][SAU'13-14, RU'10-11]
16. সুক্রোজ এর গাঠনিক উপাদানগুলো কী কী?
(a) গ্লুকোজ + ফুকটোজ (b) গ্লুকোজ + গ্লুকোজ (c) গ্লুকোজ (d) কোনোটিই নয় [Ans: a][CVASU'13-14]
17. কোনটি মনোস্যাকারাইড নয়?
(a) গ্লুকোজ (b) পেন্টোজ (c) ইরিথ্রোজ (d) সুক্রোজ [Ans: d][JGVC'13-14]
18. শুষ্ক উদ্ভিদের ওজনের শতকরা কত ভাগ কার্বোহাইড্রেড?
(a) ৩০-৪০ (b) ২০-৫০ (c) ৪০-৮০ (d) ৫০-৮০ [Ans: d][RU'13-14]
19. সাবস্ট্রেটের কনফিগারেশন পরিবর্তনকারী এনজাইমকে বলা হয়—
(a) ট্রান্সফারেজ (b) এপিমারেজ (c) আইসোমারেজ (d) কার্বোম্বালেজ [Ans: b][SAU'12-13]
20. প্রোটিনের মূল গাঠনিক একক কী?
(a) ফ্যাটি এসিড (b) অ্যামিনো এসিড (c) নাইট্রিক এসিড (d) নাইট্রাস এসিড [Ans: b][SBAU'12-13]
21. এনজাইম কোন জাতীয় পদার্থ?
(a) অ্যামাইনো এসিড (b) লিপিড (c) প্রোটিন (d) নিউক্লিক এসিড [Ans: c][BAU'11-12]
22. ঈষ্ট থেকে নিঃসৃত এনজাইমগুলিকে একত্রে বলে-
(a) অ্যামাইলেজ (b) ল্যাকটেজ (c) জাইমেজ (d) প্রোটিনেজ [Ans: c][RU'11-12]
23. কোনটি সরল প্রোটিন নয়?
(a) অ্যালবুমিন (b) গ্লাইকোপ্রোটিন (c) প্রোটামিন (d) প্রোলামিন [Ans: b][RU'11-12]
24. চালে প্রাপ্ত প্রোটিন কোনটি?
(a) গ্লুটোনিন (b) গ্লিয়ার্ডিন (c) অরাজেনিন (d) জেইন [Ans: c][SAU'10-11]

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

25. সুক্রোজকে গ্লুকোজে পরিণত করার জন্য দায়ী -
 (a) লাইপেজ (b) অক্সিডেজ (c) সুক্রোজ
26. রাইবোজ একটি-
 (a) অলিগোস্যাকারাইড (b) মনোস্যাকারাইড (c) পলিস্যাকারাইড
27. অলিক এসিড একটি-
 (a) প্রোটিন (b) শর্করা (c) পলিমার
28. অত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড নয় কোনটি?
 (a) ভ্যালিন (b) ফিনাইল অ্যালানিন (c) লাইসিন
29. নিচের কোনটি প্রোলামিন প্রোটিনের উদাহরণ?
 (a) ভুট্টার জেইন (b) চালের অরাইজেনিন (c) ডিমের কুসুম
30. কনজুগেটেড এনজাইমের প্রোটিন অংশকে বলে-
 (a) সরল এনজাইম (b) অ্যাপোএনজাইম (c) প্রোসেথটিক গ্রুপ
31. কোলেস্টেরল (Cholesterol) কোন জাতীয় পদার্থ?
 (a) লিপিড (b) স্টেরয়েড (c) কার্বোহাইড্রেট

অধ্যায়-০৪ : অণুজীব

01. ম্যালেরিয়া পরজীবীর জীবনচক্রের কোন দশা মানুষে সংক্রামিত হয়?
 (a) উওকিনেট (b) মেরোজয়েট (c) স্পোরোজয়েট
02. মানবদেহে Plasmodium malariae এর সুপ্তাবস্থা কত দিন?
 (a) ১২-২০ দিন (b) ৮-১৫ দিন (c) ১৮-৪০ দিন
03. ব্যাকটেরিয়ার যৌন জনন প্রক্রিয়ায় সর্বশেষ ধাপ কোনটি?
 (a) গ্যামিটোসাইট (b) মেরোজাইগোট (c) গোনডিডিয়া
04. সবচেয়ে ছোট ভাইরাস কোন রোগ সৃষ্টি করে?
 (a) হেপাটাইটিস বি (b) হেপাটাইটিস সি (c) তামাকের মোজাইক রোগ
05. ম্যালেরিয়ার জীবাণু মানবদেহে প্রবেশের পর প্রথম কোথায় আশ্রয় নেয়?
 (a) ক্ষুদ্রান্ত্র (b) পাকস্থলি (c) বৃহদন্ত্র
06. ভাইরাস এর দেহ গঠিত হয় যে উপাদান দিয়ে তার নাম-
 (a) প্রোটিন ও ভিটামিন (b) প্রোটিন ও নিউক্লিক এসিড (c) প্রোটিন ও ফ্যাট
07. ঔষধ শিল্পে পেনিসিলিন কোন প্রক্রিয়ায় তৈরি করা হয়?
 (a) ফার্মেন্টেশন (b) এসিটাইলেশন (c) স্ববাত শ্বসন
08. পাউরুটি তৈরির প্রক্রিয়ায় ময়দার সাথে ঈস্টের ব্যবহারে কোন গ্যাসের চাপে পাউরুটি ছিদ্র হয়?
 (a) CO₂ (b) NH₃ (c) CH₄ (d) O₂
09. মাটিতে সরাসরি নাইট্রোজেন সংবন্ধন করতে পারে কে?
 (a) Salmonella (b) Vibrio (c) Azotobacter (d) Bacillus
10. ভাইরাস হতে কীসের টিকা প্রস্তুত করা হয়?
 (a) কলেরার (b) টাইফয়েডের (c) জন্ডিসের (d) যক্ষার
11. 'বানচি টপ ভাইরাস' কোন উদ্ভিদে রোগ সৃষ্টি করে?
 (a) কলা (b) টমেটো (c) ধান (d) বেগুন
12. কোন উদ্ভিদ ভাইরাসে DNA থাকে?
 (a) বিন মোজাইক (b) টোবাকো মোজাইক (c) সুগরাকেন মোজাইক (d) ফুলকপির মোজাইক
13. কোন ব্যাকটেরিয়া পাটের আঁশ ছড়াতে সাহায্য করে?
 (a) Lactobacillus (b) Clostridium (c) Nitrosomonas (d) Azotobacter

[Ans: c][CVASU'10-11]

(d) ইউরিয়াজ

[Ans: b][CVASU'10-11]

(d) কোনটিই নয়

[Ans: d][CVASU'10-11]

(d) লিপিড

[Ans: d][RU'10-11]

(d) গ্লাইসিন

[Ans: a][RU'10-11]

(d) ডিমের সাদা অংশ

[Ans: b][SBAU'08-09]

(d) এপিমারেজ

[Ans: b][SBAU'09-10]

(d) প্রোটিন

[Ans: c][BAU'18-19]

(d) ট্রিফোজয়েট

[Ans: c][SAU'18-19]

(d) ১১-১৬ দিন

[Ans: =][SAU'18-19]

(d) ট্রিফোজয়েট

[Ans: d][CVASU'18-19]

(d) ফুট এন্ড মাউথ রোগ

[Ans: d][BAU'17-18]

(d) যকৃত

[Ans: b][SAU'17-18]

(d) নিউক্লিক এসিড ও ফ্যাট

[Ans: a][JGVC'17-18]

(d) মিথাইলেশন

[Ans: a][BAU'16-17]

(d) O₂

[Ans: c][BAU'16-17]

(d) Bacillus

[Ans: c][BAU'16-17]

(d) যক্ষার

[Ans: a][SAU'16-17]

(d) বেগুন

[Ans: d][RU'16-17]

(d) ফুলকপির মোজাইক

[Ans: b][RU'16-17]

(d) Azotobacter

14. নিচের কোনটি ভাইরাস দ্বারা সংক্রমিত রোগ?
(a) ডেঙ্গু (b) কলেরা [Ans: a][BAU'15-16]
15. নিচের কোনটি ম্যালেরিয়া জ্বরের লক্ষণ?
(a) প্লেইহা ও যকৃত বড় হয়ে যাওয়া (b) তীব্র ক্ষুধা অনুভব (c) টাইফয়েড (d) যক্ষা [Ans: a][BAU'15-16]
16. ব্যাকটেরিয়ার নামকরণ করেছেন যে বিজ্ঞানী, তার নাম—
(a) C. G. Ehrenberg (b) Robert Koch (c) Louis Pasteur (d) Leeuwenhoek [Ans: a][SBAU'14-15]
17. টোবাকো মোজাইক ভাইরাসের দেহ কী দ্বারা গঠিত?
(a) DNA এবং প্রোটিন (b) RNA এবং প্রোটিন (c) DNA এবং লিপিড (d) RNA এবং লিপিড [Ans: b][BAU'08-09, SBAU'14-15]
18. ম্যালেরিয়ার জীবাণু মানবদেহে প্রবেশের সাধারণত কতদিন পর জ্বর আসে?
(a) ৩ দিন (b) ৭ দিন (c) ২১ দিন (d) ২৮ দিন [Ans: b][CVASU'14-15]
19. বার্ড ফ্লু রোগটি কীসের দ্বারা হয়?
(a) Virus (b) Bacteria (c) Fungi (d) Parasite [Ans: a][CVASU'14-15, 12-13, 10-11]
20. অণুজীববিজ্ঞানের জনক বলা হয় কাকে?
(a) অ্যারিস্টটল (b) অ্যান্টনি ভ্যান লিউয়েন হুক (c) রবার্ট হুক (d) উইলিয়াম হার্ভে [Ans: b][CVASU'14-15, 11-12]
21. মানবদেহের যকৃত ও রক্তকণিকায় সংঘটিত *Plasmodium vivax* এর অযৌন চক্রকে বলে—
(a) গ্যামিটোগনি (b) সাইজোগনি (c) স্পোরোগনি (d) কোনটিই নয় [Ans: b][CVASU'14-15]
22. *Plasmodium vivax* এর সুপ্তাবস্থা—
(a) ৮-১৫ দিন (b) ১১-১৬ দিন (c) ১৮-৪০ দিন (d) ১২-২০ দিন [Ans: d][RU'10-11, JGVC'14-15]
23. ভাইরাসজনিত রোগ কোনটি নহে?
(a) Dengu (b) Cholera (c) Ebola (d) AIDS [Ans: b][JGVC'14-15]
24. পাটের আঁশ ছাড়াতে এর পঁচানোর জন্য কোন ধরনের ব্যাকটেরিয়ার প্রয়োজন হয়?
(a) *Nostoc* (b) *Anabaena* (c) *Clostridium* (d) *Aulosira* [Ans: c][SAU'10-11, 14-15, RU'13-14]
25. ভাইরাস হতে কোনটি প্রস্তুত করা হয়?
(a) জন্ডিস এর টিকা (b) কলেরার টিকা (c) টাইফয়েড টিকা (d) যক্ষ্মার টিকা [Ans: a][BSMRAU'14-15]
26. ক্রোমোসোমাল হিস্টোন প্রোটিন থাকে না কোনটিতে?
(a) *Xanthomonas oryzae* (b) *Bacillus thuringiensis* (c) *E. coli* (d) *Phytophthora infestans* [Ans: c][RU'14-15]
27. নিম্নে উল্লিখিতগুলির মধ্যে কোনটি সাম্প্রতিক আবিষ্কৃত নন-লিগিউমিনাস নাইট্রোজেন আবদ্ধকারী ব্যাকটেরিয়াম?
(a) *Azospirillum* (b) *Nitrosomonas* (c) *Spirillum* (d) *Rhizobium* [Ans: c][RU'14-15]
28. হেপাটিক সাইজোগনি শেষে কী তৈরি হয়?
(a) ক্রিপ্টোজয়েট (b) ক্রিপ্টোমেরোজয়েট (c) মেটাক্রিপ্টোমেরোজয়েট (d) সিগনেট রিং [Ans: c][BAU'13-14]
29. কোনটি ভাইরাসজনিত রোগ?
(a) পোলিও (b) কলেরা (c) টিটেনাস (d) বটুলিজম [Ans: a][BAU'13-14, 12-13]
30. নিচের কোনটি ম্যালেরিয়া জ্বরের লক্ষণ?
(a) প্লেইহা বা যকৃত বড় হয়ে যাওয়া (b) পানি পানে অনিহা (c) তীব্র ক্ষুধা (d) প্রচণ্ড বৃষ্টি বাধা [Ans: b][SBAU'13-14]
31. কোনটি পলিস্যাকারাইড?
(a) সোলোবায়োজ (b) সেলুলোজ (c) রাইবুলোজ (d) সুক্রোজ [Ans: d][SAU'13-14]
32. মানুষের রক্তে গ্যামেটোসাইট কতদিন বাঁচে?
(a) ৩ (b) ৬ (c) ৫ (d) ৭ [Ans: d][CVASU'13-14]
33. মাটিতে সরাসরি নাইট্রোজেন সংরক্ষণ করতে পারে কে?
(a) *Vibrio* (b) *Salmonella* (c) *Bacillus* (d) *Azotobacter* [Ans: b][JGVC'13-14]
34. হিমোজয়েন জমা হয় কোন পর্যায়ে?
(a) সিগনেট রিং (b) সাইজেন্ট (c) মেরোজয়েট (d) ট্রাফোজয়েট

35. ম্যালেরিয়া পরজীবীর আক্রমণকারী দশার নাম কী?
(a) Sporozoite (b) Cryptozoite (c) Oocyst (d) Merozoite [Ans: a][SBAU'13-14, JGVC'13-14]
36. ধানের টুংরো রোগ সৃষ্টিকারী কে?
(a) ভাইরাস (b) ব্যাক্টেরিয়া (c) ছত্রাক (d) নিমটোড [Ans: a][SBAU'12-13, CVASU'10-11,13-14,RU'12-13]
37. ম্যালেরিয়া আক্রান্ত রোগীর রক্তে কোনটির উপস্থিতির কারণে রোগীর দেহে জ্বর আসে?
(a) স্পোরোজন্ট (b) সাইজন্ট (c) গ্যামিটোসাইট (d) পাইরোজেন [Ans: d][RU'13-14]
38. ব্যাকটেরিয়া কোষের নতুন DNA সংযোগ করার পদ্ধতিকে বলা হয়-
(a) ট্রান্সফরমেশন (b) ট্রান্সফেকশন (c) ট্রান্সমিশন (d) ট্রান্সফিউশন [Ans: b][RU'13-14]
39. অযৌন চক্রের সর্বশেষ ধাপ কোনটি?
(a) স্পোরোজয়েট (b) ট্রিফোজয়েট (c) গ্যামিটোসাইট (d) উওসাইট [Ans: c][BAU'11-12]
40. ব্যাকটেরিয়ার কোষ প্রাচীর গঠনের জন্য দায়ী —
(a) লিপিড (b) সেলুলোজ (c) কাইটিন (d) কোনটিই নয় [Ans: c][SBAU'11-12]
41. হেপাটিক সাইজোগনি কোথায় ঘটে?
(a) লোহিত কণিকায় (b) যকৃতে (c) শ্বেত কণিকায় (d) মশকীর পাকস্থলিতে [Ans: b][SBAU'11-12]
42. ছত্রাক আক্রমণকারী ভাইরাস কোনটি?
(a) ব্যাকটেরিওফাজ (b) সায়ানোফাজ (c) একটিনোফাজ (d) মাইকোফাজ [Ans: d][SBAU'11-12]
43. তামাকের মোজাইক ভাইরাসকে পৃথক এবং কেলাসিত করেন —
(a) Stanley (b) Bmitri Iwanowsky (c) Pirie (d) Bawden [Ans: a][SAU'12-13]
44. *Plasmodium malariae* এর সুপ্তাবস্থা কত দিন?
(a) 18- 40 (b) 12 - 20 (c) 15 - 18 (d) 11 - 20 [Ans: a][SAU'12-13]
45. মানুষ জলাতঙ্ক রোগে আক্রান্ত হয় কোন ভাইরাসের কারণে?
(a) রুবিওলা (b) ভেরিওলা (c) ফ্লুভি ভাইরাস (d) র্যাবিস ভাইরাস [Ans: d][CVASU'11-12]
46. মশকীর দেহে ম্যালেরিয়া পরজীবীর যে প্রক্রিয়াগুলি ঘটে তা হল-
(a) সাইজোগনি ও গ্যামিটোগনি (b) গ্যামিটোগনি ও স্পোরোগনি (c) স্পোরোগনি ও সাইজগনি (d) সাইজগনি ও গ্যামিটোগনি [Ans: b][CVASU'11-12]
47. কোনটি ব্যাকটেরিয়া জনিত রোগ?
(a) Measles (b) Influenza (c) Small pox (d) Tuberculosis [Ans: d][CVASU'12-13]
48. কোন পরজীবীটি মানুষের দেহে ম্যালেরিয়া সৃষ্টি করে না?
(a) *Plasmodium cynomolgi* (b) *Plasmodium ovale* (c) *Plasmodium falciparum* (d) *Plasmodium malariae* [Ans: a][RU'11-12,14-15,SAU'11-12]
49. কালাজ্বর-
(a) ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগ (b) ভাইরাসজনিত রোগ (c) প্রোটোজোয়াজনিত রোগ (d) ছত্রাকজনিত রোগ [Ans: a][RU'11-12]
50. পতঙ্গনাশক ব্যাকটেরিয়া-
(a) *Acetobacter vyhnum* (b) *Bacillus thuringiensis*
(c) *Bacillus lactacidi* (d) *Clostridium acetobutylicum* [Ans: b][RU'11-12]
51. এইচ.আই.ভি ভাইরাসের লক্ষ্য কোনটি?
(a) T-কোষ (b) B-কোষ (c) ম্যাক্রোফাজ (d) উপরের সবগুলো [Ans: a,c][RU'11-12]
52. ভিরিয়ন কোন ধরনের ভাইরাস?
(a) সংক্রমণক্ষম (b) সংক্রমণ ক্ষমতাহীন (c) নিরপেক্ষ (d) কোনটি নয় [Ans: a][RU'11-12]
53. সায়ানোব্যাকটেরিয়ার জোনাস নয়-
(a) *Nostoc* (b) *Anabaena* (c) *Aulosira* (d) *Acetobacter* [Ans: d][RU'11-12]
54. কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম ভাইরাসজনিত মোজাইক রোগের বর্ণনা দেন?
(a) মায়ার, ১৮৮৬ (b) দিমিত্রি আইভানোভস্কি, ১৮৯২ (c) উভয়ই (d) কোনটিই নয় [Ans: a][RU'11-12]
55. *Bacillus Subtilis* অনুজীবটি কোন এনজাইম উৎপাদন করে?
(a) আলফা অ্যামাইলেজ (b) প্রোটিনেজ (c) লাইপেজ (d) অ্যাসিড ফসফাটেজ [Ans: a][RU'11-12]

56. কোনটি Spherical ভাইরাস?
(a) HIV (b) হার্পিস [Ans: a][RU'11-12]
57. *Escherichia coli* এক ধরনের-
(a) ভাইরাস (b) ব্যাকটেরিয়া (c) ইনফুয়েঞ্জা (d) মাপস ভাইরাস [Ans: b][CVASU'12-13]
58. ফ্লাজেলাবিহীন ব্যাকটেরিয়াকে বলে-
(a) পেরিট্রাইকাস (b) অ্যাকটাইকাস (c) শৈবাল (d) ছত্রাক [Ans: b][RU'12-13]
59. ভাইরাসের জন্য নিম্নের কোনটি সঠিক?
(a) আবাসস্থলে মৃত (b) পোষকের বাইরে নিষ্ক্রিয় (c) লফেট্রাইকাস (d) মনোট্রাইকাস [Ans: b][RU'12-13]
60. কোনটি ডিনাইট্রোফাইং ব্যাকটেরিয়া?
(a) Nitrobacter (b) Rhizobium (c) Nitrococeus (d) Bacillus [Ans: d][RU'12-13]
61. সরাসরি বায়ু থেকে নাইট্রোজেন সংবন্ধন করে-
(a) *Pseudomonas* (b) *Salmonella* (c) *E. coli* (d) *Diplococcus* [Ans: d][RU'12-13]
62. নিচের কোনটি RNA ভাইরাস?
(a) T₂ ভাইরাস (b) TIV ভাইরাস (c) ভ্যারিওলা ভাইরাস (d) টমেটো বুশিস্ট্যান্ট ভাইরাস [Ans: d][SAU'11-12]
63. প্লাজমিড পাওয়া যায় কোনটিতে?
(a) আম গাছে (b) ছত্রাকে (c) ব্যাকটেরিয়ায় (d) ভাইরাসে [Ans: c][SBAU'10-11]
64. গরুর অ্যানথ্রাক্স রোগের জীবাণু এক ধরনের-
(a) ব্যাকটেরিয়া (b) ছত্রাক (c) শৈবাল (d) ভাইরাস [Ans: a][SBAU'10-11]
65. মানুষের কোন অংশে ম্যালেরিয়া পরজীবী (*P. vivex*) এর সাইজোগনি প্রজনন ঘটে?
(a) বৃক্ক (b) লোহিত রক্তকণিকা (c) যকৃত (d) যকৃত ও লোহিত রক্তকণিকা [Ans: d][CVASU'10-11]
66. অ্যানথ্রাক্স বা তড়কা রোগ হল-
(a) ভাইরাসজনিত (b) ব্যাকটেরিয়াজনিত (c) ছত্রাকজনিত (d) মাইক্রোপ্লাজমজনিত [Ans: b][RU'10-11]
67. নিচের কোনটি সঠিক?
(a) *Escharichia* (b) *Egcherichia coli* (c) *Escherichia* (d) *Escherichia coli* [Ans: c][RU'10-11]
68. DNA এবং RNA একত্রে থাকে না কোথায়?
(a) ব্যাকটেরিয়ায় (b) ছত্রাকে (c) ভাইরাসে (d) নেমটোডে [Ans: a][RU'10-11]
69. সায়োনোব্যাকটেরিয়ার প্রজাতি সংখ্যা কত?
(a) ২৫০০ টি (b) ৫০০ টি (c) ২০০০ টি (d) ১৫০০ টি [Ans: a][BAU'09-10]
70. Bird flu রোগ কীসের দ্বারা হয়?
(a) Virus (b) Bacteria (c) Fungi (d) Parasite [Ans: b][BAU'08-09]
71. ম্যালেরিয়া জীবাণুর চলমান জাইগোটকে কী বলে?
(a) উওসিস্ট (b) উওকীনেট (c) স্পোর (d) স্পোরোজয়েট [Ans: b][SBAU'08-09]
72. ম্যালেরিয়া (Malaria) শব্দের অর্থ কী?
(a) দূষিত রক্ত (b) দূষিত বায়ু (c) দূষিত পানি (d) দূষিত মাটি [Ans: b][SBAU'08-09]
73. *Plasmodium vivax* এর জীবন চক্রটি সম্পন্ন করতে সম্পূর্ণ ভিন্ন ধরনের কয়টি পোষকের প্রয়োজন হয়?
(a) একটি (b) দুইটি (c) তিনটি (d) চারটি [Ans: b][SBAU'08-09]

অধ্যায়-০৫ : শৈবাল ও ছত্রাক

01. গোল আলুর বিলম্বিত ধ্বসা রোগের কারণ কোন ছত্রাক? [Ans: a][RU'13-14SAU'18-19]
 (a) Phytophthora infestans (b) Mucor Gigantia
 (c) Penicillium notatum (d) Rhizopus astinate
02. কোন শৈবালে সিনোবিয়াম পাওয়া যায়? [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) Chara (b) Volvox (c) Cladophora (d) Ulothrix
03. ভক্ষণযোগ্য মাংসল ব্যাসিডিওকার্প হলো- [Ans: d][CVASU'18-19]
 (a) ফাইকোবায়োট (b) রাইজোমর্ফ (c) দ্রষ্ট (d) মাশরুম
04. কোনটিকে 'রেইন ডিয়ার মস' বলা হয়? [Ans: c][CVASU'18-19]
 (a) শৈবাল (b) ছত্রাক (c) লাইকেন (d) ফার্ন
05. ছত্রাকের স্বতন্ত্র সূত্রকে বলে- [Ans: c][CVASU'18-19]
 (a) থ্রেড (b) থ্যালাস (c) হাইফা (d) মাইসেলিয়াম
06. দ্বিপদ নামকরণ পদ্ধতি প্রথম প্রবর্তন করেন- [Ans: c][CVASU'16-17]
 (a) Theophrastus (b) Gasper Bauhin (c) Carolus Linnaeus (d) Robert Brown
07. মিথোজীবিতা কী? [Ans: a][JGVC'16-17]
 (a) দুটি ভিন্ন প্রজাতির ঘনিষ্ঠভাবে উপকারার্থে সহাবস্থান (b) দুটি একই প্রজাতির ঘনিষ্ঠভাবে উপকারার্থে সহাবস্থান
 (c) দুটি প্রজাতির কেউ কাহারো উপকার করে না (d) দুটি প্রজাতি একে অন্যের ক্ষতি করে
08. নিচের কোন উদ্ভিদের সম্বন্ধিত খাদ্য গ্লাইকোজেন? [Ans: a][JGVC'16-17]
 (a) ছত্রাক (b) মস (c) ফার্ন (d) শৈবাল
09. তরুন অবস্থায় Agaricus এর পাইলিয়াসটি একটি পাতলা ঝিল্লিময় আবরণে আবৃত থাকে। এই আবরণটিকে কী বলে? [Ans: a]
 (a) ভেলাম (b) অ্যানুলাস (c) ল্যামেলী (d) স্টাইপ [JGVC'16-17]
10. ফার্নের কুণ্ডলিত পাতাকে বলা হয়- [Ans: a][CVASU'16-17]
 (a) Frond (b) Crozier (c) Rachis (d) Pinna
11. বায়ুকূটরী কোন জেনামের শৈবালের সাথে পাওয়া যায়? [Ans: c][CVASU'14-15]
 (a) Spirogyra (b) Penicillium (c) Sargassum (d) Polysiphonia
12. নিম্নের কোনটি ঝাওয়ার যোগ্য ছত্রাকের জেনাস? [Ans: d][JGVC'14-15, CVASU'14-15]
 (a) Saprolegnia (b) Penicillium (c) Saccharomyces (d) Agaricus
13. ভ্রূণ সৃষ্টি হয় না কোনটিতে? [Ans: a][RU'14-15]
 (a) সমাপ্ত বর্গ (b) মস বর্গ (c) ফার্ন বর্গ (d) কোনটিই নয়
14. যে ছত্রাকের জীবনচক্র সম্পন্ন করতে একটি মাত্র আশ্রয়ের প্রয়োজন হয় তাকে বলে- [Ans: c][RU'14-15]
 (a) Autoecious (b) Heterothallic (c) Heieroecious (d) Digenetic
15. শৈবাল সংক্রান্ত বিদ্যাকে বলে- [Ans: b][RU'14-15]
 (a) Dendrodology (b) Phycology (c) Mycology (d) Polynology
16. কোষপ্রাচীর সিলিকায়ুক্ত এবং কপাটিকা উপস্থিত যে শৈবালের তার নাম — [Ans: a][SAU'13-14]
 (a) Navicula (b) Spirogyra (c) Sargassum (d) Polysiphonia
17. কোন শৈবালে অধিকমাত্রায় Fucoxanthin থাকে? [Ans: b][SBAU'13-14]
 (a) Navicula (b) Sargassum (c) Spirogyra (d) Polysiphonia
18. Green mold বলা হয় — [Ans: d][SAU'13-14]
 (a) Saceharomyces (b) Saprolegnia (c) Agaricus (d) Penicillium
19. কোন উদ্ভিদে Chlorophyl নেই? [Ans: b][JGVC'13-14]
 (a) এক কোষী শৈবাল (b) ব্যাঙের ছাতা (c) সমুদ্র শৈবাল (d) ফার্ন

20. ছত্রাকে সম্বন্ধিত খাদ্য-
(a) সেলুলোজ (b) গ্লাইকোজেন ও সেলুলোজ (c) গ্লাইকোজেন ও তৈলবিদ্যু (d) চর্বি ও প্রোটিন
[Ans: c][RU'13-14]
21. কোনটিতে ক্রোরোফিল বিদ্যমান?
(a) পেনিসিলিয়াম (b) ভাইরাস (c) লাইকেন (d) চর্বি ও প্রোটিন
[Ans: c][RU'13-14]
22. কোন সালে Alexander Fleming পেনিসিলিন আবিষ্কার করেন?
(a) ১৯২৮ (b) ১৮২৮ (c) ১৯২৯ (d) ১৮৪৯
[Ans: c][RU'13-14]
23. Spirogyra এর কোষ কত স্তরে গঠিত?
(a) তিন (b) দুই (c) এক (d) কোনটিই নয়
[Ans: a][SAU'13-14, RU'10-11]
24. কোনটি পুকুর ও জলাশয়ে ব্লুম সৃষ্টি করে?
(a) Nostoc (b) Anabaena (c) Spirogyra (d) Microcystis
[Ans: a][RU'12-13]
25. ঝস্ট বেশী ব্যবহৃত হয়-
(a) টিকা তৈরীতে (b) এন্টিবায়োটিক তৈরীতে (c) প্রসাধনী তৈরীতে (d) রুটি শিল্পে
[Ans: d][CVASU'11-12]
26. Sargassum এর অর্থনৈতিক গুরুত্ব কোনটি?
(a) শোভাবর্ধক হিসাবে ব্যবহার (b) জেলাটিন স্যাম্পু তৈরী (c) ভূমির উর্বরতা বৃদ্ধি (d) পেনিসিলিন ঔষধ তৈরী
[Ans: c][RU'11-12]
27. Agaricus-এর যৌনস্পোর উৎপাদনকারী অঙ্গের নাম-
(a) ব্যাসিডিয়াম (b) ব্যাসিডিওকার্প (c) ব্যাসিডিওস্পোর (d) অ্যাসিডিওফোর
[Ans: a][RU'11-12]
28. মাশরুমের লোভাস্টানিন এনটাডেনিন ও ইরিটাডেনিন নিরাময় করে-
(a) হৃদরোগ (b) পেটের পীড়া (c) ক্যান্সার (d) ডায়াবেটিস
[Ans: a][RU'11-12]
29. কোন বিজ্ঞানী পেনিসিলিন আবিষ্কার করেন?
(a) রবার্ট কচ্ (b) এডওয়ার্ড জেনার (c) লিউয়েন হুক (d) আলেকজান্ডার ফ্লেমিং
[Ans: b][SAU'10-11]
30. Agaricus এর জনন অংশকে বলা হয় —
(a) মাইসেলিয়াম (b) ফুট বডি (c) স্ট্রাইপ (d) পাইলিয়াম
[Ans: d][RU'10-11]
31. কোনটি ছত্রাকের উদাহরণ?
(a) স্পাইরোগাইরা (b) সারগাসাম (c) ইউলেথ্রিক্স (d) এগারিকাস
[Ans: d][RU'10-11]
32. নিচের কোনটিতে স্পোর দিয়ে অযৌন প্রজনন ঘটে?
(a) শৈবাল (b) ছত্রাক ও মস (c) ফার্ণ (d) সবগুলো
[Ans: d][RU'10-11]
33. Penicillium কোন শ্রেণিভুক্ত ছত্রাক?
(a) Oomycetes (b) Ascomycetes (c) Deuteromycetes (d) Basidiomycetes
[Ans: b][BAU'08-09]
34. কোন শৈবালে ট্রাইকোব্লাস্ট থাকে?
(a) Polysiphonia (b) Spirogyra (c) Chlamydomonas (d) Vaucheria
[Ans: a][SAU'11-12]
35. কোন ছত্রাকটি ব্যাঙের ছাতা বা মাশরুম নামে পরিচিত?
(a) ঝস্ট (b) অ্যাগারিকাস (c) পেনিসিলিয়াম (d) হেলমিনথোস্পোরিয়াম
[Ans: b][SBAU'08-09]
36. স্পিরুলিনা (spirulina) কোন ধরনের উদ্ভিদ?
(a) শৈবাল (b) ছত্রাক (c) ফার্ণ (d) সপুষ্পক
[Ans: a][SBAU'09-10]

অধ্যায়-০৬ : ব্রায়োফাইটা ও টেরিডোফাইটা

01. ব্রায়োফাইটা এর দেহ কোন কোষ দিয়ে গঠিত?
(a) ক্লোরেনকাইমা (b) ক্লোরেনকাইমা (c) প্যারেনকাইমা (d) কোনটিই নয়
[Ans: c][SAU'18-19]
02. মসের স্পোর অঙ্কুরোদগমের মাধ্যমে সৃষ্ট সবুজ ক্ষুদ্রাকার দেহকে কি বলা হয়?
(a) প্রোথ্যালাস (b) আর্কিগোনিয়াম (c) ফুটিং বডি (d) প্রোটোনেমা
[Ans: d][SAU'17-18]
03. নীল ছত্রাক বলা হয় কাকে?
(a) Saccharomycetes (b) Saprolegina (c) Agaricus (d) Penicillium
[Ans: d][SAU'17-18]

04. কোনটি উচ্চতর উদ্ভিদ নয়? [Ans: a][SAU'17-18]
 (a) ঢেকিশাক (b) কশমি শাক (c) কচু শাক (d) পালাং শাক
05. বাংলাদেশে কত প্রজাতির Sunfern আছে? [Ans: b][SAU'17-18]
 (a) 10 (b) 16 (c) 20 (d) 26
06. ছত্রাকের কোন গণ ইস্ট নামে পরিচিত? [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) Saprolegnia (b) Saccharomyces (c) Agaricus (d) Penicillium
07. কোনটি Agaricus এর অংশ নয়? [Ans: d][CVASU'16-17]
 (a) Pileus (b) Annulus (c) Lamellae (d) Metula
08. ব্রায়োফাইটের গুত্রাগুতে কয়টি ফ্লাজেলা থাকে? [Ans: a][RU'16-17]
 (a) ২ টি (b) ৩ টি (c) ৫ টি (d) ৭ টি
09. ফার্নের কান্ডকে কী বলা হয়? [Ans: b][BAU'15-16]
 (a) স্টাইপ (b) রাইজোম (c) রাইবোসোম (d) কোনটিই নয়
10. ফার্নের রাইজোম এক প্রকার শঙ্কপত্র দ্বারা আবৃত থাক, তাকে কী বলা হয়? [Ans: a][BAU'15-16]
 (a) র্য়ামেন্টাম (b) ক্রোজিয়ার (c) পিনা (d) ফন্ড
11. মসের স্ত্রী জননাস্পের নাম কী? [Ans: b][CVASU'14-15]
 (a) অ্যান্থেরিডিয়াম (b) আর্কিগোনিয়াম (c) স্পোর (d) ডিম্বাগু
12. ফার্নের পাতাকে কী বলে? [Ans: b][SBAU'12-13]
 (a) শঙ্কপত্র (b) ফন্ড (c) পিনা (d) সোরাস
13. ঢেকী শাক কোন ধরনের উদ্ভিদ? [Ans: b][CVASU'12-13]
 (a) সবজী (b) ফার্ণ (c) মস (d) কোনটাই নয়
14. Club Moss বলা হয় - [Ans: a][RU'12-13]
 (a) Semibarbula (b) Selaginella (c) Equisetum (d) Euglena
15. "হর্স টেইল" নামে পরিচিত কোন উদ্ভিদটি? [Ans: a][RU'12-13]
 (a) Equisetum (b) Selaginella (c) Riccia (d) Marchantia
16. সারসিনেট ভার্নেসন তৈরি হয় কোন টেরিডোফাইটে? [Ans: b][SAU'11-12]
 (a) Selaginella (b) Pteris (c) Marchantia (d) Lycopodium
17. Fern prothallus- [Ans: c][RU'11-12]
 (a) Triploid (b) Diploid (c) Haploid (d) Polyploid
18. কোনটি ব্রায়োফাইটার শ্রেণী নয়? [Ans: c][RU'11-12]
 (a) হেপাটিকী (b) অ্যানথোসিরোটি (c) ফিলিসিনি (d) মাসাই
19. গুপ্তবীজী উদ্ভিদের এন্ডোস্পার্ম কোন ধরনের? [Ans: a][RU'11-12]
 (a) ট্রিপ্লয়েড (b) হ্যাপ্লয়েড (c) ডিপ্লয়েড (d) অ্যাক্সিডিপ্লয়েড
20. ব্রায়োফাইট জাতীয় উদ্ভিদের পানি শোষণ অঙ্গের নাম কী? [Ans: c][RU'10-11]
 (a) মূলরোম (b) চোষমূল (c) রাইজয়েড (d) দেহ পৃষ্ঠ
21. মসের স্পোর অঙ্কুরোদগমের মাধ্যমে সৃষ্ট সবুজ ক্ষুদ্রাকার দেহকে কী বলা হয়? [Ans: d][BAU'08-09]
 (a) প্রোথ্যালাস (b) আর্কিগোনিয়াম (c) ফুটি বডি (d) প্রোটোনেমা
22. মস এর মূলকে কী বলা হয়? [Ans: a][BAU'09-10]
 (a) রাইজয়েড (b) গুচ্ছমূল (c) অস্থানিক মূল (d) প্রধান মূল

অধ্যায়-০৭ : নগ্নবীজি ও আবৃতবীজি উদ্ভিদ

01. ডালজাতীয় ফসলের উদ্ভিদতাত্ত্বিক পরিবারের নাম কী?
 (a) ক্রসিফেরি (b) গ্রামিনি (c) লিগিউমিনাসি (d) সোলানেসি
 [Ans: c][BAU'18-19]
02. নিচের কোনটি Cycas এর মূল গঠনে অংশগ্রহণ করে?
 (a) Anabaena (b) Escherichia Coli (c) Nostoc (d) A+C
 [Ans: d][SAU'18-19]
03. কোরালয়েড মূল দেখা যায়-
 (a) Cycas (b) Pinus (c) Fern (d) Gnetum
 [Ans: a][CVASU'16-17,18-19]
04. ধানের পুষ্পমঞ্জুরী নিচের কোনটি?
 (a) রেসিম (b) স্পাইকলেট (c) স্প্যাডিক্স (d) আবেল
 [Ans: b][CVASU'18-19]
05. মুগডাল কোন গোত্রের উদ্ভিদ?
 (a) Poaceae (b) Fabaceae (c) Solanaceae (d) Asteraceae
 [Ans: b][CVASU'18-19]
06. কৃষ্ণচূড়া ফুলের পুষ্পপত্রবিন্যাস-
 (a) ডালভেট (b) টুইস্টেড (c) ইমব্রিকেট (d) ভেঞ্জিলারী
 [Ans: c][SAU'17-18]
07. নিম্নের কোনটি যৌগিক ফল?
 (a) আনারস (b) আম (c) স্ট্রবেরী (d) আতা
 [Ans: d][JGVC'17-18]
08. স্পাইক অব স্পাইকলেটের মত পুষ্পবিন্যাস কোন উদ্ভিদে দেখা যায়?
 (a) আম (b) পেয়ারা (c) গম (d) আলু
 [Ans: c][BAU'16-17]
09. শিম ফুলের অমরা বিন্যাস কী প্রকারের?
 (a) অক্ষীয় (b) বহুপ্রান্তীয় (c) একপ্রান্তীয় (d) মূলীয়
 [Ans: c][SBAU'16-17]
10. ডুমুরের যে বিশেষ ধরনের পুষ্প মঞ্জুরী দেখা যায় তার নাম কী?
 (a) ভার্টিসিলেস্টার (b) সাইথিয়াম (c) সাইমোস (d) হাইপ্যানথোডিয়াম
 [Ans: d][SAU'16-17]
11. বেরি ফল কোনটি?
 (a) লেবু (b) চেড়ুশ (c) কলা (d) আনারস
 [Ans: c][SAU'16-17]
12. স্পাইকলেট জাতীয় পুষ্পমঞ্জুরি দেখা যায়-
 (a) Araceae-তে (b) Arecaceae-তে (c) Poaceae-তে (d) Malvaceae-তে
 [Ans: c][CVASU'16-17]
13. ডালভেট নিচের কোন উদ্ভিদে পুষ্পপত্র বিন্যাস-
 (a) গন্ধরাজ (b) বাবলা (c) জবা (d) শালুক
 [Ans: c][JGVC'16-17]
14. ভাজক টিস্যুর কোষ বিভাজিত হয়ে পরিবহন টিস্যু তৈরি করে তাকে কী বলে?
 (a) প্রোটোডার্ম (b) রিবভাজক টিস্যু (c) গ্রাউন্ড মেরিস্টেম (d) প্রোক্যাম্বিয়াম
 [Ans: d][JGVC'16-17]
15. নিচের কোনটি জীবন্ত জীবাশ্ম?
 (a) Genetum (b) Cycas (c) Pinus (d) Wolffia
 [Ans: b][RU'16-17]
16. কোনটি একবীজ পত্রী উদ্ভিদ নয়?
 (a) নারিকেল (b) লিচু (c) সুপারী (d) ধান
 [Ans: c][BAU'14-15]
17. রসুনের কোন অংশ ভক্ষণযোগ্য?
 (a) পাতা (b) কাণ্ড (c) শঙ্কপত্র (d) মূল
 [Ans: d][BAU'15-16]
18. কোন উদ্ভিদে ফল হয় না, কেবল বীজ হয়?
 (a) ধান (b) বাঁশ (c) পাট (d) সাইকাস
 [Ans: c][BAU'15-16]
19. জবা ফুলের পুষ্পপত্রবিন্যাস কী রকম?
 (a) মুক্ত (b) পাকানো (c) প্রান্তস্পর্শী (d) কইনকানসিয়ান
 [Ans: c][BAU'15-16]
20. ধান গাছের ফুলে কয়টি পরাগধানী থাকে?
 (a) 3 টি (b) 4 টি (c) 6 টি (d) 8 টি

21. মেস্তাপাটের বৈজ্ঞানিক নাম কী?
(a) *Hibiscus cannabinus* (b) *Gossypinum herbaceum* (c) *Hibiscus rosa-sinensis* (d) *Triticum austivum*
[Ans: a][BAU'15-16]
22. টেপাল হচ্ছে—
(a) বৃতির অংশ (b) দলের অংশ (c) উপবৃতির অংশ (d) পুষ্পপুটের অংশ
[Ans: d][SBAU'14-15]
23. নিচের কোন উদ্ভিদটি উচ্চ রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণে ব্যবহৃত হয়?
(a) *Albizia lebeck* (b) *Calamus rotang* (c) *Rauvolfia serpentina* (d) *Centella asiatica*
[Ans: c][SAU'14-15]
24. কুমড়ার গর্ভাশয় কোন প্রকৃতির?
(a) অধিগর্ভ (b) উপ-অধিগর্ভ (c) উপ-অধিগর্ভ (d) অধোঃগর্ভ
[Ans: d][SAU'14-15]
25. *Pisum sativum* কোনটির বৈজ্ঞানিক নাম
(a) সোনামুগ (b) মসুর (c) মটর (d) ছোলা
[Ans: c][BSMRAU'14-15]
26. পৃথিবীর সবচেয়ে দীর্ঘতম বৃক্ষ কোনটি?
(a) ইউক্যালিপটাস (b) রেড উড (c) গোওয়া (d) সুন্দরী
[Ans: a][RU'14-15]
27. গম গাছের পুংকেশরের সংখ্যা কত?
(a) 5 (b) 6 (c) 3 (d) 12
[Ans: c][BAU'13-14]
28. কোন গোত্রে এক প্রান্তীয় অমরা বিন্যাস দেখা যায়?
(a) লিগিউমিনোসি (b) কুসিফেরি (c) লিলিয়েসি (d) সোলানেসি
[Ans: a][BAU'13-14]
29. ট্রান্সফিউশন টিস্যু কোন উদ্ভিদে পাওয়া যায়?
(a) ফার্ণ উদ্ভিদে (b) একবীজপত্রী উদ্ভিদে (c) নগ্নবীজ উদ্ভিদে (d) দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদে
[Ans: c][SBAU'13-14]
30. যে কলার কোষে মায়োবিন থাকে তাকে বলে—
(a) Connective tissue (b) Muscle tissue (c) Epithelial tissue (d) Nervous tissue
[Ans: b][SAU'13-14]
31. একটি আদর্শ পুষ্পের কয়টি অংশ থাকে?
(a) ৫টি (b) ৩টি (c) ৪টি (d) ৬টি
[Ans: a][CVASU'13-14]
32. বীজের মাধ্যমে বংশবৃদ্ধি ঘটায় নিচের কোনটি?
(a) অপুষ্পক (b) সপুষ্পক (c) শৈবাল (d) ছত্রাক
[Ans: b][JGVC'13-14]
33. নগ্নবীজী উদ্ভিদের এন্ডোস্পার্ম—
(a) হ্যাপ্লয়েড (b) ডিপ্লয়েড (c) ট্রিপ্লয়েড (d) কোনটিই নয়
[Ans: a][RU'13-14]
34. ভুট্টার স্ত্রী-পুষ্প মঞ্জুরীকে বলা হয়—
(a) Prop (b) Grain (c) Tassel (d) Cob
[Ans: d][RU'13-14]
35. কোনটি মালভেসি গোত্রের উদ্ভিদ নয়?
(a) টেঁড়স (b) আলু (c) মরিচ (d) কার্পাস তুলা
[Ans: b,c][RU'13-14]
36. নিচের কোনটি একবীজপত্রী উদ্ভিদ?
(a) কুমড়া (b) ভুট্টা (c) ছোলা (d) সূর্যমুখী
[Ans: b][RU'13-14]
37. নিম্নের কোন উদ্ভিদে যৌগিক পত্র দেখা যায়?
(a) আম (b) কাঁঠাল (c) বেগুন (d) সাজিনা
[Ans: d][BAU'12-13]
38. কোন উপশ্রেণিভুক্ত উদ্ভিদের ফুলে পাপড়ি নেই?
(a) Polypetalae (b) Gamopetalae (c) Monochlamydae (d) Dipetalae
[Ans: c][SBAU'12-13]
39. *Delonix regia* কার বৈজ্ঞানিক নাম?
(a) রাঁধাচূড়া (b) কৃষ্ণচূড়া (c) বাদরলাঠি (d) অশোক
[Ans: b][SAU'06-07, 12-13]
40. উডি হার্ব হল —
(a) নরম লতা গাছ (b) তোষা পাট (c) কচু (d) কচুরিপানা
[Ans: b][SAU'12-13]
41. ধানের পরিবার (Family) কোনটি?
(a) Poaceae (b) Grassaceae (c) Leguminosae (d) কোনটিই নয়
[Ans: a][CVASU'12-13]

42. নিম্নের কোনটি এক প্রতিসম পুষ্পকের জন্য সাংকেতিক চিহ্ন?
(a) % (b) ⊕ (c) α (d) ♂
[Ans: a][RU'12-13]
43. মূলীয় অমরা বিন্যাস দেখা যায় নিম্নের কোনটিতে?
(a) মটর (b) সূর্যমুখী (c) সরিষা (d) তুঁতে
[Ans: c][RU'12-13]
44. মাগডেসী গোত্রের উদ্ভিদ কোনটি?
(a) মূলা (b) তেঁতুল (c) তেঁড়স (d) অতসী
[Ans: c][RU'12-13]
45. জবা গাছের উপপত্রের নাম কী?
(a) বৃত্ত লগ্ন (b) আন্তবেষ্টক (c) মুক্ত পাশীয় (d) কান্ত বেষ্টক
[Ans: c][BAU'11-12]
46. ধান কী ধরনের উদ্ভিদ?
(a) গুল্ম (b) উপগুল্ম (c) বীরুৎ (d) বছবর্ষজীবী
[Ans: c][BAU'11-12]
47. একটি পুষ্প মঞ্জুরীর সব পুষ্প মিলে একটি মাত্র ফল গঠন করে কোন গাছে?
(a) আতা (b) শরীফা (c) কাঁঠাল (d) কমলা
[Ans: c][SBAU'11-12]
48. ডেত্রিলারী বা ধ্বজক ধরনের পাঁপড়ির এন্টিভেশন দেখা যায় কোনটিতে?
(a) সিসালপিনয়ডি (b) মাইমোসয়ডি (c) প্যাপিলিওনয়ডি (d) সোলানেসি
[Ans: c][SBAU'11-12]
49. কোন জাতীয় উদ্ভিদ জীবিত জীবাশ্ম হিসেবে পরিচিত?
(a) Pinus (b) Cycas (c) Gnetum (d) Azolla
[Ans: b][SBAU'11-12]
50. কোনটি Malvaceae গোত্রের বৈশিষ্ট্য নয়?
(a) অক্ষীয় অমরাবিন্যাস (b) পরাগরেণু কন্টকীত (c) বৃত্যংশ পাঁচটি (d) ফল সিলিকুয়া
[Ans: d][SAU'11-12]
51. আবৃতবীজী উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য কোনটি?
(a) ফুলের গর্ভাশয় নাই (b) দ্বি-নিষেক হয় না (c) এন্ডোস্পার্ম ট্রিপ্লয়েড (d) ফুল হয় না
[Ans: c][SAU'11-12]
52. Rauwolfia serpentina এটি কীসের নাম?
(a) বিষধর সাপ (b) ভেষজ উদ্ভিদ (c) কাষ্ঠল উদ্ভিদ (d) কোনটিই নয়
[Ans: b][CVASU'11-12]
53. একটি উভলিঙ্গ ফুলের দুইটি অত্যাৱশ্যক অংশ কী?
(a) বৃত্তি ও দল (b) দল ও পুংকেশর (c) পুংকেশর ও গর্ভপত্র (d) বোটা ও মঞ্জুরীপত্র
[Ans: c][CVASU'11-12]
54. ⊕ বৃত্তদ্বয় পুংকেশর গুল্ম পুষ্প সংকেতটি কোন ফুলের?
(a) সরিষা (b) জবা (c) ধুতুরা (d) পেয়াজ
[Ans: a][CVASU'11-12]
55. ফুলের পাপড়ি মুক্ত অবস্থায় থাকে কোন উদ্ভিদে?
(a) ধুতুরা (b) কৃষ্ণচূড়া (c) ঝাউ (d) সবগুলো
[Ans: b][RU'11-12]
56. নগ্নবীজ উদ্ভিদ কোনটি?
(a) Gnetun (b) Datura (c) Colorasia (d) Saccharum
[Ans: a][RU'11-12]
57. ফলবিহীন বীজ কোন উদ্ভিদে পাওয়া যায়?
(a) ধান (b) কাজু বাদাম (c) থুজা (d) কলা
[Ans: c][SBAU'10-11]
58. ধুতুরা (Datura metal) ফুলে কোন ধরনের অমরাবিন্যাস (Placentation)?
(a) অক্ষীয় (b) একপ্রান্তীয় (c) মুক্তমধ্য (d) মূলীয়
[Ans: a][CVASU'10-11]
59. কীসের কারণে নগ্নবীজী উদ্ভিদে ফল হয় না?
(a) বীজ নেই বলে (b) গর্ভাশয় নেই বলে* (c) পরাগায়ন হয় না বলে (d) নিষেক ক্রিয়া হয় না বলে
[Ans: b][RU'12-13,10-11]
60. কোনটি দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের উদাহরণ?
(a) তাল (b) খেজুর (c) কলা (d) লিচু
[Ans: d][RU'10-11]
61. জবার পুষ্পমুকুল পত্র বিন্যাসকে বলে-
(a) টুইস্টেড (b) ডালভেট (c) ইম্বিকেট (d) কুইনক্যানসিয়াল
[Ans: a][RU'10-11]
62. এক প্রান্তীয় অমরা বিন্যাস দেখা যায় যে গাছে তার নাম-
(a) শসা (b) পেঁপে (c) শিম (d) তেঁড়স
[Ans: c][BAU'09-10]

63. পরিপক্ব হওয়ার পর যে ফল ওপর থেকে ফেটে যায় তা কোন প্রকারের?
 (a) লিগিউম (b) ক্যাপসুল (c) ক্যারিওপসিস (d) বেরী [Ans: a][SBAU'09-10]
64. কাপড় প্রস্তুতের জন্য তুলা গাছ থেকে উৎপন্ন তুলার আঁশ গাছের কোন অংশ থেকে উৎপন্ন হয়?
 (a) কাণ্ড (b) ফল (c) বীজ (d) পাতা [Ans: c][SBAU'09-10]
65. কোন ফসলের গোত্রের নাম Poaceae?
 (a) শাপলা (b) গম (c) বেগুণ (d) কুমড়া [Ans: b][SBAU'09-10]
66. টেঁড়স কোন গোত্রের উদ্ভিদ?
 (a) মালভেসি (b) সোলানেসি (c) লিগিউমিনোসি (d) লিলিয়েসি [Ans: a][BAU'08-09]
67. কোনটি ব্যক্তবীজী উদ্ভিদ?
 (a) খেজুর (b) জাম (c) কাঁঠাল (d) থুজা [Ans: d][SBAU'08-09]

অধ্যায়-০৮ : টিস্যু ও টিস্যুতন্ত্র

01. স্টোম্যাটা কোন টিস্যুতন্ত্রের গঠন?
 (a) এপিডার্মাল (b) ভাস্কুলার (c) বহিঃস্টিলীয় (d) অঙ্ক স্টিলীয় [Ans: a][SAU'18-19]
02. একবীজপত্রী উদ্ভিদের কান্ডে কোন ধরনের ভাস্কুলার বান্ডিল পাওয়া যায়?
 (a) মুক্ত সম পার্শ্বীয় (b) বদ্ধ সম পার্শ্বীয় (c) সম দ্বিপার্শ্বীয় (d) অরীয় [Ans: b][CVASU'18-19]
03. নিসল দানার কাজ কি?
 (a) শর্করা সংশ্লেষণ (b) প্রোটিন সংশ্লেষণ (c) লিপিড সংশ্লেষণ (d) DNA সংশ্লেষণ [Ans: b][SAU'17-18]
04. নিম্নের কোন উদ্ভিদে পানিথলি বিদ্যমান?
 (a) *Colocasia esculenta* (b) *Mesembryanthemum crystallinum*
 (c) *Calotropis gigantea* (d) *Clitoria tanetia* [Ans: b][SAU'17-18]
05. দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের কান্ডে কোন ধরনের পরিবহন কলা গুচ্ছ পাওয়া যায়?
 (a) মুক্ত (b) বদ্ধ (c) অরীয় (d) কেন্দ্রিক [Ans: a][SBAU'16-17]
06. একবীজপত্রী উদ্ভিদের কান্ডে কোন ধরনের ভাস্কুলার বান্ডল দেখা যায়?
 (a) অরীয় (b) সমপার্শ্বীয় ও মুক্ত (c) সমপার্শ্বীয় ও বদ্ধ (d) সমদ্বিপার্শ্বীয় [Ans: c][SAU'16-17]
07. দ্বি-বীজপত্রী উদ্ভিদের মূলে জাইলেম অথবা ফ্লোয়েম বান্ডল এর সংখ্যা—
 (a) তিনটি (b) পাঁচটি (c) পাঁচ-এর কম (d) পাঁচ-এর বেশি [Ans: c][CVASU'16-17]
08. মূলের ত্বককে কী বলে?
 (a) এপিডার্মিস (b) এপির্নেমা (c) হাইপোডার্মিস (d) কর্টেক্স [Ans: b][RU'16-17]
09. মেসোফিল কী ধরনের কলা?
 (a) পাতার ক্লোরেনকাইমা (b) কাণ্ডের ক্লোরেনকাইমা (c) মূলের ক্লোরেনকাইমা (d) উপরের সবকয়টি [Ans: a][RU'16-17]
10. একবীজপত্রী উদ্ভিদের কান্ডে ভাস্কুলার বান্ডল কীভাবে সাজানো থাকে?
 (a) বৃত্তাকারে (b) সমান্তরাল অবস্থায় (c) আয়তাকারে (d) বিচ্ছিন্নভাবে ছড়ানো অবস্থায় [Ans: d][BAU'15-16]
11. লিচুর যে অংশ ভক্ষণ করা হয় তার নাম কী?
 (a) অন্তঃত্বক (b) বহিঃত্বক (c) এড়িল (d) এন্ডোস্পার্ম [Ans: c][BAU'14-15]
12. নিম্নের কোন টিস্যুতে খাদ্য জমা থাকে?
 (a) কোলেনকাইমা (b) প্যারেনকাইমা (c) ক্লোরেনকাইমা (d) স্ক্লেরেনকাইমা [Ans: b][BAU'09-10,14-15,JGVC'13-14,SBAU'14-15]
13. ক্যান্থিয়াম অনুপস্থিত থাকে নিম্নের কোন গাছে?
 (a) সূর্যমুখী (b) কুমড়া (c) ছোলা (d) কলাবতী [Ans: d][BAU'06-07, SBAU'14-15]
14. ক্যান্থিয়াম যে টিস্যু দ্বারা গঠিত হয় তার নাম—
 (a) কোলেনকাইমা (b) স্ক্লেইরেনকাইমা (c) প্যারেনকাইমা (d) মেরিস্টেম [Ans: a][SAU'14-15]

15. মূলরোম হইতে পানি ও খনিজ লবণ জাইলেম পর্যন্ত যেতে কয়টি পাথওয়ে অনুসরণ করে? [Ans: b][JGVC'14-15]
 (a) ৫ টি পাথওয়ে (b) ৩ টি পাথওয়ে (c) ৪ টি পাথওয়ে (d) ২ টি পাথওয়ে
16. মূলের পরিবহন কলাগুচ্ছ হল- [Ans: b][JGVC'14-15]
 (a) সমপার্শীয় (b) অরীয় (c) সমদ্বিপার্শীয় (d) কোনটিই নয়
17. সমদ্বিপার্শীয় ভাস্কুলার বান্ডল কোন ফসলে থাকে? [Ans: c][BSMRAU'14-15]
 (a) কলা (b) মসুর (c) কুমড়া (d) পেঁপে
18. পরিবহন কলা অনুপস্থিত — [Ans: c][CVASU'14-15]
 (a) অ্যানজিওস্পার্মে (b) জিমিনোস্পার্মে (c) ব্রায়োফাইটায় (d) টেরিডোফাইটায়
19. বাস্টতন্তু হলো এক প্রকার - [Ans: c][RU'14-15]
 (a) প্যারেনকাইমা টিস্যু (b) কোলেনকাইমা টিস্যু (c) স্ক্লেরেনকাইমা টিস্যু (d) ফসফোগ্লিসারিক এসিড
20. মূলে মেরিস্টেম হলো- [Ans: a][RU'14-15]
 (a) প্রান্তীয় (b) নিবেশিত (c) অনুপস্থিত (d) উপ- প্রান্তীয়
21. দ্বিবীজপত্রী মূলে কর্ক ক্যাম্বিয়াম তৈরি হয়- [Ans: b][RU'14-15]
 (a) এপিডার্মিসে (b) কটেক্সে (c) পেরিসাইকেলে (d) হাইপোডার্মিসে
22. সংযুক্ত ভাস্কুলার বান্ডল কোনটি? [Ans: a][RU'14-15]
 (a) সমদ্বিপার্শীয় বান্ডল (b) হ্যাড্রোসেন্ট্রিক (c) লেপ্টোসেন্ট্রিক (d) পেরিসাইকল
23. প্রোক্যাম্বিয়াম সৃষ্টি করে- [Ans: d][RU'14-15]
 (a) ক্যাম্পিয়াম (b) জাইলেম (c) ফ্লোয়েম (d) সবগুলো
24. দ্বিবীজপত্রী গাছের কাণ্ডের প্রস্থচ্ছেদের যে স্তরে শ্বেতসার দানা পরিলক্ষিত হয় তার নাম কী? [Ans: d][BAU'13-14]
 (a) পরিবহন কলা গুচ্ছ (b) পরিচক্র (c) মজ্জা (d) অন্তত্বক
25. আপেল ফলের খাদ্যাংশের নাম কী? [Ans: a][BAU'13-14]
 (a) অধঃত্বক ও অন্তঃত্বক (b) রসালো পুষ্পাঙ্ক (c) রসালো বীজত্বক (d) ফল ত্বক ও অমরা
26. কোন ধরনের টিস্যু পানি ও খনিজ লবণ পরিবহন করে? [Ans: b][BAU'13-14]
 (a) জাইলেম টিস্যু (b) ফ্লোয়েম টিস্যু (c) প্যারেনকাইমা টিস্যু (d) কোলেনকাইমা টিস্যু
27. ভাজক টিস্যুর বৈশিষ্ট্য কোনটি? [Ans: d][BAU'13-14]
 (a) কোষগুলো বিভাজন ক্ষমতা সম্পন্ন (b) কোষের নিউক্লিয়াস আকারে বড় (c) সাধারণত কোষ গহ্বর থাকে না (d) সবগুলো
28. সর্বপ্রথম টিস্যু শব্দটি ব্যবহার করেন কোন বিজ্ঞানী? [Ans: c][CVASU'13-14]
 (a) Grant (b) Hastsehck (c) Gogenboar (d) Bichart
29. জাইলেম টিস্যুর অংশ নয় কোনটি? [Ans: c][CVASU'13-14]
 (a) ট্রাকীড (b) জাইলেম ফাইবার (c) সীভপ্লেট (d) সেভেল
30. কোনটি ফ্লোয়েম কলার উপাদান নয়? [Ans: b][SAU'12-13,13-14]
 (a) সিভ নল (b) সংগী কোষ (c) ভেসেল (d) ফ্লোয়েম তন্তু
31. শীতকালে যে বস্তু জমা হয়ে উদ্ভিদ কোষে টিস্যুর সীভপ্লেটের ছিদ্র বহুলাংশে বন্ধ হয়ে যায় ফলে খাদ্য চলাচলের পরিমাণও হ্রাস পায় তাহলো — [Ans: b][SAU'12-13,13-14]
 (a) Phloos (b) callose (c) bast fiber (d) cellulose
32. জাইলেমের প্রধান উপাদান কোনটি? [Ans: a][JGVC'13-14]
 (a) ট্রাকীড (b) ভেসেল (c) সঙ্গীকোষ (d) সীভনল
33. কোন উদ্ভিদের মজ্জা বিনষ্ট হয়ে গহব্বর সৃষ্টি হয়? [Ans: b][RU'13-14]
 (a) *Mangifera indica* (b) *Cucurbita maxima* (c) *Artocarpus heterophyllus* (d) *Ananas comosus*
34. উদ্ভিদের মূলে কোন ধরনের ভাস্কুলার বান্ডল থাকে? [Ans: c][RU'13-14]
 (a) সমপার্শীয় (b) সমদ্বিপার্শীয় (c) অরীয় (d) কেন্দ্রিক
35. পাটের আঁশের উৎস- [Ans: a][RU'13-14]
 (a) সেকেন্ডারী ফ্লোয়েম (b) সেকেন্ডারী জাইলেম (c) সেকেন্ডারী মজ্জা রশ্মি (d) এপিডার্মিস

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

36. সমদ্বিপার্শ্বীয় ভাস্কুলার কান্ড কোন উদ্ভিদে পাওয়া যাবে না?
(a) মিষ্টি কুমড়া (b) ধান (c) চাল কুমড়া (d) লাউ
[Ans: b][CVASU'12-13]
37. খাদ্য পরিবহনকারী টিসুর নাম কী?
(a) কোলেনকাইমা (b) ফ্লোয়েম (c) জাইলেম (d) ক্যাম্বিয়াম
[Ans: b][CVASU'12-13]
38. সমপার্শ্বীয় মুক্ত পরিবহন কলাগুচ্ছ দেখা যায়-
(a) দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের কান্ডে (b) একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূলে (c) একবীজপত্রী উদ্ভিদের কান্ডে (d) দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের মূলে
[Ans: a][CVASU'12-13]
39. কী ধরনের ভাস্কুলার বান্ডলে জাইলেম ফ্লোয়েম দ্বারা বেষ্টিত থাকে?
(a) অরীয় (b) লেপ্টোসেন্দ্রিক (c) সমদ্বিপার্শ্বীয় (d) হ্যাড্রোসেন্দ্রিক
[Ans: d][RU'12-13]
40. পরিবহন কলাগুচ্ছ অরীয়-
(a) পাতায় (b) দ্বিবীজপত্রী কান্ডে (c) একবীজপত্রী কান্ডে (d) মূলে
[Ans: d][RU'12-13]
41. সম্পূর্ণ উদ্ভিদের পাতার শীর্ষে প্রধানত কোন টিস্যু দ্বারা গঠিত?
(a) প্যারেনকাইমা (b) কোলেনকাইমা (c) স্ক্লেরেনকাইমা (d) ক্যাম্বিয়াম
[Ans: a][CVASU'11-12]
42. নিচের কোনটি জাইলেম টিস্যুর উপাদান নয়?
(a) ট্রাকীড (b) সীভনল (c) ভেসেল (d) জাইলেম ফাইবার
[Ans: b][SAU'11-12, RU'13-14, CVASU'11-12]
43. সীভকোষের নিউক্লিয়াস সংখ্যা-
(a) শূন্য (b) এক (c) দুই (d) তিন
[Ans: a][RU'11-12]
44. কোনটি গুণবীজী উদ্ভিদের জাইলেম টিস্যুর প্রধান উপাদান?
(a) ভেসেল (b) ট্রাকীড (c) জাইলেম প্যারেনকাইমা (d) জাইলেম ফাইবার
[Ans: a][SAU'11-11]
45. ইন্টারফেসিকুলার ক্যাম্বিয়াম-
(a) পার্শ্বীয় ভাজক টিস্যু (b) সেকেন্ডারী ভাজক টিস্যু (c) প্রাইমারী ভাজক টিস্যু (d) ইন্টারক্যালারী ভাজক টিস্যু
[Ans: a][CVASU'11-11]
46. উদ্ভিদের বাকল তৈরি হয় কোনটি থেকে?
(a) Xlyem (b) Xylene (c) Phloem (d) Parenchyma
[Ans: c][RU'11-11]
47. নিচের কোনটি একবীজপত্রী উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য?
(a) পাতার শিরাবিন্যাস সমান্তরাল (b) প্রধান মূলতন্ত্র (c) ফুল টেট্রামেরাস (d) মুক্ত সমপার্শ্বীয় ভাস্কুলার বান্ডল
[Ans: a][BAU'08-09]
48. কোনটি ভাজক কলার কাজ?
(a) অপেক্ষে দৃঢ়তা প্রদান (b) উদ্ভিদের দেহকে টান সহতা প্রদান (c) কান্ডের বৃদ্ধি ঘটানো (d) বর্জ্য পদার্থ ধারণ
[Ans: c][BAU'08-09]
49. সূর্যমুখী ফুলের কাণ্ডের ভাস্কুলার বান্ডল কোন প্রকার?
(a) সমদ্বিপার্শ্বীয় মুক্ত (b) সমপার্শ্বীয় মুক্ত (c) অরীয় (d) কেন্দ্রিক
[Ans: a][BAU'08-09]

অধ্যায়-০৯ : উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব

01. প্রবেদন প্রক্রিয়ায় উদ্ভিদের পাতা থেকে পানি কী আকারে বায়ুমণ্ডলে নির্গত হয়?
(a) বাষ্প (b) তরল (c) প্লাজমা (d) অণু
[Ans: a][BAU'18-19]
02. কোন জৈব প্রক্রিয়ায় উদ্ভিদ মাটি থেকে মূলে পানি শোষণ করে?
(a) ইমবাইবিশন (b) অভিশ্রবন (c) ব্যাপন (d) শ্বসন
[Ans: b][BAU'18-19]
03. গ্রাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় এক অণু গ্লুকোজ ভেঙ্গে কয় অণু পাইরুভিক এসিডে পরিণত হয়?
(a) ১ (b) ২ (c) ৩ (d) ৪
[Ans: b][BAU'18-19]
04. NADPH₂ মানবদেহে সালোকসংশ্লেষণের কোন পর্যায়ে তৈরী হয়?
(a) অচক্রীয় আলোক পর্যায় (b) অন্ধকার পর্যায় (c) চক্রীয় আলোক পর্যায় (d) কোনটিই নয়
[Ans: a][SAU'18-19]
05. ক্যালভিন চক্রের প্রথম স্থায়ী জৈব পদার্থ কোনটি?
(a) কিটো এসিড (b) ৩-ফসফোগ্লিসারিক এসিড (c) রাইবুলোজ (d) অক্সালো এসিটিক এসিড
[Ans: b][SAU'18-19]
06. জীবকোষে পাশাপাশি অবস্থিত গ্রানার কিছু সংখ্যক গ্রানাম চক্র যে সূক্ষ্ম নালিকা দ্বারা যুক্ত থাকে-
(a) সিলিভার ওয়াল (b) ট্রিপলেট (c) স্ট্রোমা ল্যামেলী (d) থাইলাকয়েড
[Ans: c][SAU'18-19]

07. সালোক সংশ্লেষণে নির্গত অক্সিজেনের উৎস কি?
(a) CO₂ (b) H₂O (c) O₃ (d) CO
[Ans: b][CVASU'18-19]
08. ক্রান্ত অ্যানাটমী দেখা যায়-
(a) CAM উদ্ভিদে (b) C₄ উদ্ভিদে (c) C₃ উদ্ভিদে (d) এর সবগুলোতে
[Ans: b][CVASU'18-19]
09. ক্লোরোফিল আলোক রশ্মির কোনটি শোষণ করে?
(a) আয়ন (b) নিউট্রন (c) ফোটন (d) ইলেকট্রন
[Ans: c][CVASU'18-19]
10. সালোকসংশ্লেষণ-এর প্রধান রঞ্জক হলো-
(a) ক্লোরোফিল-a (b) ফাইলোইরিট্রিন (c) ক্যারোটিন (d) জ্যাঙ্কোফিল
[Ans: a][CVASU'18-19]
11. গ্লাইকোলাইসিস সংঘটিত হয়-
(a) সাইটোপ্লাজম-এ (b) মাইটোকন্ড্রিয়াম-ম্যাট্রিক্স-এ (c) নিউক্লিয়াসে (d) গ্রানা-য়
[Ans: a][CVASU'18-19]
12. প্রয়োজনের অতিরিক্ত পানি কোন পথে উদ্ভিদ দেহ থেকে তরল আকারে বের হয়ে যায়?
(a) স্টোমাটা (b) লেন্টিসেল (c) হাইডাথোড (d) ইপিডার্মিস
[Ans: c][BAU'17-18]
13. কোন উদ্ভিদ পাতার পরিবর্তে কান্ডের সাহায্যে সালোকসংশ্লেষণ করে থাকে?
(a) আনারস (b) পিঁয়াজ (c) ফণিমনসা (d) শেটুস
[Ans: c][BAU'17-18]
14. সালোকসংশ্লেষণে অক্সিজেনের উৎস কী?
(a) CO₂ (b) H₂O (c) H₂O₂ (d) C₆H₁₂O₆
[Ans: b][BAU'17-18]
15. যে কারণে ফলের রং লাল হয়-
(a) Pectin (b) Carotene (c) Xanthophyll (d) Lycopin
[Ans: b][SAU'17-18]
16. নিম্নের কোন প্রক্রিয়ায় অক্সিজেনের প্রয়োজন পড়ে না?
(a) Krebs cycle (b) Glycolysis (c) Acetyl Co-A (d) Calvin cycle
[Ans: d][SAU'17-18]
17. পত্ররন্ধের খোলা বন্ধের ওপর প্রভাব বিস্তার করে?
(a) Pressure potential (b) Water potential (c) Solute potential (d) Osmotic potential
[Ans: d][SAU'17-18]
18. নিম্নের কোনটি আয়রন-সালফার প্রোটিন?
(a) এনএডিপি-রিডাকটেজ (b) প্লাস্টোসায়ানিন (c) ফিয়োফাইটিন (d) ফেরিডক্সিন
[Ans: a][JGVC'17-18]
19. কোন আলোতে সালোকসংশ্লেষণ সবচেয়ে বেশী?
(a) লাল (b) বেগুনী (c) হলুদ (d) সবুজ
[Ans: a][JGVC'17-18]
20. অবাত শ্বসনে ইথাইল অ্যালকোহল উৎপাদনের সময় কত অণু ATP তৈরি হয়?
(a) 2 (b) 6 (c) 36 (d) 38
[Ans: d][BAU'16-17]
21. সালোকসংশ্লেষণের আলোক অধ্যায়ে কোন যৌগ উৎপন্ন হয়?
(a) ATP & ADP (b) PEP & ATP (c) FAD & ATP (d) ATP & NADPH₂
[Ans: d][BAU'16-17]
22. বীজ অঙ্কুরোদগমের সময়ে যে প্রক্রিয়ায় পানি শোষিত হয় তাকে কী বলা হয়?
(a) ব্যাপন (b) অভিস্রবন (c) কোহেসন (d) ইমবাইবিশন
[Ans: d][SBAU'16-17]
23. আধুনিক ধারণায় পত্ররন্ধ খোলা ও বন্ধ হওয়ার জন্য কোনটি দায়ী?
(a) P (b) NO₃ (c) B (d) K⁺
[Ans: b][SBAU'16-17]
24. ক্যালভিন চক্রের প্রথম স্থায়ী পদার্থ কী?
(a) রাইবুলোজ বাই ফসফেট (b) 3-ফসফোগ্লিসারিক এসিড (c) ডাই হাইড্রোক্সি এসিটন ফসফেট (d) জাইলুলুজ
[Ans: c]
25. 'কোষরসের pH এর উঠানামাই পত্ররন্ধের খোলা ও বন্ধ হওয়ার জন্য দায়ী'- ইহা নিচের কোন মতবাদকে সমর্থন করে?
(a) আয়ন প্রবাহ মতবাদ (b) স্টুয়ার্ড মতবাদ (c) বিজ্ঞানী স্যায়েরী মতবাদ (d) বিজ্ঞানী লয়েড এর মতবাদ
[Ans: c][JGVC'16-17]
26. সবাত শ্বসনের নিচের কোন পর্যায়ে FADH₂ উৎপন্ন হয়?
(a) গ্লাইকোলাইসিস (b) ডিকার্বিক্সিলেশন (c) ফ্রেবস চক্র (d) প্রাক্তীয়শ্বসন
[Ans: b][SAU'16-17]
27. সালোকসংশ্লেষণের সময় নির্গত O₂ এর উৎস কী?
(a) CO₂ (b) H₂O (c) H₂O₂ (d) C₆H₁₂O₆

28. উদ্ভিদ কোষে কোনটি শ্বসনের প্রধান অঙ্গ? [Ans: b][RU'16-17]
 (a) নিউক্লিয়াস (b) মাইটোকন্ড্রিয়া (c) প্লাস্টিড (d) রাইবোজম
29. সালোকসংশ্লেষণে ব্যবহৃত দৃশ্যমান আলোক বর্ণালির তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের সীমা হলো- [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) 360-790 nm (b) 390-760 nm (c) 460-970 nm (d) 630-970 nm
30. ফ্রেবসচক্র সংঘটিত হয়- [Ans: c][RU'16-17]
 (a) প্রোটোপ্লাজমে (b) সাইটোপ্লাজমে (c) মাইটোকন্ড্রিয়ায় (d) নিউক্লিয়াসে
31. হ্যাচ ও স্ল্যাচ চক্রের প্রথম স্থায়ী পদার্থ হলো- [Ans: b][SBAU'14-15]
 (a) ম্যালিক এসিড (b) অক্সালো অ্যাসিটিক এসিড (c) পাইরুভিক এসিড (d) সাইট্রিক এসিড
32. পাতার পরিবর্তে কাণ্ডের সাহায্যে সালোকসংশ্লেষণ করে কোন উদ্ভিদ? [Ans: d][SBAU'14-15]
 (a) কলাগাছ (b) ভুট্টা (c) পিঁয়াজ (d) ফনি মনসা
33. মূলরোম হতে পানি ও খনিজ লবণ জাইলেম পর্যন্ত যেতে কয়টি পাথওয়ে অনুসরণ করে? [Ans: b][CVASU'14-15]
 (a) ৫টি (b) ৩টি (c) ৪টি (d) ২টি
34. ক্যালভিন চক্র কোন পদার্থটি জমা হয়? [Ans: c][CVASU'14-15]
 (a) কীটোএসিড (b) ফসফোগ্লিসারালডিহাইড (c) গ্লুকোজ (d) রাইবিউলোজ ১,৫,বিসফসফেট
35. C₃ উদ্ভিদের সালোকসংশ্লেষণে প্রথম স্থায়ী যৌগ কোনটি? [Ans: c][CVASU'14-15]
 (a) পাইরুভিক এসিড (b) অক্সালো-এসিটিক এসিড (c) ফসফোগ্লিসারিক এসিড (d) সাকনিসিক এসিড
36. বায়োগ্যাসে মিথেনের শতকরা হার- [Ans: c][JGVC'14-15]
 (a) ৪০-৫০ (b) ৫০-৬০ (c) ৬০-৭০ (d) ৭০-৮০
37. দধি তৈরিতে কোন অণুজীবটি ব্যবহার হয়? [Ans: d][JGVC'14-15]
 (a) *Streptomyces* (b) *Penicillium notatum* (c) *Saccharomyces cerevisiae* (d) *Streptococcus lactis*
38. ক্লোরোপ্লাস্টের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ পিগমেন্ট কোনটি? [Ans: d][BSMRAU'14-15]
 (a) ক্যারোটিন (b) জ্যাঞ্থোফিল (c) ফাইকোবিলিনস (d) ক্লোরোফিল
39. গ্লাইকোলাইসিস হলো- [Ans: b][BSMRAU'14-15]
 (a) কেবল সবাত শ্বসনের প্রথম ধাপ (b) সবাত ও অবাত শ্বসনের প্রথম ধাপ
 (c) কেবল অবাত শ্বসনের প্রথম ধাপ (d) সাধারণত সবাত শ্বসনের প্রথম ধাপ
40. সালোকসংশ্লেষণের সময় নির্গত O₂ এর উৎস কী? [Ans: c][BSMRAU'14-15]
 (a) C₆H₁₂O₆ (b) CO₂ (c) H₂O (d) H₂O₂
41. উদ্ভিদ মূলরোম দিয়ে কোনটি শোষণ করতে পারে? [Ans: b][BSMRAU'14-15]
 (a) বাষ্পকণাজাত (b) কৈশিক পানি (c) অভিকর্ষীয় পানি (d) শুধুমাত্র কণাশোষিত পানি
42. পত্ররঞ্জের মাধ্যমে শতকরা কতভাগ প্রস্বেদন হয়? [Ans: d][BSMRAU'14-15]
 (a) 40-50% (b) 55-65% (c) 80-50% (d)) 90-95%
43. অসমোসিস প্রক্রিয়ায় কী ঘটে? [Ans: a][BSMRAU'14-15]
 (a) শুধু দ্রাবকের ব্যাপন ঘটে (b) শুধু দ্রব পদার্থের ব্যাপন ঘটে
 (c) আংশিক দ্রব পদার্থের ব্যাপন ঘটে (d) দুটি একই ঘনত্বের দ্রবণ একটি বৈষম্যভেদ ঝিল্লি দিয়ে পৃথক থাকতে হয়
44. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় এক অণু গ্লুকোজ ভেঙ্গে কত অণু পাইরুভিক এসিড হয়? [Ans: a][RU'14-15]
 (a) 2 (b) 8 (c) 12 (d) 3
45. গ্লাইকোলাইসিসকে কোন পাথওয়ে বলা হয়? [Ans: c][RU'14-15]
 (a) AMP পাথওয়ে (b) CMP পাথওয়ে (c) EMP পাথওয়ে (d) GMP পাথওয়ে
46. পত্ররঞ্জ খোলা ও বন্ধের ব্যাপারে মুখ্য ভূমিকা পালন কর- [Ans: c][RU'14-15]
 (a) Ca⁺⁺ (b) Fe⁺⁺ (c) K⁺ (d) Mg⁺⁺
47. ইলেক্ট্রন ট্রান্সপোর্ট করা কার কাজ? [Ans: c][RU'14-15]
 (a) লিউকোপ্লাস্টের (b) ইলায়োপ্লাস্টের (c) মাইটোকন্ড্রিয়ায় (d) রাইবোজমের

48. ম্যালিক এসিডের শ্বসনিক হার (R. Q) কত?
(a) 0.7 (b) 1 (c) 8 (d) 1.33 [Ans: d][RU'14-15]
49. C₄ উদ্ভিদের বান্ডলশীথ ক্লোরোপ্লাস্টে প্রবেশ করে-
(a) পাইরগভিক এসিড (b) ম্যালিক এসিড (c) অক্সালো-এসিটিক এসিড (d) 3-ফসফোগ্লিসারিক এসিড [Ans: b][RU'14-15]
50. ফ্রেবস চক্রে ডিহাইড্রোজিনেজ এনজাইম বিক্রিয়া করে-
(a) ৩ জায়গায় (b) ৪ জায়গায় (c) ২ জায়গায় (d) ৫ জায়গায় [Ans: b][RU'14-15]
51. কোন ফুল যদি সূর্যালোকের সাতটি রংই শোষণ করে নেয় তাহলে আমরা কোন বর্ণ দেখতে পাব?
(a) হলুদ (b) নীল (c) সাদা (d) কালো [Ans: d][RU'14-15]
52. টমেটোর লাল রঙের জন্য দায়ী-
(a) এন্থোসায়ানিন (b) লাইকোপিন (c) বি-ক্যারোটিন (d) ফাইকোসিরাইথ্রিন [Ans: b][RU'12-13,14-15]
53. ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট সিস্টেমের বাহক কোনটি?
(a) ফেরিডক্সিন (b) প্লাস্টোকুইনন (c) সাইটোক্রোম (d) সবগুলো [Ans: c][RU'14-15]
54. ক্লোরোফিলের গাঠনিক উপাদান কোনটি?
(a) জিংক (b) পটাশিয়াম (c) ম্যাগনেশিয়াম (d) ম্যাঙ্গানিজ [Ans:c][RU'14-15]
55. ফটোসিনথেটিক রঞ্জকের কাজ-
(a) তাপ পরিবহন (b) সূর্য থেকে আলো শোষণ (c) উদ্ভিদ কোষের শক্তি (d) উদ্ভিদের আলোকশক্তি উৎপাদন [Ans: b][RU'14-15]
56. সবচেয়ে বেশি সংখ্যায় ক্লোরোপ্লাস্ট থাকে-
(a) প্যালিসেড প্যারেনকাইমায় (b) নিম্নত্বকে (c) স্পঞ্জী প্যারেনকাইমায় (d) উর্ধ্বত্বকে [Ans: a][SBAU'13-14]
57. হাইড্রোফিলিক পদার্থ হলো —
(a) আঠা (b) প্রোটিন (c) জেলাটিন (d) সব কয়টিই [Ans: d][SAU'13-14]
58. ফটোপিরিয়ডিক ইনডাকসনের প্রভাবে সৃষ্ট উত্তেজক পদার্থের নাম —
(a) অক্সিন (b) ইথিলিন (c) সাইটোকাইনিন (d) ফ্লোরিজেন [Ans: d][SAU'13-14, RU'11-12]
59. মেসোফিল টিস্যু থাকে-
(a) মূলে (b) পাতায় (c) কাণ্ডে (d) পুষ্পদণ্ডে [Ans: b][JGVC'13-14]
60. উদ্ভিদের পুষ্টি সাধনে কোন দুটি মৌল সর্বাধিক প্রয়োজন?
(a) N, S (b) N, O (c) S, O (d) N, P [Ans: d][RU'13-14]
61. ক্যালভিন চক্রের পরিমিত তাপমাত্রা হলো-
(a) ৫-১০°সে (b) ১০-১৫°সে (c) ১০-২৫° সে (d) ৩০-৪৫° সে [Ans: c][RU'13-14]
62. CAM প্রক্রিয়া সংগঠিত হয় নিম্নের কোন উদ্ভিদে?
(a) লেবু (b) জাম্বুরা (c) ওক (d) আনারস [Ans: d][RU'13-14]
63. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় কয়টি ATP উৎপন্ন হয়?
(a) ৬ টি (b) ৮ টি (c) ১০ টি (d) ১২ টি [Ans: b][RU'13-14]
64. মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সাহায্য করে-
(a) অক্সিজেন (b) নাইট্রোজেন (c) কার্বন-ডাই-অক্সাইড (d) হাইড্রোজেন [Ans: d][RU'13-14]
65. সালোকসংশ্লেষণ ঘটে না-
(a) পাতায় (b) সবুজ কান্ডে (c) শাখায়-প্রশাখ (d) মূলে [Ans: b][SBAU'12-13]
66. অপরাজিতা ফুল নীল বর্ণের হয় কোন পিগমেন্টের কারণে?
(a) বিটাজেন্থিন (b) অ্যান্থোসায়ানিন (c) ক্যারোটিন (d) জ্যান্থোফিল [Ans: b][SAU'12-13]
67. উদ্ভিদের পত্ররঞ্জ পূর্ণখোলা থাকে-
(a) সকাল ৬ - ৮ টা (b) সকাল ১০ - ১১ টা (c) বিকাল ৩ - ৫ টা (d) রাত্রিতে [Ans: b][CVASU'12-13]
68. আলুর কন্দতে প্রধানত কী ধরনের প্রস্বেদন ঘটে?
(a) পত্ররঞ্জীয় (b) ত্বকীয় (c) লেন্টিকুলার (d) কোনটাই নয় [Ans: b][CVASU'12-13]

69. মাইটোকন্ড্রিয়াতে সম্পন্ন হয় না নিম্নের কোন প্রক্রিয়াটি?
 (a) কেলভিন চক্র (b) ইলেকট্রন পরিবহন (c) অক্সিডেটিভ ফসফোরাইলেশন (d) ফ্রেবস চক্র [Ans: a][RU'12-13]
70. অন্ধকার পর্যায়ে বিক্রিয়াগুলো কোথায় ঘটে?
 (a) ক্লোরোপ্লাস্টের পর্দায় (b) গ্রানাতে (c) স্ট্রোমাতে (d) ম্যাট্রিক্সে [Ans: c][RU'12-13]
71. অভিস্রবণ কেবলমাত্র ঘটে-
 (a) কঠিন-গ্যাসে (b) তরল-গ্যাসে (c) গ্যাসে-গ্যাসে (d) তরলে-তরলে [Ans: d][RU'12-13]
72. সালোকসংশ্লেষণের আলোক বিক্রিয়া ঘটে কোথায়?
 (a) স্ট্রোমাতে (b) মাইটোকন্ড্রিয়াতে (c) গ্রানাতে (d) লিউকোপ্লাস্টে [Ans: c][RU'12-13]
73. নিম্নের কোনটি C₄ উদ্ভিদ?
 (a) আখ (b) আম (c) গম (d) আলু [Ans: a][RU'12-13]
74. ফটোফসফোরাইলেশনে উৎপন্ন হয়-
 (a) ATP (b) ADP (c) NADP (d) NAD [Ans: a][RU'12-13]
75. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়া কোষের যে অংশে সংঘটিত হয় তার নাম কী? [Ans: d][RU'11-12,SBAU'07-08,11-12,BAU'12-14]
 (a) মাইটোকন্ড্রিয়া (b) গ্রানা (c) স্ট্রোমা (d) সাইটোপ্লাজম
76. কোন প্রক্রিয়ায় আলোক শক্তি রাসায়নিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয়?
 (a) গ্লাইকোলাইসিস (b) সালোকসংশ্লেষণ (c) শ্বসন (d) ইমবাইবিশন [Ans: b][BAU'05-06,11-13]
77. কোন গাছ পাতার পরিবর্তে কান্ডের সাহায্যে সালোকসংশ্লেষণ সম্পন্ন করে?
 (a) লেবু গাছ (b) আঙ্গুর গাছ (c) ফণিমনসা (d) পিয়াজ গাছ [Ans: c][BAU'11-12]
78. অক্সিডেটিভ ফসফোরাইলেশন কোথায় হয়?
 (a) ক্লোরোপ্লাস্ট (b) মাইটোকন্ড্রিয়ন (c) নিউক্লিয়াস (d) রাইবোজোম [Ans: b][SBAU'11-12]
79. ক্লোরোফিল - a এর আণবিক সংকেত-
 (a) C₅₅H₇₀O₆N₄Mg (b) C₅₅H₇₂O₅N₄Mg (c) C₅₅H₇₂O₆N₄Mg (d) C₅₅H₇₀O₅N₄Mg [Ans: b][SAU'11-12]
80. নিচের কোনটি C₄ উদ্ভিদ নয়?
 (a) ভুট্টা (b) ইক্ষু (c) মুথা ঘাস (d) তামাক [Ans: d][SAU'11-12]
81. R. Q > 1 হলে শ্বসনিক বস্তুটি -
 (a) Protein (b) Lipid (c) Organic acid (d) Cellulose [Ans: c][RU'11-12]
82. কোনটি ফ্রেবস চক্রের উপাদান নয়?
 (a) NADH₂ (b) FADH₂ (c) CO₂ (d) O₂ [Ans: d][RU'11-12]
83. সাইটোক্রোম পাম্পতত্ত্ব দেন কোন বিজ্ঞানী?
 (a) ডিব্লন (b) লুনডেগর (c) ডেভলিন (d) রাসেল [Ans: b][RU'11-12]
84. সালোকসংশ্লেষণের সময় সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত বর্ণালী কোনটি?
 (a) লাল (b) হলুদ (c) কমলা (d) বেগুনী-নীল [Ans: d][SBAU'10-11]
85. যে জৈবিক প্রক্রিয়ায় পাইরুভিক এসিড সম্পূর্ণভাবে জারিত হয় তাকে বলে -
 (a) সবাত শ্বসন (b) অবাত শ্বসন (c) সংশ্লেষণ (d) দহন [Ans: a][SBAU'10-11]
86. ফুলের নীল বর্ণের জন্য দায়ী-
 (a) বিটাসায়ানিন (b) অ্যান্থসায়ানিন (c) বিটা জেথিন (d) ক্যারোটিন [Ans: b][SAU'10-11]
87. ATP তৈরি হয় কোন ফটোফসফোরাইলেশনে?
 (a) চক্রীয় (b) অচক্রীয় (c) উভয়টিতে (d) কোনটিই নয় [Ans: c][SAU'10-11]
88. সবাত শ্বসনে এক অণু গ্লুকোজ সম্পূর্ণ জারিত হয় CO₂ ও পানি উৎপাদন কালে সর্বমোট ATP উৎপন্ন হয় -
 (a) 18 টি (b) 38 টি (c) 36 টি (d) 6 টি [Ans: b][SAU'10-11]
89. প্রজাতির উপর নির্ভর করে পাতার প্রতি এক বর্গ সেন্টিমিটার এলাকায় পত্ররক্ত থাকতে পারে-
 (a) 100-6000 টি (b) 10-600 টি (c) 1-6 টি (d) কোনটিই নয় [Ans: d][SAU'10-11]

90. উদ্ভিদ মাটি হতে পানি শোষণ করে মূলের কোন অঙ্গের মাধ্যমে?
(a) শাখা ফুল (b) মূলত্রান (c) মূলরোম (d) প্রধান ফুল
[Ans: c][CVASU'10-11]
91. পত্ররঞ্জ খোলা ও বন্ধ হওয়ার জন্য দায়ী-
(a) আয়রন (b) সাইটোকোফ্রাম (c) pH (d) আয়ন
[Ans: c][CVASU'10-11]
92. সালোকসংশ্লেষণের ফলে-
(a) আয়রন শোষণ হয় (b) পানি পরিশোধন হয় (c) ATP উৎপন্ন হয় (d) শর্করা উৎপন্ন হয়
[Ans: d][CVASU'10-11]
93. কোন উপাদানের বৃদ্ধিতে পাতায় সালোকসংশ্লেষণ হ্রাস পায়?
(a) প্রোটিন (b) শর্করা (c) লিপিড (d) চর্বি
[Ans: b][RU'10-11]
94. অবাত শ্বসনে কোনটি উৎপন্ন হয় না?
(a) ইথানল (b) ল্যাকটিক এসিড (c) H₂O (d) CO₂
[Ans: c][RU'10-11]
95. ক্লোরোফিলে কোনটি অনুপস্থিত?
(a) কার্বন (b) লৌহ (c) হাইড্রোজেন (d) নাইট্রোজেন
[Ans: b][RU'10-11]
96. পত্ররঞ্জের মাধ্যমে শতকরা কতভাগ প্রস্বেদন হয়?
(a) ৪০-৫০ (b) ৫৫-৬৫ (c) ৮০-৮৫ (d) ৯০-৯৫
[Ans: d][RU'10-11]
97. উদ্ভিদের কোন অংশে স্টোমাটা কখনই থাকে না?
(a) মূলে (b) কান্ডে (c) পাতায় (d) কোনটিই নয়
[Ans: a][RU'10-11]
98. একই গাছে বিভিন্ন বর্ণের ফুল ফুটাবার কাজে কোন জিনিসটি ব্যবহার করা হয়?
(a) radio isotope (b) isomer (c) isotone (d) isobar
[Ans: a][BAU'09-10]
99. নিচের কোনটির জন্য সায়ানোব্যাকটেরিয়ার রং নীলাভ-সবুজ হয়?
(a) ক্রোমোপ্লাস্ট (b) ক্লোরোপ্লাস্ট (c) সি-ফাইকোসায়ানিন (d) টনোপ্লাস্ট
[Ans: c][BAU'09-10]
100. সরিষার ফুলের হলুদ রং এর জন্য দায়ী কোনটি?
(a) অ্যান্থোসায়ানিন (b) বিটাসায়ানিন (c) বিটাজেথিন (d) ক্রোমাটিন
[Ans: a][SBAU'09-10]
101. ক্লোরোফিল কোন আলো সবচেয়ে বেশি শোষণ করে?
(a) লাল (b) সবুজ (c) নীল (d) হলুদ
[Ans: a][BAU'08-09]
102. পাউরুটি তৈরি প্রক্রিয়ায় ময়দার সাথে ঙ্গস্ট এর ব্যবহারে পাউরুটি ছিদ্র যুক্ত হয় কোন গ্যাসের চাপে?
(a) CO₂ (b) O₂ (c) CH₄ (d) NH₃
[Ans: c][BAU'08-09]
103. কোন প্রক্রিয়ায় মাটির কণার ফাঁকের পানি উদ্ভিদের মূলরোমে প্রবেশ করে?
(a) ব্যাপন (b) ইমবাইবিশন (c) অভিস্রবন (d) প্রস্বেদন
[Ans: a][SBAU'08-09]
104. ইক্ষু, ভুট্টা, দুর্বাঘাস কোন ধরনের উদ্ভিদ?
(a) C₄ উদ্ভিদ (b) C₃ উদ্ভিদ (c) দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদ (d) নগ্নবীজী উদ্ভিদ
[Ans: d][SBAU'08-09]
105. C₃ উদ্ভিদে সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় তৈরিকৃত খাদ্যের প্রথম স্থায়ী পদার্থ হল-
(a) পানি (b) অক্সালো এসিটিক এসিড (c) ম্যালিক এসিড (d) ফসফোগ্লিসারিক এসিড
[Ans: c][SBAU'08-09]
106. ফল পাকার জন্য দায়ী-
(a) অক্সিন (b) গ্লোরিজেন (c) ইথিলিন (d) সাইটোকোফ্রাম

অধ্যায়-১০ : উদ্ভিদ প্রজনন

01. নিষেকের পর উদ্ভিদের ডিম্বাণু প্রথমে কিসে পরিণত হয়?
(a) ভ্রূণ (b) বীজ (c) ফল (d) কাণ্ড
[Ans: a][BAU'18-19]
02. কোনো দেহকোষ সরাসরি গ্যামিটোফাইটে পরিণত হলে তাকে কী বলা হয়?
(a) অ্যাগ্যাগামোম্পার্মি (b) অ্যাগোগ্যামি (c) পার্থেনোজেনেসিস (d) অ্যাপোম্পার্মি
[Ans: d][SAU'18-19]
03. উদ্ভিদে নিষেক ছাড়া ভ্রূণ সৃষ্টির পদ্ধতিকে বলে-
(a) অ্যাপোম্পার্মি (b) অ্যাগোগ্যামি (c) পার্থেনোজেনেসিস (d) অ্যাডভেনটিভ এম্ব্রিয়োনী
[Ans: c][CVASU'18-19]

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

04. উদ্ভিদের রূপান্তরিত কোন অংশ প্রজননক্ষম ফুলে রূপান্তরিত হয়?
(a) বিটপ (b) পাতা (c) শাখা ডাল (d) কাণ্ড
[Ans: a][BAU'17-18]
05. একটি ডিম্বকের মধ্যে একাধিক পুংগ্যামেট প্রবেশ করলে কী ধরনের এমব্রায়ো তৈরি হয়?
(a) হ্যাপ্লয়েড (b) ডিপ্লয়েড (c) পলিপ্লয়েড (d) কোনটিই নয়
[Ans: c][BAU'17-18]
06. নিষেক ছাড়া জ্রণ সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়?
(a) পার্থেনোজেনেসিস (b) গ্যামেটোজেনেসিস (c) ডাইটেলোজেনেসিস (d) ফার্টিলাইজেশন
[Ans: a][BAU'16-17]
07. দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের শস্যকলায় কত সেট ক্রোমোজম থাকে?
(a) n (b) 2n (c) 3n (d) 4n
[Ans: c][SBAU'16-17]
08. নিষেক প্রক্রিয়ার সময় যদি একের অধিক পুংগ্যামেট ডিম্বাণুতে প্রবেশ করে সে ক্ষেত্রে কোন ধরনের জ্রণ সৃষ্টি হয়?
(a) হ্যাপ্লয়েড জ্রণ (b) ডিপ্লয়েড জ্রণ (c) পলিপ্লয়েড জ্রণ (d) ডাবল হ্যাপ্লয়েড জ্রণ
[Ans: c][SAU'16-17]
09. পরাগরেণুর এক্সাইন ত্বকটির রাসায়নিক পদার্থ কোনটি?
(a) কাইটিন (b) কীউটিন (c) লিপিড (d) সেলুলোজ
[Ans: b][SAU'16-17]
10. টিস্যু কালচারের জনক কে?
(a) Borlaug (b) John Ray (c) Haberlandt (d) Hutchinson
[Ans: c][CVASU'16-17]
11. নিষেকের পর কোনটি বীজে পরিণত হয়?
(a) গর্ভাশয় (b) সেকেন্ডারি নিউক্লিয়াস (c) ডিম্বক (d) ডিম্বাণু
[Ans: c][JGVC'16-17]
12. শস্যকলা-
(a) ডিপ্লয়েড (b) ট্রিপ্লয়েড (c) পলিপ্লয়েড (d) হ্যাপ্লয়েড
[Ans: b][RU'16-17]
13. নিউসেলাস কীসের অংশ?
(a) পরাগধানীর (b) গর্ভদণ্ডের (c) গর্ভমূণ্ডের (d) ডিম্বকের
[Ans: d][RU'16-17]
14. বীজপত্রের কোন অংশটি সস্যের সাথে সংযুক্ত থাকে?
(a) জ্রণমূল (b) বীজনাভি (c) স্কুটেলাম (d) ক্যারাঙ্কল
[Ans: a][BAU'14-15]
15. গাছের কোন অংশ রূপান্তরিত হয়ে বুলবিলে পরিণত হয়?
(a) বায়বীয় কাণ্ড (b) কাঙ্ক্ষিক মুকুল (c) ফল (d) জ্রণমুকুল
[Ans: a][BAU'14-15]
16. গর্ভাশয় নিষিক্ত হওয়ার পর সেটি কীসে পরিণত হয়?
(a) বীজ (b) জ্রণ (c) শস্য (d) ফল
[Ans: d][RU'10-11,BAU'09-10,14-15]
17. কোন বীজে মৃদভেদী অঙ্কুরোদগম দেখা যায়?
(a) তেঁতুল (b) মটর (c) খেজুর (d) ধান
[Ans: a][BAU'05-06,06-07,14-15]
18. আলু এক প্রকার রূপান্তরিত —
(a) শিকড় (b) কাণ্ড (c) পাতা (d) ফুল
[Ans: b][SAU'14-15]
19. নিষেকের পর গর্ভাশয় পরিণত হয়—
(a) ফলে (b) বীজে (c) জ্রণে (d) এন্ডোস্পার্মে
[Ans: a][BAU'12-13, JGVC'14-15]
20. একই উদ্ভিদের দুইটি পুষ্পের মধ্যে স্ব-পরাগায়ন ঘটলে তাকে কী বলা হয়?
(a) গেইটোনোগেমি (b) এলোগেমি (c) জেনোগেমি (d) অটোগেমি
[Ans: d][BAU'08-09, SBAU'14-15]
21. নিষেক ক্রিয়ায় একটি ডিম্বক কোন বস্তুতে পরিণত হয়?
(a) ফল (b) বীজ (c) জ্রণ (d) শস্য
[Ans: b][CVASU'11-12,SABU'14-15,BSMR,AU'14-15]
22. ডাবল ফার্টিলাইজেশনের ফলে উৎপন্ন শস্য-
(a) ডিপ্লয়েড (b) হ্যাপ্লয়েড (c) টেট্রাপ্লয়েড (d) ট্রিপ্লয়েড
[Ans: d][RU'14-15]
23. নিচের কোন উদ্ভিদ তার পাতা দ্বারা বংশ বৃদ্ধি করে?
(a) ক্যাকটাস (b) আলু (c) ব্রায়োফাইলাম (d) পিঁয়াজ
[Ans: a][RU'14-15]
24. বীজহীন ফল সৃষ্টিতে সাহায্য করে কোনটি?
(a) ইথিলিন (b) অক্সিন (c) জিবেবেরলিন (d) সাইটোকোইনিন
[Ans: b][RU'14-15]



25. আবৃতবীজ উদ্ভিদের ক্ষেত্রে ডিপ্লয়েড স্ত্রীরেণু মাতৃকোষটি মায়োসিস প্রক্রিয়ায় বিভক্ত হয়ে কয়টি হ্যাপ্লয়েড স্ত্রীরেণু তৈরি করে? [Ans: b]
 (a) ছয়টি (b) চারটি (c) দুইটি (d) আটটি [SBAU'13-14]
26. পলিনিয়াম কোথায় পাওয়া যায়?
 (a) Orchidaceae (b) Graminae (c) Rubiaceae (d) Solanaceae [Ans: a][SAU'13-14]
27. নিচের কোনটি জনন কাজে ব্যবহৃত হয় না?
 (a) বৃতি (b) গর্ভমুণ্ড (c) পুংকেশর (d) পরাগথলি [Ans: d][JGVC'13-14]
28. উদ্ভিদের নিষেকের ফলে কী উৎপন্ন হয়?
 (a) জ্ঞণ (b) ফল (c) বীজ (d) জাইগোট [Ans: d][JGVC'13-14]
29. সালোকসংশ্লেষণ পাতার কোথায় ঘটে?
 (a) রাইবোজোম (b) ক্লোরোপ্লাস্ট (c) সাইটোপ্লাজম (d) মাইটোকন্ড্রিয়া [Ans: b][JGVC'13-14]
30. উদ্ভিদের নিষেক ক্রিয়া সংঘটিত হয়-
 (a) গর্ভমুণ্ডে (b) গর্ভদন্ডে (c) গর্ভাশয়ে (d) ডিম্বকে [Ans: d][RU'13-14]
31. একটি প্রাথমিক ডিম্বকোষ থেকে কয়টি ডিম্বক তৈরি হয়?
 (a) এক (b) দুই (c) তিন (d) চার [Ans: a][BAU'12-13]
32. বীজহীন ফল সৃষ্টিতে সাহায্য করে কোনটি?
 (a) অক্সিন (b) ফ্লোরিজেন (c) ইথিলিন (d) সাইটোকাইনিন [Ans: a][SBAU'12-13]
33. ডিম্বকমূল, ডিম্বকবৃত্ত ও ডিম্বকরঞ্জ যখন একই সরলরেখায় অবস্থান করে তখন তাকে কী ধরনের ডিম্বক বলে? [Ans: d] [SBAU'12-13]
 (a) অধোমুখী (b) বক্রমুখী (c) পার্শ্বমুখী (d) উর্ধ্বমুখী
34. কোন বীজে এরিল পাওয়া যায়?
 (a) আম (b) কলা (c) কাঁঠাল (d) জায়ফল [Ans: d][SAU'12-13]
35. স্পোরোফাইটিক জনুর (Sporophytic generation) কোষে ক্রোমোসোমের সংখ্যা কয়টি?
 (a) n (b) 2n (c) 3n (d) 4n [Ans: b][CVASU'12-13]
36. নিচের কোনটি উদ্ভিদের বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রক হিসেবে কাজ করে না?
 (a) অক্সিন (b) সাইটোকাইনিন (c) ফ্লোরিজেন (d) অক্সিটোসিন [Ans: d][RU'12-13]
37. নিষেক প্রক্রিয়ার সময় যদি অধিক পুংগ্যামেট ডিম্বাণুতে প্রবেশ করে সে ক্ষেত্রে যে জ্ঞণ সৃষ্টি হয় তার নাম কী? [Ans: c][BAU'11-12]
 (a) ডিপ্লয়েড জ্ঞণ (b) হ্যাপ্লয়েড জ্ঞণ (c) পলিপ্লয়েড জ্ঞণ (d) কোনটিই নয়
38. ডিপ্লয়েড উদ্ভিদের জ্ঞণথলির ক্রোমোসোম সংখ্যা কত?
 (a) n (b) 2n (c) 3n (d) 4n [Ans: b][SBAU'11-12]
39. ফল পাকার জন্য দায়ী কোনটি?
 (a) অক্সিন (b) ফ্লোরিজেন (c) ইথিলিন (d) সাইটোক্যালম [Ans: c][SBAU'11-12]
40. পাতা থেকে নতুন গাছের জন্ম হয় কোন উদ্ভিদ?
 (a) পাথরকুচী (b) কলা (c) জবা (d) ক্যাকটাস [Ans: a][CVASU'11-12]
41. মিষ্টি আলু গাছের বংশ বৃদ্ধি প্রধানত কী দ্বারা হয়?
 (a) পাতা (b) গাছের কান্ড (c) মূল (d) বীজ [Ans: c][CVASU'11-12]
42. দুটি জনন কোষের মিলনকে কী বলে?
 (a) হ্যাপ্লয়েড (b) ডিপ্লয়েড (c) সিনগ্যামী (d) নিষেক [Ans: d][RU'10-11]
43. জ্ঞণ থলিতে কয়টি নিউক্লিয়াস থাকে?
 (a) ২ (b) ৪ (c) ৬ (d) ৮ [Ans: d][BAU'09-10]
44. স্ত্রী-জনন মাতৃকোষ হতে ডিম্বাণু সৃষ্টি হওয়ার পদ্ধতিকে কী বলে?
 (a) মায়োসিস (b) স্পার্মাটোজেনেসিস (c) উওজেনেসিস (d) গ্যামেটোজেনেসিস [Ans: c][BAU'09-10]
45. কোনটি নিরপেক্ষ দিনের উদ্ভিদ?
 (a) আউশ ধান (b) আমন ধান (c) পালংশাক (d) শিম [Ans: a][SAU'08-09]
46. বীজের জ্ঞণ তৈরি হয় কোনটি থেকে?
 (a) ডিম্বক (b) ডিম্বাণু (c) গর্ভাশয় (d) ডিম্বাশয় [Ans: b][SBAU'08-09]

অধ্যায়-১১ : জীবপ্রযুক্তি

01. ব্লু বায়োটেকনোলজি কী? [Ans: a][BAU'18-19]
 (a) বায়োটেকনোলজির জলীয় ও সামুদ্রিক প্রয়োগ
 (b) বায়োটেকনোলজির কৃষিক্ষেত্রে প্রয়োগ
 (c) বায়োটেকনোলজির প্রাণিসম্পদে প্রয়োগ
 (d) বায়োটেকনোলজির চিকিৎসাক্ষেত্রে প্রয়োগ
02. প্লাসমিড (plasmid) কী? [Ans: a][BAU'18-19]
 (a) ক্রোমোসোম বহির্ভূত বৃত্তাকার DNA অণু
 (b) ক্রোমোসোম এর ভিতরে বৃত্তাকার DNA অণু
 (c) ক্রোমোসোম এর ভিতরে বৃত্তাকার RNA অণু
 (d) ক্রোমোসোম বহির্ভূত বৃত্তাকার RNA অণু
03. Golden Rice কোন ধরনের ধান? [Ans: a][BAU'18-19]
 (a) Genetically modified ধান
 (b) হাইব্রিড ধান
 (c) দেশি জাতের ধান
 (d) লবণ সহিষ্ণু দেশি জাতের ধান
04. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং-এ উভয় অণুকে কোভ্যালেন্ট বন্ধনী এর মাধ্যমে জোড়া লাগাতে কোনটি সাহায্য করে? [SAU'18-19]
 (a) রেস্ট্রিকশন এনজাইম
 (b) লাইটিক এনজাইম
 (c) জাইরেজ এনজাইম
 (d) লাইগেজ এনজাইম [Ans: d]
05. সাম্প্রতিক কালের জৈব প্রযুক্তির ফসল কোনটি? [Ans: c][BAU'17-18]
 (a) ভিনেগার
 (b) পেনিসিলিন
 (c) রিকম্বিনেন্ট DNA
 (d) কোনটিই নয়
06. কোনটি জৈব অভিব্যক্তির অন্যতম প্রমান? [Ans: =][SAU'17-18]
 (a) মেম্বেলিজম
 (b) অ্যাটাভিজম
 (c) হিমোসিল
 (d) এপোজিশন
07. টিস্যুকালচার প্রক্রিয়ায় হ্যাণ্ডয়েড উদ্ভিদ তৈরির মাধ্যমকে কী বলা হয়? [Ans: d][SAU'16-17]
 (a) ক্যালাস কালচার
 (b) মেরিস্টেম কালচার
 (c) শুট কালচার
 (d) অ্যান্থার কালচার
08. হ্যাণ্ডয়েড উদ্ভিদ তৈরির জন্য নিচের কোনটি কালচার করা হয়? [Ans: a][JGVC'16-17]
 (a) পরাগরেণু
 (b) শীর্ষমুকুল
 (c) মূল
 (d) ক্রণ
09. উদ্ভিদ বিজ্ঞানে টিস্যুকালচারের জনক বলা হয় কাকে? [Ans: b][RU'16-17]
 (a) আয়েন উইলমুট
 (b) হ্যাবারল্যান্ড
 (c) কার্ল এরেকী
 (d) ক্যারোলাস লিনিয়াস
10. টিস্যুকালচারের পুষ্টি মাধ্যমের pH কোনটি? [Ans: b][RU'16-17]
 (a) 4.5
 (b) 5.5
 (c) 6.5
 (d) 7.5
11. কোন ধরনের প্লাজমিডের মধ্যে এন্টিবায়োটিক প্রতিরোধ ক্ষমতা সম্পন্ন জিন থাকে? [Ans: b][BAU'14-15]
 (a) F-প্লাজমিড
 (b) R-প্লাজমিড
 (c) কোল প্লাজমিড
 (d) ভিরুলেন্স প্লাজমিড
12. প্লাজমিড বিশিষ্ট কোন ব্যাকটেরিয়া জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এ ব্যবহৃত হয়? [Ans: c][SBAU'14-15]
 (a) *Bacillus*
 (b) *Clostridium*
 (c) *Escherchia*
 (d) *Spirillum*
13. ইনসুলিনের গঠন আবিষ্কার করে নোবেল পুরস্কার পান কোন বিজ্ঞানী? [Ans: a][SAU'11-12,BAU'05-06,SBAU'14-15]
 (a) ফ্রেডারিক সেনগার
 (b) হরগোবিন্দ খোরানা
 (c) চার্লস ডারউন
 (d) লুই পাস্তর
14. টিস্যুকালচার প্রক্রিয়ায় হ্যাণ্ডয়েড উদ্ভিদ তৈরির মাধ্যমকে বলা হয়— [Ans: d][SAU'14-15]
 (a) ক্যালাস কালচার
 (b) মেরিস্টেম কালচার
 (c) শুট টিপ কালচার
 (d) এ্যান্থার কালচার
15. রেস্ট্রিকশন এনজাইমের কাজ কী? [Ans: a][CVASU'14-15]
 (a) DNA এর কর্তিত প্রান্তকে জোড়া লাগানো
 (b) DNA এর নির্দিষ্ট স্থানে কর্তন করা
 (c) DNA সংশ্লেষণ
 (d) প্রোটিন সংশ্লেষণ
16. বায়োগ্যাস মিথেনের শতকরা হার— [Ans: c][CVASU'14-15]
 (a) 40-50
 (b) 50-60
 (c) 60-70
 (d) 70-80
17. মলিক্যুলার ফার্মিং কী উৎপাদনের সাথে জড়িত? [Ans: c][SBAU'13-14]
 (a) এনজাইম
 (b) প্রোটিন
 (c) ঔষধ
 (d) এন্টিজেন
18. টিস্যু কালচার পদ্ধতিতে মেরিস্টেম কালচার করে উৎপাদিত চারার বৈশিষ্ট্য হলো — [Ans: b][SAU'13-14]
 (a) রোগ প্রতিরোধ করা
 (b) রোগমুক্ত থাকা
 (c) রোগাক্রান্ত হওয়া
 (d) রোগ দমন করা

19. ক্রোমিৎ পদ্ধতিতে অর্পি নামক ছেঁড়ার জন্ম হয় — [Ans: c][SAU'13-14]
 (a) 1990 সাল (b) 1995 সাল (c) 1996 সাল (d) 1999 সাল
20. ফিনোটাইপ কী? [Ans: b][JGVC'13-14]
 (a) পরিব্যক্তি (b) জীবের বাহ্যিক লক্ষণ (c) জীন যুগলের গঠন (d) সবগুলি
21. কোন এনজাইম দ্বারা প্লাজমিড DNA ছেঁদন করা হয়? [Ans: b][SBAU'10-11,14-15,JGVC'13-14]
 (a) amylase (b) restriction (c) protease (d) cellulose
22. টিস্যু কালচারের জনক বলা হয় কাকে? [Ans: d][JGVC'14-15,RU'13-14]
 (a) Mendel (b) Watson and Crick (c) Karl Erekh (d) Haberlandt
23. কোন দূষণটির জন্য খাদ্য শৃঙ্খলে মারাত্মক বিপর্যয় ঘটে? [Ans: c][RU'13-14]
 (a) বায়ু দূষণ (b) মাটি দূষণ (c) পানি দূষণ (d) তেল দূষণ
24. আগাছা নিরোপক হিসাবে কোনটি ব্যবহৃত হয়? [Ans: b][RU'13-14]
 (a) সোডিয়াম ক্লোরেট (b) সোডিয়াম হাইপোক্লোরেট (c) ক্লোরিন (d) ট্রাইক্লোরোফিনল
25. সুপার রাইস এ থাকে— [Ans: a][RU'13-14]
 (a) ভিটামিন-এ (b) ভিটামিন -বি (c) ভিটামিন-সি (d) ভিটামিন-ডি
26. DNA কাটার জন্য যে এনজাইম ব্যবহৃত হয়— [Ans: d][RU'13-14]
 (a) ইনভারটেজ (b) ক্যাটালেজ (c) অ্যামাইলেজ (d) রেসট্রিকশন
27. সুপার রাইসে কোন ধরনের ভিটামিন বিদ্যমান? [Ans: a][SAU'12-13]
 (a) Vit - A (b) Vit - B (c) Vit - C (d) Vit - D
28. জৈব প্রযুক্তির মাধ্যমে *E.coli* ব্যবহার করে প্রস্তুত করা হয়— [Ans: c][SAU'12-13]
 (a) ভিটামিন (b) প্রোটিন (c) ইনসুলিন (d) চর্বি
29. রিকম্বিনেন্ট DNA প্রযুক্তিতে কোন রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহৃত হয়? [Ans: a][CVASU'12-13]
 (a) রেস্ট্রিকশন এনজাইম (b) ক্লিভেজ এনজাইম (c) ইনসিশান এনজাইম (d) এন্টারোকাইনেজ
30. ত্রি-২৯ ধানের জাত কে উদ্ভাবন করেছেন? [Ans: c][CVASU'12-13]
 (a) BARI (b) IRRI (c) BRRI (d) হরিপদশীল
31. টিস্যু কালচার প্রক্রিয়ায় হ্যাণ্ডয়েড উদ্ভিদ উৎপন্ন করার পদ্ধতি— [Ans: a][RU'12-13]
 (a) পরাগধানী কালচার (b) ক্যালাস কালচার (c) মেরিস্টেম কালচার (d) স্ট্রক্ট কালচার
32. প্লাজমিডের ক্ষেত্রে কোন বৈশিষ্ট্যটি সত্য নয়? [Ans: b][SAU'11-12]
 (a) স্বজননক্ষম (b) ক্রোমোজোমীয় DNA (c) বৃত্তাকার DNA (d) সবক'টি
33. কোন এনজাইমটি DNA জোড়া লাগাতে ব্যবহৃত হয়? [Ans: d][SAU'11-12]
 (a) DNA পলিমারেজ (b) এন্ডোনিউক্লিয়েজ (c) এক্সোনিউক্লিয়েজ (d) DNA লাইগেজ
34. পাটের জেনম সিকোয়েন্সিং উদ্ভাবন করেন— [Ans: a][SAU'11-12]
 (a) ড. মাকসুদুল আলম (b) জগদীশ চন্দ্র বসু (c) ড. আবেদ চৌধুরী (d) ড. জাফর ইকবাল
35. টিস্যু কালচার পদ্ধতিতে উৎপন্ন জগকে বলা হয় — [Ans: b][CVASU'11-12]
 (a) Microspore (b) Somatic embryo (c) Zygotic embryo (d) Callus
36. কত সালে সর্বপ্রথম ট্রান্সজেনিক পশু উদ্ভাবিত হয়? [Ans: c][RU'11-12]
 (a) ১৯০৬৮ (b) ১৯৭৮ (c) ১৯৮৮ (d) ১৯৯৮
37. Interferon কী? [Ans: d][RU'11-12]
 (a) স্প্যাট (b) লিপিড (c) এক ধরনের মুক্তা (d) প্রোটিন
38. রিকম্বিন্যান্ট ডি.এন.এ প্রযুক্তির অণুজীব হলো— [Ans: a][RU'11-12]
 (a) *E. coli* (b) *Agrobacterium tumefaciens* (c) উভয়ই (d) কোনটিই নয়
39. অ্যান্টিবায়োটিক শব্দটি সর্বপ্রথম প্রচলন করেন— [Ans: a][RU'11-12]
 (a) এস.এ ওয়াকম্যান (b) লিউয়েন হুক (c) আলেকজান্ডার ফ্লেমিং (d) উপরের সব কয়টি

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

40. শাপলার কাণ্ড কোথায় থাকে? [Ans: d][SBAU'10-11]
 (a) বায়ুতে (b) পানিতে (c) কাদায় (d) আংশিক বায়ু ও আংশিক পানিতে
41. ভাইরাসমুক্ত উদ্ভিদ তৈরীতে নিচের কোন পদ্ধতি বাংলাদেশে বাণিজ্যিকভাবে বহুল প্রচলিত? [Ans: a][SAU'10-11]
 (a) মেরিস্টেম কালচার (b) ক্যালাস কালচার (c) হ্যাঙ্গয়েড কালচার (d) প্রোটোপ্লাস্ট কালচার
42. কোনটি আবিষ্কারের ফলে রিকম্বিন্যান্ট DNA তৈরী সম্ভব হয়েছে? [Ans: c][SAU'10-11]
 (a) RNA পলিমারেজ (b) DNA পলিমারেজ (c) রেসট্রিকসন এন্ডোনিউক্লিয়েজ (d) a ও c উভয়ই
43. DNA অণুর সুনির্দিষ্ট অংশ কর্তন করা যায় কোন এনজাইম দ্বারা? [Ans: a][CVASU'10-11]
 (a) রেসট্রিকশন এনজাইম (b) লাইগেজ (c) প্রোটিনেজ (d) গ্যালাকটোসাইডেজ
44. রিকম্বিনেন্ট DNA তৈরীর প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়? [Ans: c][RU'10-11]
 (a) বায়োটেকনোলজি (b) মাইক্রোপ্রোপাগেশন (c) জীন প্রকৌশল (d) জীন ক্লোনিং
45. জীবাণুমুক্ত পরিবেশে উদ্ভিদ দেহ হতে বিভাজনক্ষম অঙ্গ নিয়ে পুষ্টি মাধ্যমে আবাদ করাকে কি বলে? [BAU'09-10]
 (a) এগ্রিকালচার (b) সেরিকালচার (c) পিসিচারচার (d) টিস্যুকালচার [Ans: d]
46. টিস্যু কালচার প্রক্রিয়ায় হ্যাঙ্গয়েড উদ্ভিদ উৎপন্ন করা যায় কোন পদ্ধতিতে? [Ans: d][BAU'09-10]
 (a) ইন্সট কালচার (b) ক্যালাস কালচার (c) মেরিস্টেম কালচার (d) পরাগধানী কালচার

অধ্যায়-১২ : জীবের পরিবেশ, বিস্তার ও সংরক্ষণ

01. শ্বাসমূল কোন ধরনের উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য? [Ans: d][BAU'18-19]
 (a) হাইড্রোফাইট (b) মেসোফাইট (c) জেরোফাইট (d) ম্যানগ্রোভ
02. জরায়ুজ অঙ্কুরোদগম (Viviparous) কোন উদ্ভিদে দেখা যায়? [Ans: d][BAU'18-19]
 (a) আম (b) জাম (c) লিচু (d) সুন্দরী
03. একটি দেশের পরিবেশ বিপর্যয় রোধে কমপক্ষে শতকরা কতভাগ অঞ্চল বনভূমি থাকা প্রয়োজন? [Ans: c][BAU'18-19]
 (a) ৭৫% (b) ৫০% (c) ২৫% (d) ৫৭%
04. কোন বিজ্ঞানী প্রথম খাদ্য পিরামিডের ব্যাখ্যা প্রদান করেন? [Ans: a][SAU'18-19]
 (a) এলটন, ১৯৩৬ (b) স্ট্রিসবার্জার, ১৯১৪ (c) হরগোবিন্দ খোরানা, ১৯৫০ (d) কোনটিই নয়
05. পৃথিবীর সবচেয়ে বড় কার্বন আধার কোনটি? [Ans: c][BAU'17-18]
 (a) বায়ুমন্ডল (b) জীবাশ্ম জ্বালানী (c) সামুদ্রিক সেডিমেন্টস (d) জীবিত অর্গানিজম
06. International Code of Botanical Nomenclature (ICBN) অনুসারে শ্রেণিবিন্যাসের প্রতিটি একককে কি বলা হয়? [Ans: c]
 (a) Kingdom (b) Genus (c) Taxon (d) Division [JGVC'17-18]
07. নিম্নের কোনটি ঘড়িয়ালের বৈজ্ঞানিক নাম? [Ans: b][JGVC'17-18]
 (a) *Crocodylus palustris* (b) *Gavialis gangeticus* (c) *Sercogyps calvus* (d) *Boselaphus tragocamelus*
08. Ramsar Site কোনটিকে বলা হয়? [Ans: d][JGVC'17-18]
 (a) হালদা নদী (b) বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব সাফারী পার্ক (c) সুন্দরবন (d) টাঙ্গুয়ার হাওর
09. নিউম্যাটোফোর নিম্নের কোন ধরনের উদ্ভিদে পাওয়া যায়? [Ans: d][JGVC'17-18]
 (a) হাইড্রোফাইট (b) জেরোফাইট (c) মেসোফাইট (d) হ্যালোফাইট
10. ক্লোরোপ্লাস্ট যুক্ত প্যারেনকাইমাকে কী বলা হয়? [Ans: d][BAU'16-17]
 (a) ক্লোরোফিল (b) কোলেনকাইমা (c) অ্যারেনকাইমা (d) ক্লোরেনকাইমা
11. সুন্দরী গাছের শাখামূল যে শারীরবৃত্তীয় কাজের জন্য রূপান্তরিত হয়ে মাটি ভেদ করে উঠে আসে তার নাম কী? [Ans: b][BAU'16-17]
 (a) অভিস্রবন (b) শ্বসন (c) শোষণ (d) প্রস্বেদন
12. এক্স-সিটু কনজারভেশনের উদাহরণ কোনটি? [Ans: c][SAU'16-17]
 (a) ইকোপার্ক (b) সাফারি পার্ক (c) বোটানিক্যাল গার্ডেন (d) জাতীয় উদ্যান
13. *Heritiera fomes* নিচের কোন উদ্ভিদের বৈজ্ঞানিক নাম? [Ans: d][JGVC'16-17]
 (a) কেওড়া (b) গেওয়া (c) বাইন (d) সুন্দরী



14. কোনটি Ex-situ সংরক্ষণ?
(a) সীড ব্যাংক (b) ইকোপার্ক (c) অভয়ারণ্য (d) শিকার সংরক্ষিত
[Ans: a][RU'16-17]
15. বাংলাদেশ সরকার কোন বছর সুন্দরবনকে বিশ্ব ঐতিহ্য সাইট ঘোষণা করে?
(a) ১৯৯৭ (b) ১৯৯৮ (c) ১৯৯৯ (d) ২০০০
[Ans: c][RU'16-17]
16. পৃথিবীকে ৬টি প্রাণি ভৌগোলিক অংশে ভাগ করেন?
(a) হেকেল (b) ল্যামার্ক (c) অ্যালফ্রেড রাসের ওয়ালেস (d) দ্য ডিস
[Ans: c][RU'16-17]
17. জীববৈচিত্র্য সমৃদ্ধ অঞ্চলকে বলা হয়—
(a) হটস্পট (b) গ্রিনস্পট (c) কোল্ডস্পট (d) রেডস্পট
[Ans: a][RU'16-17]
18. পরিবেশ ও অন্যান্য প্রয়োজনে কোন দেশের শতকরা কতভাগ বনাঞ্চল থাকা দরকার?
(a) 10 (b) 25 (c) 50 (d) 75
[Ans: b][SAU'14-15]
19. নিচের কোনটি প্রাইমারি, সেকেন্ডারি ও টারশিয়ারি স্তরের খাদক?
(a) পাখি (b) বাঘ (c) ছাগল (d) মানুষ
[Ans: b][SAU'14-15]
20. কোনটি ছোট দিনের উদ্ভিদের উদাহরণ?
(a) টমেটো (b) মূলা (c) সূর্যমুখী (d) আম
[Ans: d][SAU'14-15]
21. খরগোশ একটি—
(a) প্রাইমারী খাদক (b) সেকেন্ডারী খাদক (c) টারশিয়ারি খাদক (d) বিয়োজক
[Ans: a][JGVC'14-15]
22. দর্শনার্থীদের খাঁচার ভিতর রাখা হয়, সেই পার্কের নাম কী?
(a) চিড়িয়াখানা (b) সাফারীপার্ক (c) ইকোপার্ক (d) এভিয়ারী
[Ans: b][JGVC'14-15]
23. নিমজ্জিত পর্যায়ের উদ্ভিদ কোনটি?
(a) Algae (b) মস (c) Fungi (d) Hydrilla
[Ans: d][BSMRAU'14-15]
24. Silviculture বলতে বুঝায়—
(a) উদ্যানবিদ্যা (b) রেশম চাষ (c) বনজসম্পদ (d) মৎস চাষ
[Ans: c][RU'14-15]
25. সর্বোচ্চ খাদক কোনটি?
(a) হরিণ (b) অজগর (c) বাজ পাখি (d) শিয়াল
[Ans: d][SBAU'13-14]
26. উদ্ভিদ প্রজাতি বন্টনের ক্ষেত্রে সবচেয়ে বড় প্রভাবক হলো—
(a) মাটির গঠন (b) মাটির তাপ (c) পানি (d) মাটিস্থ জৈব পদার্থ
[Ans: c][SAU'13-14]
27. লাংফিশ কোন প্রাণীভৌগোলিক অঞ্চলের অন্তর্ভুক্ত?
(a) ওরিয়েন্টাল (b) অস্ট্রেলিয়ান (c) ইথিওপিয়ান (d) প্যালিআর্কটিক
[Ans: a][SAU'13-14]
28. পানির নিচের মাটির স্তরে বসবাসকারী জীবদেরকে বলে —
(a) Biomass (b) Benthos (c) Siston (d) Zooplankton
[Ans: c][SBAU'13-14]
29. প্লাটিপাস কোন ভৌগোলিক অঞ্চলের প্রাণী?
(a) ওরিয়েন্টাল (b) নিউট্রপিক্যাল (c) অস্ট্রেলিয়ান (d) ইথিওপিয়ান
[Ans: b][SAU'13-14]
30. জীববৈচিত্র্য রক্ষা করার জন্য স্থাপন করতে হয় —
(a) Blood Bank (b) Gene Bank (c) Sperm Bank (d) Hormone Bank
[Ans: b][SAU'13-14]
31. নিচের কোন উদ্ভিদের জরায়ুজ অঙ্কুরোদগম হয়?
(a) আম (b) গরান (c) নারিকেল (d) শতমুলী
[Ans: c][CVASU'13-14]
32. বাংলাদেশের কোন জেলায় সবচেয়ে বেশী চা বাগান অবস্থিত?
(a) পার্বত্য চট্টগ্রাম (b) চট্টগ্রাম (c) বৃহত্তর সিলেট (d) পঞ্চগড়
[Ans: b][CVASU'13-14]
33. বাংলাদেশের জাতীয় বৃক্ষের নাম কী?
(a) কাঁঠাল (b) আম (c) বট (d) সুন্দরী
[Ans: b][JGVC'13-14]
34. মৌমাছি চাষ বিদ্যাকে বলে—
(a) সেরিকালচার (b) এপিকালচার (c) পিসিকালচার (d) সেমিকালচার

35. প্রাণী ভৌগোলিক অঞ্চল কয়টি? [Ans: c][JGVC'13-14]
 (a) ২ (b) ৪ (c) ৬ (d) ৮
36. পৃথিবীতে প্রতি মিনিটে বন ধ্বংস হচ্ছে— [Ans: d][JGVC'13-14]
 (a) ৫ একর (b) ৫০০ একর (c) ১৫ একর (d) ৫০ একর
37. শ্বাসমূল দেখা যায় যে সকল উদ্ভিদে— [Ans: b][RU'13-14]
 (a) জেরাফাইট (b) হ্যালোফাইট (c) হাইড্রোফাইট (d) ছায়োফাইট
38. পরিবেশ বিপর্যয়ের সবচেয়ে ভয়াবহ কারণ কোনটি? [Ans: d][HSTU'13-14]
 (a) সুনামী (b) দাবানল (c) ভূমিকম্প (d) মরুকরণ
39. পৃথিবীর বৃহত্তম ম্যানগ্রোভ বনাঞ্চল কোন দেশে অবস্থিত? [Ans: a][BAU'12-13]
 (a) বাংলাদেশ (b) ভারত (c) জাপান (d) মায়ানমার
40. দেশি পাটের বৈজ্ঞানিক নাম কোনটি? [Ans: a][BAU'12-13]
 (a) *Corchorus capsularis* (b) *Corchorus olitorius* (c) *Hibiscus canbinus* (d) *Hibiscus altissima*
41. নিচের কোনটি নিমজ্জিত উদ্ভিদ? [Ans: a][SAU'12-13]
 (a) হাইড্রিলা (b) ইউট্রিকুলারিয়া (c) নায়াস (d) সব কয়টিই
42. পৃথিবীকে ছয়টি Avifaunal region এ ভাগ করেন— [Ans: b][SAU'12-13]
 (a) Sclater (b) Wallace (c) Wayber (d) Russel
43. বিশ্ব উষ্ণায়নের জন্য দায়ী গ্রীন হাউজ গ্যাসগুলোর মধ্যে কোনটি প্রায় 50%? [Ans: b][CVASU'12-13]
 (a) CFC (b) CO₂ (c) CO (d) NO₂
44. নিম্নের কোনটি ঔষধি গাছ? [Ans: a][RU'12-13]
 (a) *Centella asiatica* (b) *Ipomoea batatus* (c) *Glycine max* (d) *Vigna radiata*
45. পরিবেশ বিপর্যয় রোধে কমপক্ষে কতভাগ অঞ্চল বনভূমি থাকা প্রয়োজন? [Ans: d][BAU'11-12]
 (a) 75 ভাগ (b) 50 ভাগ (c) 57 ভাগ (d) 25 ভাগ
46. জীববৈচিত্র্য রক্ষা করতে কী স্থাপন করতে হয়? [Ans: d][BAU'11-12]
 (a) স্পার্ম ব্যাংক (b) ব্ল্যাড ব্যাংক (c) হরমোন ব্যাংক (d) জিন ব্যাংক
47. কোন ঔষধি উদ্ভিদে এট্রোপিন পাওয়া যায়? [Ans: d][SBAU'11-12]
 (a) সর্পগন্ধা (b) নয়নতারা (c) কালমেঘ (d) ধুতুরা
48. 'রয়েল বেঙ্গল টাইগার' কোন প্রাণীভৌগোলিক অঞ্চলের এন্ডেমিক প্রাণী? [Ans: a][SAU'11-12]
 (a) ওরিয়েন্টাল (b) অস্ট্রেলিয়ান (c) ইথিওপিয়ান (d) নিওট্রপিক্যাল
49. আমাদের জাতীয় ফুলের বৈজ্ঞানিক নাম কী? [Ans: d][CVASU'11-12]
 (a) *Oryza sativa* (b) *Artocarpus heterophyllus* (c) *Nymphaea stellata* (d) *Nymphaea nouchali*
50. *Rauwolfia serpentina* হচ্ছে এক ধরনের— [Ans: b][SBAU'10-11]
 (a) স্তন্যপায়ী জীব (b) ভেষজ উদ্ভিদ (c) কাঠল উদ্ভিদ (d) সাপ
51. মুক্তার মুখ্য উপাদান কোনটি? [Ans: c][SBAU'10-11]
 (a) SO₂ (b) CaSO₄ (c) CaCO₃ (d) NaCl
52. দক্ষিণ আমেরিকা ও অধিকাংশ মধ্য আমেরিকা কোন প্রাণীভৌগোলিক অঞ্চলের অন্তর্ভুক্ত? [Ans: c][RU'10-11]
 (a) প্যালিআর্কটিক (b) নিআর্কটিক (c) নিওট্রপিক্যাল (d) ওরিয়েন্টাল অঞ্চল
53. কোন বিজ্ঞানী প্রথম খাদ্য পিরামিডের ব্যাখ্যা প্রদান করেন? [Ans: a][RU'10-11]
 (a) এলটন, ১৯৩৬ (b) স্ট্রাসবার্জার, ১৯১৪ (c) হরেগোবিন্দ খোরানা, ১৯৫০ (d) উপরের কোনটিই নয়
54. নিম্নের কোনটি উভচর উদ্ভিদ? [Ans: a][BAU'09-10]
 (a) কলমী শাক (b) পানি ফল (c) আকন্দ (d) বাবলা
55. বাংলাদেশ কোন প্রাণীভৌগোলিক অঞ্চলের অন্তর্গত? [Ans: d][SBAU'09-10]
 (a) ইথিওপিয়ান (b) প্যালিআর্কটিক (c) নিআর্কটিক (d) ওরিয়েন্টাল



প্রতিদিনের চাকুরীর মার্কুলার পেতে [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের কারেন্ট অ্যাফেয়ার্স পিডিএফ [এখানে ক্লিক করুন](#)

চাকুরীর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিমিএম এর প্রয়োজনীয় পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের চাকুরী পত্রিকা ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিডিনিয়োগ.কম দেশের মেরা পিডিএফ কালেকশন

SSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

HSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তির মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল ধরনের **মাজেশন** ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)



জীববিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায়-০১ : প্রাণির বিভিন্নতা ও শ্রেণিবিন্যাস

01. ম্যান্টল নামক পাতলা আবরণে কোন পর্বের প্রাণীর দেহ আবৃত থাকে? [Ans: b][CAVSU'14-15,BAU'18-19]
 (a) আর্থ্রোপোডা (b) মলাস্কা (c) একাইনোডার্মাটা (d) সিলেস্টেরগ
02. আর্থ্রোপোডার দেহ গহ্বরকে কী বলা হয়? [Ans: b][BAU'18-19]
 (a) সিলোম (b) হিমোসিল (c) গ্যাস্ট্রোভাসকুলার (d) অন্ত্রালী
03. প্রাণীর নামকরণে আন্তর্জাতিক সংস্থা কোনটি? [Ans: b][BAU'18-19]
 (a) FAO (b) ICZN (c) ILO (d) ICBN
04. প্রাণিজগতের কোন পর্বের প্রাণীদের প্রধান রেচন অঙ্গ 'নেফ্রিডিয়া' নামে পরিচিত? [Ans: b][SAU'18-19]
 (a) Mollusca (b) Annelida (c) Platyhelminthes (d) Porifera
05. সর্বাধিক সংখ্যক প্রজাতি বৈচিত্রপূর্ণ প্রাণি পর্ব হলো- [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) কর্ডাটা (b) আর্থ্রোপোডা (c) মলাস্কা (d) প্রোটোজোয়া
06. ভল্লাকার প্রাণী কারা? [Ans: c][SAU'17-18]
 (a) Actinopterygii (b) Ascidiacea (c) Cephalochordata (d) Chondrichthyes
07. ত্রি-ক্রমস্তরী প্রাণির মধ্যে নিম্নের কোনটি থাকে? [Ans: c][JGVC'17-18]
 (a) নেমাটোসিস্ট (b) মেসোগ্রিয়া (c) সিলোম (d) পলিপ দশা
08. নিম্নের কোনটি Actinopterygii শ্রেণির প্রাণি? [Ans: b,d][JGVC'17-18]
 (a) ল্যামপ্র (b) ইলিশ (c) হ্যাগফিশ (d) রুই
09. মালপিজিয়ান নালিকা দেখতে পাওয়া যায়- [Ans: c][SAU'16-17]
 (a) কেচোতে (b) শামুকে (c) কীটে (d) স্পঞ্জ
10. কোনটি দ্বিস্তর বিশিষ্ট প্রাণি? [Ans: b][SAU'16-17]
 (a) কেঁচো (b) হাইড্রা (c) মাছ (d) ব্যাঙ
11. Acocloamate প্রাণি নিচের কোনটি? [Ans: c][RU'16-17]
 (a) Chordata (b) Rotifera (c) Platyhelminthes (d) Nematoda
12. কোন প্রাণিটির রক্তসংবহন তন্ত্র বদ্ধ ধরনের? [Ans: a][CVASU'16-17]
 (a) Hirudinaria manillensis (b) Carcinus manius (c) Periplaneta americana (d) Culex pipiens
13. ম্যান্টল কোন প্রাণিটির বৈশিষ্ট্য? [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) মাছ (b) অস্টোপাস (c) জোক (d) তেলাপোকা
14. উভচর ও সরীসৃপ প্রাণির জন্যে কোনটি সত্য? [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) উভয়ে পানিতে ডিম দেয় (b) উভয় চতুষ্পদী প্রাণী (c) শরীর ভেজানোর জন্যে উভয় পানিতে বসবাস করে (d) উভয়ের শরীরে আঁইশ আছে
15. বাংলাদেশের জাতীয় পাখির বৈজ্ঞানিক নাম কোনটি? [Ans: c][RU'10-11,SAU'13-14,CVASU'16-17]
 (a) Tenulosa illisha (b) Gavialis Gangeticus (c) Copsychus saularis (d) Panthera tigris
16. শিখা কোষ থাকে কোনটিতে? [Ans: c][JGVC'16-17]
 (a) পরিফেরা (b) এনেলিডা (c) প্লাটিহেলমিনথিস (d) ইউরোকর্ডাটা
17. Homo sapiens কোন ধরনের প্রতिसাম্য প্রাণী? [Ans: c][BAU'15-16]
 (a) অরীয় (b) দ্বিঅরীয় (c) দ্বিপার্শীয় (d) বর্তুলাকার
18. কোনটি আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণি? [Ans: c][JGVC'14-15,CVASU'14-15]
 (a) জেলী ফিশ (b) স্টার ফিশ (c) সিলভার ফিশ (d) গোল্ড ফিশ

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

19. নিম্নের কোনটি উভয়লিঙ্গ প্রাণী? [Ans: c][JGVC'14-15, CVASU'11-12]
 (a) হাঙ্গর (b) মানুষ (c) কেঁচো (d) ব্যাঙ
20. কোনটি উভচর প্রাণী? [Ans: a][BSMRAU'14-15]
 (a) ব্যাঙ (b) টিকটিকি (c) গিরগিটি (d) কাঁকড়া
21. কোনটি উভলিঙ্গ প্রাণী? [Ans: b][BSMRAU'14-15]
 (a) ইড (b) হাইড্রা (c) ডলি (d) Fungi
22. ভার্টিব্রাটা উপ-পর্বের শ্রেণি নয় কোনটি? [Ans: d][RU'14-15]
 (a) এভেস (b) রেপটাইলিয়া (c) ম্যামালিয়া (d) ডিপ্লোপোডা
23. পরনিষেক ঘটনা কোন প্রাণীতে? [Ans: b][RU'14-15]
 (a) হাঁস (b) ফিতাকুমি (c) ব্যাঙ (d) মানুষ
24. কে শ্রেণিবিন্যাসের ভিত্তি রচনা করেন? [Ans: a][BAU'13-14]
 (a) অ্যারিস্টটল (b) জন রে (c) ক্যাসপার বাউহিন (d) ক্যারোলাস লিনিয়াস
25. ট্রোকোফোর লার্ভা কোন পর্বের বৈশিষ্ট্য? [Ans: d][SBAU'13-14]
 (a) Arthropoda (b) Porifera (c) Cnidaria (d) Annelida
26. গলদা চিংড়ির বৈজ্ঞানিক নাম — [Ans: a][SAU'13-14]
 (a) *Macrobrachium rosenbergil* (b) *Macrobracium rosenbergil*
 (c) *Microbrasiium rossenbergi* (d) *Macrobrachium rossenbergi*
27. আমরা কোন ধরনের প্রাণীতে দেখা যায়? [Ans: a][CVASU'13-14,10-11]
 (a) মানুষ (b) কেঁচো (c) পাখি (d) সরিসৃপ
28. কোনটি অ্যাসিলোমেট প্রাণী? [Ans: a][CVASU'13-14]
 (a) জেলিফিশ (b) শামুক (c) তারামাছ (d) তেলাপোকা
29. প্রাণিবিজ্ঞানের কোন শাখায় উভচর ও সরিসৃপ প্রাণী সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়? [Ans: b][RU'13-14,BAU'06-07]
 (a) Conchology (b) Herpetology (c) Entomology (d) Ornithology
30. কোনটি সত্য? [Ans: a,d][CVASU'12-13]
 (a) সকল মেরুদণ্ডীই কর্ডেট (b) সকল কর্ডেটের গলবিলীয় ফুলকা রঞ্জ থাকে না
 (c) অমেরুদণ্ডী প্রাণীদের পৃষ্ঠদেশীয় স্নায়ুরঞ্জ থাকে (d) অমেরুদণ্ডী প্রাণীদের প্রতिसাম্যতা অরীয় ধরনের
31. প্রাণিবিজ্ঞানের কোন শাখায় পোকামাকড় সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়? [Ans: d][CVASU'12-13]
 (a) Concology (b) Herpetology (c) Cytology (d) Entomology
32. নিম্নের কোন শব্দটি মৎস্য চাষকে বুঝায়? [Ans: a][CVASU'12-13]
 (a) পিসিকালচার (b) এপিকালচার (c) সিলভিকালচার (d) মেরিকালচার
33. খাদ্য ভ্যাসের দিক থেকে আরশোলা কোন ধরনের প্রাণী? [Ans: d][RU'12-13]
 (a) Carnivorous (b) Herbivorous (c) piscivorous (d) Omnivorous
34. Mollusca পর্বের প্রাণীদের Shell তৈরী কোনটি দিয়ে? [Ans: a][RU'12-13]
 (a) ক্যালসিয়াম কার্বনেট (b) ক্যালসিয়াম ফসফেট (c) ক্যালসিয়াম অক্সালেট (d) সোডিয়াম কার্বনেট
35. যকৃত কৃমির বৈজ্ঞানিক নাম হলো- [Ans: b][RU'12-13]
 (a) *Ascearis lumbricoides* (b) *Fasciola hepatica* (c) *Wuchereria bancrofti* (d) *A. doudenale*
36. কোনটিকে মাছ না বললে ভুল হবে? [Ans: a][CVASU'11-12,BAU'09-10]
 (a) ঘোড়া মাছ (b) চিংড়ি মাছ (c) তিমি মাছ (d) তারা মাছ
37. অ্যাসিলোমেট কোনটি? [Ans: a][RU'11-12,BAU'06-07]
 (a) ফিতাকুমি (b) গোলকুমি (c) কেঁচো (d) জোঁক
38. ইলিশ মাছ কোন শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত? [Ans: b][SBAU'11-12]
 (a) Chondrichthyes (b) Osteichthyes (c) Amphibia (d) Mysini



39. কোনটিতে নেফ্রিডিয়া নেই?
 (a) কেঁচো (b) জেঁক (c) নেরিস (d) আরশোলা
 [Ans: d][SBAU'11-12]
40. কোনটি নিডারিয়া পর্বে অনুপস্থিত?
 (a) দ্বিস্তর (b) অরীয় প্রতিসমতা (c) সিলেস্টরন (d) অস্টিয়া
 [Ans: d][SBAU'10-11]
41. সিস্টোডা (Cestoda) শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত প্রাণি কোনটি?
 (a) *Fasciola hepatica* (b) *Taenia solium* (c) *Ascaris lumbricoides* (d) *Trichinella spiralis*
 [Ans: b][SAU'10-11]
42. তরুণাঙ্ঘ্রিময় মাছের উদাহরণ কোনটি?
 (a) মলা মাছ (b) চান্দা মাছ (c) হাতুরী হাঙ্গর মাছ (d) লেমপ্রে
 [Ans: c][SAU'10-11]
43. সবচেয়ে বড় পর্ব কোনটি?
 (a) Chordata (b) Arthropoda (c) Mollusca (d) protozoa
 [Ans: b][CVASU'10-11]
44. কেঁচোর দেহের ক্লাইটেলাম কোন খন্ডসমূহে অবস্থিত?
 (a) ২-৪ (b) ৬-৮ (c) ১০-১২ (d) ১৪-১৬ তম খন্ডসমূহে
 [Ans: d][RU'10-11]
45. কোনটি প্রোটোজোয়া পর্বের প্রাণীদের চলানাপ্ত নয়?
 (a) ক্ষুণপদ (b) ফ্লাজেলা (c) সিলিয়া (d) টেস্টাকল
 [Ans: d][RU'10-11]
46. কোনটি নেমাটোডের বৈশিষ্ট্য নয়?
 (a) দেহ নলাকৃতি (b) মুখ ও পায়ু আছে (c) দেহ গহ্বর অপ্রকৃত সিলোম (d) দেহ খন্ডায়িত
 [Ans: d][RU'10-11]
47. পরিফেরা পর্বের অন্তর্ভুক্ত প্রাণী কোনটি?
 (a) Scypha (b) Ascaris (c) Metaphire (d) Lamellidens
 [Ans: a][RU'11-12]
48. ঝিনুক কোন শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত?
 (a) Caphalopoda (b) Bivalvia (c) Cromopoda (d) Polyplacophora
 [Ans: b][RU'11-12]
49. নেমাটোডা পর্বের প্রাণীদের আবিষ্কৃত প্রজাতি সংখ্যা কত?
 (a) ৫০০০ (b) ১২০০০ (c) ২৫০০০ (d) ৩২০০০
 [Ans: c][RU'11-12]
50. নীচের কোনটি কর্ডেট কিন্তু মেরুদণ্ডী নয়?
 (a) অ্যাম্ফিঅক্সাস (b) হ্যাগফিস (c) কুমীর (d) ক্যাঙ্গারু
 [Ans: a][RU'11-12]
51. নীচের কোন বেঞ্জানিক নামটি সঠিক নয়?
 (a) পেটা -*Bubo bueo* (b) গোখরা -*Naja naja* (c) সোনা ব্যাঙ -*Rana tigrina* (d) ল্যামপ্রে -*Sphyrna cydena*
 [Ans: c][RU'11-12]
52. কোষের “মেইন সুইচ” কাকে বলা হয়?
 (a) ক্রোমোসোমকে (b) নিউক্লিয়াসকে (c) প্রোটোসোমকে (d) সেন্ট্রিওলকে
 [Ans: b][BAU'09-10]
53. অ্যানেলিডা পর্বের প্রাণী কোনটি?
 (a) কৃমি (b) কেঁচো (c) সাপ (d) গিরগিটি
 [Ans: c][BAU'09-10]
54. কোনটি সমগোত্রীয় নয়?
 (a) ইলিশ (b) মুগেল (c) তিমি (d) হাঙ্গর
 [Ans: c][SBAU'09-10]
55. সন্ধিসূক্ত পদ কোন পর্বের প্রাণীদের প্রধান বৈশিষ্ট্য?
 (a) অ্যানিলিডা (b) একাইনোডার্মাটা (c) আর্থ্রোপোডা (d) কর্ডাটা
 [Ans: b][SBAU'09-10]
56. স্তন্যপায়ী নিউক্লিয়াসবিহীন কোষ কোনটি?
 (a) নিউরন (b) লোহিত কণিকা (c) পেশীকোষ (d) শ্বেত রক্তকণিকা
 [Ans: c][SBAU'09-10]
57. ফাইলেরিয়া কৃমি কোন পর্বের অন্তর্গত?
 (a) Platyhelminthes (b) Cnidaria (c) Nematoda (d) Amelida
 [Ans: b][RU'10-11]
58. কোয়ানোসাইট থাকে কোন পর্বের শ্রেণীতে?
 (a) Annelida (b) Porifera (c) protozoa (d) Mullusca
 [Ans: c][BAU'08-09]
59. কোনটি আর্থ্রোপোডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত?
 (a) শামুক (b) মাছ (c) চিংড়ি (d) স্টারফিস
 [Ans: d][SBAU'08-09]
60. ত্রিপদ নামকরণ প্রথা সর্বপ্রথম কে করেন?
 (a) Louis Pasteur (b) Robert Hooke (c) Carolus Linnaeus (d) Schlegel

অধ্যায়-০২ : প্রাণির পরিচিতি

01. মিথোজীবীতার উদাহরণ কোনটি?
(a) সবুজ হাইড্রা ও জুরেনারেল (b) হাইড্রা ও ছত্রাক (c) মশা ও মানুষ (d) সবগুলো
[Ans: a][BAU'18-19]
02. Hydra এর গ্যাস্ট্রোডার্মিসে কোন কোষটি দেখা যায় না?
(a) Sensory Cell (b) Interstitial Cell (c) Germ Cell (d) Gland Cell
[Ans: c][SAU'18-19]
03. ঘাসফড়িং এর মালপিজিয়ান নালিকা কোথায় বিস্তৃত থাকে?
(a) হিমোসিলে (b) ট্র্যাকিয়াতে (c) ইউটেরাসে (d) নিডোসিলে
[Ans: a][SAU'18-19]
04. ঘাস ফড়িং-এর ল্যাব্রাম মানুষের কোন অংশের সমতুল্য?
(a) মুখ (b) জিহ্বা (c) উপরের ঠোঁট (d) নীচের ঠোঁট
[Ans: c][CVASU'18-19]
05. রুই মাছের অন্তর্বাহী ব্র্যাকিয়াল ধমনী বাহিত রক্তে সমৃদ্ধ থাকে-
(a) অক্সিজেন (b) কার্বন-ডাই-অক্সাইড (c) কার্বন-মনো-অক্সাইড (d) লিফেটিক ফুইডে
[Ans: b][CVASU'18-19]
06. কোন ঋতুতে Hydra এর যৌন প্রজনন ঘটে?
(a) শীত (b) বসন্ত (c) শরৎ (d) বর্ষা
[Ans: a][SAU'17-18]
07. নিডারীয়দের দংশন অঙ্গাণু কোনটি?
(a) নেমাটোসিস্ট (b) সিলেন্টরন (c) ট্র্যাকোফোর (d) ওমাটিডিয়াম
[Ans: d][JGVC'17-18]
08. ভেনাস হার্ট (Venous Heart) বা শিরা হৃৎপিণ্ড পাওয়া যায় কোন প্রাণিতে?
(a) পাখিতে (b) উভচর প্রাণিতে (c) ঘাস ফড়িংয়ে (d) রুই মাছে
[Ans: c][SAU'16-17]
09. পঙ্গপাল হল এক ধরনের-
(a) মশা (b) গঙ্গাফড়িং (c) ঘাস ফড়িং (d) মৌমাছি
[Ans: b][JGVC'16-17]
10. নিচের কোনটি রুই মাছের হৃদপিণ্ডের প্রকোষ্ঠ?
(a) পেরিকার্ডিয়াম (b) ডেন্ট্রিকল (c) বাল্বাস আর্টারিওসাস (d) সাবক্ল্যাভিয়াম
[Ans: d][SAU'16-17]
11. কোথায় সার্কুলী দেখা যায়?
(a) পাখনায় (b) ত্বকে (c) চোখে (d) আইসে
[Ans: b][SAU'16-17]
12. রুই মাছে কত জোড়া ফুলকা আছে?
(a) ৩ (b) ৪ (c) ৫ (d) ৬
[Ans: c][CVASU'16-17]
13. হেপাটিক সিকা থেকে কী নিঃসৃত হয়?
(a) লালা (b) হরমোন (c) পাচক রস (d) HCl অম্ল
[Ans: b][CVASU'16-17]
14. রুই মাছের হৃদযন্ত্রে কী ধরনের রক্ত প্রবাহিত হয়?
(a) বিশুদ্ধ রক্ত (b) দূষিত রক্ত (c) সাদা রক্ত (d) পাতলা রক্ত
[Ans: a][RU'16-17]
15. ঘাসফড়িংয়ের দেহে পৃষ্ঠীয় দেশের খোলসের নাম?
(a) টারগাম (b) স্টার্নাম (c) প্লিউরণ (d) প্লানাটাম
[Ans: b][RU'16-17]
16. রাসায়নিকভাবে হিপনোটিক্সিন কোন উপাদানে গঠিত?
(a) প্রোটিন ও লিপিড (b) প্রোটিন ও ফেনল (c) লিপিড ও ফেনল (d) জাইলিন ও প্রোটিন
[Ans: d][RU'16-17]
17. Cnidocyte এর কাজ নয় কোনটি?
(a) খাদ্য ধরা (b) আত্মরক্ষা করা (c) চলন (d) প্রজনন
[Ans: a][RU'16-17]
18. অসম্পূর্ণ রূপান্তর ঘটে নিম্নের কোন প্রাণিতে?
(a) ঘাস ফড়িং (b) মৌমাছি (c) রুইমাছ (d) হাইড্রা
[Ans: a][BAU'15-16]
19. হাইড্রা কোন জাতীয় খাদ্য পরিপাকে অক্ষম?
(a) শর্করা (b) স্নেহ (c) আমিষ (d) লাইপোপ্রোটিন
[Ans: a][SBAU'14-15]
20. রাজা মৌমাছির ক্রোমোজোম সংখ্যা রাণী মৌমাছির ক্রোমোজোম সংখ্যার কত গুণ?
(a) অর্ধেক (b) সমান (c) দ্বিগুণ (d) তিনগুণ
[Ans: c][SBAU'14-15]
21. অ্যালারী পেশীর সাথে সম্পৃক্ত অঙ্গ হলো-
(a) পাকস্থলী (b) বৃক্ক (c) হৃদযন্ত্র (d) ফুসফুস

22. রুই মাছের আইশ কোন ধরনের? [Ans: a][SAU'14-15]
 (a) সাইক্লয়েড টাইপ (b) টিনয়েড টাইপ (c) প্ল্যাকয়েড টাইপ (d) গ্যানয়েড টাইপ
23. শিকারকে জড়িয়ে ধরে রাখতে সাহায্য করে কোন ধরনের নেমাটোসিস্ট? [Ans: c][SAU'14-15]
 (a) স্ট্রেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট (b) স্ট্রিপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট (c) ডলভেন্ট (d) স্টিনোটিল
24. রুই মাছের বায়ুখলি অন্ননালীর সাথে একটি নালী দ্বারা যুক্ত থাকে, তাকে বলে- [Ans: b][RU'14-15]
 (a) কানকো (b) নিউম্যাটিক ডাক্ট (c) অ্যাওর্টা (d) ডাক্ট
25. Hydra এর এপিডার্মিসে কোন কোষটি দেখা যায় না? [Ans: b][SAU'13-14]
 (a) Sesery cell (b) Flame cell (c) Gland cell (d) Germ cell
26. লম্বা পথ অতিক্রমের জন্য হাইড্রো কোন প্রকারের চলনে অংশ নেয়? [Ans: c][JGVC'13-14]
 (a) সমারসলিৎ (b) গ্রাইডিং (c) লুপিং (d) হেঁচড়ান
27. পরিপাক ও পরিবহনের কাজটি সম্পন্ন করে- [Ans: a][RU'13-14]
 (a) সিলেস্টরন (b) হিমোসিল (c) লসিকা (d) রক্তরস
28. মোলিৎ হয় কোনটিতে? [Ans: c][RU'13-14]
 (a) ব্যাঙ (b) মাছ (c) চিংড়ী (d) শামক
29. কোন প্রাণীতে হিপনোটিক্সিন নামক বিষাক্ত রস থাকে? [Ans: b][SBAU'12-13]
 (a) আরশোলা (b) হাইড্রা (c) ম্যালেরিয়া জীবাণু (d) গোলাকৃমি
30. কোনটি হাইড্রার বাহিরের স্তর? [Ans: a][RU'12-13]
 (a) এপিডার্মিস (b) গ্যাস্ট্রোডার্মিস (c) নিডোব্লাস্ট (d) নেমাটোসিস্ট
31. কোন প্রাণীতে সমারসলিৎ পদ্ধতি দেখা যায়? [Ans: b][RU'12-13]
 (a) অ্যামিবা (b) হাইড্রা (c) কেঁচো (d) আরশোলা
32. মানুষের ১ গ্রাম হিমোগ্লোবিনে O₂ বাহিত হয় - [Ans: b][RU'11-12]
 (a) ১.২৪ মি.লি (b) ১.৩৪ মি.লি (c) ১.৪৪ মি.মি (d) ১.৫৪ মি.মি
33. ঘাস ফড়িং কোন ফসলের বালাই? [Ans: b][RU'11-12]
 (a) আখ (b) ধান (c) ভুট্টা (d) তিল
34. হাইড্রার চলনে গ্রাইডিং এর অপর নাম- [Ans: d][RU'11-12]
 (a) লুপিং (b) সমার সলিৎ (c) এলিং (d) অ্যামিবয়েড চলরন
35. সিলেস্টরনের অপর নাম কি? [Ans: c][SAU'10-11]
 (a) রেচন-সংবহন গহ্বর (b) পানি-সংবহন গহ্বর (c) পরিপাক-সংবহন গহ্বর (d) শ্বসন-সংবহন গহ্বর
36. পতঙ্গের খোলস মোচনের মধ্যবর্তী সময়কে বলে- [Ans: a][RU'10-11]
 (a) স্টেডিয়াম (b) এক্সুডি (c) একডাইসন (d) কোনটিই নয়
37. মানুষের আস্থিলিকাল কর্ড এর দৈর্ঘ্য- [Ans: d][RU'10-11]
 (a) 30 মি.মি (b) 30 সে.মি (c) 40 মি.মি (d) 40 সে.মি
38. নীচের কোনটি রেচনের কাজ করে? [Ans: a][CVASU'10-11]
 (a) মালপিজিয়ান নালিকা (b) ট্র্যাকিয়া (c) নিডোব্লাস্ট (d) নিমাটোসিস্ট
39. হাইড্রার অমরত্বের ব্যাখ্যা দেন যে বিজ্ঞানী তাঁর নাম- [Ans: d][BAU'09-10]
 (a) কুঁভিয়ে (b) হ্যাসেক (c) ব্রাইন (d) ট্রেম্বলে
40. Hydra এর কোষের ভিতরে হিপনোটিক্সিন নামক বিষাক্ত তরলে পূর্ণ ক্যাপসুলটিকে কী বলে? [Ans: a][BAU'09-10]
 (a) নিমাটোসিস্ট (b) সাইটোসিস্ট (c) নিডোসিল (d) অপারকুলাম
41. হিপনোটিক্সিন হাইড্রার কোথায় থাকে? [Ans: a][BAU'08-09]
 (a) নিমাটোসিস্টে (b) বক্ষে (c) নিউক্লিয়াসে (d) পায়ে
42. বহিঃকোষীয় ও অন্তঃকোষীয় পরিপাক কোন প্রাণি করে? [Ans: d][BAU'08-09]
 (a) কাঁকড়া (b) কেঁচো (c) মাছ (d) হাইড্রা
43. হাইড্রার নিডোব্লাস্টের কোন অংশটি ট্রিগারের মত কাজ করে? [Ans: c][BAU'08-09]
 (a) নিমাটোসিস্ট (b) অপারকুলাম (c) নিডোসিল (d) পেশীসূত্র

অধ্যায়-০৩ : মানব শারীরতত্ত্বঃ পরিপাক ও শোষণ

01. অগ্ন্যাশয় রসে কোন হরমোনটি অনুপস্থিত? [Ans: d][SAU'18-19]
 (a) কাইমোট্রিপসিন (b) লাইপেজ (c) অ্যামাইলেজ (d) নিউক্লিওটাইডেজ
02. লালগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লালারসে কি কি থাকে? [Ans: b][RU'10-11, CVASU'18-19]
 (a) পেপসিনোজেন ও প্রেরেনিন (b) টায়ালিন ও মলটেজ (c) পেপসিন ও রেনিন (d) রেনিন ও মলটেজ
03. মানুষের পরিপাক নালীতে নিঃসৃত সিক্রেটিন হলো- [Ans: a][CVASU'18-19]
 (a) হরমোন (b) এনজাইম (c) এসিড (d) পিত্তরঞ্জক
04. আইলেটস অব ল্যাংগারহ্যান্স কোথায় থাকে? [Ans: d][BAU'17-18]
 (a) বৃক্কে (b) যকৃতে (c) পিত্তথলিতে (d) অগ্ন্যাশয়ে
05. নিম্নের কোনটি পিত্ত লবণ? [Ans: a][SAU'17-18]
 (a) সোডিয়াম গ্লাইকোকোলেট (b) সোডিয়াম কার্বনেট (c) সোডিয়াম সালফেট (d) সোডিয়াম বাইকার্বনেট
06. মানুষের কানের নিচে অবস্থিত লালগ্রন্থি কোনটি? [Ans: c][SAU'17-18]
 (a) প্যালাটিন টনসিল (b) সাবলিংগুয়াল গ্রন্থি (c) প্যারোটাইড গ্রন্থি (d) সাবম্যান্ডিবুলার গ্রন্থি
07. একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের Body Mass Index (BMI) কত kgm^{-2} হলে তাকে স্থূলকায় বলা হয়? [Ans: c][JGVC'17-18]
 (a) 18.50 – 24.99 (b) 25.00 – 29.99 (c) 30.00 – 34.99 (d) 35.00 – 39.99
08. নিম্নের কোন অঙ্গাণু হতে প্যানক্রিয়োজাইমিন হরমোন ক্ষরণ হয়? [Ans: b][JGVC'17-18]
 (a) কোলন (b) ডিওডেনাম (c) জেজু নাম (d) ইলিয়াম
09. যকৃত থেকে নিঃসৃত রসের নাম কী? [Ans: b][BAU'16-17]
 (a) পেপসিন (b) পিত্তরস (c) গ্যাষ্ট্রিক রস (d) আন্ত্রিক রস
10. অ্যামাইলেজ নামক উৎসেচক গ্লাইকোজেনকে ভেঙ্গে কি উৎপন্ন করে? [Ans: c][JGVC'16-17]
 (a) গ্লুকোজ (b) ল্যাকটোজ (c) মল্টোজ (d) সুক্রোজ
11. উইর্সাং নালী নিম্নের কোনটিতে অবস্থিত? [Ans: d][SAU'16-17]
 (a) লালগ্রন্থি (b) যকৃত (c) পাকস্থলী (d) অগ্ন্যাশয়
12. ভিটামিন A, D, E, K, B₆ and B₁₂ কোথায় সঞ্চিত হয়? [Ans: d][SAU'16-17]
 (a) বৃক্কে (b) অগ্ন্যাশয়ে (c) পাকস্থলী (d) যকৃতে
13. পিত্তরস কোথায় উৎপন্ন হয়? [Ans: b][BAU'09-10, SABU'10-11, CVASU'16-17]
 (a) অস্ত্রে (b) যকৃতে (c) পিত্ত থলিতে (d) অগ্ন্যাশয়ে
14. গ্লাইকোজেন কোথায় বেশি সঞ্চিত হয়? [Ans: d][CVASU'16-17]
 (a) চামড়ায় (b) চর্বিতে (c) পিত্তথলিতে (d) যকৃতে
15. আইলেটস অব ল্যাংগারহ্যান্সের কোন ধরনের কোষ থেকে ইনসুলিন ক্ষরণ হয়? [Ans: b][BAU'15-16]
 (a) আলফা (b) বিটা (c) ডেলটা (d) সবগুলোই
16. দুধে যে প্রোটিন পাওয়া যায় তার নাম কি? [Ans: c][BAU'15-16]
 (a) এলবোমিন (b) গ্লোবিউলিন (c) কেসেইন (d) জিলেটিন
17. কোনটি লিপিড পরিপাককারী এনজাইম? [Ans: d][BAU'15-16]
 (a) প্রোলিডেজ (b) জিলেটিনেজ (c) অ্যামাইলেজ (d) লেসিথিনেজ
18. যকৃত একটি- [Ans: b][JGVC'14-15]
 (a) নালীবিহীন গ্রন্থি (b) নালীযুক্ত গ্রন্থি (c) শ্বসন অঙ্গ (d) কোনটিই নয়
19. মানব দেহের সর্ববৃহৎ গ্রন্থি কোনটি? [Ans: a][BAU'12-13, 15-16, CVASU'12-13]
 (a) যকৃত (b) প্যারোটাইড (c) অগ্ন্যাশয় (d) পিটুইটারি



20. অ্যামাইলেজের প্রধান উৎস কোনটি?
 (a) অঙ্কুরিত বীজ (b) অগ্ন্যাশয় (c) যকৃত (d) উদ্ভিদ কোষ
 [Ans: b][SBAU'13-14]
21. কোনটি মেমব্রেন এনজাইম?
 (a) টায়ালিন (b) পেপসিন (c) ট্রিপসিন (d) সুক্রোজ
 [Ans: d][SBAU'13-14]
22. পাকস্থলীতে হজম সম্পন্ন হয় কোন পরিবেশে?
 (a) ক্ষারীয় (b) নিউট্রাল (c) অম্লীয় (d) অম্লীয়-ক্ষারীয়
 [Ans: c][CVASU'13-14]
23. কোন এনজাইমটি প্রোটিন পরিপাকে সহায়তা করে?
 (a) লাইপেজ (b) ল্যাকটেজ (c) পেপসিন (d) মলটেজ
 [Ans: c][CVASU'13-14]
24. কোনটি সত্য নয়?
 (a) নেফ্রন বৃক্কের গঠনগত ও কার্যগত একক (b) আইরিশ বহিঃকর্ণের অংশ
 (c) মালপিজিয়ান নালিকা তেলাপোকাকার প্রধান রেচন অঙ্গ (d) সিনাপস স্নায়ুতন্ত্রের অংশ
 [Ans: b][CVASU'13-14]
25. ইনসুলিন তৈরি করে যে অঙ্গ—
 (a) মস্তিষ্ক (b) কিডনি (c) যকৃত (d) অগ্ন্যাশয়
 [Ans: d][CVASU'13-14,12-13]
26. কোনটি অগ্ন্যাশয় রসে থাকে না?
 (a) ট্রিপসিন (b) পেপসিন (c) লাইপেজ (d) অ্যামাইলেজ
 [Ans: b][JGVC'13-14]
27. পাকস্থলীতে HCl তৈরি করে কোন কোষ?
 (a) গবলেট (b) প্যারাইটাল (c) মিউকাস (d) কোনটিই নয়
 [Ans: b][RU'13-14]
28. গ্লাইকোজেনোলাইসিসে সহায়তাকারী হরমোন কোনটি?
 (a) থাইরক্সিন (b) ইনসুলিন (c) গ্লুকাগন (d) কোনটিই নয়
 [Ans: c][RU'13-14]
29. টায়ালিন এনজাইম কোন রসে বিদ্যমান?
 (a) পিত্তরস (b) পাচকরস (c) লালারস (d) অগ্ন্যাশয় রস
 [Ans: c][SBAU'12-13]
30. গ্লুকোজ গ্লাইকোজেনে পরিণত হয়ে কোথায় সঞ্চিত থাকে?
 (a) বৃক্ক (b) যকৃত (c) ফুসফুস (d) অগ্ন্যাশয়
 [Ans: b][SAU'12-13]
31. ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রাচীরে বাইরে থেকে ভিতরের দিকে সর্বশেষ স্তরটির নাম—
 (a) বৃত্তাকার পেশীস্তর (b) অনূদৈর্ঘ্য পেশীস্তর (c) মিউকোসা (d) সাবমিউকোসা
 [Ans: c][SAU'12-13]
32. ট্রিপসিন কোন খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে?
 (a) প্রোটিন (b) শর্করা (c) চর্বি (d) ভিটামিন
 [Ans: a][BAU'11-12]
33. পাকস্থলীর কোন স্তরে গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি থাকে?
 (a) পেশীস্তরে (b) সাব-মিউকোসা স্তরে (c) মিউকোসা স্তরে (d) সেরাস স্তরে
 [Ans: d][CVASU'11-12]
34. কোন অঙ্গটি বহিঃক্ষরা ও অন্তঃক্ষরা উভয় প্রকৃতির?
 (a) যকৃত (b) লিলাগ্রন্থি (c) পিটুইটারী গ্রন্থি (d) অগ্ন্যাশয়
 [Ans: c][SBAU'10-11]
35. ভিলাই থাকে—
 (a) পাকস্থলীতে (b) অম্ননালীতে (c) ক্ষুদ্রান্ত্রে (d) বৃহদান্ত্রে
 [Ans: b][SBAU'10-11]
36. মানুষের লিলাগ্রন্থি কত জোড়া?
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
 [Ans: a][SAU'10-11]
37. কোনটি আমিষ পরিপাকে অংশ গ্রহণ করে না?
 (a) লাইপেজ (b) ট্রিপসিন (c) পেপসিন (d) কার্বক্সিপেপটাইডেজ
 [Ans: b][CVASU'10-11]
38. মানুষের উপরের চোয়ালে কয়টি ছেদন দাঁত (Canine) থাকে?
 (a) ১ টি (b) ২ টি (c) ৩ টি (d) ৪ টি
 [Ans: a][BAU'08-09]
39. আন্ট্রিক ল্যাকটেজ এনজাইম ল্যাকটোজকে ভেঙ্গে কী উৎপন্ন করে?
 (a) গ্লুকোজ (b) অ্যামাইনো এসিড (c) অ্যামোনিয়া (d) সুক্রোজ

অধ্যায়-০৪ : মানব শারীরতত্ত্বঃ রক্ত ও সঞ্চালন

01. স্তন্যপায়ীর নিউক্লিয়াসবিহীন কোষ কোনটি? [Ans: b][SAU'18-19]
 (a) নিউরন (b) লোহিত কণিকা (c) পেশীকোষ (d) শ্বেত রক্তকণিকা
02. নিচের কোনটি মানবদেহের Natural pacemaker নামে পরিচিত? [Ans: a][SAU'18-19]
 (a) Sinio-Atrial Node (b) Atrio-Ventricular Node (c) Purkinje Fibre (d) Bundle of HIS
03. মানুষের রক্তে শ্বেত কণিকা ও লোহিত কণিকার অনুপাত কত? [Ans: d][BAU'14-15,SAU'18-19]
 (a) ৭০০:১ (b) ৫০০:১ (c) ১:৫০০ (d) ১:৭০০
04. মানুষের লোহিত কণিকার আয়ুষ্কাল হলো- [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) ১১০ দিন (b) ১২০ দিন (c) ১৩০ দিন (d) ১৪০ দিন
05. হার্টের পেস-মেকারটি হলো- [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) বাভিল অব হিজ (b) এস.এ.নোড (c) এ.ভি.নোড (d) পার্কিনজি তন্তু হিজ
06. হৃৎপিণ্ডের প্রাচীর কী ধরণের পেশি দিয়ে গঠিত? [Ans: a][BAU'17-18]
 (a) অনৈচ্ছিক পেশি (b) ঐচ্ছিক পেশি (c) ঐচ্ছিক ও অনৈচ্ছিক পেশি (d) আবরণী কলা
07. বসা অবস্থায় প্রাপ্ত বয়স্ক মানুষের স্পন্দন চাপ কত? [Ans: b][SAU'17-18]
 (a) 15 – 25mm Hg (b) 30 – 40mm Hg (c) 50 – 60mm Hg (d) 65 – 75mm Hg
08. নিম্নের কোন প্রাণির লোহিত রক্ত কণিকায় (RBC) নিউক্লিয়াস থাকে? [Ans: c][JGVC'17-18]
 (a) মানুষ (b) ভেড়া (c) উট (d) গরু
09. মানবদেহের হৃৎপিণ্ডের বহিঃআবরণকে কি বলে? [Ans: b][JGVC'17-18]
 (a) ডায়াফ্রাম (b) পেরিকার্ডিয়াম (c) মায়োকার্ডিয়াম (d) পুরা
10. প্রাণীর লোহিত রক্ত কণিকা পানিতে ডুবালে কী হয়? [Ans: c][BAU'16-17]
 (a) স্বাভাবিক থাকে (b) সংকুচিত হয় (c) স্ফীত হয়ে ফেটে যায় (d) সম্পূর্ণ বিলুপ্ত হয়
11. মানব দেহের সকল শিরা হৃৎপিণ্ডের কোন প্রকোষ্ঠে প্রবেশ করে? [Ans: d][BAU'16-17]
 (a) বাম অলিন্দ (b) বাম নিলয় (c) ডান নিলয় (d) ডান অলিন্দ
12. রক্তের কোন কণিকার উপর রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা নির্ভরশীল? [Ans: a][BAU'16-17]
 (a) শ্বেত কণিকা (b) লোহিত কণিকা (c) অণুচক্রিকা (d) কোনটিই নয়
13. সার্বজনীন গৃহীতব্য/গ্রহণযোগ্য রক্তের গ্রুপের নাম কি? [Ans: d][RU'10-11,121-3,ABU'12-13,SBAU'16-17]
 (a) AB (b) A (c) B (d) O
14. RBC এর আয়ুষ্কাল কত দিন? [Ans: c][SBAU'16-17]
 (a) 75 (b) 80 (c) 120 (d) 150
15. মানুষের হৃৎপিণ্ডের ভিতরে রক্ত প্রবেশে সাহায্য করে কোন কপাটিকা? [Ans: b][SBAU'16-17]
 (a) সেমিলুনার কপাটিকা (b) বাইকাসপিড কপাটিকা (c) অ্যাওর্টা (d) বাম পালমোনারী ধমনী
16. হার্ট অ্যাটাকের অপর নাম কি? [Ans: d][SAU'16-17]
 (a) মায়োকার্ডিয়াল ইস্কেমিয়া (b) হার্ট ফেইলিউর (c) অ্যানজাইনা পেকটোরিস (d) মায়োকার্ডিয়াল ইনফার্কশন
17. মানুষের লোহিত রক্তকণিকা কোন ধরনের? [Ans: c][SAU'16-17]
 (a) উত্তল (b) দ্বিউত্তল (c) দ্বিঅবতল (d) সমতল
18. হৃৎপিণ্ডের স্পন্দন দুর্বল হলে কি চিকিৎসা করা হয়? [Ans: b][JGVC'16-17]
 (a) ওপেন হার্ট সার্জারী করা (b) পেস মেকার লাগানো (c) করোনারি বাইপাস করা (d) এনজিওপ্লাস্টিক করা
19. অ্যানজাইনা কোন ধরনের রোগ? [Ans: a][JGVC'16-17]
 (a) হৃৎপিণ্ডজনিত (b) বৃক্কজনিত (c) নিউরোলজি (d) ভুলে যাওয়া
20. হৃৎপিণ্ডের কোন সংযোগী কলাকে পেসমেকার বলে? [Ans: a][RU'16-17]
 (a) SA Node (b) AV Node (c) Bundle of heaze (d) Parkinze fibre

সম্পর্ক হোক সহযোগিতার...

ঈশ্বরাম-উন্মেষ শিক্ষা পরিবার

হেপারিন কোন শ্বেত রক্তকণিকায় তৈরি হয়?

- (a) নিউট্রোফিল (b) মনোসাইট

[Ans: d][SBAU'13-14,RU'16-17]

কোনটি অদানাদার শ্বেতরক্ত কণিকা-

- (a) নিউট্রোফিল (b) হেপারিন

(d) বেসোফিল

[Ans: d][RU'16-17]

লিথাল জীনের কারণে কোন রোগ হয়?

- (a) হিমোফিলিয়া (b) রাতকানা

(c) ইওসিনোফিল

(d) মনোসাইট

[Ans: a][CVASU'16-17]

বেসোফিল কোনটির অংশ?

- (a) অনুচক্রিকা (b) লোহিত রক্তকণিকা

(c) এইডস

(d) গনোরিয়া

[Ans: d][CVASU'16-17]

অক্সিজেন হিমোগ্লোবিনের কাজ কী?

- (a) রক্তে অক্সিজেন বহন করা
(c) রক্তে অক্সিজেন বহনে বাধা দেওয়া

(c) রক্তরস

(d) গ্র্যানুলোসাইট

[Ans: a][CVASU'16-17]

মানব দেহে রক্তের শতকরা কত ভাগ রক্ত রস?

- (a) 45 (b) 50

(b) রক্তে কার্বন-ডাইঅক্সাইড বহন করা

(d) রক্তে কার্বন-ডাইঅক্সাইড বহনে বাধা দেওয়া

[Ans: c][BAU'15-16]

মানুষের রক্তের pH কত?

- (a) 6.0 - 6.3 (b) 6.4 - 6.7

(c) 55

(d) 60

[Ans: d][BAU'15-16]

কোন কোষটি এন্টিবডি উৎপন্ন করে?

- (a) মনোসাইট (b) লিম্ফোসাইট

(c) 6.8 - 7.2

(d) 7.3 - 7.7

[Ans: b][SBAU'14-15]

ডান নিলয় থেকে রক্ত কোথায় যায়?

- (a) পালমোনারী ধমনীতে (b) পালমোনারী শিরাতে

(c) বেসোফিল

(d) নিউট্রোফিল

[Ans: a][BAU'14-15,12-13]

প্রতিটি লোহিত কণিকায় হিমোগ্লোবিনের পরিমাণ কত?

- (a) 10 পিকোগ্রাম (b) 20 পিকোগ্রাম

(c) বাম নিলয়ে

(d) অ্যাওর্টাতে

[Ans: c][SAU'14-15]

হৃৎপিণ্ডের সংকোচন ও প্রসারণের উদ্দীপনা স্থান কোনটি?

- (a) সাইনো অ্যাট্রিয়াল নোড (b) অ্যাট্রিও ভেন্ট্রিকুলার নোড (c) ব্যান্ডেল অব হিজ

(d) 31 পিকোগ্রাম

[Ans: a][SAU'14-15]

কোনটি শ্বেত রক্তকণিকার কাজ নয়?

- (a) জীবাণু ভক্ষণ করে ধ্বংস করে
(c) রক্তনালীর সংকোচন ঘটিয়ে রক্তপাত হ্রাস করে

(d) পারকিনজি তত্ত্ব

[Ans: c][JGVC'14-15,CVASU'14-15]

মানবদেহে রক্তের স্বাভাবিক তাপমাত্রা কত?

- (a) ২০-২২° সেলসিয়াস (b) ২৪-২৬° সেলসিয়াস

(b) অ্যান্টিবডি সৃষ্টি করে রোগ প্রতিরোধ করে

(d) হিষ্টামিন সৃষ্টি করে

[Ans: c][JGVC'14-15,CUASU'10-11]

রক্তের তরল অংশকে বলে-

- (a) সিরাম (b) রক্তরস

(c) ৩৬-৩৮° সেলসিয়াস

(d) ৪০-৪২° সেলসিয়াস

[Ans: b][JGVC'14-15,CVASU'10-11]

কোন শ্বেতকণিকার নিউক্লিয়াসটি দুই লোব বিশিষ্ট?

- (a) নিউট্রোফিল (b) ইউসিনোফিল

(c) লসিকা

(d) সব কয়টিই

[Ans: a][SBAU'13-14]

কোনটির প্রভাবে রক্ত জমাট বাঁধে না?

- (a) এড্রেনালিন (b) বিলিরুবিন

(c) মনোসাইট

(d) লিম্ফোসাইট

[Ans: c][BAU'13-14,SBAU'11-12]

রক্ত তঞ্জনে মোট কতটি ফ্যাক্টর কাজ করে?

- (a) ১৪ (b) ১৩

(c) হেপারিন

(d) ইনসুলিন

[Ans: b][JGVC'13-14]

O₂ বহন করা কোনটির কাজ?

- (a) RBC (b) WBC

(c) ১২

(d) ১১

[Ans: a][JGVC'13-14]

রক্তের সবচেয়ে বড় কণিকার নাম কী?

- (a) লিম্ফোসাইট (b) মনোসাইট

(c) অনুচক্রিকা

(d) সবগুলো

[Ans: b][BAU'11-12,12-13]

কণিকাবিহীন রক্তের জলীয় অংশকে কী বলে?

- (a) হ্যাম (b) প্লাজমা

(c) নিউট্রোফিল

(d) বেসোফিল

[Ans: b][BAU'12-13]

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

41. কারো দেহে O গ্রুপের রক্ত থাকলে সে নিজের দেহে কোন গ্রুপের রক্ত নিতে পারবে? [Ans: d][SBAU'12-13]
 (a) A (b) B (c) AB (d) O
42. লিম্ফোসাইট এর আয়ুষ্কাল কত দিন? [Ans: a][RU'12-13]
 (a) কয়েক ঘণ্টা- ১ দিন (b) ৬-১২ ঘণ্টা (c) ৪-১০ দিন (d) ২-৪ দিন
43. কোনটি রক্তের কাজ নয়? [Ans: d][RU'12-13]
 (a) কলা থেকে ফুসফুসে বর্জ্য পদার্থ বহন করা (b) হৃদয় থেকে কলাতে খাদ্য বহন করা
 (c) অক্সিজেন বহন করা (d) পাচক রস বিতরণ করা
44. 'O' রক্ত গ্রুপের দাতা কোন গ্রুপের গ্রহীতাকে রক্ত দিতে পারে? [Ans: d][RU'10-11,12-13]
 (a) A, B (b) AB (c) O (d) সবগুলি
45. হৃদপিণ্ডের প্রসারণকে কী বলে? [Ans: b][BAU'11-12]
 (a) সিস্টোল (b) ডায়াস্টোল (c) ডায়াস্টোলা (d) করোনারি সংকোচন
46. কোন রক্তগ্রুপ বহনকারীকে সার্বজনীন দাতা বলা হয়? [Ans: b][BAU'11-12,SBAU'11-12,CVASU'10-11]
 (a) B (b) O (c) A (d) AB
47. মানবদেহে রোগ প্রতিরোধক হিসেবে কাজ করে কোনটি? [Ans: b][BAU'11-12]
 (a) হিমোগ্লোবিন (b) শ্বেত কণিকা (c) লোহিত কণিকা (d) অনুচক্রিকা
48. rRNA থাকে — [Ans: b][SBAU'11-12]
 (a) নিউক্লিয়াসে (b) রাইবোসোমে (c) সাইটোপ্লাজমে (d) ক্রোমোসোমে
49. মানবদেহে ধমনীতন্ত্র শুরু হয় - [Ans: a][CVASU'11-12]
 (a) বাম নিলয় থেকে (b) ডান অনিঙ্গ থেকে (c) বাম অনিঙ্গ থেকে (d) ডান নিলয় থেকে
50. রক্ত জমাট বাধার জন্য নিম্নের কোনটির প্রয়োজন নেই? [Ans: d][BAU'05-06,RU'10-11]
 (a) অনুচক্রিকা (b) প্রোথ্রমিন (c) ফিব্রিনোজেন (d) হরমোন
51. ইউরিয়া তৈরি হয় কোন অঙ্গে? [Ans: b][SAU'10-11]
 (a) ত্বক (b) বৃক্ক (c) যকৃত (d) মূত্রথলি
52. AB গ্রুপধারী ব্যক্তির রক্তেরসে কোন ধরনের এন্টিবডি পাওয়া যায়? [Ans: c][SAU'10-11]
 (a) α (b) β (c) এন্টিবডি নেই (d) α ও β
53. শ্বেত কণিকা তৈরি হওয়ার প্রক্রিয়াকে বলে— [Ans: b][RU'10-11]
 (a) Erythropoiesis (b) Leucopoiesis (c) Thrombopoiesis (d) Neutropoiesis
54. প্রাণী কলা প্রধানতঃ কত প্রকার? [Ans: c][BAU'08-09]
 (a) ৮ প্রকার (b) ১২ প্রকার (c) ৪ প্রকার (d) ৩ প্রকার
55. ব্যাঙে হেপাটিক পোর্টাল শিরা রক্ত বহন করে— [Ans: a][SBAU'08-09]
 (a) যকৃতে (b) হৃদপিণ্ডে (c) বৃক্কে (d) পাকস্থলীতে

অধ্যায়-০৫ : মানব শারীরতত্ত্বঃ শ্বসনক্রিয়া ও শ্বসন

01. রক্ত ও বায়ুর মধ্যে O_2 এবং CO_2 এর বিনিময় ঘটে মানবদেহের- [Ans: d][CVSU'11-12,SAU'18-19]
 (a) ট্র্যাকিয়াতে (b) ব্রংকিউলে (c) ব্রংকাসে (d) অ্যালভিওলিতে
02. খাদ্যদ্রব্য গলাধকরণের সময় স্বরযন্ত্রের মুখ বন্ধ করে দেয় কে? [Ans: b][RU'16-17]
 (a) Vulva (b) Epiglottis (c) Adams Apple (d) Vocal Cord
03. এলভিওলাসের মধ্যে অক্সিজেনের পার্শ্বচাপ কত মিলিমিটার পারদ চাপের সমান? [Ans: d][BAU'14-15]
 (a) 40 (b) 60 (c) 80 (d) 107

অধ্যায়-০৬ : মানব শারীরতত্ত্বঃ বর্জ্য ও নিকাশন

01. মূত্রের রঙ হলুদ হওয়ার জন্য দায়ী কোন পদার্থ? [Ans: a][RU'16-17,SAU'18-19]
 (a) ইউরোক্রোম (b) বিলিরুবিন (c) অ্যামোনিয়া (d) ক্রিয়েটিনিন
02. একজন পূর্ণ বয়স্ক মানুষের একটি বৃক্ক নেফ্রনের সংখ্যা কত? [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) ৮-১০ লক্ষ (b) ১০-১২ লক্ষ (c) ১২-১৪ লক্ষ (d) ১৪-১৬ লক্ষ
03. বৃক্কের অভ্যন্তরে মূত্র উৎপাদনের একক এর নাম কী? [Ans: c][BAU'17-18]
 (a) ইউরেটার (b) পেলভিস (c) নেফ্রন (d) গ্লোমেরুলাস
04. রেনাল করপাসল নিম্নের কোনটিতে পাওয়া যায়? [Ans: d][JGVC'17-18]
 (a) মূত্রথলি (b) মূত্রনালি (c) মেডুলা (d) নেফ্রন
05. কোন অঙ্গটি রক্তের pH নিয়ন্ত্রণ করে? [Ans: a][BAU'16-17]
 (a) অগ্ন্যাশয় (b) বৃক্ক (c) যকৃত (d) ফুসফুস
06. অতিরিক্ত প্রোটিন জাতীয় খাবার পরিহার করতে হয় কোন রোগটির জন্য? [Ans: c][JGVC'16-17]
 (a) হাই পার টেনশন (b) ডায়াবেটিস (c) বৃক্ক সমস্যা (d) পেটের সমস্যা
07. কোন হরমোন আয়নের সমতা রক্ষায় কাজ করে? [Ans: d][RU'16-17]
 (a) প্রোজেস্টেরন (b) গ্যাসট্রিন (c) থাইরক্সিন (d) অ্যালডোস্টেরন
08. অসমোরেগুলেশনের প্রধান অঙ্গ কোনটি? [Ans: c][SBAU'14-15]
 (a) ফুসফুস (b) যকৃত (c) বৃক্ক (d) পাকস্থলী
09. নেফ্রনের কোন অংশে গ্লুকোজ পরিশোধিত হয়? [Ans: b][SAU'14-15]
 (a) লুপ অব হেনলি (b) নিকটস্থ কুন্ডালাকার নালিকা (c) দূরবর্তী কুন্ডালাকার, নালিকা (d) সংগ্রাহক নালিকা
10. ইউরিয়া কোথায় তৈরী হয়? [Ans: d][JGVC'13-14,CUASU'14-15]
 (a) বৃক্ক (b) মূত্রথলিতে (c) কোষে (d) যকৃতে
11. রেচনতন্ত্রের অংশ কোনটি? [Ans: b][RU'14-15]
 (a) অ্যালভিওলি (b) ইউরেটার (c) হৃদপিণ্ড (d) ম্যানিনিজেস
12. মানুষের বৃক্কের অবতল অংশের ভাঁজটিকে কি বলে? [Ans: b][BAU'14-15,SAU'12-13]
 (a) নেফ্রন (b) হাইলাস (c) মেডুসা (d) কটেক্স
13. রেচনতন্ত্র কোন জাতীয় পদার্থ শরীর থেকে বের করে? [Ans: c][BAU'09-10]
 (a) O₂ (b) CO₂ (c) N₂ (d) হিমোগ্লোবিন
14. মূত্র তৈরি হয় কোথায়? [Ans: c][BAU'13-14,11-12]
 (a) যকৃতে (b) প্লিহায় (c) বৃক্কে (d) মূত্রথলিতে
15. বৃক্কের একক এর নাম কোনটি? [Ans: d][JGVC'13-14]
 (a) গ্লোমেরুলাস (b) ইরেটার (c) হেনলির (d) নেফ্রন
16. যে অঙ্গটি দেহ হতে ক্ষতিকর পদার্থ নিকাশনে ভূমিকা পালন করে না — [Ans: c][CVASU'13-14]
 (a) ফুসফুস (b) অন্ত্র (c) হৃদপিণ্ড (d) ত্বক

অধ্যায়-০৭ : মানব শারীরতত্ত্বঃ চলন ও অঙ্গচলনা

01. ইনকাস কিসের অংশ? [Ans: c][BAU'18-19]
 (a) পিনা (b) বহিঃকর্ণ (c) মধ্যকর্ণ (d) অন্তঃকর্ণ
02. হাতের কজি কোন অস্থি দ্বারা গঠিত? [Ans: a][SAU'18-19]
 (a) কার্পাল (b) মেটাকার্পাল (c) ফ্যালাঞ্জেস (d) হিউমেরাস
03. গ্লিনয়েড গহ্বরে মাথা আটকানো থাকে- [Ans: a][CVASU'18-19]
 (a) হিউমারাসের (b) রেডিও-আলনার (c) ফিমারের (d) মেনুব্রিয়ামের



04. মধ্যকর্ণের হাড়গুলো যে পর্যায়ক্রমে অবস্থিত তা হলো- [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) ইনকাস, মেলিয়াস, স্টেপিস (b) মেলিয়াস, ইনকাস, স্টেপিস (c) ইনকাস, স্টেপিস, মেলিয়াস (d) মেলিয়াস, স্টেপিস, ইনকাস
05. বাইসেপস কোন ধরনের পেশী? [Ans: a][SAU'17-18]
 (a) Flexor (b) Extensor (c) Abductor (d) Adductor
06. ঠেলাগাড়িতে মাল পরিবহন কোন শ্রেণির লিভার? [Ans: b][JGVC'17-18]
 (a) প্রথম (b) দ্বিতীয় (c) তৃতীয় (d) চতুর্থ
07. তরুণাঙ্ঘ্রি আবরণকে কি বলা হয়? [Ans: d][JGVC'17-18]
 (a) পেরিঅস্টিয়াম (b) অস্টিওন (c) ম্যাট্রিক্স (d) পেরিকন্ড্রিয়াম
08. কোন অস্থিটি করোটিকার অংশ নয়? [Ans: c][CVASU'16-17]
 (a) অক্সিপিটাল অস্থি (b) স্ফেনয়েড অস্থি (c) প্যালেটাইন অস্থি (d) এথময়েড অস্থি
09. মানব দেহে পায়ের সবচাইতে বড় অস্থি কোনটি? [Ans: d][CVASU'16-17]
 (a) টিবিয়া (b) ফিবুলা (c) টার্সাল (d) ফিমার
10. সম্মুখ পিটুইটারি গ্রন্থি থেকে কয়টি হরমোন নির্গত হয়? [Ans: b][SBAU'16-17]
 (a) 16 (b) 6 (c) 2 (d) 3
11. ফিবুলা অস্থিটি কোথায় থাকে? [Ans: c][JGVC'16-17]
 (a) দেহকান্ড (b) হাত (c) পা (d) শ্রোণীচক্র
12. মানুষের নাকে নিচের কোন ধরনের তরুণাঙ্ঘ্রি পাওয়া যায়? [Ans: a][JGVC'16-17]
 (a) হায়ালিন (b) এলাস্টিক (c) ফাইব্রোস (d) ক্যালসিফাইড
13. স্টার্নাম মানুষের কোথায় থাকে? [Ans: b][SAU'16-17]
 (a) মেরুদন্ডে (b) বক্ষপিঞ্জরে (c) অস্থিচক্রে (d) মাথায়
14. প্যাটেলা নামক অস্থিটি আছে মানুষের— [Ans: d][RU'16-17]
 (a) করোটিতে (b) বক্ষে (c) পাজরে (d) পায়ের
15. তরুণাঙ্ঘ্রি ম্যাট্রিক্স কী দ্বারা গঠিত? [Ans: b][RU'16-17]
 (a) কনড্রোসাইট (b) কনড্রিন (c) কনড্রোলাইট (d) অস্টিওসাইট
16. কোনটি সিসাময়েড অস্থি? [Ans: c][BAU'14-15]
 (a) স্ক্যাপুলা (b) ইলিয়াম (c) প্যাটেলা (d) a ও b উভয়
17. কোন ধরনের যোজক কলা অস্থিবন্ধনী তৈরিতে সাহায্য করে? [Ans: c][SAU'14-15]
 (a) এরিওলার টিস্যু (b) হোয়াইট ফাইব্রাস টিস্যু (c) ইয়েলো ফাইব্রাস টিস্যু (d) এডিপোস টিস্যু
18. হিউমেরাস ও ফিমারের মস্তকে কোন ধরনের তরুণাঙ্ঘ্রি দেখা যায়? [Ans: d][SAU'14-15]
 (a) হায়ালিন (b) স্থিতিস্থাপক (c) শ্বেততন্তুময় (d) ক্যালসিফাইড
19. দেহের প্রায় শতকরা কতভাগ ক্যালসিয়াম অস্থিতে জমা থাকে? [Ans: d][SAU'14-15]
 (a) 67% (b) 77% (c) 87% (d) 97%
20. কংকালতন্ত্রের কাজ নয় কোনটি? [Ans: d][CVASU'14-15]
 (a) দেহকাঠামো গঠন (b) রক্ষণাবেক্ষণ (c) চলাচল (d) বর্জ্য নিষ্কাশন
21. মানব দেহের মেরুদন্ড কয়টি কশেরুকা দিয়ে গঠিত? [Ans: c][BAU'15-16, JGVC'14-15]
 (a) 31 (b) 32 (c) 33 (d) 34
22. Beauty bone বলা হয় কোন অস্থিকে? [Ans: c][BAU'13-14]
 (a) শ্রোণীচক্র (b) হিউমেরাস (c) ক্ল্যাভিকল (d) স্ক্যাপুলা
23. মানুষের মেরুদন্ডের এটলাস ও এক্সিসের মধ্যবর্তী সচল সন্ধিকে বলে — [Ans: a][SAU'13-14]
 (a) Pivot (b) Hige (c) Synchronosis (d) Symphysis
24. গ্লেনয়েড গহ্বর থাকে — [Ans: b][SBAU'13-14]
 (a) পশ্চাৎপদে (b) অগ্রপদে (c) শ্রোণীচক্রে (d) আদর্শ কশেরুকায়
25. মধ্যকর্ণের অস্থি কয়টি? [Ans: b][JGVC'13-14]
 (a) ২ (b) ৩ (c) ৪ (d) ১

26. তরুণাঙ্ঘ্রির অস্থিতে পরিণত হওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়?
 (a) ক্যালসিফিকেশন (b) ফিউশন (c) অসিফিকেশন (d) কার্বনিফিকেশন
 [Ans: c][BAU'12-13]
27. মানবদেহের কোনটি উপাস্টিক কংকালের অংশ নয়?
 (a) স্টার্নাম (b) স্ট্যাপুলা (c) পিউবিস (d) ফিউমেরাস
 [Ans: a][SAU'12-13]
28. টিবিয়া ও ফিবুলার অস্থিসন্ধি —
 (a) সূচার (b) গমফসিস (c) সিনকনড্রসিস (d) সিনডেসমোসিস
 [Ans: d][SAU'12-13]
29. মানবদেহের অক্ষীয় কঙ্কালতন্ত্র গঠিত—
 (a) করোটি ও মেরুদন্ড দিয়ে (b) মেরুদন্ড ও বক্ষঅস্থি চক্র দিয়ে
 (c) করোটি ও দুই জোড়া উপাস্টিক কঙ্কাল দিয়ে (d) মেরুদন্ড ও স্নায়ুরজ্জু দিয়ে
 [Ans: a][CVASU'12-13]
30. ইলিয়াম, ইন্চিয়াম ও পিউবিসের সংযোগস্থলের অগভীর অংশটির নাম কী?
 (a) গ্লিনয়েড গহুর (b) অ্যাসিটাবুলাম (c) অ্যাক্রোমিয়াল প্রসেস (d) জুগুলার নাছ
 [Ans: b][RU'12-13,SAU'10-11]
31. মানুষের সুষুন্নাকাডে স্পাইনাল নাৰ্ড থাকে —
 (a) ২৯ জোড়া (b) ৩১ জোড়া (c) ৩২ জোড়া (d) ২৩ জোড়া
 [Ans: b][SAU'11-12]
32. ক্যালসিফাইড তরুণাঙ্ঘ্রি কোথায় পাওয়া যায়?
 (a) দুটি কশেরুকার মধ্যবর্তী অঞ্চলে (b) ব্যাঙের জ্রণে (c) স্তন্যপায়ী প্রাণিকে নাকে (d) ফিমারের অগ্র প্রান্তে
 [Ans: d][SAU'10-11]
33. ইন্টারক্যালটেড ডিস্ক কোন ধরনের পেশীর অন্যতম প্রধান বৈশিষ্ট্য?
 (a) হৃদ পেশীর (b) রৈখিক পেশীর (c) ঐচ্ছিক পেশীর (d) মসৃণ পেশীর
 [Ans: a][SAU'10-11]
34. আলনা কিসের অস্থি?
 (a) বক্ষের (b) বাহুর (c) পায়ের (d) মেরুদণ্ডের
 [Ans: b][SBAU'09-10]
35. মানবদেহে লিগামেন্ট বা বন্ধনী কোথায় থাকে?
 (a) কলার সংযোগস্থলে (b) টেন্ডন ও পেশীর সংযোগস্থলে (c) অস্থির সংযোগস্থলে (d) কোষের সংযোগস্থলে
 [Ans: c][BAU'08-09]

অধ্যায়-০৮ : মানব শারীরতত্ত্বঃ সমন্বয় ও নিয়ন্ত্রণ

01. কোন করোটিক স্নায়ু ঘ্রাণ নিতে সাহায্য করে?
 (a) অপটিক (b) অকুলোমোটর (c) অডিটরি (d) অলফ্যাক্টরি
 [Ans: d][SBAU'06-07,11-12,BAU'18-19]
02. চোখের আলোকসংবেদী অংশ কোনটি?
 (a) অ্যাকুয়াস হিউমার (b) লেন্স (c) কর্ণিয়া (d) রেটিনা
 [Ans: d][BAU'18-19]
03. মস্তিষ্কের কোন অংশ দেহের সব ঐচ্ছিক পেশির কার্যকলা নিয়ন্ত্রণ করে?
 (a) থ্যালামাস (b) সেরেব্রাম (c) হাইপোথ্যালামাস (d) সেরেবেলাম
 [Ans: b][SAU'18-19]
04. কর্ণিয়া ও লেন্সের মধ্যবর্তী প্রকোষ্ঠ যে তরল পদার্থ দিয়ে পূর্ণ থাকে—
 (a) অ্যাকুয়াস হিউমার (b) ভিট্রিয়াস হিউমার (c) পেরিলিফ (d) এন্ডোলিফ
 [Ans: a][SAU'18-19]
05. থাইরয়েড গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হরমোন নয় কোনটি?
 (a) ট্রাইআয়োডোথাইরোনিন (b) থাইমোসিন (c) থাইরক্সিন (d) ক্যালসিটোনিন
 [Ans: b][SAU'18-19]
06. জ্রণের বিভিন্ন কোষ থেকে প্রাণির বিভিন্ন অংগ গঠনকে কী বলে?
 (a) সাইটোজেনেসিস (b) অর্গানোজেনেসিস (c) উওজেনেসিস (d) গ্যামেটোজেনেসিস
 [Ans: a][BAU'17-18]
07. অস্ত্রক্ষরা গ্রন্থি নয় কোনটি?
 (a) যকৃত (b) পিটুইটারি গ্রন্থি (c) থাইরয়েড গ্রন্থি (d) পিনিয়াল গ্রন্থি
 [Ans: a][BAU'17-18]
08. কোনটিকে গ্রন্থি বললে ভুল হবে?
 (a) পিত্তাশয় (b) অগ্নাশয় (c) ডিম্বাশয় (d) শুক্রাশয়
 [Ans: a][SAU'17-18]
09. পূর্ণবন্ধদের সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুইডের আয়তন কত?
 (a) 10-130 ml (b) 140-270 ml (c) 280-330 ml (d) 340-400 ml

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

10. ডায়ানসেফালনের মধ্যস্থ গহ্বরটির নাম কি?
 (a) প্রথম ভেন্দ্রিকল (b) দ্বিতীয় ভেন্দ্রিকল (c) তৃতীয় ভেন্দ্রিকল (d) চতুর্থ ভেন্দ্রিকল
 [Ans: c][SAU'17-18]
11. মানুষের করোটিক শ্নায়ুর মধ্যে নিম্নের কোনটি প্রকৃতি সংবেদী?
 (a) অডিটরি (b) ট্রিকলিয়ার (c) অ্যাবডুসেপ (d) ভেগাস
 [Ans: a][JGVC'17-18]
12. নিম্নের কোন হরমোনের অভাবে Diabetes Insipidus রোগ হয়?
 (a) Parathormone (b) Insulin (c) Thyroxin (d) ADH
 [Ans: b][JGVC'17-18]
13. অগ্নাশয়ের গামা কোষ কোন ধরনের হরমোন ক্ষরণ করে?
 (a) গ্লুকাগন (b) ইনসুলিন (c) অ্যামাইলেজ (d) পলিপেপটাইড
 [Ans: d][JGVC'17-18]
14. কোন গ্রন্থি হতে অশ্রু নিঃসৃত হয়?
 (a) ল্যাক্রাইমাল (b) হার্ভেরিয়ান (c) থ্যালামাস (d) মেবোমিয়ান
 [Ans: a][BAU'16-17]
15. মানুষের বয়ঃসন্ধিকালের পর থেকে কোন গ্রন্থিটির অবক্ষয় ঘটতে থাকে?
 (a) পিটুইটারি (b) পিনিয়াল (c) থাইমাস (d) প্যানক্রিয়াস
 [Ans: c][BAU'16-17]
16. মস্তিষ্কের কোন অংশ থেকে ভালো লাগা ও ঘৃণার সৃষ্টি হয়?
 (a) সেরেব্রাম (b) সেরেবেলাম (c) হাইপোথ্যালামাস (d) থ্যালামাস
 [Ans: c][SBAU'16-17]
17. অর্গ্যান অব কর্টি কোথায় অবস্থিত?
 (a) স্যাকুলাসে (b) ইউট্রিকুলাসে (c) ইউস্টেশিয়ানে (d) টিম্পেনিক মেমব্রেনে
 [Ans: a][SBAU'16-17]
18. মানুষের চোখে রড কোষের সংখ্যা কত?
 (a) সাড়ে বারশত (b) সাড়ে বার হাজার (c) সাড়ে বার লক্ষ (d) সাড়ে বার কোটি
 [Ans: d][SBAU'16-17]
19. ইউস্টেশিয়ান নালী কোথায় অবস্থিত?
 (a) বহিঃকর্ণে (b) কর্ণছত্রে (c) পাকস্থলীতে (d) মধ্যকর্ণে
 [Ans: d][SAU'16-17]
20. মানবদেহে কয়টি অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি আছে?
 (a) ১০ টি (b) ১২ টি (c) ১৪ টি (d) ১৬ টি
 [Ans: a][SAU'16-17]
21. কোন হরমোন রক্তে ক্যালসিয়াম এর বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে?
 (a) ইনসুলিন (b) প্যারাথরমোন (c) গ্লুকাগন (d) এড্রিনালিন
 [Ans: b][CVASU'16-17]
22. টিটানি রোগের জন্য কোনটি দায়ী?
 (a) থাইরক্সিন (b) প্যারাথরমোন (c) টেস্টোস্টেরন (d) ক্যালসিটোনিন
 [Ans: b][JGVC'16-17]
23. মানুষের অন্তঃকর্ণের কোন অংশটি ভারসাম্য রক্ষা করে?
 (a) হেলিকোড্রিমা (b) ক্যুপুলা (c) ম্যালিয়াস (d) ইনকাস
 [Ans: b][BAU'14-15, JGVC'16-17]
24. নিচের কোন অক্ষিপেশি অক্ষিগোলককে অপটিক শ্নায়ু ও কর্ণিয়ার মধ্যবর্তী অক্ষ বরাবর ঘুরতে সাহায্য করে?
 (a) ইনফেরিয়র রেট্টাস পেশি (b) সুপিরিয়র অবলিক পেশি (c) সুপিরিয়র রেট্টাস পেশি (d) ল্যাটারাল রেট্টাস পেশি
 [Ans: b][JGVC'16-17]
25. মস্তিষ্কের কোন অংশ দেহের ভারসাম্য রক্ষা করে?
 (a) Cerebrum (b) Cerebellum (c) Pons (d) Hypothalamus
 [Ans: b][RU'16-17]
26. নিম্নের কোনটি একাধারে বহিঃক্ষরা ও অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি হিসেবে কাজ করে—
 (a) লালাগ্রন্থি (b) অগ্ন্যাশয় (c) অ্যাড্রেনাল (d) গোনাদ
 [Ans: b][RU'16-17]
27. পশ্চাৎ মস্তিষ্কের অংশ নয় কোনটি?
 (a) সেরেবেলাম (b) পন্স (c) মেডুলা অবলংগাটা (d) সেরেব্রাল পেডাক্কেল
 [Ans: d][RU'16-17]
28. কোনটি সমগোত্রীয় নয়?
 (a) মেলাটোনিন (b) মিউসিন (c) করটিসল (d) অ্যান্ড্রোজেন
 [Ans: b][RU'16-17]
29. চোখের কোন স্তর শ্নায়ুকোষ দিয়ে গঠিত?
 (a) কর্ণিয়া (b) রেটিনা (c) কোরয়েড (d) স্ক্লেরা
 [Ans: b][RU'16-17]
30. মস্তিষ্কের কোন অংশের সাথে পিটুইটারি গ্রন্থির সংযোগ রয়েছে?
 (a) সেরেব্রাম (b) হাইপোথ্যালামাস (c) থ্যালামাস (d) সেরেব্রাল পেডাক্কেল
 [Ans: b][BAU'15-16]

31. কোন হরমোন গর্ভাশয় থেকে নিঃসৃত হয়?
 (a) ইস্ট্রোজেন (b) টেস্টোস্টেরন (c) প্রলেকটিন (d) অক্সিটোসিন
 [Ans: b][BAU'15-16]
32. অক্সিপোলকের পেশী সঞ্চালন নিয়ন্ত্রণ করে কোন ন্নায়ু?
 (a) অলফেক্টরি (b) অপটিক (c) ট্রকলিয়ার (d) ট্রাইজেমিনাল
 [Ans: blank][BAU'14-15]
33. অক্সিটোসিন গ্রন্থি নয় কোনটি?
 (a) যকৃত (b) পিটুইটারী (c) থাইরয়েড (d) পিনিয়াল
 [Ans: b][CVASU'10-11,JGVC'14-15]
34. হরমোনের বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি?
 (a) নাসীবিহীন গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হয় (b) রক্তের মাধ্যমে পরিবাহিত হয় (c) সাধারণত প্রোটিনধর্মী পদার্থ (d) রাসায়নিক সমন্বয়ক হিসেবে কাজ করে
 [Ans: c][SBAU'14-15]
35. মানব মস্তিষ্ক প্রধানত; কয়ভাগে বিভক্ত?
 (a) দুই ভাগে (b) তিন ভাগে (c) চার ভাগে (d) কোন ভাগ নেই
 [Ans: a][SAU'14-15]
36. বিভাজন ক্ষমতা নেই কোন কোষের?
 (a) পেশি কোষ (b) স্নায়ু কোষ (c) জনন মাতৃকোষ (d) আবরণী কোষ
 [Ans: b][SAU'14-15]
37. ভলাস্টারি স্নায়ুতন্ত্রের অন্য নাম কী?
 (a) সুমুগ্না স্নায়ু (b) করোটিক স্নায়ু (c) ঐচ্ছিক স্নায়ু (d) কেন্দ্রীয় স্নায়ু
 [Ans: c][SAU'14-15]
38. কোনটির কারণে হঠাৎ মাথা ঘুরে যায়?
 (a) কিউপুলা (b) স্যাকুলা (c) স্যাকুলাস (d) অ্যাম্পুলা
 [Ans: b][CVASU'14-15]
39. স্তন্যপায়ী প্রাণির করোটিক স্নায়ুর সংখ্যা—
 (a) ১০ জোড়া (b) ১২ জোড়া (c) ১৪ জোড়া (d) ১৬ জোড়া
 [Ans: d][BAU'13-14]
40. পিটুইটারি গ্রন্থির পশ্চাদবর্তী অংশ হতে কোন হরমোন নিঃসৃত হয়?
 (a) থাইরক্সিন (b) অ্যাড্রালেকটিক কেট্রোপিন (c) সিক্রেটিন (d) ভ্যাসোপ্রেসিন
 [Ans: a][SBAU'13-14]
41. অগ্ন্যাশয় হতে নিঃসৃত হয় না—
 (a) ক্যালসিটোনিন (b) গ্লুকাগন (c) ইনসুলিন (d) গ্যাস্ট্রিন
 [Ans: d][SAU'13-14]
42. মানবদেহের স্পাইনাল অ্যাকসেসরি স্নায়ুর কাজ —
 (a) জিহ্বা সঞ্চালন (b) পাকস্থলী সঞ্চালন (c) মুখবিবর সঞ্চালন (d) মাথা ও কাঁধের সঞ্চালন
 [Ans: b][SAU'13-14]
43. চোখের নিউরেট্রান্সমিটার হিসেবে কার্যকরী রাসায়নিক নাম—
 (a) Glutamate (b) Rodopsin (c) Rhodopein (d) Rudhopsin
 [Ans: a][CVASU'13-14]
44. নিচের কোন হরমোনটি সন্তান প্রসবে ভূমিকা পালন করে?
 (a) অক্সিটোসিন (b) অ্যাড্রেনালিন (c) থাইরক্সিন (d) টেস্টোস্টেরন
 [Ans: d][BAU'12-13]
45. কোন গ্রন্থিকে গ্রন্থিরাজ বা প্রভুগ্রন্থি বলা হয়?
 (a) থাইরয়েড (b) সুপ্রাবিনাল (c) প্যারাথাইরয়েড (d) পিটুইটারি
 [Ans: a][SBAU'12-13]
46. কোনটি গোনাদের হরমোন?
 (a) ইস্ট্রোজেন (b) ইনসুলিন (c) থাইরক্সিন (d) থাইমোসিন
 [Ans: c][SBAU'12-13]
47. ইনসুলিন ক্ষরণ হয় কোন গ্রন্থি থেকে?
 (a) যকৃত (b) লালাগ্রন্থি (c) অগ্ন্যাশয় (d) পিটুইটারি
 [Ans: b][BAU'11-12]
48. চোখের একমাত্র সংবেদী অংশ কোনটি?
 (a) পিউপিল (b) রেটিনা (c) আইরিশ (d) অক্ষবিন্দু
 [Ans: b][SBAU'11-12]
49. ইনসুলিন হচ্ছে একটি:
 (a) অ্যামানিউরিক এসিড (b) প্রোটিন (c) অ্যামাইনো এসিড (d) গ্লুকোজ
 [Ans: c][SAU'11-12]
50. কার্বোহাইড্রেট জাতীয় খাদ্যের শোষণ নিয়ন্ত্রণ করে —
 (a) থাইরক্সিন (b) গ্লুকাগন (c) গ্লুকোকোর্টিকয়েড (d) থাইমোসিন
 [Ans: b][SAU'11-12]
51. ডেনড্রাইট কিসের অংশ?
 (a) নেফ্রন (b) নিউরন (c) রেপ্লিকন (d) প্লিউরন

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

52. নিউরনের দীর্ঘ সুতার ন্যায় অংশকে বলে-
 (a) ডেনড্রাইট (b) অ্যাক্সন (c) অ্যাক্সিন (d) অ্যাটলাস
53. মেনিনজাইটিস কোন অঙ্গের রোগ?
 (a) গলা (b) পাকস্থলী (c) অগ্ন্যাশয় (d) মস্তিষ্ক
54. মানুষের দেহে পিটুইটারি গ্রন্থির অবস্থান কোথায়?
 (a) শ্বাসনালী (b) মস্তিষ্ক (c) কণ্ঠদেশ (d) অগ্ন্যাশয়
55. মানব চক্ষুর কর্ণিয়ার ভিতরে যে আই লেন্সটি অবস্থিত তার আকৃতি-
 (a) উত্তলাবতল (b) অবতোলোত্তল (c) উভোলত্তল (d) উভাবতল
56. মানুষের চোখের রেটিনায় কত প্রকার আলোক সংবেদী কোষ থাকে?
 (a) ২ প্রকার (b) ৪ প্রকার (c) ৬ প্রকার (d) ৮ প্রকার

[Ans: b] [CVASU'11-12]

[Ans: d][SBAU'10-11]

[Ans: b] [CVASU'10-11]

[Ans: c][BAU'09-10]

[Ans: a][SBAU'09-10]

অধ্যায়-০৯ : মানব জীবনের ধারাবাহিকতা

01. ডিম্বাণুর সাইটোপ্লাজম কী নামে পরিচিত?
 (a) উওপ্লাজম (b) ক্যারিওপ্লাজম (c) অ্যাক্রোসোম (d) নিউক্লিওপ্লাজম
02. যার মাথায় এক্রোসোম থাকে তাহলো-
 (a) শুক্রাণু (b) ডিম্বাণু (c) ফেলোপিয়ান নালী (d) অমরা
03. রজস্রাবকালে কর্পাস লুটিয়াম যে অঙ্গে তৈরি হয়, তা হলো-
 (a) ম্যামরিগ্রাডি (b) ডিম্বাশয় (c) ইউটেরাস (d) সারভিক্স
04. মানুষের বয়ঃসন্ধিকালের পর থেকে কোন গ্রন্থিটির অবক্ষয় ঘটতে থাকে?
 (a) পিটুইটারি (b) পিনিয়াল (c) থাইমাস (d) থাইরয়েড
05. নিষেকের পর যে প্রক্রিয়ায় জাইগোট ব্লাস্টোসিস্ট অবস্থায় জরায়ুর এন্ডোমেট্রিয়ামে সংস্থাপিত হয় তাকে কী বলে?
 (a) গ্যামেটোজেনেসিস (b) ফার্টিলাইজেশন (c) ইমপ্লান্টেশন (d) আইভিএফ
06. মানুষের গর্ভধারণকাল কত দিন?
 (a) ১৪০ দিন (b) ২৮০ দিন (c) ৩১০ দিন (d) ৩৪০ দিন
07. জননীয় স্তরের কোন অংশ থেকে ডেন্টিন তৈরি হয়?
 (a) এক্সোডার্ম (b) এন্ডোডার্ম (c) মেসোডার্ম (d) সবগুলো
08. স্ত্রী জননতন্ত্রের অংশ নয় কোনটি?
 (a) ডিম্বাশয় (b) জরায়ু (c) ফেলোপিয়ান (d) সেমিনাল ভেসিকল
09. কোথায় ইস্ট্রোজেন তৈরি হয়?
 (a) শুক্রাশয়ে (b) ডিম্বাশয়ে (c) অগ্ন্যাশয়ে (d) বৃক্কে
10. ডিম্বাণুর সাইটোপ্লাজম কি নামে পরিচিত?
 (a) নিউক্লিওপ্লাজম (b) সাটোপ্লাজম (c) উওপ্লাজম (d) ক্যারিওপ্লাজম
11. শুক্রাণু এবং ডিম্বাণুর মিলনকে বলে-
 (a) গ্যামেটোজেনেসিস (b) পারথেনোজেনেসিস (c) ফার্টিলাইজেশন (d) স্পারমিওজেনেসিস
12. শুক্রাশয় ও ডিম্বাশয় উৎপন্ন করে-
 (a) ভিটামিন (b) রেননবস্তু (c) হরমোন (d) এনজাইম
13. স্টেম সেল কোথায় থাকে?
 (a) আমনিওন (b) ডিম্বাশয় (c) কোরিওন (d) কুসুম থলি
14. ম্যাক্রোলিথিসাল ডিম্বাণু পাওয়া যায় কোন প্রাণীতে?
 (a) উভচর (b) পাখি (c) মানুষ (d) একাইনোডার্ম
15. মেসোডার্ম হতে কি গঠিত হয়?
 (a) রক্ত সংবহনতন্ত্র (b) সমগ্র স্নায়ুতন্ত্র ও কিছু পেশী (c) শ্বসনতন্ত্র (d) পায়ুর আবরণ

[Ans: a][SAU'18-19]

[Ans: a][CVASU'18-19]

[Ans: b][CVASU'18-19]

[Ans: c][BAU'17-18]

[Ans: c]

[JGVC'16-17]

[Ans: b][RU'14-15]

[Ans: c][RU'14-15]

[Ans: d][RU'14-15]

[Ans: b][BAU'13-14,SAU'13-14]

[Ans: c][SBAU'13-14]

[Ans: c][CVASU'11-12,13-14]

[Ans: c,d][RU'13-14]

[Ans: d][RU'13-14]

[Ans: b][SAU'12-13]

[Ans: a][RU'12-13]

16. Sertoli Cell পাওয়া যায় —
 (a) শুক্রাশয়ে (b) ডিম্বাশয়ে (c) কোরিয়নে (d) অ্যামনিয়নে
 [Ans: a][SAU'11-12]
17. মাতৃদুগ্ধের কোন উপাদান শিশুর মস্তিষ্ক গঠনে সাহায্য করে?
 (a) Calcitonin (b) Taurine (c) Secretin (d) Albumin
 [Ans: b][SAU'11-12]
18. ভ্রূণীয় কোন স্তর থেকে পূর্ণাঙ্গ প্রাণীর রক্ত সংবহনতন্ত্র উৎপত্তি হয়?
 (a) এন্টোডার্ম (b) মেসোডার্ম (c) এন্ডোডার্ম (d) নিউরোপ্লাজম
 [Ans: b][SAU'11-12]
19. পূর্ণাঙ্গ প্রাণীদেহের স্নায়ুতন্ত্র কোন ভ্রূণীয় স্তর থেকে উৎপন্ন হয়?
 (a) এন্টোডার্ম (b) মেসোডার্ম (c) এন্ডোডার্ম (d) এপিডার্ম
 [Ans: a][CVASU'11-12]
20. ক্লিভেজ কাকে বলে?
 (a) শুক্রাণু ও ডিম্বাণুর মিলনকে (b) জাইগোটের বিভাজনকে
 (c) ডিম্বয়েড জনন মাতৃকোষ থেকে হ্যাপ্লয়েড গ্যামেট সৃষ্টি হওয়াকে (d) বৃদ্ধি ও বিভেদন এর প্রক্রিয়াকে
 [Ans: b][RU'11-12]
21. ভ্রূণের মেসোডার্ম থেকে পূর্ণাঙ্গ প্রাণীর দেহের যে অংশ গঠিত হয় তা হচ্ছে —
 (a) চোখ ও স্নায়ুতন্ত্র (b) কঙ্কালতন্ত্র ও রক্ত সংবহনতন্ত্র
 (c) রক্তসংবহনতন্ত্র ও শ্বসনতন্ত্র (d) কোনটিই নয়
 [Ans: b][SAU'10-11]
22. উওসাইটে মায়োসিসের ফলে সর্বাধিক কয়টি পোলার বডি তৈরি হয়?
 (a) ১ (b) ২ (c) ৩ (d) ৪
 [Ans: c][SAU'10-11]
23. দাঁতের এনামেল কোন জার্মলেয়ার থেকে উৎপন্ন হয়?
 (a) এন্ডোডার্ম (b) মেসোডার্ম (c) এন্টোডার্ম (d) ব্লাস্টোডার্ম
 [Ans: c][SBAU'09-10]
24. ভ্রূণের বিভিন্ন কোষ থেকে প্রাণীর বিভিন্ন অংগ গঠনকে কী বলে?
 (a) সাইটোজেনেসিস (b) অরগানোজেনেসিস (c) উত্তজেনেসিস (d) গ্যামেটোজেনেসিস
 [Ans: b][BAU'08-09]
25. ডিম্বাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে বলা হয়—
 (a) গ্যামেটোজেনেসিস (b) উওজেনেসিস (c) স্পার্মাটোজেনেসিস (d) ফার্টাইলিজেশন
 [Ans: b][SBAU'08-09]

অধ্যায়-১০ : মানবদেহের প্রতিরক্ষা

01. মানব দেহে অ্যান্টিবডি তৈরি করে কোন কোষটি?
 (a) টি-লিম্ফোসাইট (b) মনোসাইট (c) প্লাজমা সেল (d) নিউট্রোফিল
 [Ans: c][RU'13-14,BAU'16-17,17-18]
02. Phagocytosis এর সাথে জড়িত নয় কোনটি?
 (a) কুফফার কোষ (b) হিস্টিওব্লাস্ট (c) NK কোষ (d) মনোসাইট
 [Ans: c][SAU'17-18]
03. স্পর্শের প্রতি সাড়া দেয়ার প্রক্রিয়াকে কি বলে?
 (a) Rheotaxis (b) Phonotaxis (c) Tropotaxis (d) Thigmotaxis
 [Ans: d][SAU'17-18]
04. ক্যান্সার কোষ ধ্বংস করা কোন ধরনের প্রতিরক্ষা স্তর?
 (a) প্রথম (b) দ্বিতীয় (c) তৃতীয় (d) চতুর্থ
 [Ans: d][RU'14-15,BAU'16-17]
05. BCG টিকা কোন রোগের জন্য দেয়া হয়?
 (a) পোলিও (b) হেপাটাইটিস বি (c) কলেরা (d) যক্ষা
 [Ans: b][JGVC'16-17]
06. ক্যান্সার কোষকে ধ্বংস করে কে?
 (a) ফ্যাগোসাইট কোষ (b) নেচারাল কিলার কোষ (c) শ্বেত কণিকা (d) ক্যান্সার কিলার কোষ
 [Ans: b][JGVC'16-17]
07. Kupffer's cell কি কাজ করে?
 (a) গ্লুকাগন তৈরি করে (b) ফ্যাগোসাইটোসিস করে (c) ইনসুলিন হরমোন তৈরি করে (d) লাইসোজাইম তৈরি করে
 [Ans: c][JGVC'16-17]
08. উৎপাদনের ধরণের উপর ভিত্তি করে হেপাটাইটিস B ভ্যাক্সিন নিচের কোনটি?
 (a) কনজুগেট (b) টক্সোয়ড (c) সাবইউনিট (d) ইনএকটিভেটেড
 [Ans: b][SAU'16-17]
09. নিচের কোন কোষটিকে Treg বলা হয়?
 (a) B-lymphocyte (b) Regulatory T-Cell (c) Cytotoxic T-Cell (d) Helper T-Cell

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

10. নিচের কোনটি Giant Cell তৈরি করে?
(a) নিউট্রোফিল (b) ম্যাক্রোফেজ (c) হেলপার T-কোষ (d) NK-কোষ [Ans: b][SAU'16-17]
11. কোনটি মিশ্র ভ্যাক্সিন?
(a) MMR (b) BCG (c) OPV (d) IPV [Ans: a][SAU'16-17]
12. জলাতঙ্গ রোগের টিকা কে আবিষ্কার করেন?
(a) উইলিয়াম (b) লুই পাস্তুর (c) আলেকজান্ডার (d) ওয়াটসন ও ক্রিক [Ans: b][RU'14-15]
13. কোনটি অ্যান্টিবডি তৈরি করে?
(a) লোহিত কণিকা (b) লিম্ফোসাইট (c) হিমোগ্লোবিন (d) মনোসাইট [Ans: b][BAU'12-13,13-14]
14. HIV আক্রমণ করে মানব দেহের-
(a) লোহিত রক্তকণিকা (b) শ্বেত রক্তকণিকা (c) অনুচক্রিকা (d) পাকস্থলী [Ans: b][SAU'13-14]
15. প্লাজমা কোষ তৈরী করে-
(a) এন্টিবডি (b) শ্বেতবস্তু (c) হেপারিন (d) উপরের সবগুলো [Ans: a][RU'11-12]
16. গুটি বসন্তের টিকা আবিষ্কার করেন-
(a) Edward Muller (b) Edward Jenner (c) Robert Huke (d) Mendel [Ans: b][RU'10-11]

অধ্যায়-১১ : জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন

01. Extinct Species বলতে কী বুঝায়?
(a) বিলুপ্ত প্রজাতি (b) অতিবিপন্ন প্রজাতি (c) বিপন্ন প্রজাতি (d) বিপদগ্রস্থ প্রজাতি [Ans: a][BAU'18-19]
02. প্রকট এপিষ্টাসিসের ফিনোটাইপিক অনুপাত কত?
(a) ৯:৭ (b) ১৩:৩ (c) ৯:৩ (d) ১:২:১ [Ans: b][CVASU'18-19,SAU'18-19]
03. নিচের কোন ব্লাড গ্রুপে অ্যান্টিজেন নেই?
(a) A blood group (b) B blood group (c) O blood group (d) AB blood group [Ans: c][SAU'17-18]
04. লিথাল জিনের প্রভাব নেই কোন রোগে?
(a) হিমোফিলিয়া (b) অস্টিওপোরোসিস (c) জন্মগত ইকথিওসিস (d) থ্যালাসেমিয়া [Ans: b][SAU'17-18]
05. কততম ক্রোমোজোমের জটিলতার জন্য ডাউন সিন্ড্রোম শিশুর জন্ম হয়?
(a) 15 (b) 20 (c) 21 (d) 22 [Ans: c][JGVC'17-18]
06. অপত্য বংশের জীবের সাথে পিতা-মাতার যে কোন বৈশিষ্ট্যের ক্রসকে কি বলা হয়?
(a) টেস্ট ক্রস (b) আউট ক্রস (c) রোটেশনাল ক্রস (d) ব্যাক ক্রস [Ans: d][JGVC'17-18]
07. মেন্ডেলের ডাইহাইব্রিড ক্রসের ফিনোটাইপিক অনুপাত কোনটি?
(a) ৯:৭ (b) ৯:৩:৩:১ (c) ১২:৩:১ (d) ১৩:৩ [Ans: b][BAU'07-08,05-06,SBAU'14-15,BAU'16-17]
08. অপর জিনের বৈশিষ্ট প্রকাশে বাধাদানকারী জিনকে কী বলা হয়?
(a) এপিষ্ট্যাটিক জিন (b) লিথাল জিন (c) পরিপূরক জিন (d) হাইপোস্ট্যাটিক জিন [Ans: a][BAU'16-17]
09. মেন্ডেলের ১ম সূত্র অনুযায়ী F₂ জন্মেতে ফিনোটাইপের অনুপাত কত?
(a) 1:3:1 (b) 3:1 (c) 9:3:3:1 (d) 9:2:2:1 [Ans: b][SBAU'16-17]
10. নিচের কোনটির জন্য গর্ভধারণে জটিলতা হবে?
(a) Rh^{-ve} মহিলা ও Rh^{-ve} পুরুষ (b) Rh^{+ve} মহিলা ও Rh^{+ve} পুরুষ (c) Rh^{+ve} মহিলা ও Rh^{-ve} পুরুষ (d) Rh^{-ve} মহিলা ও Rh^{+ve} পুরুষ [Ans: d][JGVC'16-17]
11. মেণ্ডেলের মনোহাইব্রিড ক্রসের জিনোটাইপিক অনুপাত কত?
(a) ১:১ (b) ৯:৩:১ (c) ৩:১ (d) ১:২:১ [Ans: c][BSMRAU'14-15,SAU'16-17]
12. কোনটি মানবদেহে পাওয়া যায় না?
(a) চুল (b) নখ (c) হোমোডন্ট দাঁত (d) স্যাক্রাম [Ans: c][CVASU'16-17]
13. তিনটি জীন একই হোমোলোগাস ক্রোমোসোমে অবস্থান করলে জীনত্রয়কে বলে?
(a) Epistatic (b) Alleles (c) Linked genes (d) Multiple alleles [Ans: d][RU'16-17]

14. লিথাল জিনের ক্ষেত্রে F_2 ফেনোটাইপিক অনুপাত কোনটি? [Ans: a][SBAU'08-09,RU'12-13,16-17]
 (a) ২:১ (b) ৩:২ (c) ৩:১ (d) ১:১
15. ফসিল (Fossil) শব্দটি কোন ভাষা হতে উৎপত্তি হয়েছে? [Ans: b][SAU'14-15]
 (a) গ্রীক (b) ল্যাটিন (c) জার্মান (d) ইংলিশ
16. Genetics শব্দটি প্রথম কে প্রয়োগ করেন? [Ans: c][RU'14-15]
 (a) ম্যাগেল (b) লিনিয়াস (c) ব্যাটসন (d) হার্ভে
17. পরিবেশের পরিবর্তন ঘটলে জীবের স্বভাব ও দৈহিক পরিবর্তন ঘটে - মতবাদটি দেন বিজ্ঞানী- [Ans: a][RU'14-15]
 (a) ডারউইন (b) ল্যামার্ক (c) মেগেল (d) প্যাভলভ
18. এপিষ্টাসিসের কারণে মেগেলের সূত্রের অনুপাত কত হয়? [Ans: d][RU'14-15]
 (a) 3:1 (b) 9:7 (c) 2:1 (d) 13:3
19. কোনটি জীনবাহিত রোগ নয়? [Ans: b][RU'14-15]
 (a) বর্নকৃত্য (b) যক্ষ্মা (c) ব্রেস্ট ক্যান্সার (d) হাম
20. Law of segregation সূত্রটি কোন বিজ্ঞানী আবিষ্কার করেন? [Ans: a][CUASU'11-12,BAU'13-14,11-12]
 (a) G.J. Mendel (b) J.D. Watson (c) F.H.C. Crick (d) Watson & Crick
21. অসম্পূর্ণ প্রকটতার কারণে ফিনোটাইপিক অনুপাত কি? [Ans: c][SAU'13-14]
 (a) 2:1 (b) 9:7 (c) 1:2:1 (d) 2:1:1
22. কে বংশগতিবিদ্যার জনক? [Ans: c][CVASU'13-14]
 (a) Haberlandt (b) T.H. Morgan (c) G.J. Mendel (d) Strusburger
23. লিথাল জিনের প্রভাব দেখা যায় নিচের কোনটিতে? [Ans: d][RU'13-14]
 (a) মৃত মুরগী (b) মানুষের ধনুষ্টংকার (c) খোঁড়া বাছুর (d) মানুষের হিমোফিলিয়া
24. বৈত প্রচ্ছন্ন এপিষ্টাসিসের উদাহরণ- [Ans: b][RU'13-14]
 (a) রাতকানা (b) মুক বধিরতা (c) হিমোফিলিয়া (d) মায়াপিয়া
25. ক্রোমোজোমের যে নির্দিষ্ট স্থানে জিন অবস্থান করে তাকে বলে- [Ans: c][RU'13-14]
 (a) অ্যালিল (b) জিনোম (c) লোকাস (d) সেন্ট্রোমিয়ার
26. ঘাতক জিনের প্রভাবে মেগেলের ১ম সূত্রের ৩:১ ফিনোটাইপিক অনুপাত পরিবর্তিত হয়ে কোন অনুপাত হয়? [Ans: a][SBAU'12-13]
 (a) ২:১ (b) ১:১ (c) ১:৩ (d) ১:৪
27. যে নিজ বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা পায় তাকে বলে- [Ans: c][SBAU'12-13]
 (a) এপিষ্ট্যাটিক জিন (b) লিথাল জিন (c) হাইপোস্ট্যাটিক জিন (d) অ্যালিল
28. মেগেলের প্রথম সূত্রের নাম- [Ans: a][SBAU'10-11,RU'12-13]
 (a) পৃথকীকরণ সূত্র (b) স্বাধীন বিন্যাসের সূত্র (c) হোমোজাইগাস সূত্র (d) হেটারোজাইগাস সূত্র
29. মানব দেহের একটি কোষে অটোসোমের সংখ্যা কত? [Ans: a][SAU'12-13]
 (a) 44 (b) 46 (c) 48 (d) 23
30. প্রাকৃতিক নির্বাচন মতবাদ ব্যাখ্যা করেন - [Ans: c][SAU'12-13]
 (a) Thomas Henely Huxley (b) Gregor Johann Mendel (c) Charles Robert Darwin (d) Hara Gobinda Khorana
31. জীবের প্রকাশিত লক্ষণকে বলা হয়- [Ans: c][SAU'12-13]
 (a) এক্সিবিশনিজম (b) অ্যালিন (c) ফিনোটাইপ (d) জিনোটাইপ
32. হোমোজাইগাস অবস্থায় কোন জিন জীবের মৃত্যু ঘটতে পারে? [Ans: a][SAU'12-13]
 (a) লিথাল জিন (b) সেক্স লিংকড জিন (c) হাইপোস্ট্যাটিক জিন (d) কোনটিই নয়
33. মানুষের লোহিত কণিকায় Rh Antigen আবিষ্কার করেন কোন Relationship বিজ্ঞানী? [Ans: d][SAU'12-13]
 (a) ল্যান্ডস্টেইনার (b) ওয়াইনার (c) আয়েন উইলমুট (d) a ও b
34. বিজ্ঞানী Fisher এর মতে Rh ফ্যাক্টর মোট কতটি সাধারণ অ্যান্টিজেনের সমষ্টি? [Ans: b][RU'12-13]
 (a) ৫ টি (b) ৬ টি (c) ৭ টি (d) ৮ টি

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

35. Lethal gene এর প্রভাবে কোনটি হয় না?
 (a) ক্রীপার মুরগী (b) পা যুক্ত বাছুর (c) Thalassemia (d) Haemophillicia
 [Ans: c][RU'12-13]
36. নিচের কোনটি মেন্ডেলের ১ম সূত্র নয়?
 (a) মনোহাইব্রিড ক্রসসূত্র (b) জনন কোষ শুদ্ধতার সূত্র (c) স্বাধীনভাবে মিলনের সূত্র (d) পৃথকীকরণ সূত্র
 [Ans: d][SAU'11-12]
37. একটি জীন যখন অন্য একটি নন-অ্যালিলিক জীনের সকল কার্যকারিতা প্রকাশে বাঁধা দেয় তাকে বলা হয়-
 (a) ডোমিনেন্স (b) ক্রিসক্রস ইনহেরিটেন্স (c) লিথালিটি (d) এপিষ্ট্যাসিস
 [Ans: b][RU'11-12]
38. কোন রোগটি লিথাল জীনের প্রভাবে হয় না?
 (a) হিমোফিলিয়া (b) লিউকোমিয়া (c) থ্যালাসেমিয়া (d) ব্রাকিফ্যালঞ্জি
 [Ans: b][RU'11-12]
39. প্রথম সংকর পুরুষের সাথে প্রচ্ছন্ন বা প্রকট বংশধরের ক্রস হলো-
 (a) টেস্ট ক্রস (b) ব্যাক ক্রস (c) মনোহাইব্রিড ক্রস (d) ডাই-হাইব্রিড ক্রস
 [Ans: d][RU'11-12]
40. মেন্ডেলের সূত্রের প্রকৃত ব্যতিক্রম কোনটি?
 (a) এপিষ্ট্যাসিস (b) লিংকেজ (c) সমপ্রকটতা (d) ঘাতক জীন
 [Ans: b][SAU'10-11]
41. কোন বিজ্ঞানী মিউটেশন মতবাদ প্রবর্তন করেন?
 (a) থমাস মর্গান (b) হুগো দ্য ড্রিস (c) ফন বেয়ার (d) আগস্ট ডাইজম্যান
 [Ans: a][CVASU'10-11]
42. মানবদেহে কয় জোড়া সেক্স ক্রোমোজোম থাকে?
 (a) ১ জোড়া (b) ২ জোড়া (c) ৪ জোড়া (d) ৬ জোড়া
 [Ans: b][RU'10-11]
43. জার্মপ্লাজম মতবাদের প্রবক্তা-
 (a) হেকেল (b) ডাইজম্যান (c) দ্য ড্রি (d) মর্গান
 [Ans: b][RU'10-11]
44. এপিষ্ট্যাটিক প্রক্রিয়ায় মেন্ডেলীয় দ্বিসংকর অনুপাত কত?
 (a) 1: 2: 1 (b) 13: 3 (c) 3: 1 (d) 9: 3: 3: 1
 [Ans: b][RU'10-11]
45. 'Theory of Recapitulation' এর প্রবক্তা কে?
 (a) ভন বেয়ার (b) আর্নস্ট হেকেল (c) চালস ডারউইন (d) আগস্ট ডাইজম্যান
 [Ans: b][RU'10-11]

অধ্যায়-১২ : প্রাণীর আচরণ

01. জৈবিক প্রয়োজনে প্রাণির একস্থান থেকে অন্যত্র গমনকে কি বলা হয়?
 (a) যুগলবন্দী আচরণ (b) পলায়ন আচরণ (c) অভিপ্ৰয়াণ আচরণ (d) সহজাত আচরণ
 [Ans: c][JGVC'17-18]
02. রানী মৌমাছি কিছু পুরুষ ও কর্মী নিয়ে নতুন আবাস গড়ার উদ্দেশ্যে উড়ে যাওয়াকে কি বলে?
 (a) সোয়ার্মিং (b) ফ্যানিং (c) পরিযান (d) সাপেক্ষ উদ্দীপনা
 [Ans: a][JGVC'17-18]
03. গ্রীষ্মনিদ্রায় যায় কোন প্রাণী?
 (a) ব্যাঙ (b) সাপ (c) গিরগিটি (d) রুইমাছ
 [Ans: c][BAU'15-16]
04. মধু উৎপাদনের জন্য মৌমাছি পালন পদ্ধতিতে কি বলা হয়?
 (a) পিসিকালচার (b) সেরিকালচার (c) মেরিকালচার (d) এপিকালচার
 [Ans: d][JGVC'14-15]
05. পরিবেশ বিপর্যয় রোধে কমপক্ষে শতকরা কতভাগ অঞ্চল বনভূমি থাকা প্রয়োজন?
 (a) 75 ভাগ (b) 50 ভাগ (c) 10 ভাগ (d) 25 ভাগ
 [Ans: d][BAU'13-14]
06. মৌমাছি পালনকে কী বলা হয়?
 (a) সেরিকালচার (b) ল্যাক কালচার (c) এপিকালচার (d) পিসিকালচার
 [Ans: c][BAU'12-13]
07. পরিবেশ সাথে জীবের সম্পর্ক বিজ্ঞানের যে শাখায় আলোচনা করা হয় তাকে বলে-
 (a) Envolution (b) Ecology (c) Taxonomy (d) Phyhiology
 [Ans: b][CVASU'11-12]
08. প্রাণিবিজ্ঞানের কোন শাখায় মাছ সম্পর্কে আলোচনা করে?
 (a) protozoology (b) Entomology (c) Ichthyoiogy (d) Herphology
 [Ans: c][RU'11-12]



প্রতিদিনের চাকুরীর মার্কুলার পেতে [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের কারেন্ট অ্যাফেয়ার্স পিডিএফ [এখানে ক্লিক করুন](#)

চাকুরীর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিসিএম এর প্রয়োজনীয় পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের চাকুরী পত্রিকা ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিডিনিয়োগ.কম দেশের মেরা পিডিএফ কালেকশন

SSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

HSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তির মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল ধরনের **মাজেশন** ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)



রসায়ন ১ম পত্র

অধ্যায়-০১ : ল্যাবরেটরির নিরাপদ ব্যবহার

01. পানিতে কোন আয়নের ঘনমাত্রা বৃদ্ধি পেলে মাছের শ্বাসকার্য বাধাপ্রাপ্ত হয়? [Ans: d][BAU'18-19]
 (a) Al^{3+} (b) Na^+ (c) Ca^{2+} (d) K^+
02. তৈলাক্ত পদার্থযুক্ত গ্রাসসামগ্রী পরিষ্কারের ক্ষেত্রে কোনটি ব্যবহার করা হয়? [Ans: b][BAU'18-19]
 (a) ক্রোমিক এসিড মিশ্রণ (b) এসিটোন (c) পানি (d) নাইট্রিক এসিড
03. ল্যাবরেটরিতে সর্বোত্তম পরিষ্কারক হিসেবে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [Ans: b][SAU'18-19]
 (a) সোডা (b) ক্রোমিক এসিড মিশ্রণ (c) সাবান (d) ডিটারজেন্ট
04. রাসায়নিক পদার্থকে শুকনো রাখতে কি ব্যবহার করা হয়? [Ans: a][SAU'17-18]
 (a) ডেসিকেকটর (b) ফিউমহুড (c) বুনসেন বার্নার (d) কোনটিই নয়
05. পরীক্ষাগারে পরিত্যক্ত এসিডকে প্রশমিত করতে কি ব্যবহার করা হয়? [Ans: d][JGVC'17-18]
 (a) $CuSO_4$ (b) $MgSO_4$ (c) Na_2SO_4 (d) Na_2CO_3
06. কোনটি ল্যাবরেটরির যন্ত্রপাতি পরিষ্কারকরণে ব্যবহৃত হয়? [Ans: b][BAU'16-17]
 (a) $HCl + K_2Cr_2O_7$ (b) $H_2SO_4 + K_2Cr_2O_7$
 (c) $H_2CO_3 + K_2Cr_2O_7$ (d) $HNO_3 + K_2Cr_2O_7$
07. একটি সড়ক দুর্ঘটনায় কিছু পরিমাণ হাইড্রোক্লোরিক এসিড রাস্তায় ছিটকে পড়ে। রাস্তার কোন ক্ষারীয় দ্রবণ অবশিষ্ট না রেখে অন্য কি বস্তু বেশী পরিমাণে প্রয়োগের মাধ্যমে উক্ত এসিডকে নিরপেক্ষ করা যাবে? [Ans: c][SBAU'16-17]
 (a) Sodium hydroxide (b) Sodium chloride (c) Water (d) Calcium carbonate
08. নিম্নের কোন বিজ্ঞানীকে রসায়ন ও শান্তি উভয়ক্ষেত্রে নোবেল পুরস্কার দেয়া হয়েছিল? [Ans: a][SAU'16-17]
 (a) মাদামকুরি (b) আলবার্ট আইনস্টাইন (c) আলফ্রেড নোবেল (d) লিনাস পাউলিং
09. নিচের কোনটিকে বিসুদ্ধ অবস্থায় পাওয়া যায়? [Ans: d][SAU'14-15]
 (a) $KMnO_4$ (b) $NaOH$ (c) $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ (d) $K_2Cr_2O_7$
10. প্রমাণ দ্রবণ প্রস্তুত করতে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [Ans: b][CVASU'12-13]
 (a) মাপক সিলিন্ডার (b) মাপক ফ্লাস্ক (c) কনিক্যাল ফ্লাস্ক (d) পিপেট
11. প্রকৃতিতে শুষ্ক বাতাসে অক্সিজেনের পরিমাণ কত? [Ans: c][BAU'11-12]
 (a) 15% (b) 18% (c) 21% (d) 27%

অধ্যায়-০২ : গুণগত রসায়ন

01. কোনটি তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ নয়? [Ans: b][BAU'18-19]
 (a) ^{60}Co (b) ^{31}P (c) ^{35}S (d) ^{65}Zn
02. কোন পদ্ধতিতে জৈব যৌগের পৃথকীকরণ ও বিশোধন করা হয়? [Ans: d][BAU'18-19]
 (a) বাষ্পপাতন (b) উর্ধ্বপাতন (c) রাসায়নিক প্রণালী (d) ক্রোমাটোগ্রাফি
03. নিচের কোনটি কম্পোজিট কণিকা? [Ans: b][SAU'18-19]
 (a) ইলেকট্রন, প্রোটন ও নিউট্রন (b) আলফা কণা ও ডিউটেরন
 (c) পজিট্রন ও মেসন (d) ফোটন

04. নিচের বিক্রিয়ায় কোনটি Y?
 ${}_{12}^{24}\text{Mg} \xrightarrow{\text{emission } \beta\text{-ray}} \text{X} \xrightarrow{\text{emission } \alpha\text{-ray}} \text{Y}$
 (a) ${}_{13}^{27}\text{Al}$ (b) ${}_{11}^{20}\text{Na}$ (c) ${}_{13}^{24}\text{Al}$ (d) ${}_{11}^{22}\text{Na}$
 সমাধান: (b); ${}_{12}^{24}\text{Mg} \xrightarrow{-\beta\text{ ray}} {}_{13}^{24}\text{Al} \xrightarrow{-\alpha\text{ ray}} {}_{11}^{20}\text{Na}$ [Ans: a][BAU'17-18]
05. কোন তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের UV রশ্মি জীবাণুনাশক হিসেবে কাজ করে?
 (a) 240 – 280nm (b) 270 – 360nm (c) 280 – 380nm (d) 300 – 320nm
 [Ans: a][BAU'17-18]
06. ক্যান্সার চিকিৎসায় কোন আইসোটোপ ব্যবহৃত হয়?
 (a) ${}^{60}\text{Co}$ (b) ${}^{32}\text{P}$ (c) ${}^{65}\text{Zn}$ (d) ${}^{131}\text{I}$
 [Ans: a][BAU'17-18]
07. কোন পদার্থের ভৌত অবস্থা এক হলেও গঠন কাঠামো ভিন্ন?
 (a) C (b) Cu (c) Na (d) K
 [BAU'17-18]
08. একটি পরমাণুর ৫ম শক্তিস্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা কত?
 (a) 18 (b) 32 (c) 50 (d) 82
 সমাধান: (c); $2n^2 = 2 \times 5^2 = 50$ [Ans: d][SAU'17-18]
09. ক্যান্সার চিকিৎসায় নিচের কোন আদর্শ গ্যাসটি ব্যবহৃত হয়?
 (a) Ne (b) Ar (c) Xe (d) Rn
 [Ans: c][SAU'17-18]
10. কোনো উপশক্তিস্তরের ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা হলো—
 (a) $(2l + 1)$ (b) $(l + 1)$ (c) $2(2l + 1)$ (d) $2(l + 1)$
 [Ans: c][SAU'17-18]
11. 20°C ও 30°C তাপমাত্রার কোন দ্রবের দ্রাব্যতা যথাক্রমে 10 ও 15। 30°C তাপমাত্রায় 10gm সম্পৃক্ত দ্রবণকে 20°C তাপমাত্রায় শীতল করলে কত গ্রাম দ্রব কেলাসিত হবে?
 (a) 1 gm (b) 2 gm (c) 7 gm (d) 10 gm
 সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); 30°C তাপমাত্রায় 115gm দ্রবণে দ্রব থাকে 15gm
 $\therefore 30^\circ\text{C}$ তাপমাত্রায় 10gm দ্রবণে দ্রব থাকে $\frac{15 \times 10}{115} \text{ gm} = 1.3043 \text{ gm}$
 \therefore দ্রাবকের পরিমাণ = $(10 - 1.3043) \text{ gm} = 8.6957 \text{ gm}$
 $\therefore 20^\circ\text{C}$ তাপমাত্রায় 100gm দ্রাবকে দ্রব থাকে 10gm
 $\therefore 20^\circ\text{C}$ তাপমাত্রায় 8.6957gm দ্রাবকে দ্রব থাকে $\frac{10 \times 8.6957}{100} \text{ gm} = 0.86957 \text{ gm}$
 \therefore কেলাসিত দ্রব = $(1.3043 - 0.86957) \text{ gm} = 0.43473 \text{ gm}$ [JGVC'17-18]
12. নিম্নের কোন পদ্ধতিতে সুগন্ধি ফুল হতে ফুলের নির্ধারিত সংগ্রহ করা হয়?
 (a) পাতন (b) বাষ্প পাতন (c) আংশিক পাতন (d) উর্ধ্ব পাতন
 [Ans: b][JGVC'17-18]
13. অ্যামোনিয়া শনাক্তকরণে কোন দ্রবণ ব্যবহার করা হয়?
 (a) সিলভার নাইট্রেট (b) বেরিয়াম ক্লোরাইড (c) নেসলার (d) ফেলিং
 [Ans: c][BAU'16-17]
14. কোন প্রকার আলোক রশ্মির তরঙ্গ সংখ্যা সর্বোচ্চ?
 (a) UV (b) IR (c) γ - ray (d) X - ray
 [Ans: c][BAU'16-17]
15. পাসপোর্ট সনাক্তকরণে কোন রশ্মি ব্যবহার করা হয়?
 (a) অবলোহিত রশ্মি (b) X-রশ্মি (c) অতিবেগুনী রশ্মি (d) γ -রশ্মি
 [Ans: c][JGVC'16-17]
16. নাইট্রেট আয়নের বলয় পরীক্ষায় যে বলয় উৎপন্ন হয় তা হলো—
 (a) $\text{FeSO}_4 \cdot \text{HNO}_3$ (b) $\text{FeSO}_4 \cdot \text{NO}$ (c) $\text{FeSO}_4 \cdot \text{NO}_2$ (d) $\text{FeSO}_4 \cdot \text{NO}_3$
 [Ans: b][SAU'16-17]
17. শক্তির বিবেচনায় অরবিটালের কোন ক্রমটি সঠিক?
 (a) $4s < 3s < 4p$ (b) $4s < 5p < 3d$ (c) $3d < 4s < 4p$ (d) $4p < 4s < 3d$
 [Ans: a][SAU'16-17]

18. Uranium – 238 এর নিউট্রন-প্রোটন অনুপাত মান কোনটি? (ইউরেনিয়ামের পরমাণু ভর 92)
 (a) 1.39 (b) 1.59 (c) 0.63 (d) 1.79 [Ans: b][SAU'16-17]
19. নিচের কোনটি কম্পোজিট কণিকা?
 (a) প্রোটন (b) নিউট্রন (c) ডিউটেরন (d) পজিট্রন [Ans: c][RU'16-17]
20. ট্রিটিয়াম কিসের আইসোটোপ?
 (a) হাইড্রোজেন (b) নাইট্রোজেন (c) অক্সিজেন (d) ক্যালসিয়াম [Ans: a][RU'16-17]
21. জাল টাকা শনাক্তকরণে কোন তড়িৎচুম্বকীয় রশ্মি ব্যবহৃত হয়?
 (a) IR (b) UV (c) Radio wave (d) X – ray [Ans: b][RU'16-17]
22. যে সকল পরমাণুর প্রোটন সংখ্যা একই, কিন্তু ভর সংখ্যা ভিন্ন, তাদেরকে কি বলা হয়?
 (a) আইসোটপ (b) আইসোবার (c) আইসোমার (d) আইসোটন [Ans: a][BAU'09-10,15-16]
23. পরমাণুর আকার হচ্ছে—
 (a) 10^{-9} সেমি (b) 10^{-10} সেমি (c) 10^{-7} সেমি (d) 10^{-8} সেমি [JGVC'14-15]
- সমাধান: (d); পরমাণু 10^{-8} cm, নিউক্লিয়াস 10^{-12} cm; প্রোটন 10^{-13} cm
24. পটাসিয়ামের সর্বশেষ ইলেকট্রন প্রবেশ করে—
 (a) 3s অরবিটালে (b) 4s অরবিটালে (c) 3p অরবিটালে (d) 4p অরবিটালে [JGVC'14-15, CVASU'14-15]
- সমাধান: (b); K(19) $\rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
25. Cr এর ৩য় শক্তিস্তরে কয়টি ইলেকট্রন আছে?
 (a) 13 (b) 18 (c) 1 (d) 10 [SAU'14-15, BAU'05-06, SBAU'14-15]
- সমাধান: (a); Cr₍₂₄₎ $\rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$ অর্থাৎ ৩য় কক্ষপথে 13 টি ইলেকট্রন থাকে। [SBAU'14-15]
26. কোনটি আইসোটোপ নয়?
 (a) H₁¹ (b) H₁² (c) H₁³ (d) H₂¹
 সমাধান: (d); পারমাণবিক সংখ্যা একই কিন্তু ভরসংখ্যা ভিন্নবিশিষ্ট মৌলগুলোকে পরস্পরের আইসোটোপ বলে। [Ans: a][SAU'14-15]
27. NMR মেশিন ঠান্ডাকরণে ব্যবহৃত হয় —
 (a) He (b) Ne (c) Ar (d) Kr [Ans: d][SAU'14-15]
28. কোনটি কম্পোজিট কণা?
 (a) β –কণা (b) ইলেকট্রন (c) নিউট্রিনো (d) মেসন [Ans: d][CVASU'14-15, JGVC'14-15]
29. নিউট্রন এর ভর হচ্ছে —
 (a) 1.675×10^{-20} (b) 1.675×10^{-18} (c) 1.675×10^{-26} (d) 1.675×10^{-24} [Ans: d][JGVC'13-14]
30. নিচের কোনটি পানিতে অদ্রবণীয়?
 (a) PbCl₂ (b) PbBr₂ (c) CH₂I₂ (d) Na₂SO₄ [Ans: b][SBAU'13-14]
31. রুবি থেকে তৈরী লেজারের রং —
 (a) সবুজ (b) লাল (c) কমলা (d) নীলচে সবুজ [CVASU'13-14]
32. Fe²⁺ (26) আয়নের শেষ ইলেকট্রনের স্পিন কোয়ান্টাম হবে—
 (a) $+\frac{1}{2}$ (b) $-\frac{1}{2}$ (c) $+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ (d) কোনোটিই নয় [BAU'12-13]
- সমাধান: (a); Fe²⁺ (26) $\rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^4$
33. ক্ষার ধাতু বলা হয় কোন গ্রুপের মৌলসমূহকে?
 (a) IA (b) IB (c) IIA (d) IIB [BAU'12-13]
- সমাধান: (a); IA \rightarrow ক্ষার ধাতু; IB \rightarrow মুদ্রা ধাতু; IIA \rightarrow মৃৎক্ষার ধাতু।
34. নিম্নের কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি ভূমিহ্র পরমাণুর জন্য সঠিক নয়?
 (a) Ca(20) – $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ (b) P(15) – $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1 4s^2$ [Ans: b][SAU'12-13]
 (c) Fe(26) – $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ (d) Cu(29) – $1[Ar]3d^{10} 4s^1$

35. ইলেকট্রনের অর্বিটালের ত্রিমাত্রিক বিন্যাস প্রকাশের জন্য কোন কোয়ান্টাম সংখ্যাটি ব্যবহৃত হয়? [Ans: b][CVASU'12]
- (a) স্পিন কোয়ান্টাম নাম্বার (b) ম্যাগনেটিক কোয়ান্টাম নাম্বার
(c) সহকারী কোয়ান্টাম নাম্বার (d) কোনটাই নয়
36. শনাক্তকারী পরীক্ষায় উৎপন্নকৃত "রীনম্যান গ্রীণ" এর সবুজ বর্ণ থেকে কোন ধাতুটি শনাক্ত করা যায়? [Ans: a][CVASU'12]
- (a) Zn (b) Ni (c) Cu (d) Co
37. বালি ও লবণের একত্রে সমাবেশকে কী বলা হয়? [Ans: c][BAU'11-12]
- (a) সমসত্ত্ব মিশ্রণ (b) জটিল মিশ্রণ (c) অসমসত্ত্ব মিশ্রণ (d) যৌগিক মিশ্রণ
38. নিম্নের কোনটি Zn এর ইলেকট্রন বিন্যাস? [Ans: d][BAU'11-12]
- (a) $[Ar]3d^7 4s^2$ (b) $[Ar]3d^8 4s^2$ (c) $[Ar]3d^{10} 4s^4$ (d) $[Ar]3d^{10} 4s^2$
39. অশোধিত তেলকে $160^\circ - 250^\circ C$ তাপমাত্রায় আংশিক পাতনে কোন জ্বালানী পাওয়া যায়? [Ans: c][BAU'11-12]
- (a) পেট্রোল (b) ডিজেল (c) কেরোসিন (d) লুব্রিক্যান্ট
40. নেসলার বিকারকের সঠিক সংকেত কোনটি? [Ans: a][SBAU'11-12]
- (a) $KHgI_3$ (b) $K_2Hg_2I_3$ (c) $KAgI_3$ (d) Hg_2I_4
41. পরমাণুর ৩য় কক্ষপথে মোট অরবিটাল সংখ্যা কতটি? [Ans: d][SBAU'11-12]
- (a) 3 (b) 5 (c) 8 (d) 9
42. 100g সামুদ্রিক পানিতে লবণ থাকে— [Ans: d][SAU'11-12]
- (a) 3.35g (b) 5.33g (c) 5.53g (d) 3.53g
43. ভিন্ন স্ফুটনাংকের দুই বা ততোধিক তরলের মিশ্রণ থেকে বিশুদ্ধ উপাদান পৃথক করার পদ্ধতি কোনটি? [Ans: a][CVASU'11-12]
- (a) আংশিক পাতন (b) পরিস্রাবন (c) কেলাসন (d) উর্ধ্বপাতন
44. একটি পরমাণুর 17 টি প্রোটন ও 20 টি নিউট্রন থাকলে পরমাণুর আইসোটোপটির সংকেত হবে— [Ans: b][CVASU'11-12]
- (a) $^{20}_{17}Cl$ (b) $^{37}_{17}Cl$ (c) $^{37}_{20}Cl$ (d) $^{35}_{17}Cl$
45. তেজস্ক্রিয় মৌলের নিউক্লিয়াস হতে বিটা-রশ্মির বিকিরণে কি বৃদ্ধি পায়? [Ans: b][CVASU'11-12]
- (a) ইলেকট্রন (b) প্রোটন (c) নিউট্রন (d) কোনটাই নয়
46. Fe^{2+} এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি? [Ans: b][SAU'10-11]
- (a) $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 3d^6 4s^2$ (b) $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 3d^6 3s^2$
(c) $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 3d^5 4s^1$ (d) $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 3d^6$
47. Na_2 শিখার বর্ণ — [Ans: a][SAU'10-11]
- (a) Bright Golden Yellow (b) Red Violet (c) Blue (d) Yellowish Green
48. কোন রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সবচেয়ে ছোট? [Ans: a][BAU'09-10]
- (a) গামা রশ্মি (b) রঞ্জন রশ্মি (c) অতি বেগুণী রশ্মি (d) দৃশ্যমান আলো
49. বোর পরমাণু মডেল কোন তত্ত্বের উপর প্রতিষ্ঠিত? [Ans: c][BAU'09-10]
- (a) আলোক তত্ত্ব (b) চৌম্বক তত্ত্ব (c) কোয়ান্টাম তত্ত্ব (d) ইলেকট্রনীয় তত্ত্ব
50. গ্রুপ VIIA এর মৌল সমূহের ইলেকট্রন বিন্যাসে সর্বশেষ কক্ষপথে ইলেকট্রন থাকে— [SBAU'09-10]
- (a) 4 টি (b) 5 টি (c) 6 টি (d) 7 টি
- সমাধান: (d); কোন মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসে সর্বশেষ কক্ষপথের যে কয়টি ইলেকট্রন থাকে, মৌলটি ঐ গ্রুপের সদস্য হয়। গ্রুপ VIIA এর মৌলসমূহের ইলেকট্রন বিন্যাসে সর্বশেষ কক্ষপথে 7 টি ইলেকট্রন থাকে।
51. হাইড্রোজেনের আইসোটোপ নয়— [SBAU'09-10]
- (a) প্রোটিয়াম (b) ডিউডিনাম (c) ডিউটেরিয়াম (d) ট্রিটিয়াম
- সমাধান: (b); হাইড্রোজেনের তিনটি আইসোটোপ হলো—
প্রোটিয়াম = 1_1H ; ডিউটেরিয়াম = 2_1H ; ট্রিটিয়াম = 3_1H ; ডিউডিনাম হাইড্রোজেনের আইসোটোপ নয়।



52. ইলেকট্রন স্থানান্তর ও ভাগাভাগির মূলনীতি হলো- [SBAU'09-10]
 (a) হ্রাসনীতি (b) অকটেট নীতি (c) $2n^2$ নীতি (d) সংকরীকরণ
 সমাধান: (b); বন্ধন গঠনের সময় বন্ধন গঠনকারী পরমাণুদ্বয় নিষ্ক্রিয় গ্যাসের ইলেকট্রন বিন্যাস অর্জন করে স্থিতিশীল হতে চায় এবং এ জন্য ইলেকট্রন স্থানান্তর বা ভাগাভাগি করে। এটি অকটেট নীতি নামে পরিচিত।
53. একটি পরমাণুর M শেলের প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা 3। ঐ শেলের প্রধান শক্তি স্তরের অরবিটাল সংখ্যা কত হবে? [BAU'08-09]
 (a) 3 (b) 6 (c) 9 (d) 18
 সমাধান: (c); এখানে, $n = 3$; $n = 1$ হলে $l = 0$; $m = 0$; $n = 2$ হলে $l = 0, 1$; $m = 0, \pm 1$
 $n = 3$ হলে $l = 0, 1, 2$; $m = 0, \pm 1, \pm 2$ ∴ মোট অরবিটাল = $(1 + 3 + 5) = 9$ টি।
54. Ne এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি? [BAU'08-09]
 (a) $1s^2 3s^2 2p^5$ (b) $1s^2 2s^2 2p^6$ (c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (b); নিয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস নিম্নরূপঃ Ne(10) = $1s^2 2s^2 2p^6$
55. FeCl₃ দ্রবণে পটাশিয়াম ফেরিসায়ানাইড দ্রবণ যোগ করলে অধঃক্ষিপ্ত যৌগের বর্ণ কোনটি? [Ans: c][BAU'08-09]
 (a) হালকা নীল (b) গাঢ় নীল (c) বাদামী (d) ইটের মত লাল
56. $K_4[Fe(CN)_6]$ যৌগে আয়নের যোজ্যতা হলো- [SBAU'08-09]
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6
 সমাধান: (a); $K_4[Fe(CN)_6]$ যৌগে, Fe এর যোজ্যতা = x
 $1 \times 4 + x + (-1) \times 6 = 0 \Rightarrow 4 + x + (-6) = 0 \Rightarrow x = +2$

অধ্যায়-০৩ : মৌলের পর্যায়বৃত্তিক ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন

01. সালফার মৌলের পারমাণবিক ব্যাসার্ধ কত? [Ans: a][BAU'18-19]
 (a) 104 pm (b) 110 pm (c) 117 pm (d) 125 pm
02. কোনটি তীব্র ক্ষারধর্মী অক্সাইড? [Ans: b][BAU'18-19]
 (a) N₂O₅ (b) Na₂O (c) MgO (d) SiO₂
03. কোন মৌলটির ইলেকট্রন আসক্তি সবচেয়ে বেশি? [Ans: b][BAU'18-19]
 (a) N (b) Cl (c) O (d) F
04. ইলেকট্রন আসক্তির সঠিক ক্রম কোনটি? [Ans: b][BAU'18-19]
 (a) F > Cl > Br > I (b) Cl > F > Br > I (c) F > Cl > I > Br (d) I > Br > Cl > F
05. নিম্নের কোনটি NaCl এর গলনাংক? [Ans: b][BAU'18-19]
 (a) 776°C (b) 801°C (c) 826°C (d) 862°C
06. C₂H₄ এর অণুতে C — H বন্ধনসমূহ কোন কোন অরবিটালের অধিক্রমণের ফলে গঠিত হয়? [Ans: d][SAU'18-19]
 (a) sp এবং 2s (b) sp³ এবং 1s (c) sp² এবং 2s (d) sp² এবং 1s
07. সবচেয়ে তড়িৎ ঋণাত্মক মৌলটি হল- [Ans: b][SAU'18-19]
 (a) $1s^2 2s^2 2p^4 3s^1$ (b) $1s^2 2s^2 2p^5$ (c) $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^5$ (d) $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^6$
08. নিচের কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাসটি ফ্লোরিনের সাথে বিক্রিয়া করে? [Ans: a][SAU'18-19]
 (a) জেনন (b) নিয়ন (c) আরগন (d) হিলিয়াম
09. পর্যায় সারণীতে অবস্থান্তর মৌলগুলির অবস্থান হচ্ছে- [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) পর্যায় সারণীর নীচে (b) পর্যায় সারণীর মাঝামাঝি (c) পর্যায় সারণীর ডানদিকে (d) পর্যায় সারণীর বামদিকে
10. নিম্নের কোন মৌলগুলিকে একত্রে চ্যালকোজেন (Chalcogen) বলা হয়? [Ans: d][CVASU'18-19]
 (a) F, Cl, Br, I (b) F, O, N, C (c) F, Cl, O, S (d) O, S, Se, Te

11. গ্রুপ III ক্ষারকীয় মূলকের গ্রুপ বিকারক কোনটি?
 (a) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{HNO}_3$ (b) $\text{H}_2\text{S} + \text{NH}_4\text{OH}$ (c) $\text{H}_2\text{S} + \text{HCl}$ (d) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NH}_4\text{OH}$
 [Ans: d][CVASU'18-19]
12. সোডিয়াম মৌলের পারমাণবিক ব্যাসার্ধ কত?
 (a) 123 pm (b) 157 pm (c) 175 pm (d) 203 pm
 [Ans: c][BAU'17-18]
13. নিচের কোন মৌলটি আকারে সবচেয়ে ছোট?
 (a) O (b) N (c) C (d) Li
 [Ans: a][BAU'17-18]
14. আয়নিক যৌগ গঠিত হয় কিভাবে?
 (a) দুটি অধাতুর মধ্যে (b) ধাতু ও অধাতুর মধ্যে (c) দুটি ধাতুর মধ্যে (d) ধাতু ও অর্ধ ধাতুর মধ্যে
 [Ans: b][SAU'17-18]
15. তৃতীয় পর্যায়ের কোন মৌলের ইলেকট্রন আসক্তি শূন্য?
 (a) Al (b) P (c) Ar (d) S
 [Ans: c][SAU'17-18]
16. পর্যায় সারণিতে 'অধাতুসমূহকে' কোন ব্লকে স্থান দেয়া হয়েছে?
 (a) s-ব্লকে (b) p-ব্লকে (c) d-ব্লকে (d) f-ব্লকে
 [Ans: b][SAU'16-17]
17. পরমাণু ইলেকট্রন ত্যাগ করে ধনাত্মক আয়নে পরিণত হওয়ার পদ্ধতিকে কী বলে?
 (a) ইলেকট্রন আসক্তি (b) তড়িৎ ঋণাত্মকতা (c) তড়িৎ ধনাত্মকতা (d) আয়নিকরণ
 [Ans: d][BAU'16-17]
18. 10 গ্রাম হাইড্রোজেনে অণুর সংখ্যা হলো-
 (a) 3.01×10^{24} (b) 6.02×10^{24} (c) 6.02×10^{22} (d) 3.01×10^{23}
 সমাধান: (a); $N = 6.02 \times 10^{23} \times \frac{10\text{g}}{2\text{g}} = 3.01 \times 10^{24}$
 [SBAU'16-17]
19. $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ এবং $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ সালফারের জারণ সংখ্যা হলো-
 (a) -2 and - 2.5 (b) +2 and + 2.5 (c) +4 and + 6 (d) +2 and - 2
 সমাধান: (b); $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ এ $3 \times -2 + 2x = -2 \Rightarrow x = +2$; $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ এ $6 \times -2 + 4x = -2 \Rightarrow x = +2.5$
 [SBAU'16-17]
20. নিম্নের কোনটি জারক ও বিজারক উভয়রূপে কাজ করে?
 (a) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (b) KClO_4 (c) H_2O_2 (d) O_3
 [Ans: c][SBAU'16-17]
21. 20 গ্রাম সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড 200cm^3 দ্রবণে দ্রবীভূত করা হলো। ঐ দ্রবণের ঘনত্ব কত?
 (a) 2.5 mol/dm^3 (b) 0.5 mol/dm^3 (c) 0.1 mol/dm^3 (d) 5.0 mol/dm^3
 সমাধান: (a); $D = \frac{20\text{gm}}{200\text{cc}} \times \frac{40\text{gm}}{1000\text{cc}} \text{ mole/L} = 2.5\text{mol/L}$
 [SBAU'16-17]
22. ধোঁয়া নির্গতকারী সালফিউরিক (অলিয়াম) এর সংকেত হল-
 (a) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ (b) P_2O_5 (c) POCl_3 (d) H_3PO_4
 [Ans: a][SBAU'16-17]
23. নিচের কোনটি ডায়াম্যাগনেটিকের উদারণ?
 (a) Cr (b) Fe (c) Cu^{2+} (d) F
 [Ans: d][JGVC'16-17]
24. নিচের কোন উক্তিটি সঠিক?
 (a) ক্রোরিন পরমাণুর ব্যাসার্ধের তুলনায় ক্লোরাইড আয়নের ব্যাসার্ধ বেশী
 (b) ক্রোরিন পরমাণুর ব্যাসার্ধ ক্লোরাইড আয়নের ব্যাসার্ধের তুলনায় কম
 (c) ক্রোরিন পরমাণু ও ক্লোরাইড আয়ন একই ব্যাসার্ধের
 (d) ব্যাসার্ধ দ্রবণের ঘনত্বের উপর নির্ভরশীল
 [Ans: b][JGVC'16-17]
25. নিচের কোন মৌলটি তেজস্ক্রিয় নয়-
 (a) রোডিয়াম (Rh) (b) নেপচুনিয়াম (Np) (c) প্লুটোনিয়াম (Pu) (d) নিওডাইমিয়াম (Nd)
 [Ans: d][CVASU'16-17]
26. কোন যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরায়ন dsp^2 হলে যৌগটির আকৃতি হবে-
 (a) চতুস্তলকীয় (b) অষ্টতলীয় (c) বর্গাকার সমতলীয় (d) ত্রিকোণ দ্বি-পিরামিডীয়
 [Ans: c][CVASU'16-17]
27. কোনটি সুপার অক্সাইড?
 (a) Na_2O_2 (b) KO_2 (c) Na_2O (d) K_2O
 [Ans: b][RU'16-17]



28. নিচের কোন এসিডটি হাইড্রোজেন বন্ধন গঠন করতে পারে? [Ans: a][CVASU'16-17]
 (a) HF (b) HCl (c) HBr (d) HI
29. নিচের কোনটিতে H বন্ধনের প্রভাব নেই? [Ans: c][SAU'14-15,SAU'16-17]
 (a) বরফ (b) অ্যামোনিয়া (c) জলীয় বাষ্প (d) পানি
30. কোন গ্রুপের মৌলকে মুদ্রা ধাতু বলা হয়? [BAU'15-16]
 (a) I A (b) I B (c) II A (d) II B
 Solⁿ: (b); Cu, Ag, Au (গ্রুপ IB এর মৌলসমূহ) মৌলগুলোকে মুদ্রা ধাতু বলা হয়।
31. ক্যাপ্সার চিকিৎসায় কোন তেজস্ক্রিয় মৌল ব্যবহৃত হয়? [Ans: c][BAU'15-16]
 (a) Na²⁴ (b) P³² (c) Co⁶⁰ (d) N¹⁵
32. K এর পারমাণবিক সংখ্যা কত? [Ans: b][BAU'15-16]
 (a) 12 (b) 19 (c) 24 (d) 39
33. White vitrol এর সংকেত কোনটি? [Ans: c][BAU'15-16]
 (a) FeSO₄, 7H₂O (b) CuSO₄, 5H₂O (c) ZnSO₄, 7H₂O (d) MgSO₄, 7H₂O
34. নিচের কোন মৌলটি সবচেয়ে বেশী সক্রিয়? [BAU'15-16]
 (a) Li (b) Be (c) Na (d) Rb
 সমাধান: (d); গ্রুপ IA নিচের দিকে অবস্থিত মৌল বেশী সক্রিয়।
35. নিম্নের কোন মৌলদ্বয়ের মধ্যে সম্পর্ক আছে? [Ans: c][BSMRAU'14-15]
 (a) Be ও N (b) N ও O (c) Be ও Al (d) S ও Cl
36. কোন পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাস যদি [Ar]3d²4s² হয় তাহলে মৌলটি হবে? [CVASU'14-15]
 (a) একটি ক্ষার ধাতু (b) মৃৎ ক্ষার ধাতু (c) s-ব্লক মৌল (d) অবস্থান্তর মৌল
 সমাধান: (d); যে সব পরমাণুর শেষে ইলেকট্রনটি d অরবিটালে প্রবেশ করে। সেসব পরমাণু অবস্থান্তর মৌল।
37. সোডিয়াম টেট্রাথাইওনেটের রাসায়নিক সংকেত হচ্ছে — [Ans: d][CVASU'14-15]
 (a) Na₂S₄O₅ (b) Na₂S₄O₈ (c) Ba₂S₂O₇ (d) Na₂S₄O₆
38. কোনটিতে তড়িৎযোজী বন্ধন থাকলেও যথেষ্ট সমযোজী বৈশিষ্ট্য আছে? [Ans: b][BAU'14-15]
 (a) NaCl (b) AlCl₃ (c) NH₃ (d) CuSO₄
39. কোনটি পাইরোফসফরিক এসিডের সংকেত? [Ans: c][BAU'14-15]
 (a) H₃PO₂ (b) H₃PO₃ (c) H₄P₂O₇ (d) H₂PO₄
40. কোনটি সামুদ্রিক শৈবাল হতে পাওয়া যায়? [Ans: a][BAU'14-15]
 (a) F (b) Br (c) Cl (d) I
41. কোন আকরিক থেকে পারদ নিষ্কাশন করা হয়? [Ans: c][BAU'14-15]
 (a) গ্যালেনা (b) জিংক ব্লান্ড (c) সিনাবার (d) অরপিমেন্ট
42. ইঁদুর মারার বিষ কোনটি? [Ans: a,b][SAU'14-15]
 (a) ZnS + BaSO₄ (b) Zn₃P₂ (c) Zn + ZnO (d) Fe + P
43. CuSO₄ এর সাদা পাউডারে পানি মিশালে কি রং হবে? [Ans: c][BSMRAU'14-15]
 (a) লাল (b) সাদা (c) নীল (d) সবুজ
44. ব্লু-ভিট্রিওলে কত % পানি থাকে? [Ans: d][BSMRAU'14-15]
 (a) 97.09 (b) 80.17 (c) 56.00 (d) 36.07
45. হাইড্রোজয়িক এসিডের সংকেত হলো — [Ans: b][BSMRAU'14-15]
 (a) N₂H₄ (b) HN₃ (c) NH₄N₃ (d) NH₃
46. কোনটির গলনাংক সর্বাধিক? [Ans: b][BSMRAU'14-15]
 (a) MgCl₂ (b) NaCl (c) FeCl₃ (d) AlCl₃

47. বক্সাইটের সংকেত কোনটি? [Ans: c][SBAU'11-12,BSMRAU'14-15]
 (a) $AaAlO_2$ (b) Al_2O_3 (c) $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ (d) $Al_2O_3 \cdot 5H_2O$
48. ইলেকট্রনিক শিল্পে ট্রানজিস্টরে সেমিকনডাক্টর তৈরিতে কোন মৌলটি অধিক ব্যবহৃত হয়? [Ans: a][BAU'11-12,BAU'14-15]
 (a) Si (b) Al (c) Zn (d) Ca
49. ধুমায়মান নাইট্রিক এসিডে কোন গ্যাস ধুঁয়া উৎপন্ন করে? [Ans: d][BAU'14-15]
 (a) N_2O (b) NO (c) N_2O_3 (d) NO_2
50. নিচের কোন যৌগে সমযোজী বন্ধন নেই? [Ans: =][JGVC'14-15]
 (a) CCl_4 (b) H_2O (c) HBr (d) C_5F
51. বায়ুমন্ডলে রেডন এর উপস্থিতি— [JGVC'14-15]
 (a) 1% (b) 0.5% (c) 0.7% (d) 0.0%
- সমাধান: (d); Rn ব্যতীত সবই <1% বায়ুমন্ডলে পাওয়া যায়।
52. কোন যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুতে সবচেয়ে বেশী ইলেকট্রন বিদ্যমান? [SBAU'14-15]
 (a) PCl_5 (b) SF_6 (c) IF_7 (d) PCl_3
- সমাধান: (c); $PCl_5 = 10$ $IF_7 = 14$; $SF_6 = 12$ $PCl_3 = 8$
53. কোনটি বরফের সঠিক সংকেত? [Ans: d][SBAU'14-15]
 (a) H_2O (b) $(H_2O)_2$ (c) $(H_2O)_4$ (d) $(H_2O)_n$
54. কোনটি অপধাতু? [Ans: d][SBAU'14-15]
 (a) Bi (b) P (c) As (d) Sb
55. HN_3 যৌগটির সঠিক নাম কি? [Ans: b][SBAU'14-15]
 (a) হাইড্রাজিন (b) হাইড্রোজয়িক এসিড (c) নাইট্রোজেন (d) অ্যামোনিয়া
56. বেনজিনে কার্বন-কার্বন বন্ধনের দৈর্ঘ্য কত? [Ans: a][SBAU'14-15]
 (a) 0.139nm (b) 0.134nm (c) 0.154nm (d) 0.121nm
57. $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ আয়নের জ্যামিতিক আকৃতি কিরূপ? [SBAU'14-15]
 (a) সমতলীয় বর্গাকার (b) চতুস্তলকীয় (c) পিরামিডিয়া (d) অষ্টতলকীয়
- সমাধান: (a); জ্যামিতিক চতুস্তলকীয় গঠনের জন্য sp^3 সংকরণ। সমতলীয় বর্গাকার গঠনের জন্য dsp^2 বা sp^2d সংকরণ এবং অষ্টতলকীয় গঠনের জন্য d^2sp^3 বা sp^3d^2 সংকরণ ঘটবে। এখানে $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ এর এর বেলায় sp^2d সংকরণ ঘটে। তাই এটি সমতলীয় বর্গাকার।
58. গ্রাফাইট কোন ধরনের কেলাস? [Ans: b][SAU'14-15]
 (a) টেট্রাগোনাল (b) হেক্সাগোনাল (c) মনোক্লিনিক (d) ট্রাইক্লিনিক
59. মস্তিষ্কের টিউমারের স্থান নির্ধারণ করা হয়, কোন আইসোটোপ দ্বারা? [Ans: b][SAU'14-15]
 (a) U-238 (b) Ra-226 (c) Tc-99 (d) P-32
60. শ্বেত ফসফরাসকে লোহিত ফসফরাসে পরিণত করতে তাপের পরিমাণ কত? [Ans: c][SAU'14-15]
 (a) $150^\circ C$ (b) $200^\circ C$ (c) $250^\circ C$ (d) $500^\circ C$
61. কোন অণুর মেরু আয়নিক প্রকৃতির নয়? [Ans: d][CVASU'10-11][BSMRAU'14-15]
 (a) HF (b) CH_3Cl (c) HCl (d) N_2
62. ক্যান্সার চিকিৎসায় কোন তেজস্ক্রিয় মৌল ব্যবহৃত হয়? [Ans: c][BAU'13-14]
 (a) Na^{24} (b) P^{32} (c) Co^{60} (d) C^{131}
63. পর্যায় সারণির গ্রুপ IA তে কয়টি মৌল আছে? [Ans: d][BAU'13-14]
 (a) 4 টি (b) 5 টি (c) 6 টি (d) 7 টি
64. কোনটিতে হাইড্রোজেন বন্ধন গঠনের প্রবণতা বেশি? [Ans: b][BAU'13-14]
 (a) PH_3 (b) NH_3 (c) AsH_3 (d) SbH_3



65. হ্যালোজেনসমূহের জারণ ক্ষমতার ক্রম কী? [Ans: a][BAU'13-14]
 (a) $F > Cl > Br > I$ (b) $I > Br > Cl > F$ (c) $Cl > Br > I > F$ (d) $I > F > Br > Cl$
66. মিউরেট অব পটাশ এ কী পরিমাণ K থাকে? [Ans: b][BAU'13-14]
 (a) 40% (b) 50% (c) 60% (d) 70%
67. Epsom salt এর সংকেত কোনটি? [Ans: d][BAU'13-14]
 (a) $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ (b) $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ (c) $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ (d) $MgSO_4 \cdot 7H_2O$
68. কত তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে হীরক গ্রাফাইটে পরিণত হয়? [Ans: c][BAU'13-14]
 (a) $500^\circ C$ (b) $800^\circ C$ (c) $1000^\circ C$ (d) $1500^\circ C$
69. কাগজের মন্ড বিবর্ণ করার কাজে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [Ans: b][JGVC'13-14]
 (a) AgCl (b) NaOCl (c) $Cr(OH)_3$ (d) $AlCl_3$
70. কোনটি ক্রোমিয়াম এর আকরিক নয়? [JGVC'13-14]
 (a) Cr_3O_4 (b) $FeCr_2O_4$ (c) $PbCrO_3$ (d) Cr_2O_3
 সমাধান: (b); Cr এর আকরিকসমূহের নাম- ক্রোমাইট = $FeO \cdot Cr_2O_3$; ক্রোমকার = Cr_2O_3 ; ক্রোকাইট = $PbCrO_4$
71. ব্লিচিং পাউডারের সংকেত কোনটি? [Ans: c][JGVC'13-14]
 (a) $NaClO_4$ (b) $Na(OCl)Cl$ (c) $Ca(OCl)Cl$ (d) $Mg(OCl)Cl$
72. T. S. P এর সংকেত কোনটি? [Ans: d][JGVC'13-14]
 (a) $3 Ca_3(PO_4)_2$ (b) $Ca_3(PO_4)_2$ (c) $Ca_2(H_3PO_4)_2$ (d) $3Ca_3(H_2PO_4)_2$
73. কোন মৌলটি 25° সে. ও 1 অ্যাটমোস্ফিয়ার চাপে গ্যাসীয় অবস্থায় থাকে? [Ans: a][SBAU'13-14]
 (a) Chlorine (b) Phosphorous (c) Silicon (d) Sulfur
74. কোন যৌগটি সবচেয়ে বেশি আয়নিক? [SBAU'13-14]
 (a) LiCl (b) NaCl (c) KCl (d) RbCl
 সমাধান: (a); যে যৌগের তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান বেশি সেটি সবচেয়ে বেশি আয়নিক হয়। উপরিউক্ত যৌগ সমূহের মধ্যে $LiCl [Cl(3) - Li(1) = 2]$ এর তড়িৎ ঋণাত্মকতার পার্থক্য বেশি হওয়ায় এটি সবচেয়ে বেশি আয়নিক।
75. কোনটি গঠিত হয় না? [SBAU'13-14]
 (a) SF_6 (b) SCl_2 (c) SCL_4 (d) SCl_6
 সমাধান: (d); ক্লোরিন পরমাণুর (Cl) আকার বড় হওয়ায় সালফার (S) এর চতুর্দিকে চারটির বেশি জায়গা সংকুলান হয় না। যার জন্য SF_6 গঠিত হলেও SCl_6 গঠিত হয় না।
76. কোন যৌগটির গলনাংক সর্বাধিক? [Ans: a][SBAU'13-14]
 (a) SiO_2 (b) CO_2 (c) CO (d) P_2O_4
77. IUPAC দ্বারা অনুমোদিত 111 নং মৌল হচ্ছে — [Ans: c][SAU'13-14]
 (a) সিজিয়াম (b) রঞ্জনিয়াম (c) রেডন (d) ফ্রানসিয়াম
78. কাইজেল গুড় কোনটি? [Ans: a][SAU'13-14]
 (a) SiO_2 (b) SiO (c) SiO_3 (d) $SiO_2 \cdot 5H_2O$
79. ক্ষার ধাতু সমূহের সঠিক ক্রম কোনটি? [SAU'13-14]
 (a) $Ks > Rb > K > Na > Li$ (b) $Na > K > Cs > Rb > Li$
 (c) $Cs > K > Rb > Na > Li$ (d) $Rb > Cs > K > Li > Na$
 সমাধান: (a); (i) নং গ্রুপের যতই নিচের দিকে যাওয়া যায় ধাতু সমূহের সক্রিয়তা ততো বৃদ্ধি পায়।
80. গ্রাফাইটে কোন ধরনের সংকরণ ঘটে? [Ans: b][SAU'13-14]
 (a) sp (b) sp^2 (c) sp^3 (d) spd^2
81. 6 সন্ধিবিশ সংখ্যা বিশিষ্ট সন্ধিবিশ যৌগ কোনটি? [Ans: b][SAU'13-14]
 (a) $[Cu(NH_3)_4]Cl_2$ (b) $[Fe(H_2O)_4]Cl$ (c) $[Ag(NH_3)_4]Cl_2$ (d) $[Co(NH_2)_3]Cl_3$



98. নিম্নের কোনটি অসামঞ্জস্য বিক্রিয়া? [Ans: c][CVASU'12-13]
 (a) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (b) $\text{H}_2\text{S} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{S} + 2 \text{HBr}$
 (c) $\text{Cl}_2 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaOCl} + \text{H}_2\text{O}$ (d) $\text{CuSO}_4 + 2\text{NH}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
99. নিচের কোন ধাতব সালফেট এর পানিতে দ্রাব্যতা সবচেয়ে বেশী? [Ans: b][CVASU'12-13]
 (a) BaSO_4 (b) BeSO_4 (c) MgSO_4 (d) CaSO_4
100. সিঁদুর হিসেবে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [Ans: a][CVASU'12-13]
 (a) Pb_3O_4 (b) PbO (c) ZnO (d) CaO
101. পটাশিয়াম ফেরিসায়ানাইডের সংকেত হলো- [Ans: d][CVASU'12-13]
 (a) $\text{K Fe}(\text{CN})_6$ (b) $\text{K}_2\text{Fe}(\text{CN})_6$ (c) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (d) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
102. হীরকের গলনাঙ্ক কোনটি? [Ans: c][BAU'11-12]
 (a) 1063°C (b) 1540°C (c) 3600°C (d) 4000°C
103. N_2 গ্যাসের স্ফুটনাঙ্ক কোনটি? [Ans: a][BAU'11-12]
 (a) -196°C (b) 196°C (c) 100°C (d) -111°C
104. NaCl এর গলনাঙ্ক কত? [Ans: a][BAU'11-12]
 (a) 815°C (b) 1000°C (c) 785°C (d) 348°C
105. কোন বন্ধনে অরবিটাল সরলরেখায় থাকে? [Ans: b][BAU'11-12]
 (a) পাইবন্ধনে (b) সিগমা বন্ধনে (c) সমযোজী বন্ধনে (d) আয়নিক বন্ধনে
106. নিচের কোনটি উভধর্মী অক্সাইড নয়? [Ans: c][SBAU'11-12]
 (a) Al_2O_3 (b) ZnO (c) Na_2O (d) SnO
107. কোন গ্রুপের মৌলগুলো পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে? [Ans: d][SBAU'11 - 12]
 (a) IIB (b) IIIA (c) IVA (d) VIII
108. বেনজিন অণুতে কি ধরনের সংকরণ বিদ্যমান? [Ans: b][SBAU'11-12]
 (a) sp (b) sp^2 (c) sp^3 (d) sp^6
109. নিচের কোন পরমাণুর তড়িৎ ঋণাত্মকতা সবচেয়ে কম? [Ans: a][SAU'11-12]
 (a) Br (b) Cl (c) F (d) O
110. নিচের কোন অণুগুলোতে আয়নিক বন্ধন বিদ্যমান? [Ans: c][SAU'11-12]
 (a) $\text{HCl}, \text{KCl}, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{CCl}_4$ (b) $\text{KCl}, \text{AlCl}_3, \text{CHCl}_3, \text{CaCl}_2$ (c) $\text{KCl}, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{CaCl}_2, \text{NiSO}_4$ (d) $\text{HCl}, \text{MnCl}_2, \text{NiSO}_4, \text{KCl}$
111. টলুইন অণুগুলোর মধ্যে কি ধরনের আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বল বিদ্যমান থাকে? [Ans: d][SAU'11-12]
 (a) হাইড্রোজেন বন্ধন (b) ডাইপোল-ডাইপোল আকর্ষণ (c) আয়ন-ডাইপোল আকর্ষণ (d) ভ্যান-ডার-ওয়ালস আকর্ষণ
112. $\text{Fe}^{2+}, \text{Cu}^{2+}, \text{V}^{3+}$ ও CO^{2+} আয়ন সমূহের বর্ণের ক্রম যথাক্রমে — [Ans: c][SAU'11-12]
 (a) সবুজ, সবুজ নীল ও গোলাপী (b) হালকা বাদামী, নীল, সবুজ ও বর্ণহীন
 (c) সবুজ, নীল, সবুজ ও গোলাপী (d) হালকা বাদামী, নীল, সবুজ ও রক্তবর্ণ
113. অনার্দ্র সোডিয়াম কার্বনেটকে কি বলা হয়? [Ans: b][CVASU'11-12]
 (a) সোডা স্ফটিক (b) সোডা অ্যাশ (c) ব্রাইন (d) ড্রাইসোডা
114. ক্ষার ধাতুসমূহের মধ্যে সবচেয়ে তড়িৎ ধনাত্মক এবং সক্রিয় ধাতু কোনটি? [Ans: d][CVASU'11-12]
 (a) Li (b) Na (c) K (d) Cs
115. নিম্নের কোন যৌগটির গলনাঙ্ক সবচেয়ে বেশী? [Ans: d][CVASU'11-12]
 (a) CaI_2 (b) CaCl_2 (c) CaBr_2 (d) CaF_2
116. NaOCl যৌগটি কোন কাজে ব্যবহৃত হয়? [Ans: d][CVASU'11-12]
 (a) বিরঞ্জক হিসেবে (b) দুর্গন্ধ দূরীকরণে (c) জীবাণুনাশক হিসেবে (d) উল্লেখিত সব ক্ষেত্রে
117. নাইট্রোজেন কয়টি জারণ সংখ্যা প্রদর্শন করে? [Ans: d][SBAU'10-11]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 5

118. $K_4[Fe(CN)_6]$ যৌগে আয়রনের যোজ্যতা কত?
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6 [Ans: a][SBAU'10-1]
119. মুদ্রা ধাতু কোনগুলো?
 (a) Na, K, Rb (b) Mn, Fe, Co (c) Cu, Ag, Au (d) Zn, Al, Ni [Ans: c][SBAU'10-1]
120. কোনটির গলনাংক সর্বাধিক?
 (a) $MgCl_2$ (b) NaCl (c) $FeCl_3$ (d) $AlCl_3$ [Ans: b][SBAU'10-1]
121. জটিল যৌগ গঠনে কোন ধাতু ব্যবহৃত হয়?
 (a) অবস্থান্তর ধাতু (b) ক্ষার ধাতু (c) মৃৎক্ষারীয় ধাতু (d) মুদ্রা ধাতু [Ans: a][SBAU'10-1]
122. নিম্নের কোনটি পানির অস্বাভাবিক উচ্চ স্ফুটনাঙ্ককে ব্যাখ্যা করে?
 (a) ধাতব বন্ধন (b) ভ্যানডার ওয়ালস বল (c) হাইড্রোজেন বন্ধন (d) পোলার সমযোজী বন্ধন [Ans: c][SAU'10-1]
123. কোন বন্ধনটি/গুলো আয়নিক?
 (i) H - Cl(g) (ii) S - Cl(g) (iii) Cs - F(s)
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i, ii, iii (b) i, iii (c) ii, iii (d) iii [SAU'10-1]
- সমাধান: (d); H এর electronegativity 2.1
 Cl এর electronegativity 3
 S এর electronegativity 2.5
 Cs এর electronegativity 0.7
 F এর electronegativity 4
 \therefore H-Cl এর electronegativity এর পার্থক্য = 0.9
 S-Cl এর electronegativity এর পার্থক্য = 0.5
 Cs-F এর electronegativity এর পার্থক্য = 3.3
 HCl(g) Ionic নয় বরং সমযোজী বন্ধন বিশিষ্ট তাই কেবল Cs-F (s) হবে Ionic।
124. নিচের কোনটি ক্যালসিয়াম কার্বনেট নয়?
 (a) চক (b) মার্বেল (c) লাইমস্টোন (d) গ্রানাইট [Ans: d][SAU'10-11]
125. পানিতে H - O - H এর কোণের মান কত?
 (a) 104.5° (b) 107° (c) 104° (d) 107.5° [Ans: a][SAU'10-11]
126. হাইড্রোজয়িক এসিডের সংকেত হল-
 (a) N_2H_4 (b) HN_3 (c) NH_4N_3 (d) NH_4 [Ans: b][CVASU'10-11]
127. কক্ষ তাপমাত্রায় H_2S গ্যাসীয় কিন্তু H_2O তরল হয় কোন বন্ধনের উপস্থিতির ফলে?
 (a) আয়নিক বন্ধন (b) হাইড্রোজেন বন্ধন (c) সমযোজী বন্ধন (d) সম্মিশ্র বন্ধন [Ans: b][CVASU'10-11]
128. নিম্নের কোন মৌলদ্বয়ের মধ্যে কর্ণ স্পর্শক আছে?
 (a) Be ও B (b) N ও O (c) Be ও Al (d) S ও Cl [Ans: c][CVASU'10-11]
129. সালফার পরমাণুর চতুর্পাশের বন্ধনসমূহের মোট ইলেকট্রন সংখ্যা কত?
 (a) 4 (b) 6 (c) 8 (d) 12 [Ans: d][BAU'09-10]
130. নিম্নের কোন মিশ্রণকে রাজান্ন বলা হয়?
 (a) $HNO_3 + H_2SO_4$ (b) $HCl + H_2SO_4$ (c) $HCl + CO_2$ (d) $3HCl + HNO_3$ [Ans: d][BAU'09-10]
131. নাইট্রোজেনের কোন অক্সাইডকে নাইট্রিক ও নাইট্রাস উভয় এসিডের মিশ্র অ্যানহাইড্রাইড বলে?
 (a) N_2O_4 (b) NO (c) N_2O_3 (d) N_2O_5 [SBAU'09-10]

সমাধান: (a); N_2O_4 নাইট্রোজেনের একটি অম্লীয় অক্সাইড। শীতল পানিতে দ্রবীভূত হয়ে নাইট্রিক এসিড ও অস্থায়ী নাইট্রাস এসিড মিশ্র তৈরী করে বলে N_2O_4 কে উভয় এসিডের মিশ্র অ্যানহাইড্রাইড বলে। $N_2O_4(l) + H_2O(l) \rightarrow HNO_2(aq) + HNO_3(aq)$

132. কোন ক্লোরিক এসিড বিশুদ্ধ অবস্থায় পাওয়া যায়? [Ans: d][SBAU'09-10]
 (a) HClO (b) HClO₂ (c) HClO₃ (d) HClO₄
 সমাধান: পারক্লোরেট এসিড (HClO₄) বিশুদ্ধ অবস্থায় পাওয়া যায়।
133. HN₃ যৌগটির সঠিক নাম- [SBAU'09-10]
 (a) হাইড্রাজিন (b) হাইড্রোজয়িক এসিড (c) নাইট্রোজেন হাইড্রাইড (d) এ্যামোনিয়া
 সমাধান: (b); HN₃ বা, N₃H যৌগটির সঠিক নাম হাইড্রাজয়িক এসিড।
134. Cl₂ অণুর মধ্যে বন্ধন প্রকৃতি হলো- [SBAU'09-10]
 (a) সমযোজী (b) আয়নিক (c) সম্মিশ্র সমযোজী (d) ধাতব বন্ধন
 সমাধান: (a); ক্লোরিনের দুই পরমাণু নিজেদের বহিঃস্থ স্তরে একটি করে ইলেকট্রন শেয়ারের মাধ্যমে অষ্টক পূর্ণ করে এবং ক্লোরিন অণু গঠন করে।
135. নিচের কোনটি মৃৎক্ষারীয় মৃত্তিকা ধাতু? [BAU'08-09]
 (a) Na (b) K (c) Ca (d) Rb
 সমাধান: (c); Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra-এগুলো হল- মৃৎক্ষার ধাতু। পর্যায় সারণীতে এদের অবস্থান IIA গ্রুপে।
136. হ্যালোজেন পরমাণুর পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধি পেলে নিচের কোনটি সঠিক? [BAU'08-09]
 (a) ইলেকট্রোনেগেটিভিটি হ্রাস পায় (b) আয়নাইজেশন শক্তি বৃদ্ধি পায় (c) গলনাংক হ্রাস পায় (d) পরমাণুর ব্যাসার্ধ হ্রাস পায়
 সমাধান: (a); আমরা জানি, একই পর্যায়ের উপর থেকে নিচের দিকে গেলে অর্থাৎ পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে সাথে মৌলসমূহের ইলেকট্রোনেগেটিভিটি হ্রাস পায়।
137. নিচের কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাস ফ্লোরিনের সাথে বিক্রিয়া করে? [BAU'08-09]
 (a) জেনন (b) নিয়ন (c) আরগন (d) হিলিয়াম
 সমাধান: (a); জেনন, ফ্লোরিনের সাথে বিক্রিয়া করে XeF₄, XeF₆ প্রভৃতি যৌগ উৎপন্ন করে।
138. 29 পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌলের অবস্থান পর্যায় সারণির- [SBAU'08-09]
 (a) 3 পর্যায়ে (b) 4 পর্যায়ে (c) 5 পর্যায়ে (d) 6 পর্যায়ে
 সমাধান: (b); পারমাণবিক সংখ্যা 29 হলে প্রোটন সংখ্যা ও ইলেকট্রন সংখ্যাও 29 হবে। তাই 29- এর জন্য
 $29 = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^1$; 29 পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌলটির অবস্থান পর্যায় সারণীর ৪র্থ পর্যায়ে।
139. Na₂ SO₄ · 10H₂O যৌগটিকে বলা হয়- [Ans: a][SBAU'08-09]
 (a) গুবার লবণ (b) গুবার দ্রবণ (c) ইপসম লবণ (d) সাদা ভিত্তিওল

অধ্যায়-০৪ : রাসায়নিক পরিবর্তন

01. মৃৎশিল্পে মাটির pH কত রাখা প্রয়োজন? [Ans: a][BAU'18-19]
 (a) 6.0-6.5 (b) 6.8-7.2 (c) 8.5-9.5 (d) 10.5-12.0
02. নিম্নের কোনটির মান সর্বদা ঋণাত্মক হয়? [Ans: a][BAU'18-19]
 (a) দহন তাপ (b) বিক্রিয়া তাপ (c) সংগঠন তাপ (d) দ্রবণ তাপ
03. নিম্নের কোন ঘনমাত্রায় সর্বাধিক বিয়োজন হয়? [Ans: d][BAU'18-19]
 (a) 0.01 M HCOOH (b) 0.001 M HCOOH (c) 0.0001 M HCOOH (d) 1×10^{-5} M HCOOH
 সমাধান: (a); $K_a = \alpha^2 C \Rightarrow \alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}} \Rightarrow \alpha \propto \frac{1}{\sqrt{C}}$
04. 25°C তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ পানির আয়নিক গুণফল কত? [Ans: a][BAU'18-19]
 (a) 10^{-14} (b) 10^{-7} (c) 10^7 (d) 10^{14}

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

05. একটি ফলের রসে হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের ঘনত্ব $3.3 \times 10^{-2} M$ হলে ঐ রসের pH কত?

[SAU'18-19]

- (a) 2.00 (b) 1.48 (c) 4.48 (d) 2.18

সমাধান: (b); $pH = -\log(3.3 \times 10^{-2}) = 1.48$

06. অম্লি অম্লের তীব্রতার ক্ষেত্রে কোন নির্দেশনাটি সঠিক?

[Ans: a][SAU'18-19]

- (a) $HClO_3 > HNO_2 > HClO$ (b) $HNO_3 > H_3PO_3 > H_2SO_3$
(c) $H_3PO_3 > HNO_2 > HClO$ (d) $HNO_2 > H_2SO_3 > HClO$

07. কোনো দ্রবণের pH এর মান 5 থেকে 7 এ বৃদ্ধি পেলে এর ঘনমাত্রা কতগুণ হ্রাস পায়?

[Ans: b][SAU'18-19]

- (a) 2 গুণ (b) 100 গুণ (c) 200 গুণ (d) 300 গুণ

08. সাম্যাবস্থায় $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ বিক্রিয়াটির উপর চাপ প্রয়োগ করলে-

[Ans: b][CVASU'18-19]

- (a) বিক্রিয়াটি সামনের দিকে অগ্রসর হবে (b) বিক্রিয়াটি পিছনের দিকে অগ্রসর হবে
(c) বিক্রিয়াটিতে কোনো প্রভাব পড়বে না (d) বিক্রিয়াটি বন্ধ হয়ে যাবে

09. কোনটি রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অটোপ্রভাবক হিসেবে বিক্রিয়া করে?

[Ans: a][BAU'17-18]

- (a) $KMnO_4$ (b) Na_2SO_3 (c) H_2SO_4 (d) H_3PO_4

10. কোন দ্রবণে সামান্য এসিড বা ক্ষারের দ্রবণ যোগ করার পরও দ্রবণের pH মাত্রা অপরিবর্তিত থাকে?

[Ans: c][BAU'17-18]

- (a) নরমাল দ্রবণ (b) মোলার দ্রবণ (c) বাফার দ্রবণ (d) প্রমাণ দ্রবণ

11. নিচের কোনটি বাফার দ্রবণ?

[Ans: b][BAU'17-18]

- (a) $CH_3COOH + NaOH$ (b) $CH_3COONa + CH_3COOH$ (c) $NaOH + Na_2CO_3$ (d) $HCl + NaCl$

12. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় তাপশক্তির পরিবর্তন কিসের উপর নির্ভরশীল?

[Ans: a][SAU'17-18]

- (a) অভ্যন্তরীণ শক্তি (b) বাহ্যিক শক্তি (c) তাপ শক্তি (d) রাসায়নিক শক্তি

13. এক মোল কঠিন পদার্থ যে তাপ শোষণ করে সরাসরি গ্যাসীয় অবস্থায় রূপান্তরিত হয়, তাকে বলা হয়—

[Ans: b][SAU'17-18]

- (a) উর্ধ্বপাতন (b) উর্ধ্বপাতন এনথালপি (c) বাষ্পীকরণ এনথালপি (d) ল্যাটিন এনথালপি

14. 0.10 M ইথানয়িক এসিড দ্রবণের pH কত?

[JGVC'17-18]

- (a) 1.7219 (b) 1.8239 (c) 1.9229 (d) 1.9919

সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); ইথানয়িক এসিডের, $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$; $C = 0.1$

$$\therefore pH = \log\sqrt{K_a C} = -\log\sqrt{1.8 \times 10^{-5} \times 0.1} = 2.8724$$

15. ক্লোরিক এসিড ($HClO_3$) কোন হ্যালাজেনের অম্লি এসিড?

[Ans: c][JGVC'17-18]

- (a) হাইপো হ্যালাস এসিড (b) হ্যালাস এসিড (c) হ্যালিক এসিড (d) প্যারা হ্যালিক এসিড

16. যদি $70^\circ C$ তাপমাত্রায় PCl_5 এর 25% বিয়োজিত হয় এবং মোট চাপ 1.75 atm হলে K_p কত?

[JGVC'17-18]

- (a) 0.1667 atm (b) 0.1167 atm (c) 0.2167 atm (d) 0.2667 atm

$$\text{সমাধান: (b); } K_p = \frac{\alpha^2}{1-\alpha^2}; P = \frac{(0.25)^2}{1-(0.25)^2} \times 1.75 \text{ atm} = 0.1167 \text{ atm}$$

17. $PCl_5 \rightarrow PCl_3 + Cl_2$ বিক্রিয়ায় k_p ও k_c এর মধ্যে গাণিতিক সম্পর্ক কী?

[BAU'16-17]

- (a) $k_p = k_c$ (b) $k_p = k_c RT$ (c) $k_p = k_c (RT)^2$ (d) $k_p = k_c R$

সমাধান: (b); $k_p = k_c (RT)^{\Delta n} = k_c RT$ [$\because \Delta n = 1$]

18. সার কারখানায় অ্যামোনিয়া প্লাস্টের হেবার পদ্ধতিতে গ্যাস তৈরি করতে কী পরিমাণ তাপ প্রয়োগ করতে হয়? [Ans: d] [BAU'16-17]

- (a) 62 kJ (b) 72 kJ (c) 82 kJ (d) 92 kJ

19. মাটির অতিরিক্ত অম্লতা নিরপেক্ষ করার জন্য নিচের কোন যৌগটি যোগ করা হয়?

[Ans: c][SBAU'16-17]

- (a) Sodium hydroxide (b) Potassium chloride (c) Calcium hydroxide (d) Ammonium sulfate

20. 10^{-2} molar সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড জলীয় দ্রবণের pH মান কত? [SBAU'16-17]
 (a) 2 (b) 5 (c) 7 (d) 12
 সমাধান: (d); $\text{pH} = 14 + \log(10^{-2}) = 12$
21. 0.0001M HCl দ্রবণের pH কত? [SBAU'16-17]
 (a) 1 (b) 9 (c) 5 (d) 4
 সমাধান: (d); $\text{pH} = -\log(0.0001) = 4$
22. কোনটি ক্ষারীয় বাফার? [Ans: c][SBAU'16-17]
 (a) NaOH + CH₃COOH (b) HCl + NaOH (c) NH₄OH + NH₄Cl (d) CH₃COONa + OH
23. নিচের কোন দ্রবণটি ঋণাত্মক pH মান প্রদর্শন করে? [Ans: b][SAU'16-17]
 (a) 1×10^{-3} M HCl (b) 1.5M HCl (c) 0.1M HCl (d) 0.01M HCl
24. তাপউৎপাদী বিক্রিয়ার তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে সাম্যাবস্থার মানের কি পরিবর্তন ঘটে? [Ans: a][SAU'16-17]
 (a) হ্রাস পায় (b) বৃদ্ধি পায় (c) অপরিবর্তিত থাকে (d) কোন প্রতিক্রিয়া হয় না
25. কোন দ্রবণে $[\text{H}^+]$ আয়নের ঘনমাত্রা 3.98×10^{-2} mol/L হলে pH এর মান কত? [Ans: c][SAU'16-17]
 (a) 1.0 (b) 1.8 (c) 1.4 (d) 2.4
26. নিচের কোনটি আণবিক শ্রেণির ক্ষারক? [Ans: a][JGVC'16-17]
 (a) NH₂OH (b) $[\text{Fe}(\text{OH})_2(\text{H}_2\text{O})_4]^+$ (c) NO₃⁻ (d) Br⁻
27. তীব্র এসিড ও মৃদু ক্ষারের টাইট্রেশনে কোন নির্দেশকটি উপযুক্ত? [Ans: c][JGVC'16-17]
 (a) থাইমল ব্লু (b) অ্যানিলিন ব্লু (c) মিথাইল রেড (d) ফেনলফথ্যালিন
28. চাষাবাদের জন্য মাটির pH কত হওয়া প্রয়োজন? [Ans: c][RU'16-17]
 (a) 3 – 4 (b) 4 – 5 (c) 7 – 8 (d) 10 – 11
29. 0.005M Ca(OH)₂ দ্রবণের pH হবে— [Ans: a][CVASU'16-17]
 (a) 12 (b) 2 (c) 10 (d) 8
30. সবল এসিড ও সবল ক্ষারের প্রশমন তাপের মান কোনটি? [Ans: c][BSMRAU'14-15,BAU'16-17]
 (a) $-55.22 \text{ kJmol}^{-1}$ (b) $-55.37 \text{ kJmol}^{-1}$ (c) $-57.37 \text{ kJmol}^{-1}$ (d) $-68.60 \text{ kJmol}^{-1}$
31. pH বলতে কি বুঝ? [Ans: a][BAU'15-16]
 (a) $\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$ (b) $\text{pH} = \log[\text{H}^+]$ (c) $\text{pH} = -\log[\text{OH}^-]$ (d) $\text{pH} = \log[\text{OH}^-]$
32. নিচের কোন দ্রবণের pH সবচেয়ে বেশী? [BAU'15-16]
 (a) 0.1 M HCl (b) 0.1 M NaOH (c) 1M NaCl (d) 0.01 M NaOH
 সমাধান: (b); ক্ষারীয় দ্রবণের pH বেশী।
 0.1 M NaOH এর $\text{pH} = 14 + \log[\text{OH}^-] = 13$; 0.01 M NaOH এর $\text{pH} = 14 + \log[\text{OH}^-] = 12$
33. কোনো দ্রবণের pH এর মান 5 থেকে 7 এ বৃদ্ধি পেলে H এর ঘনমাত্রা কতগুণ হ্রাস পায়? [BAU'14-15]
 (a) 2 গুণ (b) 100 গুণ (c) 200 গুণ (d) 300 গুণ
 সমাধান: (b); pH 5 একক হলে H এর ঘনমাত্রা = 10^{-5}
 pH 7 একক হলে H এর ঘনমাত্রা = 10^{-7} ∴ ঘনমাত্রা হ্রাস = $\frac{10^{-5}}{10^{-7}} = 100$ গুণ।
34. টিএসপি সারে P এর পরিমাণ কত? [Ans: d][BAU'14-15]
 (a) 25% (b) 20% (c) 12% (d) 46%
35. কোন বিক্রিয়াটি তাপোৎপাদী? [Ans: c][SBAU'14-15]
 (a) $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ (b) $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$
 (c) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ (d) $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

36. একটি জ্বালানীর আণবিক ভর 25। উহার 100 গ্রামকে পুড়িয়ে 3000 kJ তাপ পাওয়া গেল। জ্বালানীটির দহন তাপ কত?
 (a) 120kJ mol⁻¹ (b) 300kJ mol⁻¹ (c) 600kJ mol⁻¹ (d) 750kJ mol⁻¹ [SBAU'14-15]
 সমাধান: (d); 100g পুড়িয়ে 3000kJ ∴ 25g ∴ $\frac{3000 \times 25}{100}$ kJ = 750]
37. রক্তের স্বাভাবিক অবস্থায় pH এর মান কত থাকে?
 (a) 6.69 (b) 7.1 (c) 7.4 (d) 7.3 [SBAU'05-06, SBAU'14-15]
 সমাধান: (c); বিভিন্ন যৌগের pH এর মান বিভিন্ন। কিন্তু কিছু কিছু প্রমাণ অবস্থায় বিভিন্ন যৌগের জন্য একটি করে নির্দিষ্ট pH এর মান পাওয়া যায়। তাই একইভাবে স্বাভাবিক রক্তের জন্য রক্তের pH এর মান 7.4। ফুসফুস থেকে দক্ষতার সাথে সারা দেহে অক্সিজেন সঞ্চালনের জন্য মানুষের দেহের রক্তে pH – এর মান 7.4 থাকা অপরিহার্য।
38. কোন দ্রবণে pH 5 থেকে 4 হলে H⁺ আয়নের ঘনমাত্রা পরিবর্তন কোনটি? [Ans: b][CVASU'10-11, BSMRAU'14-15]
 (a) 1 গুণ কমে যাবে (b) 10 গুণ বেড়ে যাবে (c) 1 গুণ বেড়ে যাবে (d) 10 গুণ কমে যাবে
39. 0.01M NaOH এর pH কত?
 (a) 10 (b) 12 (c) 2 (d) 5 [SBAU'10-11]
 সমাধান: (b); pH = 14 – {–log(0.01)} = 14 – 2 = 12
40. যদি কোন দ্রবণের [OH⁻] = 3.4 × 10⁻⁵M হয় তাহলে দ্রবণটির pH কত?
 (a) 9.53 (b) 3.63 (c) 4.99 (d) 8.29 [SBAU'11-12, 13-14]
 সমাধান: (a); pOH = –log [OH] = –log(3.4 × 10⁻⁵) = 4.47 ∴ pH = 14 – pOH = 9.53
41. সমুদ্রের পানির pH কত?
 (a) 7.0 ± 0.2 (b) 6.5 ± 0.2 (c) 8.1 ± 0.2 (d) 9.5 ± 0.2 [Ans: a][SAU'14-15]
42. একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার 30% সম্পন্ন হয় 60 মিনিটে। উক্ত বিক্রিয়ার অর্ধায়ু হলো —
 (a) 100.50 min (b) 111.55 min (c) 116.55 min (d) 118.55 min [Ans: c][SAU'14-15]
 সমাধান: (c); 0.7 = e^{-λ×60} ⇒ λ = 5.9446 × 10⁻³ ∴ T_{1/2} = $\frac{\ln(2)}{\lambda}$ = 116.6min
43. 12 g গ্রাফাইট কার্বনকে পোড়ালে কত kJ তাপ উৎপন্ন হবে?
 (a) 393.4 (b) 390.4 (c) –391.4 (d) –370.5 [Ans: a][BSMRAU'14-15, SBAU'10-11]
44. 0.1 M এসিটিক এসিড 10 mL দ্রবণে 0.1 m সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইডের 4mL দ্রবণ যোগ করলে উৎপন্ন দ্রবণের pH কত হবে?
 (a) 3.38 (b) 4.42 (c) 3.51 (d) 4.58 [Ans: d][BSMRAU'14-15]
45. জুস পানে পাকস্থলিতে HCl বৃদ্ধির ফলে হাইড্রোজেন আয়নের ঘনমাত্রা যদি 0.01 mol/dm³ হয় তাহলে ঐ জুসের pH হবে —
 (a) 7.0 (b) 1.02 (c) 2.0 (d) 0.2 [CVASU'14-15]
 সমাধান: (c); pH = –log[H⁺] = –log(0.01) = 2
46. 1M HCl দ্রবণের pH হবে —
 (a) 4.0 (b) 0.0 (c) 1.0 (d) 3.0 [CVASU'14-15]
 সমাধান: (b); pH = –log(1) = 0
47. কোন ১ম ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধায়ু 15 মিনিট হলে, বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক হবে —
 (a) 4.62 × 10⁻² min⁻¹ (b) 4.62 × 10⁻⁴ min⁻¹ (c) 4.62 × 10⁻³ min⁻¹ (d) 4.62 × 10⁻⁶ min⁻¹ [CVASU'14-15]
 সমাধান: (a); K = $\frac{\ln 2}{T_{1/2}} = \frac{0.693}{15} = 4.62 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$
48. পানির সাথে কোন অক্সাইড সবচেয়ে শক্তিশালী এসিড গঠন করে?
 (a) ClO₂ (b) Cl₂O₇ (c) CO₂ (d) SiO₂ [JGVC'14-15]
 সমাধান: (b); যে মৌলের কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যার মান যত বেশি সেটি তত শক্তিশালী এসিড গঠন করে।
 বাফার দ্রবণ তৈরি হয় নিচের কোন যৌগদ্বয় দ্বারা? [Ans: a] [JGVC'14-15]
 (a) CH₃COOH, CH₃COONa (b) CH₃COOH, NaOH (c) NaOH, Na₂CO₃ (d) HCl, NaCl

50. সবল এসিড ও সবল ক্ষারের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে দ্রবণের pH এর বিস্তার হচ্ছে—
 (a) 3 – 10 (b) 5 – 9 (c) 6 – 13 (d) 10 – 14
 সমাধান: (a); তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষারের লব্ধবিস্তার 3-10। [JGVC'14-15]
51. নিচের কোনটি সবচেয়ে শক্তিশালী ক্ষারক?
 (a) HClO (b) HClO₂ (c) HClO₃ (d) HClO₄
 সমাধান: (a); HClO-এ Cl এর জারণ সংখ্যা $1 + x - 2 = 0 \Rightarrow x = +1$
 কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা HClO এর সবচেয়ে কম হওয়ায় এটি শক্তিশালী ক্ষারক। [BAU'13-14]
52. অ্যামোনিয়া প্লাস্টে হেবারের পদ্ধতিতে N₂ ও H₂ গ্যাস থেকে NH₃ প্রস্তুত করতে কী পরিমাণ তাপমাত্রা উৎপন্ন করতে হয়?
 (a) 69.23 kJ (b) 96.23 kJ (c) 67.45 kJ (d) 23.96 kJ [Ans: b][BAU'13-14]
53. একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার প্রারম্ভিক ঘনমাত্রা যদি 0.62M থেকে 0.52M হ্রাস পেতে 15 মিনিট সময় লাগে তবে বিক্রিয়ার অর্ধায়ু হবে—
 (a) 5.92 min (b) 29.6 min (c) 95.2 min (d) 59.2 min [SAU'13-14]
 সমাধান: (d); $K = \frac{1}{t} \ln \frac{a}{a-x} = \frac{1}{15} \ln \frac{0.62}{0.52} = 0.0117$; $T_{1/2} = \frac{\ln 2}{K} = 59.2 \text{ min}$
54. একটি ফলের রসে হাইড্রোজেন আয়নের ঘনত্ব $3.3 \times 10^{-2} \text{M}$ হলে ঐ রসের pH -
 (a) 2.00 (b) 1.48 (c) 4.48 (d) 2.18
 সমাধান: (b); $\text{pH} = -\log(3.3 \times 10^{-2}) = 1.48$ [SAU'13-14]
55. 10 গ্রাম পানি 4° সে. থেকে 14° সে. তাপমাত্রায় উত্তীর্ণ করতে কত ক্যালরি তাপ প্রয়োজন?
 (a) 10 Calories (b) 14 Calories (c) 100 Calories (d) 140 Calories
 সমাধান: (c); $H = m\Delta Q = 10 \text{g} \times 1 \text{ cal g}^{-1} \text{C}^{-1} \times 10^\circ \text{C}$ [SAU'13-14]
56. কোনটি দ্বি-আণবিক বিক্রিয়া?
 (a) $\text{PCl}_3 \rightleftharpoons \text{PCl}_2\text{Cl}$ (b) $2\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{FeCl}_2 + \text{S} + 2\text{HCl}$ (c) $\text{O}_3 \rightarrow \text{O}_2 + [\text{O}]$ (d) $2\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4$
 সমাধান: (d); কোন বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণকারী বিক্রিয়কের অণুর সংখ্যা 2 হলে, তাকে দ্বি-আণবিক বিক্রিয়া বলে। [SAU'13-14]
57. 0.5g প্রপানলকে দহন নলে জারিত করে 0.6g পানি ও 1.091g কার্বন ডাই অক্সাইড পাওয়া গেলে হাইড্রোজেনের শতকরা পরিমাণ কত?
 (a) 13.2 (b) 27.4 (c) 59.4 (d) 72.6 [Ans: a][SAU'13-14]
58. 1% NaOH দ্রবণের pH হবে —
 (a) 12.5 (b) 13.4 (c) 12.4 (d) 11.6 [CVASU'13-14]
 সমাধান: (b); 1% NaOH এর অর্থ হচ্ছে 100 cm^3 এ NaOH আছে 1g $\therefore S = \frac{1}{4} \times \frac{1000}{100} = 0.25 \text{m}$
 $\therefore \text{NaOH}$ এ OH এর ঘনমাত্রা $[\text{OH}] = 0.25 \text{m}$ $\therefore \text{pOH} = -\log(0.25) = 0.6$ $\text{pH} = 14 - 0.6 = 13.4$
59. সবচেয়ে শক্তিশালী এসিড কোনটি?
 (a) H₃PO₄ (b) H₂CO₃ (c) HNO₃ (d) CH₃COOH [BAU'12-13]
 সমাধান: (c); অক্সো এসিডসমূহের- অর্থাৎ অক্সিজেন পরমাণুযুক্ত এসিডসমূহের কেন্দ্রীয় পরমাণুর ধনাত্মক জারণ সংখ্যা যত বেশি ঐ এসিডের তীব্রতা তত বেশি হয়। কিন্তু জারণ সংখ্যা সমান হলে তখন যার কেন্দ্রীয় পরমাণুর আকার ছোট হবে অর্থাৎ চার্জ ঘনত্বের ক্রম বৃদ্ধি অনুসারে সে এসিডের তীব্রতা বেশি হয়। P-এর তুলনায় N-পরমাণুর চার্জ ঘনত্ব বেশি।
 $\text{HNO}_3^{+5} > \text{H}_3\text{PO}_4^{+5} > \text{H}_2\text{CO}_3^{+4} > \text{CH}_3 - \text{COOH}$ একটি দুর্বল এসিড।
60. পাকস্থলির পাচক রসে pH এর মান 1.4 হলে ঐ রসে H⁺ আয়নের ঘনমাত্রা কত?
 (a) 0.3988 M (b) 0.0039 M (c) 0.0398 M (d) 1.0398 M [BAU'12-13]
 সমাধান: (c); $[\text{H}^+] = (\text{antilog})^{-\text{pH}} = (\text{antilog})^{-1.4} = 0.0398 \text{M}$
61. নিচের যৌগসমূহের মধ্যে কোনটিকে লাফিং গ্যাস বলে?
 (a) NO (b) N₂O (c) N₂O₃ (d) NO₂ [BAU'12-13]
 সমাধান: (b); নাইট্রাস অক্সাইড নিঃশ্বাসের সঙ্গে গ্রহণ করলে ন্নায়ুতন্ত্রে উত্তেজনার সৃষ্টি করে। ফলে হাসির উদ্বেক পায়। এজন্য নাইট্রাস অক্সাইড (N₂O) কে লাফিং গ্যাস বলে।

62. $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ বিক্রিয়ায় K_p ও K_c -এর মধ্যে গাণিতিক সম্পর্ক কী?
 (a) $K_p = K_c$ (b) $K_p = K_c R$ (c) $K_p = K_c RT$ (d) $K_p = K_p R$ [BAU'12-13]
- সমাধান: (a); $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$; $\Delta n = 2 - (1 + 1) = 2 - 2 = 0$. সুতরাং, $K_p = K_c (RT)^{\Delta n} = K_c (RT)^0$, $\therefore K_p = K_c$
63. 1 mol পানিতে H_2SO_4 এর দ্রবণের ইনটিগ্রাল তাপ (Integral heat) কত?
 (a) -35.5 kJ (b) -30.5 kJ (c) 30.5 kJ (d) -37.5 kJ [Ans: b] [SAU'12-13]
64. একটি ক্ষার দ্রবণের pH এর মান 3 হলে দ্রবণটির OH আয়নের মোলার ঘনমাত্রা কত?
 (a) 10^{-6}molL^{-1} (b) $10^{-11} \text{molL}^{-1}$ (c) $10^{-14} \text{molL}^{-1}$ (d) 10^{-9}molL^{-1} [CVASU'12-13]
- সমাধান: (b); $pOH = 14 - 3 = 11$; $[OH] = 10 - pOH = 10^{-11} \text{mol/L}$
65. কোনটি সবচেয়ে দুর্বল এসিড?
 (a) H_3PO_4 (b) CH_3COOH (c) $HCOOH$ (d) $Cl - CH_2 - COOH$ [Ans: b] [BAU'11-12]
66. $25^\circ C$ তাপমাত্রায় ও 1 atm চাপে PCl_5 80% বিয়োজিত হয়ে PCl_3 ও Cl_2 উৎপন্ন করে। K_p এর মান কত? [Ans: a] [BAU'11-12]
- (a) 1.8 atm (b) 1.76 atm (c) 24.436 atm (d) 0.44 atm
67. ডলোমাইট কোনটি?
 (a) $MgSO_4 \cdot H_2O$ (b) $MgCO_3 \cdot CaCO_3$ (c) $MgSO_4 \cdot KCl \cdot 3H_2O$ (d) $MgCO_3$ [Ans: b] [RU'11-12]
68. কোনটি ড্রাই ক্লিনিং ড্রাবক হিসাবে ব্যবহৃত হয়?
 (a) টলুইন (b) বেনজিন (c) মিথেন (d) অ্যালকোহল [Ans: a] [SBAU'11-12]
69. 0.1M এসিটিক এসিডের 10mL দ্রবণে 0.1M সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডের 4mL দ্রবণ যোগ করলে উৎপন্ন দ্রবণের pH কত হবে?
 (a) 3.38 (b) 4.42 (c) 3.51 (d) 4.58 [Ans: d] [SBAU'10-11]
70. চোখের পানির pH কত?
 (a) 6.4 - 6.7 (b) 5.8 - 7.0 (c) 4.8 - 7.5 (d) 6.6 - 6.9 [Ans: c] [SBAU'10-11]
71. ঋণাত্মক প্রভাবক কোনটি?
 (a) Na_2SO_3 (b) MnO_2 (c) H_3PO_4 (d) As_2O_3 [Ans: c] [SBAU'10-11]
72. $NaOH$ ও HF বিক্রিয়ার প্রশমন তাপ কত?
 (a) -58.60 kJ/mole (b) -57.34 kJ/mole (c) -68.60 kJ/mole (d) -67.34 kJ/mole [Ans: d] [SAU'10-11]
73. নিচের কোন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে $K_p = K_c$ হয়?
 (a) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ (b) $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ [Ans: d] [CVASU'10-11]
 (c) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ (d) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$
74. মানুষের রক্তে বাফার দ্রবণ রূপে ক্রিয়া করে-
 (a) NH_4OH ও NH_4Cl এর মিশ্রণ (b) CH_3COOH ও CH_3COONa এর মিশ্রণ [Ans: d] [CVASU'10-11]
 (c) $NaOH$ ও Na_2SO_4 এর মিশ্রণ (d) HCO_3 ও H_2CO_3 এর মিশ্রণ
75. নিচের কোন বিক্রিয়ায় চাপের কোনো প্রভাব নেই?
 (a) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3$ (b) $2H_2(g) + O_2 \rightleftharpoons 2H_2O$ [Ans: d] [CVASU'10-11, BAU'09-10]
 (c) $PCl_3(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons PCl_5(g)$ (d) $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$
76. নিম্নের কোন বিক্রিয়াটি তাপহারী?
 (a) $C + O_2 = CO_2$ (b) $2H_2 + O_2 = H_2O$ (c) $N_2 + O_2 = 2NO$ (d) $N_2 + 3H_2 = NH_3$ [Ans: c] [BAU'09-10]
77. সার কারখানায় অ্যামোনিয়া প্লান্টে হেবার পদ্ধতিতে NH_3 গ্যাস তৈরীতে কি পারিমাণ তাপ প্রয়োগ করতে হয়? [Ans: a] [BAU'09-10]
 (a) 96.23 kJ (b) 69.23 kJ (c) 67.45 kJ (d) 63.92 kJ
৭৮. নিচের অ্যামোনিয়াম সালফেটের কোনটি নিয়ন্ত্রণ করে -
 (a) ক্যাটায়াম সুপার ফসফেট (b) ফসফেটিক স্ল্যাগ (c) ট্রিপল সুপার ফসফেট (d) ডাই অ্যামোনিয়াম ফসফেট [Ans: b] [SBAU'09-10]

79. আনারসের রসে $[OH^-]$ এর মান 10^{-10} mol/L হলে এর pH হবে— [SBAU'09-10]
 (a) 4 (b) 5 (c) 8 (d) 10
 সমাধান: (a); $[OH^-] = 10^{-10} \text{ mol/L} \therefore pOH = -\log(10^{-10}) = 10 \therefore pH = 14 - pOH = 14 - 10 = 4$
80. কোনটি তীব্র এসিড নয়? [SBAU'09-10]
 (a) HNO_3 (b) H_2SO_4 (c) HNO_2 (d) $HClO_4$
 সমাধান: (c); অক্সি এসিডসমূহের কেন্দ্রীয় পরমাণুর ধনাত্মক জারণ সংখ্যা যত বেশী হবে এসিডটি তত বেশী তীব্র হবে।
 এখানে, তীব্রতার ক্রম হচ্ছে— +7 +6 +5 +3
 $HClO_4 > H_2SO_4 > HNO_3 > HNO_2$
81. একটি এসিড দ্রবণে হাইড্রোনিয়াম আয়নের সংখ্যা হ্রাস পেলে দ্রবণটি— [BAU'08-09]
 (a) pH হ্রাস পায় (b) pH বৃদ্ধি পায় (c) pH অপরিবর্তিত থাকবে (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (b); জানি, $pH = -\log[H^+]$ অর্থাৎ H^+ আয়নের পরিমাণ হ্রাস পেলে pH ও বৃদ্ধি পাবে।
82. $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$ বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে K_p, K_c এর গাণিতিক সম্পর্ক কোনটি? [BAU'08-09]
 (a) $K_p = K_c$ (b) $K_p = K_c RT$ (c) $K_p = K_c (RT)^2$ (d) $K_p = K_c (RT)^3$
 সমাধান: (b); জানি, $K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$
 $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$ বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে $\Delta n = (1+1) - 1 = 1 \therefore$ এ বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে $K_p = K_c (RT)^1$
83. pH 7 বিশিষ্ট বিশুদ্ধ পানির 99mL এর সাথে 0.1M HCl দ্রবণের 1mL যোগ করলে অম্লীয় দ্রবণের pH কত হবে? [BAU'08-09]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
 সমাধান: (c); পানির ঘনমাত্রা $M_1 = 10^{-7} \text{ M [HCl]}$; $M_2 = 0.1 \text{ M}$
 $\therefore (10^{-7} \times 99) + (0.1 \times 1) = M \times 100 \Rightarrow M = 1 \times 10^{-3} \therefore pH = -\log [1 \times 10^{-3}] = 3$
84. নীচের কোন যৌগটি অন্য তিনটি হতে পৃথক? [SBAU'08-09]
 (a) H_2CO_2 (b) H_2SO_4 (c) H_3BO_3 (d) H_2SO_3
 সমাধান: (c); এখানে H_3BO_3 ছাড়া প্রতিটিই অম্ল।

অধ্যায়-০৫ : কর্মমুখী রসায়ন

01. খাদ্যদ্রব্য পচনে অন্যতম সহায়ক কোনটি? [Ans: d][BAU'18-19]
 (a) SO_2 (b) N_2O (c) NO_2 (d) O_2
02. কোনটি নিরাপদ খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে ব্যবহার করা হয়? [Ans: a][BAU'18-19]
 (a) সোডিয়াম বেনজয়েট (b) সোডিয়াম নাইট্রাইট (c) ক্যালসিয়াম প্রপানয়েট (d) ক্যালসিয়াম কার্বাইড
03. ভ্যানিলাইন ক্রিমের প্রধান উপকরণ কোনটি? [Ans: c][BAU'18-19]
 (a) সরবিটল (b) পারফিউম (c) স্টিয়ারিক এসিড (d) কস্টিক পটাশ
04. দুধের প্রোটিনের নাম— [Ans: a][SBAU'09-10, JGVC'13-14, SAU'18-19]
 (a) ক্যাজিন (b) এলবুমিন (c) কোলাজেন (d) কেরাটিন
05. কোন এনজাইম দিয়ে গুকোজ ইথানলে রূপান্তর হয়? [Ans: c][BAU'17-18]
 (a) ইউরিয়েজ (b) ম্যাল্টেজ (c) জাইমেজ (d) ডায়াস্টেস
06. এন্টি অক্সিডেন্টের কাজ কি? [Ans: b][SAU'17-18]
 (a) খাদ্যকে সতেজ রাখে (b) খাদ্যকে জারিত হওয়া থেকে রক্ষা করে
 (c) খাদ্যের মিষ্টতা বৃদ্ধি করে (d) ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধি রোধ করে

07. ট্যালকম পাউডারের মূল উপাদান হল ট্যালক, অর্থাৎ হাইড্রেটেড ম্যাগনেসিয়াম সিলিকেট। নিম্নের কোনটি ট্যালক এর রাসায়নিক সংকেত? [SAU'17-18]
- (a) $H_2Mg_3(SiO_3)_4$ (b) $HMg_3(SiO_3)_4$ (c) $H_2Mg_2(SiO)_4$ (d) $MgO \cdot 4SiO_2$
08. গরুর দুধের স্বাভাবিক pH কত? [Ans: b][JGVC'17-18]
- (a) 5.6 (b) 6.6 (c) 7.6 (d) 8.6
09. বোরাক্স এর সংকেত কোনটি? [Ans: d][JGVC'17-18]
- (a) $Na_3B_2O_3$ (b) $Na_2B_4O_4$ (c) $Na_2B_3O_4 \cdot 7H_2O$ (d) $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$
10. ভ্যানিসিং ক্রীম তৈরীর প্রধান উপাদান কোনটি? [JGVC'17-18]
- (a) স্টিয়ারিক এসিড (b) কস্টিক পটাশ (c) সরবিটল (d) সুগন্ধি
- সমাধান: (a); ভ্যানিসিং ক্রিম বা Snow এর 12% স্টিয়ারিক এসিড।
11. কিউরিং হচ্ছে— [Ans: d][CVASU'16-17]
- (a) খাবারকে কৌটাজাতকরণের প্রক্রিয়া (b) খাবারকে বাছাই করার প্রক্রিয়া
- (c) খাবারকে খোসা ছাড়ানোর প্রক্রিয়া (d) খাবারকে লবণ দ্বারা সংরক্ষণের প্রক্রিয়া
12. কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে কাজ করে? [BAU'16-17]
- (a) ফরমালিন (b) সালফার ডাই অক্সাইড
- (c) সোডিয়াম ফ্লোরাইড (d) সোডিয়াম নাইট্রেট
- সমাধান: (c); কয়েকটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক: খাদ্য লবণ, চিনি, ভিনেগার, মসলা জাতীয় বস্তু যেমন: লবঙ্গ, হলুদ, সরিষার তেল।
13. প্রাকৃতিক পচন রোধকের মধ্যে কোনটি অ্যান্টি অক্সিডেন্ট? [Ans: c][BAU'16-17]
- (a) খাদ্য লবণ (b) সরিষার তেল (c) হলুদ (d) চিনি
14. কোনটি কোল্ডক্রিমে লুব্রিকেটিং এজেন্ট হিসেবে ব্যবহৃত হয়? [Ans: b][BAU'16-17]
- (a) গ্লিসারিন (b) তরল প্যারাফিন (c) প্রোপাইল প্যারাফিন (d) মোম
15. ব্লিচিং পাউডার এর রাসায়নিক সংকেত— [Ans: d][BAU'12-13, RU'14-15]
- (a) $Ca_2(OCl)Cl$ (b) $Ca(OCl)2Cl$ (c) $Ca(OCl)Cl_2$ (d) $Ca(OCl)Cl$
16. কোন গ্রুপের যৌগটি বিশেষভাবে ফ্লেভারিং পদার্থ হিসেবে ব্যবহৃত হয়? [SBAU'13-14]
- (a) Acids (b) Alkenes (c) Esters (d) Ethers
- সমাধান: (c); বিভিন্ন এষ্টার এর উপস্থিতির জন্য বিভিন্ন যৌগে নানা রকম গন্ধের উপস্থিতি লক্ষ্য করা যায়। মূলত এষ্টার সমূহ গন্ধকারক রূপে বিভিন্ন যৌগে ব্যবহৃত হয়।
17. কলয়েড দ্রবণ কোনটি? [Ans: a][JGVC'16-17]
- (a) জিলেটিন (b) পানি ও লবণ দ্রবণ
- (c) পানি ও চিনির দ্রবণ (d) ফিটকিরি
18. টয়লেট ক্লিনারে কোন ধরনের উপাদান থাকে? [JGVC'16-17]
- (a) বাফার দ্রবণ (b) মৃদু এসিড (c) মৃদু ক্ষার (d) তীব্র ক্ষার
- সমাধান: (d); টয়লেট ক্লিনারে তীব্র ক্ষার (NaOH/KOH) ও গ্রাস ক্লিনারে মৃদু ক্ষার (NH_4OH) ব্যবহার হয়।
19. নিচের কোনটি কাঁচ পরিষ্কারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়? [Ans: a][RU'16-17]
- (a) লিকার NH_3 (b) কঠিন NH_3 (c) NH_3 গ্যাস (d) NH_4Cl
20. ক্যালামাইন হল — [SBAU'08-09]
- (a) $CaCO_3$ (b) $ZnCO_3$ (c) $MgCO_3$ (d) $PbCO_3$
- সমাধান: (b); $ZnCO_3$ বা জিঙ্ক কার্বনেট হচ্ছে জিঙ্কের একটি আকরিক যার বাণিজ্যিক নাম ক্যালামাইন (Calamine)।



প্রতিদিনের চাকুরীর মার্কুলার পেতে [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের কারেন্ট অ্যাফেয়ার্স পিডিএফ [এখানে ক্লিক করুন](#)

চাকুরীর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিমিএম এর প্রয়োজনীয় পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের চাকুরী পত্রিকা ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিডিনিয়োগ.কম দেশের মেরা পিডিএফ কালেকশন

SSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

HSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তির মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল ধরনের **মাজেশন** ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)



রসায়ন ২য় পত্র

অধ্যায়-০১ : পরিবেশ রসায়ন

01. কোন আয়নের লবণ দ্রবীভূত থাকলে পানি খর হয়? Ca, Mg, Al, I [Ans: c][BAU'18-19]
 (a) K^+ (b) Na^+ (c) Ca^{2+} (d) Zn^{2+}
02. কোন গ্যাস এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী? $SO_2, NO_x, \rightarrow H_2SO_3, H_2SO_4, HNO_3$ [Ans: c][BAU'18-19]
 (a) CO (b) CO_2 (c) SO_2 (d) CH_4
03. নিচের কোন সমীকরণটি গ্যাসের গতিতত্ত্ব থেকে উদ্ভূত? [Ans: d][SAU'18-19]
 (a) $C = \sqrt{\frac{3R}{M}}$ (b) $PV = \frac{2}{3}KT$ (c) $V = \sqrt{\frac{8R}{KM}}$ (d) $PV = \frac{1}{3}mnc^2$
04. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে হাইড্রোজেন গ্যাস ধারণকারী একটি বেলুনের আয়তন $3.22 \times 10^{-6} cm^3$ । উক্ত বেলুনে কতটি হাইড্রোজেন গ্যাসের অণু আছে? [SAU'18-19]
 (a) 8.658×10^{12} (b) 8.608×10^{12} (c) 8.658×10^{13} (d) 8.658×10^{11}
 সমাধান: (c); $\frac{n}{6.02 \times 10^{23}} = \frac{3.22 \times 10^{-6}}{22400} \Rightarrow n = 8.654 \times 10^{13}$
05. নিম্নের কোনটি আদর্শ গ্যাসের ধর্ম থেকে বাস্তব গ্যাসের বিচ্যুতির কারণ? [Ans: c][CVASU'18-19]
 (a) বাস্তব গ্যাসের ওজন জনিত ত্রুটি (b) বাস্তব গ্যাসের ভর জনিত ত্রুটি
 (c) বাস্তব গ্যাসের আয়তন জনিত ত্রুটি (d) বাস্তব গ্যাসের উপাদান জনিত ত্রুটি
06. অম্ল ক্ষারকের লুইস তত্ত্ব অনুসারে অম্ল হচ্ছে- [Ans: d][CVASU'18-19]
 (a) যে পানিতে H^+ আয়ন দিতে পারে (b) যে একটি প্রোটন দিতে পারে
 (c) যে একজোড়া ইলেকট্রন দিতে পারে (d) যে একজোড়া ইলেকট্রন গ্রহণ করতে পারে
07. বৃষ্টি পানির pH এর মান কত হলে তাকে এসিড বৃষ্টি বলে? [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) 7 এর কম (b) 5.6 এর কম (c) 4.2 এর কম (d) 7 এর বেশি
08. $H_2O + NH_3 \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ বিক্রিয়াটিতে H_2O এর ভূমিকা কী? H^+ দান করে [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) ক্ষার (b) এসিড (c) নিরপেক্ষ দ্রবণ (d) কোনটিই নয়
09. 0.526 atm চাপে এবং $27^\circ C$ তাপমাত্রায় 15 g N_2 গ্যাসের আয়তন কত হবে? [CVASU'18-19]
 (a) 24 L (b) 25 L (c) 26 L (d) 27 L
 সমাধান: (b); $PV = nRT \Rightarrow PV = \frac{W}{M}RT \Rightarrow V = \frac{WRT}{MP} \Rightarrow V = \frac{15 \times 0.082 \times 300}{28 \times 0.526} \therefore V = 25.05L$
10. কোন গ্যাসটিকে নীরব ঘাতক বলা হয়? [Ans: a][BAU'17-18]
 (a) CO (b) SO_2 (c) SO_3 (d) NH_3
11. আদর্শ পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিসীমা কত? [BAU'17-18]
 (a) $2 - 4 mgL^{-1}$ (b) $4 - 8 mgL^{-1}$ (c) $8 - 10 mgL^{-1}$ (d) $10 - 12 mgL^{-1}$
 সমাধান: (b); আদর্শ পানির DO পরিসর 4-8 ppm; আদর্শ পানির BOD পরিসর 1-3 ppm
 আদর্শ পানির COD পরিসর 4 ppm
12. বজ্রপাতের সময় বায়ুমণ্ডলের কোন উপাদানটি ক্রিয়াশীল হয়? [Ans: a][BAU'17-18]
 (a) নাইট্রোজেন (b) হাইড্রোজেন (c) কার্বন ডাই অক্সাইড (d) কার্বন মনোক্সাইড
13. পানীয় জলে আর্সেনিকের গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত? [Ans: b][BAU'17-18]
 (a) $0.005 mgL^{-1}$ (b) $0.05 mgL^{-1}$ (c) $0.05 gL^{-1}$ (d) $0.5 gL^{-1}$
14. সালফারের কোন যৌগটি এসিড বৃষ্টির অন্যতম? [Ans: b][SAU'17-18]
 (a) H_2S (b) SO_2 / NO_x (c) $Na_2S_2O_3$ (d) Na_2S

15. স্থির চাপে নির্দিষ্ট ভরের কোন গ্যাসের আয়তন ও তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্কটি হল- [Ans: c][SBAU'16-17]
 (a) অ্যাভোগাড্রোর সূত্র (b) গ্রাহামের সূত্র (c) চার্লসের সূত্র (d) বয়েলের সূত্র
16. নদীতে বেশী পরিমাণ উদ্ভিদ জাতীয় বস্তু পঁচলে মাছের জন্য ক্ষতিকারক হয়, কারণ- [Ans: c][SBAU'16-17]
 (a) নাইট্রোজেনঘটিত যৌগ উৎপন্ন হয় (b) পানিতে নাইট্রোজেন গ্যাস যুক্ত হয়
 (c) পানিতে অক্সিজেনের পরিমাণ কমে যায় (d) পোকা-মাকড়কে আকর্ষণ করে
17. ওজোন স্তর থাকে- [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) ট্রোপোস্ফিয়ারে (b) স্ট্রাটোস্ফিয়ারে (c) মেসোস্ফিয়ারে (d) আয়োনোস্ফিয়ারে
18. নিচের কোন সূত্রটি গ্যাসের তরলীকরণে ব্যবহৃত হয় না? [Ans: c][CVASU'16-17]
 (a) বয়েলের সূত্র (b) চার্লসের সূত্র (c) ভ্যানডার ওয়ালের সূত্র (d) জুল থমসন প্রভাব
19. NH_3 যৌগের অনুবন্ধী অম্ল কোনটি? [Ans: c][SAU'16-17]
 (a) NH_2^- (b) NH_4OH (c) NH_4^+ (d) NO_3^-
20. নিচের কোনটি তীব্র অম্লধর্মী অক্সাইড? [Ans: c][JGVC'16-17]
 (a) Na_2O (b) Al_2O_3 (c) SO_3 (d) MgO
21. 300K তাপমাত্রা ও 98.66kPa চাপে একটি গ্যাসের আয়তন $4.18 \times 10^{-4} m^3$ হলে প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে গ্যাসটির আয়তন কত? [JGVC'16-17]
 (a) $1.7 \times 10^{-4} m^3$ (b) $2.7 \times 10^{-4} m^3$ (c) $3.7 \times 10^{-4} m^3$ (d) $4.7 \times 10^{-4} m^3$
- সমাধান: (c); $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{98.66}{101.325} \times \frac{4.18 \times 10^{-4}}{300} = \frac{1 \times V_2}{273} \Rightarrow V_2 = 3.7 \times 10^{-4} m^3$
22. কোন গ্যাসটি গ্রিন হাউজ প্রভাবের জন্য দায়ী নয়? [JGVC'16-17]
 (a) CH_4 (b) H_2O (c) N_2O (d) Cl_2
- সমাধান: (d); CO_2 , CH_4 , CFC, N_2O , H_2O , O_3 গ্রীণহাউজের জন্য দায়ী।
23. বয়েলের সূত্র কোনটি? [Ans: a][BAU'15-16]
 (a) $P_1 V_1 = P_2 V_2$ (b) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ (c) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ (d) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2}$
24. H_3PO_4 অম্লের ক্ষারক কত? [BAU'15-16]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 8
- সমাধান: (c); H_3PO_4 এর ক্ষারকত্ব 3
 H_3PO_3 এর ক্ষারকত্ব 2
 H_3PO_2 এর ক্ষারকত্ব 1
- অক্সিএসিডের ক্ষেত্রে অক্সিজেন সংলগ্ন H এর সংখ্যাই ক্ষারকত্ব নির্দেশ করে।
25. কোনটি পানির জীবাণুনাশক হিসাবে ব্যবহার করা হয়? [Ans: c][BAU'14-15]
 (a) রকফসফেট (b) সল্টপিটার (c) ক্লোরক্স (d) নিশাদল
26. কোন গ্যাসটি acid rain এর জন্য দায়ী? [SBAU'12-13,BAU'14-15, RU'14-15]
 (a) CO_2 (b) CH_4 (c) SO_2 (d) CFC
- সমাধান: (c); acid rain এর জন্য SO_2 , SO_3 , NO_2 , NO_3 দায়ী।
27. লুইস এসিড কোনটি? [SBAU'14-15]
 (a) HCl , $FeCl_3$ (b) $AlCl_3$, $FeCl_3$ (c) $ZnCl_2$, $FeCl_3$ (d) HCl , $AlCl_3$
- সমাধান: (b); যেসব এসিড মুক্তজোড় ইলেকট্রন গ্রহণ করে তাদের লুইস এসিড বলে।
28. কোনটি অ্যাম্ফোটেরিক পদার্থ নয়? [SBAU'14-15]
 (a) H_2O (b) HCO_3^- (c) HSO_4^- (d) OH^-
- সমাধান: (d); প্রোটনীয় মতবাদ অনুসারে, যে সব অণু বা আয়ন অবস্থাতেই প্রোটন দাতা ও প্রোটন গ্রহীতা উভয় প্রকার আচরণ করে তাদেরকে উভয়ধর্মী যৌগ বা অ্যাম্ফোটেরিক পদার্থ বলে, যেমন- H_2O , HCO_3^- , HSO_4^- ইত্যাদি।

29. 7 গ্রাম নাইট্রোজেন ও 8 গ্রাম অক্সিজেনের মিশ্রণে নাইট্রোজেনের মোল ভগ্নাংশ কত? [SBAU'14-15]
 (a) 0.7 (b) 0.5 (c) 0.4 (d) $\frac{7}{8}$
 সমাধান: (b); $X_{N_2} = \frac{\frac{7}{28}}{\frac{7}{28} + \frac{8}{32}} = 0.5 \text{ mol}$
30. একটি অজানা গ্যাসের ব্যাপন হার মিথেনের ব্যাপন হারের অর্ধেক। অজানা গ্যাসটির আণবিক ভর কত? [SBAU'14-15]
 (a) 64 (b) 32 (c) .8 (d) 4
 সমাধান: (a); $2 = \sqrt{\frac{M_x}{M_{CH_4}}} \therefore 4 = \frac{M_x}{M_{CH_4}} \Rightarrow M_x = 4 \times M_{CH_4} = 64$
31. ফ্রিয়ন-12 তে কয়টি ফ্লুরিন পরমাণু আছে? [SBAU'14-15]
 (a) 1 টি (b) 2 টি (c) 3 টি (d) 4 টি
 সমাধান: (b); এখানে, $90 + 12 = 102$
 এখানে, শতকের ঘরের সংখ্যা কার্বনের সংখ্যা, দশকের ঘরের সংখ্যা H এর সংখ্যা এবং এককের ঘরের সংখ্যা F এর সংখ্যা প্রকাশ করে এবং কার্বনের বাকী হাতগুলো Cl দ্বারা পূর্ণ হয়। এখানে C = 1 টি, H = 0 টি, F = 2 টি \therefore F এর সংখ্যা 2 টি।
32. আর্সেনিক এসিডের আণবিক সংকেত কোনটি? [Ans: b][JGVC'14-15]
 (a) H_3AsO_3 (b) H_3AsO_4 (c) H_2AsO_4 (d) H_3AsO_2
33. H_2 গ্যাসের সংকট তাপমাত্রা হল- [Ans: c][RU'14-15]
 (a) $130^\circ C$ (b) $-150^\circ C$ (c) $-240^\circ C$ (d) কোনটিই নয়
34. নাইট্রোজেন চক্র হতে উদ্ভিদ শোষণ করে কোনটি? [Ans: c][RU'14-15]
 (a) NH_3 (b) NO_3 (c) NO_3^- (d) সবগুলোই
 সমাধান: (c); উদ্ভিদ শুধু আয়ন শোষণ করতে পারে। N_2 তাই NO_3^- রূপে শোষিত হয়।
35. $100^\circ C$ তাপমাত্রা ও 1.0526 atm চাপে CO_2 গ্যাসের ঘনত্ব কত? [BAU'13-14]
 (a) 1.052 gL^{-1} (b) 0.082 gL^{-1} (c) 1.082 gL^{-1} (d) 1.512 gL^{-1}
 সমাধান: (d); $PV = nRT$
 $PV = \frac{w}{M} RT \Rightarrow PVM = wRT \Rightarrow 1.0526 \times 44 = dRT \Rightarrow d = \frac{1.0526 \times 44}{0.0821 \times 373} = 1.512 \text{ gL}^{-1}$
36. $30^\circ C$ তাপমাত্রায় 740 mm চাপে 25 mL গ্যাসে কয়টি অণু থাকে? [CVASU'13-14, BAU'13-14]
 (a) 5.306×10^{20} (b) 6.023×10^{23} (c) 5.894×10^{20} (d) 2.62×10^{22}
 সমাধান: (c); $PV = nRT \Rightarrow \frac{740}{760} \times \frac{25}{1000} = n \times 0.0821 \times 303 \Rightarrow n = 9.785 \times 10^{-4}$
 $1 \text{ mole} \rightarrow 6.023 \times 10^{23}$ টি অণু $9.785 \times 10^{-4} \rightarrow 5.894 \times 10^{20}$ টি।
37. কোন তরলীভূত গ্যাসের তাপমাত্রা 5K। সেলসিয়াস স্কেলে এ তাপমাত্রা কত? [BAU'06-07, JGVC'13-14, RU'13-14]
 (a) $268^\circ C$ (b) $-150^\circ C$ (c) $-268^\circ C$ (d) $-250^\circ C$
 সমাধান: (c); $\frac{C}{5} = \frac{5-273}{5} \therefore C = -268^\circ C$
38. একই তাপমাত্রা ও চাপে নিম্নের কোন গ্যাসটির RMS বেগ সবচেয়ে বেশি? [SBAU'13-14]
 (a) CO_2 (b) NH_3 (c) O_2 (d) H_2
 সমাধান: (d); আমরা জানি, $C = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$; সুতরাং যার আণবিক ভর কম তার RMS বেগ বেশি।
39. ব্যাপন হার নির্ভর করে কিসের উপর? [Ans: d][SBAU'13-14]
 (i) তাপমাত্রা (ii) ঘনত্ব (iii) আণবিক ভর
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i (b) i, ii (c) ii, iii (d) i, ii, iii
40. কোনটি ইলেকট্রনাকর্ষী বিকারক? [Ans: d][SBAU'13-14]
 (a) CN^- (b) OH^- (c) NH_3 (d) BF_3

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

41. একজন লোক এক নিঃশ্বাসে 200 mL বায়ু গ্রহণ করে। বায়ুর তাপমাত্রা 27°C এবং সে সময়ে বাতাসের চাপ 750mm (Hg) হলে লোকটি একবারে কতখানি গ্যাসাণু গ্রহণ করে? [SBAU'13-14]
- (a) 4.8315147×10^{21} টি (b) 48.315147×10^{21} টি (c) 483.15147×10^{23} টি (d) 4.8315147×10^{26} টি
- সমাধান: (a); $PV = nRT \Rightarrow n = \frac{PV}{RT} = \frac{750 \times \frac{200}{1000}}{0.0821 \times 300} = 8.013 \times 10^{-3}$
- $X = n \times N_A = 8.013 \times 10^{-3} \times 6.02 \times 10^{23} = 4.824 \times 10^{21}$
42. অক্সিজেন (O₂) গ্যাসের সন্ধি তাপমাত্রা— [CVASU'13-14]
- (a) -138°C (b) -118°C (c) -118.4°C (d) -140°C
- সমাধান: (b); -118.80°C গ্যাসের ক্রান্তি তাপমাত্রা।
43. বয়েল ও চার্লসের সমন্বয় সূত্র কোনটি? [Ans: d][BAU'09-10,13-14]
- (a) $P_1V_1 = P_2V_2$ (b) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ (c) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ (d) $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$
44. এক লিটার পানিতে 0.05mg আর্সেনিক থাকলে ঐ পানিতে আর্সেনিকের ঘনমাত্রা কত হবে? [Ans: b][BAU'12-13]
- (a) 0.5 ppm (b) 0.05 ppm (c) 5 ppm (d) 1 ppm
45. 72 gm পানির অণুর সংখ্যা কত? [BAU'12-13]
- (a) 6.022×10^{23} (b) 12.022×10^{23} (c) 18.022×10^{23} (d) 24.022×10^{23}
- সমাধান: (d); $X = \frac{W}{M} \times N_A = \frac{72}{18} \times 6.023 \times 10^{23} = 24.092 \times 10^{23}$ টি
46. ডুবুরিরা অক্সিজেন সিলিন্ডারে মিশ্রণ হিসেবে কোন গ্যাস ব্যবহার করে? [BAU'12-13]
- (a) He (b) Ne (c) Xe (d) Kr
- সমাধান: (a); গভীর পানির ডুবুরিগণ এবং অধিক চাপে কর্মরত ব্যক্তিগণ 40% হিলিয়াম ও 20% অক্সিজেন মিশ্রণের সাহায্যে শ্বাস-প্রশ্বাস গ্রহণ করেন।
47. 27°C তাপমাত্রায় 760 mm চাপে 300 mL কোনো গ্যাসের ভর 0.54gm হলে গ্যাসটির আণবিক ভর কত? [BAU'12-13]
- (a) 3.44 (b) 42.3 (c) 44.3 (d) 43.3
- সমাধান: (c); $M = \frac{WRT}{PV} = \frac{0.54 \times 0.0821 \times 300}{1 \times 0.30} = 44.3$
48. 16 গ্রাম অক্সিজেন ও 3 গ্রাম হাইড্রোজেন গ্যাসের মিশ্রণের মোট চাপ 16 kPa হলে মিশ্রণে অক্সিজেন গ্যাসের আংশিক চাপ কত? [SBAU'12-13]
- (a) 16kPa (b) 10kPa (c) 4kPa (d) 3kPa
- সমাধান: (b); $P_{O_2} = P - P_{H_2} = P - P \times X_{H_2} = 16 - 16 \times \frac{\frac{3}{2} + \frac{16}{32}}{\frac{3}{2} + \frac{16}{32}} = 4kPa$
49. একটি 5L বেলুনকে 25°C থেকে 50°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে নতুন আয়তন কত হবে? [SAU'12-13]
- (a) 5.4 L (b) 5.5 L (c) 6.5 L (d) 10 L
- সমাধান: (a); $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{5}{273+25} = \frac{V_2}{273+50} \Rightarrow V_2 = 5.419 L$
50. আদর্শ গ্যাস সকল তাপমাত্রা ও চাপে কোন সমীকরণ মেনে চলে? [Ans: b][RU'12-13]
- (a) $Vnb = nRT$ (b) $PV = nRT$ (c) $U/V = 0$ (d) $V/T = 0$
51. C. F. C এর বেলায় কোনটি সঠিক নয়? [Ans: b][RU'12-13]
- (a) ওজোন স্তর নষ্ট করে (b) পচন রোধ করে (c) হিমায়কমন্ত্রে ব্যবহৃত হয় (d) এরোসল স্প্রে এর দ্রাবক
52. বজ্র বৃষ্টির সময় অতি উচ্চ তাপমাত্রায় নাইট্রোজেনের কোন অক্সাইড তৈরি হয়? [Ans: b][BAU'11-12]
- (a) N₂O (b) NO (c) NO₂ (d) N₂O₃
53. বরফ শীতল পানিতে ডাইনাইট্রোজেন ট্রাইঅক্সাইড বিক্রিয়া করলে কী উৎপন্ন হয়? [Ans: c][BAU'11-12]
- (a) HNO₃ (b) N₂O₄ (c) HNO₂ (d) NO + H₂
54. যে সব যৌগ প্রোটন দাতা ও প্রোটন গ্রহীতা হিসেবে আচরণ করে তাদেরকে কী বলে? [BAU'11-12]
- (a) Amphiprotic যৌগ (b) Amphoteric যৌগ (c) Protophillic যৌগ (d) Di-protic যৌগ
- সমাধান: (a); যারা এসিড ও ক্ষার উভয় হিসেবে কাজ করে → Amphoteric, যারা H⁺ গ্রহণ ও দান করতে পারে → Amphiprotic ∴ সব Amphiprotic ই Amphoteric। কিন্তু সব Amphoteric, Amphiprotic নয়।

55. কোন যৌগটি ফ্রিয়ন 11 নামে পরিচিত? $11 + 90 \Rightarrow 101$ [Ans: a][SBAU'11-12]
 (a) CCl_3F (b) CCl_2F_2 (c) CCl_3F_2 (d) $CCl_2F_3CH_3$
56. LP গ্যাসে কোন কার্বন শিকলের সঠিক দৈর্ঘ্য কোনটি? [Ans: a][SBAU'05-06,11-12]
 (a) $C_1 - C_4$ (b) $C_5 - C_8$ (c) $C_9 - C_{12}$ (d) $C_{14} - C_{18}$
57. $H_2SO_4 + H_2O \rightarrow HSO_4^- + H_3O^+$ বিক্রিয়াটিতে অনুবন্ধী ক্ষারক কোনটি? [Ans: b][SBAU'11-12]
 (a) H_3O^+ (b) HSO_4^- (c) H_2SO_4 (d) H_2O
58. $100^\circ C$ তাপমাত্রায় এবং 1atm চাপে 1kg জলীয় বাষ্পের আয়তন — [Ans: b][SAU'11-12]
 (a) 1L (b) 1245L (c) 1425L (d) 2425L
59. বায়ুতে সর্বাধিক ঘনমাত্রার গ্যাস কোনটি? [Ans: a][RU'11-12]
 (a) Ar (b) He (c) Kr (d) Ne
60. কোনটি গ্রীন হাউজ গ্যাস? [BAU'14-15,SBAU'11-12]
 (a) CO (b) CH_4 (c) SO_2 (d) N_2
 সমাধান: (b); গ্রীন হাউজ গ্যাসগুলো হল- N_2O , CH_4 , CO_2 , CFC, H_2O , O_3
61. কোন গ্যাসকে নিরব ঘাতক বলা হয়? [Ans: c][RU'10-11]
 (a) N_2 (b) H_2S (c) CO (d) N_2O
62. কিসের উপর গ্যাসের ব্যাপন হার নির্ভর করে? [Ans: c][RU'10-11]
 (a) আলোক ও চাপ (b) তাপমাত্রা ও আর্দ্রতা (c) তাপমাত্রা ও চাপ (d) উপরের কোনটিই নয়
63. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে NH_3 এর ঘনত্ব — [Ans: a][SBAU'10-11]
 (a) 0.76 gL^{-1} (b) 0.25 gL^{-1} (c) 1.52 gL^{-1} (d) 3.04 gL^{-1}
64. নিম্নের কোন মৌলটি ভূ-পৃষ্ঠে সর্বাধিক পরিমাণে থাকে? [Ans: b][SAU'10-11]
 (a) Sodium (b) Oxygen (c) Silicon (d) Aluminium
 সমাধান: (b); সবচেয়ে বেশি Oxygen তারপর Silicon।
65. নির্দিষ্ট চাপে একটি আদর্শ গ্যাসের 200 mL এ $0^\circ C$ থেকে $100^\circ C$ এ উত্তপ্ত করলে আয়তন কতগুণ হবে? [Ans: d] [SAU'10-11]
 (a) 0/100 (b) 100/0 (c) 273/373 (d) 373/273
66. পরম শূন্য তাপমাত্রায় নিচের কোনটি সত্য? [Ans: a][BAU'08-09]
 (a) গ্যাসের আয়তন শূন্য হয় (b) গ্যাসের আয়তন 273 মি.লি. হয়
 (c) গ্যাসের রাসায়নিক ধর্মের পরিবর্তন ঘটে (d) উপরের সবগুলো সত্য
67. একটি গ্যাসের তাপমাত্রা $27^\circ C$ থেকে বাড়ানোর ফলে এর চাপ অপরিবর্তিত থেকে আয়তন দ্বিগুণ হয়ে গেল। গ্যাসটির তাপমাত্রা কত বৃদ্ধি পেল? [BAU'08-09]
 (a) $283^\circ C$ (b) $300^\circ C$ (c) $315^\circ C$ (d) $320^\circ C$
 সমাধান: (b); এখানে, $\frac{T_2}{T_1} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{2V}{V}$ বা, $T_2 = 2 \times 300 \therefore T_2 = 600K$; $T_1 = 300K$; $V_1 = V$; $V_2 = 2V$; $T_2 = ?$
 \therefore গ্যাসটির তাপমাত্রা বৃদ্ধি = $(600 - 300)K = 300K$
 \therefore তাপমাত্রা $300^\circ C$ বৃদ্ধি পেল।
68. স্থির চাপে ও $27^\circ C$ তাপমাত্রায় 1500mL চেতনানাশক গ্যাস কোন রোগীর শরীরে প্রবিষ্ট করা হল। রোগীর দেহের তাপমাত্রা $37^\circ C$ হলে প্রবিষ্ট গ্যাসের আয়তন হবে— [SBAU'08-09]
 (a) 1550mL (b) 1600mL (c) 1650mL (d) 1700mL
 সমাধান: (a); আমরা জানি, $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
 এখানে, $V_1 = 1500mL$; $T_1 = 27^\circ C = 300K$; $T_2 = 37^\circ C = 310K \therefore V_2 = \frac{V_1 \times T_2}{T_1} = \frac{1500 \times 310}{300} = 1550mL$.
69. নিচের কোন যৌগটি হিমায়ক যন্ত্রে ব্যবহৃত হয়? [SBAU'08-09]
 (a) CCl_4 (b) CCl_3F (c) $CHCl_3$ (d) CCl_5
 সমাধান: (b); হিমায়ক যন্ত্রে ব্যবহারের জন্য অ্যালকেনের হ্যালাজেন জাতকগুলোকে অল্প চাপে তরলীভূত করে রাখা হয়। হিমায়ক যন্ত্রে ব্যবহারের জন্য তাই ফ্রিয়নসমূহ উল্লেখযোগ্য। এরূপ ফ্রিয়ন হচ্ছে ফ্রিয়ন 11 (CCl_3F), ফ্রিয়ন 12 (CCl_2F_2) ইত্যাদি।

অধ্যায়-০২ : জৈব রসায়ন

01. বেনজিন বলয়ে 2 টি প্রতিস্থাপক যুক্ত থাকলে, যৌগটির কয়টি সমাণু সম্ভব? [Ans: c][BAU'18-19]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
02. ফরমালডিহাইডের কত % জলীয় দ্রবণকে শতভাগ ফরমালিন বলে? [Ans: c][BAU'18-19]
 (a) 10 – 15% (b) 20 – 25% (c) 37 – 40% (d) 45 – 50%
03. নিম্নের কোনটি ভিনাইল ক্লোরাইড এর সংকেত? [Ans: d][BAU'18-19]
 (a) $C_2H_4Cl_2$ (b) C_2H_5Cl (c) $C_2H_2Cl_2$ (d) C_2H_3Cl
04. টলুইন কোন বিক্রিয়ার মাধ্যমে TNT উৎপন্ন করে? [Ans: a][BAU'18-19]
 (a) নাইট্রেশন (b) সালফোনেশন (c) হ্যালোজেনেশন (d) অ্যালকাইলেশন
05. কোনটি পলিথিনের মনোমার? [Ans: d][BAU'18-19]
 (a) ভিনাইল ক্লোরাইড (b) টেফলন (c) স্ট্যারিন (d) ইথিলিন
06. $1^\circ, 2^\circ$ এবং 3° অ্যালকাইল হ্যালাইডের SN^1 বিক্রিয়ার ক্রম কোনটি হবে? [Ans: a][SAU'18-19]
 (a) $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$ (b) $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$ (c) $2^\circ > 1^\circ > 3^\circ$ (d) $2^\circ > 3^\circ > 1^\circ$
07. ক্লিমনসন বিজারণে বেনজালডিহাইড হতে নিম্নের কোনটি উৎপন্ন হয়? [Ans: c][SAU'18-19]
 (a) বেনজিন (b) বেনজয়েড (c) টলুইন (d) বেনজালডিহাইড
08. কোনটি আলোক সক্রিয়? [Ans: c][SAU'18-19]
 (a) $HO - C(Br)Cl_2$ (b) $CH_3 - C(Cl)(Br)CH_3$ (c) $HO - C(F)(Cl)CH_3$ (d) $HO - C(Cl)_2CH_3$
09. একটি জৈব যৌগে N সনাক্তকরণের পরীক্ষাটির নাম- [Ans: c][CVASU'18-19]
 (a) লিবারম্যান পরীক্ষা (b) মিরর পরীক্ষা (c) লেসাইন পরীক্ষা (d) ফেহলিং দ্রবণ পরীক্ষা
10. $\begin{array}{c} O \\ || \\ -C - O - C - \\ | \end{array}$ গাঠনিক সংকেতটি হচ্ছে- [Ans: a][CVASU'18-19]
 (a) এস্টারের কার্যকরী মূলকের (b) এনহাইড্রাইডের কার্যকরী মূলকের
 (c) ইথারের কার্যকরী মূলকের (d) কিটোনের কার্যকরী মূলকের
11. জৈব যৌগের অণুতে দুটি ভিন্ন প্রকার অপ্রতিসম কার্বন পরমাণু থাকলে ঐ যৌগের কয়টি আলোক সক্রিয় সমাণু সম্ভব? [Ans: d][CVASU'18-19]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
 সমাধান: (d); $2^2 = 4$
12. বেনজিনকে গাঢ় নাইট্রিক এসিড ও গাঢ় সালফিউরিক এসিডের সাথে বিক্রিয়া করলে বেনজিনের- [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) সালফোনেশন ঘটে (b) নাইট্রেশন ঘটে
 (c) সালফোনেশন ও নাইট্রেশন উভয়েই ঘটে (d) কোন পরিবর্তন ঘটে না
13. ইথানল সনাক্ত করা হয়- [Ans: c][CVASU'18-19]
 (a) টলেন বিকারক পরীক্ষা দ্বারা (b) ফেহলিং দ্রবণ পরীক্ষা দ্বারা
 (c) আয়োডোফর্ম পরীক্ষা দ্বারা (d) রাইমার টাইম্যান পরীক্ষা দ্বারা
14. নিচের কোন যৌগটি ফেলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে অধঃক্ষেপ তৈরি করে? [Ans: a][CVASU'18-19]
 (a) CH_3CHO (b) CH_3COOH (c) $CH_3 - \overset{O}{\parallel} C - CH_3$ (d) $(CH_3CO)_2O$
15. হফম্যান ডিগ্রেশন বিক্রিয়ায় প্রধান উৎপাদ কোনটি? [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) $R - CONH_2$ (b) $R - NH_2$ (c) $R - COCl$ (d) $R - COBr$

16. নিচের কোন যৌগটিকে KMnO_4 দ্বারা সনাক্ত করা যায়? [Ans: b][CVASU'18-19]
 (a) CH_3COOH (b) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$ (c) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ (d) CH_3CHO
17. ডাই মিথাইল ইথার ও ইথানল পরস্পর কী ধরনের সমাণু? [BAU'17-18]
 (a) জ্যামিতিক সমাণু (b) অবস্থান সমাণু (c) কার্যকরীমূলক সমাণু (d) টটোমারিজম
 সমাধান: (c); $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
 ডাই মিথাইল ইথার ইথানল
18. কোন যৌগটির স্ফুটনাংক সবচেহিতে বেশী? [Ans: c][BAU'17-18]
 (a) CH_3OH (b) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (c) CH_3COOH (d) $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$
19. কোন যৌগটি অ্যালিফেটিক ও অ্যারোমেটিক উভয় ধর্ম প্রদর্শন করে? [Ans: c][BAU'17-18]
 (a) বেনজিন (b) সাইক্লোহেক্সেন (c) টলুইন (d) ক্লোরোবেনজিন
20. কোনটি হেটারো অ্যালি সাইক্লিক যৌগ? [Ans: a][SAU'17-18]
 (a) ইথিলিন অক্সাইড (b) পিরিডিন (c) বেনজিন (d) সাইক্লো বিউটেন
21. এনজাইম এক ধরনের- [Ans: a][JGVC'17-18]
 (a) আমিষ (b) শর্করা (c) চর্বি (d) ভিটামিন
22. কোন যৌগটি অ্যালিসাইক্লিক? [Ans: a,b][JGVC'17-18]
 (a) সাইক্লোপ্রোপেন (b) সাইক্লোবিউটেন (c) বেনজিন (d) টলুইন
23. অ্যামোনিয়াম সায়ানেটকে উত্তপ্ত করলে কি পাওয়া যায়? [Ans: c][JGVC'17-18]
 (a) অ্যামোনিয়া (b) মিথেন (c) ইউরিয়া (d) বাই-ইউরেট
24. কোন যৌগটি Fehling দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে লাল অধঃক্ষেপ দেয়? [Ans: c][BAU'16-17]
 (a) RCH_2X (b) $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$ (c) RCH_2CHO (d) RCH_2OH
25. কোন যৌগটি অ্যালডিহাইড ও এসিড হিসেবে আচরণ করে? [Ans: a][BAU'16-17]
 (a) HCOOH (b) HCHO (c) CH_3CHO (d) CH_3COOH
26. ডিনামাইট প্রস্তুতিতে কোন যৌগটি ব্যবহৃত হয়? [Ans: a][BAU'16-17]
 (a) নাইট্রো গ্লিসারিন (b) নাইট্রো টলুইন (c) নাইট্রো বেনজিন (d) নাইট্রো ফেনল
27. নিম্নের কোন যৌগটি ক্ষারীয় KMnO_4 এর সাথে বিক্রিয়া করে না? [Ans: a][SBAU'16-17]
 (a) C_6H_6 (b) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ (c) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$ (d) $\text{CH} \equiv \text{CH}$
28. CH_2N_2 এর নাম কি? [Ans: d][SBAU'16-17]
 (a) Methylene nitride (b) Dinitrogen methane (c) Azomethane (d) Diazomethane
29. চিনিকে গাজন করলে উৎপাদিত দ্রব্যগুলো হবে- [Ans: a][SBAU'16-17]
 (a) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ (b) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2$ (c) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_2$ (d) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
30. নিচের কোন যৌগটি NaHCO_3 দ্রবণের সাথে বিক্রিয়ায় CO_2 গ্যাস নির্গত করবে না? [Ans: a][SAU'16-17]
 (a) কার্বোলিক এসিড (b) স্যালিসাইলিক এসিড (c) বেনজয়িক এসিড (d) 4-নাইট্রোবেনজয়িক এসিড
31. ফলের মিষ্টি গন্ধের জন্য কোনটি দায়ী? [Ans: b][SAU'16-17]
 (a) অ্যালকোহল (b) এস্টার (c) থুকোজ (d) ইথার
32. কার্বিল অ্যামিন গঠন করে কোন যৌগ? [Ans: b][SAU'16-17]
 (a) অ্যানিলিন (b) প্রাইমারি অ্যামিন (c) ফেনল (d) সেকেন্ডারি অ্যামিন
33. ইথাইল অ্যাসিটো অ্যাসিটেট কোন ধরনের সমানু প্রদর্শন করে? [Ans: b][SAU'16-17]
 (a) মেটামারিজম (b) টটোমারিজম (c) আলোক সমানুতা (d) জ্যামিতিক সমানুতা
34. এলবিনের সাথে পারঅক্সাইডের উপস্থিতিতে যুত বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে মারকনিকভ নিয়মের ব্যতিক্রম ঘটে শুধুমাত্র- [Ans: c]
 (a) HF এর ক্ষেত্রে (b) HCl ক্ষেত্রে (c) HBr ক্ষেত্রে (d) HI এর ক্ষেত্রে [CVASU'16-17]
35. যখন $-\text{COOH}$ গ্রুপ বেনজিন চক্রে প্রতিস্থাপক হিসেবে যুক্ত থাকে তখন সেটা আগত গ্রুপ কে- [Ans: c][CVASU'16-17]
 (a) o-নির্দেশ করে (b) p-নির্দেশ করে (c) m-নির্দেশ করে (d) o ও p উভয়ই নির্দেশ করে



36. সাইক্লোহেক্সেন হছে এক প্রকার- [Ans: a][CVASU'16-17]
 (a) এলিসাইক্লিক (b) এরোমেটিক (c) হেটারোসাইক্লিক (d) এলিফেটিক জৈব সৌপ
37. $CH_3CH_2 - O - CH_2CH_3$ এবং $CH_3 - O - CH_2 - CH_3 - CH_3$ এর মধ্যে বিদ্যমান সমাণুতা হছে- [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) কার্যকরী মূলক সমাণুতা (b) অবস্থান সমাণুতা (c) টটোমারিজম (d) জ্যামিতিক সমাণুতা
38. নিচের কোন জৈব যৌগটি এরোমেটিক নয়? [Ans: d][CVASU'16-17]
 (a) পাইরাল (b) টলুইন (c) ন্যাপথালিন (d) সাইক্লোপ্রোপেন
39. যে এনজাইম দ্বারা পশু সেলুলোজ জাতীয় খাবার খেয়ে হজম করতে পারে তার নাম হছে- [Ans: a][CVASU'16-17]
 (a) β -গ্লুকোসিডেজ (b) α -গ্লাইকোসাইড (c) এমাইলোপেকটিন (d) ইনসুলিন
40. কার্বনিক মূলক শনাক্তকরণের জন্য ব্যবহৃত বিকারকের নাম- [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) β -ন্যাপথল (b) 2, 4 ডাইনাইট্রো ফিনাইল হাইড্রাজিন (c) $FeCl_3$ (d) $CHCl_3 + KOH$
41. হাইড্রোজেনের পরমাণু বর্ণালিতে নিচের কোন সিরিজের সারি (line) দেখা যায় না- [Ans: d][CVASU'16-17]
 (a) বামার সিরিজ (b) প্যাশ্চেন সিরিজ (c) ব্র্যাকেট সিরিজ (d) ফ্রাউনহফার সিরিজ
42. নিচের কোনটি পলিমারের ধর্ম নয়? [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) পলিমারের ঘনত্ব ধাতুর চাইতে কম হবে (b) পলিমারের নির্দিষ্ট গলনাংক থাকবে
 (c) পলিমারের সান্দ্রতা বেশি হবে (d) পলিমার পানিতে দ্রবণীয় হবে না
43. H_2SO_4 এর উপস্থিতিতে অ্যানিলিনের ভিতর গাঢ় HNO_3 চালনা করলে উৎপন্ন হবে — [CVASU'14-15,16-17]
 (a) O - নাইট্রোঅ্যানিলিন (b) m - নাইট্রোঅ্যানিলিন (c) O এবং P নাইট্রো অ্যানিলিন (d) P-নাইট্রো অ্যানিলিন
 সমাধান: (b); অ্যামিনো ($-NH_2$) মূলক অর্থো-প্যারো নির্দেশক হলেও অ্যানিলিনের সঙ্গে এসিডের বিক্রিয়ায় প্রথমে অ্যানিলিনের $(C_6H_5N^+H_3)$ আয়ন উৎপন্ন হয় যা মেটা নির্দেশক।
44. এলকিনের ওজোনোলাইসিস বিক্রিয়াতে Zn ব্যবহৃত হয়- [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) জারক হিসেবে (b) বিজারক হিসেবে (c) প্রভাবক হিসেবে (d) প্রভাবক সহায়ক হিসেবে
45. সিস-বিউটিন-2 ও ট্রান্স-2-বিউটিন কোন ধরণের সামাণুতার উদাহরণ? [Ans: d][JGVC'16-17]
 (a) অবস্থান (b) টটোমারিজম (c) মেটোমারিজম (d) জ্যামিতিক
46. হ্যাকেল এর নিয়ম অনুসারে π আনবিক অরবিটালে কত সংখ্যক সঞ্চরণশীল π ইলেকট্রন থাকে? [Ans: b][JGVC'16-17]
 (a) $n + 4$ (b) $4n + 2$ (c) $4n$ (d) $4n + 1$
47. ক্লোরোফর্মের বিশুদ্ধতা যাচাইয়ে কোন যৌগটি যোগ করে সাদা অধঃক্ষেপ পাওয়া যায়? [Ans: c][JGVC'16-17]
 (a) HCl (b) AgCl (c) $AgNO_3$ (d) Ag_2O
48. কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা কোনটি? [Ans: b][JGVC'16-17]
 (a) নাইট্রাস এসিডের সাথে প্রাইমারি অ্যামিনের বিক্রিয়া
 (b) ক্লোরোফর্ম ও অ্যালকোহলীয় কস্টিক পটাশের সাথে প্রাইমারি অ্যামিনের বিক্রিয়া
 (c) প্রাইমারি অ্যামিনের সাথে ব্রোমিন ও কস্টিক পটাশকে উত্তপ্ত করলে
 (d) নাইট্রাস এসিডের সাথে সেকেন্ডারি অ্যামিনের বিক্রিয়া
49. কোনটির ক্ষারকত্ব বেশী? [SBAU'08-09,13-14,RU'16-17]
 (a) অ্যামোনিয়া (b) অ্যানিলিন (c) মিথাইল অ্যামিন (d) ডাইমিথাইল অ্যামিন
- সমাধান: (d); $2^\circ > 3^\circ > 1^\circ > NH_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
50. ট্রাই-ক্লোরো মিথেন নিম্নের কোন কাজে ব্যবহৃত হয়? [Ans: c][RU'16-17]
 (a) জীবাণু নাশক (b) হীমকারক (c) চেতনানাশক (d) অগ্নিনির্বাপক
51. কার্বন-কার্বন দ্বিবন্ধন যুক্ত যৌগকে বলা হয়? [Ans: b][RU'16-17]
 (a) অ্যালকেন (b) অ্যালকিন (c) অ্যালকাইন (d) কোনটিই নয়
52. কোনটি প্রশম ইলেকট্রোফাইল? [Ans: b][RU'16-17]
 (a) H_3O^+ (b) $AlCl_3$ (c) CH_3 (d) NO_2



53. কার্বলিক এসিডের অপর নাম- [Ans: c][RU'16-17]
 (a) বেনজিন (b) টলুইন (c) ফেনল (d) কোনটাই নয়
54. পিকরিক এসিডের গলনাঙ্ক হলো- [Ans: b][RU'16-17]
 (a) 102°C (b) 122°C (c) 222°C (d) 212°C
55. থায়োফিন কোন ধরনের যৌগ? [Ans: b][RU'16-17]
 (a) মুক্ত শিকল (b) হেটোরো অ্যারোমেটিক (c) হেটোরো অ্যালিফেটিক (d) কার্বোসাইক্লিক
56. রাইবোজের সংকেত কোনটি? [Ans: a][BAU'15-16]
 (a) C₅H₁₀O₅ (b) C₆H₁₂O₆ (c) C₁₂H₂₂O₁₁ (d) C₆H₁₀O₅
57. SN¹ বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে নিম্নের কোনটি সঠিক? [Ans: b,c][BAU'15-16]
 (a) এক ধাপে ঘটে (b) দুই ধাপে ঘটে (c) প্রথম ক্রম (d) দ্বিতীয় ক্রম
58. মেথিলেটেড স্পিরিট এর মূল উপাদান কোনটি? [Ans: b][BAU'15-16]
 (a) মিথানল (b) ইথানল (c) পিরিডিন (d) বেনজিন
59. মিথান্যালের 40% জলীয় দ্রবণকে বলা হয়- [Ans: a][RU'14-15,BAU'15-16]
 (a) ফরমালিন (b) ফরমালডিহাইড (c) ইথানল (d) ইথিলিন
60. প্রোটিনে অ্যামাইনো এসিডসমূহ কি বন্ড দ্বারা যুক্ত থাকে? [Ans: b][11-13,9-10,JGVC'13-14,RU'12-13,BAU'15-16]
 (a) গ্লাইকোসাইড বন্ড (b) পেপটাইড বন্ড (c) মেটালিক বন্ড (d) হাইড্রোজেন বন্ড
61. কোনটি প্রধানতঃ হাইড্রোকার্বন দ্বারা গঠিত? [Ans: b][BAU'14-15]
 (a) চিনি (b) পেট্রোল (c) নাইলন (d) সাবান
62. কোনটি অত্যাবশ্যকীয় অ্যামাইনো এসিড নয়? [Ans: a][BAU'14-15]
 (a) এলালিন (b) লিউসিন (c) লাইসিন (d) ভ্যালিন
63. কোনটি প্রোটিন সনাক্তকারী পরীক্ষা? [RU'10-11,BAU'14-15]
 (a) ম্যুরের পরীক্ষা (b) ব্রোমিন দ্রবণ পরীক্ষা (c) লুকাস বিকারক পরীক্ষা (d) বাই-ইউরেট পরীক্ষা
 সমাধান: (d); প্রোটিন সনাক্তকারী পরীক্ষা দুটি- নিনহাইড্রিন পরীক্ষা, বাই-ইউরেট পরীক্ষা।
64. নিম্নের কোন যৌগগুলো 5% NaHCO₃ দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে না? [Ans: b][SBAU'14-15,CVSU'14-15]
 (i) H-COOH (ii) CH₃-CHO (iii) C₆H₅-OH
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii
65. নিম্নের কোন যৌগটি ক্ষারীয়? [Ans: c][SBAU'14-15]
 (i) C₆H₅-OH (ii) CH₃-CONH₂ (iii) CH₃-NH₂
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii
66. কোনটি মেসো যৌগ? [Ans: b][SBAU'14-15]
 (a) অ্যাসিটিক এসিড (b) টারটারিক এসিড (c) ল্যাকটিক এসিড (d) সিনামিক এসিড
67. অ্যামাইনো এসিডের কতটি অণু দ্বারা ইনসুলিন তৈরি হয়? [Ans: d][CVASU'11-12,SAU'14-15]
 (a) 17 টি (b) 21 টি (c) 34 টি (d) 51 টি
68. গরু ঘাস খেয়ে হজম করতে পারে, কারণ গরুর দেহে আছে - [Ans: c][SAU'14-15]
 (a) α - গ্লাইকোসিডেজ (b) β - গ্লাইকোসিডেজ (c) α - অ্যামাইলেজ (d) β - অ্যামাইলোপেকটিন
69. রেঙ্কিফাইড স্পিরিট কোনটি? [Ans: a][SAU'14-15]
 (a) 96% ইথানল এবং 4% পানি (b) 93% ইথানল এবং 7% পানি
 (c) 60% ইথানল এবং 40% পানি (d) 70% ইথানল এবং 30% পানি
70. চিনির গলনাঙ্ক কত? [Ans: c][SAU'14-15]
 (a) 365 K (b) 388 K (c) 433 K (d) 505 K

71. নিম্ন উৎপাদকরূপে ব্যবহৃত হয় কোনটি? [Ans: d][SAU'14-15]
 (a) ক্লোরোফরম (b) ক্লোরাল (c) আয়োডোফরম (d) ক্লোরিটোন
72. তেল ও চর্বিতে একত্রে কি বলে? [Ans: d][SAU'14-15]
 (a) সাবান (b) ডিটারজেন্ট (c) মার্গারিন (d) লিপিড
73. নিম্নের কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাপূতা প্রদর্শন করে? [Ans: d][CVASU'14-15]
 (a) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$ (b) $\text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2$ (c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ (d) $\text{ClCH} = \text{CHCl}$
74. কোনটির স্ফুটনাংক সবচেয়ে কম? [CVASU'14-15]
 (a) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ (b) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (c) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$ (d) CH_3COOH
 সমাধান: (c); স্ফুটনাংকের ভিত্তিতে: Amide > Acid > Alcohol > Ketone > Aldehyde > Amine > Ester > Ether > Alkane
75. নিচের কোন যৌগটি পলিমারকরণ প্রক্রিয়ায় প্রোটিন গঠন করে? [Ans: c][CVASU'14-15]
 (a) ফ্যাটি এসিড (b) $\alpha - \text{D}$ - গ্লুকোজ (c) $\alpha -$ অ্যামাইনো এসিড (d) অ্যাডেনিন
76. বেনজিন চক্রে মেটা নির্দেশক হিসাবে কাজ করে - [Ans: b][CVASU'14-15]
 (a) $-\text{NH}_2$ (b) $-\text{NH}_3$ (c) $-\text{Cl}$ (d) $-\text{CH}_3$
77. $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3)_2$ জৈব যৌগের IUPAC নাম হবে? [CVASU'14-15]
 (a) 2, 4, 4 ট্রাইমিথাইলপেন্টেন (b) আইসোপেন্টেন (c) নিও-পেন্টেন (d) 2, 2, 4 ট্রাইমিথাইলপেন্টেন
 সমাধান: (d); $\text{H}_3\text{C} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$; 2, 2, 4 - ট্রাইমিথাইল পেন্টেন
78. জৈব যৌগের বর্ণ নির্ভর করে - [Ans: d][CVASU'14-15, JGVC'14-15]
 (a) কার্বন পরমাণুর সংখ্যা উপর (b) হাইড্রোজেন পরমাণুর সংখ্যার উপর
 (c) অক্সিজেন পরমাণুর সংখ্যার উপর (d) অণুতে পরমাণুর সমূহের পূর্ণবিন্যাসের উপর
79. বেনজিন থেকে নাইট্রোবেনজিন প্রস্তুতির জন্য উপযোগী বা অত্যনুকূল তাপমাত্রা হচ্ছে - [Ans: b][CVASU'14-15]
 (a) 53°C (b) 63°C (c) 72°C (d) 85°C
80. গ্লিসারিন অদ্রবণীয় - [Ans: a][CVASU'14-15]
 (a) পানিতে (b) ইথানলে (c) প্রপানলে (d) ইথারে
 সমাধান: (a); পানি পোলার দ্রাবক বলে।
81. নিচের কোন যৌগটি পলিমারকরণ প্রক্রিয়ায় প্রোটিন গঠন করে? [Ans: c][JGVC'14-15]
 (a) ফ্যাটি এসিড (b) $\alpha - \text{D}$ গ্লুকোজ (c) $\alpha -$ অ্যামাইনো এসিড (d) অ্যাডেনিন
82. কোনটি সর্বাধিক অম্লীয়? [JGVC'14-15]
 (a) ফেনল (b) অর্থোনাইট্রোফেনল (c) মেটানাইট্রোফেনল (d) প্যারানাইট্রোফেনল
 সমাধান: (a); সক্রিয়তা ফেনল > o - Nitrophenol > m - Nitrophenol
83. নাইট্রোবেনজিন ব্যবহৃত হয়- [Ans: d][JGVC'14-15]
 (a) ইমালসন এর প্রস্তুতিতে (b) সল্ট এর প্রস্তুতিতে (c) জেল এর প্রস্তুতিতে (d) ডিনামাইটের প্রস্তুতিতে
84. $\text{R} - \text{Mg} - \text{X}$ এ $\text{Mg} - \text{X}$ বন্ধন- [JGVC'14-15]
 (a) সমযোজী ধরনের (b) সন্নিবেশ ধরনের (c) পোলার ধরনের (d) আয়নিক প্রকৃতির
 সমাধান: (d); যেহেতু $\text{Mg} - \text{X}$ এ বিপরীত চার্জ বিদ্যমান সুতরাং ইহা আয়নিক প্রকৃতির।
85. ফেনফথ্যালিন এ (অম্লীয় মাধ্যমে) বেনজিন চক্রের সংখ্যা হচ্ছে- [Ans: c][JGVC'14-15]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
86. ফরমালিন কোনটি? [Ans: a][BSMRAU'14-15]
 (a) $\text{H} - \text{CHO}$ (b) $\text{CH}_3 - \text{CHO}$ (c) $\text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{CHO}$ (d) None
87. মিথাইল অ্যামিন গ্রিগনার্ড বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে কী উৎপন্ন হয়? [Ans: a][BAU'13-14]
 (a) হাইড্রোকার্বন (b) ইথানল (c) মিথানল (d) মনোহাইড্রোকার্বন

88. সোডিয়াম পটাশিয়াম টারটারেট যুক্ত কপার হাইড্রক্সাইডের অ্যালকালির দ্রবণকে কী বলা হয়? [Ans: b][BAU'13-14]
 (a) ফ্লেমিং দ্রবণ (b) ফেলিং দ্রবণ (c) সোডিয়াম দ্রবণ (d) সোডিয়াম টারটারেট দ্রবণ
89. কোনটি ইথাইল অ্যামিন? [Ans: c][BAU'13-14]
 (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ (b) $\text{HN}_2 - \text{CH}_3 - \text{CH}_2$ (c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$ (d) $\text{CH}_2 = \text{NH}_2$
90. কোনটি ইথাইল অ্যালকোহল থেকে অ্যাসিটিক এসিড তৈরির পদ্ধতি? [SBAU'13-14]
 (a) Addition (b) Esterification (c) Neutralization (d) Oxidation
 সমাধান: (d) সাধারণত অ্যালকোহল শক্তিশালী জারক যেমন KMnO_4 বা $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ও গাঢ় H_2SO_4 এর মিশ্রণ দ্বারা জারিত হয়ে কার্বক্সিলিক এসিডে পরিণত হয়।
91. নিম্নের কোনটি ফেহলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে? [SBAU'13-14]
 (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ (b) $\text{CH}_3 - \text{OH}$ (c) $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_3$
 সমাধান: (blank) ফেহলিং দ্রবণের সাথে মূলত অ্যালিফেটিক অ্যালডিহাইডসমূহ বিক্রিয়া করে লাল বর্ণের অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে।
92. অ্যালকিনে কার্বন-কার্বন দ্বিবন্ধনের দৈর্ঘ্য কত? [Ans: b][SBAU'13-14]
 (a) 0.139nm (b) 0.134nm (c) 0.154nm (d) 0.121nm
 সমাধান: (b); বিভিন্ন হাইড্রোকার্বনের কার্বন-কার্বন বন্ধনের দৈর্ঘ্য; অ্যালকেনে কার্বন-কার্বন বন্ধনের দৈর্ঘ্য = 0.154nm
 অ্যালকিনে কার্বন-কার্বন দ্বি-বন্ধনের দৈর্ঘ্য = 0.134nm; অ্যালকাইনে কার্বন-কার্বন ত্রি-বন্ধনের দৈর্ঘ্য = 0.120nm
93. নিম্নের কোন অ্যালকাইল হ্যালাইডটি কেন্দ্রাকর্ষী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় $\text{S}_\text{N}1$ বিক্রিয়া কৌশল অনুসরণ করে? [Ans: c] [SBAU'13-14]
 (a) $\text{CH}_3 - \text{X}$ (b) $(\text{CH}_3)_2\text{CHX}$ (c) $(\text{CH}_3)_3\text{CX}$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{X}$
94. কোন মৌলটির সবচেয়ে কম হাইড্রোজেন পরমাণু আছে? [SBAU'13-14]
 (a) Cyclopropane (b) Propane (c) Propene (d) Propyne
 সমাধান: (d); অপশনে উল্লেখিত যৌগের সংকেত:

$$\begin{array}{ccc} \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 & & \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | & & \\ \text{CH}_2 & & \\ \text{Cyclopropane} & & \text{Propane} \\ \text{HC} = \text{CH} - \text{CH}_3 & & \text{H}_3\text{C} - \text{C} \equiv \text{CH} \\ \text{propene} & & \text{propyne} \end{array}$$
95. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ দ্বারা কতগুলি আইসোমারিক যৌগ তৈরি করা যায়? [SBAU'13-14]
 (a) 3 (b) 2 (c) 1 (d) 4
 সমাধান: (a); 3 টি সমাণু সম্ভব। যথা: (i) প্রোপানল -1; (ii) প্রোপানল -2 (iii) ইথাইল মিথাইল ইথার
96. $(\text{CH}_3)_2\text{CH} - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$ যৌগটির আইইউপিএসি পদ্ধতির নাম — [Ans: b][SAU'13-14]
 (a) 1, 3 ডাইমিথাইল 1 প্রোপানল (b) 3 মিথাইল 2 বিউটানল (c) 2, 2 ডাই মিথাইল 1 প্রোপানল (d) 3 মিথাইল 2 প্রোপানল
97. ইথাইল অ্যালকোহলের বাষ্পকে সক্রিয় অ্যালুমিনার উপর দিয়ে 250°C তাপে পরিচালনা করলে পাওয়া যায় — [Ans: c] [SAU'13-14]
 (a) CH_4 (b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2$ (c) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ (d) $\text{CH} - \text{CH}$
98. গ্রিগনার্ড বিকারকের দ্বারা কোন এসিড তৈরি করা যায় না? [Ans: c][SAU'13-14]
 (a) বেনজয়িক এসিড (b) অ্যাসিটিক এসিড (c) টলুয়িক এসিড (d) কসমিক এসিড
99. এসিড ক্লোরাইডের সাথে এমোনিয়া বা প্রাইমারী অ্যামিন বিক্রিয়া করলে উৎপন্ন হয় — [SAU'13-14]
 (a) acid amide (b) organic acid (c) alcohol (d) aldehyde
 সমাধান: (a); $\text{RCOCl} + \text{NH}_3 \text{ (g)} \rightarrow \text{RCONH}_2 + \text{NH}_4\text{Cl}$
100. মেলামাইন উৎপাদনের দ্বারা কাঁচামাল কোনটি? [Ans: b] [SAU'12-13,13-14]
 (a) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{NH}$ (b) NH_2CONH_2 (c) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ (d) $\text{NH}_2 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2$
101. নিচের কোন বিক্রিয়ক সেট বেনজিনের নাইট্রেশনের জন্য ব্যবহৃত হয়? [Ans: d][CVASU'13-14]
 (a) NaNO_3 এবং লঘু HNO_3 (b) লঘু HNO_3 এবং লঘু H_2SO_4 (c) NaNO_2 এবং লঘু HCl (d) ঘন HNO_3 এবং ঘন H_2SO_4

102. কার্বন-কার্বন সিগমা বন্ধন বিষম ভাঙনের ফলে উৎপন্ন হয়—

- (a) Cl (b) C (c) কার্বোনিয়াম আয়ন (d) মুক্ত মূলক

সমাধান: (c); সুষম বিভাজনে মুক্ত মূলক সৃষ্টি হয়। বিষম বিভাজনে ধন ও ঋণচার্জ যুক্ত যৌগ তৈরি হয় যাদের যথাক্রমে কার্বোক্যাটায়ন কার্বোনিয়াম আয়ন ও কার্বানায়ন বলে।

103. কোন যৌগটি অম্লীয়?

- (a) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ (b) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2$ (c) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$ (d) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$

104. S_N^2 বিক্রিয়ায় সবচেয়ে সক্রিয় —

- (a) CH_3Cl (b) 1°Rx (c) 2°Rx (d) 3°Rx

সমাধান: (a); S_N^2 বিক্রিয়ার ক্রম $1^\circ\text{Rx} > 2^\circ\text{Rx} > 3^\circ\text{Rx}$; S_N^1 বিক্রিয়ার ক্রম $3^\circ\text{Rx} > 2^\circ\text{Rx} > 1^\circ\text{Rx}$

105. চারটি এসিড জাতকের মধ্যে কোনটি সবচেয়ে কম সক্রিয় —

- (a) RCONH_2 (b) RCO_2R (c) $(\text{RCO})_2\text{RO}$ (d) RCOCl

সমাধান: (a); $\text{RCOCl} > (\text{RCO})_2\text{O} > \text{RCO}_2\text{R}' > \text{RCONH}_2$

106. ফ্রিডেল-ক্রাফট বিক্রিয়ায় কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- (a) Sn/HCl (b) Conc. HNO_3 (c) Na/Ether (d) অনার্দ্র AlCl_3

107. এস্টার বন্ড থাকে কোনটিতে?

- (a) চর্বি (b) প্রোটিন (c) ডাইস্যাকারাইড (d) পলিস্যাকারাইড

108. নিম্নের কোনটিকে জারিত করলে কিটোন তৈরি হয়?

- (a) বেনজিন (b) ইথার (c) প্রাইমারী অ্যালকোহল (d) সেকেন্ডারী অ্যালকোহল

সমাধান: (d); $\text{CH}_3 - \underset{\text{2}^\circ \text{ অ্যালকোহল}}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{OH} + [\text{O}] \rightarrow \text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{O} + \text{H}_2\text{O}$

109. $\text{CHCl}_3 + \text{HONO}_2 = \dots + \text{H}_2\text{O}$ বিক্রিয়াটির শূন্যস্থানে হবে-

- (a) $\text{CCl}_3 - \text{NO}_2$ (b) $\text{CCl}_3 - \text{NO}_4$ (c) $\text{CCl}_3 - \text{NO}_3$ (d) $\text{CCl}_3 - \text{NO}$

110. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH} = \text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ এই সংকেত এর ফ্যাটি এসিড কোনটি?

- (a) পলিমিক এসিড (b) লিনোলিক এসিড (c) অলিয়িক এসিড (d) স্টিয়ারিক এসিড

111. চিটাগুড় থেকে ইথানল উৎপাদনের প্রক্রিয়া-

- (a) আর্দ্র বিশ্লেষণ (b) জারণ (c) বিজারণ (d) গাঁজন

112. মৌমাছি হল ফুটালে ঐ স্থানে নির্গত হয়-

- (a) এসিটিক এসিড (b) ফরমিক এসিড (c) ক্লোরোফরম (d) নাইট্রিক এসিড

113. কার্বন-কার্বন বন্ধনে দূরত্ব কোন ক্ষেত্রে সবচেয়ে কম?

- (a) ইথাইন (b) ইথিন (c) ইথেন (d) প্রোপেন

সমাধান: (a); ইথেন $-\text{C} - \text{C} - \text{O}$. 154 nm; ইথিন $-\text{C} = \text{C} - \text{O}$. 134 nm; ইথাইন $-\text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{O}$. 120 nm

114. বেনজিনের স্ফুটনাংক হল-

- (a) 60°C (b) 70°C (c) 90°C (d) 80.4°C

সমাধান: (d); বেনজিনের গলনাঙ্ক 5.4°C এবং স্ফুটনাংক 80.4°C ।

115. গাঢ় HNO_3 এর সাথে ক্লোরোফরমকে উত্তপ্ত করলে পাওয়া যায়-

- (a) ফসফিন (b) গ্যামাক্সিন (c) ক্লোরোপিক্রিন (d) নাইট্রো বেনজিন

সমাধান: (c); $\text{HNO}_3(\text{conc}) + \text{CHCl}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CCl}_3 - \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

116. প্রাইমারী অ্যালকোহলকে জারিত করলে কোনটি পাওয়া যায় না?

- (a) কিটোন (b) অ্যালডিহাইড (c) জৈব এসিড (d) অ্যালকেন

সমাধান: (a,d); প্রাইমারী অ্যালকোহল জারিত হয়ে প্রথমে অ্যালডিহাইড ও পরে জৈব এসিড উৎপন্ন হয়।

$\text{R} - \text{CH}_2 - \text{OH} + [\text{O}] \rightarrow \text{R} - \text{CHO} \xrightarrow{[\text{O}]} \text{R} - \text{COOH}$



117. ক্ষারধর্মী অ্যামাইনো এসিড কোনটি? [RU'13-14]
 (a) ভ্যালিন (b) ট্রিপটোফেন (c) সিসটিন (d) হিসটিডিন
 সমাধান: (d); ক্ষারধর্মী অ্যামাইনো এসিডগুলো হল: 1. লাইসিন 2. আরজিনিন 3. হিসটিডিন 4. প্রোলিন।
118. নিচের কোন যৌগ পানিতে দ্রবণীয়? [RU'13-14]
 (a) C_5H_{12} (b) $CHCl_3$ (c) CH_3COOH (d) CCl_4
 সমাধান: (c); জৈব এসিডসমূহ পানিতে দ্রবণীয়। কারণ জৈব এসিডের $COOH$ মূলক পানির সাথে H বন্ধন উৎপন্ন করে।
119. রেকটিফাইড স্পিরিট কোনটি? [BAU'12-13]
 (a) 65% ইথানল (b) 75% ইথানল (c) 85% ইথানল (d) 95% ইথানল
 সমাধান: (d); 95.4% ইথানল ও 4.4% পানির সমন্বিত মিশ্রণকে রেকটিফাইড স্পিরিট বলে।
 ব্যবহার: (i) ঔষধপত্র প্রস্তুতিতে (ii) দ্রাবক হিসাবে (iii) বিভিন্ন জৈব যৌগ সংশ্লেষণে (iv) পরম অ্যালকোহল উৎপাদনে (v) ল্যাবরেটরীতে বিকারক হিসাবে।
120. কাঁদুনে গ্যাস কী? [Ans: b][BAU'09-10,12-13]
 (a) ফসজিন গ্যাস (b) মার্শ গ্যাস (c) মাস্টার্ড গ্যাস (d) ক্লোরোপিফ্রিন
121. ইউরিয়ার গাঠনিক সংকেত কোনটি? [BAU'12-13]
 (a) $NH_2 - CO - NH_2$ (b) $CH_2 - CO - CH_2$ (c) $NH = C = NH$ (d) $NH - CO - NH$
 সমাধান: (a); $2NH_3 + CO_2 \xrightarrow[100-300 \text{ atm}]{180-200^\circ C} H_2N - CO - ONH_4 \xrightarrow[\text{ইউরিয়া}]{\Delta} H_2N - CO - NH_2$
 অ্যামোনিয়াম কার্বনেট
122. লাল পিঁপড়া, মৌমাছি, বোলতা প্রভৃতির দংশনে নিঃসৃত রসে কী পাওয়া যায়? [Ans: b][BAU'12-13]
 (a) ফ্যাটি এসিড (b) ফরমিক এসিড (c) অকজালিক এসিড (d) অ্যাসিটোন
123. DDT অপুতে ক্লোরিন পরমাণুর সংখ্যা কত? [SBAU'12-13]
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
- সমাধান: (d); DDT এর সংকেত $\begin{array}{c} Cl \\ | \\ Cl - C - C - H \\ | \quad | \\ Cl \quad Cl \\ | \quad | \\ Cl \quad Cl \end{array}$ সুতরাং ক্লোরিন পরমাণুর সংখ্যা = 5 টি
124. কোন যৌগ আয়োডোফরম বিক্রিয়া দেয় না? [CVASU'11-12, SBAU'12-13]
 (a) $CH_3 - OH$ (b) $C_2H_5 - OH$ (c) $CH_3 - CHO$ (d) $CH_3 - CO - CH_3$
 সমাধান: (a); যে সব অ্যালডিহাইড বা কিটোনে অ্যাসিটো মূলক ($CH_3 - CO -$) মূলক বিদ্যমান অথবা যে সব অ্যালকোহলকে জারিত করলে মূলক যুক্ত অ্যালডিহাইড বা কিটোন উৎপন্ন হয়, ঐসব যৌগ আয়োডোফরম বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে।
125. নিচের কোনটি সবচেয়ে বেশি অম্লীয়? [Ans: c][SBAU'12-13]
 (a) CH_4 (b) $H_2C = CH_2$ (c) $HC \equiv CH$ (d) C_6H_6
126. নিচের খোলা শিকল যৌগগুলোর কোনটিতে সবগুলো বন্ধনই সিগমা? [SBAU'12-13]
 (a) $C_{10}H_{20}$ (b) $C_{10}H_{20}O$ (c) $C_{10}H_{18}$ (d) $C_{10}H_{22}$
 সমাধান: (d); অ্যালকেনের সব পরমাণু σ বন্ধন দ্বারা যুক্ত। অ্যালকেনের সাধারণ সংকেত C_nH_{2n+2} ; $n = 10$ হলে $C_{10}H_{22}$ ।
127. নিচের কোন যৌগটি প্রাকৃতিক গ্যাসের উপাদান নয়? [Ans: d][SBAU'12-13]
 (a) CH_4 (b) C_2H_6 (c) C_3H_8 (d) C_8H_{18}
128. ইউরিয়ার আইসোমার কোনটি? [Ans: d][SBAU'12-13]
 (a) $KCNO$ (b) C_6H_6 (c) NH_4MP_3 (d) NH_4CNO
129. কোন এনজাইম স্টার্চকে আর্দ্র বিশ্লেষণের মাধ্যমে মল্টোজে পরিণত করে? [Ans: d][SBAU'12-13]
 (a) ম্যাল্টেজ (b) ইনসুলিন (c) জাইমেজ (d) ডায়াস্টেজ
130. ইন্ডোফেনলের বর্ণ কোনটি? [Ans: a][SBAU'12-13]
 (a) লাল (b) নীল (c) হলুদ (d) সবুজ

131. SN₁ প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় সক্রিয়তার সঠিক ক্রম হল -
 (a) 3°R > 2°R > 1°RX (b) CH₂x > 1°RX > 2°RX (c) CH₃x > 2°RX > 1°RX (d) 3°RX > 2°RX > 1°RX
 [Ans: d][SAU'12-13]
132. (CH₃)₂CH - CH(OH) - CH₃ যৌগটির IUPAC পদ্ধতির নাম —
 (a) 1, 3 ডাই মিথাইল -1 প্রোপানল (b) 3 - মিথাইল -2 বিউটানল
 (c) 2, 2 -ডাই মিথাইল 1 - প্রোপানল (d) 3 - মিথাইল-2 প্রোপানল
 [Ans: b][SAU'12-13]
133. অ্যারোমেটিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় নিম্নের কোন গ্রুপটি মেটা নির্দেশক?
 (a) -COOH (b) -CH₃ (c) -Cl (d) -OH
 [Ans: a][CVASU'12-13]
134. নিম্নের কোন যৌগটি টলেন বিকারকের সাথে বিক্রিয়ায় সিলভার দর্পণ গঠন করে?
 (a) প্রপানোন (b) গ্লুকোজ (c) ইথান্যাল (d) ফেনল
 [Ans: b,c][CVASU'12-13]
135. অতিরিক্ত ইথানলের সাথে গাঢ় H₂SO₄ যোগে 140°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে উৎপন্ন হয়-
 (a) H₂C = CH₂ (b) CH₃ - CH₂HSO₄ (c) CH₃ - CHO (d) CH₃ - O - CH₃
 [Ans: d][CVASU'12-13]
136. ইথিন ও HBr এর মধ্যে কোন ধরনের বিক্রিয়া সংঘটিত হয়?
 (a) যুত বিক্রিয়া (b) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া (c) পলিমারকরণ বিক্রিয়া (d) অপসারণ বিক্রিয়া
 [Ans: c][CVASU'12-13]
137. নাইট্রাস এসিডের সাথে বিক্রিয়ায় নিচের কোন যৌগটি N₂ গ্যাস উৎপন্ন করে?
 (a) C₆H₅NH₂ (b) (CH₃)₂NH (c) CH₃NH₂ (d) (CH₃)₃N
 সমাধান: (c); HNO₂ + RNH₂ → ROH + H₂O + N₂ ↑

$$\text{HNO}_2 + \text{ArNH}_2 \xrightarrow{0.5^\circ\text{C}} \text{ডায়োজেনিয়াম লবণ।}$$
138. কোন যৌগটি অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া প্রদর্শন করে?
 (a) HCHO (b) C₆H₅CHO (c) CH₃CHO (d) (CH₃)₃CCHO
 [Ans: c][CVASU'12-13]
139. কোনটি অসম্পৃক্ত জৈব যৌগ?
 (a) ইথেন (b) সাইক্লোপ্রোপেন (c) ইথিলিন (d) বেনজিন
 [Ans: a][RU'12-13]
140. বিউটারিক এসিডের সংকেত কোনটি?
 (a) CH₃(CH₂)₁₄COOH (b) CH₃CH₂CH₂COOH (c) CH₃CH₂COOH (d) CH₃COOH
 [Ans: d][RU'12-13]
141. পলিস্যাকারাইডের সাধারণ সংকেত হলো-
 (a) C₆H₁₂O₆ (b) C₁₂H₂₂O₁₁ (c) nC₆H₁₂O₆ (d) (C₆H₁₀O₅)_n
 [Ans: c][RU'12-13]
142. অতিরিক্ত খাদ্য থেকে লিভারে সঞ্চিত সুগার হলো-
 (a) গ্লুকোজ (b) ফ্রুক্টোজ (c) গ্লাইকোজেন (d) সুক্রোজ
 [Ans: c][BAU'11-12]
143. নিম্নের কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?
 (a) NaOH (b) Na₂S₂O₃ (c) K₂Cr₂O₇ (d) HCl
 [Ans: c][BAU'11-12]
144. সবচেয়ে হালকা পলিমার প্লাস্টিক কোনটি?
 (a) পলিথিন (b) পলিস্ট্যারিন (c) পলিপ্রোপিলিন (d) গ্লেন্সিপ্রাস
 [BAU'15-16,BAU'11-12]
145. ক্যালসিয়াম কার্বাইড পানির সাথে বিক্রিয়া করে কি উৎপন্ন করে?
 (a) CaO (b) Ca(OH)₂ (c) CH ≡ CH (d) Ca(OH)
 সমাধান: (c); CaC₂ + 2H₂O → HC ≡ CH + Ca(OH)₂ এই বিক্রিয়ায় প্রধান উৎপাদ হল HC ≡ CH (ইথাইল)
 [Ans: d][SBAU'11-12]
146. ডিনেচার্ড অ্যালকোহল নামে পরিচিত কোনটি?
 (a) বিয়ার (b) ব্রান্ডি (c) ইথানল (d) মিথিলেটেড স্পিরিট
 [Ans: d][SBAU'11-12]
147. অ্যাবসোলিট অ্যালকোহলে ইথাইল অ্যালকোহলের পরিমাণ কত?
 (a) 99.5% (b) 95.6% (c) 97.6% (d) 100%
 [Ans: c][SAU'11-12]
148. CH₃CH(Cl)COOH একটি —
 (a) মেসো যৌগ (b) ডায়াস্টেরিওমার (c) আলোক সমাগু (d) জ্যামিতিক সমাগু
 [Ans: d][SAU'11-12]
149. সবচেয়ে শক্ত প্লাস্টিক হলো —
 (a) পলিথিন (b) পিভিসি (c) পলিস্টাইরিন (d) টেফনল



150. পাকা কলার গন্ধটি কোন এস্টারের উপস্থিতির জন্য? [Ans: b][SAU'11-12]
 (a) 3- মিথাইল বিউটাইল ইথানয়েট (b) পেটাইল ইথানয়েট (c) ইথাইল বিউটানয়েট (d) একটাইল ইথানয়েট
151. কাঁদুনে গ্যাস প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়— [Ans: blank][SAU'11-12]
 (a) মিথাইল ব্রোমাইড (b) ব্রোমোবেনজাইল সায়ানাইড (c) ইথিলিন ডাইব্রোমাইড (d) সবগুলো
152. হেটারো অ্যারোমেটিক যৌগ — [Ans: c][SAU'11-12]
 (a) বেনজিন (b) সাইক্লোবিউটেন (c) পিরিডিন (d) অ্যাসিটিন
153. HCOOH ও CH₃COOH এর পার্থক্য করণের জন্য কোন বিকারক ব্যবহার করা হয়? [Ans: b][SAU'11-12]
 (a) লুকাস বিকারক (b) টলেন বিকারক (c) লুইকাস বিকারক (d) কোনটিই নয়
154. ক্যারিয়াস পদ্ধতিতে 0.186g জৈব যৌগ থেকে 0.475g সিলভার ক্লোরাইড পাওয়া যায়। উক্ত যৌগে Cl এর শতকরা হার কত? [Ans: a][SAU'11-12]
 (a) 63.17% (b) 64.17% (c) 36.71% (d) 61.13%
155. জুইটার (Zwitter) আয়ন — [Ans: c][BAU'09-10,SAU'11-12]
 (a) ধনাত্মক (b) ঋণাত্মক (c) উভধর্মী (d) কোনটিই নয়
156. চিটাগুড় ও স্টার্চ থেকে ইথানল উৎপাদন বিক্রিয়া হলো — [Ans: c][SAU'11-12]
 (a) আর্দ্র বিশ্লেষণ (b) জারণ (c) গাঁজন প্রক্রিয়া (d) বিজারণ
157. নিচের কোনটি বিস্ফোরক পদার্থ? [Ans: c][SAU'11-12]
 (a) অর্থো-ক্লোরো টলুইন (b) প্যারা-নাইট্রো টলুইন (c) ট্রাইনাইট্রোটলুইন (d) সবগুলো
158. টলেন বিকারকের সাথে অধঃক্ষেপ দেয় — [Ans: d][SAU'11-12]
 (a) CH₃CO₂H (b) HCO₂H (c) (CH₃CO)₂O (d) CH₃CHO
159. নিচের কোন যৌগটি ডায়াজোনিয়াম লবণ উৎপন্ন করে? [Ans: d][CVASU'11-12]
 (a) CH₃CH₂NH₂ (b) C₆H₅NO₂ (c) C₆H₅CONH₂ (d) C₆H₅NH₂
160. জৈব যৌগে কার্বন-কার্বন দ্বিবন্ধনের অবস্থান নির্ণয়ে নিচের কোন পদ্ধতিটি ব্যবহার করা যায়? [Ans: d][CVASU'11-12]
 (a) হাইড্রোজেন সংযোজন (b) হাইড্রোলাইসিস (c) ইপোক্সিডেশন (d) ওজোনোলাইসিস
161. দস্তা চূর্ণের সাথে ফেনল পাতিত করলে পাওয়া যায়— [Ans: c][CVASU'11-12]
 (a) টলুইন (b) অ্যানিলিন (c) বেনজিন (d) জাইলিন
162. রান্নার তৈজসপত্রে ননষ্টিক আবরণ হিসেবে নিম্নের কোন পলিমারটি ব্যবহার করা হয়? [Ans: b][CVASU'11-12]
 (a) অরলন (b) টেফলন (c) পলিইথিলিন (d) পি.ভি.সি.
163. কোন অ্যালকোহলটি জারিত হওয়ার পর ফেহলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে না? [Ans: d][CVASU'11-12]
 (a) প্রপানল-1 (b) বিউটানল-2 (c) প্রপানল (d) 2-মিথাইল প্রপানল-2
164. এসিড অ্যানহাইড্রাইডের কার্যকরী মূলক কেনটি? [Ans: c][RU'11-12]
 (a) > CO (b) -CONH₂ (c) -(CO)₂O (d) COOH
165. কোন জৈব যৌগে হাইড্রোজেন অনুপস্থিত? [Ans: a][RU'11-12]
 (a) ক্লোরোপিক্রিন (b) গ্যামাক্সিন (c) সাইক্লোহেক্সানল (d) কোনটি নয়
166. ডায়াজোনিয়াম লবণের আর্দ্র বিশ্লেষণে কি তৈরী হয়? [Ans: a][RU'11-12]
 (a) ফেনল (b) বেনজিন (c) টলুইন (d) সোডিয়াম ফিনক্সাইড
167. নিচের কোনটি মিথেনের স্ফুটনাঙ্ক? [Ans: b][RU'11-12]
 (a) -178° সে (b) -164° সে (c) 164° সে (d) 182° সে
168. নিম্নের কোনটি CFC নয়? [Ans: d][RU'11-12]
 (a) ফ্রিয়ন-11 (b) ফ্রিয়ন-114 (c) ফ্রিয়ন-12 (d) ফ্রিয়ন-4
169. কোন যৌগটি স্থানিক চেতনানাশক? [Ans: b][SAU'11-12]
 (a) CH₃Cl₂ (b) C₂H₅Cl (c) CH₃I (d) CH₃
170. টলুইন হতে বেনজালডিহাইড তৈরিতে ম্যাঙ্গানিজ-ডাই-অক্সাইডের ভূমিকা কি? [Ans: b][BAU'09-10,PSTU'10-11]
 (a) অনুঘটক (b) দুর্বল জারক (c) শক্তিশালী জারক (d) বিজারক

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

171. কোনটির গন্ধ পাকা কলের মত?
(a) এস্টার (b) কার্বোব্রিনিক (c) ইথার (d) অ্যালকোহল
[Ans: a][SBAU'10-11]
172. কোনটি অগ্নিনির্বাপক হিসাবে ব্যবহৃত হয়?
(a) CBr_2ClF (b) CH_3Cl (c) CH_3Br (d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$
[SBAU'10-11]
- সমাধান: (a); CBr_2ClF or, $\text{Br} - \text{C} - \text{F}$ এর নাম B.C.F.

$$\begin{array}{c} \text{Br} \\ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$$
173. কোনটি অবিজারক চিনি?
(a) ফ্রুকটোজ (b) ল্যাকটোজ (c) ম্যানটোজ (d) সুক্রোজ
[Ans: d][SBAU'10-11]
174. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[300^\circ]{\text{Cu}}$?
(a) CH_3COOH (b) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$ (c) $\text{HC} \equiv \text{CH}$ (d) CH_3CHO
[Ans: b][SAU'10-11]
175. জলীয় দ্রবনে সাবানের Counter ion কোনটি?
(a) $\text{Na}^+(\text{aq})$ (b) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO}(\text{aq})$ (c) $\text{COO}^-(\text{aq})$ (d) H^3O^+
[Ans: c][SAU'10-11]
176. নিম্নের কোনটি পলিমার?
(a) গ্লুকোজ (b) সুক্রোজ (c) সেনুলোজ (d) ফুক্টোজ
[Ans: c][SAU'10-11]
177. গাঢ় সালফিউরিক এসিডের উপস্থিতিতে $165 - 170^\circ\text{C}$ তাপমাত্রায় ইথানল থেকে ইথিলিন তৈরীর সময় কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটে?
(a) Dehydrogenation (b) Dehydration (c) Cracking (d) Rearrangement
[Ans: b][SAU'10-11]
178. জুইটার আয়ন (Zwitter ion) নিচের কোনটির বৈশিষ্ট্য?
(a) Amino Acid (b) Aniline (c) Glucose (d) Fatty Acid
[Ans: a][SAU'10-11]
179. বেনজিন অণুর বন্ধন দৈর্ঘ্য —
(a) 0.120 nm (b) 0.129 nm (c) 0.134 nm (d) 0.139 nm
[Ans: d][SAU'10-11]
180. ফ্রিডেল-ক্রাফট (Friedel-Craft) বিক্রিয়া নিচের কোনটির উপস্থিতিতে ঘটে?
(a) Anhydrous AlCl_3 (b) SO_3 (c) Anhydrous FeCl_3 (d) Anhydrous BrCl_3
[Ans: a][SAU'10-11]
181. নিচের কোনটি এসিড?
(a) $\text{R} - \text{OH}$ (b) $\text{Ar} - \text{OH}$ (c) $\text{R} - \text{NH}_2$ (d) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)$
[Ans: b][SAU'10-11]
182. কোন বৌগে অ্যালকোহলিক মূলক বিদ্যমান?
(a) বিটট্যান্যাল (b) কোলেস্টেরল (c) ফেনল (d) ব্যাকেনাইট
[Ans: c][CVASU'10-11]
183. জ্বর ও ব্যথা নিবারক ঔষধ রূপে ব্যবহৃত হয়?
(a) অ্যানাপিরিন (b) অ্যানিলিন (c) গ্লিসারিন (d) হেব্রামিন
[Ans: a][CVASU'10-11]
184. কোনটি কেন্দ্রাকর্ষী বিকারক নয়?
(a) RNH_2 (b) CN^- (c) RMgX (d) AlCl_3
[Ans: d][CVASU'10-11]
185. বেনজিন চক্রে প্রতিস্থাপিত নিম্নের কোন মূলকটি প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার জন্য মেটা নির্দেশক?
(a) $-\text{NH}_2$ (b) $-\text{CH}_3$ (c) $-\text{OH}$ (d) $-\text{NO}_2$
[Ans: d][CVASU'10-11]
186. কোনটি ক্যানিজারো বিক্রিয়া প্রদর্শনে অক্ষম?
(a) HCHO (b) CH_3CHO (c) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CHO}$ (d) $(\text{CH}_3)_3\text{CCHO}$
[Ans: b][CVASU'10-11]
187. প্রোটিন কি?
(a) গ্লুকোজের পলিমার (b) ফ্যাটি এসিডের পলিমার (c) অ্যামাইনো এসিডের পলিমার (d) সুক্রোজের পলিমার
[Ans: a][RU'10-11]
188. অগ্নি নির্বাপক হিসাবে ব্যবহৃত হয়-
(a) CCl_4 (b) CH_2Cl_2 (c) CHCl_3 (d) CH_3Cl
[Ans: a][RU'10-11]
189. গ্লিসিয়াল এসিটিক এসিডের বিশুদ্ধতা-
(a) 100% (b) 98% (c) 99% (d) 65%

190. দুটি d ও l সমানুর সম আয়তনের মিশ্রণকে বলা হয়-
 (a) এনানসিওমারিজম (b) আইসওমারিজম (c) রেসিমিক মিশ্রণ (d) পোলারাইজেশন
 সমাধান: (c); মূলত সমমোলার মিশ্রণকে রেসিমিক মিশ্রণ বললেও d ও l সমানুঘয়ের আণবিক ভর সমান বলে সমমোলার ও সমআয়তন একই অর্থ বহন করে।
191. 1000 সিসি পানিকে বরফে পরিণত করলে তার ঘনত্ব ও আয়তন যথাক্রমে-
 (a) বৃদ্ধি পাবে (b) হ্রাস পাবে (c) বৃদ্ধি ও হ্রাস পাবে (d) হ্রাস ও বৃদ্ধি পাবে
 [Ans: d][RU'10-11]
192. T. S. P. এর সংকেত কোনটি?
 (a) $3Ca_3(PO_4)_2$ (b) $Ca_3(PO_4)_2$ (c) $Ca_3(H_3PO_4)_2$ (d) $3Ca(H_2PO_4)_2$
 [Ans: d][BAU'09-10]
193. ইউরিয়ার আণবিক ওজন কত?
 (a) 60 (b) 70 (c) 80 (d) 90
 সমাধান: (a); ইউরিয়ার $(NH_2 - CONH_2)$ আণবিক ওজন 60।
 [BAU'09-10]
194. নিম্নের কোনটি পিকরিক এসিড?
 (a) $(NO_2)_3C_6H_2(CH_3)$ (b) $(NO_2)_2C_6H_2(CH_3)(OH)$ (c) $(NO_2)_3C_6H_2(OH)$ (d) $(NO_2)_2C_6H_2(OH)(NO_2)$
 সমাধান: (c); পিকরিক এসিড $(NO_2)_3C_6H_2(OH)$ ।
 [BAU'09-10]
195. সুক্রোজ → গ্লুকোজ + ফুক্টোজ- এই বিক্রিয়া সাধনে কোন এনজাইম প্রভাবক হিসেবে কাজ করে?
 (a) জাইমেজ (b) ইনভার্টেজ (c) ডায়াস্টেজ (d) মল্টেজ
 [Ans: b][BAU'09-10]
196. এক অণু গ্লুকোজ ও এক অণু গ্যালাক্টোজ ঘনীভবন বিক্রিয়ার মাধ্যমে সৃষ্টি করে এক অণু-
 (a) গ্লুকোজ (b) সুক্রোজ (c) মল্টেজ (d) ল্যাক্টোজ
 সমাধান: (d); এক অণু গ্লুকোজ ও এক অণু গ্যালাক্টোজ ঘনীভবন বিক্রিয়ার মাধ্যমে এক অণু ল্যাক্টোজ সৃষ্টি করে -

$$C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{H^+} C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O - H^+$$
197. কোনটি প্রোটিনকে আর্দ্র বিশ্লেষণ করতে পারে না?
 (a) এসিড (b) ক্ষার (c) প্রোটিনেজ (d) এমাইলেজ
 সমাধান: (d); বিভিন্ন এসিড, ক্ষার এবং এনজাইম সহযোগে আর্দ্রবিশ্লেষণ হয়ে প্রোটিন অ্যামাইনো এসিডে পরিণত হয়, তবে এমাইলেজ প্রোটিনকে আর্দ্রবিশ্লেষণ করতে পারে না।
 [SBAU'09-10]
198. নিদ্রাকারকরূপে ব্যবহৃত হয়-
 (a) মিথানল ট্রাইমার (b) ইথানল ট্রাইমার (c) ইথানল টেট্রামার (d) পলিইথানল
 [Ans: b][SBAU'09-10]
199. কপার লবণের উপস্থিতিতে অ্যাসিটিলিন হাইড্রোসায়ানিক এসিডের সাথে যে বিক্রিয়া দেয়, তা-
 (a) যুত বিক্রিয়া (b) অপসারণ (c) পলিমারকরণ (d) প্রতিস্থাপন
 [Ans: a][SBAU'09-10]
200. অনার্দ্র খনিজ এসিডের উপস্থিতিতে অ্যালডিহাইড দুই অণু অ্যালকোহলের সাথে বিক্রিয়া করে উৎপন্ন করে-
 (a) হেমিঅ্যাসিটাল (b) অ্যাসিটাল (c) হেমিকিটাল (d) কিটাল
 [Ans: b][SBAU'09-10]
201. নিচের কোন যৌগটিতে পেপটাইড বন্ধন পাওয়া যায়?
 (a) স্টার্চ (b) β -কেরোটিন (c) গ্লাইসিন-এলানিন (d) সেলুলোজ
 সমাধান: (c); $H_2N - CH_2 - C(=O) - [OH + H] - N - CH(CH_3) - COOH \rightarrow H_2N - CH_2 - C(=O) - N - CH(CH_3) - COOH + H_2O$
 গ্লাইসিন এলানিন ডাই-পেপটাইড
202. $CH_3 - C(CH_3)(F) - OH$ এই যৌগের আলোক ঘূর্ণন কত হবে?
 (a) $+ 41^\circ$ (b) $- 41^\circ$ (c) $+ 26^\circ$ (d) 0°
 সমাধান: (d); $CH_3 - C(CH_3)(F) - OH$ যৌগের কোন আলোক ঘূর্ণন ঘটে না।
 [BAU'08-09]

[BAU'08-09]

203. নিচের কোনটিকে জারিত করলে কিটোন তৈরি হয়?

- (a) বেনজিন (b) ইথার (c) প্রাইমারী অ্যালকোহল (d) সেকেন্ডারী অ্যালকোহল

সমাধান: (d); অ্যালকোহলসমূহ জারিত হয়ে কার্বনাইল যৌগ উৎপন্ন করে। আবার, কার্বনাইল যৌগসমূহ বিজারিত হয়ে অ্যালকোহল উৎপন্ন করে। প্রাইমারী অ্যালকোহলসমূহ জারিত হয়ে অ্যালডিহাইড ও সেকেন্ডারী অ্যালকোহলসমূহ জারিত হয়ে কিটোন তৈরি হয়।

204. IUPAC পদ্ধতিতে $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{NH}_2$ যৌগটির নাম কোনটি?

[BAU'08-09]

- (a) আইসোপ্রোপানোমাইড (b) 2-মিথাইল প্রোপানোমাইড
(c) N, N-ডাইমিথাইন (d) 1-মিথাইল ইথানোমাইড

সমাধান: (b); IUPAC পদ্ধতিতে $\overset{1}{\text{CH}_3} - \overset{2}{\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}} - \overset{3}{\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}} - \text{NH}_2$ যৌগটির নাম 2 মিথাইল প্রোপানোমাইড

205. অ্যাসিটিলিন থেকে অ্যাসিটোন তৈরি হতে যে প্রভাবক ও তাপমাত্রা প্রয়োজন হয় তা হলো—

[BAU'08-09]

- (a) 2% H_2SO_4 , 2% HgSO_4 ও 60°C (b) Cu ও 300°C
(c) Ag ও 250°C (d) Fe_2O_3 ও 350°C

সমাধান: (a); $\text{HC} \equiv \text{CH} + \text{H} - \text{OH} \xrightarrow[2\% \text{HgSO}_4]{20\% \text{H}_2\text{SO}_4} \begin{bmatrix} \text{CH} & = & \text{CH} \\ | & & | \\ \text{H} & & \text{OH} \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{পুনর্বিन্যাস}} \text{CH}_3 - \text{CHO}$
অ্যাসিটিলিন অ্যাসিট্যালডিহাইড
ডিনাইল অ্যালকোহল

$2\text{CH} \equiv \text{CH} + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[350^\circ\text{C}]{\text{Fe}_2\text{O}_3} \text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3 + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2$
অ্যাসিটিলিন অ্যাসিটোন

206. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH} = \text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ এই সংকেতের ফ্যাটি এসিড কোনটি?

[BAU'08-09]

- (a) পামিটিক এসিড (b) লিনোলিক এসিড
(c) স্টিয়ারিক এসিড (d) অলিক এসিড

সমাধান: (d); পামিটিক এসিড = $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$; স্টিয়ারিক এসিড = $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$

লিনোলিক এসিড = $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4(\text{CH} = \text{CHCH}_2)_2(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$; অলিক এসিড = $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH} = \text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$

207. নিচের কোনটি অত্যাবশ্যিক এমাইনো এসিড নয়?

[Ans: a][SBAU'08-09]

- (a) টাইরোসিন (b) ভ্যালিন (c) লিউসিন (d) মিথিওসিন

208. অবিজারক শর্করা হল—

[SBAU'08-09]

- (a) গ্লুকোজ (b) ফ্রুক্টোজ (c) সুক্রোজ (d) মল্টোজ

সমাধান: (c); অবিজারক শর্করাঃ যে সব কার্বোহাইড্রেট ফেলিং দ্রবণ ও টলেন বিকারককে বিজারিত করতে পারে না তাদের অবিজারক শর্করা বলে। একমাত্র সুক্রোজ হচ্ছে অবিজারক শর্করা ও চর্বিতে এস্টার বন্ধন থাকে।

209. গ্লাইকোসাইডিক বন্ধন থাকে—

[SBAU'08-09]

- (a) মনোস্যাকারাইডে (b) পলিস্যাকারাইডে (c) প্রোটিনে (d) চর্বিতে

সমাধান: (b); বিভিন্ন মনোস্যাকারাইড গ্লাইকোসাইডিক বন্ধন দ্বারা পলিস্যাকারাইড গঠন করে। অপরদিকে প্রোটিন বা চর্বিতে এ ধরনের কোন বন্ধন থাকে না। প্রোটিনে পেপটাইড বন্ধন ও চর্বিতে এস্টার বন্ধন থাকে।

210. D- গ্লুকোজের D দ্বারা বুঝায়—

[SBAU'08-09]

- (a) ডেক্সট্রোজ (b) দক্ষিণাবর্ত (c) বামাবর্ত (d) D- গ্লিসারাইড কনফিগারেশনের যোজ্যতা

সমাধান: (b); আলোক সক্রিয় সমাণু দুই ধরনের। এদের মধ্যে একটি সমাণু এক সমতলীয় আলোর তলকে ডান দিকে ঘুরায় বলে একে দক্ষিণাবর্ত (+) বা D (সমানুর নাম) এবং অন্যটি বামদিকে ঘুরায় বলে একে বামাবর্ত (–) বা L (সমানুর নাম) বলে। কাজেই D গ্লুকোজের D দ্বারা বুঝায় গ্লুকোজের D সমাণুটি এক সমতলীয় আলোর তলকে ডানদিকে ঘুরায়।

211. হ্যালোফর্ম এর সাধারণ সংকেত হল...

[SBAU'08-09]

- (a) CHX_3 (b) CHX_2 (c) CHX (d) CHX_4

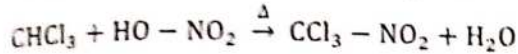
সমাধান: (a); মিথেনের (CH_4 - এর) তিনটি H কে যদি তিনটি হ্যালোজেন মূলক দ্বারা প্রতিস্থাপিত করা যায় তবে এই পলি হ্যালো মিথেনকে হ্যালোফর্ম বলে। তাই এর সাধারণ সংকেত CHX_3 [এখানে, $X = Cl, Br, I$]

212. $CHCl_3 + HONO_2 \rightarrow \text{_____} + H_2O$ বিক্রিয়াটির শূন্যস্থানে হবে-

[SBAU'08-09]

- (a) $CCl_3 - NO_2$ (b) $CCl_2 - NO_2$ (c) $CCl_3 - NO_3$ (d) $CCl_3 - NO$

সমাধান: (a); গাঢ় HNO_3 এর সাথে ক্লোরোফর্মকে উত্তপ্ত করলে $CHCl_3$ এর হাইড্রোজেন পরমাণুটি $-NO_2$ মূলক দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়ে নাইট্রো ক্লোরোফর্ম বা ক্লোরোপিট্রিন কাঁদুনে গ্যাস ও পানি উৎপন্ন করে।



অধ্যায়-০৩ : পরিমাণগত রসায়ন

01. নিচের কোনটি প্রাইমারী স্ট্যাভার্ড পদার্থ?

[Ans: d] [SAU'18-19]

- (a) H_2SO_4 (b) $NaOH$ (c) $CaCO_3$ (d) $K_2Cr_2O_7$

02. 0.1M ঘনমাত্রার 500mL জলীয় দ্রবণ থেকে তাপ প্রয়োগের পর কত পানি পাতিত করলে দ্রবণের ঘনমাত্রা 0.4M হবে?

- (a) 100 mL (b) 125 mL (c) 250 mL (d) 375 mL [SAU'18-19]

সমাধান: (d); $V_1M_1 = V_2M_2 \Rightarrow V_2 = \frac{0.1 \times 500}{0.4} = 125 \text{ mL}$

\therefore পাতিত করতে হবে = $(500 - 125) = 375 \text{ mL}$

03. C_2H_2 যৌগে C এর জারণ মান কত?

[Ans: c] [CVASU'18-19]

- (a) +2 (b) +1 (c) -1 (d) -2

04. 250 mL $K_2Cr_2O_7$ এর 0.1N দ্রবণ তৈরী করতে কত গ্রাম $K_2Cr_2O_7$ লাগবে?

[CVASU'18-19]

- (a) 1.3321 g (b) 1.3251 g (c) 1.3521 g (d) 1.2257 g

সমাধান: (d); $W = \frac{N}{e} MV = \frac{0.1}{6} \times 294 \times .25 = 1.225g$

05. 0.1N H_2SO_4 দ্রবণের মোলারিটি কত হবে?

[CVASU'18-19]

- (a) M/5 (b) M/10 (c) M/20 (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (c); $S = \frac{N}{e} = \frac{0.1}{2} M = \frac{1}{20} M$

[Ans: c] [BAU'17-18]

06. 16 g অক্সিজেন গ্যাসে কয়টি অক্সিজেন অণু আছে?

- (a) 3.011×10^{13} (b) 6.022×10^{13}
(c) 3.011×10^{23} (d) 6.022×10^{23}

[BAU'17-18]

07. কোন যৌগে ক্লোরিনের জারণ সংখ্যা সর্বাধিক?

- (a) $HClO$ (b) $HClO_2$ (c) $HClO_3$ (d) $HClO_4$

সমাধান: (d); $HClO, HClO_2, HClO_3, HClO_4$ এ ক্লোরিনের জারণ সংখ্যা যথাক্রমে +1, +3, +5 ও 7।

[BAU'17-18]

08. দ্রবণের কোন একক তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল নয়?

- (a) নরমালিটি (b) মোলালিটি (c) মোলারিটি (d) এসিডিটি

সমাধান: (b); কোন দ্রবণের মোলালিটি = $\frac{\text{দ্রবণে দ্রবের পরিমাণ (mol এ)}}{\text{দ্রবণের ভর (kg এ)}}$

দ্রবণে দ্রবের পরিমাণ এবং দ্রবণের ভর কোনোটিই তাপমাত্রার সাথে পরিবর্তিত হয় না।

09. কোনো দ্রবণে আর্সেনিকের ঘনমাত্রা 10 ppm হলে 10 লিটার দ্রবণে কত মিলিগ্রাম আর্সেনিক বিদ্যমান? [BAU'17-18]
 (a) 1 mg (b) 10 mg (c) 100 mg (d) 1000 mg
 সমাধান: (c); $10\text{ppm} \equiv \frac{10\text{mg}}{\text{L}} \therefore 1\text{L. এ As আছে } 10\text{ mg} \therefore 10\text{L.এ As আছে } 100\text{ mg}$
10. 5% NaOH দ্রবণের শক্তিমাত্রা মোলার ঘনমাত্রায় কত? [BAU'17-18]
 (a) 1.15 M (b) 1.25 M (c) 1.52 M (d) 1.45 M
 সমাধান: (b); $S = \frac{1000W}{MV} \therefore S = \frac{1000 \times 5}{40 \times 100} = 1.25\text{M} \left[\frac{W}{V} = \frac{5}{100} \right]$
11. 250 মিলি 0.1 M NaOH দ্রবণ তৈরি করতে কী পরিমাণ NaOH প্রয়োজন? [BAU'17-18]
 (a) 0.5g (b) 1.0 g (c) 1.5 g (d) 2.0 g
 সমাধান: (b); $n = VS = 0.25 \times 0.1\text{ mol}; W = nM = 0.25 \times 0.1 \times 40\text{g} = 1\text{g}$
12. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ এ Cr এর জারণ সংখ্যা কত? [RU'14-15,BAU'09-10,14-15,17-18]
 (a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8
 সমাধান: (b); $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \Rightarrow 2 + 2x - 14 = 0 \Rightarrow 2x - 12 = 0 \therefore x = +6$
13. CuSO_4 দ্রবণে লোহা যোগ করলে কপারের অধঃক্ষেপন ঘটে, কারণ কি? [Ans: d][SAU'17-18]
 (a) CuSO_4 এর অর্ধ বিশ্লেষণ (b) CuSO_4 এর আয়নায়ন (c) Cu^{2+} এর জারণ (d) Cu^{2+} এর বিজারণ
14. 5.0 g/L ঘনমাত্রার MgCl_2 (MM = 95.31 g/mol) দ্রবণে ক্লোরাইড আয়নের মোলার ঘনমাত্রা কত? [Ans: d] [SAU'17-18]
 (a) 5.3×10^{-2} (b) 0.53×10^{-2} (c) 1.11 (d) 0.11
 সমাধান: (d); $n_{\text{MgCl}_2} = \frac{5}{95.31} = 0.0524 \therefore \text{MgCl}_2$ এর ঘনমাত্রা = 0.0524M
 $\text{MgCl}_2 \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+} + 2\text{Cl}^{-1}$
 $0.0524 \quad 2 \times 0.0524 = 0.11$
15. 30mL দ্রবণের কত গ্রাম AgNO_3 দ্রবীভূত থাকলে ঘনমাত্রা হবে 0.1M? [Ans: =][SAU'17-18]
 (a) 0.786g (b) 0.87g (c) 0.678g (d) 0.687g
 সমাধান: (=); $n = Vs \Rightarrow \frac{w}{M} = Vs \therefore w = 30 \times 10^{-3} \times 0.1 \times (107.86 + 14 + 16 \times 3) = 0.51$
16. কোনটি নির্দেশক নয়? [Ans: a][SAU'17-18]
 (a) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (b) KMnO_4 (c) মিথাইল রেড (d) ফেনফথেলিন
17. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ এ Chromium, Oxygen এবং Hydrogen এর জারণ সংখ্যা যথাক্রমে কোনগুলো? [Ans: a][SAU'17-18]
 (a) +3, -2, +1 (b) +1, -1, 0 (c) -3, +1, -2 (d) -1, +1, 0
18. লঘু H_2SO_4 এর উপস্থিতিতে 0.08M H_2O_2 এর 50mL দ্রবণকে সম্পূর্ণ জারিত করতে 15mL KMnO_4 দ্রবণ প্রয়োজন হয়। KMnO_4 দ্রবণটির মোলার ঘনমাত্রা কত? [JGVC'17-18]
 (a) 0.107M (b) 0.08M (c) 0.06M (d) 0.8M
 সমাধান: (a); $e_1 V_1 S_1 = e_2 V_2 S_2 \Rightarrow 2 \times 50 \times 0.08 = 5 \times 15 \times x \therefore x = 0.1067$
19. পৃথিবীর প্রতিটি মানুষকে 100 অণু করে চিনি দেয়া হল, তাহলে কত gm চিনি লাগবে? [JGVC'17-18]
 (ধরে নাও পৃথিবীর জনসংখ্যা = 3×10^{10})
 (a) $1.7372 \times 10^{21}\text{gm}$ (b) $7.3117 \times 10^{23}\text{gm}$
 (c) $1.7037 \times 10^{-9}\text{gm}$ (d) $7.2122 \times 10^{-9}\text{gm}$
 সমাধান: (c); $W = \frac{100 \times 3 \times 10^{10}}{6.023 \times 10^{23}} \times 342\text{gm} = 1.7037 \times 10^{-9}\text{gm}$
 $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}; M = 12 \times 12 + 22 \times 1 + 11 \times 16 = 342$
20. কোন যৌগটি জারক হিসেবে কাজ করে? [Ans: d][BAU'16-17]
 (a) NaOH (b) $\text{NH}_2 - \text{NH}_2$ (c) LiAlH_4 (d) HNO_3

21. এক লিটার পানিতে 50 মাইক্রোগ্রাম আর্সেনিক থাকলে ঐ পানিতে আর্সেনিকের ঘনমাত্রা কত? [Ans: b][BAU'16-17]
 (a) 5 ppb (b) 50 ppb (c) 100 ppb (d) 500 ppb
22. HCl ও NaOH টাইট্রেশন উপযোগী নির্দেশক কোনটি? [Ans: c][BAU'16-17]
 (a) মিথাইল অরেঞ্জ (b) মিথাইল রেড (c) ফেনলফথ্যালিন (d) স্যাফরানিন
23. 0.5M HNO₃ এর নমুনা দ্রবণ থেকে 100mL 0.1M HNO₃ দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত mL পানির প্রয়োজন হবে? [BAU'16-17]
 (a) 20 (b) 50 (c) 80 (d) 90
 সমাধান: (b); $0.5 \times V = 100 \times 0.1 \Rightarrow V = 50\text{mL}$
24. কোনটি সেকেন্ডারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ? [Ans: a][BAU'16-17]
 (a) KMnO₄ (b) K₂Cr₂O₇ (c) (COOH)₂ (d) Na₂CO₃
25. 49g H₂SO₄ 500mL দ্রবণে দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণটির মোলারিটি কত হবে? [BAU'16-17]
 (a) 0.5 M (b) 1.0 M (c) 1.5 M (d) 2.0 M
 সমাধান: (b); $C = \frac{1000W}{MV} = \frac{1000 \times 49}{98 \times 500} = 1$
26. 250ml দ্রবণে কি পরিমাণ Na₂CO₃ দ্রবীভূত থাকলে তা নরমাল দ্রবণ হয়? [BAU'16-17]
 (a) 15.25g (b) 14.50g (c) 13.25g (d) 12.25g
 সমাধান: (c); $C = \frac{1000W}{MV} = 2^{-1} \Rightarrow \frac{1000W}{106 \times 250} = 2^{-1} \Rightarrow W = 13.25\text{g}$
27. Cu²⁺(aq) + Zn(s) → Zn²⁺(aq) + Cu(s) এটি কোন ধরনের বিক্রিয়া- [Ans: c][SBAU'16-17]
 (a) Neutralization reaction (b) Precipitation reaction (c) Redox reaction (d) Oxidation reaction
28. 10 গ্রাম হাইড্রোজেনে অণুর সংখ্যা হলো- [SBAU'16-17]
 (a) 3.01×10^{24} (b) 6.02×10^{24} (c) 6.02×10^{22} (d) 3.01×10^{23}
 সমাধান: (a); $N = 6.02 \times 10^{23} \times \frac{10\text{g}}{2\text{g}} = 3.01 \times 10^{24}$
29. S₂O₃²⁻ এবং S₄O₆²⁻ সালফারের জারণ সংখ্যা হলো- [SBAU'16-17]
 (a) -2 and -2.5 (b) +2 and +2.5 (c) +4 and +6 (d) +2 and -2
 সমাধান: (b); S₂O₃²⁻ এ $3 \times -2 + 2x = -2 \Rightarrow x = +2$; S₄O₆²⁻ এ $6 \times -2 + 4x = -2 \Rightarrow x = +2.5$
30. নিম্নের কোনটি জারক ও বিজারক উভয়রূপে কাজ করে? [Ans: c][BAU'09-10,SBAU'16-17]
 (a) K₂Cr₂O₇ (b) KClO₄ (c) H₂O₂ (d) O₃
31. 20 গ্রাম সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড 200cm³ দ্রবণে দ্রবীভূত করা হলো। ঐ দ্রবণের ঘনত্ব কত? [SBAU'16-17]
 (a) 2.5 mol/dm³ (b) 0.5 mol/dm³ (c) 0.1 mol/dm³ (d) 5.0 mol/dm³
 সমাধান: (a); $D = \frac{20\text{gm}}{40\text{gm}} \frac{\text{mole}}{200\text{cc}} \frac{1000\text{cc}}{\text{L}} = 2.5\text{mol/L}$
32. 0.1N মাত্রার H₃PO₄ জলীয় দ্রবণের মোলার ঘনত্ব কত? [Ans: c][SBAU'16-17]
 (a) $\frac{M}{10}$ (b) $\frac{M}{20}$ (c) $\frac{M}{30}$ (d) 0.01M
 সমাধান: (c); $N = S \times e \Rightarrow S = \frac{N}{e} = \frac{0.1}{3} = \frac{1}{30}$
33. 100 mL 0.02M Na₂CO₃ দ্রবণকে প্রশমিত করার জন্য যে আয়তন 0.2M HCl দ্রবণের প্রয়োজন- [SBAU'16-17]
 (a) 4.0 mL (b) 10.0 mL (c) 20 mL (d) 5.0 mL
 সমাধান: (c); $2 \times 100 \times 0.02 = 0.2 \times V \therefore V = 20$
34. নিচের কোন আয়নটি I₂ কে I⁻(aq) বিজারিত করতে পারে? [Ans: c][SAU'16-17]
 (a) S₄O₆⁴⁻ (b) S₂O₃²⁻ (c) S₂O₃²⁻ (d) S₄O₆²⁻

কৃষি প্রশ্নাবলী

35. $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$ যৌগে কোবাল্টের জারণ সংখ্যা কত? [Ans: c][SAC'12-13'16-17]
 (a) +6 (b) +2 (c) +3 (d) +4
36. 20 mL 0.002 M $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ দ্রবণে কত মোল $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ আছে? [Ans: c][SAC'10-11'16-17]
 (a) 4.0×10^{-2} (b) 1.0×10^{-4} (c) 4.0×10^{-5} (d) 1.0×10^{-1}
 সমাধান: (c); $n = S \times V(L) = 0.002 \times \frac{20}{1000} = 4 \times 10^{-5} \text{ mol}$
37. নিচের কোনটি বিশুদ্ধ অবস্থায় পাওয়া যায়? [Ans: b][SAC'16-17]
 (a) NaOH (b) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (c) KMnO_4 (d) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
38. জারণ-বিজারণ ফ্রোমেট আয়ন কয়টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে? [Ans: a][SAC'16-17]
 (a) 3 (b) 6 (c) 4 (d) 5
39. Redox বিক্রিয়ায় 1.0 mol Fe^{++} কে জারিত করতে কত মোল অম্লীয় KMnO_4 দ্রবণের প্রয়োজন হবে? [Ans: c][SAC'16-17]
 (a) 1 mol (b) 3 mol (c) 5 mol (d) 10 mol
40. 0.1N H_2SO_4 দ্রবণের মোলারিটি কত? [Ans: c][CVASU'16-17]
 (a) 0.03M (b) 0.02M (c) 0.05M (d) 0.04M
41. কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ? [Ans: d][RU'16-17]
 (a) Na_2CO_3 (b) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (c) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (d) KMnO_4
42. মিথাইল রেড স্ফারীয় দ্রবণ কি বর্ণের হয়? [Ans: c][BAU'15-16]
 (a) নীল (b) কমলা (c) হলুদ (d) লাল
43. 0.1 M NaOH এর 500 mL দ্রবণ তৈরী করতে কি পরিমাণ NaOH প্রয়োজন হয়? [SBAU'08-09,11-12,BAU'13-14,15-16]
 (a) 2 g (b) 5 g (c) 10 g (d) 20 g
 সমাধান: (a); $n = 0.1 \times \frac{500}{1000} = 0.05 \text{ mol} \therefore m = 0.05 \times (23 + 16 + 1) = 2 \text{ g}$
44. নিচের কোনটি জারক? [BAU'15-16]
 (a) SnCl_2 (b) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (c) KMnO_4 (d) FeSO_4
 সমাধান: (c); KMnO_4 এ Mn এর জারণ মান +7 যা Mn এর জন্য সর্বোচ্চ। তাই KMnO_4 জারক হিসেবে কাজ করতে পারে।
45. 2.0 L দ্রবণে 40 g NaOH দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে? [BAU'15-16]
 (a) 0.25 M (b) 0.5 M (c) 1.0 M (d) 2.0 M
 সমাধান: (b); $40 \text{ g NaOH} \equiv 1 \text{ mol NaOH} \therefore S = \frac{n}{V} = \frac{1}{2} = 0.5 \text{ M}$
46. সবচেয়ে শক্তিশালী জারক কোনটি? [JGVC'13-14,BAU'07-08,15-16]
 (a) HClO (b) HClO₂ (c) HClO₃ (d) HClO₄
 সমাধান: (d); যে অক্সিজেনের কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা যত বেশি তার শক্তি তত বেশি।
 HClO₄ এর ক্ষেত্রে Cl এর জারণ সংখ্যা = +7
 HClO₃ এর ক্ষেত্রে Cl এর জারণ সংখ্যা = +5
 HClO₂ এর ক্ষেত্রে Cl এর জারণ সংখ্যা = +3
 HClO এর ক্ষেত্রে Cl এর জারণ সংখ্যা = +1
47. কোনটি বিজারক? [BAU'14-15]
 (a) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (b) PbO_2 (c) KMnO_2 (d) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
 সমাধান: (d); $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} - 2e^- \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ যেহেতু এটি 2 টি ইলেকট্রন ত্যাগ করে অতএব এটি বিজারক।
48. 20% NaOH দ্রবণের শক্তিমাত্রাকে মোলারিটিতে প্রকাশ করলে শক্তি মাত্রা কত হবে? [JGVC'13-14,BAU'14-15]
 (a) 5M (b) 10M (c) 4M (d) 2M
 সমাধান: (a); $C = \frac{1000 \times 20}{100 \times (23 + 16 + 2)} = 5 \text{ M}$



49. 500g Fe₂O₃ কে CO দ্বারা বিভাজিত করলে কতটুকু Fe পাওয়া যাবে? [BAU'14-15]
 (a) 3500g (b) 350g (c) 35g (d) 7000g
 সমাধান: (b); Fe₂O₃ + 3CO → 2Fe + 3CO₂; 159.7g Fe₂O₃ থেকে পাওয়া যায় 111.6g Fe
 ∴ 500g Fe₂O₃ থেকে পাওয়া যায় $\frac{111.6}{159.7} \times 500$ g Fe = 350g
50. কোনটি জারক নয়? [BAU'14-15]
 (a) K₂Cr₂O₇ (b) Br₃ (c) HNO₃ (d) SnCl₂
 সমাধান: (d); Sn²⁺ - 2e⁻ → Sn⁴⁺ [জারক] যেহেতু এটি ইলেকট্রন ত্যাগ করে, তাই এটি বিজারক।
51. 500mL দ্রবণের মধ্যে কি পরিমাণ Na₂CO₃ দ্রবীভূত থাকলে তা নরমাল দ্রবণ হবে? [BAU'14-15]
 (a) 13.15 g (b) 26.50 g (c) 62.50 g (d) 53.0 g
 সমাধান: (b); C = $\frac{w \times 1000}{V \times e}$; Na₂CO₃ এর জন্য e = 53; So, 1 = $\frac{w \times 1000}{500 \times 53} \Rightarrow W = \frac{500 \times 53}{1000} = 26.50$ g
52. STP তে 10g হাইড্রোজেন গ্যাসের আয়তন কত? [SBAU'14-15]
 (a) 112 লিটার (b) 224 লিটার (c) 248 লিটার (d) 242 লিটার
 সমাধান: (a); STP তে, 2g H₂ গ্যাসের আয়তন 22.4L ∴ 10g H₂ গ্যাসের আয়তন = 112L
53. 10g Ca এবং 10g H₂ এর বিক্রিয়ায় কি পরিমাণ CaH₂ উৎপন্ন হবে? [Ans: b][SAU'14-15]
 (a) 52.5 g (b) 10.5 g (c) 13.5 g (d) 42.5 g
54. 2.50 cm³ দ্রবণে 5.3g Na₂CO₃ দ্রবীভূত আছে। ঐ দ্রবণের মোলারিটি কত? [CVASU'14-15]
 (a) 5.3 (b) 0.53 (c) 0.1 (d) 0.2
 সমাধান: (Blank); S = $\frac{W \times 1000}{V \times W} = \frac{5.3 \times 1000}{2.5 \times 106} = 20$
55. সবল এসিড ও সবল ক্ষারের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে দ্রবণের pH এর লক্ষ বিস্তার হচ্ছে — [Ans: a][CVASU'14-15]
 (a) 4 - 10 (b) 5 - 9 (c) 6 - 13 (d) 10 - 14
56. 2.50cm³ দ্রবণে 5.39gNa₂CO₃ দ্রবীভূত আছে। ঐ দ্রবণের মোলারিটি কত? [JGVC'14-15]
 (a) 5.3 (b) 0.53 (c) 0.1 (d) 0.2
 সমাধান: (Blank); S = $\frac{W}{M} \times \frac{1000}{V} = \frac{5.39}{106} \times \frac{1000}{2.5} = 20.339$
57. Cr₂O₇²⁻ → 2Cr³⁺ বিক্রিয়াটি হবে— [JGVC'14-15]
 (a) প্রতিস্থাপন (b) বিয়োজন (c) বিজারণ (d) জারণ
 সমাধান: (c); জারণ বিক্রিয়া কারণ জারণ সংখ্যা কমে +6 থেকে 3+ হয়েছে।
58. KMnO₄ দ্রবণের বিজারণ সুসম্পন্ন হয়— [JGVC'14-15]
 (a) HCl এর উপস্থিতিতে (b) H₂SO₄ এর উপস্থিতিতে (c) HNO₃ এর উপস্থিতিতে (d) H₃PO₄ এর উপস্থিতিতে
 সমাধান: (b); FeSO₄ + KMnO₄ + H₂SO₄ → Fe₂(SO₄)₂ + K₂SO₄ + MnSO₄ + H₂O
59. ক্ষারীয় মাধ্যমে প্যারানাইট্রোফেনল নির্দেশকের বর্ণ হচ্ছে— [Ans: d][JGVC'14-15]
 (a) গোলাপী (b) নীল (c) বাদামী (d) হলুদ
60. নাইট্রোজেন কয়টি জারণ সংখ্যা প্রদর্শন করে? [Ans: d][BSMRAU'14-15]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 5
61. একটি যৌগের স্থূল সংকেত CH₂Cl এবং আণবিক ওজন 99 হলে এর আণবিক সংকেত কোনটি? [SBAU'08-09,BSMRAU'14-15]
 (a) C₂H₄Cl₂ (b) C₄H₈Cl₄ (c) CH₂Cl₂ (d) C₃H₆Cl₃
 সমাধান: (a); ধরি, যৌগটির আণবিক সংকেত = (CH₂Cl)_n
 ∴ (12 + 1 × 35.5)n = 99 ⇒ 47.5n = 99 ⇒ n = 2
 ∴ যৌগটির আণবিক সংকেত (CH₂Cl)₂ = C₂H₄Cl₂

62. 10% Na₂CO₃ দ্রবণের ঘনমাত্রা কত মোলার?

- (a) 1.0 (b) 0.94 (c) 1.2 (d) 1.5

সমাধান: (b); $S = \frac{10x}{M} = \frac{10 \times 10}{106} = 0.9434$

63. 1 গ্রাম হাইড্রোজেনে কয়টি পরমাণু আছে?

- (a) 6.022×10^{23} (b) 6.24×10^{24} (c) 6.028×10^{25} (d) 6.029×10^{22}

সমাধান: (a); এক গ্রাম পদার্থের অণুর সংখ্যা $\frac{6.023 \times 10^{24}}{\text{পদার্থের গ্রাম আণবিক ভর}} = 6.022 \times 10^{23}$ টি

64. গ্লুকোজে কার্বনের শতকরা পরিমাণ কত?

- (a) 40% (b) 15% (c) 60% (d) 30%

সমাধান: (a); গ্লুকোজের সংকেত C₆H₁₂O₆; কার্বনের শতকরা পরিমাণ $= \frac{12 \times 6}{12 \times 6 + 1 \times 12 + 16 \times 6} \times 100 = 40\%$

65. 100 mL 0.5M Na₂CO₃ দ্রবণ থেকে কত (mL), আয়তন ডেসিমোলার দ্রবণ তৈরি করা সম্ভব?

- (a) 500 mL (b) 550 mL (c) 600 mL (d) 1000 mL

সমাধান: (a); $M_1V_1 = M_2V_2 \Rightarrow 100 \times 0.5 = 0.1 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 500 \text{ mL}$

66. 0.01 M 2L দ্রবণ তৈরি করতে কতটুকু KMnO₄ লাগবে?

- (a) 3.2g (b) 4.2g (c) 2.2g (d) 5.2g

সমাধান: (a); $W = 0.02 \times 158 = 3.16 \text{ g}$

67. তাপমাত্রার পরিবর্তনের সাথে নিম্নের কোনটির পরিবর্তন হয় না?

- (a) নরমালিটি (b) মোলালিটি (c) মোলারিটি (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (b); মোলালিটি $= \frac{\text{দ্রবের মোল সংখ্যা}}{\text{দ্রাবকের ভর (in kg)}}$; মোলারিটি $= \frac{\text{দ্রবের মোল সংখ্যা}}{\text{দ্রবণের আয়তন (in L)}}$

নরমালিটি $= \frac{\text{দ্রবের মোল সংখ্যা}}{\text{দ্রবের তুল্য সংখ্যা} \times \text{দ্রবণের আয়তন (in L)}}$

দ্রাবকের ভর তাপমাত্রা পরিবর্তনের সাথে পরিবর্তন হয় না। দ্রবণের আয়তন তাপমাত্রা পরিবর্তনে পরিবর্তিত হয়। তাই মোলালিটি তাপমাত্রার পরিবর্তনের উপর নির্ভরশীল নয়।

68. গাঢ় H₂SO₄ কে কপার কুচিসহ উত্তপ্ত করলে কোনটি উৎপন্ন হয়?

- (a) SO₂ (b) SO (c) SO₃ (d) সবগুলো

[Ans: a][BAU'13-14]

69. 10g FeSO₄ কে জারিত করতে কতগ্রাম বিশুদ্ধ K₂Cr₂O₇ প্রয়োজন হবে?

- (a) 2.08 g (b) 3.23 g (c) 0.377 g (d) 0.2635 g

[BAU'13-14]

সমাধান: (b); $\Sigma \text{মোলসংখ্যা} \times \text{তুল্যসংখ্যা} = \Sigma \text{মোলসংখ্যা} \times \text{তুল্যসংখ্যা} \Rightarrow \frac{10}{151.85} \times 1 = \frac{w}{294.2} \times 6 \Rightarrow w = 3.229 \text{ g}$

70. একজন ডায়াবেটিকের রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ 360mg/dL হলে এর পরিমাণ m mol/L এককে কত?

- (a) 10 (b) 15 (c) 18 (d) 20

[BAU'13-14]

সমাধান: (d); $\frac{360}{18} = 20 \text{ m mol/L}$

71. মিথাইল অরেঞ্জ অম্লীয় দ্রবণে কি বর্ণ ধারণ করে?

- (a) লাল (b) নীল (c) কমলা (d) হলুদ

[BAU'12-13, SBAU'13-14]

সমাধান: (a); মিথাইল অরেঞ্জ অম্লীয় দ্রবণে লাল এবং ক্ষারীয় দ্রবণে হলুদ বর্ণ ধারণ করে।

72. কোন যৌগে কার্বন 40%, হাইড্রোজেন 6.67% অক্সিজেন 3.32% এবং আণবিক ওজন 180 হলে আণবিক সংকেত— [SAU'13-14]

- (a) C₆H₁₂O₆ (b) C₂H₅OH (c) CH₃ - CH₂ - CH₂ - OH (d) CH₃ - CH₂OH

সমাধান: (a); পরমাণুসমূহের আনুপাতিক সংখ্যা $C = \frac{40}{12} = 3.33$

$H = \frac{6.67}{1} = 6.67, O = \frac{53.33}{16} = 3.33 \therefore$ ক্ষুদ্রতম অনুপাত $C = \frac{3.33}{3.33} = 1, H = 2, O = 1$

\therefore মূলসংকেত = CH₂O; (CH₂O)_n = 180 $\Rightarrow n = 6 \therefore$ আণবিক ভর = C₆H₁₂O₆



73. 1.50 মোল CO₂ গ্যাসে কত গ্রাম CO₂ থাকে? [BAU'08-09,JGVC'13-14]
 (a) 44 (b) 88 (c) 22 (d) 66
 সমাধান: (d); 1 mol CO₂ = 44gm; 1.5 mol CO₂ = (44×1.5)gm = 66 gm
74. নিচের কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া নয়? [CVASU'13-14]
 (a) 2FeCl₂(aq) + SnCl₂(aq) → SnCl₄(aq) + FeCl₂(aq)
 (b) CuO(s) + H₂(s) → Cu(s) + H₂O(g)
 (c) NaCl(aq) + AgNO₃ → NaNO₃(aq) + AgCl(s)
 (d) H₂S(g) + Cl₂(g) → 2HCl(g) + S(s)
 সমাধান: (c); এটি দ্বিবিয়োজন বিক্রিয়া।
75. 10 গ্রাম অক্সিজেনে কয়টি অণু আছে? [CVASU'13-14]
 (a) 9.41 × 10²³ (b) 1.88 × 10²³ (c) 0.41 × 10²³ (d) 0.94 × 10²³
 সমাধান: (b); 32g এ আছে 6.023 × 10²³ টি
 1 এ আছে $\frac{6.023 \times 10^{23} \times 10}{32}$
 10 এ আছে 1.88 × 10²³ টি।
76. 250cm³ ভেসিমোলার দ্রবণে কত গ্রাম H₂SO₄ আছে? [CVASU'13-14]
 (a) 2.63g (b) 2.75g (c) 2.93g (d) 2.45g
 সমাধান: (d); $S = \frac{W}{M} \times \frac{1000}{V} F \Rightarrow 0.1 = \frac{W}{98} \times \frac{100}{250} \Rightarrow W = 2.45g$.
77. মৃদু এসিড ও মৃদু ক্ষার দ্রবণের টাইট্রেশনে উপযুক্ত নির্দেশক- [BAU'06-07,RU'13-14]
 (a) মিথাইল অরেঞ্জ (b) মিথাইল রেড (c) ফেনলফথ্যালিন (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (d); তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষারক যে কোন নির্দেশক। মৃদু এসিড ও তীব্র ক্ষারক ফেনলফথ্যালিন,থাইমলথ্যালিন।
 তীব্র এসিড ও মৃদু ক্ষারক কোন নির্দেশক উপযোগী নয়।
78. এক লিটার মোলার দ্রবণ তৈরিতে কতটুকু Na₂CO₃ লাগবে? [Ans: b][RU'13-14]
 (a) 53g (b) 106g (c) 20g (d) 85g
79. 10 mL 0.1M HCl দ্রবণকে পূর্ণ প্রশমনের জন্য কত ভেসিমোলার NaOH দ্রবণ প্রয়োজন হবে- [RU'13-14]
 (a) 1mL (b) 20 mL (c) 2 mL (d) 10 mL
 সমাধান: (d); n₁e₁ = n₂e₂ ⇒ s₁v₁e₁ = s₂v₂e₂; 10 × 0.1 × 1 = 0.1 × v₂ × 1 ⇒ v₂ = 10 mL
80. 60mL 0.2N NaOH দ্রবণের সাথে কী পরিমাণ পানি যোগ করলে দ্রবণটি 0.1N হবে? [BAU'07-08,12-13]
 (a) 120 mL (b) 100 mL (c) 80 mL (d) 60 mL
 সমাধান: (d); V₁S₁ = V₂S₂ ⇒ 60 × 0.2 = V₂ × 0.1 ∴ V₂ = 120 mL
 পানি যোগ করতে হবে = (120 - 60)mL = 60 mL
81. 1.8 আপেক্ষিক গুরুত্ব বিশিষ্ট 500mL H₂SO₄ এর ভর কত? [BAU'12-13]
 (a) 900 g (b) 450 g (c) 360 g (d) 180 g
 সমাধান: (a); W = 500 × 1.8 = 900g
82. 10mL ভেসিমোলার NaOH দ্রবণকে প্রশমিত করতে কত আয়তনের ভেসিমোলার H₂SO₄ প্রয়োজন হবে? [SBAU'12-13]
 (a) 10mL (b) 5mL (c) 15mL (d) 20mL
 সমাধান: (b); 10 × 0.1 × 1 = V × 0.1 × 2 ⇒ V = 5mL
83. এক মোল K₂Cr₂O₇ কত মোল H₂S কে জারিত করতে পারে? [SBAU'12-13]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
 সমাধান: (c); 1mol K₂Cr₂O₇, 3mol H₂S কে জারিত করতে পারে।

84. একটি দ্রবণের প্রতি লিটার 5g NaOH থাকলে দ্রবণটির ঘনমাত্রা কত মোল?
 (a) 0.125 (b) 12.5 (c) 1.25 (d) 125
 সমাধান: (a); $C = \frac{5}{40} = 0.125 \text{ mol/L}$ [Ans: a][SBAU'12-13]
85. কোনটির বাষ্পঘনত্ব 17?
 (a) H₂O (b) H₂S (c) O₂ (d) SO₂ [Ans: b][SAU'12-13]
86. একটি অম্লের 200 mL 0.5M দ্রবণকে প্রশমিত করতে 375 cm³ 0.4M Ca(OH)₂ দ্রবণ প্রয়োজন হলে অম্লটির ক্ষারত্ব হবে—
 (a) 3 (b) 4 (c) 6 (d) 200 [Ans: a][SAU'12-13]
 সমাধান: (a); $200 \times 0.5 \times x = 375 \times 0.4 \times 2 \Rightarrow x = 3$
87. 1.0L বিশুদ্ধ পানিতে পানির কতটি অণু আছে?
 (a) 3.345×10^{25} (b) 6.456×10^{25} (c) 3.016×10^{23} (d) 6.0236×10^{23} [CVASU'12-13]
 সমাধান: (a); 18g পানিতে অণু আছে 6.023×10^{23} টি।
 $1000g$ পানিতে অণু আছে $= \frac{6.023 \times 10^{23} \times 1000}{18} = 3.345 \times 10^{25}$ টি।
88. Na₂S₂O₃ এ S এর জারণ মান কত?
 (a) +2 (b) +4 (c) +6 (d) 0 [Ans: a][CVASU'12-13]
89. কোনটি বিজারণ বিক্রিয়ায় ঘটে?
 (a) ঋণাত্মক মৌল সংযোজন (b) ঋণাত্মক পরমাণু সংযোজন (c) ইলেকট্রন গ্রহণ (d) ধনাত্মক পরমাণু অপসারণ [Ans: c][RU'12-13]
90. প্রতি 1000 গ্রাম দ্রাবকের মধ্যে কোন দ্রবের এক গ্রাম মৌল দ্রবীভূত থাকলে ঐ দ্রবণকে কী বলে?
 (a) মোলার দ্রবণ (b) মোলাল দ্রবণ (c) নরমাল দ্রবণ (d) পারসেন্ট দ্রবণ [Ans: b][BAU'11-12]
91. 12 মি:লি: নরমাল Na₂CO₃ দ্রবণকে প্রশমিত করতে 10 মি:লি: H₂SO₄ দ্রবণ দরকার হলে H₂SO₄ এর ঘনমাত্রা কোনটি?
 (a) 0.833N (b) 0.06N (c) 1.2N (d) 0.10N [Ans: c][BAU'11-12]
92. নিম্নের কোনটি জারক নয়?
 (a) O₂ (b) Br₂ (c) SO₂ (d) সবগুলো [Ans: c][BAU'11-12]
93. 100 মিলি 0.5M Na₂CO₃ দ্রবণ থেকে কত মিলি 0.1M দ্রবণ তৈরী করা যায়?
 (a) 1000 মিলি (b) 500 মিলি (c) 1500 মিলি (d) 100 মিলি [BAU'06-07,11-12]
 সমাধান: (b); $M_1V_1 = M_2V_2 \Rightarrow V_2 = \frac{M_1V_1}{M_2} = \frac{0.5 \times 100}{0.1} = 500 \text{ mL}$
94. CrO₃ যৌগটিতে Cr এর জারণ সংখ্যা কত?
 (a) +2 (b) +3 (c) +4 (d) +6 [Ans: d][SBAU'11-12]
95. 2% NaOH এর জলীয় দ্রবণের নরমাল ঘনমাত্রা কত?
 (a) 0.5 (b) 0.05 (c) 0.2 (d) 0.02 [Ans: a][SBAU'11-12]
 সমাধান: (a); $S = \frac{10x}{M} = \frac{10 \times 2}{40} = 0.5$; $N = S \times e = 0.5 \times 1 = 0.5$
96. K₂MnO₂ যৌগে ম্যাঙ্গানিজের যোজ্যতা কত?
 (a) +2 (b) 2 (c) +4 (d) +6 [Ans: d][SBAU'11-12]
97. লঘু H₂SO₄ এর উপস্থিতিতে 0.08 MH₂O₂ এর 50 মিলি দ্রবণকে সম্পূর্ণ জারিত করতে 15cc KMnO₄ দ্রবণ প্রয়োজন হয়। KMnO₄ দ্রবণটির মোলার ঘনমাত্রা কত?
 (a) 0.107M (b) 0.08M (c) 0.06M (d) 0.8M [Ans: a][SAU'11-12]
98. Na₂CO₃ সংকেত এর ভর 106 হলে 10% Na₂CO₃ দ্রবণের মোলারিটিতে ঘনমাত্রা কত?
 (a) 0.943M (b) 0.349M (c) 0.3494M (d) 943.4M [Ans: a][SAU'11-12]

99. এক মোল পানিতে কতটি হাইড্রোজেন পরমাণু আছে? [Ans: b][SAU'10-11]
 (a) 0.023×10^{23} (b) 12.046×10^{23} (c) 3.011×10^{23} (d) 11.046×10^{23}
100. সালফার ট্রাইঅক্সাইডের বাষ্প ঘনত্ব কত? [Ans: b][CVASU'11-12]
 (a) 64 (b) 40 (c) 32 (d) 48
 সমাধান: (b); SO_3 এর আণবিক ভর = $32 + 3 \times 16 = 80$
 আণবিক ভর = $2 \times$ বাষ্পঘনত্ব; বাষ্পঘনত্ব = $\frac{80}{2} = 40$
101. 0.5 M H_2SO_4 এসিডের 20.5 mL দ্বারা 20 mL কষ্টিক সোডা দ্রবণ প্রশমিত হয়। ঐ ক্ষার দ্রবণের মোলারিটি কত? [Ans: a]
 (a) 1.025 molL^{-1} (b) 0.1025 molL^{-1} (c) 0.5125 molL^{-1} (d) 0.025 molL^{-1} [CVASU'11-12]
 সমাধান: (a); $0.5 \times 20.5 \times 2 = 20 \times S \times 1 \Rightarrow S = 1.025$
102. ইথানয়িক এসিড ও কষ্টিক সোডা দ্রবণের টাইট্রেশনে উপযোগী নির্দেশক কোনটি? [Ans: c][CVASU'11-12]
 (a) মিথাইল অরেঞ্জ (b) মিথাইল রেড (c) ফেনলফথ্যালিন (d) লিটমাস
103. T.S.P তে P_2O_5 এর পরিমাণ কত? [Ans: c][CVASU'11-12]
 (a) 30 – 35% (b) 35 – 40% (c) 40 – 45% (d) 45 – 50%
104. নিম্নের কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া? [Ans: a][CVASU'11-12]
 (a) $Ca + F_2 \rightarrow CaF_2$ (b) $NH_3 + H^+ \rightarrow NH_4$ (c) $Ca^{2+} + 2F \rightarrow CaF_2$ (d) $Cu^{2+} + 4NH_3 \rightarrow Cu(NH_3)_4^{+2}$
105. 98% H_2SO_4 এর আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.83 হলে এর ঘনমাত্রা নরমালিটিতে কত? [SBAU'08-09,10-11]
 (a) 18N (b) 36N (c) 30N (d) 20N
 সমাধান: (d); আমরা জানি, কোন দ্রবণের নরমাল ঘনমাত্রা, $C = \frac{W \times 1000}{V \times M}$
 এখানে, ভর $W = 98g$; আয়তন $V = 100 \text{ cm}^3$; তুল্য সংখ্যা = $\frac{98}{2} = 49$; $\therefore C = \frac{98 \times 1000}{49 \times 100} = 20N$
106. কোনটি মৃদু চেতনানাশক পদার্থ? [Ans: c][CVASU'10-11]
 (a) $CHCl_3$ (b) SO_2 (c) N_2O (d) CH_4
107. কোন দ্রবণটির নরমালিটি ও মোলারিটির মান সমান? [Ans: a][CVASU'10-11]
 (a) $NaOH$ দ্রবণ (b) H_2SO_4 দ্রবণ (c) Na_2CO_3 দ্রবণ (d) $Ca(OH)_2$ দ্রবণ
108. 1 গ্রাম মোল হাইড্রোজেন এর মধ্যে কত অণু হাইড্রোজেন থাকে? [Ans: a][RU'10-11]
 (a) 6.023×10^{23} (b) 7.023×10^{23} (c) 8.023×10^{23} (d) 9.023×10^{23}
109. অ্যাভোগেড্রো সংখ্যা কি? [Ans: b][BAU'09-10]
 (a) ইলেক্ট্রন সংখ্যা (b) অণুর সংখ্যা (c) নিউট্রন সংখ্যা (d) পরমাণুর সংখ্যা
110. 0.5M 250 mL দ্রবণের মধ্যে কি পরিমাণ Na_2CO_3 থাকে? [Ans: a][BAU'09-10]
 (a) 13.25 gm (b) 12.50 gm (c) 14.25 gm (d) 14.50 gm
111. $4^\circ C$ তাপমাত্রার 180mL বিশুদ্ধ পানিতে অণুর সংখ্যা— [SBAU'09-10]
 (a) 6.022×10^{21} (b) 6.022×10^{22} (c) 6.022×10^{23} (d) 6.022×10^{24}
 সমাধান: (blank) $V_1 = 180 \text{ mL}$; $T_1 = 4^\circ C = 277K$; $T_2 = 0^\circ C = 273K$; $V_2 = ?$; $V_2 = \frac{V_1}{T_1} \times T_2 = 177.4 \text{ mL}$
 প্রমাণ তাপমাত্রায় 22400mL এ অণু = 6.023×10^{23} টি
 \therefore প্রমাণ তাপমাত্রায় 177.4mL এ অণু = $\frac{6.023 \times 10^{23} \times 177.4}{22400} = 4.77 \times 10^{21}$ টি
112. $H_2O_2 + O_3 \rightarrow H_2O + 2O_2$ এ বিক্রিয়ায় কি ঘটে? [SBAU'08-09,BAU'08-09]
 (a) শুধু জারণ (b) শুধু বিজারণ (c) জারণ-বিজারণ (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (c); $H_2O_2 + O_3 = H_2O + 2O_2$ বিক্রিয়ায় জারণ বিজারণ ঘটে।

113. 40mL 0.5M HCl ও 40mL 0.25M HCl একত্রে মিশিয়ে 2M NaOH দ্রবণ দ্বারা প্রশমিত করতে কত পরিমাণ NaOH প্রয়োজন হবে? [BAU'08-09]
- (a) 15 mL (b) 20 mL (c) 25 mL (d) 30 mL
- সমাধান: (a); এখানে, $1 \times 2 \times V_{\text{NaOH}} = 1 \times 40 \times 0.5 + 1 \times 40 \times 0.25 \therefore V_{\text{NaOH}} = 15 \text{ mL}$
114. 250mL 0.1M NaOH দ্রবণ তৈরি করতে কি পরিমাণ NaOH প্রয়োজন হবে? [BAU'08-09]
- (a) 4g (b) 2.5g (c) 1g (d) 0.5g
- সমাধান: (c); $\frac{W}{40} \times 1 = \frac{250}{1000} \times 0.1 \therefore W = 1 \text{ gm}$
115. অম্লীয় KMnO_4 এবং অক্সালিক এসিডের বিক্রিয়ায় বিক্রিয়কদ্বয়ের মোলার অনুপাত কত? [Ans: b][BAU'08-09]
- (a) 3:5 (b) 2:5 (c) 1:4 (d) 2:6

অধ্যায়-০৪ : তড়িৎ রসায়ন

01. এক মোল ইলেকট্রনের চার্জ কোনটি দ্বারা প্রকাশ পায়? [Ans: c][SAU'18-19]
- (a) এক অ্যাম্পিয়ার (b) এক কুলম্ব (c) এক ফ্যারাডে (d) এক ভোল্ট
02. জিংক সালফেট দ্রবণের মধ্যে 3.25A বিদ্যুৎ কতক্ষণ চালনা করলে 4.405gm জিংক সঞ্চিত হবে? [Zn = 65.40 at. wt.] [SAU'18-19]
- (a) 33.33 min (b) 66.66 min (c) 1991.91 min (d) 99.99 min
- সমাধান: (b); $4.405 = \frac{65.4 \times 3.25 \times t}{2 \times 96500} \Rightarrow t = 3999.84 \text{ s} \approx 66.6 \text{ min}$
03. নিচের কোন লবণের জলীয় দ্রবণের তড়িৎ পরিবাহিতা সবচেয়ে বেশি? [BAU'17-18]
- (a) AgF (b) AgCl (c) AgBr (d) AgI
- সমাধান: (a); আকারের দিক দিয়ে $\text{F}^- < \text{Cl}^- < \text{Br}^- < \text{I}^- \therefore \text{AgI}$ এর পোলারায়ন সর্বোচ্চ এবং এই যৌগে সমযোজী বৈশিষ্ট্য সর্বোচ্চ। তাই AgI এর জলীয় দ্রবণের তড়িৎ পরিবাহিতা সর্বনিম্ন।
04. গলিত NaCl এর তড়িৎ পরিবাহিতার কারণ কি? [Ans: b][SAU'17-18]
- (a) মুক্ত আয়ন (b) মুক্ত ইলেকট্রন (c) মুক্ত অণু (d) Na এবং Cl পরমাণু
05. $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} \rightarrow \text{N}_2 + 3\text{Cu} + 3\text{H}_2\text{O}$ বিক্রিয়ায় NH_3 কিভাবে কাজ করে? [BAU'16-17]
- (a) Catalyst (b) Oxidizing agent (c) Reducing agent (d) Substituting agent
- সমাধান: (c); NH_3 থেকে N_2 তে N এর জারণ মান বৃদ্ধি পেয়েছে। সুতরাং, NH_3 Reducing agent.
06. কোন ধাতুর প্রলেপ দিলে লোহাতে মরিচা ধরে না? [Ans: b][BAU'16-17]
- (a) Pb (b) Zn (c) Ti (d) Hg
07. লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারির ঋণাত্মক ইলেকট্রোড হচ্ছে— [Ans: b][CVASU'16-17]
- (a) গ্রাফাইট (b) লিথিয়াম কোবাল্ট অক্সাইড (c) লেড (d) লিথিয়াম আয়নের ফসফেট
08. নিম্নের কোন যৌগটি জলীয় দ্রবণে হাইড্রো-বিশ্লেষিত হয়? [Ans: b][SBAU'16-17]
- (a) CCl_4 (b) SiCl_4 (c) SnCl_2 (d) PbCl_4
09. ড্রাই সেলে তড়িৎ বিশ্লেষ্য — [Ans: b][SAU'14-15]
- (a) ZnCl_2 (b) NH_4Cl (c) H_2O (d) CuSO_4
10. তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাংক (Electro chemical Equivalent) এর একক কি? [SBAU'13-14, HSTU'14-15]
- (a) কিলোগ্রাম/কুলম্ব (b) কিলোগ্রাম/ক্যালরি (c) ক্যালরি/কিলোগ্রাম (d) জুল/কিলোগ্রাম
- সমাধান: (a); $W = ZQ \Rightarrow Z = \frac{W}{Q} = \text{kg/C}$

11. তুঁতের দ্রবণে 15min ধরে 5A বিদ্যুৎ প্রবাহ করলে কী পরিমাণ কপার ক্যাথোডে জমা হবে? [BAU'13-14]
 (a) 1.4805 g (b) 2.448 g (c) 0.4805 g (d) 0.448 g
 সমাধান: (a); $w = Zit = \frac{63.5}{96500 \times 2} \times 15 \times 60 \times 5 = 1.4825g$
12. একটি ধাতু 'M' এর পারমাণবিক ভর 42 গ্রাম এবং এর সালফেট লবণের সংকেত $M_2(SO_4)_3$ । ধাতুটির রাসায়নিক তুল্যাংক কত?
 (a) $42gc^{-1}$ (b) $21gc^{-1}$ (c) $14gc^{-1}$ (d) $1.45 \times 10^{-4}gc^{-1}$ [SBAU'13-14]
 সমাধান: (d); M ধাতুটির রাসায়নিক তুল্যাংক = $\frac{42}{96500 \times 3} = 1.45 \times 10^{-4}gc^{-1}$
13. গলিত $AlCl_3$ তড়িৎ বিশ্লেষ্যের মধ্যে দিয়ে 1.5A শক্তির বিদ্যুৎ কত সময় যাবৎ চালনা করলে ক্যাথোডে 1.6g Al ধাতু জমা হবে?
 (a) 2.0 hrs (b) 3.0 hrs (c) 3.2 hrs (d) 1.5 hrs [SAU'13-14]
 সমাধান: (c); $W = \frac{Mit}{eF} \Rightarrow t = \frac{WeF}{MI} = \frac{1.6 \times 3 \times 96500}{27 \times 1.5} = 11437.03704s = 3.177 \text{ hour}$
14. এক ফ্যারাডে বিদ্যুৎ গলিত NaCl এর মধ্য দিয়ে প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে কি পরিমাণ সোডিয়াম জমা হবে? [SBAU'12-13]
 (a) $6.023 \times 10^{23}g$ (b) 23.0g (c) 40.0g (d) 11.5g
 সমাধান: (b); $1F = 1mol = 6.023 \times 10^{23} = 23g \text{ Na}$; পরমাণু Or, $W = Zit = ZQ = \frac{23}{1 \times 96500} \times 96500 = 23g$
15. 1 mol সিলভার আয়নকে পরমাণুতে পরিণত করতে ইলেকট্রন প্রয়োজন হবে — [Ans: b][SAU'12-13]
 (a) 60.22×10^{23} (b) 60.22×10^{22} (c) 60.22×10^{21} (d) 60.22×10^{21}
16. $CuSO_4$ দ্রবণে এক ঘন্টা করে 5.0 A বিদ্যুৎ চালনা করলে তড়িৎ বিশ্লেষ্যের ফলে ক্যাথোডে কি পরিমাণ কপার জমা হবে?
 (a) 5.922g (b) 6.01g (c) 59.22g (d) 95.22g [Ans: a][SAU'12-13]
17. $Zn(s) \rightleftharpoons Zn^{2+} + 2e$ এবং $Cu(s) \rightleftharpoons Cu^{2+} + 2e$ বিক্রিয়া দুটির প্রমাণ জারণ তড়িৎ দ্বারা বিভব যথাক্রমে +0.76 ও -0.337V। $Zn + Cu^{2+} \rightleftharpoons Zn^{2+} + Cu$ কোষের মোট বিভব কত? [Ans: a][SAU'12-13]
 (a) 1.097 (b) -1.097 (c) 0.42 (d) -0.42
18. শুষ্ক কোষে জারকরূপে কোনটি ব্যবহৃত হয়? [Ans: d][SBAU'11-12]
 (a) NH_4Cl (b) H_2 গ্যাস (c) CO_2 (d) কঠিন MnO_2
19. $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ হলে, 1 মোল Cu এর জন্য কত কুলম্ব চার্জ লাগবে? [Ans: b][SBAU'11-12]
 (a) 96500 (b) 2×96500 (c) 3×96500 (d) 4×96500
20. যে বিদ্যুৎ কোষ নিজের রাসায়নিক শক্তি থেকে সরাসরি বিদ্যুৎ উৎপন্ন করে বিদ্যুৎ প্রবাহ বজায় রাখে, তাকে বলা হয়— [SBAU'09-10]
 (a) মৌলিক কোষ (b) ভোল্টার কোষ (c) গঠন কোষ (d) সঞ্চয়ী কোষ
 সমাধান: (a); মৌলিক কোষ: যে বিদ্যুৎ কোষ নিজের রাসায়নিক শক্তি থেকে সরাসরি বিদ্যুৎ শক্তি উৎপন্ন করে বিদ্যুৎ প্রবাহ বজায় রাখে তা মৌলিক কোষ। সঞ্চয়ী কোষ: যে বিদ্যুৎ কোষ সরবরাহকৃত বিদ্যুৎ শক্তিকে রাসায়নিক শক্তিরূপে সঞ্চয়িত করে রাখে এবং পরবর্তীতে এ রাসায়নিক শক্তিকে আবার বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তর করে তা সঞ্চয়ী কোষ।

অধ্যায়-০৫ : অর্থনৈতিক রসায়ন

01. ন্যানো কণার দৈর্ঘ্য কোনটি? [Ans: a][SAU'17-18,BAU'18-19]
 (a) 1 – 100 nm (b) 101 – 200 nm (c) 201 – 300 nm (d) 301 – 1000 nm
02. চামড়া শিল্পের বর্জ্যে কোন বিষাক্ত ধাতু বিদ্যমান থাকে? [Ans: c][BAU'18-19]
 (a) As (b) Hg (c) Cr (d) Cd
03. সিরামিকের রাসায়নিক সংযুক্তিতে নিচের কোনটি থাকে না? [Ans: d][SAU'18-19]
 (a) Al_2O_3 (b) SiO_2 (c) SiC (d) Al_4C_3

04. লোহা ও স্টিলের স্থাপনা নষ্ট করার জন্য মূলত কোন গ্যাস দায়ী?
 (a) Carbon monoxide (b) Sulfur dioxide (c) Methane (d) Carbon dioxide
 [Ans: a][SBAU'16-17]
05. চামড়া ট্যানিং এর কোন পর্যায়ে কোলাজেন প্রোটিন ছাড়া সব প্রোটিন অপসারিত হয়?
 (a) সোফিং (b) ব্লান্টিং (c) বেটিং (d) পিকলিং
 [Ans: c][JGVC'17-18]
06. কোন উপাদানের ন্যানো পার্টিকেল দ্বারা কোটিং করলে কাঠ বা প্রাস্টিকের তৈরি বস্তু অতিবেগুনী রশ্মির ক্ষতিকর প্রভাব হতে রক্ষা পায়?
 (a) MgO (b) ZnO (c) NaCl (d) FeSO₄
 [Ans: b][JGVC'17-18]
07. ন্যানো কণার ধর্ম কোনটি?
 (a) যান্ত্রিক দক্ষতা কম (b) চৌম্বক ধর্ম কম (c) গলনাংক বেশী (d) গলনাংক কম
 [Ans: d][JGVC'16-17]
08. কোনটি বাড়ালে কয়লার গুণগত মান বাড়ে?
 (a) ছাই (b) উদ্বায়ী পদার্থ (c) ফিন্ড কার্বন (d) সালফার
 [Ans: c][RU'16-17]
09. (Na₂CO₃ + CaS) কে একত্রে বলা হয়?
 (a) হোয়াইট অ্যাশ (b) ব্ল্যাক অ্যাশ (c) লবণ গুড়া (d) সালফাইড গুড়া
 [Ans: b][RU'16-17]
10. চূনা পাথরের সংকেত কোনটি?
 (a) CaO (b) Ca(OH)₂ (c) CaCO₃ (d) CaSO₄
 [Ans: c][BAU'15-16]
11. কত তাপমাত্রায় হীরক উত্তপ্ত করলে গ্রাফাইটে পরিণত হয়?
 (a) 500°C (b) 800°C (c) 1000°C (d) 1500°C
 [Ans: c][RU'14-15,BAU'15-16]
12. বাংলাদেশের প্রাকৃতিক গ্যাসে মিথেনের পরিমাণ কোনটি?
 (a) 85-90% (b) 90-95% (c) 95-99% (d) 100%
 [Ans: c][CVASU'12-13,BAU'13-14,RU'14-15]
13. কোন ক্ষার ধাতুর সালফাইড পশুর চামড়া থেকে লোম ছাড়াতে ব্যবহৃত হয়?
 (a) K (b) Ca (c) Mg (d) Zn
 [Ans: a][BAU'14-15]
14. জিংক ডাস্ট কি?
 (a) Zn পাউডার (b) অবিষাক্ত জিংক (c) Zn ও ZnO এর মিশ্রণ (d) ZnCO₃ পাউডার
 [Ans: c][SBAU'13-14]
15. ইউরিয়া সার তৈরিতে কত তাপমাত্রা ও চাপে বিক্রিয়া সংঘটন করা হয়?
 (a) 120° - 140° C এবং 30 - 50 atm চাপে
 (b) 120° - 140° C এবং 100 - 300 atm চাপে
 (c) 170° - 220° C এবং 90 - 150 atm চাপে
 (d) 170° - 200° C এবং 100 - 300 atm চাপে
 [Ans: c][SAU'13-14]
16. ট্রিপল সুপার ফসফেট (টি,এস,পি) এর সংকেত কোনটি?
 (a) Ca(H₂PO₄)₂ (b) (Ca(H₂PO₄)₂)₂
 (c) (NH₄)₂HPO₄ (d) NH₄H₂PO₄
 [Ans: a][SAU'06-07,10-11,CVASU'13-14]
17. কোনটি মিশ্রণটি 'প্রোডিওসার গ্যাস' নামে পরিচিত?
 (a) CO + N₂ (b) CO₂ + N₂ (c) CO₂ + H₂ (d) CO + H₂
 সমাধান: (a); প্রোডিওসার গ্যাস → 2CO + N₂; গুয়াটার গ্যাস → CO + H₂
 [RU'14-15,SBAU'12-13]
18. কার্নালাইটের সংকেত কোনটি?
 (a) KCl.MgCl₂.6H₂O (b) NaCl.MgCl₂.6H₂O
 (c) KCl.CaCl₂.6H₂O (d) CaCO₃.MgCO₃
 [Ans: a][SBAU'11-12]
19. ইউরিয়া সারের সংকেত হলো-
 (a) CO(NH₂)₂ (b) CaNH₂ (c) CONH₃ (d) CO(NH₂)₅
 [Ans: a][RU'12-13]



প্রতিদিনের চাকুরীর মার্কুলার পেতে [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের কারেন্ট অ্যাফেয়ার্স পিডিএফ [এখানে ক্লিক করুন](#)

চাকুরীর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিমিএম এর প্রয়োজনীয় পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের চাকুরী পত্রিকা ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিডিনিয়োগ.কম দেশের মেরা পিডিএফ কালেকশন

SSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

HSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তির মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল ধরনের **মাজেশন** ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)



উচ্চতর গণিত ১ম পত্র

অধ্যায়-০১ : ম্যাট্রিক্স ও নির্ণায়ক

01. $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5 & x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y \\ x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & 4 \end{bmatrix}$ হলে (x, y) এর মান কত? [Ans: d][BAU'18-19]
 (a) $(-3, -1)$ (b) $(-3, 1)$ (c) $(1, 1)$ (d) $(1, -3)$
02. $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ হলে $A^3 - A^2$ এর মান নিচের কোনটি? [CVASU'18-19]
 (a) $2I$ (b) I (c) $2A$ (d) A
 সমাধান: (c); $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$; $A^2 = A \cdot A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$
 $A^3 = A^2 \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 8 \end{pmatrix}$; $A^3 - A^2 = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 8 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} = 2 \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = 2A$
03. ম্যাট্রিক্স $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 5 & 7 \\ 3 & 8 & 6 \end{bmatrix}$ এর ট্রেস কোনটি? [Ans: a][SAU'17-18]
 (a) 12 (b) 13 (c) 17 (d) 15
 সমাধান: (a); মূখ্যকর্ণের উপাদানগুলোর যোগফলকে Trace বলে। এখানে, $\text{Trace} = 1 + 5 + 6 = 12$
04. $\begin{vmatrix} 5 & 6 & 7 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 6 & 9 \end{vmatrix} = ?$ [JGVC'17-18]
 (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3
 সমাধান: (a); $\begin{vmatrix} 5 & 6 & 7 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 6 & 9 \end{vmatrix} = 3 \begin{vmatrix} 5 & 6 & 7 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = 3 \times 0 = 0$
05. A একটি অব্যতিক্রমী বর্গ ম্যাট্রিক্স হলে A^{-1} এর বিপরীত ম্যাট্রিক্স কোনটি? [Ans: a][SAU'16-17]
 (a) A (b) $-A$ (c) $\pm A$ (d) (0)
 সমাধান: (a); $(A^{-1})^{-1} = A$
06. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 3 & -2 & -1 \end{bmatrix}$ এবং $B = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 0 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$ হলে নিচের কোনটি সঠিক? [Ans: b][SAU'16-17]
 (a) $AB = BA$ (b) $AB \neq BA$ (c) $AB = I$ (d) $BA = I$
07. A একটি 3×3 ক্রমের ম্যাট্রিক্স এবং I একই ক্রমের ম্যাট্রিক্স হলে AI^3 এর মান কোনটি? [SBAU'11-12, BAU'14-15]
 (a) $3A$ (b) A (c) $3AI$ (d) $-A$
 সমাধান: (b); $I^3 = I$, $AI^3 = AI = A$
08. কর্ণ ম্যাট্রিক্সের অশূন্য উপাদানগুলো সমান হলে তাকে কি বলে? [BAU'05-06, SBAU'14-15]
 (a) বর্গ ম্যাট্রিক্স (b) স্কেলার ম্যাট্রিক্স (c) অভেদক ম্যাট্রিক্স (d) শূন্য ম্যাট্রিক্স
 সমাধান: (b); কর্ণ ম্যাট্রিক্সের অশূন্য উপাদান গুলো সমান হলে, তাকে স্কেলার ম্যাট্রিক্স বলে।
09. A ম্যাট্রিক্সের ক্রম 5×7 এবং B ম্যাট্রিক্সের ক্রম 7×5 হলে AB ম্যাট্রিক্সের ক্রম কোনটি? [Ans: d] [SAU'12-13, 14-15]
 (a) 7×7 (b) 5×7 (c) 7×5 (d) 5×5
10. $A = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ এবং $B = |1 \ 2 \ 3|$ হলে AB ম্যাট্রিক্স কোনটি? [BAU'13-14]
 (a) $A|4, -2, 9|$ (b) $\begin{bmatrix} 4 & 8 & 12 \\ -1 & -2 & -3 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$ (c) $\begin{bmatrix} 4 \\ -2 \\ 0 \end{bmatrix}$ (d) $|11|$
 সমাধান: (b); A এর মাত্রা 3×1 ; B এর মাত্রা 1×3 ∴ AB, 3×3 ম্যাট্রিক্স হবে।

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

[Ans: a][SAU'13-14]

11. B একটি বর্গম্যাট্রিক্স এবং I একই ক্রমের একক ম্যাট্রিক্স হলে BI^2 এর মান কত? (d) BI
 (a) B (b) I^2 (c) B^2 [JGVC'13-14]

12. A একটি বর্গ ম্যাট্রিক্স এবং I একই ক্রমের একক ম্যাট্রিক্স হলে AI এর মান কত? (d) 0
 (a) A^2 (b) A (c) 1

সমাধান: (b); $A = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}, I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \therefore AI = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix} = A$

[BAU'07-08,12-13]

13. $\begin{vmatrix} 4 & 8 & 12 \\ 4 & 4 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$ এর মান কত? (d) 2
 (a) -1 (b) 0 (c) 1

সমাধান: (b); মান = $4(12 - 12) - 8(12 - 6) + 12(8 - 4) = 0 - 48 + 48 = 0$

[BAU'09-10, BSMRAU'12-13]

14. A ম্যাট্রিক্সের $m \times n$ ক্রম এবং B ম্যাট্রিক্সের ক্রম $n \times p$ হলে, $A \times B$ ম্যাট্রিক্সের ক্রম কোনটি? (d) $m \times m$
 (a) $m \times p$ (b) $n \times m$ (c) $m \times n$

সমাধান: (a); A ম্যাট্রিক্সের ক্রম $m \times n$ এবং B ম্যাট্রিক্সের ক্রম $n \times p$ হলে $A \times B$ ম্যাট্রিক্সের ক্রম $m \times p$ ।

15. $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ a-b & b-c & c \\ a^2-b^2 & b^2-c^2 & c^2 \end{vmatrix} = ?$ [Ans: a][BAU'08-09]
 (a) $(a-b)(b-c)(c-a)$ (b) $(b-a)(b-c)(c-a)$
 (c) $(a-b)(c-b)(c-a)$ (d) $(a-b)(b-c)(a-c)$

সমাধান: (a); $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ a-b & b-c & c \\ a^2-b^2 & b^2-c^2 & c^2 \end{vmatrix} = (a-b)(b-c) \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ a+b & b+c \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$

অধ্যায়-০২ : ভেক্টর

01. এক বিন্দুতে লম্বভাবে ত্রিযাশীল $P = 2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ ও $Q = \sqrt{3}\hat{i} + \sqrt{3}\hat{j} + \sqrt{3}\hat{k}$ বলের লব্ধি P বলের সাথে কত কোণ করে? [BAU'18-19]
 (a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°

সমাধান: (Question ভুল); P ও Q এর মাঝে কোণ = $\cos^{-1} \left(\frac{2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + \sqrt{3}}{3.3} \right) = \cos^{-1} \left(\frac{\sqrt{3}}{9} \right) = 78.9^\circ$

P ও Q এর মাঝে কোণ 78.9° তাই এরা লম্বভাবে ত্রিযা করে না।

02. $2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$ ভেক্টরটি z-অক্ষের ঋণাত্মক দিকের সাথে যে কোণ তার পরিমাণ কত? [SAU'18-19]
 (a) $\cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{2}}$ (b) $\cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}}$ (c) $\cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{6}}$ (d) $-\cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{6}}$

সমাধান: (c); $\theta = \cos^{-1} \frac{(2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}) \cdot (-\hat{k})}{\sqrt{6}} = \cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{6}}$

03. a এর মান কত হলে $2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}, 3\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ এবং $\hat{i} - 3\hat{j} + a\hat{k}$ ভেক্টরত্রয় একই সমতলে থাকবে? [BAU'17-18]
 (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6

সমাধান: (c); $\begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 3 & -2 & 4 \\ 1 & -3 & a \end{vmatrix} = 0 \therefore a = 5$

04. $\vec{P} = 3\hat{i}$ ও $\vec{Q} = -5\hat{i}$ হলে \vec{P} ও \vec{Q} ভেক্টরদ্বয়ের অন্তর্গত কোণ কোনটি? [SAU'17-18]
 (a) 0° (b) 30° (c) 90° (d) 180°

সমাধান: (d); $\vec{P} \cdot \vec{Q} = PQ \cos \theta \Rightarrow (3\hat{i}) \cdot (-5\hat{i}) = 3 \times 5 \cos \theta \Rightarrow \cos \theta = -1 \therefore \theta = 180^\circ$

05. এক বিন্দুতে 45° কোণে ক্রিয়ারত P ও $\sqrt{2}N$ বলের লব্ধি $\sqrt{10}N$ হলে P এর মান কোনটি? [SAU'17-18]
 (a) 3N (b) 2N (c) 5N (d) 7N
 সমাধান: (b); $\sqrt{10} = \sqrt{P^2 + 2 + 2 \cdot P \cdot \sqrt{2} \cos 45^\circ} \Rightarrow 10 = P^2 + 2 + 2P$
 $\Rightarrow P^2 + 2P - 8 = 0 \therefore P = 2, -4 \therefore P = 2$
06. দুটি বিন্দু A(2, -1, 3) এবং B(-1, 2, -3) হলে, ভেক্টর \overline{AB} =? [Ans: b][JGVC'17-18]
 (a) $2\hat{i} + \hat{j} - 9\hat{k}$ (b) $-3\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$
 (c) $-2\hat{i} - 2\hat{j} + 9\hat{k}$ (d) $3\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}$
07. ABCD সামান্তরিকে A এর সাপেক্ষে B ও D এর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে \underline{a} ও \underline{b} হলে, M, BD এর মধ্যবিন্দু হলে, A বিন্দুর সাপেক্ষে M এর অবস্থান ভেক্টর কোনটি? [JGVC'17-18]
 (a) $(\underline{a} + \underline{b})$ (b) $\frac{1}{4}(\underline{a} + \underline{b})$ (c) $\frac{1}{2}(\underline{a} + \underline{b})$ (d) $\frac{1}{6}(\underline{a} + \underline{b})$
 সমাধান: (c); M, BD এর মধ্যবিন্দু হলে, M এর অবস্থান ভেক্টর = $\frac{1}{2}(\underline{a} + \underline{b})$
08. $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ ও $\vec{B} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ হলে $\vec{A} + \vec{B}$ ও $\vec{A} - \vec{B}$ ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত? [SBAU'16-17,BAU'16-17]
 (a) 30° (b) 60° (c) 90° (d) 120°
 সমাধান: (c); $\vec{A} + \vec{B} = 4\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$; $\vec{A} - \vec{B} = -2\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$
 $(\vec{A} + \vec{B}) \cdot (\vec{A} - \vec{B}) = -8 + 3 + 5 = 0 \therefore (\vec{A} + \vec{B}) \perp (\vec{A} - \vec{B}) = 90^\circ$
09. \vec{a} ভেক্টরের দিকে \vec{b} ভেক্টরের লম্ব অভিক্ষেপ কোনটি? [Ans: a][BAU'16-17]
 (a) $\vec{a} \cdot \vec{b}$ (b) $\vec{b} \cdot \vec{a}$ (c) $\vec{a} \cdot \vec{b}$ (d) কোনটিই নয়
10. $2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ এবং $3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$ ভেক্টরদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ- [SBAU'16-17]
 (a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 120°
 সমাধান: (c); $\theta = \cos^{-1} \frac{(2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}) \cdot (3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k})}{\sqrt{2^2 + 1^2 + (-3)^2} \cdot \sqrt{3^2 + (-2)^2 + (-1)^2}} = 60^\circ$
11. $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ ভেক্টরটি y অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে যে কোন উৎপন্ন করে তার পরিমাণ কোনটি? [Ans: c][SAU'16-17]
 (a) $\cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{2}}$ (b) $\sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}}$ (c) $\cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}}$ (d) $-\cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}}$
12. $\underline{a} = 2\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\underline{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ এবং $\underline{c} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ হলে, $\underline{a} \cdot \underline{b} + \underline{b} \cdot \underline{c} + \underline{c} \cdot \underline{a} = ?$ [BAU'14-15]
 (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3
 সমাধান: (d); $\underline{a} \cdot \underline{b} = 2(1) + 1(-1) + 1 \times 1 = 2$
 $\underline{b} \cdot \underline{c} = 1 \times 1 + (-1) \times 1 + 1(-1) = -1$
 $\underline{c} \cdot \underline{a} = 1 \times 2 + 1 \times 1 + (-1) \times 1 = 2$
 $\therefore \underline{a} \cdot \underline{b} + \underline{b} \cdot \underline{c} + \underline{c} \cdot \underline{a} = 2 - 1 + 2 = 3$
13. $\underline{i} + \underline{j} + \underline{k}$ এবং $3\underline{i} + 3\underline{j} - 6\underline{k}$ ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত? [BAU'06-07,SAU'10-11,12-13,13-14]
 (a) 0° (b) 45° (c) 90° (d) 180°
 সমাধান: (c); $\theta = \cos^{-1} \frac{\underline{A} \cdot \underline{B}}{|\underline{A}| |\underline{B}|} = \cos^{-1} \frac{3+3-6}{\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{6}} = 90$
14. $\underline{A} = \underline{i}$ এবং $\underline{B} = \underline{j}$ হলে $\underline{A} \cdot \underline{B}$ এর মান কোনটি? [Ans: c][CVASU'11-12]
 (a) 1 (b) -1 (c) 0 (d) k

অধ্যায়-০৩ : সরলরেখা

01. মূলবিন্দু থেকে $x \sin \alpha + y \cos \alpha = p$ রেখার উপর লম্ব অঙ্কিত হলো। এ লম্ব রেখাটি x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তার মান কত? [Ans: c][BAU'18-19]
- (a) α (b) $\frac{\pi}{2} - \alpha$ (c) $\frac{\pi}{2} + \alpha$ (d) $\pi + \alpha$
02. কোন বিন্দুর কার্তেসিয় স্থানাঙ্ক $(-1, \sqrt{3})$ হলে বিন্দুটির পোলার স্থানাঙ্ক কত? [Ans: c][CVASU'11-12,BAU'18-19]
- (a) $(2, \frac{\pi}{3})$ (b) $(2, -\frac{\pi}{3})$ (c) $(2, \frac{2\pi}{3})$ (d) $(4, \frac{2\pi}{3})$
03. কার্তেসীয় সমতলে একটি বিন্দুর স্থানাঙ্ক $(1, -1)$ হলে, এর পোলার স্থানাঙ্ক কত? [SAU'18-19]
- (a) $(2, \frac{\pi}{4})$ (b) $(1, \frac{\pi}{3})$ (c) $(\sqrt{2}, -\frac{\pi}{4})$ (d) $(2, \frac{\pi}{3})$
- সমাধান: (c); $r = \sqrt{1^2 + (-1)^2} = \sqrt{2}$; $\theta = \tan^{-1}(\frac{-1}{1}) = -\frac{\pi}{4}$
04. $(K, 2), (0, 5)$ এবং $(2 - K, 3)$ বিন্দুত্রয় সমরেখ হলে K এর মান কত? [SAU'18-19]
- (a) -13 (b) $\frac{6}{5}$ (c) -9 (d) -19
- সমাধান: (b); $\frac{5-2}{0-K} = \frac{3-5}{2-K} \Rightarrow \frac{3}{K} = \frac{-2}{K-2} \Rightarrow K = \frac{6}{5}$
05. যদি $A = (2, -4), B = (7, 1)$ এবং $C = (-1, 5)$ ABCD সামান্তরিকের তিনটি শীর্ষ বিন্দু হয় তবে D এর স্থানাঙ্ক কত? [Ans: b][CVASU'18-19]
- (a) $(0, -6)$ (b) $(-6, 0)$ (c) $(6, 0)$ (d) $(3, 2)$
06. $6x - 4y + 9 = 0$ এবং $3x - 2y = 1$ রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী লম্ব দূরত্ব কত?
- (a) $\frac{11}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{11}{2\sqrt{13}}$ (c) $\frac{10}{\sqrt{13}}$ (d) $\frac{7}{2\sqrt{13}}$
- সমাধান: (b); $3x - 2y + \frac{9}{2} = 0$; $3x - 2y - 1 = 0$; $d = \left| \frac{\frac{9}{2} + 1}{\sqrt{3^2 + 2^2}} \right| = \frac{11}{2\sqrt{13}}$
07. একটি বহুভুজের একটি কোণের পরিমাণ 170° , বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা কত? [BAU'17-18]
- (a) 9 (b) 18 (c) 27 (d) 36
- সমাধান: (d); $\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} = 170^\circ \Rightarrow 180^\circ n - 360^\circ = 170^\circ n \therefore n = 36$
08. $A(2, 3), B(1, 5), C(3, 4)$ শীর্ষ বিশিষ্ট ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র কোনটি? [Ans: c][SAU'12-13,BAU'14-15,17-18]
- (a) $(1, 2)$ (b) $(1, 3)$ (c) $(2, 4)$ (d) $(4, 8)$
09. একটি সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর যা মূল বিন্দুগামী ও $x - y = 0$ রেখার উপর লম্ব। [JGVC'17-18]
- (a) $x + y = -1$ (b) $x + y = 0$ (c) $x + y = 1$ (d) $x + y = 2$
- সমাধান: (b); $x - y = 0$ রেখার লম্ব রেখা $-x - y = k$; $x + y = -k \dots \dots (i)$
(i) নং $(0, 0)$ বিন্দুগামী বলে $0 + 0 = -k = 0 \therefore k = 0 \therefore x + y = 0$
10. একটি ত্রিভুজের শীর্ষক্রম $A(x, y), B(1, 2)$ ও $C(2, 1)$ এবং এর ক্ষেত্রফল 6 বর্গ একক হলে $x + y = ?$ [JGVC'17-18]
- (a) -6 (b) 9 (c) -12 (d) 15
- সমাধান: (d); $\frac{1}{2} \begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 6 \Rightarrow x \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} - y \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} + 1 \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = 12$
 $\Rightarrow x + y - 3 = 12 \therefore x + y = 15$
11. একটি ত্রিভুজের দু'টি শীর্ষবিন্দু যথাক্রমে $(2, 7)$ এবং $(6, 1)$ এবং ভরকেন্দ্র $(6, 4)$ হলে তৃতীয় শীর্ষবিন্দুটি কত হবে? [BAU'16-17]
- (a) $(4, 10)$ (b) $(5, 10)$ (c) $(10, 4)$ (d) $(10, 5)$
- সমাধান: (c); $(\frac{2+6+x_3}{3}, \frac{7+1+y_3}{3}) = (6, 4) \Rightarrow (x_3, y_3) = (10, 4)$

[SAU'16-17]

12. a এর মান কত হলে $2x - y = 0$ এবং $3x + ay - 2 = 0$ রেখাদ্বয় পরস্পর লম্ব হবে?
 (a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{3}{2}$ (c) 6 (d) -6

সমাধান: (c); $m_1 = 2$; $m_2 = -\frac{3}{a}$; লম্ব হতে হলে, $2 \times \left(-\frac{3}{a}\right) = -1 \Rightarrow a = 6$

13. একটি আয়তক্ষেত্রের দুইটি বাহুর সমীকরণ $x - 4 = 0$ এবং $y - 8 = 0$ হলে আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কোনটি?
 (a) 16 বর্গ একক (b) 32 বর্গ একক (c) 64 বর্গ একক (d) 24 বর্গ একক

[Ans: b]

[CVASU'16-17]

[SBAU'16-17]

14. $(x + y, 1)$ এবং $(3, x - y)$ ক্রমজোড় দুইটি সমান হলে, x এবং y এর মান কত?
 (a) (1,2) (b) (2,1) (c) (0,1) (d) (1,3)

সমাধান: (b); $x + y = 3$, $x - y = 1 \therefore 2x = 4 \Rightarrow x = 2$

15. x-অক্ষের সাপেক্ষে $(2, -3)$ বিন্দুর প্রতিচ্ছবির স্থানাঙ্ক কোনটি?
 (a) $(-2, -3)$ (b) $(2, 3)$ (c) $(0, 3)$ (d) $(2, 0)$

[Ans: b][SAU'16-17]

সমাধান: (b); x অক্ষের সাপেক্ষে (a, b) বিন্দুর প্রতিচ্ছবি $(a, -b)$

y অক্ষের সাপেক্ষে (a, b) বিন্দুর প্রতিচ্ছবি $(-a, b)$

x = y রেখার সাপেক্ষে (a, b) বিন্দুর প্রতিচ্ছবি (b, a)

x = -y রেখার সাপেক্ষে (a, b) বিন্দুর প্রতিচ্ছবি $(-b, -a)$

16. কোন বিন্দুর কার্তেসিয় স্থানাঙ্ক (x, y) হলে পোলার স্থানাঙ্ক কোনটি?
 (a) $(x^2 + y^2, \frac{y}{x})$ (b) $(\sqrt{x^2 + y^2}, \tan^{-1} \frac{y}{x})$ (c) $(x^2 + y^2, \tan^{-1} \frac{x}{y})$ (d) $(\sqrt{x^2 + y^2}, \tan^{-1} \frac{x}{y})$

[BAU'15-16]

সমাধান: (b); $r = \sqrt{x^2 + y^2}$; $\theta = \tan^{-1} \frac{y}{x} \therefore$ পোলার স্থানাঙ্ক $= (\sqrt{x^2 + y^2}, \tan^{-1} \frac{y}{x})$

17. $(3,5)$ এবং $(5,4)$ বিন্দুগামী রেখার উপর লম্ব রেখার ঢালের মান কোনটি?
 (a) -1 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) 2

[BAU'15-16]

সমাধান: (d); লম্বরেখার ঢাল $= -\frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1} = -\frac{5-3}{4-5} = 2$

18. $ax + by - c = 0$ সরলরেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজটি উৎপন্ন করে তার ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
 (a) $\frac{c}{2ab}$ (b) $\frac{c^2}{2ab}$ (c) $\frac{c^2}{\sqrt{2ab}}$ (d) $\frac{c}{ab}$

[BAU'15-16]

সমাধান: (b); $ax + by - c = 0 \Rightarrow \frac{x}{\frac{c}{a}} + \frac{y}{\frac{c}{b}} = 1 \therefore$ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times \frac{c}{a} \times \frac{c}{b} = \frac{c^2}{2ab}$

19. একটি সরলরেখা $(0, 3)$, $(3, 6)$ বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করে, রেখাটির সমীকরণ কোনটি?
 (a) $y + x + 3 = 0$ (b) $y - x - 3 = 0$ (c) $y - x + 3 = 0$ (d) $y + x - 3 = 0$

[BAU'15-16]

Solⁿ: (b); সমীকরণ, $\frac{x-3}{3-0} = \frac{y-6}{6-3} \Rightarrow x - y + 3 = 0 \Rightarrow y - x - 3 = 0$

20. $r = 4a \operatorname{cosec} \theta \cot \theta$ পোলার সমীকরণটিকে কার্তেসীয় সমীকরণে রূপান্তরিত করলে কোনটি হবে?
 (a) $y^2 = 4ax$ (b) $y^2 + 4ax = 0$ (c) $y^2 = 2ax$ (d) $x^2 + y^2 = a^2$

[BAU'12-13,14-15]

সমাধান: (a); $r = 4a \operatorname{cosec} \theta \cot \theta \Rightarrow r = 4a \frac{1}{\sin \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \Rightarrow r \sin^2 \theta = 4a \cos \theta$
 $\Rightarrow r^2 \sin^2 \theta = 4a r \cos \theta \Rightarrow (r \sin \theta)^2 = 4a(r \cos \theta) \Rightarrow y^2 = 4ax$

21. $5x - 5y\sqrt{3} + 2 = 0$ এবং $3x\sqrt{3} + 3y - 4 = 0$ সরল রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ কত?
 (a) 45° (b) 60° (c) 0° (d) 90°

[SBAU'14-15]

সমাধান: (d); $5x - 5y\sqrt{3} + 2 = 0$ এবং $3x\sqrt{3} + 3y - 4 = 0 \therefore 3\sqrt{3} \times 5 + 3 \times (-5\sqrt{3}) = 15\sqrt{3} - 15\sqrt{3} = 0$

\therefore রেখাদ্বয় পরস্পর লম্ব এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ $= 90^\circ$

22. $(1,0)$, $(2,1)$ ও $(4,5)$ বিন্দুগুলো দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
 (a) 14 (b) 12 (c) 10 (d) 1

[SBAU'14-15]

সমাধান: (d); ক্ষেত্রফল, $= \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 3 & 5 & 1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} (5 - 3) = 1$ sq একক।

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

[SAU'14-15]

23. $x - 2y = \sqrt{3}m^2$ সরল রেখাটি মূলবিন্দুগামী হলে, m এর মান কোনটি? (d) $\sqrt{3}$
 (a) 0 (b) 1 (c) 2

সমাধান: (a); $x - 2y = \sqrt{3}m^2$ ইহা (0,0) বিন্দু গামী হলে, $0 - 0 = \sqrt{3}m^2 \Rightarrow m = 0$

24. যে সরলরেখা x -অক্ষের সমান্তরাল কোন রেখার সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে, সে সরলরেখার উপর লম্বরেখার ঢালের মান কোনটি? (d) $\frac{-1}{\sqrt{3}}$ [JGVC'14-15]
 (a) $\sqrt{3}$ (b) $-\sqrt{3}$ (c) -1

সমাধান: (b); x -এর সমান্তরাল সরলরেখার সাথে 30° কোণ উৎপন্নকারী রেখার ঢাল $= \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$

এর উপর লম্বের ঢাল $= m$ হলে, পাই, $m \times \frac{1}{\sqrt{3}} = -1 \Rightarrow m = -\sqrt{3}$

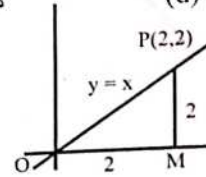
25. $y = x$ সরলরেখার উপর P বিন্দুর ভূজের মান 2 এবং P হতে x -অক্ষের উপর PM লম্ব অঙ্কন করা হলে OPM ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত? (d) 4 বর্গএকক [JGVC'14-15]
 (a) 1 বর্গএকক (b) 2 বর্গএকক (c) 3 বর্গএকক

সমাধান: (b); প্রশ্নমতে, $OM = 2$

$PM = y$, $x = 2$

$\therefore \Delta OPM = \frac{1}{2} \times OM \times PM$

$= \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ বর্গএকক



26. $x - y = 1$ রেখাটি x -অক্ষের সাথে যে বিন্দুতে মিলিত হয় সে বিন্দুটির স্থানাঙ্ক কোনটি? [BAU'09-10, BSMRAU'14-15, SBAU-10-11, CVASU'14-15, JGVC'14-15]
 (a) (0, 1) (b) (1, 0) (c) (0, -1) (d) (-1, 0)

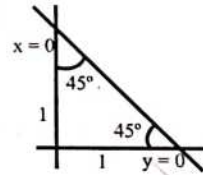
সমাধান: (b); $x - y = 1 \Rightarrow \frac{x}{1} + \frac{y}{-1} = 1$; রেখাটির সাথে x -অক্ষের মিলিত বিন্দু (1, 0)।

27. $x + y = 1$ এবং $x = 0$ সরলরেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কোনটি? [CVASU'14-15, JGVC'13-14, 14-15]
 (a) 90° (b) 0° (c) 45° (d) 180°

সমাধান: (c); $x + y = 1 \Rightarrow \frac{x}{1} + \frac{y}{1} = 1$

রেখাটি x ও y অক্ষে সমান কোণ উৎপন্ন করে

$\therefore x = 0$ বা, y অক্ষের সাথে $= \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$ কোণ উৎপন্ন করে।



28. k -এর মান কত হলে $3x - 4y + 1 = 0$ এবং $4x + ky + 22 = 0$ সরলরেখা দুইটি মধ্যবর্তী কোণ এক সমকোণ হবে? [Ans: c]
 (a) 4 (b) -4 (c) 3 (d) 2 [SAU'10-11, BSMRAU'14-15]

29. মূলবিন্দু থেকে $x\sqrt{3} + y = 10$ সরলরেখাটির লম্ব দূরত্ব হবে — [CVASU'14-15]
 (a) -5 (b) 5 (c) -10 (d) 10

সমাধান: (b); $x\sqrt{3} + y - 10 = 0$; (0, 0) হতে লম্ব দূরত্ব $= \frac{|0 \times \sqrt{3} + 0 - 10|}{\sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2}} = \frac{|-10|}{\sqrt{4}} = \frac{10}{2} = 5$

30. $12x - 5y + 13 = 0$ এর উপর লম্ব এবং মূলবিন্দুগামী সরলরেখা হবে — [CVASU'14-15]
 (a) $12x - 5y = 0$ (b) $12x + 5y = 0$ (c) $5x - 12y = 0$ (d) $5x + 12y = 0$

সমাধান: (d); $12x - 5y + 13 = 0$ এর মূলবিন্দু গামী (0, 0) লম্ব রেখার সমীকরণ,
 $5(x - 0) + 12(y - 0) \Rightarrow 5x + 12y = 0$

31. $4x - 3y + 11 = 0$ রেখার উপর লম্ব এবং মূলবিন্দুগামী রেখার সমীকরণ কোনটি? [SAU'13-14]
 (a) $3x + 4y = 0$ (b) $3x - 4y = 0$ (c) $4x + 3y = 0$ (d) $x + 3y = 0$

সমাধান: (a); $4x - 3y + 11 = 0$ এর উপর লম্ব রেখার সমীকরণ।

$3x + 4y + k = 0$ যা (0, 0) বিন্দুগামী। $K = 0 \therefore 3x + 4y = 0$

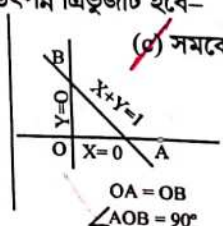
32. $(4, \frac{\pi}{4})$ বিন্দুর কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক কোনটি? [SAU'13-14]
 (a) $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ (b) (2, 2) (c) $(2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$ (d) (1, 1)

সমাধান: (c); $r = 4 \therefore x = r \cos \theta = 4 \cos \frac{\pi}{4} = 2\sqrt{2} \therefore 4 = r \sin \theta = 4 \sin \frac{\pi}{4} = 2\sqrt{2} \therefore (x, y) = (2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$

কৃষি প্রশ্নবাংক

33. $x + 2y = 2$ রেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তার ক্ষেত্রফল কোনটি?
[CVASU'12-13,13-14,BAU'11-12,13-14,SBAU'10-11,11-12,JGVC'13-14]
(a) 2 বর্গ একক (b) 1 বর্গ একক (c) 4 বর্গ একক (d) 3 বর্গ একক
সমাধান: (b); $x + 2y = 2$ রেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তার প্রান্ত বিন্দুত্রয় (0,1), (2,0) ও (0,0)।
 \therefore ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \{0(2-0) + 2(0-2) + 0(1-0)\} = 1$ বর্গ একক
34. $y = mx + 6$ এবং $y = 3x + 10$ সরলরেখা দুটি সমান্তরাল হলে m এর মান কত?
(a) $m = 0$ (b) $m = 2$ (c) $m = 6$ (d) $m = 3$
সমাধান: (d); যেহেতু $y = mx + 6$ রেখা ও $y = 3x + 10$ রেখাদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল তাই ঢালদ্বয় পরস্পর সমান হবে। $\therefore m = 3$
35. (3,4) এবং (7,8) বিন্দুগামী রেখা এবং এর মধ্যবিন্দুগামী লম্বরেখার ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
(a) (5,6) (b) (-5,-6) (c) (-5,6) (d) (5,-6)
সমাধান: (a); $x = \frac{3+7}{2} = 5, y = \frac{4+8}{2} = 6 \therefore$ ছেদ বিন্দুর স্থানাঙ্ক = (5,6)
36. P(1,1), Q(2,2) এবং R(3,3) বিন্দুত্রয় সংযোগ করলে কোনটি উৎপন্ন হবে?
(a) সমবাহু ত্রিভুজ (b) সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ (c) সমকোণী ত্রিভুজ (d) সরলরেখা
সমাধান: (d); $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \\ 3 & 3 & 0 \end{vmatrix} = 0$; যেহেতু সারি ও কলাম একই।
 \therefore বিন্দুত্রয় দ্বারা গঠিত নির্ণায়কের মান শূন্য \therefore বিন্দুত্রয় সরল রেখা উৎপন্ন করে।
37. K বিন্দু (1,0) ও y অক্ষ হতে সমান দূরত্বে থাকলে, এর সম্ভব পথের সমীকরণ কোনটি?
(a) $y^2 + 1 = 2y$ (b) $y^2 + 1 = 2x$ (c) $y^2 - 2x = 1$ (d) $y^2 + 2x = 1$
সমাধান: (b); ধরি, K(x,y); (1,0) বিন্দু থেকে দূরত্ব = $\sqrt{(x-1)^2 + y^2}$ এবং y অক্ষ হতে দূরত্ব = |x|
 $\therefore x^2 = (x-1)^2 + y^2 \Rightarrow x^2 = x^2 - 2x + 1 + y^2 \Rightarrow y^2 + 1 = 2x$
38. $y + 3x = 1$ এবং $x - 3y + 6 = 0$ রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত?
(a) 0° (b) 45° (c) 90° (d) 60°
সমাধান: (c); $y = -3x + 1 \dots$ (i); $3y = x + 6 \Rightarrow y = \frac{x}{3} + 2 \dots$ (ii) \therefore ঢালদ্বয়ের গুণফল = $-3 \cdot \frac{1}{3} = -1 \therefore \theta = 90^\circ$
39. (2,-3) বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?
(a) প্রথম চতুর্ভাগে (b) দ্বিতীয় চতুর্ভাগে (c) তৃতীয় চতুর্ভাগে (d) চতুর্থ চতুর্ভাগে
সমাধান: (d); চতুর্থ চতুর্ভাগে থাকে (+, -)
40. $4x + 3y - 5 = 0$ এবং $2y - x + 3 = 0$ রেখা দুইটির অন্তর্ভুক্ত সূক্ষ্মকোণ θ হলে $\tan\theta$ এর মান কত?
(a) $-11/2$ (b) $-1/2$ (c) $1/2$ (d) $11/2$ [BAU'05-06, SBAU'09-10,12-13]
সমাধান: (a); $4x + 3y - 5 = 0 \Rightarrow 3y = -4x + 5 \Rightarrow y = -\frac{4}{3}x + \frac{5}{3} \dots$ (i)
 $2y - x + 3 = 0 \Rightarrow y = \frac{x}{2} - \frac{3}{2} \dots$ (ii) \therefore ঢাল, $m_1 = -\frac{4}{3}; m_2 = \frac{1}{2} \therefore \tan\theta = \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2} = \frac{-\frac{4}{3} - \frac{1}{2}}{1 - \frac{4}{6}} = -\frac{11}{2}$
41. যে সরলরেখার মূলবিন্দু দিয়ে অতিক্রম করে এবং x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে 120° কোণ উৎপন্ন করে তার সমীকরণ হলো-
(a) $y + \sqrt{3}x = 0$ (b) $y - \sqrt{3}x = 0$ (c) $y + \frac{1}{\sqrt{3}}x = 0$ (d) $\sqrt{3}y - x = 0$ [SAU'12-13]
সমাধান: (a); মূলবিন্দুগামী রেখা, $y = mx$
 120° কোণ উৎপন্ন করলে $m = \tan 120^\circ = -\sqrt{3} \therefore$ রেখার সমীকরণ, $y = -\sqrt{3}x \Rightarrow y + \sqrt{3}x = 0$
42. $3x + 4y = 7$ সরলরেখাটির ঢাল কত?
(a) $\frac{3}{4}$ (b) $-\frac{4}{3}$ (c) $-\frac{3}{4}$ (d) $\frac{7}{3}$ [SBAU'06-07,CVASU'12-13,BAU'11-12]
সমাধান: (c); $3x + 4y = 7 \Rightarrow 4y = -3x + 7 \Rightarrow y = -\frac{3}{4}x + \frac{7}{4} \therefore$ ঢাল = $-\frac{3}{4}$
43. $4x - 5y + 20 = 0$ রেখাটির x ও y অক্ষের ছেদক অংশ কোনটি?
(a) -5,4 (b) 5,4 (c) -4,5 (d) -4,-5 [BAU'11-12]
সমাধান: (a); $4x - 5y + 20 = 0 \Rightarrow 4x - 5y = -20 \Rightarrow \frac{x}{-5} + \frac{y}{4} = 1 \therefore$ x ও y এর ছেদাংশ = -5,4

কৃষি প্রশ্নাবলী

44. $x + y = 2$ সরলরেখাটি অক্ষদ্বয়কে যে বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত করে তার স্থানাঙ্ক কোনটি?
 (a) (1, 1) (b) (1, -1) (c) (2, 2) (d) (1, 2)
 সমাধান: (a); $x + y = 2 \Rightarrow \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 1$ সরলরেখার অক্ষদ্বয়ের ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক (2, 0) ও (0, 2) \therefore মধ্যবিন্দুর স্থানাঙ্ক (1, 1)
 [BAU'08-09, 11-12]
45. যে সরলরেখা অক্ষদ্বয়কে (2, 2) বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত করে তার সমীকরণ কোনটি?
 (a) $x - y = 2$ (b) $x - y = 4$ (c) $x + y = 4$ (d) $x + y = 2$
 সমাধান: (c); এখানে (2, 2) বিন্দু দ্বারা $x + y = 4$ সরলরেখার সমীকরণটি সিদ্ধ হয়।
 সুতরাং $x + y = 4$ সরলরেখাটি অক্ষদ্বয়কে (2, 2) বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত করে।
 [BAU'06-07, SBAU'08-09, 11-12]
46. যে বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক $(2, 330^\circ)$, তার কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক কোনটি?
 (a) $(-\sqrt{3}, -1)$ (b) $(-\sqrt{3}, 1)$ (c) $(\sqrt{3}, -1)$ (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (c); বিন্দুটির পোলার স্থানাঙ্ক $(2, 330^\circ)$ । যদি কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক (x, y) হয়।
 তবে, $x = 2\cos 330^\circ = \sqrt{3}$ এবং $y = 2\sin 330^\circ = -1 \therefore$ কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক $(\sqrt{3}, -1)$
 [Ans: b] [CVASU'11-12]
47. $x = y - 10$ সরলরেখাটি x-অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তা হলো-
 (a) 0° (b) 45° (c) 90° (d) 60°
 [Ans: a] [CVASU'11-12]
48. ABCD রম্বসের AC কর্ণের মধ্য বিন্দুর স্থানাঙ্ক (1, 2) হলে BD কর্ণের মধ্য বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
 (a) (1, 2) (b) $(-1, -2)$ (c) (0, 0) (d) (1, -2)
 [Ans: c] [SBAU'10-11]
49. $r = a$ পোলার সমীকরণটিকে কার্তেসীয় সমীকরণে রূপান্তরিত করলে কোনটি হবে?
 (a) $x^2 + y^2 = ax$ (b) $x^2 + y^2 + ax = 0$ (c) $x^2 + y^2 = a^2$ (d) $x^2 + y^2 + a^2 = 0$
 সমাধান: (c); $r = a \Rightarrow \sqrt{x^2 + y^2} = a \therefore x^2 + y^2 = a^2$
50. $3x + 4y - 12 = 0$ রেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তার ক্ষেত্রফল কত? [SBAU'08-09, BAU'08-09, CVASU'10-11]
 (a) 12 বর্গ একক (b) 24 বর্গ একক (c) 8 বর্গ একক (d) 6 বর্গ একক
 সমাধান: (d); প্রদত্ত রেখার সমীকরণ $3x + 4y - 12 = 0 \Rightarrow 3x + 4y = 12 \Rightarrow \frac{3x}{12} + \frac{4y}{12} = 1 \therefore \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1$
 \therefore রেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তার ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times 4 \times 3$ বর্গ একক $= 6$ বর্গ একক।
51. যে বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক $(-1, \frac{\pi}{4})$ তার কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক কত? [BAU'09-10]
 (a) $(-\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$ (b) $(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$ (c) $(\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$ (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (a); $(r \cos\theta, r \sin\theta) = (-1 \cos 45^\circ, -1 \sin 45^\circ) = (-\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$
52. $x^2 + y^2 = a^2$ কে পোলার স্থানাঙ্কে রূপান্তরিত করলে কোনটি হবে? [Ans: b] [BAU'09-10]
 (a) $r = a^2$ (b) $r = a$ (c) $r = a \sin\alpha$ (d) $r = a \cos\theta$
53. $x - 2y - 3 = 0$ এবং $2x + y - 15 = 0$ সরলরেখা দুটি পরস্পর-
 (a) সমান্তরাল (b) লম্ব (c) একই সরলরেখা (d) কোনটিই না
 সমাধান: (b); $x - 2y - 3 = 0$ রেখার ঢাল, $m_1 = \frac{1}{2}$; $2x + y - 15 = 0$ রেখার ঢাল, $m_2 = -2$
 $\therefore m_1 m_2 = -2 \times (\frac{1}{2}) = -1 \therefore$ সরলরেখাদ্বয় পরস্পর লম্ব।
54. $x = 0, y = 0$ এবং $x + y = 1$ রেখা তিনটি দ্বারা উৎপন্ন ত্রিভুজটি হবে- [BAU'05-06, SBAU'09-10]
 (a) বিষমবাহু (b) স্থূলকোণী (c) সমকোণী সমদ্বিবাহু (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (c); রেখাত্রয়, $x = 0$
 $y = 0$
 $x + y = 1$
 $\Rightarrow \frac{x}{1} + \frac{y}{1} = 1$
 \therefore রেখাত্রয় দ্বারা উৎপন্ন ত্রিভুজ সমকোণী সমদ্বিবাহু।

55. একটি সমরূপ সমদ্বিবাহু ত্রিভুজাকৃতি পাতের সমান বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 5 ফুট এবং ভূমির দৈর্ঘ্য 4 ফুট হলে ভূমি হতে ভর কেন্দ্রের দূরত্ব-
 (a) 1 ফুট (b) 2 ফুট (c) 1.52 ফুট (d) 5 ফুট
 সমাধান: (c); $\sqrt{5^2 - (\frac{4}{2})^2} = \sqrt{21} \therefore$ ভরকেন্দ্রের দূরত্ব $= \frac{\sqrt{21}}{3} = 1.52$ ফুট
 [BAU'08-09]

56. $5x - 2y - 6 = 0$ সরলরেখার সমান্তরাল এবং $(2, 4)$ বিন্দু দিয়ে গমনকারী সরলরেখার সমীকরণ- [BAU'08-09]

- (a) $5x - 2y = 2$ (b) $5x - 2y = 3$ (c) $2y - 5x = 2$ (d) $2y - 5y = 3$

সমাধান: (a); $5x - 2y - 6 = 0$ সরলরেখার সমান্তরাল যে কোন রেখার সমীকরণ $5x - 2y + K = 0$ যা $(2, 4)$ বিন্দুগামী।

অর্থাৎ $5 \cdot 2 - 2 \cdot 4 + K = 0 \Rightarrow 10 - 8 + K = 0$

$\therefore K = -2$ অর্থাৎ নির্ণেয় রেখার সমীকরণ $5x - 2y - 2 = 0$ বা, $5x - 2y = 2$

57. $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ এবং $(0, 0)$ বিন্দু তিনটি দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত? [Ans: a][SBAU'08-09]

- (a) $\frac{1}{2}(x_1y_2 - x_2y_1)$ (b) $\frac{1}{2}(x_1y_1 - x_2y_2)$ (c) $\frac{1}{2}(x_1y_1 + x_2y_2)$ (d) $\frac{1}{2}(x_1y_1 + x_2y_1)$

সমাধান: (a); $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ এবং $(0, 0)$ বিন্দুত্রয় দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}(x_1y_2 - y_1x_2)$

অধ্যায়-০৪ : বৃত্ত

01. $(1, -1)$ বিন্দু থেকে $2x^2 + 2y^2 - x + 3y + 1 = 0$ হলে স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত? [SAU'18-19]

- (a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) $\sqrt{2}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) $\sqrt{\frac{23}{2}}$

সমাধান: (c); $x^2 + y^2 - \frac{x}{2} + \frac{3y}{2} + \frac{1}{2} = 0$ \therefore স্পর্শকের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

02. $x^2 + y^2 = 9$ বৃত্তের কোন জ্যা-এর মধ্যবিন্দু $(1, 2)$ হলে জ্যাটির ঢাল কত? [SAU'18-19]

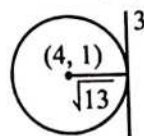
- (a) 2 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $-\frac{1}{2}$ (d) -2

সমাধান: (c); $(1, 2)$ বিন্দুতে জ্যাটির ওপর লম্বের ঢাল = $\frac{2-0}{1-0} = 2$ \therefore জ্যাটির ঢাল = $-\frac{1}{2}$

03. $3x + by - 1 = 0$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 4 = 0$ বৃত্তকে স্পর্শ করলে b এর মান কত? [CVASU'18-19]

- (a) 3 or $\frac{1}{2}$ (b) 2 or $-\frac{1}{6}$ (c) -2 or $-\frac{1}{5}$ (d) 3 or 2

সমাধান: (b); $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 4 = 0$; $C \equiv (4, 1)$; $r = \sqrt{4^2 + 1^2 - 4} = \sqrt{13}$



$\left| \frac{3 \cdot 4 + b - 1}{\sqrt{9 + b^2}} \right| = \sqrt{13} \Rightarrow \frac{(11+b)^2}{9+b^2} = 13 \Rightarrow 121 + b^2 + 22b = 117 + 13b^2$
 $\Rightarrow 12b^2 - 22b - 4 = 0$; $b = 2, -\frac{1}{6}$

04. $(3, 4)$ বিন্দুগামী এবং $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 21 = 0$ বৃত্তের ব্যাসের সমীকরণ কোনটি? [SAU'14-15, CVASU'18-19]

- (a) $7x + y = 31$ (b) $x + 7y = 31$ (c) $7x + y = 25$ (d) $7x - y = 17$

সমাধান: (c); $C \equiv (4, -3)$; $\frac{x-4}{4-3} = \frac{y+3}{-3-4} \Rightarrow x-4 = \frac{-y-3}{7} \Rightarrow 7x-28 = -y-3 \Rightarrow 7x+y-25=0$

05. C এর মান কত হলে, $y = 3x + c$ সরলরেখাটি $x^2 + y^2 = 10$ বৃত্তকে স্পর্শ করবে? [BAU'17-18]

- (a) 9 (b) 10 (c) 18 (d) 20

সমাধান: (b); বৃত্তের কেন্দ্র হতে স্পর্শকের লম্ব দূরত্ব = বৃত্তের ব্যাসার্ধ $\left| \frac{3 \cdot 0 - 0 + c}{\sqrt{3^2 + 1^2}} \right| = \sqrt{10} \Rightarrow C = \pm 10$

06. $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 2 = 0$ বৃত্তের উপর $(3, -1)$ বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ- [SAU'17-18]

- (a) $x + y - 2 = 0$ (b) $x - y + 2 = 0$ (c) $x + y + 2 = 0$ (d) $x - y - 2 = 0$

সমাধান: (a); $x(3) + y(-1) - 2 \cdot \frac{x+3}{2} + 6 \cdot \frac{y-1}{2} + 2 = 0 \Rightarrow 3x - y - x - 3 + 3y - 3 + 2 = 0$
 $\Rightarrow 2x + 2y - 4 = 0 \therefore x + y - 2 = 0$

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

07. k এর মান কত হলে, $(x - y)^2 + k(x - 1)(y - 1) = 0$ সমীকরণটি একটি বৃত্ত প্রকাশ করবে? [BAU'17-18]
 (a) $k = 0$ (b) $k = 1$ (c) $k = 2$ (d) $k = 3$
 সমাধান: (c); $x^2 - 2xy + y^2 + k(xy - x - y + 1) = 0$; প্রশ্নমতে, xy এর সহগ 0 । $\therefore k - 2 = 0 \therefore k = 2$ [Ans: c][BAU'16-17]
08. সমকোণী ত্রিভুজের পরিকেন্দ্রের অবস্থান কোথায়? (d) কোনটিই নয় [BAU'16-17]
 (a) লম্বের উপর (b) ভূমির উপর (c) অতিভুজের উপর
09. $(0,5)$ বিন্দুটি $x^2 + y^2 = 20$ বৃত্তের কোথায় অবস্থিত? (d) কেন্দ্রে অবস্থিত [BAU'16-17]
 (a) ভিতরে (b) উপরে (c) বাইরে
 সমাধান: (c); $x^2 + y^2 = 0^2 + 5^2 = 25 > 20$ [Ans: b][SAU'16-17]
10. $x^2 + y^2 - 2x - 4y + c = 0$ বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করলে c এর মান কত? (d) -8 [Ans: c][JGVC'16-17]
 (a) 2 (b) 4 (c) 6
11. $x^2 + y^2 = 81$ বৃত্তটির জ্যা $(-2, 3)$ বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত হয়। জ্যা এর সমীকরণ কোনটি? (d) $3y = 2x - 13$ [Ans: a]
 (a) $2y = 3x + 13$ (b) $3x = 2y + 13$ (c) $3y = 2x + 13$
12. m এর মান কত হলে $4x + my + 7 = 0$ সরলরেখাটি $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 2 = 0$ বৃত্তটিকে স্পর্শ করবে? (d) 43 [JGVC'16-17]
 (a) -3 (b) -4 (c) 34
13. 10cm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি গোলক থেকে কয়টি 1cm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট গোলক তৈরি করা সম্ভব? (d) 10000 [BAU'14-15]
 (a) 10 (b) 100 (c) 1000
 সমাধান: (c); $\frac{4}{3}\pi 10^3 = n \cdot \frac{4}{3}\pi 1^3 \Rightarrow n = 10^3 = 1000$
14. $r = a$ পোলার সমীকরণটিকে কার্তেসিয় সমীকরণে রূপান্তরিত করলে কোনটি হবে? (d) $x^2 + y^2 = a^2$ [SBAU'14-15]
 (a) $y^2 = 4ax$ (b) $x^2 - y^2 = a^2$ (c) $y^2 + 4ax = 0$
 সমাধান: (d); ধরি, $x = \rho \cos \theta, y = \rho \sin \theta \therefore x^2 + y^2 = \rho^2 \therefore x^2 + y^2 = a^2$
15. $(3, -4)$ বিন্দুটি $3(x^2 + y^2) = 25x$ বৃত্তের কোথায় অবস্থিত? [Ans: d] [SAU'10-11, BSMRAU'14-15]
 (a) কেন্দ্রে (b) ভিতরে (c) বাহিরে (d) উপরে
16. $x^2 + y^2 = 1$ বৃত্তটির $(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$ বিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল হবে- [CVASU'14-15]
 (a) -1 (b) 1 (c) 0 (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 সমাধান: (a); $x^2 + y^2 = 1$ বৃত্তটির $(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$ বিন্দুতে স্পর্শক, $x \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} + y \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = 1 \Rightarrow x + y = \sqrt{2} \Rightarrow y = -x + \sqrt{2}$
 $\Rightarrow y = (-1)x + \sqrt{2}$; ঢাল = -1 ; Shortcut: $2x + 2y \frac{dy}{dx} = 0 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y} = \frac{\frac{1}{\sqrt{2}}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = -1$
17. $4x^2 + 4y^2 = 1$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের কেন্দ্র হতে পরিধির উপর দূরত্ব কত একক? [CVASU'14-15]
 (a) $\frac{1}{4}$ (b) 2 (c) 4 (d) $\frac{1}{2}$
 সমাধান: (d); $4x^2 + 4y^2 = 1 \Rightarrow x^2 + y^2 = \frac{1}{4} = (\frac{1}{2})^2$; কেন্দ্র হতে পরিধির দূরত্ব = ব্যাসার্ধ = $\frac{1}{2}$
18. $y = mx + c$ সরল রেখাটি $x^2 + y^2 = a^2$ বৃত্তটিকে স্পর্শ করার শর্ত কোনটি? [Ans: a][BAU'08-09, SBAU'13-14]
 (a) $c = \pm a\sqrt{1+m^2}$ (b) $c = \pm\sqrt{1+m^2}$ (c) $c = \pm a/\sqrt{1+m^2}$ (d) $c = \pm\sqrt{1+m^2}$
19. $x^2 + y^2 + 3x + 6y + c = 0$ বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করলে c এর মান কত? [BAU'05-06, 07-08, SAU'10-11, 13-14, JGVC'13-14]
 (a) 9 (b) 36 (c) -9 (d) -36
 সমাধান: (a); বৃত্তের কেন্দ্র $(-\frac{3}{2}, -3)$; y অক্ষকে স্পর্শ করলে, $c = f^2 \Rightarrow c = (-3)^2 = 9$
20. $x^2 + y^2 = 9$ এবং $x^2 + y^2 + 2ax + 2y + 1 = 0$ বৃত্ত দুইটি পরস্পর স্পর্শ করলে a এর মান কত? [SBAU'13-14]
 (a) $-\frac{4}{3}$ (b) 0 (c) 1 (d) 2
 সমাধান: (a); $C_1(0,0)$; $C_2(-a,-1)$; $r_1 = 3$; $r_2 = \sqrt{a^2 + 1}$
 $\therefore C_1C_2 = r_1 + r_2 \Rightarrow \sqrt{a^2 + 1} = 3 + a \Rightarrow a^2 + 1 = (3 + a)^2 \Rightarrow a = -4/3$

21. $ax^2 + by^2 + 2hxy + 2gx + 2fy + c = 0$ একটি বৃত্তের সমীকরণ হবে যদি- [Ans: c][SBAU'13-14]
 (a) $a = b$ এবং $c = 0$ (b) $f = g$ এবং $h = 0$ (c) $a = b$ এবং $h = 0$ (d) $f = g$ এবং $c = 0$
22. $x^2 + y^2 - 2gx - 2fy + c = 0$ বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত? [Ans: a][BAU'12-13]
 (a) $\sqrt{g^2 + f^2 - c}$ (b) $\sqrt{g^2 + f^2 + c}$ (c) $\sqrt{g^2 + f^2}$ (d) $\sqrt{-g^2 - f^2}$
23. কোন বৃত্তের কেন্দ্র (3,5) এবং এর একটি ব্যাসের এক প্রান্তের স্থানাঙ্ক (7,3) হলে অপর প্রান্তের স্থানাঙ্ক কত? [SBAU'12-13]
 (a) (3,2) (b) (4,1) (c) (2, -5) (d) (-1,7)
 সমাধান: (d); অপর প্রান্তের স্থানাঙ্ক (x,y) হলে, $\therefore \frac{7+x}{2} = 3 \Rightarrow x = -1; \frac{3+y}{2} = 5 \Rightarrow y = 7 \therefore (x,y) = (-1,7)$
24. $x^2 + y^2 = 9$ বৃত্তের কোন জ্যা - এর মধ্য বিন্দু (1, 2) হলে জ্যাটির ঢাল কত? [SAU'12-13]
 (a) 2 (b) $1/2$ (c) $-1/2$ (d) -2
 সমাধান: (c); $x^2 + y^2 = 9$ বৃত্তের কেন্দ্র (0, 0) ও (1, 2) বিন্দুগামী রেখার ঢাল 2।
 $2x - y = 0$ রেখার লম্ব সমীকরণ $x + 2y + c = 0$ এর লম্ব সমীকরণের ঢাল $-\frac{1}{2}$
 রেখাটি (1, 2) বিন্দুগামী বলে, $c = -4 \therefore$ রেখাটি, $x + 2y - 4 = 0 \Rightarrow y = -1/2x + 4 \therefore$ ঢাল = $-1/2$
25. $x^2 + y^2 - 2y = 0$ দ্বারা সূচিত বৃত্তের কেন্দ্রের অবস্থান কোথায়? [CVASU'12-13]
 (a) x-অক্ষের উপর (b) y-অক্ষের উপর (c) কেন্দ্রে (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (b); $x^2 + y^2 - 2y = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র (0,1) \therefore কেন্দ্রের অবস্থান y অক্ষে।
26. $x^2 + y^2 - 4x - 6y + c = 0$ বৃত্তটি x-অক্ষকে স্পর্শ করে। c এর মান কত? [CVASU'12-13]
 (a) 9 (b) 4 (c) 5 (d) -4
 সমাধান: (b); $x^2 + y^2 - 4x + 6y + c = 0$ বৃত্তটি অক্ষকে স্পর্শ করলে, $g^2 = c \Rightarrow (2)^2 = c \Rightarrow c = 4$
27. $x^2 + y^2 = 1$ রেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গএকক? [Ans: d] [SAU'11-12]
 (a) 4π (b) 2π (c) 6π (d) π
28. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তটি x অক্ষকে স্পর্শ করলে কোনটি সত্য হবে? [Ans: b] [SAU'11-12]
 (a) $f^2 = c$ (b) $g^2 = c$ (c) $f = c$ (d) $g = c$
29. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ দ্বারা সূচিত বৃত্তের ব্যাসার্ধের মান কোনটি? [Ans: b] [CVASU'11-12]
 (a) 10 একক (b) 5 একক (c) $\sqrt{5}$ একক (d) $\sqrt{10}$ একক
 সমাধান: (b); ব্যাসার্ধ = $\sqrt{\left(\frac{4}{2}\right)^2 + \left(\frac{6}{2}\right)^2 - (-12)} = 5$
30. পোলার স্থানাঙ্কে $r = a$ সমীকরণটি নিম্নের কোনটিকে বুঝায়? [Ans: b][CVASU'11-12]
 (a) সরল রেখা (b) বৃত্ত (c) উপবৃত্ত (d) পরাবৃত্ত
31. $x^2 + y^2 = 25$ বৃত্তের সম্পর্কে (1,1) বিন্দুটির অবস্থান কোথায়? [Ans: d][CVASU'10-11]
 (a) বৃত্তের বাহিরে (b) বৃত্তের উপরে (c) বৃত্তের কেন্দ্রে (d) বৃত্তের ভিতরে
32. $x^2 + y^2 + 6y + 9 = 0$ বৃত্ত সাপেক্ষে মূলবিন্দুর অবস্থান কোথায়? [BAU'09-10]
 (a) বৃত্তের বাইরে (b) বৃত্তের ভিতরে (c) বৃত্তের উপরে (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (a); ধরি, $C = x^2 + y^2 + 6y + 9$; $x = 0$ ও $y = 0$ হলে $C = 9$ । এখানে $C > 0$
 তাই (0, 0) বৃত্তের বাইরে অবস্থিত। $C < 0$ হলে বিন্দুটি বৃত্তের ভেতরে এবং $C = 0$ হলে বিন্দুটি বৃত্তের ওপর অবস্থিত হবে।
33. বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (-4,-3) এবং তা y অক্ষকে স্পর্শ করে। বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত একক? [SBAU'09-10]
 (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6
 সমাধান: (b); B = কেন্দ্র (-4, -3), বৃত্তটি Y অক্ষকে স্পর্শ করে। \therefore বৃত্তের ব্যাসার্ধ = |কেন্দ্রের x স্থানাঙ্ক| = $|-4| = 4$
34. একটি বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (4, 3) এবং ইহা x অক্ষকে স্পর্শ করে। বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত? [BAU'08-09]
 (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 3
 সমাধান: (d); x অক্ষকে স্পর্শ করলে ব্যাসার্ধ হয় কেন্দ্রের y স্থানাঙ্কের সমান। \therefore ব্যাসার্ধ = 3

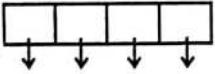
অধ্যায়-০৫ : বিন্যাস ও সমাবেশ

01. দু'টি সমান্তরাল রেখার প্রত্যেকটির উপর 5 টি করে বিন্দু আছে। এই বিন্দুগুলো সংযোগ করে মোট কতগুলো ত্রিভুজ গঠন করা যাবে? [BAU'18-19]
 (a) 50 (b) 100 (c) 150 (d) 200
 সমাধান: (b); ${}^5C_1 \times {}^5C_1 \times 2 = 100$
02. প্রতিবার প্রথমে ও শেষে C রেখে CALCULUS শব্দটির অক্ষরগুলোকে কতভাবে সাজানো যায়? [BAU'18-19]
 (a) 90 (b) 180 (c) 280 (d) 360
 সমাধান: (b); $\frac{6!}{2!2!} = 180$
03. 12 টি বাহু বিশিষ্ট একটি সমতল ক্ষেত্রের কয়টি কর্ণ আছে? [SBAU'14-15, CVASU'16-17, BAU, 15-16, 16-17, SAU'12-13, 18-19]
 (a) 50 (b) 54 (c) 60 (d) 66
 সমাধান: (b); ${}^{12}C_2 - 12 = 54$
04. একটি গোলাকার টেবিলের চারপাশে 8 জন লোক কতভাবে বসতে পারে? [SAU'18-19]
 (a) 5040 (b) 360 (c) 740 (d) 40320
 সমাধান: (a); $(8 - 1)! = 5040$
05. 'MATHEMATICS' শব্দটির বর্ণগুলোকে মোট কত প্রকারে সাজানো যায়, যেখানে স্বরবর্ণগুলো একত্রে থাকবে? [CVASU'18-19]
 (a) 120960 (b) 129060 (c) 15000 (d) 120060
 সমাধান: (a); 'MATHEMATICS'

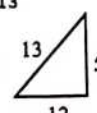
MM	TT	HCS	AA	EI
ব্যঞ্জনবর্ণ			স্বরবর্ণ	
06. যদি ${}^{18}C_r = {}^{18}C_{r+2}$ হয়, r = কত? [CVASU'18-19]
 (a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8
 সমাধান: (d); $r + r + 2 = 18 \therefore r = 8$
07. nP_r এর মান nC_r এর মানের কত গুণ? [Ans: c][SBAU'11-12, BAU'17-18]
 (a) r (b) n (c) r! (d) n!
08. ${}^nC_5 = {}^nC_7$ হলে nC_9 এর মান কত? [BAU'17-18]
 (a) 200 (b) 220 (c) 240 (d) 260
 সমাধান: (b); ${}^nC_5 = {}^nC_7 \Rightarrow {}^nC_{n-5} = {}^nC_7 \Rightarrow n - 5 = 7 \Rightarrow n = 12 \therefore {}^nC_9 = {}^{12}C_9 = 220$
09. দশভুজের শীর্ষবিন্দুগুলি যোগ করে কতগুলি ত্রিভুজ তৈরি করা যাবে? [Ans: d][SAU'17-18]
 (a) 110 (b) 130 (c) 100 (d) 120
 সমাধান: (d); দশভুজের দশটি শীর্ষবিন্দু রয়েছে। \therefore ত্রিভুজ পাওয়া যাবে $= {}^{10}C_3 = 120$
10. ${}^nP_3 + {}^nC_3 = 70$ হলে n এর সমান কোনটি? [Ans: c][SAU'17-18]
 (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6
 সমাধান: (c); Option Check: (c); ${}^5P_3 + {}^5C_3 = 60 + 10 = 70$
11. JHENIDAH শব্দটির বর্ণগুলিকে একত্রে নিয়ে কত প্রকারে সাজানো যাবে? [JGVC'17-18]
 (a) 13440 (b) 20160 (c) 40320 (d) 26880
 সমাধান: (b); JHENIDAH \rightarrow মোট 8 টি বর্ণ, যেখানে দুইটি H \therefore মোট বিন্যাস সংখ্যা $= \frac{8!}{2!} = 20160$
12. যদি ${}^np_4 = 6 \times {}^np_3$ হয় তবে n এর মান কোনটি? [BAU'16-17]
 (a) 3 (b) 4 (c) 6 (d) 9
 সমাধান: (d); ${}^np_4 = 6 \times {}^np_3 \Rightarrow \frac{n!}{(n-4)!} = 6 \times \frac{n!}{(n-3)!} \Rightarrow n - 3 = 6; n = 9$



13. 12 টি বই এর মধ্যে 5 টি বই কত প্রকারে বাছাই করা যায়, যাতে নির্দিষ্ট 2 টি বই সর্বদা বাদ থাকে? [SBAU'16-17]
 (a) 120 (b) 225 (c) 252 (d) 180
 সমাধান: (c); ${}^{10}C_5 = 252$
14. ${}^nC_r + {}^nC_{r-1}$ এর সমান কোনটি? [Ans: a][SAU'16-17]
 (a) ${}^{n+1}C_r$ (b) ${}^nC_{r+1}$ (c) ${}^{n+1}C_{r-1}$ (d) $\frac{(n+1)!}{r!}$
15. ${}^nC_6 = {}^nC_8$ হলে n এর মান কোনটি? [SBAU'06-07,07-08,BAU'09-10,13-14,15-16]
 (a) 2 (b) 6 (c) 8 (d) 14
 সমাধান: (d); ${}^nC_6 = {}^nC_8 \therefore n = 6 + 8 = 14$
16. একটি অষ্টভুজের কর্ণের সংখ্যা কোনটি? [BAU'06-07,CVASU'10-11,JGVC'14-15,SVASU'14-15]
 (a) 20 (b) 34 (c) 28 (d) 22
 সমাধান: (a); একটি অষ্টভুজের বাহুর সংখ্যা = 8 \therefore কর্ণের সংখ্যা = ${}^8C_2 - 8 = 28 - 8 = 20$
17. ${}^{10}P_2 =$ কত? [Ans: c][BSMRAU'14-15]
 (a) 70 (b) 80 (c) 90 (d) 100
18. ${}^5C_1 + {}^5C_2 + {}^5C_3 + {}^5C_4 + {}^5C_5$ এর মান কত? [BAU'13-14]
 (a) 16 (b) 32 (c) 31 (d) 33
 সমাধান: (c); $2^5 - {}^5C_0$
19. "Calculus" শব্দটির বর্ণগুলোর সবগুলো একত্রে নিয়ে প্রথম ও শেষ অক্ষর 'u' রেখে সাজানো হলে তার সংখ্যা কত হবে? [BAU'13-14]
 (a) 200 (b) 180 (c) 270 (d) 300
 সমাধান: (b); Calculus শব্দটির বর্ণগুলোর সবগুলোর একত্রে নিয়ে শেষ অক্ষর u রেখে সাজানো সংখ্যা = $\frac{6!}{2! \times 2!} = 180$
20. কোন এলাকায় তিনটি চিঠির বাস্ক আছে। এক ব্যক্তি কত প্রকারে চারটি চিঠি বাস্কে ফেলবে? [SAU'13-14]
 (a) 4C_3 (b) 27 (c) 81 (d) 4
 সমাধান: (c); প্রথম চিঠিটি তিনটি উপায়ে বাস্কে ফেলতে পারে। \therefore চারটি চিঠি বাস্কে ফেলতে পারে = $3^4 = 81$
21. 1, 2, 3, 4 দ্বারা গঠিত 2000 এর চেয়ে বৃহত্তর যুগ্ম সংখ্যা হবে — [CVASU'13-14]
 (a) 24 (b) 8 (c) 6 (d) 2
 সমাধান: (b); প্রথমে 2 শেষে 4 রেখে বাকি 2 ফাকা ঘর 2 টি সংখ্যা দ্বারা পূর্ণ করা যায় ${}^2P_2 = 2$
 " 4 " 2 " " 2 " " 2 " " " " " " " ${}^2P_2 = 2$
 " 3 " 2 " " 2 " " 2 " " " " " " " ${}^2P_2 = 2$
 " 3 " 4 " " 2 " " 2 " " " " " " " ${}^2P_2 = 2$
 মোট উপায় = 8
22. 0, 7, 8, 9 অংক চারটি দ্বারা চার অংক বিশিষ্ট কতটি সংখ্যা গঠন করা যাবে? [BAU'09-10,JGVC'13-14]
 (a) 18 (b) 227 (c) 27 (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (a); 0, 7, 8, 9 অংকটি দ্বারা সংখ্যা গঠন করা যাবে = ${}^4P_4 - {}^3P_3 = 18$
23. ${}^nC_5 = {}^nC_7$ হলে, ${}^nC_{11}$ এর মান কত? [SBAU'07-08,CVASU'11-12,BAU'12-13]
 (a) 12 (b) 6 (c) 24 (d) 36
 সমাধান: (a); ${}^nC_5 = {}^nC_7 \Rightarrow n = 12 \therefore {}^nC_{11} = {}^{12}C_{11} = 12$
24. ALGEBRA শব্দটির বর্ণগুলো থেকে প্রতিবার তিনটি করে বর্ণ নিয়ে কতগুলো ভিন্ন ভিন্ন শব্দ গঠন করা যায়? [SBAU'12-13]
 (a) 135 (b) 125 (c) 140 (d) 130
 সমাধান: (a); ALGEBRA শব্দটি থেকে দুটি A ও একটি ভিন্ন বর্ণ নিয়ে গঠিত শব্দ সংখ্যা = ${}^5C_1 \times \frac{3!}{2!} = 15$
 প্রত্যেকটি ভিন্ন বর্ণ নিয়ে গঠিত শব্দ সংখ্যা = ${}^6P_3 = 120 \therefore$ মোট গঠিত সংখ্যা = $120 + 15 = 135$
25. রহিম ও রাফির যথাক্রমে 8টি ও 10টি বই আছে। কত প্রকারে তারা একটির পরিবর্তে একটি বই বিনিময় করতে পারবে? [SAU'12-13]
 (a) 100 (b) 80 (c) 120 (d) 60
 সমাধান: (b); ${}^8C_1 \times {}^{10}C_1 = 80$

26. $n \in \mathbb{N}$ হলে ${}^nC_0 + {}^nC_1 + {}^nC_2 + \dots + {}^nC_n$ এর সমান কোনটি? (d) 2^n
 (a) 1 (b) 2^{n-1} (c) 2^{n+1}
27. একটি বিদ্যালয়ের পরিচালনা কমিটিতে 4 জন পুরুষ সদস্য ও 3 জন মহিলা সদস্য আছেন। শুধু পুরুষ অথবা শুধু মহিলা সদস্য নিয়ে 2 সদস্য বিশিষ্ট কতগুলি উপকমিটি গঠন করা যায়? (d) 18
 (a) 9 (b) 6 (c) 12
 সমাধান: (a); কমিটি গঠনের উপায়, ${}^4C_2 + {}^3C_2 = 9$ [BAU'11-12]
28. 0, 1, 2, 3, 4, 5 এর সাহায্যে তিন অঙ্কের কয়টি সংখ্যা গঠন করা যায়? (d) 100
 (a) 980 (b) 960 (c) 1000
 সমাধান: (d); গঠিত সংখ্যা, ${}^6P_3 - {}^5P_2 = 100$
29. একটি প্রশ্নপত্রে 10টি প্রশ্ন দেয়া আছে। একজন ছাত্র কতভাবে এক বা একাধিক প্রশ্নের উত্তর দিতে পারবে? (d) $1^{10} - 2$ [BAU'11-12]
 (a) 2^{10} (b) $2^{10} + 1$ (c) $2^{10} - 1$
 সমাধান: (c); নির্ণেয় উপায় = $2^n - 1 = 2^{10} - 1$
30. 0! এর মান কোনটি? [Ans: b] [SBAU'05-06, SBAU'11-12]
 (a) 0 (b) 1 (c) অসীম (d) মান নেই
31. 4 জন ছাত্র এবং 2 জন ছাত্রীকে এক সারিতে কত উপায়ে বসানো যাবে যাতে দুইজন ছাত্রী সর্বদাই পাশাপাশি থাকে? [Ans: b] [SAU'11-12]
 (a) 120 (b) 240 (c) 720 (d) 24
32. দিপাঙ্কিতার সাতজন বান্ধবী আছে। কতভাবে সে এক বা একাধিক বান্ধবীকে নিমন্ত্রণ করতে পারবে? [SAU'11-12, SBAU'10-11]
 (a) 64 (b) 127 (c) 154 (d) 120
 সমাধান: (b); নিমন্ত্রণ সংখ্যা = $2^7 - 1 = 127$
33. 0,7,8,9 অংক চারটি দ্বারা কতগুলি সংখ্যা গঠন করা যায়? [CVASU'10-11]
 (a) 18 (b) 229 (c) 28 (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (b); 
 $3 \times 3 \times 2 \times 1 = 18$
 কিন্তু এখানে বলেনি শুধু চার অংকের। \therefore 1,2,3,4 অংকের সবগুলো হিসাব করে আসা 229 দাগানোই শ্রেয়।
34. nC_0 এর মান কোনটি? [SBAU'09-10]
 (a) 1 (b) 0 (c) n (d) $n/2$
 সমাধান: (a); ${}^nC_0 = \frac{n!}{0!(n-0)!} = \frac{n!}{1 \times n!} = 1$
35. SHEREBANGLA শব্দটির বর্ণগুলোকে একত্রে নিয়ে সাজানো যায় কত প্রকারে? [SBAU'09-10]
 (a) 9! (b) $\frac{11!}{2 \times 2}$ (c) $9! \times 2 \times 2$ (d) $11! \times 2$
 সমাধান: (b); SHEREBANGLA; মোট বর্ণ = 11 টি; E আছে = 2 টি; A আছে = 2 টি \therefore সাজানো সংখ্যা = $\frac{11!}{2! \times 2!} = \frac{11!}{2 \times 2}$
36. n জোড় সংখ্যা হলে nC_r এর মান বৃহত্তম হবে যখন- [Ans: c] [BAU'08-09]
 (a) $r = 2n$ (b) $r = 0$ (c) $r = \frac{n}{2}$ (d) কোনটিই নয়
37. স্বরবর্ণগুলিকে পাশাপাশি না রেখে AGRICULTURE শব্দের অক্ষরগুলিকে কতভাবে সাজানো যাবে? [BAU'08-09]
 (a) 720 (b) 960 (c) 360 (d) 450
 সমাধান: (); AGRICULTURE = ব্যঞ্জনবর্ণ 6 টি (R 2 বার)
 স্বরবর্ণ 5 টি (U 2 বার)
 \therefore স্বরবর্ণগুলো পাশাপাশি না রেখে বিন্যাস = $\frac{11!}{2! 2!} - \frac{7!}{2!} \times \frac{5!}{2!} = 9828000$
38. Agriculture শব্দটির অক্ষরগুলি দ্বারা কত সংখ্যক বিন্যাস করা যায়? [SBAU'08-09]
 (a) (11)! (b) $\frac{(11)!}{2! 2!}$ (c) $\frac{(11)!}{2!}$ (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (b); Agriculture এখানে মোট বর্ণ = 11 টি; r আছে 2 টি; u আছে 2 টি \therefore মোট বিন্যাস সংখ্যা = $\frac{(11)!}{2! 2!}$

অধ্যায়-০৬ : ত্রিকোণমিতিক অনুপাত

01. বৃত্তের ব্যাসার্ধের সমান চাপ ঐ বৃত্তের কেন্দ্রে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করে?
 (a) 473° (b) 5.73° (c) 57.3° (d) 573° [Ans: c][BAU'17-18]
02. $0^\circ < \theta < 90^\circ$ এবং $\tan \theta = \frac{3}{4}$ হলে $\frac{\sin \theta - \cos \theta}{\sin \theta + \cos \theta}$ এর মান কোনটি?
 (a) 7 (b) $\frac{1}{7}$ (c) $-\frac{1}{7}$ (d) -7 [SAU'17-18]
- সমাধান: (c); $\frac{\sin \theta - \cos \theta}{\sin \theta + \cos \theta} = \frac{\frac{\sin \theta}{\cos \theta} - \frac{\cos \theta}{\cos \theta}}{\frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\cos \theta}} = \frac{\tan \theta - 1}{\tan \theta + 1} = \frac{\frac{3}{4} - 1}{\frac{3}{4} + 1} = -\frac{1}{7}$
03. বৃত্তের কেন্দ্রে 30° কোণ উৎপন্নকারী বৃত্তকলা ও সম্পূর্ণ বৃত্তের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?
 (a) 1:6 (b) 1:12 (c) 1:18 (d) 1:24 [BAU'16-17]
- সমাধান: (b); অনুপাত $\frac{30^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{12}$
04. $\frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta} = ?$
 (a) $\tan \theta$ (b) $\tan \left(\frac{\theta}{2}\right)$ (c) $\cot \theta$ (d) $\cot \left(\frac{\theta}{2}\right)$ [SBAU'16-17]
- সমাধান: (b); $\frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta} = \frac{2 \sin^2 \frac{\theta}{2}}{2 \sin \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2}} = \tan \frac{\theta}{2}$
05. $\cos^4 x$ এর পর্যায় কোনটি? *যেও থাকবে $\pi/2$*
 (a) 2π (b) $2x$ (c) π (d) $-\pi$ [Ans: c][CVASU'16-17]
06. যদি $\cos A = \frac{12}{13}$ হয়, তবে $\tan A$ এর মান কোনটি?
 (a) $\frac{5}{12}$ (b) $\frac{13}{5}$ (c) $\pm \frac{5}{12}$ (d) $\pm \frac{5}{3}$ [Ans: a][CVASU'16-17]
07. $\sin 10^\circ \sin 50^\circ \sin 70^\circ$ -এর মান হবে-
 (a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ [Ans: a][CVASU'16-17]
08. $\tan 15^\circ = ?$
 (a) $1 - \sqrt{3}$ (b) $2 - \sqrt{3}$ (c) $1 + \sqrt{3}$ (d) $2 + \sqrt{3}$ [Ans: b][JGVC'16-17]
09. এক রেডিয়ান সমান কত সমকোণ?
 (a) π (b) $\frac{2}{\pi}$ (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) 2π [SBAU'14-15]
- সমাধান: (b); $\frac{2}{\pi} \times 90^\circ = 57^\circ 17' 44'' =$ এক রেডিয়ান \therefore 1 রেডিয়ান $= \frac{2}{\pi}$ সমকোণ
10. $\tan A = \frac{5}{12}$ এবং $\frac{\pi}{2} < A < \pi$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) $\cos A = \frac{5}{13}$ (b) $\cos A = -\frac{5}{13}$ (c) $\cos A = \frac{12}{13}$ (d) $\cos A = -\frac{12}{13}$ [SBAU'13-14]
- সমাধান: (d); $\frac{13}{12}$ ; ২য় চতুর্ভাগে $\cos \theta$ ঋণাত্মক। $\cos \theta = -\frac{12}{13}$
11. $\sec 3630^\circ$ এর মান কত?
 (a) $2/\sqrt{3}$ (b) $1/\sqrt{3}$ (c) $\sqrt{2}$ (d) $\frac{1}{2}$ [Ans: a][SBAU'12-13]
12. $\sin(-12360^\circ)$ এর মান কত?
 (a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ [BAU'11-12]
- সমাধান: (d); Using Calculator
13. $\tan 1305^\circ$ এর মান কত?
 (a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (b) 0 (c) 1 (d) কোনটিই নয় [BAU'11-12]
- সমাধান: (c); Using calculator

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

14. $\cos(-1500^\circ)$ এর মান কত?

(a) $-\frac{1}{2}$

(b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(c) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

(d) $\frac{1}{2}$

সমাধান: (d); $\cos(-1500^\circ) = \frac{1}{2}$ [by calculator]

[Ans: d][CVASU'11-12]

15. $\sin 3x$ এর পর্যায় কত?

(a) 2π

(b) π

(c) $\frac{\pi}{6}$

(d) $\frac{2\pi}{3}$

16. পৃথিবীর পৃষ্ঠে 110.5 কিলোমিটার দূরে অবস্থিত দুটি বিন্দুর সংযোজক রেখা যদি পৃথিবীর কেন্দ্রে 1° কোণ উৎপন্ন করে তবে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ কত কিলোমিটার?

(a) 110.5

(b) 10^3

(c) 6331.18

(d) 330.15

সমাধান: (c); $s = r\theta \Rightarrow r = \frac{s}{\theta} = \frac{110.5 \text{ km}}{1 \times \frac{\pi}{180}} = 6331.18 \text{ km}$

[Ans: a][BAU'09-10]

17. n একটি পূর্ণ সংখ্যা হলে $\tan(n\pi + \alpha)$ এর মান কোনটি?

(a) $\tan\alpha$

(b) $\cot\alpha$

(c) $-\tan\alpha$

(d) $-\cot\alpha$

[BAU'08-09]

18. $-\tan(180^\circ - 30^\circ)$ এর মান কত?

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(c) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

(d) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

সমাধান: (b); $-\tan(180^\circ - 30^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ [Using Calculator]

অধ্যায়-০৭ : সংযুক্ত ও যৌগিক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত

01. $\cos A + \cos C = \sin B$ হলে $\sin(B + C)$ এর মান কত?

(a) 0

(b) 1

(c) $\frac{1}{2}$

(d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

সমাধান: (b); $\cos A + \cos C = \sin B \Rightarrow 2 \cos \frac{A+C}{2} \cos \frac{A-C}{2} = \sin B \Rightarrow 2 \sin \frac{B}{2} \cos \frac{A-C}{2} = 2 \sin \frac{B}{2} \cos \frac{B}{2} \Rightarrow \frac{A-C}{2} = \frac{B}{2}$
 $\Rightarrow A = B + C \Rightarrow A = 180^\circ - A \Rightarrow A = 90^\circ \therefore \sin(B + C) = \sin 90^\circ = 1$

[BAU'18-19]

02. ΔABC এ $\tan \frac{(B+C)}{2}$ এর মান কত?

(a) $-\cot \frac{A}{2}$

(b) $\tan \frac{A}{2}$

(c) $\cot \frac{A}{2}$

(d) $-\tan \frac{A}{2}$

সমাধান: (c); $\tan \left(\frac{B+C}{2}\right) = \tan \left(\frac{\pi-A}{2}\right) = \tan \left(\frac{\pi}{2} - \frac{A}{2}\right) = \cot \frac{A}{2}$

[SAU'18-19]

03. $\cos^2 x - \sin^2 x$ এর সর্বোচ্চ মান কোনটি?

(a) 0

(b) $\frac{1}{2}$

(c) 1

(d) $\frac{3}{2}$

সমাধান: (c); $\cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x$, যার সর্বোচ্চ মান 1।

[BAU'17-18]

04. ΔABC ত্রিভুজের $a^2 + b^2 - c^2 = ab$ হলে C কোণের মান কত?

(a) 30°

(b) 45°

(c) 60°

(d) 90°

সমাধান: (c); $C = \cos^{-1} \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \cos^{-1} \frac{1}{2} = 60^\circ$

[BAU'16-17]

05. $1 - \cos 2A = ?$

(a) $\sin^2 A$

(b) $2 \sin^2 A$

(c) $\cos^2 A$

(d) $2 \cos^2 A$

[Ans: b][SBAU'16-17]

06. ΔABC সমবাহু ত্রিভুজে $2 \sin \frac{A}{2}$ এর মান কোনটি?

(a) 0

(b) 1

(c) $\frac{\pi}{6}$

(d) $\frac{\pi}{8}$

সমাধান: (b); $A = 60^\circ \therefore 2 \sin \frac{A}{2} = 2 \times \sin 30^\circ = 1$

[BAU'15-16]

07. একটি ত্রিভুজের দু'টি কোণ 30° , 60° হলে ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত কত হবে?

(a) $1:\sqrt{3}:\sqrt{2}$

(b) $1:2\sqrt{2}:\sqrt{3}$

(c) $1:\sqrt{3}:2$

(d) $1:2\sqrt{2}:3$

সমাধান: (c); $a:b:c = \sin A:\sin B:\sin C = \sin 30^\circ:\sin 60^\circ:\sin 90^\circ = \frac{1}{2}:\frac{\sqrt{3}}{2}:1 = 1:\sqrt{3}:2$

[BAU'15-16]

[BAU'14-15]

08. ABC সমবাহু ত্রিভুজের $\cos A + \cos B + \cos C$ এর মান কোনটি?

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) $\frac{3}{2}$

সমাধান: (d); সমবাহু ত্রিভুজের $A = B = C = 60^\circ \therefore \cos A + \cos B + \cos C = \cos 60^\circ + \cos 60^\circ + \cos 60^\circ = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

[SBAU'14-15]

09. $\sin x \sin(x + 30^\circ) + \cos x \sin(x + 120^\circ)$ এর মান কত?

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

সমাধান: (d); $\sin x \sin(x + 30^\circ) + \cos x \sin(x + 120^\circ) = \cos x \sin(90^\circ + x + 30^\circ) + \sin x \sin(x + 30^\circ)$
 $= \cos x \cos(x + 30^\circ) + \sin x \sin(x + 30^\circ) = \cos(x + 30^\circ - x) = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

[SBAU'14-15]

10. $\tan 20^\circ \cdot \tan 40^\circ \cdot \tan 80^\circ = ?$

- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (c) $\sqrt{3}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

সমাধান: (c); $\tan 20^\circ \tan 40^\circ \tan 80^\circ = \frac{\sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin 80^\circ}{\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 80^\circ}$
 $= \frac{\sin 20^\circ (\cos 40^\circ + 1/2)}{\cos 20^\circ (-1/2 + \cos 40^\circ)} = \frac{2 \cos 40^\circ \sin 20^\circ + \sin 20^\circ}{2 \cos 40^\circ \cos 20^\circ - \cos 20^\circ} = \frac{\sin 60^\circ - \sin 20^\circ + \sin 20^\circ}{\cos 60^\circ + \cos 20^\circ - \cos 20^\circ} = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$

[Ans: d][SAU'14-15]

11. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কোনটির সমান?

- (a) $bc \sin B$ (b) $ab \sin C$ (c) $\frac{1}{2} bc \sin C$ (d) $\frac{1}{2} ab \sin C$

12. একটি ত্রিভুজের দুইটি সম্মিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য a ও b একক এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ θ হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল বর্গ এককে $A = ?$

- (a) $ab \sin \theta$ (b) $ab \cos \theta$ (c) $ab \theta$ (d) কোনোটিই নয় [CVASU'14-15]

সমাধান: (d); ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} ab \sin \theta$

[Ans: c][BSMRAU'14-15]

13. $\cos(180^\circ - \theta) =$ কত?

- (a) $-\sin \theta$ (b) $\cos \theta$ (c) $-\cos \theta$ (d) $\sin \theta$

[Ans: d][BSMRAU'14-15]

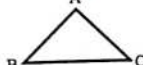
14. $\operatorname{cosec} \frac{16\pi}{3} =$ কত?

- (a) 1.15 (b) 0.55 (c) -0.05 (d) -1.15

[BAU'13-14]

15. ΔABC এ $\tan\left(\frac{B+C}{2}\right)$ এর মান কত?

- (a) $-\cot \frac{A}{2}$ (b) $\tan \frac{A}{2}$ (c) $\cot \frac{A}{2}$ (d) $-\tan \frac{A}{2}$

সমাধান: (c); $A + B + C = \pi \therefore \frac{A}{2} + \frac{B}{2} + \frac{C}{2} = \frac{\pi}{2}$  Now, $\tan\left(\frac{B+C}{2}\right) = \tan\left(\frac{\pi}{2} - \frac{A}{2}\right) = \cot \frac{A}{2}$

[Ans: c][SBAU'13-14]

16. $\sin(x + 1)$ এর পর্যায় কত?

- (a) 4π (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) 2π (d) কোনটিই নয়

[CVASU'13-14]

17. $\sin x$ এর মান 1 এর অধিক হয় যখন —

- (a) $x > 90^\circ$ (b) $x < 90^\circ$ (c) $x \geq 90^\circ$ (d) কখনো নয়

সমাধান: (d); $0 \leq \sin x \leq 1$ [sin এর মানের রেঞ্জ]

[CVASU'13-14]

18. $\sin 75^\circ$ এর মান হল —

- (a) $\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ (b) $\frac{1}{4}(6 + \sqrt{2})$ (c) $\frac{1}{4}(\sqrt{6} + 2)$ (d) $\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$

[BAU'08-09, JGVC'13-14]

19. $\frac{\cos 15^\circ + \sin 15^\circ}{\cos 15^\circ - \sin 15^\circ}$ এর মান কত?

- (a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (c) $\sqrt{3}$ (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (c); $\frac{\cos 15^\circ + \sin 15^\circ}{\cos 15^\circ - \sin 15^\circ} = 1.7320 = \sqrt{3}$ [Using Calculator]

[BAU'06-07, JGVC'13-14]

20. $\sin 65^\circ + \cos 65^\circ =$ কত?

- (a) 1 (b) $\sqrt{2} \cos 20$ (c) 0 (d) $\sqrt{2} \sin 20$

সমাধান: (b); $\sin 65 + \cos 65 = \sin 65 + \sin 25 = 2 \sin 45 \cdot \cos 20 = \sqrt{2} \cos 20$

কৃষি প্রশ্নাবলী

[BAU'06-07, JGVC'13-14]

21. $\tan 15^\circ$ এর মান কত?

(a) $2 + \sqrt{3}$

(b) $-2 + \sqrt{3}$

(c) $-2 - \sqrt{3}$

(d) $2 - \sqrt{3}$

সমাধান: (d); $\tan 30^\circ = \frac{2\tan 15^\circ}{1+\tan^2 15^\circ} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2\tan 15^\circ}{1+\tan^2 15^\circ} \Rightarrow \tan 15^\circ = 2 - \sqrt{3}$

[JGVC'13-14]

22. ΔABC সমকোণী হলে $\sin(A + B + C) = ?$

(a) 0

(b) π

(c) 1

(d) 2

সমাধান: (a); $\sin(A + B + C) = \sin(180^\circ) = 0$

[SBAU'12-13]

23. ΔABC ত্রিভুজে $(a + b + c)(b + c - a) = 3bc$ হলে $\angle A$ এর মান কত?

(a) 30°

(b) 450°

(c) 60°

(d) 90°

সমাধান: (c); $(a + b + c)(b + c - a) = 3bc \Rightarrow (b + c)^2 - a^2 = 3bc$

$$\Rightarrow b^2 + 2bc + c^2 - a^2 = 3bc \Rightarrow \frac{b^2 + c^2 - a^2}{bc} = 1 \Rightarrow \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{1}{2}; \Rightarrow \cos A = \cos 60^\circ \therefore A = 60^\circ$$

[SBAU'12-13]

24. যদি কোন ত্রিভুজে $A = 60^\circ$ হয় তবে $b + c =$ কত?

(a) $2 \cos \frac{B+C}{2}$

(b) $2a \cos \frac{B-C}{2}$

(c) $a \cos \frac{B-C}{2}$

(d) $2a \cos B$

সমাধান: (b); $\frac{b+c}{a} = \frac{2R\sin B + 2R\sin C}{2R\sin A} = \frac{\sin B + \sin C}{\sin A}; \frac{2 \sin \left(\frac{B+C}{2}\right) \cos \left(\frac{B-C}{2}\right)}{2 \sin \frac{A}{2} \cos \frac{A}{2}} = \frac{\sin \left(\frac{\pi - A}{2}\right) \cos \left(\frac{B-C}{2}\right)}{\sin \frac{A}{2} \cos \left(\frac{A}{2}\right)}$

$$\frac{\cos \left(\frac{B-C}{2}\right)}{\sin \frac{A}{2}} = \frac{\cos \left(\frac{B-C}{2}\right)}{\sin 30^\circ} \therefore b + c = 2a \cos \left(\frac{B-C}{2}\right)$$

[SBAU'12-13]

25. $\tan \theta = y/x$ হলে $x \cos 2\theta + y \sin 2\theta = ?$

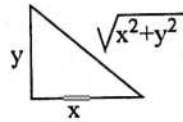
(a) 0

(b) 1

(c) $1/x$

(d) x

সমাধান: (d); $\tan \theta = \frac{y}{x} \therefore \sin \theta = \frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}} \Rightarrow \cos \theta = \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}$



$$\therefore x \cos 2\theta + y \sin 2\theta = x(2 \cos^2 \theta - 1) + y 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$= x \left(\frac{2x^2}{x^2+y^2} - 1 \right) + 2y \cdot \frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}} \cdot \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}} = \frac{x^3 - xy^2}{x^2+y^2} + \frac{2xy^2}{x^2+y^2} + \frac{x^3 + xy^2}{x^2+y^2} = \frac{x(x^2+y^2)}{x^2+y^2} = x$$

26. একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর পরিমাণ যথাক্রমে 3, 5 এবং 7 হলে ত্রিভুজটি কোন প্রকারের?

(a) স্কালকোণী

(b) সূক্ষ্মকোণী

(c) সমকোণী

(d) সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ

সমাধান: (a); ত্রিভুজটির ক্ষুদ্র দুই বাহুর জন্য, $\sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{34}$, যা তৃতীয় বাহু অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর। তাই ত্রিভুজটি স্কালকোণী।

[BAU'11-12]

27. $\sin^2 \left(\frac{3\pi}{2} + \theta \right) + \cos^2 \left(2\pi + \frac{3\pi}{2} + \theta \right)$ এর মান কোনটি?

(a) 0

(b) -1

(c) 1

(d) $\sqrt{3}$

সমাধান: (c); $\sin^2 \left(\frac{3\pi}{2} + \theta \right) + \cos^2 \left(2\pi + \frac{3\pi}{2} + \theta \right) = \sin^2 \left(\frac{3\pi}{2} + \theta \right) + \cos^2 \left(\frac{3\pi}{2} + \theta \right) = 1$

[SBAU'11-12]

28. কোন ত্রিভুজের একটি কোণ 45° এবং উক্ত কোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয় 10 সে.মি ও 8 সে.মি হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি হবে?

(a) $20\sqrt{2}$

(b) 20

(c) 80

(d) 40

[Ans: a] [SAU'11-12]

সমাধান: (a); ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times 10 \times 8 \times \cos 45^\circ = 40 \times \frac{1}{\sqrt{2}} = 20\sqrt{2}$

29. ΔABC ত্রিভুজটি $a : b : c = 5 : 4 : 3$ হলে, A কোণের মান কত?

(a) 45°

(b) 60°

(c) 75°

(d) 90°

সমাধান: (d); $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \Rightarrow A = \cos^{-1} \left(\frac{4^2 + 3^2 - 5^2}{24} \right) \Rightarrow A = \cos^{-1} 0 = 90^\circ$

[BAU'12-13, 11-12]

30. $\frac{1 - \tan^2 \theta}{1 + \tan^2 \theta}$ এর সর্বোচ্চ মান কোনটি? $\cos 2\theta$

(a) -1

(b) 0

(c) 1

(d) ∞

সমাধান: (c); $\frac{1 - \tan^2 \theta}{1 + \tan^2 \theta} = \cos 2\theta$ [সূত্র] $\cos 2\theta$ এর সর্বোচ্চ মান 1।

[SBAU'08-09, BAU'09-10]

31. একটি ত্রুণকোণী ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য 3cm, 5cm ও 7cm হলে ত্রুণকোণটি কত? [SBAU'08-09]
 (a) 120° (b) 135° (c) 150° (d) 100

সমাধান: (a); বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3cm, 5cm এবং 7cm.

যদি ত্রুণকোণ A হয় তবে, $\cos A = \frac{3^2+5^2-7^2}{2 \times 3 \times 5} \therefore A = 120^\circ$ [বৃহত্তম বাহুর বিপরীত কোণ বৃহত্তম।]

32. $\sin 2\theta$ এর মান কোনটি? [SBAU'09-10, BAU'06-07]
 (a) $\frac{1-\tan^2 \theta}{1+\tan^2 \theta}$ (b) $\frac{1+\tan^2 \theta}{2\tan \theta}$ (c) $\frac{2\tan \theta}{1+\tan^2 \theta}$ (d) $\frac{\tan \theta}{1+\tan^2 \theta}$

সমাধান: (c); $\sin 2\theta = \frac{2\tan \theta}{1+\tan^2 \theta}$

33. ΔABC - এ $\cos(B+C)$ এর মান কোনটি? [SBAU'10-11, BAU'06-07]
 (a) $\sin A$ (b) $-\sin A$ (c) $-\cos A$ (d) $\cos A$

সমাধান: (c); $\cos(B+C) = \cos(\pi - A) = -\cos A$

অধ্যায়-০৮ : ফাংশন ও ফাংশনের লেখচিত্র

01. $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ ফাংশনের ডোমেন কোনটি? [Ans: b][BAU'18-19]
 (a) $-1 \leq x \leq 0$ (b) $-1 \leq x \leq 1$ (c) $0 \leq x \leq 1$ (d) $-1 \leq x \leq 0$

02. $f(x) = x^3$, $g(x) = x^2 + 1$, $h(x) = x + 2$ হলে $\text{hogof}(2) = ?$ [SAU'18-19]
 (a) 54 (b) 92 (c) 113 (d) 67

সমাধান: (d); $h(g(f(2))) = h(g(8)) = h(65) = 67$

03. $f(x) = \frac{1}{x-1}$ এর ডোমেন কোনটি? [SAU'18-19]
 (a) \mathbb{R} (b) $\mathbb{R} + \{0\}$ (c) $\mathbb{R} - \{1\}$ (d) $\mathbb{R} - \{0\}$

সমাধান: (c); $x - 1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1 \therefore D_f = \mathbb{R} - \{1\}$

04. যদি $f: x \rightarrow x + 3$ এবং $g: x \rightarrow x^2 + 3x + 4$ হয়, তবে $gf(2) = ?$ [CVASU'18-19]
 (a) 44 (b) 22 (c) 55 (d) 66

সমাধান: (a); $g(f(2)) = g(2+3) = g(5) = 5^2 + 3 \cdot 5 + 4 = 44$

05. $\log_4 3y - 2 \log_4 x = 1$ হলে y কে x এর আকারে প্রকাশ কোনটি হবে? [CVASU'18-19]
 (a) $\frac{4}{3x^2}$ (b) $\frac{3x^2}{4}$ (c) $\frac{2}{3}x$ (d) $\frac{4x^2}{3}$

সমাধান: (d); $\log_4 3y = 1 + 2 \log_4 x \Rightarrow 4^{1+2 \log_4 x} = 3y \Rightarrow \frac{4 \cdot 4^{\log_4 x^2}}{3} = y \therefore y = \frac{4x^2}{3}$

06. $f(x) = e^{(x-a)^{32}}$ হলে $f(a+1)$ এর মান কত? [CVASU'18-19]
 (a) e^0 (b) e^{32} (c) e^{a+1} (d) e

সমাধান: (d); $f(x) = e^{(x-a)^{32}}$; $f(a+1) = e^{(a+1-a)^{32}} = e^{1^{32}} = e$

07. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ এর রেঞ্জ (range) কোনটি? [Ans: a][CVASU'16-17, SAU'17-18]
 (a) $\{-1, 1\}$ (b) $[-1, 1]$ (c) $(0, a)$ (d) $(0, 1)$

08. যদি $x = 6 \cos^3 A$, $y = \sin^3 A$ হয় তবে $\frac{dy}{dx} = ?$ [JGVC'17-18]
 (a) $-\frac{1}{2} \tan A$ (b) $\frac{1}{2} \tan A$ (c) $\frac{1}{4} \tan A$ (d) $\tan A$

সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $\frac{dx}{dA} = \frac{d}{dA} (6 \cos^3 A) = -18 \cos^2 A \cdot \sin A$

$\frac{dy}{dA} = \frac{d}{dA} (\sin^3 A) = 3 \sin^2 A \cos A$; $\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dA}}{\frac{dx}{dA}} = \frac{3 \sin^2 A \cos A}{-18 \cos^2 A \sin A} = -\frac{1}{6} \tan A$

09. ফাংশন $y = \sqrt{x^2 - 9}$ এর ডোমেন কোনটি?

(a) $|x| > 3$

(b) $|x| \geq 3$

(c) $|x| \leq 3$

(d) $|x| < 3$

সমাধান: (b); $x^2 - 9 \geq 0$; $(x+3)(x-3) \geq 0 \Rightarrow x \geq 3$ or $x \leq -3 \Rightarrow |x| \geq 3$

[Ans: a][SAU'16-17]

10. $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ হলে $f(\cos 2\theta)$ এর মান কোনটি?

(a) $\tan^2 \theta$

(b) $\cot^2 \theta$

(c) $\cos^2 \theta$

(d) $\tan 2\theta$

[Ans: b][JGVC'16-17]

11. $y = \sin x$ ফাংশনের রেঞ্জ কত?

(a) $(-1,1)$

(b) $[-1,1]$

(c) \mathbb{R}

(d) \emptyset

[BAU'15-16]

12. $f(x) = \sin x + \cos x$ এবং $f(x) + f(-x) = 0$ হলে x এর মান কোনটি?

(a) 0

(b) $-\frac{\pi}{2}$

(c) $\frac{\pi}{2}$

(d) $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$

Solⁿ: (b&c); $f(x) = \sin x + \cos x$; $f(-x) + f(x) = 0 \Rightarrow \sin x + \cos x - \sin x + \cos x = 0 \Rightarrow \cos x = 0 \therefore x = \frac{\pi}{2}$

[BAU'14-15]

13. $f(x) = |1 - x^3| + 1$ হলে $f(2)$ এর মান কোনটি?

(a) 8

(b) -8

(c) 9

(d) -9

সমাধান: (a); $f(x) = |1 - x^3| + 1 \therefore f(2) = |1 - 2^3| + 1 = |1 - 8| + 1 = |-7| + 1 = 7 + 1 = 8$

[BAU'14-15]

14. $f(x) = \cos^3 x \sin x$ হলে $f(\pi + x)$ এর মান কোনটি?

(a) $\sin^3 x \cos x$

(b) $-\cos^3 x \sin x$

(c) $f(x)$

(d) $f(x) + 1$

সমাধান: (c); $f(x) = \cos^3 x \sin x \Rightarrow f(\pi + x) = \cos^3(\pi + x) \sin(\pi + x) = (-\cos x)^3 (-\sin x) = \cos^3 x \sin x = f(x)$

[CVASU'14-15]

15. ফাংশন $f(x) = x^3 + 1$, $x \in \mathbb{R}$ এর জন্য $f^{-1}(x)$ হবে -

(a) $\sqrt{x-1}$

(b) $x^{1/3} - 1$

(c) $(x^3 + 1)^{-1}$

(d) $\sqrt[3]{x-1}$

সমাধান: (d); $f(x) = x^3 + 1 = y \Rightarrow x = f^{-1}(y) \Rightarrow y = x^3 + 1 \Rightarrow x^3 = y - 1 \Rightarrow x = \sqrt[3]{y-1}$
 $\Rightarrow f^{-1}(y) = \sqrt[3]{y-1} \therefore f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x-1}$

[CVASU'14-15]

16. $f(x) = \frac{1-x^2}{1+x^2}$ হলে $f(\tan \frac{x}{2})$ এর মান কোনটি?

(a) $\sec x$

(b) $\cos x$

(c) $\tan^2 x$

(d) $\cos 2x$

সমাধান: (b); $\therefore f(x) = \frac{1-x^2}{1+x^2} \Rightarrow f(\tan \frac{x}{2}) = \frac{1-\tan^2 \frac{x}{2}}{1+\tan^2 \frac{x}{2}} = \cos(2 \times \frac{x}{2}) = \cos x$

17. $f(x) = x^2 + 1$; $x > 1$ এবং $f(x) = x^2 - 1$; $x \leq 1$ হলে $f(-3)$ এর মান কত?

(a) -8

(b) 8

(c) -10

(d) 10

সমাধান: (b); $f(x) = x^2 - 1 \Rightarrow f(-3) = (-3)^2 - 1 = 8$

[SBAU'13-14]

18. $f(x) = x^2$, $g(x) = x^3 + 1$, $h(x) = x + 2$ হলে $\text{hogof}(-3) = ?$

(a) 730

(b) 731

(c) 732

(d) 733

সমাধান: (c); $\text{hog}(-3)^2 \Rightarrow \text{hog}(9) \Rightarrow h(9^3 + 1) \Rightarrow h(730) = 730 + 2 = 732$

[SBAU'13-14]

19. ফাংশন $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ কে $f(x) = x^2$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা হলে $f^{-1}(16)$ এর মান কোনটি?

(a) $\{-4, 4\}$

(b) $[-4, 4]$

(c) $(-4, 4)$

(d) $-4, 4$

সমাধান: (d); $f^{-1}(16) = x \Rightarrow f(x) = 16 \Rightarrow x^2 = 16 \Rightarrow x = \pm 4 \therefore f^{-1}(16) = -4, 4$

[SAU'13-14]

20. $f(x) = \frac{1}{x}$ এর ডোমেন কোনটি?

(a) \mathbb{R}

(b) $\mathbb{R} + \{0\}$

(c) $\mathbb{R} - \{1\}$

(d) $\mathbb{R} - \{0\}$

সমাধান: (d); $f(x) = \frac{1}{x}$ সংজ্ঞায়িত হবে যদি $x \neq 0$ হয়। \therefore ডোমেন = $\mathbb{R} - \{0\}$

[SAU'13-14]

21. $f(x) = \frac{x-3}{2x+1}$ এবং $x \neq -\frac{1}{2}$ হলে $f^{-1}(-2)$ এর মান হবে -

(a) $\frac{1}{2}$

(b) $\frac{1}{5}$

(c) 2

(d) 5

সমাধান: (b); $f(x) = \frac{x-3}{2x+1}$

ধরি, $y = \frac{x-3}{2x+1} \Rightarrow x-3 = 2xy + y \Rightarrow x(1-2y) = 3+y \Rightarrow x = \frac{y+3}{1-2y} \therefore f^{-1}(x) = \frac{x+3}{1-2x} \therefore f^{-1}(-2) = \frac{-2+3}{1+4} = \frac{1}{5}$

[SAU'12-13]

22. $f(x) = \frac{1-x^2}{1+x^2}$ হলে $f(\tan x)$ এর মান কোনটি? [CVASU'12-13]
 (a) $\tan 2x$ (b) $\sin 2x$ (c) $\cos 2x$ (d) $2 \tan x$
 সমাধান: (c); $f(x) = \frac{1-\tan^2 x}{1+\tan^2 x} = \cos 2x$
23. $f(x) = 3x - 8$ হলে, $f^{-1}(x)$ এর মান কোনটি? [BAU'11-12]
 (a) $\frac{x+8}{2}$ (b) $\frac{1}{2}(y+8)$ (c) $\frac{1}{3}(y-8)$ (d) $\frac{1}{3}(x+8)$
 সমাধান: (d); যদি $f(x) = ax + b$ হয়, $f^{-1}(x) = \frac{x-b}{a} \therefore f^{-1}(x) = \frac{1}{3}(x+8)$
24. $y = \sqrt{x^2 - 2}$ ফাংশনটির চারণ স্থল কোনটি? [Ans: b & d] [SAU'11-12]
 (a) $x = 2$ (b) $x \geq 2$ (c) $x < 2$ (d) $x < -2$
25. $f: R \rightarrow R$ কে $f(x) = x$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা হলো। এটি কোন ধরনের ফাংশন? [BAU'08-09, CVASU'10-11]
 (a) ধ্রুব ফাংশন (b) বিপরীত ফাংশন (c) অভেদ ফাংশন (d) সংযোজিত ফাংশন
 সমাধান: (c); $f: R \rightarrow R; f(x) = x$ এক একটি অভেদ ফাংশন।
26. $f(x+1) = \frac{x^2+1}{2}$ হলে $f(0)$ এর মান কত? [SBAU'08-09]
 (a) $1/2$ (b) 0 (c) 1 (d) 2
 সমাধান: (c); $f(x+1) = \frac{x^2+1}{2} \therefore x+1 = 0 \Rightarrow x = -1 \therefore f(0) = \frac{(-1)^2+1}{2} = 1$

অধ্যায়-০৯ : অন্তরীকরণ

01. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x}$ এর মান কত? [BAU'18-19]
 (a) $\ln e^2$ (b) $\ln a$ (c) $\ln a^x$ (d) $\ln x^3$
 সমাধান: (b); $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x}$; \div আকার বলে L'Hospital rule apply করে পাই, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x \ln a}{1} = \ln a$
02. $y = x^3 \ln x$ হলে $\frac{d^4 y}{dx^4}$ এর মান কত? [BAU'18-19]
 (a) $x^2 (1 + 3 \ln x)$ (b) $x (5 + 6 \ln x)$ (c) $11 + 6 \ln x$ (d) $\frac{6}{x}$
 সমাধান: (d); $y = x^3 \ln x \Rightarrow y_1 = 3x^2 \ln x + x^2 \Rightarrow y_2 = 6x \ln x + 5x \Rightarrow y_3 = 6 \ln x + 11 \Rightarrow y_4 = \frac{6}{x}$
03. 12.5 cm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি গোলকের আয়তন, 4 cm ব্যাসার্ধ ও 16 cm উচ্চতা বিশিষ্ট কয়টি সিলিন্ডারের আয়তনের সমান? [BAU'18-19]
 (a) 7 (b) 8 (c) 9 (d) 10
 সমাধান: (d); $n\pi \times 4^2 \times 16 = \frac{4}{3}\pi \times (12.5)^3 \Rightarrow n = 10.1725 \approx 10$ টি
04. $\frac{d}{dx} \left\{ \tan^{-1} \left(\frac{x^3}{e^x} \right) + \tan^{-1} \left(\frac{e^x}{x^3} \right) \right\}$ এর মান কত? [BAU'18-19]
 (a) 0 (b) 1 (c) $3x^2 e^x$ (d) $\frac{x^6}{e^x}$
 সমাধান: (a); $\frac{d}{dx} \left\{ \tan^{-1} \left(\frac{x^3}{e^x} \right) + \cot^{-1} \left(\frac{x^3}{e^x} \right) \right\} = \frac{d}{dx} \left(\frac{\pi}{2} \right) = 0$
05. $y = \cot^{-1} \sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত? [BAU'18-19]
 (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) $\frac{1}{2} \sec^2 \frac{x}{2}$
 সমাধান: (b); $\cot^{-1} \sqrt{\frac{2\cos^2 x/2}{2\sin^2 x/2}} = \frac{x}{2} \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}$

কৃষি প্রশ্নাবলী

[Ans: d][BAU'18-19]

06. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sec(x+h) - \sec x}{h}$ এর মান কত?

- (a)
- $\sec^2 x$
- (b)
- $\tan x$

(c) $\sec x \operatorname{cosec} x$

(d) $\sec x \tan x$

সমাধান: (d); $\frac{0}{0}$ form, তাই L'Hospital প্রয়োগ করে পাই, $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sec(x+h) - \sec x}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sec(x+h)\tan(x+h)}{1} = \sec x \tan x$

[Ans: c][SBAU'11-12,12-13,BAU'18-19]

07. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x}$ এর মান কত?

- (a) 0 (b)
- $\frac{1}{2}$
- (c) 1 (d)
- α

[SAU'18-19]

08. $y = a^{\ln(\cos x)}$ হলে $\frac{dy}{dx} = ?$

- (a)
- $-a^{\ln(\cos x)} \tan x$
- (b)
- $-a^{\ln(\cos x)} \tan x \ln(a)$
- (c)
- $a^{\ln(\cos x)} \ln(a)$
- (d)
- $a^{\ln(\cos x)} \tan x \ln(a)$

সমাধান: (b); $\frac{d}{dx} (a^{\ln(\cos x)}) = a^{\ln(\cos x)} \cdot \ln a \cdot \frac{d}{dx} \ln(\cos x) = a^{\ln \cos x} \ln a \cdot \left(\frac{-\cos x}{\cos x}\right) = -a^{\ln(\cos x)} \tan x \ln a$

[Ans: a][SAU'18-19]

09. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\frac{9}{x^2} - \frac{9}{a^2}}{\frac{1}{x} - \frac{1}{a}} = ?$

- (a)
- $\frac{9}{2} a^4$
- (b)
- $\frac{1}{2} a$
- (c)
- $9a^4$
- (d)
- a^4

[CVASU'18-19]

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{a+x^2} - \sqrt{a-x^2}}{x^2}$ এর মান কত?

- (a)
- $\frac{1}{2\sqrt{a}}$
- (b)
- \sqrt{a}
- (c)
- $\frac{1}{\sqrt{a}}$
- (d) 1

সমাধান: (c); $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{a+x^2} - \sqrt{a-x^2}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{a+x^2} - \sqrt{a-x^2})(\sqrt{a+x^2} + \sqrt{a-x^2})}{x^2(\sqrt{a+x^2} + \sqrt{a-x^2})}$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{a+x^2 - a+x^2}{x^2(\sqrt{a+x^2} + \sqrt{a-x^2})} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2}{\sqrt{a+x^2} + \sqrt{a-x^2}} = \frac{2}{2\sqrt{a}} = \frac{1}{\sqrt{a}}$$

11. (3, 2) বিন্দুতে $3x^2 + 2y^2 = 2xy + 23$ এর স্পর্শক এর ঢাল কত?

- (a) 5 (b) -7 (c) -6 (d) 7

[CVASU'18-19]

সমাধান: (b); $3x^2 + 2y^2 = 2xy + 23 \Rightarrow 3x^2 + 2y^2 - 2xy - 23 = 0$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{6x-2y}{4y-2x}; \left(\frac{dy}{dx}\right)_{(3,2)} = -\frac{6 \cdot 3 - 2 \cdot 2}{4 \cdot 2 - 2 \cdot 3} = -7$$

12. $\frac{d}{dx} \left(\sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2}\right) =$ কত?

- (a)
- $\frac{2}{1+x^2}$
- (b)
- $\frac{2}{(1+x^2)^2}$
- (c)
- $\frac{2x}{1+x^2}$
- (d)
- $\cos^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$

[CVASU'18-19]

সমাধান: (a); $\frac{d}{dx} \left(\sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2}\right) = \frac{d}{dx} (2 \tan^{-1} x) = \frac{2}{1+x^2}$

13. $y = x^3 \ln x$ হলে $\frac{d^4 y}{dx^4}$ এর মান কত?

- (a)
- $x^2(1 + 3 \ln x)$
- (b)
- $x(5 + 6 \ln x)$
- (c)
- $11 + 6 \ln x$
- (d)
- $\frac{6}{x}$

[BAU'17-18]

সমাধান: (d); $y = x^3 \ln x \therefore y_1 = 3x^2 \ln x + x^3 \cdot \frac{1}{x} = x^2(3 \ln x + 1)$

$$\therefore y_2 = 2x(3 \ln x + 1) + x^2 \cdot \frac{3}{x} = x\{6 \ln x + 5\}; y_3 = 6 \ln x + 5 + x \cdot \frac{6}{x} = 6 \ln x + 11 \therefore y_4 = \frac{6}{x}$$

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{2x-1}$ এর মান কত?

- (a)
- $-\frac{1}{2}$
- (b)
- $\frac{1}{2}$
- (c) 1 (d) 2

[Ans: b][BAU'17-18]

15. $y = \ln x$ হলে y_n এর মান কত?

- (a)
- $\frac{(-1)^n n!}{x^n}$
- (b)
- $\frac{(-1)^{n-1} (n-1)!}{x^n}$
- (c)
- $\frac{(-1)^n n!}{x^{n+1}}$
- (d)
- $\frac{(-1)^n (n+1)!}{x^{n+1}}$

[Ans: b][BAU'17-18]

16. একটি বস্তু t সেকেন্ড সময়ে $63t - 6t^2 - t^3$ দূরত্ব অতিক্রম করে, কত সময় পরে বস্তুটি থেমে যাবে?
 (a) 2 s (b) 3 s (c) 4 s (d) 5 s

[BAU'17-18]

সমাধান: (b); $v = \frac{d}{dt}(63t - 6t^2 - t^3) = 63 - 12t - 3t^2 = 0 \therefore t = 3, -7 \therefore t = 3s$

17. $\frac{d}{dx} \left(\frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{1 + \sin 2x}} \right)$ এর সমান কোনটি?

[Ans: a][SAU'17-18]

- (a) 0 (b) 1 (c) $\sin x$ (d) $\cos x$

সমাধান: (a); $\frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{1 + \sin 2x}} = \frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{\sin^2 x + \cos^2 x + 2\sin x \cos x}} \therefore \frac{d}{dx}(1) = 0 = \frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{(\sin x + \cos x)^2}} = 1$

18. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x} = ?$

[SAU'17-18]

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) 1 (c) -1 (d) 2

সমাধান: (b); $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{2\sqrt{1+x}} + \frac{1}{2\sqrt{1-x}}}{1} [L'Hospital] = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

19. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} =$ কত?

[Ans: c][BAU'16-17]

- (a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) 2

20. $y = \frac{1}{a-x}$ হলে $y_n =$ কত?

[BAU'16-17]

- (a) $\frac{n!}{(a-x)^n}$ (b) $\frac{n!}{(a-x)^n} (-1)^n$ (c) $\frac{n!}{(a-x)^{n+1}}$ (d) $\frac{n!}{(a-x)^{n-1}}$

সমাধান: (c); $y = \frac{1}{a-x} \therefore y_n = \frac{n!}{(a-x)^{n+1}}$

21. $y = e^{2 \ln \sin x}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ কোনটি?

[BAU'16-17]

- (a) $\frac{2}{\sin x}$ (b) $\tan x$ (c) $\sin 2x$ (d) $\cos 2x$

সমাধান: (c); $\frac{dy}{dx} = \cos x \cdot 2 \sin x = 2 \sin x \cdot \cos x = \sin 2x$

22. $x = a(\theta - \sin \theta)$; $y = a(1 - \cos \theta)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?

[BAU'08-09,16-17]

- (a) $\tan \frac{\theta}{2}$ (b) $\cot \frac{\theta}{2}$ (c) $\tan \theta$ (d) $\cot \theta$

সমাধান: (b); $x = a(\theta - \sin \theta)$; $y = a(1 - \cos \theta)$; $\frac{dx}{d\theta} = a - a \cos \theta = a(1 - \cos \theta) = a \cdot 2 \sin^2 \frac{\theta}{2} = 2a \sin^2 \frac{\theta}{2}$

$\frac{dy}{d\theta} = a \sin \theta = a \cdot 2 \sin \frac{\theta}{2} \cdot \cos \frac{\theta}{2} \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{2a \sin \frac{\theta}{2} \cdot \cos \frac{\theta}{2}}{2a \sin^2 \frac{\theta}{2}} = \frac{\cos \frac{\theta}{2}}{\sin \frac{\theta}{2}} = \cot \frac{\theta}{2}$

23. $y^2 = 4x$ বক্ররেখাটির $(2, 2\sqrt{2})$ বিন্দুতে tangent এর ঢাল কত?

[SBAU'16-17]

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (c) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ (d) $2\sqrt{2}$

সমাধান: (b); $y = 2\sqrt{x} \Rightarrow \left(\frac{dy}{dx}\right)_{x=2} = \frac{1}{\sqrt{x}}$

24. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{b}{x}\right)^x$ এর মান কত?

[SBAU'16-17]

- (a) $e^{\frac{b}{a}}$ (b) $e^{\frac{b}{a}}$ (c) e^a (d) e^b

সমাধান: (b); $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{b}{x}\right)^x = \left[\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{b}{x}\right)^{\frac{x}{b}} \right]^b = e^b$

25. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2-1}}{x+1} = ?$

[SBAU'16-17]

- (a) $+\infty$ (b) $-\infty$ (c) 1 (d) -1

সমাধান: (d); $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2-1}}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x\sqrt{1-\left(\frac{1}{x}\right)^2}}{x+1} (x < 0) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{1-\left(\frac{1}{x}\right)^2}}{-1-\frac{1}{x}} = \frac{\sqrt{1-0}}{-1-0} = -1$

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

[SBAU'16-17]

26. $y = \sqrt{\sin 2x}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?

(a) $\frac{\cos 2x}{2\sqrt{\sin 2x}}$

(b) $\frac{\cos 2x}{\sqrt{\sin 2x}}$

(c) $\frac{1}{\sqrt{\sin 2x}}$

(d) $\frac{\tan 2x}{\sqrt{\sin 2x}}$

সমাধান: (b); $\frac{d}{dx} \sqrt{\sin 2x} = \frac{1}{2\sqrt{\sin 2x}} \cdot \frac{d}{dx} \sin 2x = \frac{\cos 2x}{\sqrt{\sin 2x}}$

[SAU'16-17]

27. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-e^{2x}}{\ln(1-x)}$ এর মান কত?

(a) 3

(b) 1

(c) e

(d) 2

সমাধান: (d); $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-e^{2x}}{\ln(1-x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2e^{2x}}{\frac{-1}{1-x}} = \lim_{x \rightarrow 0} (1-x)(-2e^{2x}) = 2$

[SAU'16-17]

28. একটি গোলকের ব্যাসার্ধের বৃদ্ধিহার এবং পৃষ্ঠদেশের বৃদ্ধিহার সংখ্যাসূচকভাবে সমান হলে, গোলকটির ব্যাসার্ধের মান—

(a) $\frac{1}{4\pi}$

(b) 8π

(c) 4π

(d) $\frac{1}{8\pi}$

সমাধান: (d); $A = 4\pi r^2$; $\frac{dA}{dt} = 8\pi r \frac{dr}{dt} \Rightarrow \frac{dA}{dt} = \frac{dr}{dt} \therefore r = \frac{1}{8\pi}$

[SAU'16-17]

29. $\frac{d}{dx} (\log_a x)$ এর সমান কোনটি?

(a) $\frac{1}{x} (\log_a e)$

(b) $\frac{1}{x} (\log_e a)$

(c) $\frac{1}{x} \ln a$

(d) $\frac{1}{x} \log_a$

সমাধান: (a); $\frac{d}{dx} (\log_a x) = \frac{d}{dx} \frac{\ln x}{\ln a} = \frac{1}{\ln a} \cdot \frac{1}{x} = \frac{1}{x} \log_a e$

[Ans: a][CVASU'16-17]

30. $x^2 - 2x + 3$ এর সর্বনিম্ন মান কোনটি?

(a) 2

(b) -2

(c) 3

(d) -3

[Ans: a][CVASU'16-17]

31. $y = x^2 + 1$ হলে কোন বিন্দুতে y ও $\frac{dy}{dx}$ এর মান সমান?

(a) (1, 2)

(b) (2, 1)

(c) (0, 1)

(d) (-1, 0)

[Ans: d][CVASU'16-17]

32. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{4x}$ এর মান কোনটি?

(a) 1

(b) 0

(c) $\frac{4}{7}$

(d) $\frac{7}{4}$

[Ans: c][JGVC'16-17]

33. $y = 3x^2 + 2x - 1$ বক্ররেখার (1,0) বিন্দুতে ঢাল কত?

(a) 4

(b) 6

(c) 8

(d) 10

[Ans: c][JGVC'16-17]

34. $xy + x^2y^2 - c = 0$ হলে $\frac{dy}{dx} = ?$

(a) $-x/y$

(b) y/x

(c) $-y/x$

(d) x/y

সমাধান: (c); $(xy)^2 + (xy) - c = 0$ এই দ্বিঘাত সমীকরণের সমাধান একটি ধ্রুব সংখ্যা।

ধরি, $xy = d$; $x \frac{dy}{dx} + y = 0 \therefore \frac{dy}{dx} = -\frac{y}{x}$

35. $f(x) = \frac{1}{e^{-x}}$ হলে $\lim_{h \rightarrow 0} \left\{ \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \right\}$ এর মান কোনটি?

(a) e^{-x}

(b) $\frac{1}{e^x}$

(c) e^x

(d) $\frac{1}{e^{-x}}$

[BAU'15-16]

সমাধান: (c); $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{d(f(x))}{dx} = \frac{d(e^{-x})^{-1}}{dx} = \frac{de^x}{dx} = e^x$

36. $y = p^2 - 2p + 1$; $x = 3p^2$ এবং $\frac{dy}{dx} = 0$ হলে p এর মান কোনটি?

(a) 1

(b) 0

(c) -1

(d) 2

[BAU'15-16]

সমাধান: (a); $\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dp}}{\frac{dx}{dp}} = \frac{2p-2}{6p} = 0 \therefore 2p-2=0 \Rightarrow p=1$

37. $n = 7$ এবং $m = 5$ হলে $\frac{d^n}{dx^n} (x^m)$ এর মান কোনটি?

(a) mx^{m-1}

(b) $\frac{x^{m+1}}{m+1}$

(c) 0

(d) 1

[BAU'15-16]

সমাধান: (c); $\frac{d^r x^r}{dx^r} = n! \therefore \frac{d^7 x^5}{dx^7} = \frac{d^2}{dx^2} \left(\frac{d^5 x^5}{dx^5} \right) = \frac{d^2 5!}{dx^2} = 0$

সম্পর্ক হোক সহযোগিতার...

ঈশ্বর-উন্নয়ন শিক্ষা পরিবার

38. $x = \frac{1}{p}$ এবং $y = \log P$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?

[BAU'15-16]

- (a) $-P$ (b) P (c) P^2 (d) P^3

সমাধান: (a); $\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dP}}{\frac{dx}{dP}} = \frac{\frac{1}{P}}{\frac{1}{P^2}} = -P$

39. $e^x = \tan y$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?

[BAU'14-15]

- (a) $\frac{e^x}{1+e^{2x}}$ (b) $\frac{1}{1+e^{2x}}$ (c) $\frac{e^{2x}}{1+e^x}$ (d) $\frac{1}{1+e^x}$

সমাধান: (a); $e^x = \tan y \Rightarrow y = \tan^{-1}(e^x) \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{1+(e^x)^2} \cdot e^x = \frac{e^x}{1+e^{2x}}$

40. $y = \ln \cot \tan^{-1}\left(\frac{x}{2}\right)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?

[BAU'14-15]

- (a) $\frac{-1}{x}$ (b) $\frac{2}{x}$ (c) $-x$ (d) $\frac{1}{x}$

সমাধান: (a); $y = \ln \cot \tan^{-1}\left(\frac{x}{2}\right) = \ln \cot \cot^{-1}\left(\frac{2}{x}\right) = \ln\left(\frac{2}{x}\right) = \ln 2 - \ln x. \therefore \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{x}$

41. $\frac{1}{x}$ এর n তম অন্তরক সহগ কত?

[BAU'14-15]

- (a) $\frac{n!}{x^{n+1}}$ (b) $\frac{(-1)^n n!}{x^n}$ (c) $\frac{(-1)^{n-1} n!}{x^{n-1}}$ (d) $\frac{(-1)^n n!}{x^{n+1}}$

সমাধান: (d); $y = \frac{1}{x}; y_n = \frac{(-1)^n n!}{x^{n+1}}$ সূত্রানুসারে

42. $f(x) = \tan^{-1}(e^x)$ হলে $f'(x)$ এর মান কত?

[BAU'09-10,14-15]

- (a) $\frac{e^x}{1-e^{2x}}$ (b) $\frac{e^x}{1+e^{2x}}$ (c) $\frac{1}{1+e^{2x}}$ (d) $\frac{1}{1-e^{2x}}$

সমাধান: (b); $f(x) = \tan^{-1}(e^x) \therefore f'(x) = \frac{e^x}{1+e^{2x}}$

43. $\lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \frac{\log_e(1+x)}{x} \right\}$ এর মান কোনটি?

[BAU'06-07,BAU'14-15]

- (a) e (b) $-e$ (c) 2 (d) 1

সমাধান: (d); $\lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \frac{\log_e(1+x)}{x} \right\} = \lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \frac{\frac{1}{1+x}}{1} \right\} = \frac{1}{1} = 1$

44. $f(x) = x + \sin x$ এবং $f'(x) = 0$ হলে x এর মান কত হবে?

[BSMRAU'14-15,SBAU'14-15]

- (a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $-\pi$ (c) π (d) $-\frac{\pi}{2}$

সমাধান: (c); $f(x) = x + \sin x \therefore f'(x) = 1 + \cos x \Rightarrow \cos x = -1 = \cos \pi \Rightarrow x = \pi$

45. $\frac{d}{dx}(\ln \sqrt{x})$ এর মান কত?

[SBAU'14-15]

- (a) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ (b) $\frac{1}{2x}$ (c) $\frac{1}{2\sqrt{\ln x}}$ (d) $2\sqrt{x}$

সমাধান: (b); $\frac{d}{dx} \ln \sqrt{x} = \frac{d}{dx} \ln x^{1/2} = \frac{1}{2} \frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{2x}$

46. $y = \frac{2 \tan^2 x}{1 - \tan^2 x}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?

[SBAU'14-15]

- (a) $-\sec^2 x$ (b) $\operatorname{cosec}^2 x$ (c) $-\operatorname{cosec}^2 x$ (d) $\sec^2 x$

সমাধান: (d); $Y = \frac{2 \tan^2 x}{1 - \tan^2 x} = \tan x \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \sec^2 x$

47. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{1 - \sin x}{\cos x} \right)$ এর মান কোনটি?

[Ans: a][SBAU'14-15]

- (a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) $\frac{\pi}{2}$

48. $f(x) = \tan x + \cos x$ হলে $\frac{d}{dx} \{f(x) + f(-x)\}$ এর মান কোনটি?

[SBAU'14-15]

- (a) $2 \cos x$ (b) $-2 \cos x$ (c) $-2 \sin x$ (d) $2 \sin x$

সমাধান: (c); $f(x) = \tan x + \cos x; f(-x) = -\tan x + \cos x; f(x) + f(-x) = 2 \cos x; \frac{d}{dx} \{f(x) + f(-x)\} = 2 \sin x$

কৃষি প্রশ্নাবলী

[SBAU'14-15]

49. $x = \sin y$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? (d) কোনটিই নয়

- (a) $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ (c) $\frac{2x}{\sqrt{1-x^2}}$

সমাধান: (b); $x = \sin y \Rightarrow y = \sin^{-1} x \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

[CVASU'14-15]

50. $y = \ln \sec(bx + c)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? (d) $\sec(bx + c)$

- (a) $\tan(bx + c)$ (b) $b \tan(bx + c)$ (c) $c \tan(bx + c)$

সমাধান: (b); $y = \ln \sec(bx + c) \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sec(bx+c)} \cdot \sec(bx + c) \tan(bx + c) \cdot b = b \tan(bx + c)$

[JGVC'14-15]

51. $e^{y-x} = x$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? (d) 1

- (a) $\frac{x-1}{x}$ (b) e^{y-x} (c) $\frac{x+1}{x}$

সমাধান: (c); $e^{y-x} = x \Rightarrow e^y = xe^x \therefore e^y \cdot \frac{dy}{dx} = xe^x + e^x$

$\Rightarrow e^y \frac{dy}{dx} = e^x(x+1) \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{e^x(x+1)}{e^y} = \frac{x+1}{e^{y-x}} = \frac{x+1}{x}$

[JGVC'14-15]

52. $y = am^3$ এবং $x = am^2 + b$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?

- (a) $\frac{3m}{2}$ (b) $\frac{2m}{3}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{2}{3m}$

সমাধান: (a); $\frac{dy}{dx} = \frac{\left(\frac{dy}{dm}\right)}{\left(\frac{dx}{dm}\right)} = \frac{3am^2}{2am} = \frac{3}{2}m$

53. $f(x) = x + \sin x$, $f'(x) = 0$ হলে x এর মান কত?

[BAU'09-10, BSMRAU'14-15]

- (a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $-\frac{\pi}{2}$ (c) π (d) $-\pi$

সমাধান: (c); $f(x) = x + \sin x \therefore f'(x) = 1 + \cos x = 0 \Rightarrow \cos x = -1 \Rightarrow \cos x = \cos 180^\circ \Rightarrow x = 180^\circ \therefore x = \pi$

54. $\frac{d}{dx} \sqrt[3]{x} = ?$

[Ans: d] [BSMRAU'14-15]

- (a) $\frac{1}{3\sqrt{x^3}}$ (b) $\frac{1}{4\sqrt{x^3}}$ (c) $\frac{1}{3\sqrt[3]{x}}$ (d) None

55. $\frac{d}{dx} (\sin^{-1} x) =$ কত?

[Ans: d] [BSMRAU'14-15]

- (a) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$ (b) $\frac{1}{1+x^2}$ (c) $\frac{-1}{\sqrt{1+x^2}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

56. $\frac{d}{dx} (x \log x) =$ কত?

[Ans: b] [BSMRAU'14-15]

- (a) 0 (b) $1 + \log x$ (c) $1 - \log x$ (d) $\log x$

57. $y = mx + 3$ সরলরেখাটি $y = x^2 + 12$ বক্ররেখাকে স্পর্শ করলে, m এর মান কত হবে?

[BAU'14-15]

- (a) ± 3 (b) ± 2 (c) ± 6 (d) ± 4

সমাধান: (c); $y = mx + 3$ এবং $y = x^2 + 12 \Rightarrow x^2 + 12 = mx + 3 \Rightarrow x^2 - mx + 9 = 0$

\therefore রেখাটি স্পর্শ করে, $\therefore (-m)^2 - 4 \cdot 9 = 0 \Rightarrow m^2 = 36$

58. $x = a \sin \theta$ এবং $y = a \cos \theta$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?

[BAU'13-14]

- (a) $\sin \theta$ (b) $\cos \theta$ (c) $\tan \theta$ (d) $-\tan \theta$

সমাধান: (d); $x = a \sin \theta$; $\frac{dx}{d\theta} = a \cos \theta$

Again, $y = a \cos \theta$;

Now, $\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{d\theta}}{\frac{dx}{d\theta}} = \frac{-\sin \theta}{\cos \theta} = -\tan \theta$; $\frac{dy}{d\theta} = -a \sin \theta$

59. $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x+1} - \frac{1}{\log x} \right)$ এর মান কত?

[BAU'13-14]

- (a) $\frac{1}{3}$ (b) 3 (c) $-\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{2}$

সমাধান: (Blank); $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x+1} - \frac{1}{\log x} \right) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{x+1} - \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\log x} = \frac{1}{2} - \infty = \frac{1}{2} - \infty = -\infty$

60. যদি $x^y = e^{x-y}$ হয় তা হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত? [BAU'13-14]

- (a) $\frac{1}{(1+\ln x)}$ (b) $\frac{1}{\ln x}$ (c) $\frac{\ln x}{(1+\ln x)^2}$ (d) $\frac{\ln x}{(1+\ln x)^2}$

সমাধান: (c); $x^y = e^{x-y} \Rightarrow y \ln x = x - y \Rightarrow \frac{dy}{dx} \ln x + \frac{y \cdot 1}{x} = 1 - \frac{dy}{dx}$
 $\Rightarrow \frac{dy}{dx} (1 + \ln x) = \frac{x-y}{x} \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{x-y}{x(1+\ln x)} = \frac{y \ln x}{y(1+\ln x)(1+\ln x)} = \frac{\ln x}{(1+\ln x)^2}$
 $y \ln x = x - y \Rightarrow x = y(1 + \ln x)$

61. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 - \cos x}{x^2} \right)$ এর মান কত? [BAU'08-09,13-14]

- (a) 0 (b) 1 (c) $\frac{1}{2}$ (d) -1

সমাধান: (c); $\frac{d}{dx} \left(\frac{1 - \cos x}{x^2} \right) = \frac{0 + \sin x}{2x} = \frac{\cos x}{2}$; Now, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{2} = \frac{\cos 0}{2} = \frac{1}{2}$

62. $y = \ln(x)$ হলে $\frac{d^3 y}{dx^3}$ এর মান কত? [BAU'13-14]

- (a) $\frac{6}{x^4}$ (b) $\frac{-2}{x^3}$ (c) $\frac{2}{x^3}$ (d) $\frac{-6}{x^4}$

সমাধান: (c); $y = \ln(x)$; $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{d^2 y}{dx^2} = -\frac{1}{x^2} \Rightarrow \frac{d^3 y}{dx^3} = 2 \frac{1}{x^3}$

63. $f(x) = \sin^2 x$ হলে $\lim_{x \rightarrow 1} \left\{ \frac{f(x-h) - f(x)}{h} \right\}$ এর মান কত? [BAU'13-14]

- (a) $\cos 2x$ (b) $-\cos 2x$ (c) $-\cos x$ (d) $\sin 2x$

সমাধান: (d); $\lim_{h \rightarrow 0} \left\{ \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \right\} = \frac{d}{dx} f(x) = \frac{d}{dx} \sin^2 x = 2 \sin x \cos x = \sin 2x$

64. $\frac{d}{dx} (x^n + a^n) =$ কত? [SBAU'13-14]

- (a) $nx^{n-1} + na^{n-1}$ (b) $nx^{n-1} + a^n$ (c) nx^{n-1} (d) $nx^{n-1} + a^n \log n$

সমাধান: (c); $\frac{d}{dx} (x^n) + \frac{d}{dx} (a^n) = nx^{n-1} + 0 = nx^{n-1}$

65. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 2}{2x^2 - x - 3}$ এর মান কত? [SBAU'13-14]

- (a) 2 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 0 (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (b); $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - \frac{3}{x} + \frac{2}{x^2}}{2 - \frac{1}{x} - \frac{3}{x^2}} = \frac{1}{2}$

66. a এর মান কত হলে $y = ax(1-x)$ বক্ররেখার মূল বিন্দুতে স্পর্শকটি x অক্ষের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করবে? [SAU'13-14]

- (a) $\sqrt{3}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) 1

সমাধান: (a); $y = ax - ax^2$; $\frac{dy}{dx} = a - 2ax$; (0,0) বিন্দুতে ঢাল = a

আবার x অক্ষের সাথে 60° উৎপন্ন করলে ঢাল = $\tan 60^\circ \therefore a = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$

67. বৃত্তের পরিধি বৃদ্ধির হার উহার ব্যাসার্ধ বৃদ্ধির হারের কত গুণ? [BAU'06-07, SBAU'09-10, JGVC'13-14]

- (a) 3π (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) π (d) 2π

সমাধান: (d); $\frac{ds}{dt} = \frac{d}{dt} (2\pi r) = 2\pi \frac{dr}{dt} = 2\pi \times$ ব্যাসার্ধ বৃদ্ধি

68. $f(x) = 1 - 2x^2$ এবং $x = \sin \theta$ হলে $f(x)$ এর সর্বোচ্চ মান কত? [CVASU'13-14]

- (a) 1 (b) -1 (c) 2 (d) -2

সমাধান: (a); $f(x) = 1 - 2x^2 \Rightarrow f(\sin \theta) = 1 - 2\sin^2 \theta = \cos 2\theta \therefore y = \cos 2\theta$; $y' = -2\sin 2\theta$; $y'' = -4\cos 2\theta$

সর্বোচ্চ মানের জন্য $y' = 0 \therefore \theta = 0^\circ$ সর্বোচ্চ মান $y = \cos 0^\circ = 1$

69. $x = a^2$ এবং $y = b^2$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [CVASU'13-14]

- (a) ab (b) $\frac{1}{ab}$ (c) $\frac{a}{b}$ (d) $\frac{b}{a}$

সমাধান: (d); $\frac{dx}{dt} = 2a \Rightarrow \frac{dy}{dx} = 2b \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{b}{a}$

70. $\sin^{-1}(\cos x)$ এর অন্তরক সহগ কোনটি?

- (a) $\frac{1}{\sqrt{1-\cos^2 x}}$ (b) $\frac{-1}{\sqrt{1-\cos^2 x}}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{1-\sin^2 x}}$ (d) -1

সমাধান: (d); $\frac{d}{dx} \{\sin^{-1}(\cos x)\} = \frac{1}{\sqrt{1-\cos^2 x}} \cdot (-\sin x) = \frac{-\sin x}{\sin x} = -1$

[Ans: b][CVASU'12-13,BAU'12-13]

71. $\frac{d}{dx}(a^x)$ এর মান কত?

- (a) $x^a \cdot \log_a a$ (b) $a^x \cdot \log_e a$ (c) $a^x \cdot \log_a e$ (d) $a^x \cdot \log_a -e$

[SBAU'12-13]

72. $x = a(\theta + \sin \theta)$ এবং $y = a(1 + \cos \theta)$ হলে $dy/dx = ?$

- (a) $\tan \theta/2$ (b) $-\tan \theta/2$ (c) $\sec \theta/2$ (d) $\cot \theta/2$

সমাধান: (b); $x = a\theta + a \sin \theta \Rightarrow \frac{dx}{d\theta} = a + a \cos \theta$

আবার, $y = a + a \cos \theta \Rightarrow \frac{dy}{d\theta} = -a \sin \theta \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{-a \sin \theta}{a + a \cos \theta} = -\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} = -\frac{2 \sin \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2}}{2 \cos^2 \frac{\theta}{2}} = -\tan \frac{\theta}{2}$

[Ans: a] [SBAU'12-13]

73. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ এর মান কোনটি?

- (a) $f'(x)$ (b) $f^2(0)+$ (c) (0) (d) $\frac{1}{e}$

[SBAU'12-13]

74. $\frac{d}{dx} \sin x^3 =$ কত?

- (a) $3x^2 \cos x^3$ (b) $3x^2 \cos x^2$ (c) $3x^2 \sin x^2 \cos x$ (d) $3x^2 \cos x^3$

সমাধান: (a); $\frac{d}{dx} (\sin x^3) = \cos x^3 \cdot 3x^2 = 3x^2 \cos x^3$

[SAU'12-13]

75. $d/dx \{\tan^{-1}(e^x x^{-2}) + \tan^{-1}(e^{-x} x^2)\}$ - এর সমান কোনটি?

- (a) 0 (b) e^x (c) 1 (d) $x^2 e^{-x}$

সমাধান: (a); $\frac{d}{dx} \{\tan^{-1}(e^x x^{-2}) + \tan^{-1}(e^{-x} x^2)\} = \frac{d}{dx} \left\{ \tan^{-1} \frac{e^x x^{-2} + e^{-x} x^2}{1 - e^x x^{-2} \cdot e^{-x} x^2} \right\} = \frac{d}{dx} \left(\frac{\pi}{2} \right) = 0$

76. একটি ট্রেন t সেকেন্ডে $3t + 1/8 t^2$ মিটার অতিক্রম করে। 5 মিনিট পর তার বেগ কত হবে?

- (a) 78 m/s (b) 80 m/s (c) 70 m/s (d) 60 m/s

[SAU'12-13]

সমাধান: (a); $s = 3t + \frac{1}{8} t^2 \Rightarrow v = \frac{ds}{dt} = 3 + \frac{1}{4} t \therefore 5 \text{ min} = 300 \text{ sec} = \text{পর বেগ} = 3 + \frac{1}{4} \times 300 = 78 \text{ ms}^{-1}$

77. $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2+1}{x+1} \right)$ এর মান কোনটি?

- (a) 0 (b) 2 (c) -1 (d) 1

[CVASU'12-13]

সমাধান: (d); $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+1}{x+1} = \frac{2}{2} = 1$

78. $y = x^3 - 2x^2 + 4x - 1$ বক্ররেখাটির $x = 2$ বিন্দুতে ঢালের মান কোনটি?

- (a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 6

[BAU'11-12]

সমাধান: (c); $y = x^3 - 2x^2 + 4x - 1; \frac{dy}{dx} = 3x^2 - 4x + 4 \therefore \frac{dy}{dx} \Big|_{x=2} = 3 \times 2^2 - 4 \times 2 + 4 = 8$

79. $x = \cos y$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?

- (a) $\frac{-1}{\sqrt{x^2-1}}$ (b) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{1-y^2}}$ (d) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$

[BAU'11-12]

সমাধান: (b); $x = \cos y \Rightarrow y = \cos^{-1} x \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx} (\cos^{-1} x) = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$

80. $x = \cos \theta$ এবং $y = \sin \theta$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?

- (a) $\cot \theta$ (b) $-\cot \theta$ (c) $\tan \alpha$ (d) $-\tan \theta$

[BAU'11-12]

সমাধান: (b); $x = \cos \theta, y = \sin \theta \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{d(\sin \theta)}{d(\cos \theta)} = \frac{\cos \theta}{-\sin \theta} = -\cot \theta$

81. $x^2 - y = 0$ বক্ররেখার যে বিন্দুতে স্পর্শকের ঢালের মান -1 হবে তার স্থানাঙ্ক কোনটি?

- (a) $\left(\frac{1}{2}, \frac{-1}{4}\right)$ (b) $\left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{4}\right)$ (c) $\left(\frac{-1}{2}, \frac{-1}{4}\right)$ (d) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right)$

[Ans: b][BAU'12-13]

82. $f(x) = \sqrt{x}$ হলে, $\lim_{h \rightarrow 0} \left\{ \frac{f(x+h)-f(x)}{h} \right\}$ এর মান কোনটি?

- (a) $\sqrt[3]{x^2}$ (b) \sqrt{x} (c) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{x}}$

[Ans: c][BAU'12-13, SBAU'11-12]

83. $y = \ln(x)$ হলে y_3 এর মান কোনটি? [Ans: c] [SBAU'11-12]
 (a) $-\frac{2}{x^3}$ (b) $2x^3$ (c) $\frac{2}{x^3}$ (d) $-2x^3$
84. $y = e^{5x}$ রেখাটির $x = 0$ বিন্দুতে ঢালের মান কত? [SBAU'11-12]
 (a) $5e^{5x}$ (b) e^{5x} (c) 5 (d) 0
 সমাধান: (c); ঢাল $\frac{dy}{dx} = 5e^{5x} \therefore x = 0$ বিন্দুতে ঢাল $= 5e^0 = 5$
85. x এর মান কত হলে $2x^2 - x + 3$ এর মান ন্যূনতম হবে? [Ans: a] [SAU'11-12]
 (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 4 (d) 2
86. একটি বস্তু t sec সময়ে $6t^2 - t^3$ দূরত্ব অতিক্রম করলে কত সময় পরের বস্তুটি থেমে যাবে? [SAU'11-12]
 (a) 1 sec (b) 2 sec (c) 3 sec (d) 4 sec
 সমাধান: (d); থেমে গেলে $v = 0$; $v = \frac{ds}{dt} = 12t - 3t^2 = 0$; $t = 4$ sec
87. $y = \ln(\sec x)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত? [Ans: d] [CVASU'11-12]
 (a) $\sec x$ (b) $\sec x \tan x$ (c) $-\tan x$ (d) $\tan x$
88. $x = am^2$; $y = 2am$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি? [Ans: d] [CVASU'11-12]
 (a) m (b) $-m$ (c) $-\frac{1}{m}$ (d) $\frac{1}{m}$
89. $4 \cos x + 3 \sin x$ এর বৃহত্তম মান কত? [Ans: d] [CVASU'11-12]
 (a) 4 (b) 3 (c) $\sqrt{5}$ (d) 5
90. $\frac{d}{dx} \log\{\sec(2x + 3)\}$ এর মান কোনটি? [BAU'05-06, SBAU'10-11]
 (a) $\tan(2x + 3)$ (b) $\sec(2x + 3)$ (c) $-2 \tan(2x + 3)$ (d) $2 \tan(2x + 3)$
 সমাধান: (d); $\frac{d}{dx} \log\{\sec(2x + 3)\} = \frac{1}{\sec(2x+3)} \times \sec(2x + 3) \times \tan(2x + 3) \times 2 = 2 \tan(2x + 3)$
91. x এর মান কত হলে $y = x - x^2$ রেখাটির ঢালের মান শূন্য হবে? [SBAU'10-11]
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) 2 (c) -2 (d) $\frac{2}{3}$
 সমাধান: (a); $\frac{dy}{dx} = 1 - 2x$; ঢাল শূন্য হলে, $\frac{dy}{dx} = 0 \Rightarrow 1 - 2x = 0 \therefore x = \frac{1}{2}$
92. $y = \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান হবে- [SBAU'10-11]
 (a) $\frac{1}{1-x^2}$ (b) $\frac{2}{1-x^2}$ (c) $\frac{2}{1-x}$ (d) $\frac{1}{1-x^2}$
 সমাধান: (b); $y = \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right) = \ln(1+x) - \ln(1-x)$; $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{1+x} - \frac{(-1)}{1-x} = \frac{1-x+1+x}{1-x^2} = \frac{2}{1-x^2}$
93. $x^3 + xy^2 - 3x^2 + 4x + 5y + 2 = 0$ বক্ররেখার $(1, -1)$ বিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল কত? [Ans: b] [SAU'10-11]
 (a) 0 (b) $-\frac{2}{3}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) -1
94. $y = x + \frac{1}{x}$ রেখাটির $x = 1$ বিন্দুতে ঢালের মান কত? [Ans: c] [CVASU'10-11]
 (a) ∞ (b) 1 (c) 0 (d) -1
95. $y = f(x)$ বক্ররেখার উপরস্থ (x_1, y_1) বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক y অক্ষের উপর লম্ব হলে $f'(x_1)$ এর মান কত? [Ans: b] [CVASU'10-11]
 (a) 1 (b) 0 (c) 3 (d) -1
96. $y = \frac{1}{x}$ হলে y_4 এর মান কোনটি? [BAU'09-10]
 (a) $\frac{24}{x^5}$ (b) $\frac{x^4}{9}$ (c) $25x^5$ (d) 0
 সমাধান: (a); $\frac{d}{dx}(x^{-1}) = -x^{-2}$, $y_2 = 2x^{-3}$, $y_3 = -6x^{-4}$, $y_4 = \frac{24}{x^5}$
97. কোনো গোলকের ব্যাসার্ধ r হলে উহার আয়তন বৃদ্ধির হার ব্যাসার্ধ বৃদ্ধির হারের কত গুণ? [BAU'06-07, 16-17, SBAU'09-10]
 (a) πr^2 (b) $4\pi r^2$ (c) $\frac{4}{3}\pi r^2$ (d) $4\pi r$
 সমাধান: (b); $\frac{dV}{dt} = \frac{d}{dt}\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right) = 4\pi r^2 \frac{dr}{dt}$

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

[SBAU'09-10]

98. $x^2 + x + 1$ এর ক্ষুদ্রতম মান কোনটি?

(a) $-\frac{3}{4}$

(b) $-\frac{1}{4}$

(c) $\frac{3}{4}$

(d) $\frac{1}{4}$

সমাধান: (c); $x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \therefore x = -\frac{1}{2}$ হলে, ক্ষুদ্রতম মান হবে, $\frac{3}{4}$

[SBAU'09-10]

99. $\log(\log x)$ এর অন্তরক সহগ হলো-

(a) $\frac{1}{\log x}$

(b) $\frac{2}{\log x}$

(c) $\frac{1}{2 \log x}$

(d) $\frac{1}{x \log x}$

সমাধান: (d); $\frac{d}{dx} \{\log(\log x)\} = \frac{1}{\log x} \times \frac{1}{x} = \frac{1}{x \log x}$

[SBAU'09-10]

100. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^{-1} x}{x}$ এর মান-

(a) $1/2$

(b) 0

(c) ∞

(d) 1

সমাধান: (d); $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\frac{1+x^2}{1}} = \frac{1}{1+0} = 1$ [L. Hospital]

[BAU'08-09]

101. $\frac{d}{dx} (e^x \sin x) = ?$

(a) $e^x \cos x$

(b) $e^x(\sin x + \cos x)$

(c) $e^x(\sin x - \cos x)$

(d) $e^x \sin x$

সমাধান: (b); $\frac{d}{dx} (e^x \sin x) = e^x \cos x + e^x \sin x = e^x(\cos x + \sin x)$

[BSMRAU'14-15, BAU'06-07]

102. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^x - e^{-x}}{x} \right)$ এর মান কোনটি?

(a) 2

(b) -2

(c) 0

(d) ∞

সমাধান: (a); $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^x - e^{-x}}{x} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x}}{1} = \frac{e^0 + e^{-0}}{1} = \frac{1+1}{1} = 2$

অধ্যায়-১০ : যোগজীকরণ

01. যদি $x > a > 0$ হয় তবে $\int \frac{dx}{x^2 - a^2}$ এর মান কত?

(a) $\frac{1}{2a} \ln \frac{x+a}{x-a}$

(b) $\frac{1}{2a} \ln \frac{x-a}{x+a}$

(c) $\frac{1}{2a} \ln \frac{a+x}{a-x}$

(d) $\frac{1}{2a} \ln \frac{a-x}{a+x}$

[Ans: b][BAU'18-19]

02. $\int_0^4 f(x) dx = 6$ হলে $\int_1^5 f(x+1) dx$ এর মান কত?

(a) 0

(b) 1

(c) 5

(d) 6

[Ans: d][BAU'18-19]

সমাধান: (d); ধরি, $x+1 = t \Rightarrow t-1 = x \therefore t = 5$ হলে $x = 4$; $t = 1$ হলে $x = 0 \therefore \int_1^5 f(t) dt = \int_0^4 f(x) dx = 6$ 03. $\int f(x) dx = \frac{1}{2a} \ln \frac{a+x}{a-x} + C$ হলে $f(x)$ এর মান কত?

(a) $\frac{1}{\sqrt{a^2+x^2}}$

(b) $\frac{1}{\sqrt{a^2-x^2}}$

(c) $\frac{1}{a^2-x^2}$

(d) $\frac{1}{a^2+x^2}$

[Ans: c][BAU'18-19]

04. $\int_0^{\pi/2} \cos^3 \theta d\theta$ এর মান কত?

(a) $\frac{2}{3}$

(b) $\frac{1}{3}$

(c) $-\frac{1}{3}$

(d) $-\frac{2}{3}$

[SAU'18-19]

সমাধান: (a); $\int_0^{\pi/2} \cos^2 \theta \cos \theta d\theta = \int_0^{\pi/2} (1 - \sin^2 \theta) \cos \theta d\theta$

$$= \int_0^1 (1 - z^2) dz = \int_0^1 dz - \int_0^1 z^2 dz = \left[z - \frac{z^3}{3} \right]_0^1 = \left[\frac{3-1}{3} \right]_0^1 = \frac{2}{3}$$

$$\left. \begin{array}{l} z = \sin \theta \\ dz = \cos \theta d\theta \\ \theta \quad 0 \quad \frac{\pi}{2} \\ z \quad 0 \quad 1 \end{array} \right\}$$

05. $\int_0^1 \frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}} dx =$ কত?

(a) $\frac{\pi}{2} + 1$

(b) π

(c) $\frac{\pi}{2} - 1$

(d) $\frac{\pi}{2} - 2$

[CVASU'18-19]

সমাধান: (c); $\int_0^1 \frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}} dx = \int_0^1 \frac{1-x}{\sqrt{1-x^2}} dx = \int_0^1 \left(\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{1(-2x)}{2\sqrt{1-x^2}} \right) dx$

$$\int_0^1 \left(\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{1}{2} \frac{d(1-x^2)}{\sqrt{1-x^2}} \right) = \left[\sin^{-1} x + \sqrt{1-x^2} \right]_0^1 = \frac{\pi}{2} + 0 - 0 - 1 = \frac{\pi}{2} - 1$$

06. $\int \frac{dx}{1+\cos 2x} =$ কত? [BAU'16-17]

- (a) $\frac{1}{2} \tan x + c$ (b) $\tan x$ (c) $\tan 2x$ (d) $\sin 2x + c$

সমাধান: (a); $\int \frac{dx}{1+\cos 2x} = \int \frac{dx}{1+1-\tan^2 x} = \int \frac{\sec^2 x dx}{1+\tan^2 x} = \int \frac{\sec^2 x dx}{2} = \frac{1}{2} \tan x + C$

07. $\int \frac{e^{\cos^{-1} x}}{\sqrt{1-x^2}} dx$ এর মান কত? [Ans: b][BAU'17-18]

- (a) $e^{\cos^{-1} x} + c$ (b) $-e^{\cos^{-1} x} + c$ (c) $\frac{e^{\cos^{-1} x}}{\sqrt{1-x^2}} + c$ (d) $\frac{e^{\cos^{-1} x}}{\sqrt{1-x}} + c$

08. $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{4} = 1$ উপবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [Ans: b][BAU'17-18]

- (a) $\sqrt{3}\pi$ (b) $2\sqrt{3}\pi$ (c) $3\sqrt{2}\pi$ (d) $3\sqrt{3}\pi$

09. $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = ?$ [SBAU'16-17]

- (a) $\frac{1}{x} \sin^{-1} \frac{x}{a}$ (b) $\frac{1}{a} \sin^{-1} \frac{x}{a}$ (c) $\frac{1}{x} \sin^{-1} \frac{a}{x}$ (d) $\frac{1}{a} \sin^{-1} \frac{a}{x}$

সমাধান: (No correct answer); Correct answer $\sin^{-1} \frac{x}{a} + c$

10. $\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx = ?$ [SBAU'16-17]

- (a) $2(e-1)$ (b) $2(e+1)$ (c) $2(1-e)$ (d) $(e+1)$

সমাধান: (a); ধরি, $y = \sqrt{x} \Rightarrow x = y^2 \Rightarrow 2y \cdot dy = dx$; $\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx = \int_0^1 \frac{e^y}{y} \cdot 2y dy = 2[e-1]$

11. $\int_0^a \frac{x^2-a^2}{x^2+a^2} dx$ এর মান কত? [SAU'16-17]

- (a) $a\left(1 - \frac{\pi}{2}\right)$ (b) $a\left(1 + \frac{\pi}{2}\right)$ (c) $\frac{a\pi}{2}$ (d) $a\left(\frac{\pi}{2} - 1\right)$

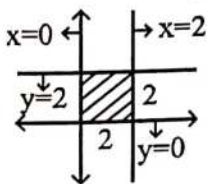
সমাধান: (a); $\int_0^a \frac{x^2-a^2}{x^2+a^2} dx = \int_0^a \frac{x^2+a^2}{x^2+a^2} dx - \int_0^a \frac{2a^2}{x^2+a^2} dx = \int_0^a dx - 2a^2 \int_0^a \frac{dx}{a^2+x^2} = a - \frac{2a^2}{a} \left[\cos^{-1} \frac{x}{a}\right]_0^a = a - 2a\left(\frac{\pi}{4}\right) = a\left(1 - \frac{\pi}{2}\right)$

12. $\int \frac{dx}{a^2+x^2} = f(x) + c$ হলে $f(x)$ এর মান কোনটি? [Ans: b][SAU'17-18]

- (a) $\tan^{-1} \frac{x}{a}$ (b) $\frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a}$ (c) $\sin^{-1} \frac{x}{a}$ (d) $\tan^{-1} \frac{a}{x}$

13. $x=0, x=2, y=0$ ও $y=2$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কোনটি? [SAU'17-18]

- (a) 2 বর্গ একক (b) 4 বর্গ একক (c) 8 বর্গ একক (d) 10 বর্গ একক

সমাধান: (b);  \therefore আবদ্ধ ক্ষেত্রফল $= 2 \times 2 = 4$

14. $\int_0^1 x e^{x^2} dx = ?$ [Ans: b][SAU'17-18]

- (a) $1 - \frac{2}{e}$ (b) $\frac{1}{2}(e-1)$ (c) $2(e-1)$ (d) $\frac{1}{2}(e+1)$

15. $\int \frac{dx}{4+x^2}$ এর মান কোনটি? [Ans: d][CVASU'16-17]

- (a) $\tan^{-1} \frac{x}{2} + c$ (b) $\cot^{-1} \frac{x}{2} + c$ (c) $\frac{1}{2} \cot^{-1} \frac{x}{2} + c$ (d) $\frac{1}{2} \tan^{-1} \frac{x}{2} + c$

16. যদি $\int_{-2}^{-1} \frac{dx}{(1-x)^2} = A$ হয়, তবে $A = ?$ [Ans: c][JGVC'16-17]

- (a) $1/3$ (b) $-1/3$ (c) $1/6$ (d) $-1/6$

17. $\int_0^2 (3x^2 - 2x) dx = ?$ [Ans: c][JGVC'16-17]

- (a) 0 (b) 6 (c) 4 (d) 2

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

[BAU'15-16]

18. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan^2 x \sec^2 x) dx$ এর মান কোনটি?
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) 2 (c) 3 (d) $\frac{1}{3}$

সমাধান: (d); $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan^2 x \sec^2 x) dx$; $\int_0^1 z^2 dz = \frac{z^3}{3} = \frac{1}{3}$

ধরি, $\tan x = z \Rightarrow \sec^2 x dx = dz$; $x = 0$ হলে $z = 0$, $x = \frac{\pi}{4}$ হলে $z = 1$

[BAU'15-16]

19. $x = \sqrt{-1}$ হলে $\int_0^1 \log e^{x^4} dx$ এর মান কোনটি?
 (a) 0 (b) -1 (c) e (d) 1

সমাধান: (d); $\int_0^1 \log e^{x^4} dx = \int_0^1 \log e dx = [x]_0^1 = 1$

[BAU'12-13,14-15]

20. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x + \sin x}{\sqrt{1 + \sin 2x}} dx$ এর মান কোনটি?
 (a) π (b) 0 (c) 1 (d) -1

সমাধান: (a); $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x + \sin x}{\sqrt{1 + \sin 2x}} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x + \sin x}{\sqrt{\cos^2 x + \sin^2 x + 2 \sin x \cos x}} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x + \sin x}{\sqrt{(\cos x + \sin x)^2}} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x + \sin x}{\cos x + \sin x} dx$
 $= \int_0^{\frac{\pi}{2}} dx = [x]_0^{\frac{\pi}{2}} = \pi - 0 = \pi$

Shortcut: $\sqrt{1 + \sin 2x} = \cos x + \sin x$, সর্বদা ২য় মান মনে রেখ \therefore প্রদত্ত সমীকরণ $\int_0^{\frac{\pi}{2}} dx = [x]_0^{\frac{\pi}{2}} = \pi$

[BAU'14-15]

21. $3 \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan^2 x + \tan^4 x) dx$ এর মান কোনটি?
 (a) 3 (b) -3 (c) 1 (d) -1

সমাধান: (c); $3 \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan^2 x + \tan^4 x) dx = 3 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x (1 + \tan^2 x) dx = 3 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x \sec^2 x dx$

$= 3 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x d(\tan x) = 3 \left[\frac{\tan^3 x}{3} \right]_0^{\frac{\pi}{4}} = \tan^3 \frac{\pi}{4} - \tan^3 0 = 1$

22. $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$ এর মান কোনটি?
 (a) $\frac{\pi}{6}$ (b) π (c) $-\frac{\pi}{6}$ (d) $\frac{1}{2}$

সমাধান: (a); By using Calculator.

23. $\int_0^{\ln(2)} \left(\frac{e^x}{e^x + 1} \right) dx$ এর মান কোনটি?
 (a) $\ln\left(\frac{2}{3}\right)$ (b) $\ln\left(\frac{4}{3}\right)$ (c) $\ln\left(\frac{3}{2}\right)$ (d) $\ln\left(\frac{3}{4}\right)$

সমাধান: (c); By using Calculator and Option test.

24. $\int_0^1 a^n dx$ এর মান কোনটি?
 (a) $\frac{a^{n+1}}{n+1}$ (b) 0 (c) na^{n-1} (d) a^n

সমাধান: (d); $\int_0^1 a^n dx = a^n \int_0^1 dx = a^n [x]_0^1 = a^n$

25. $\int e^x(x+1) dx$ এর মান কোনটি?
 (a) $xe^x + C$ (b) $e^x + C$ (c) $x^2 e^x + C$ (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (a); $\int e^x(x+1) dx \Rightarrow \int xe^x dx + \int e^x dx \Rightarrow xe^x \frac{dx}{dx} \int e^x dx + \int e^x dx$
 $\Rightarrow xe^x - \int 1 \cdot e^x dx + \int e^x dx \Rightarrow xe^x - \int e^x dx + \int e^x dx + C = xe^x + C$

26. $y^2 = x$ পরাবৃত্ত এবং $y = x$ সরলরেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল -
 (a) $\frac{3}{2}$ বর্গ একক (b) 1 বর্গ একক (c) $\frac{1}{3}$ বর্গ একক (d) $\frac{1}{6}$ বর্গ একক

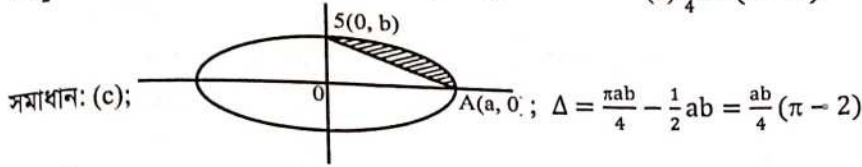
[Ans: d][SAU'10-11,BSMRAU'14-15]

27. $\int x^n dx =$ কত?
 (a) $\frac{1}{n} x^n$ (b) x^{n+1} (c) $\frac{1}{n+x} x^n$ (d) $\frac{1}{n+1} x^{n+1}$

[Ans: d][BSMRAU'14-15]

28. যদি $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ উপবৃত্তের প্রথম চতুর্ভাগ AOB হয়, যেখানে OA = a, OB = b, তাহলে AB বক্ররেখা ও AB জ্যার মধ্যবর্তী ক্ষেত্রফল কত হবে? [BAU'13-14]

- (a) $\frac{1}{2} ab (\pi + 2)$ (b) $ab (\pi - 1)$ (c) $\frac{1}{4} ab (\pi - 2)$ (d) $\frac{1}{4} (\pi + 2)$



29. $\int_0^1 \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$ এর মান কত? [BAU'06-07,13-14, SBAU'13-14]

- (a) $\tan^{-1}(e + 1) - \tan^{-1} 2$ (b) $\tan^{-1} e - \frac{\pi}{4}$ (c) $\tan^{-1}(e) \tan^{-1} e + \frac{\pi}{4}$ (d) $\tan^{-1}(e - 1) - \tan^{-1} 1$

সমাধান: (c); $\int_0^1 \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = \int_0^1 \frac{e^{-x}}{(e^{-x})^2 + 1} dx [e^{-x} = u]$

$= -\int_0^1 \frac{du}{u^2 + 1} = -[\tan^{-1} u]_0^1 = -[\tan^{-1} e^{-x}]_0^1 = -[\tan^{-1} e^{-1} - \tan^{-1} 1] = \frac{\pi}{4} - \tan^{-1} e^{-1} \pm \frac{\pi}{4} + \tan^{-1} e$

30. $\int \frac{dx}{1+e^x} =$ কত? [SBAU'13-14]

- (a) $\log(1 + e^x)$ (b) $\log(e^{-x} + 1)$ (c) $\frac{1}{e^x} \log(1 + e^{-x})$ (d) $-\log(1 + e^{-x})$

সমাধান: (d) $\int \frac{dx}{1+e^x} = \int \frac{e^{-x} dx}{e^{-x} + 1} [e^{-x} \text{ দিয়ে গুণ}] = -\log(1 + e^{-x})$

31. $\int \frac{xe^x}{(x+1)^2} dx =$ কত? [SBAU'13-14]

- (a) $\frac{e^x}{x+1}$ (b) $\frac{\ln x}{1+x}$ (c) $\frac{e^x}{x-1}$ (d) $\frac{\ln x}{1-x}$

সমাধান: (a); $\int \left\{ \frac{1}{x+1} - \frac{1}{(x+1)^2} \right\} e^x dx = \frac{e^x}{x+1}$; যেহেতু $\int \{f(x) + f'(x)\} dx = f(x)$

32. $\int_{e^2}^e (\ln x)^2 dx = ?$ [Ans: b][SBAU'13-14]

- (a) $5e^3 - 2e^2$ (b) $e - 2e^2$ (c) $5e^3 - 1$ (d) 0

সমাধান: (b); $\int (\ln x)^2 dx = (\ln x)^2 \int dx - \int 2(\ln x) \frac{1}{2} \int dx dx = x(\ln x)^2 - 2 \int \ln x dx = x(\ln x)^2 - 2(x \ln x - x)$

লিমিট বসিয়ে, $e = 2e^2$

33. $\int_1^{e^2} \frac{1}{2x} dx$ এর মান কোনটি? [BAU'12-13]

- (a) 1 (b) c (c) -e (d) 0

সমাধান: (a); $\int_1^{e^2} \frac{1}{2x} dx = \frac{1}{2} [\ln x]_1^{e^2} = \frac{1}{2} (\ln e^2 - \ln 1) = \frac{1}{2} \cdot 2 = 1$

34. $\int \frac{dx}{\cos^2 x \sqrt{\tan x}} =$ কত? [SBAU'12-13]

- (a) $2\sqrt{\tan x}$ (b) $\sqrt{\tan x} \ln(\cos^2 x)$ (c) $\sin x \sqrt{\tan x}$ (d) $\frac{2}{3} (\tan x)^{3/2}$

সমাধান: (a); Let, $\tan x = z \Rightarrow \sec^2 x dx = dz \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 x} dx = dz$; $\int \frac{dx}{\cos^2 x \sqrt{\tan x}} = \int \frac{dz}{\sqrt{z}} = 2\sqrt{z} = 2\sqrt{\tan x}$

35. $y^2 = 4x$ এবং $y = x$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রফল কত? [SBAU'12-13]

- (a) $4/3$ (b) $6/5$ (c) $8/3$ (d) $9/5$

সমাধান: (c); $y^2 = 4x$; $y = x \Rightarrow y^2 = x^2 \therefore x^2 = 4x \therefore x = 0, 4 \therefore$ ক্ষেত্রফল $= \int_0^4 (2\sqrt{x} - x) dx = \frac{8}{3}$

36. $\int x \cos x dx$ এর মান কোনটি? [CVASU'12-13]

- (a) $x \sin x + \cos x + c$ (b) $x \cos x + \sin x + c$ (c) $x \sin x - \cos x + c$ (d) $x \sin x + \cos x$

সমাধান: (a); $\int x \cos x dx = x \int \cos x dx - \int \left\{ \frac{d}{dx} x \int \cos x dx \right\} dx = x \sin x - \int \sin x dx = x \sin x + \cos x + c$

37. $\int (7 - 4e^x) dx$ এর মান কত? [BAU'11-12]

- (a) $7x - 4e^x$ (b) $7x - 4e^x + c$ (c) $7x - 4$ (d) $7x - e^x$

সমাধান: (b); $\int (7 - 4e^x) dx = \int 7 dx - \int 4e^x dx = 7x - 4e^x + c$

38. $\int \cos x \cos(\sin x) dx$ এর মান কোনটি? [BAU'11-12, 05-06]

- (a) $\sin(\sin x) + c$ (b) $\cos(\sin x) + c$ (c) $-\sin(\sin x) + c$ (d) $-\cos(\sin x) + c$

সমাধান: (a); ধরি, $\sin x = z \Rightarrow \cos x dx = dz = \int \cos z dz = \sin z + c = \sin(\sin x) + c$; $\int \cos x \cos(\sin x) dx$

39. $\int_0^1 xe^x dx$ এর মান কোনটি?
 (a) 1 (b) -1 (c) e (d) -e
 সমাধান: (a) Using Calculator. [Ans: c][SBAU'11-12]
40. $\int \frac{2x}{1+x^2} dx$ এর মান কোনটি?
 (a) $\cot^{-1}(x^2) + c$ (b) $-\tan^{-1}(x^2) + c$ (c) $\tan^{-1}(x^2) + c$ (d) কোনোটিই নয়
 [Ans: b,c][CVASU'11-12]
41. $\int 4 \sin x \cos x dx$ এর মান কোনটি?
 (a) $\sin 2x + c$ (b) $2 \sin^2 x + c$ (c) $c - \cos 2x$ (d) $c - \sin 2x$
 [SBAU'10-11]
42. $\int \ln 2 dx = ?$
 (a) $\frac{1}{2} + c$ (b) $\ln 2 + c$ (c) $x \ln 2 + c$ (d) $\frac{1}{2} \ln 2 + c$
 সমাধান: (c); $\int \ln 2 dx = \ln 2 \int dx = \ln 2 \times x + c = x \ln 2 + c$
 [SBAU'10-11]
43. $3 \int \sec 3x \tan 3x dx = ?$
 (a) $\tan 3x + c$ (b) $\sec 3x + c$ (c) $3 \sec 3x + c$ (d) $-\tan 3x + c$
 সমাধান: (b); $3 \int \sec 3x \tan 3x dx = \frac{3 \sec 3x}{3} + c = \sec 3x + c$
 [Ans: c] [CVASU'10-11]
44. $\int_0^{\pi/4} \frac{\sec^2 x dx}{1 + \tan x}$ এর মান কোনটি?
 (a) 0 (b) ∞ (c) $\ln(2)$ (d) $-\ln(2)$
 [BAU'09-10]
45. $\int_0^{\log 2} \frac{e^x}{1+e^x} dx$ এর মান কত?
 (a) $\log \frac{2}{3}$ (b) $\log \frac{3}{2}$ (c) $\log \frac{4}{3}$ (d) $\log \frac{3}{4}$
 সমাধান: (b); $\int_0^{\log 2} \frac{e^x}{1+e^x} dx = [\log(1+e^x)]_0^{\log 2} = \log \frac{3}{2}$
 [BAU'09-10]
46. $\int 3x^2 \cos(x^3) dx$ এর মান কোনটি?
 (a) $x^2 \sin^3 + c$ (b) $\cos x^3 + c$ (c) $\sin x^3$ (d) $\sin x^3 + c$
 সমাধান: (d); Let, $x^3 = z \Rightarrow 3x^2 dx = dz$; $\int 3x^2 \cos x^3 dx = \int \cos z dz = \sin z + c = \sin x^3 + c$
 [SBAU'09-10]
47. $\int \ln(x) dx$ এর মান কোনটি?
 (a) $\frac{x}{\ln(x)} + C$ (b) $\frac{1}{x} + C$ (c) $x \ln(x) - x + c$ (d) $x \ln(x) + c$
 সমাধান: (c); $\int \ln(x) dx = \ln(x) \int dx - \int \left[\frac{d}{dx} \ln(x) \int dx \right] dx = x \ln(x) - \int dx = x \ln(x) - x + c$
 [SBAU'09-10]
48. $\int \log x dx$ এর মান কত?
 (a) $\frac{x}{\log x} + c$ (b) $\frac{1}{x} + c$ (c) $x \log x + c$ (d) $x \log x - x + c$
 সমাধান: (d); $\int \log x dx = \log x \int dx - \int \left[\frac{d}{dx} \log x \int dx \right] dx = x \log x - \int \left(\frac{1}{x} \cdot x \right) dx = x \log x - \int dx = x \log x - x + c$
 [SBAU'09-10]
49. $\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$ এর মান হবে-
 (a) $2(e+1)$ (b) $2(1-e)$ (c) $(e+1)$ (d) $2(e-1)$
 সমাধান: (d); Let, $\sqrt{x} = z \therefore x = z^2$; যখন, $x = 0, z = 0$; যখন, $x = 1, z = 1$
 $\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx = \int_0^1 \frac{e^z}{z} 2z dz = 2[e^z]_0^1 = 2(e-1) \Rightarrow dx = 2z dz$
 [SBAU'09-10]
50. $\int_0^1 xe^x dx = ?$
 (a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 2
 সমাধান: (b); $1 = \int_0^1 xe^x dx = [xe^x]_0^1 - \int_0^1 [1 \cdot e^x dx] = [xe^x]_0^1 - [e^x]_0^1 = (e-0) - (e-1) = e - e + 1 = 1$
 [BAU'08-09]
51. $\int \tan x dx = ?$
 (a) $-\log \cos x + c$ (b) $-\log \sin x + c$ (c) $\log \cos x + \sin x$ (d) $\log \sin x + c$
 [Ans: a][BAU'08-09]
52. $\int_1^{16} \frac{dx}{\sqrt[3]{x^3}}$ এর মান কোনটি?
 (a) 1 (b) 4 (c) 2 (d) -1
 সমাধান: (b); $\int_1^{16} \frac{dx}{\sqrt[3]{x^3}} = \int_1^{16} x^{-\frac{3}{3}} dx = \int_1^{16} x^{-1} dx = \left[x^{-\frac{3}{4}+1} \right]_1^{16} = 4$
 [SBAU'08-09]



প্রতিদিনের চাকুরীর মার্কুলার পেতে [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের কারেন্ট অ্যাফেয়ার্স পিডিএফ [এখানে ক্লিক করুন](#)

চাকুরীর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিসিএম এর প্রয়োজনীয় পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের চাকুরী পত্রিকা ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিডিনিয়োগ.কম দেশের মেরা পিডিএফ কালেকশন

SSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

HSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তির মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল ধরনের **মাজেশন** ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)



উচ্চতর গণিত ২য় পত্র

অধ্যায়-০১ : বাস্তব সংখ্যা ও অসমতা

01. বাস্তব সংখ্যার উপসেট $\{x: 5x^2 - 16x + 3 \leq 0\}$ এর লঘিষ্ঠ উর্ধ্বসীমা কোনটি? [BAU'18-19]
 (a) -5 (b) -3 (c) 3 (d) 5
 সমাধান: (c); $(x-3)(5x-1) \leq 0 \Rightarrow \frac{1}{5} \leq x \leq 3$
02. পরমমান ব্যবহার করে $-2 < 3 - x < 8$ প্রকাশ করলে কোনটি সঠিক? [SAU'18-19]
 (a) $|x+1| < 5$ (b) $|x| < 5$ (c) $|x| > 5$ (d) $|x+3| < 5$
 সমাধান: (b); $-2 - 3 < -x < 8 - 3 \Rightarrow -5 < -x < 5 \Rightarrow 5 > x > -5 \Rightarrow -5 < x < 5 \therefore |x| < 5$
03. $\frac{2\log 6 + 6\log 2}{4\log 2 + \log 27 - \log 9}$ এর মান কত? [CVASU'18-19]
 (a) 5 (b) -2 (c) 2 (d) 6
 সমাধান: (c); $\frac{2\log 6 + 6\log 2}{4\log 2 + \log 27 - \log 9} = \frac{2(\log 6 + 3\log 2)}{3\log 2 + \log 2 + \log 3} = \frac{2(\log 6 + 3\log 2)}{(3\log 2 + \log 6)} = 2$
04. যদি A কোনো সেট হয় তবে A এর শক্তি সেট কোনটি? [Ans: c][SBAU'16-17]
 (a) 4^A (b) 3^A (c) 2^A (d) 1^A
05. $|x-2| \leq 5$ এর সমাধান সেট কোনটি? [SAU'17-18]
 (a) $(-2, 5)$ (b) $(-3, 7)$ (c) $[2, 5]$ (d) $[-3, 7]$
 সমাধান: (d); $|x-2| \leq 5 \Rightarrow -5 \leq x-2 \leq 5 \Rightarrow -5+2 \leq x \leq 5+2 \Rightarrow -3 \leq x \leq 7 \therefore$ সমাধান সেট = $[-3, 7]$
06. $|2x-3| < 7$ অসমতাটির সমাধান কোনটি? [Ans: d][CVASU'16-17]
 (a) $-3 < x < 6$ (b) $0 < x < 5$ (c) $-2 < x < 7$ (d) $-2 < x < 5$
07. যদি $P = \{a, b, c, d\}$ হয়, তাহলে প্রকৃত উপসেটের সদস্য সংখ্যা কত? [Ans: a][JGVC'16-17]
 (a) 15 (b) 16 (c) 18 (d) 20
08. অসমতা $x \leq x^2$ এর সমাধান হবে — [CVASU'14-15]
 (a) $x \leq 0$ (b) $1 \leq x$ (c) $0 \leq x \leq 1$ (d) $x \leq 0$ অথবা $1 \leq x$
 সমাধান: (d); $x \leq x^2 \Rightarrow x^2 \geq x \Rightarrow x^2 - x \geq 0 \Rightarrow x(x-1) \geq 0 \Rightarrow x \leq 0$ অথবা $x-1 \geq 0$
 $\Rightarrow x \leq 0$ অথবা $x \geq 1 \Rightarrow x \leq 0$ অথবা $1 \leq x$
09. $\log_2 1$ -এর মান কত? [Ans: d][BAU'12-13]
 (a) e (b) 2 (c) 10 (d) 0
10. $A = \{3, 4, 5, 6\}$ হলে A সেটের প্রকৃত উপসেট কয়টি? [SAU'12-13]
 (a) 12 (b) 14 (c) 16 (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (d); A এর উপসেট সংখ্যা = $2^4 = 16$ টি। এর মধ্যে একটি ফাঁকা সেট। তাই প্রকৃত উপসেট 15 টি।
11. A ও B সেট হলে $A \cap (A \cup B)$ এর মান কোনটি? [Ans: a][SAU'12-13]
 (a) A (b) B (c) $\{0\}$ (d) \emptyset
12. পরমমান ব্যবহার করে $-3 < x < 9$ প্রকাশ করলে কোনটি সঠিক? [BAU'09-10]
 (a) $|x-3| > 6$ (b) $|x-3| < 6$ (c) $|x-2| < 6$ (d) $|x-6| < 3$
 সমাধান: (b); $-3 < x < 9 = -3-3 < x-3 < 9-3 = -6 < x-3 < 6 = |x-3| < 6$
13. $||2-5| - |-8||$ এর মান কত? [BAU'08-09]
 (a) 3 (b) -5 (c) 5 (d) -3
 সমাধান: (c); $||2-5| - |-8|| = ||-3| - |-8|| = |3-8| = |-5| = 5$

অধ্যায়-০২ : যোগাত্মকী প্রোথান

[JGVC'17-18]

01. $x + y = 4, x \geq 3, y \leq 2$ শর্তাধীনে $z = 5x + 2y$ রাশিটির সর্বোচ্চ মান কত?

(a) 14

(b) 17

(c) 20

(d) 23

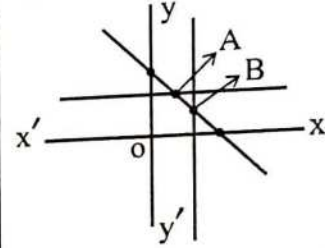
সমাধান: (b);

$$Z = 5x + 2y$$

$$Z_{(3,1)} = 5 \times 3 + 2 \times 1 = 17$$

$$Z_{(2,2)} = 5 \times 2 + 2 \times 2 = 14$$

$$Z_{\max} = 17$$



$$A \equiv (3,1); B \equiv (2,2)$$

অধ্যায় ০৩ : জটিল সংখ্যা

[SAU'18-19]

01. $(1 - \omega + \omega^2)(1 - \omega^2 + \omega^4)(1 - \omega^4 + \omega^8)(1 - \omega^8 + \omega^{16}) = ?$

(a) 9

(b) 16

(c) 0

(d) -8

সমাধান: (b); $(1 - \omega + \omega^2)(1 - \omega^2 + \omega)(1 - \omega + \omega^2)(1 - \omega^2 + \omega)$

$$= (1 - \omega + \omega^2)^2 (1 + \omega - \omega^2)^2 = (-2\omega)^2 \cdot (-2\omega^2)^2 = 16\omega^6 = 16$$

02. $\frac{1}{1-i}$ এর বাস্তব ও কাল্পনিক অংশের সমষ্টি কত?

(a) -1

(b) 1

(c) 2

(d) 0

সমাধান: (b); $\frac{1}{1-i} = \frac{1+i}{(1-i)(1+i)} = \frac{1+i}{1^2+1^2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i \therefore$ সমষ্টি $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

[CVASU'18-19]

03. $i = \sqrt{-1}$ হলে $2i$ এর বর্গমূল কোনটি?

(a) $\pm(1+i)$ (b) $\pm(1-i)$ (c) $1 \pm i$ (d) $-2i$

[Ans: a][SAU'16-17]

04. $(-1 + \sqrt{-3})^3 + (-1 - \sqrt{-3})^3$ এর মান কোনটি?

(a) -16

(b) 12

(c) 8

(d) 16

[Ans: d][SAU'16-17]

05. $i = \sqrt{-1}$ হলে i^{999} এর মান কোনটি?

(a) i (b) $-i$

(c) 1

(d) -1

[Ans: b][CVASU'16-17]

06. কোন দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $2-3i$ হলে সমীকরণটি হয়-

(a) $x^2 + 4x + 13 = 0$ (b) $x^2 - 4x - 13 = 0$ (c) $x^2 - 4x + 17 = 0$ (d) $x^2 - 4x + 13 = 0$

[CVASU'16-17]

সমাধান: (d); $x = 2 - 3i \Rightarrow x - 2 = -3i$

$$\Rightarrow x^2 - 4x + 4 = -9 \Rightarrow x^2 - 4x + 13 = 0$$

07. $x = \frac{1}{2}(-1 - \sqrt{3}i)$ হলে x^{18} এর মান কোনটি?

(a) 0

(b) 1

(c) -1

(d) $1 \pm i$ সমাধান: (b); $x = \frac{1}{2}(-1 - \sqrt{3}i) = \omega \therefore x^{18} = \omega^{18} = (\omega^3)^6 = 1^6 = 1$

[BAU'14-15]

08. $9 + 40i$ এর বর্গমূল কত?

(a) $\pm(3 + 4i)$ (b) $\pm(3 - 4i)$ (c) $\pm(5 + 4i)$ (d) $\pm(4 + 5i)$ সমাধান: (c); $(9 + 40i) = (5)^2 + 2 \cdot 5 \cdot 4i + (4i)^2 = (5 + 4i)^2 \therefore \sqrt{9 + 40i} = \pm(5 + 4i)$

[BAU'15-16]

৯৯. $\sqrt[3]{-81}$ এর মান কত?

- (a) $\frac{9}{2}(\pm 2i)$
- (b) $\pm \frac{3}{\sqrt{2}}\sqrt{\pm 2i}$
- (c) $\pm \frac{3}{\sqrt{2}}(1 \pm i)$
- (d) $\pm \frac{3}{2}(1 \pm i)$

[BAU'14-15]

সমাধান: (c); $x = \sqrt[3]{-81} \Rightarrow x^3 = -81 \Rightarrow (x^2)^2 = (i9)^2 \Rightarrow (x^2)^2 - (i9)^2 = 0 \Rightarrow (x^2 + i9)(x^2 - i9) = 0$
 $\Rightarrow x^2 = i9$ এবং $x^2 = -i9 \Rightarrow x^2 = \frac{9}{2}(2i) = \frac{9}{2}(1 + 2i + i^2) = \frac{9}{2}(1 + i)^2 \therefore x = \pm \frac{3}{\sqrt{2}}(1 + i)$
 এবং $x^2 = \frac{9}{2}(-2i) = \frac{9}{2}(1 - 2i + i^2) = \frac{9}{2}(1 - i)^2 \therefore x = \pm \frac{3}{\sqrt{2}}(1 - i)$ একত্রে, $x = \pm \frac{3}{\sqrt{2}}(1 \pm i)$

১০. প্রতিটি বাস্তব সংখ্যার ঘনমূল কয়টি?

- (a) 1 টি
- (b) 2 টি
- (c) 3 টি
- (d) 4 টি

[SBAU'14-15]

সমাধান: (c); 1 টি বাস্তব সংখ্যার ঘনমূল 3 টি। যেমন $x^3 = 1$, এর ঘনমূল $1, \omega, \omega^2$ ।

১১. $\sqrt{-4} \cdot \sqrt{-1}$ এর মান কোনটি?

- (a) 2i
- (b) -2i
- (c) 2
- (d) -2

[Ans: d][SBAU'14-15]

১২. 27 এর অবাস্তব মূলদ্বয়ের গুণফল কত?

- (a) 27
- (b) 9
- (c) 6
- (d) 3

[SAU'14-15]

সমাধান: (b); $x^3 = 27 \Rightarrow x^3 = 3^3 \therefore$ এর মূলত্রয় = $3, 3\omega, 3\omega^2 \therefore$ অবাস্তব মূলদ্বয়ের গুণফল = $3\omega \times 3\omega^2 = 9\omega^3 = 9$

১৩. $|3 + \sqrt{-16}|$ এর মান কোনটি?

- (a) 4
- (b) 5
- (c) 3
- (d) 6

[SAU'14-15]

সমাধান: (b); $|3 + \sqrt{-16}| = |3 + 4i| = 5$; By using Calculator

১৪. $\sqrt{-16} \times \sqrt{-1} = ?$

- (a) 4
- (b) 4i
- (c) -4
- (d) -4i

[JGVC'14-15]

সমাধান: (c); $\sqrt{-16} \times \sqrt{-1} = 4i \cdot i = 4i^2 = -4$.

১৫. 2i এর বর্গমূল কোনটি?

- (a) -1 + i
- (b) 1 - i
- (c) -1
- (d) $\pm(1 + i)$

[BAU'06-07, SBAU'05-06, 14-15, JGVC'13-14]

সমাধান: (d); $2i = 1 + 2i + i^2 = (1 + i)^2 [\because i^2 = -1] \therefore \sqrt{2i} = \pm(1 + i)$

১৬. $\sqrt[6]{-64}$ এর সম্ভাব্য মান কত?

- (a) $\pm 2i$
- (b) $(\sqrt{3} \pm i^2)$
- (c) $\sqrt{2i}$
- (d) $\sqrt{3i}$

[BAU'13-14]

সমাধান: (a); ধরি, $x = \sqrt[6]{-64} \Rightarrow x^6 = (8i)^2 \Rightarrow x^3 = (\pm 2i)^3 \Rightarrow \left(\frac{x}{\pm 2i}\right)^3 = 1 \Rightarrow \frac{x}{\pm 2i} = 1, \omega, \omega^2 \Rightarrow x = \pm 2i, \pm 2i\omega, \pm 2i\omega^2$

[SAU'13-14]

১৭. $z = 1 + i$ হলে $\arg z$ এর মান কোনটি?

- (a) $\frac{\pi}{3}$
- (b) $\frac{\pi}{4}$
- (c) $\frac{\pi}{2}$
- (d) π

সমাধান: (b); $\arg z = \tan^{-1}\left(\frac{1}{1}\right) = \frac{\pi}{4}$

[JGVC'13-14]

১৮. কোনো দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $1 + \sqrt{-7}$ হলে সমীকরণ কি হবে?

- (a) $x^2 - 2x + 8 = 0$
- (b) $x^2 - 2x - 8 = 0$
- (c) $x^2 + 2x - 8 = 0$
- (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (a); একটি দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল, $1 + \sqrt{-7} = 1 + \sqrt{7}i$ হলে অপর মূলটি হবে $1 - \sqrt{7}i$ ।

নির্ণেয় সমীকরণ, $x^2 - (1 + \sqrt{7}i + 1 - \sqrt{7}i)x + (1 + \sqrt{7}i)(1 - \sqrt{7}i) = 0$

$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 - (\sqrt{7}i)^2 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x + 8 = 0$

[CVASU'10-11, JGVC'13-14]

১৯. $|3\sqrt{-1}|$ এর মান কত?

- (a) 1
- (b) -3
- (c) 3i
- (d) -3i

সমাধান: (blank); $|3\sqrt{-1}| = |3i| = 3$

[JGVC'13-14]

২০. i^{4n-4} এর মান কত?

- (a) 1
- (b) -1
- (c) ± 1
- (d) $(-1)^\circ$

সমাধান: (a); $i^{4n-4} = i^{4(n-1)} = (i^4)^{n-1} = 1 [i^4 = 1]$

কৃষি প্রশ্নাবলী

21. $-8 - 6i$ -এর বর্গমূল কোনটি?
 (a) $\pm(1 + 3i)$ (b) $(1 - 3i)$ (c) $(1 + 3i)$ (d) $\pm(1 - 3i)$
 সমাধান: (d); $-8 - 6i = 1 - 2 \cdot 1 \cdot 3i + (3i)^2 = (1 - 3i)^2 \therefore \sqrt{-8 - 6i} = \pm(1 - 3i)$ [BAU'12-13]
22. বাস্তব সহগ বিশিষ্ট একটি বহুপদী সমীকরণের একটি মূল $(a-ib)$ হলে অপর মূলটি কত?
 (a) $(a-ib)$ (b) $(a+ib)$ (c) $-(a-ib)$ (d) $-(a+ib)$
 সমাধান: (b) [SBAU'12-13]
23. $3i + 2 -$ এর অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা কোনটি?
 (a) $\sqrt{13}$ (b) $-3i + 2$ (c) $3i - 2$ (d) 13
 সমাধান: (b) [SAU'12-13]
24. এককের জটিল ঘনমূলদ্বয়ের একটি মূল ω হলে $\omega + \omega^2$ এর মান কোনটি?
 (a) 1 (b) -1 (c) 0 (d) ± 1
 সমাধান: (b); ω একটি জটিল ঘনমূল হলে, $1 + \omega + \omega^2 = 0 \Rightarrow \omega + \omega^2 = -1$ [CVASU'12-13]
25. $\frac{5-i}{2-3i}$ এর মডুলাস কোনটি?
 (a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{4}$ (c) $\sqrt{3}$ (d) $\sqrt{2}$
 সমাধান: (d); Using Calculator. [BAU'11-12]
26. e^{ix} এর জন্য কোনটি সত্য?
 (a) $\cos x - i \sin x$ (b) $\cos x + i \sin x$
 (c) $\sin x + i \cos x$ (d) $\sin x - i \cos x$
 সমাধান: (b); $e^{ix} = \cos x + i \sin x$ [BAU'11-12]
27. $a = \frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$ হলে $a^{50} + a$ এর মান কত?
 (a) a (b) 0 (c) 1 (d) -1
 সমাধান: (d) [SBAU'11-12]
28. কোন দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $1 + \sqrt{-7}$ হলে সমীকরণটি কত?
 (a) $x^2 + 2x + 8 = 0$ (b) $x^2 - 2x + 8 = 0$
 (c) $x^2 - 2x - 8 = 0$ (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (b); একটি মূল $1 + \sqrt{-7}$ সুতরাং অপরটি $1 - \sqrt{-7}$
 $x^2 - x$ (মূলদ্বয়ের যোগফল) + মূলদ্বয়ের গুণফল [BAU'05-06, SBAU'11-12]
29. $|\sqrt{-1}|$ এর মান কোনটি?
 (a) 1 (b) i (c) -1 (d) $-i$
 সমাধান: (a); $|\sqrt{-1}| = |i| = 1$ [SBAU'10-11]
30. এককের ঘনমূল ω হলে $\omega^{3(n+2)}$ এর মান কোনটি?
 (a) 0 (b) -1 (c) 1 (d) ω
 সমাধান: (c); যেহেতু ω এর ঘাত 3 এর গুণিতক 1, কাজেই মান 1। [SBAU'10-11]
31. $\omega = \frac{1}{2}(-1 - \sqrt{3})$ হলে $\frac{1}{2}(-1 + \sqrt{3})$ এর মান কত?
 (a) ω^2 (b) 1 (c) ω (d) $-\omega$
 সমাধান: (a); আমরা জানি, $\frac{1}{2}(-1 - \sqrt{3}) = \omega; \frac{1}{2}(-1 + \sqrt{3}) = \omega^2$ [BAU'08-09]
32. যদি $z = x + iy$ হয় তবে $|z - 3| = 4$ কিসের সমীকরণ নির্দেশ করে?
 (a) সরলরেখা (b) বৃত্ত (c) পরাবৃত্ত (d) অধিবৃত্ত
 সমাধান: (b); $Z = x + iy$ হলে $|z - 3| = 4$ একটি বৃত্তের সমীকরণ প্রকাশ করে। [SAU'12-13, BAU'07-08]

অধ্যায়-০৪ : বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ

01. $x^3 - ax^2 + b = 0$ সমীকরণের মূলত্রয় α, β ও γ হলে $\sum \alpha^2$ এর মান কোনটি? [SAU'17-18]
 (a) a (b) a^3 (c) a^2 (d) $a^2 - 2b$
 সমাধান: (c); $\alpha + \beta + \gamma = a$; $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = 0$
 $\therefore \sum \alpha^2 = \alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = (\alpha + \beta + \gamma)^2 - 2(\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha) = a^2 - 2.0 = a^2$
02. $x^4 - 5x^3 + 7x^2 - 7x - 20 = 0$ এর দু'টি মূল $1 + 2i$ এবং $1 - 2i$ হলে অপর দু'টি মূল কী হবে? [BAU'16-17]
 (a) $-4, -1$ (b) $3, -1$ (c) $4, -1$ (d) $4, 1$
 সমাধান: (c); $x^4 - 5x^3 + 7x^2 - 7x - 20 = 0 \Rightarrow x^2(x^2 - 2x + 5) - 3x(x^2 - 2x + 5) - 4(x^2 - 2x + 5) = 0$
 $\Rightarrow (x^2 - 3x - 4)(x^2 - 2x + 5) = 0 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \Rightarrow x = 4, -1$
03. $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α, β হলে $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ মূলদ্বয় দ্বারা গঠিত সমীকরণ কোনটি? [Ans: d][CVASU'16-17]
 (a) $cx^2 - bx + a = 0$ (b) $cx^2 + bx - a = 0$ (c) $cx^2 - bx - a = 0$ (d) $cx^2 + bx + a = 0$
04. $x^3 + m^2 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয়ের গুণফল কোনটি? [BAU'15-16]
 (a) 0 (b) $-m^2$ (c) m^2 (d) 1
 Solⁿ: (b); $x^3 + m^2 = 0 \therefore$ মূলত্রয়ের গুণফল $= (-1)^3 m^2 = -m^2$
05. $\frac{1}{x} + c + bx = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় সমান হলে কোনটি সঠিক? [CVASU'14-15]
 (a) $c^2 = 4b$ (b) $b = c^2$ (c) $b^2 = 4c$ (d) $b = c$
 সমাধান: (a); $\frac{1}{x} + c + bx = 0 \Rightarrow bx^2 + cx + 1 = 0 \therefore$ মূলদ্বয় সমান $\therefore c^2 - 4.b.1 = 0 \Rightarrow c^2 = 4b$
06. একটি সমীকরণ যার মূলদ্বয় $3x^2 + 2x - 1 = 0$ সমীকরণের মূলের বিপরীত চিহ্ন বিশিষ্ট সেটি হবে- [CVASU'14-15]
 (a) $3x^2 + 2x + 1 = 0$ (b) $3x^2 - 2x - 1 = 0$ (c) $3x^2 + 2x - 1 = 0$ (d) $3x^2 - 2x + 1 = 0$
 সমাধান: (b); $3x^2 - 2x - 1 = 0 \therefore$ নির্ণেয় সমীকরণ মূল প্রদত্ত সমীকরণের মূলের বিপরীত চিহ্নযুক্ত
 \therefore সে সমীকরণ $3(-x)^2 + 2(-x) - 1 = 0 \Rightarrow 3x^2 - 2x - 1 = 0$
07. $\frac{1}{x^2} + P + Cx = 0$ সমীকরণের মূলগুলির সমষ্টি কত? [JGVC'14-15]
 (a) $\frac{P}{C}$ (b) 0 (c) $-\frac{P}{C}$ (d) $\frac{C}{P}$
 সমাধান: (c); $\frac{1}{x^2} + P + Cx = 0 \Rightarrow cx^3 + Px^2 + 1 = 0 \Rightarrow Cx^3 + Px^2 + 1 = 0$; মূলগুলির সমষ্টি $= -\frac{P}{C}$
08. $x^2 - 2x + p + 1 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় বাস্তব ও অসমান হবে যদি — [Ans: d][SAU'10-11,BSMRAU'14-15]
 (a) $p = 0$ (b) $0 < p < 1$ (c) $p > 0$ (d) $p < 0$
09. $x^2 + 2x + 1 = 0$ এর মূলদ্বয় কি কি? [Ans: d][BSMRAU'14-15]
 (a) $1, -1$ (b) $-1, 1$ (c) $1, 1$ (d) $-1, -1$
10. $px^2 + qx + r = 0$ সমীকরণের একটি অপরটির বিপরীত হবে যখন— [BSMRAU'14-15]
 (a) $p = q$ (b) $p = r$ (c) $p = t$ (d) কোনটিই নয়
- সমাধান: (b); $\alpha. \frac{1}{\alpha} = \frac{r}{p} \Rightarrow r = p$
11. $3x^2 - Kx + 4 = 0$ সমীকরণের একটি মূল অপরটির তিন গুণ হলে K এর মান কত হবে? [BAU'13-14]
 (a) 12 (b) ± 8 (c) $\frac{6}{5}$ (d) $\frac{5}{4}$
 সমাধান: (b); একটি মূল α হলে অপরটি $3\alpha \therefore \alpha + 3\alpha = -\frac{-k}{3} \Rightarrow 4\alpha = \frac{k}{3} \Rightarrow \alpha = \frac{k}{12}$
 আবার, $\alpha. 3\alpha = \frac{4}{3} \Rightarrow 3\alpha^2 = \frac{4}{3} \Rightarrow \alpha^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{k^2}{144} = \frac{4}{9} \Rightarrow k^2 = 64 \Rightarrow K = \pm 8$
12. a এর মান কত হলে $x^3 + x^2 + x + a$ রাশিটি $x + 2$ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে? [BAU'13-14]
 (a) -3 (b) 6 (c) 4 (d) -4
 সমাধান: (b); $x^3 + 2x^2 - x^2 - 2x + 3x + 6 = x^2(x + 2) - x(x + 2) + 3(x + 2)$
 $\therefore a = 6$ হলে রাশিটি $(x + 2)$ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে।

কৃষি প্রশ্নাবলী



13. $x^2 - x + k = 0$ সমীকরণের একটি মূল 2 হলে অপর মূলটি হবে -
 (a) 3 (b) 2 (c) 1 (d) -1 [SBAU'13-14]
 সমাধান: (d); ধরি অপর মূল, α ; $2 + \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = -1$
14. $x^2 + kx + 1 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় জটিল এবং অসমান হলে কোনটি সত্য?
 (a) $k^2 = 4$ (b) $k^2 < 4$ (c) $k^2 > 4$ (d) কোনটিই নয় [SAU'13-14]
 সমাধান: (b); নিশ্চায়ক = $k^2 - 4$; মূলদ্বয় জটিল ও অসমান হলে, $k^2 - 4 < 0 \Rightarrow k^2 < 4$
15. c এর মান কত হলে $x^2 + bx + c = 0$ সমীকরণটির একটির মূল অপরটির উল্টা হবে?
 (a) $c = b$ (b) $c = 0$ (c) $c = -b$ (d) $c = 1$ [SAU'11-12,13-14]
 সমাধান: (d); ধরি, মূলদ্বয় $\alpha, \frac{1}{\alpha}$; গুণফল = $\alpha \cdot \frac{1}{\alpha} = c \Rightarrow c = 1$
16. $x^3 + 3x + 2 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয় 1, m এবং n হলে $1 + m + n$ এর মান কত?
 (a) 3 (b) -3 (c) 0 (d) 2 [CVASU'13-14]
 সমাধান: (c); $1 + m + n = \frac{-x^2 \text{ এর সহগ}}{x^3 \text{ এর সহগ}} = \frac{-0}{1} = 0$
17. কোন দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $1 + i$ হলে সমীকরণটি হবে —
 (a) $x^2 - 2x + 2 = 0$ (b) $x^2 + 2x + 2 = 0$ (c) $x^2 - 2x - 2 = 0$ (d) $x^2 - 2 = 0$ [Ans: a][CVASU'13-14]
18. $px^2 + x + 1 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় সমান হলে p এর মান কত?
 (a) 4 (b) $\frac{-1}{4}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) -4 [CVASU'13-14]
 সমাধান: (c); $2\alpha = \frac{1}{p}$ [\therefore মূলদ্বয় সমান] $\alpha^2 = \frac{1}{p} \Rightarrow \left(-\frac{1}{2p}\right)^2 = \frac{1}{p} \Rightarrow \frac{1}{4p^2} = \frac{1}{p} \Rightarrow p = \frac{1}{4}$
19. $4x^2 - 5x - 2 = 0$ সমীকরণের মূলের দ্বিগুণ বিশিষ্ট সমীকরণ হল —
 (a) $2x^2 - 5x + 2 = 0$ (b) $8x^2 - 5x - 1 = 0$ (c) $2x^2 + 5x + 4 = 0$ (d) $2x^2 + 5x - 4 = 0$ [CVASU'13-14]
 সমাধান: (d); $4x^2 - 5x - 2 = 0 \therefore$ দ্বিগুণ মূল বিশিষ্ট সমীকরণটি, $2x^2 + 5x - 4 = 0$
20. $ax^2 + 3x + 4 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় সমান হলে a এর মান কত? [CVASU'12-13, SBAU'09-10, 11-12, BAU'09-10, BSMRAU'14-15]
 (a) $\frac{16}{9}$ (b) $-\frac{16}{9}$ (c) $-\frac{9}{16}$ (d) $\frac{9}{16}$
 সমাধান: (d); $ax^2 + 3x + 4 = 0$ এর নিশ্চায়ক = $9 - 16a$; মূলদ্বয় সমান বলে, $9 - 16a = 0 \therefore a = \frac{9}{16}$
21. $x^3 - px^2 + qx - r = 0$ সমীকরণের মূলগুলোর যোগফল কত?
 (a) -p (b) p (c) r (d) -r [Ans: b][JGVC'13-14]
22. $3x^3 - 13x^2 + 4x - 9 = 0$ সমীকরণের মূলগুলি α, β, γ হলে $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha$ এর মান কত?
 (a) 3 (b) $\frac{13}{3}$ (c) $\frac{4}{3}$ (d) -3 [BAU'13-14, 05-06]
 সমাধান: (c); $\alpha + \beta + \gamma = \frac{-(-13)}{3} = \frac{13}{3}$; $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = \frac{4}{3}$; $\alpha\beta\gamma = \frac{-(-9)}{3} = 3$
23. $x^2 + px + 12 = 0$ এর একটি মূল 4 হলে এবং $x^2 + px + q = 0$ এর মূলদ্বয় সমান হলে q এর মান কত?
 (a) 3 (b) 12 (c) $\frac{49}{4}$ (d) 4 [SBAU'12-13]
 সমাধান: (c); $x^2 + px + 12 = 0$ এর একটি মূল 4 বলে, $4^2 + 4p + 12 = 0 \Rightarrow 4p = -28 \Rightarrow p = -7$
 \therefore ২য় সমীকরণ, $x^2 - 7x + q = 0$; ইহার মূলদ্বয় সমান বলে, নিশ্চায়ক, $(-7)^2 - 4q = 0 \Rightarrow 4q = 49 \Rightarrow q = \frac{49}{4}$
24. $x^2 + ax + b = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় বাস্তব এবং অসমান হলে কোনটি সঠিক?
 (a) $a^2 < 4b$ (b) $b^2 < 4a$ (c) $b^2 > 4a$ (d) $a^2 > 4b$ [SAU'12-13]
 সমাধান: (d); নিশ্চায়ক, $a^2 - 4b > 0 \Rightarrow a^2 > 4b$
25. কোন দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $1 + \sqrt{3}i$ হলে সমীকরণের মূলদ্বয়ের সমষ্টি কোনটি?
 (a) 1 (b) 2 (c) $2\sqrt{3}$ (d) -2 [SAU'12-13]
 সমাধান: (b); একটি মূল, $1 + \sqrt{3}i$
 অপর মূল, $1 - \sqrt{3}i$; মূলদ্বয়ের সমষ্টি = 2

26. কোনো দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $\frac{1}{2}(1+i)$ হলে, সমীকরণ হবে কোনটি?
 (a) $2x^2 - 2x + 1 = 0$ (b) $2x^2 + x - 1 = 0$ (c) $2x^2 + 2x - 1 = 0$ (d) $2x^2 + 2x + 1 = 0$

সমাধান: (a); একটি মূল, $\frac{1}{2}(1+i)$ \therefore অপর মূল, $\frac{1}{2}(1-i)$; মূলদ্বয়ের যোগফল $=\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

এবং মূলদ্বয়ের গুণফল $=\frac{1}{4}(1-i^2) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \therefore$ সমীকরণটি; $x^2 - x + \frac{1}{2} = 0 \Rightarrow 2x^2 - 2x + 1 = 0$

27. $3x^3 + 6x + 2 = 0$ সমীকরণের মূলগুলির সমষ্টি কত?
 (a) 3 (b) 0 (c) 6 (d) $\frac{2}{3}$

সমাধান: (b); $\sum \alpha = \frac{-0}{3} = 0$

28. $x^3 + 2x^2 + 3x + 4 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয়ের সমষ্টি কত?
 (a) 3 (b) 2 (c) -2 (d) 4

সমাধান: (c); $\alpha + \beta + \gamma = -\frac{x^2 \text{ GimInM}}{x^3 \text{ Gi mn M}} = -2$

29. $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের একটি মূল i হলে অন্য মূলটি কত?
 (a) 0 (b) 1 (c) $1+i$ (d) $-i$

[Ans: d][SAU'10-11]

30. $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ সমীকরণের মূলগুলি α, β, γ হলে $\sum \alpha\beta$ এর মান কোনটি?
 (a) $\frac{c}{a}$ (b) $\frac{b}{a}$ (c) $\frac{d}{a}$ (d) কোনটি না

[Ans: a][CVASU'10-11]

31. $x^3 + 3x^2 + 5 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয় α, β, γ হলে, $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha$ এর মান কত?
 (a) 1 (b) 2 (c) 0 (d) $\frac{5}{2}$

সমাধান: (c); $x^2 + 3x + 5 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয় α, β, γ হলে, $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = 0$

32. $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণটির মূলদ্বয় বাস্তব এবং অসমান হলে কোনটি সত্য?
 (a) $(b^2 - 4ac) < 0$ (b) $(b^2 - 4ac) = 0$ (c) $(b^2 - 4ac) > 0$ (d) কোনটিই নয়

[BAU'06-07,BAU'09-10]

সমাধান: (c); $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের নিশ্চায়ক $= b^2 - 4ac$

যেহেতু সমীকরণের মূলদ্বয় বাস্তব এবং অসমান, সুতরাং, $b^2 - 4ac > 0$

33. $5x^3 + 6x^2 + 7x + 8 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয়ের গুণফল কোনটি?
 (a) $6/5$ (b) $7/5$ (c) $8/5$ (d) $-8/5$

[BAU'05-06,CVASU'10-11,SBAU'09-10,08-09]

সমাধান: (d); $5x^2 + 6x^2 + 7x + 8 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয় α, β, γ হলে, $\alpha\beta\gamma = -\frac{8}{5}$

অধ্যায়-০৫ : দ্বিপদী বিস্তৃতি

01. একটি গুণোত্তর ধারার দ্বিতীয় ও পঞ্চম পদ যথাক্রমে -48 ও $\frac{3}{4}$ হলে সাধারণ অনুপাত কত?
 (a) $-\frac{1}{4}$ (b) $-\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{2}$

[BAU'18-19]

সমাধান: (a); $ar = -48 \dots (i)$; $ar^4 = \frac{3}{4} \dots (ii)$ $\therefore (ii) \div (i) \Rightarrow r^3 = -\frac{1}{64} \therefore r = -\frac{1}{4}$

02. $n \in \mathbb{N}$ হলে $(1+x)^n$ এর বিস্তৃতিতে $(r+1)$ তম ও r তম পদের সহগের অনুপাত কত?
 (a) $\frac{n-r+1}{r}$ (b) $\frac{n-r}{r}$ (c) $\frac{n-r-1}{r}$ (d) $\frac{{}^nC_{r+1}}{{}^nC_r}$

[Ans: a][BAU'18-19]

03. একটি গাণিতিক প্রগমনের ১ম পদ যদি 3 এবং n তম পদ 23 হয় এবং প্রথম n সংখ্যার যোগফল 351 হয়, তবে n এর মান কত?
 (a) 72 (b) 27 (c) 75 (d) 67 [CVASU'18-19]

সমাধান: (b); $3 + (n-1)d = 23 \Rightarrow (n-1)d = 20$
 $\Rightarrow \frac{n}{2}\{2 \cdot 3 + (n-1)d\} = 351 \Rightarrow \frac{n}{2}\{6 + 20\} = 351 \therefore n = 27$

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

04. দ্বিপদী বিস্তৃতি $(3 + tx)^9$ এ x^3 এবং x^4 এর সহগ এর মান সমান হলে t এর মান কত? [CVASU'18-19]
 (a) 3 (b) 5 (c) 7 (d) 2
 সমাধান: (d); ${}^9C_3 \cdot 3^6 \cdot t^3 = {}^9C_4 \cdot 3^5 \cdot t^4 \therefore t = 2$
05. $1 + \frac{1}{3} + \frac{1.3}{3.6} + \frac{1.3.5}{3.6.9} + \frac{1.3.5.7}{3.6.9.12} + \dots \infty$ ধারাটির যোগফল কত? [CVASU'18-19]
 (a) $\sqrt{\frac{5}{3}}$ (b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\sqrt{3}$
 সমাধান: (d); $1 + \frac{1}{3} + \frac{1.3}{3.6} + \frac{1.3.5}{3.6.9} + \dots = 1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1 \cdot (1+1)}{2!} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \dots = \left(1 - \frac{2}{3}\right)^{-\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{3}\right)^{-\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$
06. $y = x - x^2 + x^3 - x^4 + \dots$ হলে $(1 + x) =$ কত? [CVASU'18-19]
 (a) $(1 + y)^{-1}$ (b) $(1 - y)^{-1}$ (c) $(1 + y)^{-2}$ (d) $(1 - y)^{-2}$
 সমাধান: (b); $1 - y = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots \Rightarrow 1 - y = (1 + x)^{-1} \therefore 1 + x = (1 - y)^{-1}$
07. $\left(\frac{a}{x} + \frac{x}{a}\right)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ কোনটি? [BAU'17-18]
 (a) ${}^{10}C_0$ (b) ${}^{10}C_4$ (c) ${}^{10}C_5$ (d) ${}^{10}C_6$
 সমাধান: (c); $\left(\frac{10}{2} + 1\right)$ or $(5 + 1)$ তম পদটি মধ্যপদ। $\therefore (5 + 1)$ তম পদ $= {}^{10}C_5 \left(\frac{a}{x}\right)^{10-5} \cdot \left(\frac{x}{a}\right)^5 = {}^{10}C_5$
08. $(a + x)^{20}$ এর বিস্তৃতিতে কততম পদ মধ্যপদ? [Ans: c][SAU'12-13,17-18]
 (a) 9 তম পদ (b) 10 তম পদ (c) 11 তম পদ (d) 12 তম পদ
09. $\left(3x - \frac{2}{x^2}\right)^{15}$ এর বিস্তৃতিতে কত তম পদে x থাকবে না? [BAU'16-17]
 (a) 8 (b) 6 (c) 9 (d) 12
 সমাধান: (b); $T_{r+1} = {}^{15}C_r 3^{15-r} x^{15-3r} (-2)^r \Rightarrow 15 - 3r = 0 \Rightarrow r = 5 \therefore 6$ th term.
10. $(1 + x)^{44}$ এর বিস্তৃতিতে 21 তম ও 22 তম পদদ্বয় সমান হলে x এর মান কত? [BAU'16-17]
 (a) $\frac{7}{8}$ (b) $\frac{6}{7}$ (c) $\frac{8}{7}$ (d) $\frac{7}{6}$
 সমাধান: (a); ${}^{44}C_{20} x^{20} = {}^{44}C_{21} x^{21} \Rightarrow x = \frac{{}^{44}C_{20}}{{}^{44}C_{21}} = \frac{7}{8}$
11. $(a + b + c)^9$ এর বিস্তৃতিতে পদসংখ্যা কয়টি? [Ans: c][CVASU'16-17]
 (a) 36 (b) 45 (c) 55 (d) 66
12. $2 + \frac{2}{3} + \frac{2}{9} + \frac{2}{27} + \dots \dots + \infty = ?$ [Ans: c][JGVC'16-17]
 (a) 0 (b) 1 (c) 3 (d) 4
13. $(1 - x)^{-2}$ এর সাধারণ পদ কোনটি? [BAU'15-16]
 (a) $(-1)^r r x^r$ (b) $(r + 1)x^{r+1}$ (c) $(r + 1)x^r$ (d) $(-1)^r (r + 1)x^r$
 সমাধান: (c); $(1 - x)^{-2} = 1 + 2x + 3x^2 + \dots + (r + 1)x^r + \dots$
14. $|x| < 1$ হলে $1 + x + x^2 + x^3 + \dots$ ধারার যোগফল কোনটি? [BAU'12-13,14-15]
 (a) $\frac{1}{(1-x)^2}$ (b) $\frac{1}{(1+x)^2}$ (c) $\frac{1}{1+x}$ (d) $\frac{1}{1-x}$
 সমাধান: (d); $1 + x + x^2 + x^3 + \dots = (1 - x)^{-1} = \frac{1}{1-x}$
15. n একটি যোগবোধক জোড়সংখ্যা হলে $(a + x)^n$ এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ কোনটি? [BAU'14-15,12-13,SAU'14-15]
 (a) $\left(\frac{n}{2} + 1\right)$ তম পদ (b) $(n - 1)$ তম পদ (c) n তম পদ (d) $(n + 2)$ তম পদ
 সমাধান: (a); প্রশ্নমতে, মধ্যপদ $= \left(\frac{n}{2} + 1\right)$ তম পদ।
16. $(1 + x)^5$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ কত? [SBAU'14-15]
 (a) 1 (b) 5 (c) 10 (d) 6
 সমাধান: (c); $(1 + x)^5$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ ${}^5C_3 = 10$

17. $(2x - 3y)^{10}$ এর সহগ কত হবে?
 (a) 233 (b) 11660 (c) 2255 (d) 2449440
 [BAU'13-14]

সমাধান: (d): ${}^{10}C_r(2x)^{10-r}(-3y)^r = {}^{10}C_r 2^{10-r} \cdot (-3)^r x^{10-r} y^r$
 $r = 6$ হলে, ${}^{10}C_6 2^4 (-3)^6 x^4 \cdot y^6 = 2449440$

18. $(\frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{3x})^9$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদ হল —
 (a) $\frac{224}{3^8}$ (b) $-\frac{224}{3^8}$ (c) $\frac{242}{3^8}$ (d) $-\frac{242}{3^8}$
 [CVASU'13-14]

সমাধান: (a): ${}^nC_r (\frac{2}{3}x^2)^{n-r} (-\frac{1}{3x})^r = {}^nC_r (\frac{2}{3})^{n-r} (-1)^r 3^{-r} x^{2n-2r} x^{-r} = {}^nC_r (\frac{2}{3})^{n-r} (-1)^r 3^{-r} x^{2n-3r}$
 $2x - 3r = 0 \Rightarrow 2 \times 9 - 3r \Rightarrow r = 6$

\therefore পদটি ${}^9C_6 (\frac{2}{3})^3 (-1)^6 3^{-6} = \frac{672}{3^8 \cdot 3} = \frac{224}{3^8}$

19. $\frac{1+x^2}{1-x^2}$ এর বিস্তৃতিতে x^{2n+1} এর সহগ কোনটি?
 (a) 1 (b) 2 (c) -1 (d) 0
 [BAU'12-13]

সমাধান: (d); $\frac{1+x^2}{1-x^2} = (1-x^2)^{-1} + x^2(1-x^2)^{-1}$ এর বিস্তৃতিতে x এর বিজোড় সংখ্যক কোনো ঘাত নেই।

20. $(b+2x)^5$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ 320 হলে b এর মান কত?
 (a) 2 (b) ± 2 (c) -2 (d) 4
 [BAU'12-13]

সমাধান: (b); $(b+2x)^5$ এর বিস্তৃতিতে $(r+1)$ তম পদে x^3 থাকলে, $(r+1)$ তম পদ $= {}^5C_r b^{5-r} (2x)^r = {}^5C_r b^{5-r} 2^r x^r$
 $\therefore x^r = x^3 \Rightarrow r = 3 \therefore {}^5C_3 b^{5-3} 2^3 = 320 \Rightarrow 10b^2 \times 8 = 320 \Rightarrow b = \pm 2$

21. $(a+x)^{49}$ এর বিস্তৃতিতে পদ সংখ্যা কত?
 (a) 49 (b) 50 (c) 51 (d) 48
 [Ans: b][CVASU'12-13]

22. $(1-x)^{-2}$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ কত?
 (a) 3 (b) -3 (c) 4 (d) -4
 [BAU'11-12]

সমাধান: (c); $(1-x)^{-2} = 1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 \therefore x^3$ এর সহগ = 4

23. $(1-x)^{-3}$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ কত?
 (a) 6 (b) -10 (c) 10 (d) -6
 [Ans: c][CVASU'11-12, SBAU'10-11]

24. $(x^2 + \frac{2}{x})^9$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদের মান কত?
 (a) 5376 (b) -5376 (c) 3567 (d) 6
 [Ans: d][SAU'10-11]

25. $(1+x)^{12}$ এর 11 তম পদটি হবে—
 (a) $11x^{10}$ (b) $-11x^{10}$ (c) $-x^{10}$ (d) $66x^{10}$
 [BAU'08-09]

26. $\frac{1+x}{1-x}$ এর বিস্তৃতিতে x^7 এর সহগ কত?
 (a) 1 (b) 2 (c) -1 (d) -2
 [SBAU'08-09]

সমাধান: (b); $\frac{1+x}{1-x} = (1+x)(1-x)^{-1} = (1+x)(1+x+x^2+\dots+x^6+x^7+\dots\infty)$

এখানে, x^2 এর সহগ = $1+1=2$

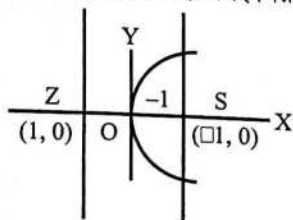
27. $\frac{(1+x)^n}{1-x}$ এর বিস্তৃতিতে x^n এর সহগ কত?
 (a) $2^n + 1$ (b) 0 (c) 2^{n-1} (d) 2^n
 [SBAU'08-09]

সমাধান: (d); প্রদত্ত দ্বিপদী $\frac{(1+x)^n}{(1-x)} = (1+x)^n(1-x)^{-1}$;

$\frac{(1+x)^n}{(1-x)}$ এর বিস্তৃতিতে x^n এর সহগ 2^n

অধ্যায়-০৬ : কনিক

01. $y = 2x + b$ রেখাটি $y^2 = 16x$ পরাবৃত্তের স্পর্শক হলে b এর মান কত? [BAU'18-19]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
 সমাধান: (b); $\frac{a}{m} = b = \frac{4}{2} = 2$
02. একটি উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব ক্ষুদ্র অক্ষের অর্ধেক। উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা কত? [BAU'18-19]
 (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
 সমাধান: (c); $e = \sqrt{1 - \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
03. $\frac{x^2}{D^2} + \frac{y^2}{5^2} = 1$ উপবৃত্তটি (6, 4) বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করে। এর উৎকেন্দ্রিকতা কত? [SAU'18-19]
 (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\sqrt{2}$ (c) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (d) 1
 সমাধান: (a); $\frac{6^2}{D^2} + \frac{4^2}{5^2} = 1 \Rightarrow D^2 = 100 \therefore \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{25} = 1 \therefore e = \sqrt{1 - \frac{25}{100}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
04. $x^2 + 4x + 2y = 0$ পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দু কোনটি? [BAU'17-18]
 (a) (-1, 1) (b) (-2, 2) (c) (1, 1) (d) (2, 2)
 সমাধান: (b); $(x + 2)^2 = -2(y - 2) \therefore$ শীর্ষবিন্দু (-2, 2)
05. $(\sec\theta, \tan\theta)$ বিন্দুর সম্ভারপথ কোনটি? [Ans: d][SAU'17-18]
 (a) সরলরেখা (b) বৃত্ত (c) উপবৃত্ত (d) অধিবৃত্ত
06. $3x^2 - 4y + 6x - 5 = 0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত হবে? [BAU'15-16,16-17]
 (a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{4}{3}$
 সমাধান: (d); $3x^2 + 6x + 3 = 4y + 8 \Rightarrow 3(x^2 + 2x + 1) = 4(y + 2) \Rightarrow (x + 1)^2 = \frac{4}{3}(y + 2)$
07. যদি সরল রেখা $y = mx + 2$ প্যারাবোলা $y^2 = 8x$ কে স্পর্শ করে তখন m এর মান কত? [SBAU'16-17]
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) $-\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) -1
 সমাধান: (c); $y^2 = 8x \Rightarrow (mx + 2)^2 = 8x \Rightarrow m^2x^2 + (4m - 8)x + 4 = 0$
 $\therefore D = 16(m - 2)^2 - 16m^2 = 0 \Rightarrow 4m = 4 \therefore m = 1$
08. কোন কনিকের উৎকেন্দ্রিকতা $\frac{1}{\sqrt{2}}$ হলে কনিকটির নাম কি? [Ans: b][SAU'16-17]
 (a) বৃত্ত (b) উপবৃত্ত (c) অধিবৃত্ত (d) পরাবৃত্ত
09. $(x - x_1)(x - x_2) + (y - y_1)(y - y_2) = 0$ সমীকরণটি কোনটি প্রকাশ করে? [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) সরলরেখা (b) বৃত্ত (c) পরাবৃত্ত (d) উপবৃত্ত
10. $y^2 + 4x = 0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব এবং নিয়ামকের মধ্যবর্তী লম্ব দূরত্ব কোনটি? [BAU'14-15,12-13]
 (a) 1 একক (b) 2 একক (c) 3 একক (d) 4 একক
 সমাধান: (b); $y^2 + 4x = 0 \Rightarrow y^2 = 4(-1)x; a = -1 \therefore$ উপকেন্দ্র (-1, 0) এবং নিয়ামক ও অক্ষের ছেদবিন্দু
 \therefore উপকেন্দ্রিক লম্ব এবং নিয়ামকের মধ্যবর্তী দূরত্ব $= 1 - (-1) = 1 + 1 = 2$



11. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ অধিবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত? [SBAU'14-15]
 (a) $\sqrt{2}$ (b) $\sqrt{3}$ (c) $-\sqrt{2}$ (d) $-\sqrt{3}$
 সমাধান: (blank); $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{3^2} - \frac{y^2}{2^2} = 1$; উপকেন্দ্রিক লম্ব = $2 \cdot \frac{2^2}{3} = \frac{8}{3}$
12. কোন উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব এর বৃহদাক্ষের অর্ধেক হলে এর উৎকেন্দ্রিকতা কত? [SBAU'14-15]
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\sqrt{2}$ (c) 2 (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 সমাধান: (d); প্রথমতে, $\frac{2b^2}{a} = a \Rightarrow \frac{b^2}{a^2} = \frac{1}{2}$; $e = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}} = \sqrt{1 - \frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
13. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ উপবৃত্তের দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত? [SAU'14-15]
 (a) 16π (b) 9π (c) 4π (d) 12π
 সমাধান: (d); উপবৃত্তের ক্ষেত্রফল = $\pi ab \Rightarrow \pi \times 4 \times 3 = 12\pi$
14. $4x^2 + 4y^2 = 1$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের কেন্দ্র হতে পরিধির উপর দূরত্ব কত একক? [JGVC'14-15]
 (a) $\frac{1}{4}$ (b) 2 (c) 4 (d) $\frac{1}{2}$
 সমাধান: (d); $4x^2 + 4y^2 = 1 \Rightarrow x^2 + y^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow x^2 + y^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow$ যা বৃত্ত, এর ব্যাসার্ধ = $\frac{1}{2} \therefore$ নির্ণেয় দূরত্ব = ব্যাসার্ধ = $\frac{1}{2}$
15. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ অধিবৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত? [Ans: d][BAU'13-14]
 (a) (1, 1) (b) (1, 0) (c) (0, 1) (d) (0, 0)
16. সরলরেখা $y = mx + 1$ পরাবৃত্ত $y = x^2 + 3$ এর স্পর্শক হবে যদি m এর মান হয় — [Ans: c][CVASU'13-14]
 (a) ± 1 (b) ± 2 (c) $\pm 2\sqrt{2}$ (d) ± 3
17. $x^2 - 4x + 4 = 0$ কনিকটির উৎকেন্দ্রিকতা কত? [JGVC'13-14]
 (a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) -1
 সমাধান: (blank); $x^2 - 4x + 4 = 0 \Rightarrow x^2 - 2 \cdot 2x + 2^2 = 0 \Rightarrow (x - 2)^2 = 0$
18. $x^3 - Px^2y + y^2 = 0$ সম্মুখপথটি (1, 1) বিন্দুগামী হলে P এর মান কোনটি? [BAU'12-13]
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) -2
 সমাধান: (b); $x^3 - Px^2y + y^2 = 0$ সম্মুখপথটি (1, 1) বিন্দুগামী হলে, $1 - P + 1 = 0 \Rightarrow -P + 2 = 0 \Rightarrow P = 2$
19. যদি $y = 2x + 2$ রেখা $y^2 = 4ax$ পরাবৃত্তকে স্পর্শ করে তবে এর উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত? [SBAU'12-13]
 (a) 4 (b) 16 (c) 32 (d) 36
 সমাধান: (b); $y = 2x + 2$ রেখা $y^2 = 4ax$ পরাবৃত্তকে স্পর্শ করলে, $c = \frac{a}{m} \Rightarrow 2 = \frac{a}{2} \Rightarrow a = 4 \therefore$ উপকেন্দ্রিক লম্ব = $4a = 16$
20. $r = 4a \operatorname{cosec}\theta \cot\theta$ পোলার সমীকরণটিকে কার্তেসীয় সমীকরণে রূপান্তরিত করলে কোনটি সঠিক? [SAU'12-13]
 (a) $y^2 = 4ax$ (b) $y^2 + 4ax = 0$ (c) $y^2 = 2ax$ (d) $y = 4ax^2$
 সমাধান: (a); $r = 4a \operatorname{cosec}\theta \cot\theta \Rightarrow \sqrt{x^2 + y^2} = 4a \operatorname{cosec}\theta \tan^{-1} \frac{y}{x} \Rightarrow \frac{4ax}{y^2} = 1 \Rightarrow y^2 = 4ax$
21. $e < 1$ হলে চলমান বিন্দুর সম্মুখপথটি কি হবে? [SBAU'11-12]
 (a) উপবৃত্ত (b) পরাবৃত্ত (c) অধিবৃত্ত (d) বৃত্ত
 সমাধান: (a); $e < 1$ হলে উপবৃত্ত; $e > 1$ হলে অধিবৃত্ত; $e = 1$ হলে পরাবৃত্ত এবং $e = 0$
22. $y^2 - 4y - 4x + 16 = 0$ পরাবৃত্তের দিকাক্ষের সমীকরণ কোনটি? [Ans: a] [SAU'11-12]
 (a) $x = 2$ (b) $x + 2 = 0$ (c) $x = 4$ (d) $x + 4 = 0$
23. কোন কণিকের উৎকেন্দ্রিকতা $\frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে কণিকটির নাম কি? [Ans: c] [SAU'11-12]
 (a) বৃত্ত (b) পরাবৃত্ত (c) উপবৃত্ত (d) অধিবৃত্ত
24. $y^2 = 4ax$ পরাবৃত্তের দিকাক্ষের সমীকরণ কোনটি? [Ans: a] [CVASU'11-12]
 (a) $x + a = 0$ (b) $x - a = 0$ (c) $x = 0$ (d) $x = 4a$

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

[Ans: blank] [CVASU'10-11]

25. $y^2 = 4x + 4$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্র কত? (৭০)
 (a) $(-1,0)$ (b) $(\frac{1}{2}, 0)$ (c) $(1,2)$ (d) $(-1,1)$

[BAU'08-09]

26. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{10} = 1$ হলে উপবৃত্তের উপকেন্দ্র কোনটি?
 (a) $(0, \frac{\sqrt{3}}{2})$ (b) $(0, \frac{4\sqrt{3}}{2})$ (c) $(0, \frac{1}{2})$ (d) $(0, \pm\sqrt{6})$

সমাধান: (d); $\frac{x^2}{(2)^2} + \frac{y^2}{(\sqrt{10})^2}$ ($b > a$); এখানে, $e = \sqrt{1 - \frac{a^2}{b^2}} = \sqrt{1 - \frac{4}{10}} = \sqrt{\frac{6}{10}} = \sqrt{\frac{3}{5}}$

অর্থাৎ, উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক $(0, \pm\sqrt{10} \times \frac{\sqrt{3}}{5}) = (0, \pm\sqrt{\frac{30}{5}}) = (0, \pm\sqrt{6})$

[SBAU'08-09]

27. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ উপবৃত্তটির ক্ষুদ্র অক্ষের দৈর্ঘ্য কত?
 (a) 6 একক (b) 9 একক (c) 8 একক (d) 16 একক

সমাধান: (a); $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{4^2} + \frac{y^2}{3^2} = 1$ এটি একটি উপবৃত্তের সমীকরণ, যার ক্ষুদ্র অক্ষ = $2 \times 3 = 6$ একক।

[SBAU'08-09]

28. $e > 1$ হলে চলমান বিন্দুর সঞ্চারণপথ হবে—
 (a) উপবৃত্ত (b) পরাবৃত্ত (c) বৃত্ত (d) অধিবৃত্ত

সমাধান: (d); উৎকেন্দ্রিকতা $e = 1$ হলে, চলমান বিন্দুর সঞ্চারণপথ পরাবৃত্ত গঠন করে, $e < 1$ হলে উপবৃত্ত এবং $e > 1$ হলে অধিবৃত্ত।

অধ্যায়-০৭ : বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ

01. $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y = \tan^{-1} \frac{x+y}{1-xy}$ সূত্রটি কোন শর্তে বৈধ?
 (a) $xy < 1$ (b) $xy > 1$ (c) $xy < 2$ (d) $xy > 2$

[Ans: a][BAU'18-19]

02. $\cos^2(\sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}})$ এর মান কত?
 (a) 0 (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{4}{3}$

[Ans: b][BAU'17-18]

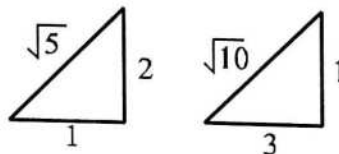
03. যদি $\sec\theta = -2$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ হয়, তবে θ এর মান কত?
 (a) $-\frac{2\pi}{3}$ (b) $\frac{2\pi}{3}$ (c) $-\pi$ (d) π

[Ans: b][BAU'17-18]

04. $\sec^2(\tan^{-1} 2) + \operatorname{cosec}^2(\cot^{-1} 3) = ?$
 (a) 15 (b) 7 (c) 12 (d) 13

[SAU'17-18]

সমাধান: (a); $\sec^2(\tan^{-1} 2) + \operatorname{cosec}^2(\cot^{-1} 3) = \sec^2 \sec^{-1}(\sqrt{5}) + \operatorname{cosec}^2 \operatorname{cosec}^{-1}(\sqrt{10}) = 15$



05. $\sin^{-1} x + \sin^{-1} y = \frac{\pi}{2}$ সমীকরণটি কী বুঝায়?
 (a) বৃত্ত (b) পরাবৃত্ত (c) উপবৃত্ত (d) অধিবৃত্ত

[Ans: a][BAU'16-17]

06. ΔABC তে $c \cos A + a \cos C$ এর মান কোনটি?
 (a) a (b) b (c) c (d) $a + b + c$

[Ans: b][SAU'16-17]

07. $\tan^{-1} \frac{1}{2} + \tan^{-1} \frac{1}{5} + \tan^{-1} \frac{1}{8} =$ কত?
 (a) $\frac{\pi}{2}$ (b) π (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{8}$

[Ans: c][SAU'16-17]

সম্পর্ক হোক সহযোগিতার...

ঈশ্বরাম-উন্নয়ন শিক্ষা পরিবার

08. $\sin^{-1} x + \sin^{-1} y = \frac{\pi}{2}$ হলে $x^2 + y^2$ এর মান কোনটি?

- (a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) ± 1

[Ans: b][CVASU'16-17]

09. $\sin^{-1} P = \frac{\pi}{2} - \cos^{-1} \left(\frac{x}{2} \right)$ হলে P এর মান কোনটি?

- (a) $\frac{\pi}{2} - x$ (b) $\frac{x}{2}$ (c) x (d) 2x

[BAU'15-16]

সমাধান: (b); $\sin^{-1} P = \frac{\pi}{2} - \cos^{-1} \frac{x}{2} \therefore P = \sin \left(\frac{\pi}{2} - \cos^{-1} \frac{x}{2} \right) = \cos \cos^{-1} \frac{x}{2} = \frac{x}{2}$

10. $\cot x - \tan x = 2$ সমীকরণটির সাধারণ সমাধান-

- (a) $\frac{n\pi}{4}$ (b) $\frac{n\pi}{2}$ (c) $\frac{(4n+1)\pi}{8}$ (d) $\frac{(4n+1)\pi}{2}$

[SBAU'14-15]

সমাধান: (c); $\cot x - \tan x = 2 \Rightarrow \frac{\cos x}{\sin x} - \frac{\sin x}{\cos x} = 2 \Rightarrow \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{2 \sin x \cos x} = 1 \Rightarrow \frac{\cos 2x}{\sin 2x} = 1 \Rightarrow \tan 2x = 1 = \tan \frac{\pi}{4} \therefore 2x = \frac{\pi}{4} + n\pi \Rightarrow x = \frac{\pi}{8} + \frac{n\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{(4n+1)\pi}{8}$

11. $\tan^{-1}(2x+3) + \cot^{-1}(2x+3)$ এর মান কত?

- (a) π (b) 1 (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) 0

[SBAU'14-15]

সমাধান: (c); $\tan^{-1}(2x+3) + \cot^{-1}(2x+3) = \frac{\pi}{2}$

12. $2 \cos^{-1} x = ?$

[SBAU'14-15]

- (a) $\cos^{-1}(1-2x^2)$ (b) $\cos^{-1}(3x-4x^3)$ (c) $\cos^{-1}(2x^2-1)$ (d) $\cos^{-1}(4x^3-3x)$

সমাধান: (c); $2 \cos^{-1} x = \cos^{-1} x + \cos^{-1} x = \cos^{-1}(x \cdot x - \sqrt{1-x^2} \cdot \sqrt{1-x^2})$

$= \cos^{-1}\{x^2 - (1-x^2)\} = \cos^{-1}(2x^2-1)$ [বিঃদ্র: $2 \cos^{-1} x = \cos^{-1}(2x^2-1)$; $2 \sin^{-1} x = \cos^{-1}(1-2x^2)$ সূত্র]

13. $\tan \left(\tan^{-1} \frac{1}{3} + \tan^{-1} \frac{1}{2} \right)$ এর মান হবে -

[SBAU'14-15]

- (a) $\frac{5}{6}$ (b) 1 (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $-\frac{5}{6}$

সমাধান: (b); $\tan \left(\tan^{-1} \frac{1}{3} + \tan^{-1} \frac{1}{2} \right) = \tan \left(\tan^{-1} \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}} \right) = \tan \left(\tan^{-1} \frac{5}{6-1} \right) = \tan \left(\tan^{-1} 1 \right) = \frac{\pi}{4} = 1$

14. $\tan^2 \theta = \frac{1}{3}$ হলে θ এর সাধারণ মান কোনটি?

[BAU'05-06, SAU'11-12,14-15]

- (a) $n\pi \pm (-1)^n \frac{\pi}{6}$ (b) $2n\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (c) $n\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (d) $2n\pi \pm \frac{\pi}{6}$

সমাধান: (c); $\tan^2 \theta = \frac{1}{3}$; $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$; $\tan \theta = \tan \frac{\pi}{6} = n\pi \pm \frac{\pi}{6}$

15. $x = \sqrt{-1}$ হলে $\tan^{-1}(x^4)$ এর মান কোনটি?

[JGVC'14-15, CVASU'14-15]

- (a) 1 (b) 0 (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) $\frac{\pi}{4}$

সমাধান: (d); $x = \sqrt{-1} \Rightarrow x^2 = -1, \Rightarrow x^4 = (-1)^2 = 1 \therefore \tan^{-1}(x^4) = \tan^{-1}(1) = \frac{\pi}{4}$

16. $\cos \theta = -1$ হলে θ এর সাধারণ মান কোনটি?

[JGVC'14-15, CVASU'10-11,14-15]

- (a) $2n\pi$ (b) $(2n+1)\pi$ (c) $(2n-1)\pi$ (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (b); $\cos \theta = -1$ হলে θ -এর সাধারণ মান $= (2n+1)\pi$

17. ABC ত্রিভুজে $\sin^{-1} \tan(A+B+C)$ এর মান কোনটি?

[JGVC'14-15, CVASU'14-15]

- (a) 0° (b) 30° (c) 45° (d) 90°

সমাধান: (a); ΔABC এর ক্ষেত্রে, $A+B+C = \pi$

$\therefore \sin^{-1} \tan(A+B+C) = \sin^{-1} \tan \pi = \sin^{-1} 0 = \sin^{-1} \sin 0^\circ = 0^\circ$

18. $\sin^2(\cos^{-1}\frac{1}{3}) - \cos^2(\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}})$ এর মান কোনটি? [JGVC'14-15]
 (a) $\frac{1}{9}$ (b) $\frac{2}{9}$ (c) $\frac{3}{5}$ (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (b); $\sin^2(\cos^{-1}\frac{1}{3}) - \cos^2(\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}})$
 $\Rightarrow 1 - \cos^2(\cos^{-1}\frac{1}{3}) - 1 + \sin^2(\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}}) \Rightarrow 1 - (\frac{1}{3})^2 - 1 + (\frac{1}{\sqrt{3}})^2 \Rightarrow \frac{1}{3} - \frac{1}{9} = \frac{2}{9}$
19. $\sin^{-1}x + \cos^{-1}x = ?$ [JGVC'14-15]
 (a) π (b) $-\pi$ (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) 1
 সমাধান: (c); $\sin^{-1}x + \cos^{-1}x = \frac{\pi}{2}$ [সূত্রানুসারে]
20. $\cos\theta = \cos\alpha$ হলে θ এর সাধারণ মান কত? [BAU'13-14]
 (a) $n\pi \pm \alpha$ (b) $(2n-1)\pi \pm \alpha$ (c) $(2n+1)\pi \pm \alpha$ (d) $2n\pi \pm \alpha$
 সমাধান: (d); $\cos\theta = \cos\alpha \therefore \theta = 2n\pi \pm \alpha$
21. $\sqrt{x}\sin\theta = \sqrt{3}$ এবং $\sqrt{x}\cos\theta = 1$ হলে, θ এর মান কত হবে? [BAU'13-14]
 (a) 45° (b) 90° (c) 60° (d) 30°
 সমাধান: (c); $\sqrt{x}\sin\theta = \sqrt{3}$; $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{x}} \therefore \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \sqrt{3} \Rightarrow \tan\theta = \tan 60^\circ \therefore \theta = 60^\circ$
22. θ একটি ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণী হলে যেখানে সমীকরণ $2\sin^2\theta = 3\cos\theta$; θ এর মান কত? [SBAU'13-14]
 (a) 90° (b) 120° (c) 45° (d) 60°
 সমাধান: (d); Using Calculator. $2 \times \{\sin(60^\circ)^2\} = 3/2$; $3 \times \cos 60^\circ = 3/2$
23. বিপরীত বৃত্তীয় ফাংশন, $\sec^2(\tan^{-1}2) + \operatorname{cosec}^2(\cot^{-1}3)$ এর মান কত? [SBAU'13-14]
 (a) 12 (b) -15 (c) 3 (d) 15
 সমাধান: (d); $\sec^2(\tan^{-1}2) + \operatorname{cosec}^2(\cot^{-1}3) = (\sec \sec^{-1}(\sqrt{5}))^2 + (\operatorname{cosec} \operatorname{cosec}^{-1}(\sqrt{10}))^2 = 5 + 10 = 15$
24. $\tan^2x + \cot^2x = 2$ এর সমাধান হবে- [Ans: a][SBAU'13-14]
 (a) $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (b) $n\pi + \frac{\pi}{3}$ (c) $n\pi \pm \frac{\pi}{2}$ (d) $n\pi + \frac{\pi}{2}$
25. $\cos \tan^{-1} \cot \sin^{-1}a$ এর মান কত? [SBAU'13-14]
 (a) $-a$ (b) a (c) $\cos a$ (d) $\cot a$
 সমাধান: (b); $\cos \tan^{-1} \cot \cot^{-1} \frac{\sqrt{1-a^2}}{a}$
 $= \cot \cot^{-1} \frac{\sqrt{1-a^2}}{a}$;
 $= \cos \cos^{-1} a = a$
26. $\tan \cot^{-1} \sin \operatorname{cosec}^{-1} \frac{1}{\sqrt{x}}$ এর মান কোনটি? [Ans: c][CVASU'13-14]
 (a) $\frac{1}{x}$ (b) \sqrt{x} (c) $\frac{1}{\sqrt{x}}$ (d) কোনোটিই নয়
 সমাধান: (c); Co-function গুলি Vanish করা যায়।
27. $f(x) = \sin x \cos^3 x$ হলে $f(\pi + x)$ এর মান কত? [CVASU'13-14]
 (a) $\cos x \cos^3 x$ (b) $-\sin x \cos^3 x$ (c) $-\cos x \cos^3 x$ (d) $f(x)$
 সমাধান: (d); $f(x) = \sin x \cos^3 x$; $f(x + x) = \sin(\pi + x) \cos^3(\pi + x) = -\sin x(-\cos^3 x) = \sin x \cos^3 x = f(x)$
28. $\sin(\tan^{-1}x + \cot^{-1}x)$ এর মানটি? [BAU'12-13]
 (a) $\frac{\pi}{2}$ (b) π (c) 0 (d) 1
 সমাধান: (d); $\sin(\tan^{-1}x + \cot^{-1}x) = \sin(\tan^{-1}x + \tan^{-1}\frac{1}{x}) = \sin \tan^{-1}(\frac{x+1}{1-x}) = \sin \tan^{-1} \infty = \sin 90^\circ = 1$

29. $2 \cos x + 1 = 0$ এবং $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ হলে, x -এর মান কোনটি?

- (a) 150° (b) 135° (c) 120° (d) 145°

[Ans: c][BAU'12-13]

30. যদি $\sin^{-1}\left(\frac{2a}{1+a^2}\right) - \cos^{-1}\left(\frac{1-b^2}{1+b^2}\right) = 2 \tan^{-1} x$ হয় তবে $x =$ কত?

- (a) $\frac{a-b}{a+b}$ (b) $\frac{a-b}{1+ab}$ (c) $a+b$ (d) $a-b$

[SBAU'12-13]

সমাধান: (b); $\sin^{-1}\left(\frac{2a}{1+a^2}\right) - \cos^{-1}\left(\frac{1-b^2}{1+b^2}\right) = 2 \tan^{-1} x$

$$\Rightarrow \tan^{-1} a - 2 \tan^{-1} b = 2 \tan^{-1} x$$

$$\Rightarrow \tan^{-1} a - \tan^{-1} b = \tan^{-1} x$$

$$\Rightarrow 2 \tan^{-1} \frac{a-b}{1+ab} = \tan^{-1} x \therefore x = \frac{a-b}{1+ab}$$

31. $\operatorname{cosec}(\sin^{-1} x + \cos^{-1} x)$ এর মান কোনটি?

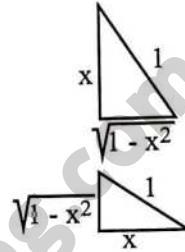
- (a) 1 (b) 0 (c) -1 (d) x

[CVASU'12-13]

সমাধান: (a); $\operatorname{cosec}(\sin^{-1} x + \cos^{-1} x)$

$$= \operatorname{cosec}\left(\tan^{-1} \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} + \tan^{-1} \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}\right)$$

$$= \operatorname{cosec} \tan^{-1} \frac{\frac{x}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}}{1-1} = \operatorname{cosec} \tan^{-1} \tan \frac{\pi}{2} = \operatorname{cosec} \frac{\pi}{2} = 1$$



32. $\cos^2(\sin^{-1} x)$ এর মান কোনটি?

- (a) $\sqrt{1+x^2}$ (b) $1+x^2$ (c) $\sqrt{1-x^2}$ (d) $1-x^2$

[CVASU'12-13]

সমাধান: (d); $\cos^2(\sin^{-1} x) = \cos(\sin^{-1} x)^2$

$$= \cos \cos^{-1}(\sqrt{1-x^2})^2 = 1-x^2$$



33. $\sin^{-1}(\cos x)$ এর মান কোনটি?

- (a) $\frac{\pi}{2} + x$ (b) $x - \frac{\pi}{2}$ (c) $\frac{\pi}{2} - x$ (d) কোনটিই নয়

[BAU'11-12]

সমাধান: (c); $\sin^{-1}(\cos x) = \sin^{-1}\left(\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)\right) = \frac{\pi}{2} - x$

[Ans: b][SBAU'11-12]

34. $\tan^{-1} x + \tan^{-1} \frac{1}{x}$ এর মান কোনটি?

- (a) $\frac{-\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) π

[Ans: a][CVASU'11-12]

35. $2 \tan^{-1} x$ এর মান কোনটির সমান?

- (a) $\sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$ (b) $\cos^{-1} \frac{1-x^2}{1+x^2}$ (c) $\tan^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$ (d) $\sin^{-1} \frac{2x}{1-x^2}$

[Ans: b][CVASU'11-12]

36. $x = \tan^{-1} \frac{1}{7}$ হলে $\sin x$ এর মান কোনটি?

- (a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{50}}$ (c) $\sqrt{50}$ (d) $\frac{-1}{\sqrt{50}}$

[Ans: d][CVASU'11-12]

37. $\sin^{-1} x + \sin^{-1} y = \frac{\pi}{2}$ হলে y এর মান কত?

- (a) $1-x^2$ (b) x^2-1 (c) $\sqrt{x^2-1}$ (d) $\sqrt{1-x^2}$

[BAU'06-07, CVASU'10-11]

38. $\sec^2(\tan^{-1} 2)$ এর মান কোনটি?

- (a) -5 (b) 5 (c) -4 (d) 4

সমাধান: (b); $\sec^2(\tan^{-1} 2) = 1 + \{\tan(\tan^{-1} 2)\}^2 = 1 + (2)^2 = 1 + 4 = 5$

39. $\sin(2 \tan^{-1} x)$ এর মান কোনটি?

(a) $\frac{1-x^2}{1+x^2}$

(b) $\frac{2x}{1+x^2}$

(c) $\frac{x^2}{1+x^2}$

(d) $\frac{1-x}{1+x^2}$

সমাধান: (b); $\sin(2 \tan^{-1} x) = \sin\left(\sin^{-1} \frac{2x}{1+x^2}\right) = \frac{2x}{1+x^2}$

40. $\sec \theta = -2$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$; θ এর মান কোনটি?

(a) $\frac{3\pi}{4}$

(b) $\frac{2\pi}{3}$

(c) $\frac{5\pi}{6}$

(d) কোনটিই নয়

সমাধান: (b); $\sec \theta = -2 \Rightarrow \frac{1}{\cos \theta} = -2 \Rightarrow \cos \theta = -\frac{1}{2} \Rightarrow \theta = \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right) = 120^\circ \therefore \theta = \frac{2\pi}{3}$

41. $\tan^2 x + \sec^2 x = 3$ হলে x এর মান-

(a) $n\pi \pm \frac{1}{4}\pi$

(b) $n\pi \pm \frac{\pi}{2}$

(c) $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$

(d) $2n\pi \pm \frac{1}{4}\pi$

সমাধান: (a); $\tan^2 x + \sec^2 x = 3 \Rightarrow \tan^2 x + 1 + \tan^2 x = 3 \Rightarrow 2\tan^2 x + 1 = 3$

$\Rightarrow \tan^2 x = 1 \Rightarrow \tan x = \pm 1 \Rightarrow \tan x = \tan\left(\pm \frac{\pi}{4}\right) \therefore x = n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

42. $\cot^{-1}(\tan 2x)$ এর মান কোনটি?

(a) $\pi/2 + 2x$

(b) $\pi/2 - 2x$

(c) $2x - \pi/2$

(d) $\pi - 2x$

সমাধান: (b); $\cot^{-1}(\tan 2x) = \cot^{-1} \cot(\pi/2 - 2x)$

43. $\sin \theta = 1$ হলে θ এর সাধারণ মান কোনটি?

(a) $(2n-1)\pi/2$

(b) $(4n-1)\pi/2$

(c) $(4n+1)\pi/2$

(d) $(2n+1)\pi/2$

সমাধান: (c); $\sin \theta = 1$ হলে, $\theta = (4n+1)\frac{\pi}{2}$; $\sin \theta = -1$ হলে, $\theta = (4n-1)\frac{\pi}{2}$

$\cos \theta = 1$ হলে, $\theta = 2n\pi$; $\cos \theta = -1$ হলে, $\theta = (2n+1)\pi$

অধ্যায়-০৮ : স্থিতিবিদ্যা

01. P, Q এবং R এই তিনটি একতলীয় বল কোনো বিন্দুতে ক্রিয়ারত থেকে সাম্যবস্থার সৃষ্টি করেছে। P বলের সাথে লম্বের দিকে বলগুলির লম্বাংশের বীজগাণিতিক যোগফল কত হবে? [Ans: c][SAU'18-19]

(a) $P + Q + R$

(b) $P + Q - R$

(c) 0

(d) $P - Q + R$

02. যদি কোন কণার উপর ক্রিয়ারত দুটি সমান বলের লব্ধির বর্গ তাদের গুণফলের তিনগুণ হয়, তাহলে বলদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণের মান কত? [JGVC'17-18]

(a) 30°

(b) 45°

(c) 60°

(d) 90°

সমাধান: (c); $R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ \cos \alpha$ [Q = P] $R = 3PQ = 3P^2$;

$3P^2 = P^2 + P^2 + 2P^2 \cos \alpha$ $3P^2 = 2P^2 + 2P^2 \cos \alpha$;

$P^2 = 2P^2 \cos \alpha$; $1 = 2 \cos \alpha$; $\cos \alpha = \frac{1}{2}$; $\cos \alpha = \cos 60^\circ$; $\alpha = 60^\circ$

03. P, Q এবং R বল তিনটি যথাক্রমে ABC ত্রিভুজের BC, CA এবং AB বাহু বরাবর ক্রিয়া করে। বল তিনটির লব্ধি ত্রিভুজের অন্তঃকেন্দ্রগামী হলে- [Ans: a][SAU'17-18]

(a) $P + Q + R = 0$

(b) $\frac{P}{a} + \frac{Q}{b} + \frac{R}{c} = 0$

(c) $\frac{P}{\sin A} + \frac{Q}{\sin B} + \frac{R}{\sin C} = 0$

(d) $\frac{P}{\cos A} + \frac{Q}{\cos B} + \frac{R}{\cos C} = 0$

04. কোনো বিন্দুতে ক্রিয়ারত P ও 2P মানের বলদ্বয়ের লব্ধি যদি P বলের ক্রিয়া রেখার উপর লম্ব হয় তবে বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত? [SAU'16-17, BAU'16-17]

(a) 30°

(b) 60°

(c) 120°

(d) 145°

সমাধান: (c); $P + 2P \cos \alpha = 0 \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 120^\circ$

০৫. একই বিন্দুতে ক্রিয়ারত ২ একক এবং ৩ একক মানের দুটি বলের লব্ধির মান ৪ একক। বল দুটির অন্তর্ভুক্ত কোণের মান কত?

- (a) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$
(c) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

- (b) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$
(d) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{5}\right)$

[SBAU'16-17]

সমাধান: (a); $\cos\theta = \frac{4^2 - 2^2 - 3^2}{2 \times 2 \times 3} = \frac{1}{4}$

০৬. ABC সমবাহু ত্রিভুজের AB, AC ও BC বাহু বরাবর যথাক্রমে ৪, ২ এবং ১ একক মানের বলত্রয় ক্রিয়ারত হলে এদের লব্ধির মান কত?

- (a) $3\sqrt{3}$

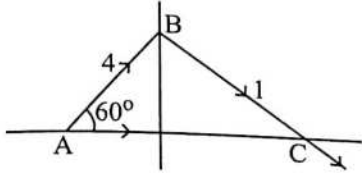
- (b) $2\sqrt{3}$

- (c) $\sqrt{3}$

- (d) $3\sqrt{2}$

[SBAU'16-17]

সমাধান: (a);



AB বরাবর = $4 \cos 60^\circ \hat{i} + 4 \sin 60^\circ \hat{j} = 2(\hat{i} + \sqrt{3}\hat{j})$

AC বরাবর = $2\hat{i}$; BC বরাবর = $\cos 60^\circ \hat{i} - \sin 60^\circ \hat{j} = \frac{1}{2}(\hat{i} - \sqrt{3}\hat{j})$

$\therefore \vec{R} = \left(2 + 2 + \frac{1}{2}\right)\hat{i} + \left(2\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)\hat{j} = \frac{9}{2}\hat{i} + \frac{3\sqrt{3}}{2}\hat{j} \therefore R = \sqrt{\left(\frac{9}{2}\right)^2 + \left(\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)^2} = 3\sqrt{3}$

০৭. সমকোণে একটি বিন্দুতে ক্রিয়াশীল দুটি সমান বলের লব্ধির মান হবে বলটির মানের—

- (a) ২ গুণ (b) $\sqrt{3}$ গুণ (c) ৩ গুণ (d) $\sqrt{2}$ গুণ

সমাধান: (d); $R = \sqrt{p^2 + p^2 + 2p^2 \cos 90^\circ} = \sqrt{2p^2} = \sqrt{2}P$

[JGVC'13-14]

০৮. কি পরিমাণ বল ৪০ কেজি ভরের একটি স্থির বস্তুর উপর প্রয়োগ করলে ৬ সেকেন্ডে এর বেগ ১৪ মি./সে. হবে?

- (a) 12N (b) 24N (c) 120N (d) 60N

[SBAU'13-14]

সমাধান: (c); $t = 6, v = 18; u = 0; a = \frac{18-0}{6} = 3$

$\therefore F = ma = 40 \times 3 = 120N$

০৯. দুটি সমবিন্দু বলের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম লব্ধি যথাক্রমে ১৭ ও ৭ একক। বলদ্বয় 90° কোণে ক্রিয়াশীল হলে এদের লব্ধি কত?

- (a) 11 একক (b) 12 একক (c) 13 একক (d) 14 একক

[SBAU'12-13]

সমাধান: (c); $P + Q = 17; P - Q = 7 \therefore 2P = 24$

$\Rightarrow P = 12$ একক, $2Q = 10 \Rightarrow Q = 5$ একক

$\therefore R = \sqrt{(12)^2 + (5)^2 + 2 \times 12 \times 5 \cos 90^\circ} = \sqrt{144 + 25} = 13$ একক

[SBAU'10-11]

১০. F বলে ক্রিয়ায় রাখার উপরিস্থিত যে কোন বিন্দুর সম্পর্কে উক্ত বলের ভ্রামক কোনটি?

- (a) 0 (b) F (c) 2F (d) 5F

সমাধান: (a); বলের ভ্রামক = $Fr = F \times 0 = 0$ কেননা বিন্দু এবং বলের মধ্যবর্তী দূরত্ব $r = 0$

১১. সমকোণে ক্রিয়ারত P ও 2P মানের দুটি বলের লব্ধি 2P মানের বলের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তার পরিমাণ কত?

- (a) $\tan^{-1} 2$ (b) $\tan^{-1} \frac{1}{2}$ (c) $\tan^{-1} \frac{1}{2P}$ (d) $\tan^{-1} \frac{1}{P}$

[SBAU'10-11]

সমাধান: (b); বলের লব্ধির উৎপন্ন কোণ, $\theta = \tan^{-1} \frac{P}{2P} = \tan^{-1} \frac{1}{2}$

১২. f ত্বরণে কোন তল খাড়া উপরের দিকে উঠতে থাকলে ঐ তলের উপর m ভর বিশিষ্ট বস্তু কর্তৃক চাপ কত?

- (a) $m(g + f)$ (b) $\frac{m}{2}(g - f)$ (c) mg (d) $m(g - f)$

[Ans: a][BAU'09-10]



প্রতিদিনের চাকুরীর মার্কুলার পেতে [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের কারেন্ট অ্যাফেয়ার্স পিডিএফ [এখানে ক্লিক করুন](#)

চাকুরীর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিমিএম এর প্রয়োজনীয় পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের চাকুরী পত্রিকা ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিডিনিয়োগ.কম দেশের মেরা পিডিএফ কালেকশন

SSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

HSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তির মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল ধরনের **মাজেশন** ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)



২৭। সরলরেখায় বা সমতলে চলমান কণার গতি

01. একজন বৈমানিক 4900m উপর দিয়ে 126 km/h বেগে উড়ে যাওয়ার সময় একটি বোমা ফেলে দিল। বোমাটি যে বস্তুতে আঘাত করবে তাঁর আনুভূমিক দূরত্ব কত হবে? [SAU'18-19]

(a) 1106.8 m (b) 1200 m (c) 1650 m (d) 550.5 m

সমাধান: (a); $y = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = 31.62s$; $x = v_0t = \frac{126}{3.6} \times 31.62 = 1106.8m$

02. কোনো সরলরেখায় একটি কণা এমনভাবে চলছে যেন তা $s = 3.8t + 1.5t^2$ । শর্তানুসারে t সেকেন্ডে s সে.মি. দূরত্ব অতিক্রম করে। ত্বরনের মান কত? [SAU'18-19]

(a) 3.8 cm/s² (b) 3.0 cm/s² (c) 1.5 cm/s² (d) infinity

সমাধান: (b); $v = \frac{ds}{dt} = 3.8 + 3t$; $a = \frac{dv}{dt} = 3$

03. u বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত একটি বস্তু h উচ্চতায় আসার দুটি সময়ের পার্থক্য কত? [BAU'17-18]

(a) $\sqrt{u^2 - 2gh}$ (b) $\frac{g}{2}\sqrt{u^2 - 2gh}$ (c) $\frac{2}{g}\sqrt{u^2 - 2gh}$ (d) $g\sqrt{u^2 - 2gh}$

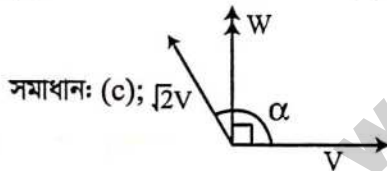
সমাধান: (c); $h = ut - \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow \frac{1}{2}gt^2 - ut + h = 0$

ধরি, h উচ্চতায় আসার সময় t_1 ও t_2 $\therefore t_1 + t_2 = -\frac{-u}{\frac{1}{2}g} = \frac{2u}{g}$; $t_1t_2 = \frac{h}{\frac{1}{2}g} = \frac{2h}{g}$

$t_1 - t_2 = \sqrt{(t_1 + t_2)^2 - 4t_1t_2} = \sqrt{\frac{4u^2}{g^2} - \frac{8h}{g}} = \frac{2}{g}\sqrt{u^2 - 2gh}$

04. শ্রোতের বেগের $\sqrt{2}$ গুণ বেগে একজন সাঁতারু শ্রোতের সাথে কত কোণে সাঁতার দিলে নদীটি সোজাসুজি পার হতে পারবে? [BAU'17-18]

(a) 90° (b) 120° (c) 135° (d) 145°



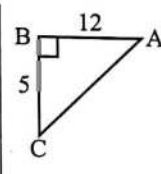
$v \cos 0^\circ + \sqrt{2}v \cos \alpha = w \cos 90^\circ \Rightarrow v + \sqrt{2}v \cos \alpha = 0 \Rightarrow 1 + \sqrt{2} \cos \alpha = 0 \therefore \alpha = 135^\circ$

05. ঘন্টায় 3 কি.মি. বেগে পশ্চিম দিকে 12 কি.মি. হাঁটার পর দক্ষিণ দিকে 150 মিনিটে 5 কি.মি. পথ হাঁটলে কোনো ব্যক্তির গড় বেগ কত হবে? [JGVC'17-18]

(a) $\frac{2}{3}$ কি.মি. (b) 2 কি.মি. (c) $\frac{3}{2}$ কি.মি. (d) 3 কি.মি.

সমাধান: (b); গড় বেগ = $\frac{\text{মোট সরণ}}{\text{মোট সময়}} = \frac{AC}{t_1 + t_2}$

$$= \frac{\sqrt{(12)^2 + (5)^2} \text{ km}}{(4 + 2.5) \text{ hr}} = 2 \text{ kmhr}^{-1}$$



$$t_1 = \frac{12}{3} = 4 \text{ hr}; t_2 = \frac{150}{60} \text{ hr} = \frac{5}{2} \text{ hr}$$

06. নির্দিষ্ট বেগে নিক্ষিপ্ত একটি বস্তু কণার একই পাল্লার জন্য দু'টি নিক্ষেপণ কোণ হবে। একটির মান 22.5° হলে, অপরটির মান কত? [BAU'16-17]

(a) 37.5° (b) 45° (c) 60° (d) 67.5°

সমাধান: (d); $\theta = 90^\circ - \alpha = 90^\circ - 22.5^\circ = 67.5^\circ$

07. একটি বস্তুকে 40 ms^{-1} বেগে আনুভূমিকের সাথে 60° কোণে প্রক্ষেপ করা হল। সর্বাধিক উচ্চতা কত? [SBAU'16-17]

(a) $\frac{200}{9}$ (b) $\frac{300}{9}$ (c) $\frac{500}{9}$ (d) $\frac{600}{9}$

সমাধান: (No correct answer) $0 = (40 \sin 60^\circ)^2 - 2gH \therefore H = \frac{3000}{49}$

108. u বেগে প্রক্ষিপ্ত প্রক্ষেপকের বৃহত্তম আনুভূমিক পাল্লা কোনটি? [Ans: d][SAU'16-17]

- (a) $\frac{u^2}{2g}$ (b) $\frac{u^2}{g}$ (c) $\frac{2u^2}{g}$ (d) $\frac{u^2 \sin 2\alpha}{g}$

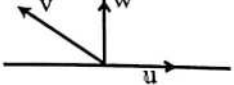
109. একটি বুলেট লক্ষ্যবস্তুর 3cm ভেতরে প্রবেশ করতে তার অর্ধেক বেগ হারায়। লক্ষ্যবস্তুর প্রতিরোধ সুষম হলে বুলেটটি আর কতদূর প্রবেশ করবে? [SAU'16-17]

- (a) 0.5cm (b) 1.0cm (c) 1.5cm (d) 2.0cm

সমাধান: (b); কাজ শক্তি উপপাদ্য হতে, $-3F = \frac{1}{2}m \left[\left(\frac{v}{2}\right)^2 - v^2 \right] \Rightarrow -xF = \frac{1}{2}m \left[0 - \left(\frac{v}{2}\right)^2 \right] \therefore \frac{x}{3} = \frac{\frac{v^2}{4}}{v^2}; x = 1\text{cm}$

110. স্রোত না থাকলে এক ব্যক্তি 100 m চওড়া নদী সাঁতার দিয়ে 4 মিনিটে পার হয় এবং স্রোত থাকলে এক মিনিট সময় বেশী লাগে। স্রোতের বেগ কত? [BAU'15-16]

- (a) 12 m min^{-1} (b) 15 m min^{-1} (c) 18 m min^{-1} (d) 20 m min^{-1}

সমাধান: (b);  ; $v = \frac{100}{4} = 25 \text{ m/min}$; $w = \frac{100}{5} = 20 \text{ m/min}$

$$\therefore u = \sqrt{v^2 - w^2} = \sqrt{625 - 400} = \sqrt{225} = 15 \text{ m/min}$$

111. একটি প্রক্ষেপক 9.81 ms^{-1} বেগে আনুভূমিকের সাথে 45° কোণে শূন্যে প্রক্ষেপ করা হল। এর পাল্লা কত হবে? [BAU'14-15]

- (a) $\sqrt{2} \times 9.81 \text{ m}$ (b) $\frac{9.81}{\sqrt{2}} \text{ m}$ (c) 9.81 m (d) $2 \times 9.81 \text{ m}$

সমাধান: (c); $\alpha = 45^\circ$ হলে, বৃহত্তম পাল্লা $= \frac{u^2}{g} = \frac{(9.81)^2}{9.81} = 9.81 \text{ m}$

112. u আদি বেগে একটি বস্তু α কোণে উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত হলে উহার সর্বোচ্চ উচ্চতায় উঠার সময় কত? [Ans: b]

- (a) $\frac{u^2 \sin \alpha}{g}$ (b) $\frac{u \sin \alpha}{g}$ (c) $\frac{2u \sin \alpha}{g}$ (d) $\frac{u^2 \sin^2 \alpha}{g}$ [BAU'15-16, BAU'09-10]

113. ভূমির সাথে 90° কোণে u বেগে নিক্ষিপ্ত কোনো প্রক্ষেপকের সর্বাধিক উচ্চতা হবে- [JGVC'14-15, CVASU'14-15]

- (a) $\frac{u^2}{g}$ (b) $\frac{u^2}{2g}$ (c) $\frac{2u^2}{g}$ (d) $\frac{u^2}{4g}$

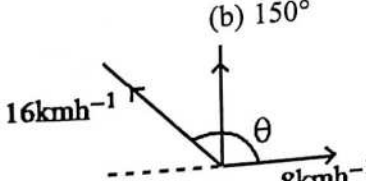
সমাধান: (b); ভূমির সাথে 90° কোণে নিক্ষেপ অর্থাৎ উলম্বভাবে নিক্ষিপ্ত হওয়া, এক্ষেত্রে, সর্বাধিক উচ্চতা $= \frac{u^2}{2g}$ ।

114. বায়ুশূন্য স্থানে কোন প্রক্ষিপ্ত বস্তুর গতিপথ হবে- [Ans: a][JGVC'14-15]

- (a) বৃত্ত (b) উপবৃত্ত (c) পরাবৃত্ত (d) অধিবৃত্ত

115. একটি গাড়ি 8 kmh^{-1} বেগে চলছে। গাড়ি থেকে 16 kmh^{-1} বেগে একটি বস্তু কোন দিকে নিক্ষেপ করলে বস্তুটি গাড়ির বেগের সাথে সমকোণে চলবে? [BAU'13-14]

- (a) 90° (b) 150° (c) 120° (d) 45°

সমাধান: (c);  ; $16 \cos \theta + 8 = 0$; $\therefore \theta = 120^\circ$

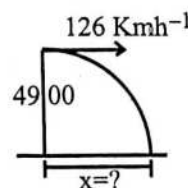
116. একজন বৈমানিক 4900m উপর দিয়ে 126 kmh^{-1} বেগে উড়ে যাবার সময় একটি বোমা ফেলে দিল। বোমাটি যে বস্তুতে আঘাত করতে চায় তার আনুভূমিক দূরত্ব কত? [BAU'13-14]

- (a) 1106.8 m (b) 1200 m (c) 1650 m (d) 550.50 m

সমাধান: (a); $h = \frac{1}{2}gt^2$

$$4900 = \frac{1}{2} \times 9.8 \times t^2; t = 10\sqrt{10}$$

$$126 \text{ Km/h} = 35 \text{ m/s} \therefore x = 35 \times 10\sqrt{10} = 1106.8 \text{ m}$$





17. 600 ফুট দূরত্ব অতিক্রম করতে একটি মোটর গাড়ীর গতিবেগ কমিয়ে 40 ft/sec হতে 20 ft/sec হলো। মন্দন কত?
 (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 [BAU'07-08, BAU'13-14]
 সমাধান: (a); $a = \frac{40^2 - 20^2}{2 \times 600} = 1 \text{ ft/s}^2$
18. h উচ্চতা হতে পতনশীল বস্তুকণার গতি হবে— [SBAU'13-14]
 (a) $\sqrt{8}$ (b) $\sqrt{8h}$ (c) $\frac{\sqrt{gh}}{2}$ (d) $\sqrt{2gh}$
 সমাধান: (d); $v^2 = u^2 + 2gh \Rightarrow v = \sqrt{2gh}$ [u = 0]
19. 10g ভরের একটি বুলেট $6 \times 10^3 \text{ g}$ ভরের একটি বন্দুক থেকে $3 \times 10^2 \text{ ms}^{-1}$ বেগে নিষ্কিষ্ট হলে বন্দুকটির পশ্চাৎ বেগ হবে—
 (a) -0.5 ms^{-1} (b) 1.5 ms^{-1} (c) $5 \times 10^{-1} \text{ ms}^{-1}$ (d) 10 ms^{-1} [Ans: a][SBAU'13-14]
20. 1.0 m উঁচু একটি টেবিলের উপর দিয়ে একটি মার্বেল নিচে গড়িয়ে পড়ল। মার্বেলটি টেবিলের কিনারা হতে 0.5m আনুভূমিক দূরত্বে মেঝে স্পর্শ করে। গড়িয়ে পরার মুহূর্তে মার্বেলটির বেগ কত ছিল? [Ans: a][SBAU'13-14]
 (a) 1.11 ms^{-1} (b) 1.21 ms^{-1} (c) 1.31 ms^{-1} (d) 1.41 ms^{-1}
21. 36 কেজি ভরের একটি বস্তুর উপর কি পরিমাণ বল প্রয়োগ করলে এক মিনিটে এর বেগ ঘন্টায় 15 কি.মি বৃদ্ধি পাবে?
 (a) 1.5 N (b) 2N (c) 2.5N (d) 3N [SAU'13-14]
 সমাধান: (c); $F = ma = m \times \frac{v}{t} = 36 \times \frac{25}{60} \times \frac{1}{60} = 2.5 \text{ N}$
22. একটি রাইফেলের পাল্লা 100 মিটার। চন্দ্রের মাধ্যাকর্ষণ শক্তি পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণ শক্তির $\frac{1}{6}$ হলে, একইরূপ অবস্থায় চন্দ্রপৃষ্ঠে রাইফেলের পাল্লা হবে — [CVASU'13-14]
 (a) 600 m (b) 900 m (c) 400 m (d) 300 m
 সমাধান: (a); $100 \times 6 = 600 \text{ m}$
23. একটি কণা 78.4 মি. উঁচু কোনো স্থান থেকে অনুভূমিকভাবে প্রক্ষেপ করা হলে t সেকেন্ড পরে তা ভূমিতে পতিত হয়। t এর মান হবে — [CVASU'13-14]
 (a) 4 sec (b) 6 sec (c) 8 sec (d) 9 sec
 সমাধান: (a); $h = ut + \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow 78.4 = \frac{1}{2}gt^2$ [∵ অনুভূমিকের ক্ষেত্রে u = 0] ∴ t = 4sec
24. ভূমিতে পতিত একটা বোমা ফাটলে তার কণাগুলো u গতিবেগে ছুটতে থাকে। ভূমিতে যে অংশ নিয়ে কণাগুলো ছড়িয়ে পড়ে তার ক্ষেত্রফল কত? [SBAU'12-13]
 (a) $\frac{\pi u^2}{g}$ (b) $\frac{\pi u}{g}$ (c) $\frac{\pi u^2}{g^2}$ (d) $\frac{\pi u^4}{g^2}$
 সমাধান: (d); ক্ষেত্রফল = $\pi(R_{\max})^2 = \pi\left(\frac{u^2}{g}\right)^2 = \frac{\pi u^4}{g^2}$
25. বর্ষাকালে একদিন কলেজে যাওয়ার পথে শিউলি 10 ms^{-1} বেগের বাতাস এবং 30 ms^{-1} বেগে খাড়াভাবে পতিত বৃষ্টির সম্মুখীন হলো। বৃষ্টি থেকে রক্ষা পেতে শিউলিকে উপরের সাথে কত কোণে ছাতা ধরতে হবে? [Ans: a] [SBAU'13-14]
 (a) 18.4° (b) 12.5° (c) 0° (d) 10.6°
26. একটি বস্তুকে 60 ms^{-1} বেগে এবং 30° কোণে নিষ্ক্ষেপ করা হলে বস্তুটি ভূমিতে আসতে কত সময় লাগবে? [SAU'12-13]
 (a) 30 s (b) 25 s (c) 20 s (d) 6.12 s
 সমাধান: (d); $t = \frac{2u \sin \alpha}{g} = \frac{2 \times 60 \sin 30^\circ}{9.8} = 6.12 \text{ sec}$
27. খাড়া উপরের দিকে নিষ্কিষ্ট একটি পাথর t_1 এবং t_2 সময়ে ভূমির h উচ্চতায় অবস্থান করলে h এর মান কোনটি? [Ans: b]
 (a) $h = gt_1 t_2$ (b) $\frac{1}{2}gt_1 t_2$ (c) $g(t_1 + t_2)$ (d) $g(t_1 + t_2)^2$ [CVASU'12-13, SBAU'08-09]
 সমাধান: (b); $h = ut - \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow gt^2 - 2ut + 2h = 0$
 এই সমীকরণের দুইটি সমাধান রয়েছে, t_1 ও t_2 ।
 বহুপদীর সূত্র থেকে জানি, $t_1 t_2 = \frac{2h}{g} \therefore h = \frac{1}{2}gt_1 t_2$

28. প্রতি সেকেন্ডে 9.8 মিটার বেগে খাড়া উপরের দিকে নিষ্ক্ষিপ্ত কোন বস্তু সর্বোচ্চ কত উচ্চতায় উঠবে? [SBAU'11-12]
- (a) 9.8 মিটার (b) 19.6 মিটার (c) 4.9 মিটার (d) 2.45 মিটার
- সমাধান: (c); $H = \frac{u^2}{2g} = \frac{9.8^2}{2 \times 9.8} = 4.9$

29. গাছ থেকে 2kg ভরের একটি নারকেল নিচের দিকে পড়েছে। বাতাসের বাধা 7.6N হলে নারকেলের ত্বরণ কত? [Ans: a] [SAU'11-12]
- (a) $6m/s^2$ (b) $7m/s^2$ (c) $8m/s^2$ (d) $10m/s^2$

30. u বেগে α কোণে একটি প্রক্ষেপককে প্রক্ষেপ করা হলো। প্রক্ষেপটি কত উচ্চতায় অনুভূমিকভাবে চলবে? [Ans: d] [SAU'11-12]
- (a) $\frac{u^2 \cos^2 \alpha}{g}$ (b) $\frac{u^2 \sin^2 \alpha}{g}$ (c) $\frac{u^2 \cos^2 \alpha}{2g}$ (d) $\frac{u^2 \sin^2 \alpha}{2g}$

31. $9m/s$ বেগে উড়ন্ত একটি বেলুন থেকে এক খন্ড পাথর পড়ে গেল। যদি পাথর খন্ডটি 10 সেকেন্ডে ভূমিতে পড়ে, তবে পাথর পড়ার সময় বেলুন কত উঁচুতে ছিল? [Ans: b] [SAU'11-12]
- (a) 300 m (b) 400 m (c) 500 m (d) 80 m

32. u আদিবেগে অনুভূমিকের সাথে α কোণে শূন্যে নিষ্ক্ষিপ্ত প্রক্ষেপকের বিচরণকাল কোনটি? [Ans: a] [CVASU'11-12]
- (a) $\frac{2u \sin \alpha}{g}$ (b) $\frac{u \sin \alpha}{g}$ (c) $\frac{u^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ (d) $\frac{u^2 \sin 2\alpha}{g}$

33. u বেগে প্রক্ষিপ্ত কোন প্রক্ষেপকের নিষ্ক্ষেপণ কোণ কত হলে অনুভূমিক পাল্লার মান বৃহত্তম হবে? [Ans: b] [CVASU'10-11]
- (a) 90° (b) 45° (c) 60° (d) 30°

34. একটি প্রক্ষেপক 100 মিটার উচ্চতায় অনুভূমিকভাবে চলে। প্রক্ষেপকটির বৃহত্তম উচ্চতা কত? [Ans: b] [CVASU'10-11]
- (a) 50 মিটার (b) 100 মিটার (c) 200 মিটার (d) 120 মিটার

35. ভূমি থেকে খাড়া উপরের দিকে u আদিবেগে নিষ্ক্ষিপ্ত বস্তুকণার উত্থানকাল কোনটি? [Ans: a] [BAU'08-09]
- (a) $\frac{u}{g}$ (b) $\frac{g}{u}$ (c) $\frac{u^2}{g}$ (d) $\frac{u}{g^2}$

অধ্যায়-১০ : বিস্তার পরিমাপ ও সম্ভাবনা

01. তিনটি সমরূপ মুদ্রাকে নিষ্ক্ষেপ করা হলে প্রতিবার দুটি হেড পাওয়ার সম্ভাব্যতা কত? [Ans: b] [SAU'18-19]
- (a) $\frac{2}{8}$ (b) $\frac{5}{8}$ (c) $\frac{3}{10}$ (d) $\frac{3}{8}$

02. একটি ব্যাগে 7 টি লাল এবং 5 টি সাদা বল আছে। নিরপেক্ষভাবে 4 টি বল তোলা হলে 2 টি লাল ও 2 টি সাদা হওয়ার সম্ভাব্যতা কত? [Ans: a] [BAU'17-18]
- (a) $\frac{14}{33}$ (b) $\frac{15}{33}$ (c) $\frac{16}{33}$ (d) $\frac{17}{33}$

03. 7, 4, 10, 9, 15, 12, 9, 7, 7 তথ্যসারির মধ্যমা কোনটি? [SAU'17-18]
- (a) 10 (b) 12 (c) 7 (d) 9

- সমাধান: (d); উর্ধ্বক্রমে সজিয়ে, $4, 7, 7, 7, 9, 9, 10, 12, 15$ \therefore মধ্যমা = 9

04. একটি ব্যাগে 4টি সাদা বল এবং 5 টি কালো বল আছে। একজন লোক নিরপেক্ষভাবে 3টি বল উঠালেন। এক্ষেত্রে 3 টি বলই কালো হওয়ায় সম্ভাব্যতা কত? [JGVC'17-18]
- (a) $\frac{5}{32}$ (b) $\frac{5}{42}$ (c) $\frac{11}{32}$ (d) $\frac{11}{42}$

- সমাধান: (b); $\frac{{}^5C_3}{{}^9C_3} = \frac{5}{42}$ Or, $\frac{5}{9} \times \frac{4}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{5}{42}$

05. একই উচ্চতা ও ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট সমবৃত্ত-ভূমিক একটি কোণক ও একটি অর্ধ গোলকের আয়তনের অনুপাত কত? [BAU'16-17]
- (a) 1:2 (b) 1:4 (c) 2:3 (d) 3:1

- সমাধান: (a); $V_1 = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi r^3$; $V_2 = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{2}{3} \pi r^3$; $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$



06. একটি পাত্রে 5 টি সাদা ও 4 টি লাল বল আছে। পাত্র হতে 2 টি বল পুনঃস্থাপন ছাড়া নেয়া হল। বলদ্বয় সাদা হবার সম্ভাবনা কত? (a) $\frac{39}{5}$ (b) $\frac{54}{7}$ (c) $\frac{5}{39}$ (d) $\frac{7}{54}$ [SBAU'16-17]
সমাধান: (No correct answer); $P = \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{5}{18}$
07. 1 থেকে 20 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলি হতে একটি সংখ্যা খুশিমত নিলে উহা 3 বা 5 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা কোনটি? (a) $\frac{9}{20}$ (b) $\frac{3}{20}$ (c) $\frac{7}{20}$ (d) $\frac{11}{20}$ [Ans: a][CVASU'16-17]
08. 4 থেকে 15 পর্যন্ত সংখ্যাগুলির মধ্যে থেকে যে কোন একটি নিলে সেটি 3 দ্বারা বিভাজ্য না হওয়ার সম্ভাব্যতা কত? (a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{4}{5}$ [BAU'14-15]
সমাধান: (b); সংখ্যা 6, 9, 12, 15; 4টি। তাহলে নির্ণেয় 4 হতে 15 পর্যন্ত মোট সংখ্যা 12টি। এদের মধ্যে 3 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাব্যতা = $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ । না হবার সম্ভাব্যতা = $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
09. একটি ছক্কা ও দুইটি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করা হলো। একসাথে হেড ও একটি জোড় সংখ্যা পাবার সম্ভাবনা কত? (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{1}{8}$ (d) $\frac{1}{10}$ [Ans: a] [SBAU'14-15]
10. 5 থেকে 11 পর্যন্ত সংখ্যাগুলির মধ্য থেকে যে কোন একটি সংখ্যা নিলে সেটি একটি বিজোড় সংখ্যা হওয়ার সম্ভাব্যতা কোনটি? (a) $\frac{3}{7}$ (b) $\frac{5}{7}$ (c) $\frac{4}{7}$ (d) $\frac{6}{7}$ [JGVC'14-15]
সমাধান: (c); 5 থেকে 11 পর্যন্ত মোট সংখ্যা = 7 টি
এর মধ্যে বিজোড় সংখ্যা = 4 টি
 \therefore নির্ণেয় সম্ভাব্যতা = $\frac{4}{7}$
11. একটি পাত্রে বিভিন্ন রংয়ের 16 টি বল রয়েছে যার মধ্যে 4 টি লাল রংয়ের। নিরপেক্ষভাবে যে কোন একটি বল উঠালে সেটি লাল রংয়ের বল না হওয়ার সম্ভাব্যতা কত? (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{16}$ (d) $\frac{15}{16}$ [BAU'12-13]
সমাধান: (a); লাল রংয়ের বল না হওয়ার সম্ভাব্যতা = $1 - \frac{4}{16} = \frac{3}{4}$
12. তিনটি সমরূপ মুদ্রাকে নিক্ষেপ করা হলে প্রতিবার দুটি হেড হওয়ার সম্ভাব্যতা কত? (a) $2/8$ (b) $5/8$ (c) $3/9$ (d) $3/8$ [Ans: d] [SBAU'12-13]
13. A ও B দুইটি সম্পূর্ণ ঘটনা হলে $P(A \cup B) =$ কত? (a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) 1 [Ans: d][CVASU'12-13]
14. একজন ছাত্রের SSC এবং HSC এর GPA-র সমষ্টি 9.5 এবং এ বিশ্ববিদ্যালয়ে তার ভর্তি হওয়ার সম্ভাব্যতা $1/3$ হলে তার ভর্তি না হওয়ার সম্ভাব্যতা কত? (a) 0 (b) 1 (c) $1/2$ (d) $2/3$ [SBAU'10-11]
সমাধান: (d); ভর্তি না হওয়ার সম্ভাব্যতা, $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
15. 10 থেকে 30 পর্যন্ত সংখ্যা হতে যে কোন একটিকে ইচ্ছামত নিলে সেই সংখ্যাটি মৌলিক অথবা 5 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাব্যতা কত? (a) $\frac{11}{21}$ (b) $\frac{11}{20}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{10}{21}$ [BAU'08-09]
সমাধান: (a); 10 থেকে 30 পর্যন্ত মোট সংখ্যা 21 টি।
মৌলিক সংখ্যা = 6 টি, 5 এর গুণিতক = 5 টি।
 \therefore নির্ণেয় সম্ভাব্যতা = $\frac{5+6}{21} = \frac{11}{21}$

পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়-০১ : ভৌত জগৎ ও পরিমাপ

২.১.১১

01. কোন বস্তুর ভর $100\text{kg} \pm 2\%$ এবং আয়তন $10\text{ m}^3 \pm 3\%$ হলে ঐ বস্তুর ঘনত্বের শতকরা ত্রুটি কত হবে? [BAU'18-19]
 (a) 0.1 % (b) 0.5 % (c) 5 % (d) 10 %
 সমাধান: (c); $\rho = \frac{M}{V} \therefore \frac{\Delta\rho}{\rho} = \frac{\Delta M}{M} + \frac{\Delta V}{V} = 2\% + 3\% = 5\%$
02. একটি স্ক্রু গজ এর বৃত্তাকার স্কেল সম্পূর্ণ এক পাক ঘুরলে রৈখিক স্কেল বরাবর 0.5 mm দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে। বৃত্তাকার স্কেলের ভাগ সংখ্যা 50 হলে, স্ক্রু গজের লঘিষ্ঠ গণন কত? [BAU'17-18]
 (a) 0.001 mm (b) 0.01 mm (c) 0.1 mm (d) 1 mm
 সমাধান: (b); $L.C = \frac{\text{পিচ}}{\text{বৃত্তাকার স্কেলের ভাগ সংখ্যা}} = \frac{0.5\text{ mm}}{50} = 0.01\text{ mm}$
03. একটি বস্তুর ভর ও দ্রুতি পরিমাপে যথাক্রমে 2% এবং 3% ত্রুটি হলো। ভর ও দ্রুতি পরিমাপের সাহায্যে গতিশক্তি পরিমাপ করলে ত্রুটি কত হবে? [BAU'16-17]
 $E_k = \frac{1}{2}mv^2 = 2 + 2 \times 3 = 8\%$
 (a) 4% (b) 6% (c) 8% (d) 12%
 সমাধান: (c); $E_k = \frac{1}{2}mv^2$; $\ln E_k = \ln \frac{1}{2} + \ln m + 2\ln v \therefore \frac{dE_k}{E_k} = \frac{dm}{m} + \frac{2dv}{v} = 0.02 + 2 \times 0.03 = 0.08 = 8\%$
04. কাজের মাত্রা-সমীকরণ কোনটি? [Ans: a] [BAU'16-17]
 (a) ML^2T^{-2} (b) ML^2T^{-1} (c) ML^2T^{-3} (d) ML^2T^3
05. একটি মাপন যন্ত্রের ভার্নিয়ার ধ্রুবকের মান 0.1 mm হলে ঐ যন্ত্র দ্বারা কত ক্ষুদ্রতম দৈর্ঘ্য নিখুঁতভাবে মাপা যাবে? [Ans: a] [BAU'16-17]
 (a) 0.0001 m (b) 0.001 m (c) 0.01 m (d) 0.1 m
06. শক্তির মাত্রা কী হবে? [Ans: d] [SBAU'16-17]
 (a) MLT^{-2} (b) ML^2T^{-1} (c) M^2LT^{-2} (d) ML^2T^{-2}
07. এক ন্যানোমিটার সমান কত মিটার? [Ans: d] [CVASU'16-17]
 (a) 10^{-8} m (b) 10^{-7} m (c) 10^{-14} m (d) 10^{-9} m
08. একটি গোলকে ব্যসার্ধ পরিমাপে 1.2% ভুল করলে, ঐ গোলকের আয়তনে শতকরা কত ভুল হবে? [SAU'16-17]
 (a) 2.72% (b) 3.60% (c) 4.12% (d) 5.56%
 সমাধান: (b); আয়তনে শতকরা ভুল = $3 \frac{\Delta r}{r} \times 100\% = 3 \times 1.2\% = 3.6\%$ $3 \times 1.2 = 3.6\%$
09. কোন বিজ্ঞানী ক্যালকুলাস আবিষ্কার করেন? [Ans: d] [RU'16-17]
 (a) আইনস্টাইন (b) গ্যালিলিও (c) টমাস ইয়ং (d) নিউটন
10. নিম্নের উক্তিগুলির মধ্যে কোনটি ভুল? [Ans: b] [JGVC'14-15]
 (a) $1\text{N} = 1\text{Kg} \cdot \text{m/s}^2$ (b) $1\text{J} = 1\text{N/s}$ (c) $1\text{V} = 1\text{J/C}$ (d) $30\text{mA} = 0.03\text{A}$
11. ফ্রাঙ্কের আইফেল টাওয়ারের উচ্চতা 335 মিটার। এফ, পি, এস. পদ্ধতিতে এর মান ফুটে কত? [JGVC'13-14]
 (a) 2003 (b) 1099 (c) 1087 (d) 1092
 সমাধান: (b); $335\text{m} = 1099\text{ft}$ [Using calculator]
12. 0°C সে: এ শব্দের গতিবেগ কত? [Ans: d] [JGVC'13-14]
 (a) 336 m/s (b) 229 m/s (c) 340 m/s (d) 332 m/s
13. ত্বরণের মাত্রা সমীকরণ কোনটি? [JGVC'13-14]
 (a) $\frac{L}{T^2}$ (b) LT^3 (c) L^2T^2 (d) LT^4
 সমাধান: (a); $a = \frac{v}{t} = \frac{LT^{-1}}{T} = LT^{-2}$

14. এক আলোক বর্ষ সমান কত? [SBAU'16-17, JGVC'13-14]
 (a) $8450 \times 10^{15} \text{ km}$ (b) $9.468 \times 10^{12} \text{ km}$ (c) $12.4680 \times 10^{13} \text{ km}$ (d) $7.4578 \times 10^{11} \text{ km}$
 সমাধান: (b); 1 আলোক বর্ষ = $3 \times 10^8 \times 365 \times 24 \times 3600 \text{ m} = 9.46 \times 10^{15} \text{ m} = 9.46 \times 10^{12} \text{ km}$
15. 5 ক্যালরি তাপ সম্পূর্ণরূপে কাজে রূপান্তরিত করলে কত জুল কাজ সম্পন্ন হবে? $1 \text{ cal} = 4.2 \text{ J}$ [CVASU'11-12]
 (a) 12J (b) 21J (c) 24J (d) 24.5J
 সমাধান: (b); $W = 4.2 \times 5 \text{ J} = 21 \text{ J}$
16. বাতাসের ঘনত্ব 1.2 kg/m^3 হলে $4.0 \text{ m} \times 5.0 \text{ m}$ মেঝে এবং 3.0 m ছাদ পর্যন্ত উচ্চতা বিশিষ্ট একটি ঘরের ভেতরে থাকা বাতাসের ভর কত? $\rho = \frac{m}{V}$ [SAU'11-12]
 (a) 50 kg (b) 72 kg (c) 40 kg (d) 80 kg
 সমাধান: (b); $V = 4 \times 5 \times 3 = 60 \text{ m}^3$; $m = V\rho = 60 \times 1.2 = 72 \text{ kg}$
17. ফ্যারাডের ধ্রুবক এর মান — [Ans: a][SAU'11-12]
 (a) $9.649 \times 10^4 \text{ mol}^{-1}$ (b) $6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ (c) $6.649 \times 10^4 \text{ mol}^{-1}$ (d) $6.022 \times 10^4 \text{ mol}^{-1}$
18. আলোক বর্ষ কিসের একক? $1 \text{ ly} = 9.42 \times 10^{12} \text{ km}$ [Ans: c][SAU'10-11]
 (a) শক্তির (b) সময়ের (c) দূরত্বের (d) আলোর
19. 1 ক্যালরি সমান- [Ans: d][CVASU'10-11]
 (a) 4.3 J (b) 4.5 J (c) 4.0 J (d) 4.2 J

অধ্যায়-০২ : ভেক্টর

01. যদি $\vec{A} = 3xyz\hat{i} + 2xy^2\hat{j} - x^2yz\hat{k}$ হয়, তবে $(1, 1, -1)$ $\vec{\nabla} \cdot \vec{A}$ কত? [SAU'18-19]
 (a) -2 (b) 1 (c) -1 (d) 0
 সমাধান: (d); $\vec{\nabla} \cdot \vec{A} = \left(\frac{\partial}{\partial x}\hat{i} + \frac{\partial}{\partial y}\hat{j} + \frac{\partial}{\partial z}\hat{k}\right) \cdot (3xyz\hat{i} + 2xy^2\hat{j} - x^2yz\hat{k}) = 3yz + 4xy - x^2y$
 $\therefore (1, 1, -1) = -3 + 4 - 1 = 0$
02. দেওয়া আছে, $C = A \times B$ এবং $D = B \times A$; C ও D এর মধ্যকার কৌণিক অবস্থান হবে- [Ans: d][CVASU'18-19]
 (a) Zero (b) 60° (c) 90° (d) 180°
03. যদি $\vec{A} = \hat{i}$ এবং $\vec{B} = \hat{j} - \hat{k}$ হয়, তবে \vec{A} ও \vec{B} এর মধ্যবর্তী কোণ কত? [CVASU'18-19]
 (a) 30° (b) 45° (c) 90° (d) 0°
 সমাধান: (c); $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0 \Rightarrow AB \cos \theta = 0 \therefore \theta = 90^\circ$
04. ত্রিমাত্রিক স্থানাঙ্ক ব্যবস্থায় একটি ভেক্টরের আদি বিন্দুর স্থানাঙ্ক $(5, 4, 3)$ এবং শেষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক $(8, 6, 5)$ । ভেক্টরটির মান কত? [Ans: c][BAU'14-15, 17-18]
 (a) $\sqrt{13}$ (b) $\sqrt{15}$ (c) $\sqrt{17}$ (d) $\sqrt{21}$
05. 20kg ভরের একটি বস্তুর উপর কী পরিমাণ বল ক্রিয়া করলে তার বেগ 10 s এ $(4\hat{i} - 5\hat{j} - 3\hat{k}) \text{ ms}^{-1}$ হতে বৃদ্ধি পেয়ে $(8\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}) \text{ ms}^{-1}$ হবে? [BAU'17-18]
 (a) 16 N (b) 20 N (c) 24 N (d) 32 N
 সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $\Delta \vec{V} = (8\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}) - (4\hat{i} - 5\hat{j} - 3\hat{k}) = 4\hat{i} + 8\hat{j} - 2\hat{k} \text{ ms}^{-1}$
 $\vec{F} = m \frac{\Delta \vec{V}}{\Delta t} \therefore |\vec{F}| = \frac{m}{\Delta t} |\Delta \vec{V}| = \frac{20}{10} \times \sqrt{4^2 + 8^2 + 2^2} \text{ N} = 4\sqrt{21} \text{ N} \therefore$ উত্তর নেই।

06. একজন মোটর সাইকেল আরোহী সমতল রাস্তার উপর দিয়ে কত বেগে চললে 6 ms^{-1} বেগের বৃষ্টির ফোঁটা তার গায়ে 45° কোণে পড়বে? $\tan \theta = \frac{\text{মোটর}}{\text{বৃষ্টি}}$ [BAU'17-18]
 (a) 6 ms^{-1} (b) 12 ms^{-1} (c) 30 ms^{-1} (d) 40 ms^{-1}
 সমাধান: (a); $\tan 45^\circ = \frac{v}{6} \Rightarrow v = 6 \text{ ms}^{-1}$
07. \vec{A} , \vec{B} এবং \vec{C} ভেক্টর তিনটি একই তলে হওয়ার শর্ত কোনটি? [BAU'16-17]
 (a) $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C}) = 0$ (b) $\vec{A} \cdot \vec{B} \cdot \vec{C} = 0$ (c) $\vec{A} \times \vec{B} \times \vec{C} = 0$ (d) $\vec{A} \cdot (\vec{B} \cdot \vec{C}) = 0$
 সমাধান: (a); $\vec{B} \times \vec{C} = \eta BC \sin \theta$; যেখানে, η , B ও C যে তলে আছে সেই তলের লম্ব বরাবর ক্রিয়া করে।
 $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C}) = 0$ হলে, \vec{A} ও η এর মধ্যবর্তী কোণ 90° $\therefore \vec{A}$, \vec{B} ও \vec{C} একই তলে অবস্থিত।
08. কোন সামান্তরিকের দুইটি সম্মিহিত বাহু যদি দুটি ভেক্টরের মান ও দিক নির্দেশ করে তা হলে ঐ সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল হবে— [Ans: d][SAU'16-17]
 (a) ভেক্টর দুটির যোগফলের সমান (b) ভেক্টর দুটির ডট গুণফলের সমান
 (c) ভেক্টর দুটির বিয়োগফলের সমান (d) ভেক্টর দুটির ক্রস গুণফলের মানের সমান
09. কোন এক বিন্দুতে একই সময় 10 N ও 6 N মানের দুটি ভেক্টর 60° কোণে ক্রিয়া করলে ভেক্টর দুটির লব্ধির মান কত হবে? [BAU'08-09,15-16]
 (a) 13 N (b) 14 N (c) 24 N (d) 34 N
 সমাধান: (b); $R = \sqrt{10^2 + 6^2 + 2 \cdot 10 \cdot 6 \cos 60^\circ} = 14 \text{ N}$
10. a এর কোন মানের জন্য ভেক্টর $2\hat{i} + a\hat{j} - \hat{k}$ এবং ভেক্টর $4\hat{i} - 2\hat{j} - 2\hat{k}$ পরস্পর লম্ব হবে? [BAU'15-16]
 (a) 5 (b) 6 (c) 8 (d) 10
 সমাধান: (a); $(2\hat{i} + a\hat{j} - \hat{k}) \cdot (4\hat{i} - 2\hat{j} - 2\hat{k}) = 0 \Rightarrow 8 - 2a + 2 = 0 \Rightarrow a = 5$
11. যদি $\vec{A} = -\vec{B}$ হয়, তবে $\vec{A} \times \vec{B}$ এর মান কত? [SBAU'14-15]
 (a) A^2 (b) 1 (c) 0 (d) $-A^2$
 সমাধান: (c); $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{A} \times (-\vec{A}) = -\vec{A} \times \vec{A} = 0$
12. নিম্নের ভৌত রাশিগুলোর তালিকায় কোন ধারাটি ভেক্টর রাশির অন্তর্গত? [Ans: d] [JGVC'14-15, CVASU'14-15]
 (a) ত্বরণ, বল, আয়তন (b) ভর, বেগ, ত্বরণ (c) সময়, ভর, বেগ (d) বেগ, ত্বরণ, বল
13. দুটি ভেক্টরের স্কেলার গুণফল 15 একক। এদের ভেক্টর গুণফলের মান $5\sqrt{3}$ একক। ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত? [BAU'12-13,13-14; SBAU'14-15]
 (a) 60° (b) 50° (c) 45° (d) 30°
 সমাধান: (d); $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{5\sqrt{3}}{15} \right) = 30^\circ$
14. দুইটি ভেক্টর $\vec{A} = 2\hat{x} + 2\hat{y}$ এবং $\vec{B} = 6\hat{x} + 3\hat{y}$ । উক্ত ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণের মান কত? [CVASU'13-14]
 (a) $\sim 61^\circ$ (b) $\sim 71^\circ$ (c) $\sim 80^\circ$ (d) $\sim 105^\circ$
 সমাধান: (b); $\vec{A} \cdot \vec{B} = AB \cos \alpha \Rightarrow \alpha = \cos^{-1} \frac{12+6}{\sqrt{8} \times \sqrt{45}} = 71.5^\circ = \sim 71^\circ$
15. কোনটি অদিক রাশি? [Ans: c][SBAU'09-10,08-09,JGVC'13-14]
 (a) চৌম্বক দৈর্ঘ্য (b) সান্দ্রতার গুণাঙ্ক (c) প্রতিসারাক্ষ (d) বলের ঘাত
16. ভেক্টর রাশির মান 10 একক হলে 60° কোণে তার উপাংশের মান কত একক? [SBAU'12-13]
 (a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8
 সমাধান: (a); $R_x = 10 \cos 60 = 5$
17. 4 ms^{-1} বেগে দৌড়ে যাবার সময় একজন ব্যক্তি 6 ms^{-1} বেগে লম্বভাবে পতিত বৃষ্টির সম্মুখীন হল। বৃষ্টি হতে রক্ষা পেতে হলে তাকে কত কোণে ছাতা ধরতে হবে? [SBAU'11-12,BAU'12-13]
 (a) 37.3° (b) 33.7° (c) 27.3° (d) 27.9°
 সমাধান: (b); $\tan \theta = \frac{\text{লোকের বেগ}}{\text{বৃষ্টির বেগ}} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \therefore \theta = \tan^{-1} \left(\frac{2}{3} \right) = 33.7^\circ$

18. কোনো একটি নদীতে একটি নৌকা স্রোতের অনুকূলে ঘন্টায় 24 মাইল এবং প্রতিকূলে ঘন্টায় 4 মাইল চলে। নৌকাটিকে কোন দিকে চালালে সোজা অপর পারে পৌঁছাবে? [SAU'11-12]
- (a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 120°
- সমাধান: (blank); $u + v = 24$; $u - v = 4 \therefore u = 14$, $v = 10$; $\theta = \cos^{-1} \frac{v}{u} = \cos^{-1} \frac{10}{14} = 135.58^\circ$
19. সমকোণে একটি বিন্দুতে ক্রিয়াশীল দুটি সমান বলের লব্ধির মান যে কোন একটি বলের- [SBAU'09-10]
- (a) 2 গুণ (b) $\sqrt{2}$ গুণ (c) সমান (d) কোনটিই নয়
- সমাধান: (b); যদি বলদ্বয়ের প্রত্যেকটি p হয় তবে। $R = \sqrt{p^2 + p^2 + 2p^2 \cos 90^\circ} = \sqrt{2}p$
20. একই বিন্দুতে ক্রিয়াশীল দুটি ভেক্টর \vec{A} এবং \vec{B} এর মান যথাক্রমে 50 এবং 60 একক। ভেক্টর দুইটির মধ্যবর্তী কোণ 60° হলে, $\vec{A} \cdot \vec{B}$ এর মান কত? [BAU'08-09]
- (a) 1500 (b) 2598 (c) 2121 (d) 3000
- সমাধান: (a); এখানে, $|\vec{A}| = 50$; $|\vec{B}| = 60$; $\theta = 60^\circ$; $\vec{A} \cdot \vec{B} = |\vec{A}||\vec{B}|\cos 60^\circ = 50 \times 60 \times \cos 60^\circ = 1500$
21. দু'টি ভেক্টর রাশির প্রত্যেকটির মান 10 একক। উহারা একই বিন্দুতে পরস্পর 120° কোণে ক্রিয়া করলে লব্ধির মান ও দিক যথাক্রমে হবে- [BAU'07-08, SBAU'08-09, JGVC'16-17]
- (a) 10 একক ও 30° (b) 20 একক ও 60° (c) 10 একক ও 60° (d) 20 একক ও 30°
- সমাধান: (c); $R = \sqrt{10^2 + 10^2 + 2 \times 10 \times 10 \cos 120^\circ} = \sqrt{100 + 100 - 100} = 10$ একক
- $\tan \theta = \frac{10 \sin 120^\circ}{10 + 10 \cos 120^\circ} \therefore \theta = 60^\circ$
22. কোনটি ভেক্টর বিভাজনের উদাহরণ? [SBAU'08-09]
- (a) নৌকার গতি (b) পাখির উড্ডয়ন (c) চলন্ত গতিতে পড়ন্ত বৃষ্টি (d) সরল দোলক
- সমাধান: (a) নৌকার গতি ভেক্টর বিভাজনের উদাহরণ। ভেক্টর যোজনের উদাহরণ - লন রোলারের গতি, পাখির উড্ডয়ন, ভেক্টর বিভাজনের উদাহরণ-সাইকেল ক্রাংকের ক্রিয়া।

অধ্যায়-০৩ : গতিবিদ্যা

01. একটি বস্তুর বেগকে $V = 0.10 \text{ ms}^{-1} + (0.02 \text{ ms}^{-1}) t^2$ দ্বারা প্রকাশ করা যায়। 2 সেকেন্ড ও 5 সেকেন্ডের মধ্যে বস্তুর বেগের পার্থক্য কত হবে? [BAU'18-19]
- (a) 0.32 ms^{-1} (b) 0.36 ms^{-1} (c) 0.42 ms^{-1} (d) 0.48 ms^{-1}
- সমাধান: (c); $\Delta V = 0.02 \times (5^2 - 2^2) = 0.42 \text{ ms}^{-1}$
02. একটি হাত ঘড়ির সেকেন্ড কাঁটার দৈর্ঘ্য 1.7 cm। এর প্রান্তের রৈখিক বেগ কত? [SBAU'12-13, 13-14, BAU'18-19, SAU'18-19]
- (a) 0.178 cm s^{-1} (b) 1.78 cm s^{-1} (c) 17.8 cm s^{-1} (d) 178 cm s^{-1} [Ans: a]
03. 300m উচ্চতা হতে একটি বস্তু নিচে ফেলে দেওয়া হলো। একই সম একটি বস্তু 100 ms^{-1} বেগে উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো। ভূমি থেকে কত উচ্চতায় বস্তু দুটি মিলিত হবে? [BAU'12-13, SAU'18-19]
- (a) 255.9 m (b) 126.2 m (c) 291.7 m (d) 238.8 m
- সমাধান: (a); $t = \frac{h}{u} = 3 \text{ s}$; $h' = h - \frac{1}{2}gt^2 = 255.9 \text{ m}$
04. একটি বস্তুকে খাড়া উপরের দিকে v_0 বেগে নিক্ষেপ করলে সর্বোচ্চ উচ্চতায় পৌঁছতে সময় লাগবে- [Ans: a][CVASU'18-19]
- (a) $t = \frac{v_0}{g}$ (b) $t = \frac{2v_0}{g}$ (c) $t = v_0 g$ (d) $t = \frac{v_0}{2g}$
05. 6kg ভরের একটি বন্দুক হতে 0.01kg ভরের একটি গুলি 300 m/s বেগে ছোঁড়া হলে বন্দুকের পশ্চাৎ বেগ হবে- [SAU'13-14, BAU'08-09, CVASU'10-11, CVASU'18-19]
- (a) 5m/s (b) 0.05m/s (c) 0.5m/s (d) 0.005m/s
- সমাধান: (c); $mv + MV = 0 \Rightarrow 0.01 \times 300 + 6V = 0 \therefore V = -0.5 \text{ ms}^{-1}$



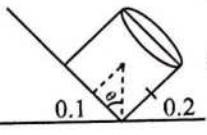
06. একজন বালক 20m দূরের একটি খাঁড়া উঁচু পাহাড় থেকে শব্দ উৎপন্ন করে। তখন বায়ুর তাপমাত্রা ছিল 15°C । 0°C তাপমাত্রায় শব্দের বেগ 332ms^{-1} হলে 15°C তাপমাত্রায় শব্দের বেগ কত? [Ans: b][SAU'17-18]
 (a) 323ms^{-1} (b) 341ms^{-1} (c) 350ms^{-1} (d) 362ms^{-1}
 সমাধান: (b); 1°C এর শব্দের বেগ বৃদ্ধি পায় = 0.6ms^{-1} ; 15°C -এ শব্দের বেগ = $332 + 0.6 \times 15 = 341\text{ms}^{-1}$
07. একটি গ্রামোফোন রেকর্ড চক্রাকারে প্রতি মিনিটে 78 বার স্থির গতিতে ঘুরে। সুইচ বন্ধ করার 30s পর রেকর্ডটি বন্ধ হয়ে যায়। রেকর্ডটি স্থিরাবস্থায় আসার আগে কতবার ঘুরেছিল? [Ans: a][SAU'17-18]
 (a) 19.5 (b) 20 (c) 22.5 (d) 39
 সমাধান: (a); $\omega_0 = \frac{2\pi \times 78}{60}$; $S = \left(\frac{\omega + \omega_0}{2}\right)t = 39\pi \therefore$ ঘূর্ণন সংখ্যা = $\frac{39\pi}{2\pi} = 19.5$
08. $S = \frac{1}{3}t^3 + 3t$ সূত্রানুসারে একটি বস্তু সরল রেখায় চলছে; 4s পরে এর বেগ কত একক হবে? [BAU'16-17]
 (a) 9 (b) 15 (c) 19 (d) 26
 সমাধান: (c); $v = \frac{ds}{dt} = t^2 + 3$; $t = 4\text{s}$ হলে, $v = 19$
09. একটি ক্রিকেট বলকে 49 মি./সে. বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে কত সময় পর তা আবার পূর্বের অবস্থানে ফিরে আসবে? [SBAU'16-17]
 (a) 20 সে. (b) 49 সে. (c) 10 সে. (d) 15 সে.
 সমাধান: (c); $0 = 49t - 4.9t^2 \Rightarrow t = 10$
10. একটি কণা 2m ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে প্রতি মিনিটে 60 বার ঘুরে, কণাটির রৈখিক বেগ হবে- [SBAU'16-17]
 (a) 12.56ms^{-1} (b) 120ms^{-1} (c) 2ms^{-1} (d) 60ms^{-1}
 সমাধান: (a); $V = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2\pi \times 2}{1} = 4\pi$ ($T = \frac{60\text{sec}}{60} = 1\text{sec}$)
11. একটি ট্রেন স্থির অবস্থান হতে 10ms^{-2} ত্বরণে চলতে আরম্ভ করল। একই সময়ে একটি গাড়ি 100ms^{-1} সমবেগে ট্রেনের সমান্তরালে চলা শুরু করল। ট্রেন গাড়িটিকে কখন পেছনে ফেলে যাবে? [SAU'16-17]
 (a) 10 Sec (b) 15 Sec (c) 20 Sec (d) 30 Sec
 সমাধান: (c); $\frac{1}{2} \times 10 \times t^2 = 100t \Rightarrow t^2 - 20t = 0 \therefore t = 0, 20 \therefore t = 20\text{sec}$. [$\because t = 0\text{ sec}$ এ তারা যাত্রা শুরু করবে]
12. একটি পাথরকে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে সর্বোচ্চ উচ্চতায় এর বেগ হবে- [Ans: d][CVASU'16-17]
 (a) সর্বাধিক (b) অসীম (c) আদি বেগের সমান (d) শূন্য
13. 1 km উঁচুতে অবস্থিত একটি বিমান থেকে 500g একটি বোমা ফেলা হল। ভূমি স্পর্শ করার পূর্ব মুহূর্তে এর গতিশক্তি হবে- [CVASU'16-17]
 (a) 4900J (b) 4500J (c) 3900J (d) 5100J
 সমাধান: (a); গতিশক্তি = বিভব শক্তি = $mgh = 4900\text{J}$
14. প্রক্ষিপ্ত বস্তুকে অনুভূমিকের সাথে কত কোণে নিক্ষেপ করলে অনুভূমিক পাল্লা সর্বোচ্চ হবে? [Ans: b][JGVC'16-17]
 (a) 30° (b) 45° (c) 50° (d) 60°
15. একটি লক্ষ্যস্থলে গুলি ছোঁড়া হল। 3 ইঞ্চি ভেদ করার পর উহার গতি অর্ধেক হয়ে যায়। গুলিটি কতদূর ভেদ করে থেমে যাবে? [BAU'15-16,11-12]
 (a) 1" (b) 1.5" (c) 2" (d) 2.5"
 সমাধান: (a); $\frac{1}{2}$ হয়ে যায় বলে, $n = 2$ হবে [$\frac{1}{n}$ হয়ে যায় বলে কল্পনা করা হয়]; $x = \frac{s}{n^2 - 1} = \frac{3}{4 - 1} = 1''$
16. একটি বস্তু স্থির অবস্থা থেকে 4ms^{-2} বেগে যাত্রা শুরু করলে 6 sec পর বস্তুটি কর্তৃক অতিক্রান্ত দূরত্ব কত হবে? [BAU'14-15]
 (a) 24 m (b) 48 m (c) 60 m (d) 72 m
 সমাধান: (d); $S = 0 + \frac{1}{2} \times 4 \times (6)^2 \Rightarrow S = 72\text{m}$
17. বহুতল বিশিষ্ট একটা দালানের ছাদের কিনারা থেকে একটা পাথরকে ছেড়ে দেয়া হলো। পাথরটি ভূমিতে পড়ার 2 sec পূর্বে দালানের ছাদ থেকে 44.1m নিচে নেমে আসে। পাথরটি ভূমিতে পড়তে কত সময় লাগে? [SAU'14-15]
 (a) 3 sec (b) 4 sec (c) 5 sec (d) 7 sec
 সমাধান: (c) $h = ut + \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow 44.1 = \frac{1}{2}g(t - 2)^2 \Rightarrow t = 5\text{ sec}$
18. যদি একটি বস্তু ২য় সেকেন্ডে 10m এবং ৩য় সেকেন্ডে 20m সমত্বরণে অতিক্রম করে তবে এর ত্বরণ কত? [SBAU'14-15]
 (a) 8ms^{-2} (b) 10ms^{-2} (c) 15ms^{-2} (d) 20ms^{-2}
 সমাধান: (b); $h = u + \frac{1}{2}a(2t - 1)$; $10 = u + \frac{3}{2}a$; $20 = u + \frac{5}{2}a \therefore a = 10\text{ms}^{-2}$

19. গরু দ্বারা ধান মাড়াইয়ের সময় সর্বাধিক বেগে দৌড়াতে হয়—
 (i) নিকটবর্তী গরুকে (ii) দূরবর্তী গরুকে (iii) সবগুলো সমান বেগে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (a) i (b) i, ii (c) iii (d) ii
 সমাধান: (d); $V = \omega r \therefore$ যে গরুর দূরত্ব যত বেশি তার বেগ তত বেশী।
20. এক খন্ড প্রস্তুতকে 98ms^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলে সর্বাধিক কত উচ্চতায় এটি উঠবে?
 (a) 490 m (b) 980 m (c) 409 m (d) 890m [BAU'11-12,CAVSU'14-15]
 সমাধান: (a); $H_{\text{max}} = \frac{u^2}{2g} = \frac{98^2}{2 \times 9.8} = 490 \text{ m}$
21. যদি একটি গাড়ির গতি 2ms^{-1} বৃদ্ধি পায় এবং গতিশক্তি দ্বিগুণ হয় তবে গাড়ির প্রকৃত বেগ কত হবে?
 (a) $(\sqrt{2} + 1)\text{ms}^{-1}$ (b) $\sqrt{2}(\sqrt{2} + 1)\text{ms}^{-1}$ (c) $2(\sqrt{2} - 1)\text{ms}^{-1}$ (d) $2(\sqrt{2} + 1)\text{ms}^{-1}$ [BAU'13-14]
 সমাধান: (d); $\frac{1}{2}m(v+2)^2 = \frac{1}{2}mv^2 \times 2 \Rightarrow v+2 = \sqrt{2}v \Rightarrow v = \frac{2}{\sqrt{2}-1} = \frac{2(\sqrt{2}+1)}{\sqrt{2}-1} = 2(\sqrt{2}+1)$
22. একটি প্রক্ষেপক 20 মিটার দূরে অবস্থিত 30 মিটার উচ্চ একটি দেয়ালের ঠিক উপর দিয়ে অনুভূমিকভাবে চলে যায়। প্রক্ষেপকটির সর্বোচ্চ উচ্চতা কত?
 (a) 20 মিটার (b) 25 মিটার (c) 50 মিটার (d) 30 মিটার [Ans: d][SBAU'13-14]
23. একজন ব্যাটসম্যান ক্রিকেট বলকে আঘাত করে বলটিকে 20ms^{-1} বেগে ভূমির সাথে 35° কোণ করে উপরে পাঠিয়ে দিল। ফিল্ডার বলটিকে ভূমিতে পড়ার পূর্বেই ভূমি থেকে 1.5m উঁচুতে ধরে ফেলল। ফিল্ডার বলটিকে ধরার সময় বলটি কত আনুভূমিক দূরত্ব অতিক্রম করে?
 (a) 2.28m (b) 22.8m (c) 36.06m (d) 30.06m [Ans: c][SAU'13-14]
 সমাধান: (c); $h = u \sin \theta t - \frac{1}{2}gt^2$; $h = 1.5\text{m}$, $u = 20\text{ms}^{-1}$, $\theta = 35^\circ$
 সমাধান করে, $t = 0.139\text{s}, 2.202\text{s} \therefore x = u \cos \theta t = 36.07\text{m}$
24. একটি রকেট ছোঁড়ার 6 সেকেন্ড পরে বিস্ফোরিত হয়। রকেটটিকে অনুভূমিকের সাথে 45° কোণে ছুঁড়লে সর্বোচ্চ কত উচ্চতায় বিস্ফোরিত হবে?
 (a) 176.4m (b) 196.6m (c) 232.5m (d) 236.4m [SAU'13-14]
 সমাধান: (a); $T = \frac{u \sin \theta}{g} \Rightarrow u = \frac{Tg}{\sin \theta} \therefore H = \frac{u^2 \sin^2 \theta}{2g} = \frac{T^2 g^2}{\sin^2 \theta} \cdot \frac{\sin^2 \theta}{2g} = \frac{T^2 g}{2} = 176.4\text{m}$
25. 1.0 m উঁচু একটি টেবিলের উপর দিয়ে একটি মার্বেল নিচে গড়িয়ে পড়ল। মার্বেলটি টেবিলের কিনারা হতে 0.5m আনুভূমিক দূরত্বে মেঝে স্পর্শ করে। গড়িয়ে পরার মুহূর্তে মার্বেলটির বেগ কত ছিল?
 (a) 1.11ms^{-1} (b) 1.21ms^{-1} (c) 1.31ms^{-1} (d) 1.41ms^{-1} [Ans: a] [SAU'13-14]
26. কোন বোমারু বিমান 120m/sec বেগে ভূমির সমান্তরালে চলা অবস্থায় একটি বোমা নিক্ষেপ করে। উহা 10 sec পরে ভূমিতে পতিত হয়। কত উপর হতে বোমাটি ফেলা হয়েছিল?
 (a) 480 m (b) 490 m (c) 500 m (d) 1000 m [BAU'09-10, 12-13]
 সমাধান: (b); $h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \times 9.8 \times 10^2 \therefore h = 490 \text{ m}$
27. 20ms^{-1} বেগে গতিশীল একটি বস্তুর বেগ 2ms^{-1} হারে হ্রাস পায়। থেমে যাওয়ার আগে বস্তুটি কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?
 (a) 100 m (b) 150 m (c) 120 m (d) 135 m [BAU'12-13]
 সমাধান: (a); $S = \frac{u^2}{2a} = \frac{20^2}{2 \times 2} = 100 \text{ m}$
28. 64m উঁচু দালানের ছাদ থেকে 5kg ভরের একটি পাথর ছেড়ে দেওয়া হলে ভূমিতে পৌঁছাতে পাথরটির কত সেকেন্ড লাগবে?
 (a) 1.61 (b) 2.61 (c) 3.61 (d) 4.61 [SBAU'12-13]
 সমাধান: (c); $64 = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2 \times 64}{g}} = 3.61 \text{ sec}$
29. সুষম বেগে চলমান একটি ট্রেন থেকে একটি পাথর খাড়া নিচের দিকে ফেলে দিলে লাইনের পাশে দাঁড়ানো ব্যক্তি পাথরটির গতি পথ কেমন দেখবে?
 (a) অধিবৃত্তাকার (b) উপবৃত্তাকার (c) আনুভূমিক (d) চক্রাকার [Ans: a][SBAU'06-07, CVASU'11-12,12-13]

30. 22 ms^{-2} মন্দন প্রয়োগ করে একটি গাড়ীকে 44m দূরে থামানো হলো। গাড়িটির আদিবেগ ছিল — [CVASU'12-13]
 (a) 33 ms^{-1} (b) 22 ms^{-1} (c) 44 ms^{-1} (d) 11 ms^{-1}
 সমাধান: (c); $v^2 = u^2 + 2as \Rightarrow 0 = u^2 + 2 \times (-22)44 \Rightarrow u^2 = (44)^2 \Rightarrow u = 44 \text{ ms}^{-1}$
31. 9.2 ms^{-1} বেগে একটি ক্ষুদ্র বস্তুকে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে কত সময় পরে বস্তুটি ফিরে আসবে? [SBAU'11-12]
 (a) 3.453s (b) 1.878s (c) 2.433s (d) 4.293s
 সমাধান: (b); $T = \frac{2u}{g} = \frac{2 \times 9.2}{9.8} = 1.878 \text{ sec}$
32. গাছ থেকে 3 lbs ভরের নারিকেল সোজা নিচে পড়তে 1 sec সময় লাগলে, গাছটির উচ্চতা কত? [BAU'11-12]
 (a) 15 ft (b) 45 ft (c) 16 ft (d) 29.4 ft
 সমাধান: (c); $h = ut + \frac{1}{2}gt^2 = 0 + \frac{1}{2} \times 32 \times 1^2 = 16 \text{ ft} [g = 32 \text{ fts}^{-2}]$
33. ভূপৃষ্ঠ থেকে সর্বাধিক উচ্চতায় উঠতে কোন বস্তুর 10 sec সময় লাগলে, উক্ত সর্বাধিক উচ্চতা থেকে ভূপৃষ্ঠে পড়তে কত সময় লাগবে? [BAU'11-12]
 (a) 1 sec (b) 5 sec (c) 10 sec (d) 20 sec
 সমাধান: (c); $t = \frac{u}{g} \Rightarrow 10 = \frac{u}{9.8} \therefore u = 98$; $h = \frac{u^2}{2g} = \frac{98^2}{2 \times 9.8} = 490 \text{ m} \therefore h = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow 490 = \frac{1}{2} \times 9.8 \times t^2 \therefore t = 10 \text{ s}$
34. 20 m/s বেগে গতিশীল একটি বস্তুর বেগ প্রতি সেকেন্ড 3 m/s হারে হ্রাস পায়। থামার আগে বস্তুটি কত দূরত্ব অতিক্রম করবে? [CVASU'11-12]
 (a) 69.25m (b) 65.37m (c) 66.67m (d) 67.32m
 সমাধান: (c); $s = -\frac{u^2}{2a} = \frac{-20^2}{2 \times (-3)} = 66.67 \text{ m}$
35. একটি গাড়ী 4 m/s^2 সমত্বরণে চলছে। গাড়ীর আদিবেগ 10 ms^{-1} । গাড়িটি 100 m পথ অতিক্রম করার জন্য তার বেগ হবে- [CVASU'10-11]
 (a) 22 m/s (b) 30 m/s (c) 25 m/s (d) 32 m/s
 সমাধান: (b); $v^2 = u^2 + 2as \Rightarrow v = \sqrt{10^2 + 2 \times 100 \times 4} = 30 \text{ ms}^{-1}$
36. বিনা বাধায় পড়ন্ত বস্তুর নির্দিষ্ট সময়ে প্রাপ্ত বেগ ঐ সময়ের সমাপুপাতিক হলে বস্তুটির আদি বেগ কত? [BAU'09-10]
 (a) 0.0 m/s (b) 9.8 m/s (c) 1.0 m/s (d) 0.5 m/s
 সমাধান: (a); বিনা বাধায় পড়ন্ত বস্তুর নির্দিষ্ট সময়ে প্রাপ্ত বেগ সময়ের সমাপুপাতিক হলে বস্তুটির আদিবেগ 0 হবে।
37. কোন বস্তু টেবিলের উপর দিয়ে 1 m/sec বেগে গড়াতে গড়াতে মাটিতে পড়ে। বস্তুটি যদি টেবিল থেকে 0.5 m দূরে মাটিতে আঘাত করে তবে টেবিলের উচ্চতা কত হবে? [BAU'08-09]
 (a) 0.575 m (b) 1.225 m (c) 1.5 m (d) 2.5 m
 সমাধান: (b); $x = ut \Rightarrow 0.5 = 1 \times t \Rightarrow t = 0.5 \text{ s}$; Now, $h = ut + \frac{1}{2}gt^2 = 0 \times 0.5 + \frac{1}{2} \times 9.8 \times (0.5)^2 = 1.225 \text{ m}$
38. ভূমি থেকে ছুঁড়ে একটি বস্তুকে 20 m উঁচু একটি ভবনের ছাদে উঠাতে হলে ন্যূনতম কত বেগে সেটিকে উপরের দিকে ছুঁড়তে হবে? [BAU'08-09]
 (a) 9.8 ms^{-1} (b) 20.8 ms^{-1} (c) 10.0 ms^{-1} (d) 19.8 ms^{-1}
 সমাধান: (d); এখানে, $h = 20 \text{ m}$. $g = 9.8 \text{ m/s}^2$; $v = ?$
 জানি, $v^2 = 2gh [\therefore u = 0] \Rightarrow v = \sqrt{2 \times 9.8 \times 20} \therefore v = 19.8 \text{ m/s}$
39. $s = \frac{1}{2}t^3 + 2t$ সূত্রানুসারে একটি বস্তু সরলরেখা বরাবর গতিশীল হলে 4 সেকেন্ড সময়ে বস্তুটির ত্বরণ কত? [SBAU'08-09]
 (a) 26 একক (b) 16 একক (c) 12 একক (d) 6 একক
 সমাধান: (c); বস্তুটির সরণের সমীকরণ, $S = \frac{1}{2}t^3 + 2t \Rightarrow v = \frac{ds}{dt} = \frac{3}{2}t^2 + 2 \Rightarrow a = \frac{dv}{dt} = 3t$
 $\therefore 4 \text{ s}$ সময়ে বস্তুটির ত্বরণ হবে, $a = 3 \times 4$ একক = 12 একক।
40. একটি বালক বাড়ির ছাদ থেকে একটি বল 12.9 m/s বেগে উপরের দিকে নিক্ষেপ করে 3 সেকেন্ডে নীচে নেমে মাটিতে পড়ার মুহূর্তে বলটি ধরতে পারে। বাড়ির উচ্চতা কত? [SBAU'08-09]
 (a) 99m (b) 9.026m (c) 9.5m (d) 5.4m
 সমাধান: (d); ধরি, বাড়ির উচ্চতা h $u = 12.9 \text{ m/s}$; $t = 3 \text{ s}$; $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$
 আমরা জানি, $h = -ut + \frac{1}{2}gt^2 = -12.9 \times 3 + \frac{1}{2} \times 9.8 \times 9 = 5.4 \text{ m}$
41. 9.8 m/s বেগে একটি পাথরকে উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে পাথরটির ভূপৃষ্ঠে পৌঁছাতে সময় লাগবে- [SBAU'08-09]
 (a) 1s (b) 2s (c) 1/2s (d) 4s
 সমাধান: (b); আমরা জানি, মোট উড্ডয়ন কাল, $T = 2v_0 =$ আদিবেগ। \therefore এখানে $T = \frac{2 \times 9.8 \text{ ms}^{-1}}{9.8^{-2}} \therefore T = 2 \text{ s}$

অধ্যায়-০৪ : নিউটনিয়ান বলবিদ্যা

01. একটি লিভারের দৈর্ঘ্যের সাথে 30° কোণে 10 kg ms^{-1} মানের ভরবেগ ক্রিয়াশীল। লিভারের কৌণিক ভরবেগ $5 \text{ kg m}^2\text{s}^{-1}$ হলে এর দৈর্ঘ্য কত?
 (a) 1 m (b) 2 m (c) 3 m (d) 4 m
 [BAU'18-19]
 সমাধান: (a); $r = \frac{5}{10\sin 30^\circ} = 1 \text{ m}$
02. 3 kg ভরের একটি গতিশীল কণার গতিবেগ $\vec{v} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ । কণার অবস্থান ভেক্টর $\vec{r} = \hat{i} - \hat{j}$ হলে মূলবিন্দু সাপেক্ষে এর কৌণিক ভরবেগ (\vec{L}) কত?
 (a) $\vec{L} = -3\hat{i} - 3\hat{j}$ (b) $\vec{L} = 3\hat{j} - 2\hat{j} - \hat{k}$ (c) $\vec{L} = 2\hat{i} - 4\hat{j} - \hat{k}$ (d) $\vec{L} = 4\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$
 [BAU'18-19]
 সমাধান: (a); $L = (\vec{r} \times \vec{v})m = 3 \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & -2 & -1 \end{vmatrix} = -3\hat{i} - 3\hat{j}$
03. একজন সাইকেল আরোহী একটি নির্দিষ্ট গতিতে একটি বাঁক ঘুরছে। যদি সে তার বেগ দ্বিগুণ করে তাহলে তার ব্যাংকিং কোণের অনুপাত হবে-
 (a) 1 : 2 (b) 2 : 1 (c) 1 : 4 (d) 4 : 1
 [SAU'17-18]
 সমাধান: (c); $\tan\theta_1 = \frac{v^2}{rg} \therefore \theta_1 : \theta_2 = 1 : 4$
 θ খুবই ক্ষুদ্র হলে, $\tan\theta_1 = \theta_1 = \frac{v^2}{rg}$; আরার, $\tan\theta_2 = \theta_2 = \frac{4v^2}{rg}$
04. 10 kg ভরের একটি বস্তু 4 ms^{-1} বেগে উত্তর দিকে চলছে। 5 kg ভরের অপর একটি বস্তু 2 ms^{-1} বেগে দক্ষিণ দিকে চলছে। কোনো এক সময় বস্তু দুটির মধ্যে সংঘর্ষের ফলে মিলিত বস্তুটি কত বেগে চলবে?
 (a) 1 ms^{-1} (b) 2 ms^{-1} (c) 3 ms^{-1} (d) 4 ms^{-1}
 [JGVC'17-18]
 সমাধান: (b);
 $\downarrow \rightarrow m_2 = 5\text{kg}; u_2 = -2\text{ms}^{-1}$
 $\uparrow \rightarrow m_1 = 10\text{kg}; u_1 = 4\text{ms}^{-1}$
 $\therefore m_1u_1 + m_2u_2 = (m_1 + m_2)V \Rightarrow 10 \times 4 + 5 \times (-2) = (10 + 5) \times V \therefore V = 2\text{ms}^{-1}$
05. বলের ঘাত = ?
 (a) বল \times দূরত্ব (b) ভর \times বেগ (c) ভরবেগের পরিবর্তনের হার (d) ভরবেগের পরিবর্তন
 [Ans: d][JGVC'17-18]
06. কোন ক্ষেত্রে নিউটনের গতিসূত্র প্রযোজ্য?
 (a) বস্তুর ভর খুবই কম হলে (b) প্রবাহীর ক্ষেত্রে (c) তাপ সঞ্চালনে (d) ফুটবল খেলায়
 [Ans: a][JGVC'17-18]
07. একটি চাকার ভর 5kg এবং চক্রগতির ব্যাসার্ধ 0.5m হলে তার জড়তার ভ্রামক কত?
 (a) 0.2kgm^2 (b) 0.4kgm^2 (c) 0.6kgm^2 (d) 0.8kgm^2
 [CVASU'12-13, RU'16-17]
 সমাধান: (No correct answer); $I = mr^2 = 5 \times (0.5)^2 = 1.25\text{kgm}^2$
08. নিউক্লিয়নের মধ্যে কোন কণার পারস্পরিক বিনিময়ের দ্বারা সবল নিউক্লিয় বলের উৎপত্তি হয়?
 (a) গ্রাভিটন (b) নিউট্রিনো (c) মেসন (d) ইলেকট্রন
 [Ans: c][RU'16-17]
09. 10 kg ভরের একটি বস্তুকে 50N অনুভূমিক বলে একটি তলের উপর দিয়ে নেয়া হচ্ছে। বস্তুটির চলন্ত অবস্থায় ঘর্ষণ সহগ 0.50। বস্তুটির ত্বরণ কত?
 (a) 0.24ms^{-2} (b) 0.1ms^{-2} (c) 0.5ms^{-2} (d) 1.0ms^{-2}
 [SBAU'16-17]
 সমাধান: (b); $a = \frac{F}{m} - \mu g = \frac{50}{10} - 0.5 \times 9.8 = 0.1$
10. 30kg ভরের একটি বস্তুর বেগ 2 মিনিট বৃদ্ধি করে 36 km/hr -এ উন্নীত করার জন্য বস্তুটির উপর কত বল প্রয়োগ করতে হবে?
 (a) 2N (b) 2.5N (c) 300N (d) 0.5N
 [SBAU'16-17]
 সমাধান: (b); $F = 30\text{kg} \times \frac{36000\text{m} - 0}{3600\text{sec} - 60 \times 2\text{sec}} = 2.5\text{N}$

11. 'নৌকা থেকে একজন আরোহী যখন লাফিয়ে পড়ে তখন নৌকা দূরে চলে যায়'-এটি কিসের উদাহরণ? [Ans: b][JGVC'16-17]
 (a) বলের ভারসাম্য (b) নিউটনের তৃতীয় গতিসূত্র (c) নিম্ন তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপ (d) উচ্চ তাপমাত্রা ও চাপ
12. ঘাতবলের বৈশিষ্ট্য কোনটি? [Ans: d][JGVC'16-17]
 (a) ক্রিয়াকাল খুবই বড় (b) বলের মান অনেক ছোট (c) বলের মান ও ঘাত সমান (d) বলের মান অনেক বড়
13. অমসৃন কোন টেবিলের উপর বস্তুতে ক্রিয়াশীল বলকে কি বলে? [Ans: b][JGVC'16-17]
 (a) সংরক্ষণশীল বল (b) অসংরক্ষণশীল বল (c) গতিশীল বল (d) স্থির বল
14. একটি গাড়ি 25m ব্যাসার্ধের একটি বাঁক 20 ms^{-1} বেগে অতিক্রম করল। গাড়িটির কেন্দ্রমুখী ত্বরণ কত? [BAU'15-16]
 (a) 12 ms^{-2} (b) 16 ms^{-2} (c) 20 ms^{-2} (d) 24 ms^{-2}
 সমাধান: (b); $a = \frac{v^2}{r} = \frac{20^2}{25} = 16 \text{ ms}^{-2}$
15. তড়িৎ চৌম্বক বল ও মহাকর্ষ বলের মধ্যে অনুপাত কত? [BAU'15-16]
 (a) $10^{38} : 10^{25}$ (b) $10^{36} : 10^{25}$ (c) $10^{36} : 1$ (d) $10^{25} : 1$
 সমাধান: (No answer); [প্রকৃত অনুপাত $10^{39} : 1$] [ইসহাক স্যারের ২য় পত্র ৮ম অধ্যায় দ্রষ্টব্য]
16. জড়তার ভ্রামকের মাত্রা কোনটি? [Ans: a][BAU'14-15]
 (a) ML^2 (b) ML^{-2} (c) ML^2T^{-1} (d) ML^2T^2
17. নিউটনীয় বলবিদ্যার মূল স্বীকার্য সংখ্যা- [Ans: b][SBAU'14-15]
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
18. জড়তা পরিমাপের একক কী? [SBAU'14-15]
 (a) N (b) kg (c) kgm^{-2} (d) kgm^2
 সমাধান: (b); জড়তার পরিমাপ হলো ভর।
19. কৌণিক ব্যাসার্ধের একক কোনটি? [Ans: c][BSMRAU'14-15]
 (a) ওহম (b) অ্যাম্পিয়ার (c) রেডিয়ান (d) কোনটিই নয়
20. একটি ঘর্ষণহীন পিতলের গোলকের ভর 0.02 kg । ঘূর্ণন অক্ষ হতে এর দূরত্ব 1 m হলে অক্ষ সাপেক্ষে জড়তা ভ্রামক কত? [SAU'14-15]
 (a) $0.002 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ (b) $0.01 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ (c) $0.02 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ (d) $0.20 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$
 সমাধান: (c); $I = mr^2 = 0.02 \times (1)^2 = 0.02 \text{ kgm}^2$
21. একটি সুষ্ম সিলিন্ডারের ব্যাস 0.2 m এবং উচ্চতা 0.4 m । সিলিন্ডারটি একটি আনত তলের উপর রাখা আছে। উক্ত তলটি ভূমির সাথে সর্বোচ্চ কত ডিগ্রী কোণের বেশি আনত করার পূর্বেই তা পড়ে যাবে? [CVASU'14-15]
 (a) 15° (b) 27° (c) 35° (d) 45°
 সমাধান: (b);  ; ভরকেন্দ্রটি তলের ওপর থাকার আগ পর্যন্ত উল্টে পড়ে যাবে না।
 $\tan\theta = \frac{0.2}{0.1} = 2$; $\theta = 63.43^\circ$ \therefore তলের আনতি = $90^\circ - \theta = 26.56^\circ$
22. একটি 100 N বল একটি বস্তুর উপরে 5 sec ক্রিয়া করে। বস্তুটির ভরবেগের পরিবর্তন হলো — [CVASU'14-15]
 (a) 100 kgms^{-1} (b) 20 kgms^{-1} (c) 500 kgms^{-1} (d) 0.05 kgms^{-1}
 সমাধান: (c); $\Delta P = Ft = (100 \times 5) = 500 \text{ kg ms}^{-1}$
23. রাস্তার বাঁকে সাইকেল আরোহীর নতি কোণের মান কিসের উপর নির্ভর করে না? [SBAU'07-08,BSMRAU'14-15]
 (a) আরোহীর ভর (b) আরোহীর বেগ (c) বাঁকের ব্যাসার্ধ (d) অভিকর্ষজ ত্বরণ
 সমাধান: (a); বাঁকা পথে সাইকেল আরোহীর উলম্বের সাথে কোণ θ , বেগ v , বাঁকের ব্যাসার্ধ r এবং অভিকর্ষজ ত্বরণ g হয় তবে
 $\tan\theta = \frac{v^2}{rg}$ সমীকরণ হতে বলা যায় সাইকেল আরোহীর নতি কোণের মান আরোহীর ভরের উপর নির্ভর করে না।
24. সমবৃত্তীয় গতিতে ঘূর্ণায়মান একটি কণার কৌণিক ভরবেগে L । কৌণিক কম্পাঙ্ক দ্বিগুণ এবং গতিশক্তি অর্ধেক করা হলে নতুন কৌণিক ভরবেগ কত হবে? [BAU'13-14]
 (a) $\frac{L}{4}$ (b) $\frac{L}{2}$ (c) $2L$ (d) $4L$
 সমাধান: (a); $L = I\omega$; $k = \frac{1}{2}I\omega^2 \Rightarrow I = \frac{2k}{\omega^2} \Rightarrow L = \frac{2k}{\omega^2} \cdot \omega = \frac{2k}{\omega} = \frac{2k}{f/2\pi} = \frac{4\pi k}{f} \therefore L' = \frac{4\pi(\frac{1}{2}k)}{2f} = \frac{1}{4}L$



25. গাছ থেকে 2kg ওজনের একটি নারকেল সোজা নিচের দিকে পড়ছে। যদি বাতাসের বাধা 8.6N হয়, তাহলে নারকেলটির ত্বরণ কত? (a) 1.5ms^{-2} (b) 2.5ms^{-2} (c) 3.5ms^{-2} (d) 5.5ms^{-2} [SBAU'10-11-12,13-14]
সমাধান: (d); $mg - F = ma \Rightarrow a = \frac{mg-F}{m} = \frac{2 \times 9.8 - 8.6}{2} = 5.5\text{ms}^{-2}$
26. টর্কের একক — (a) Dync/cm (b) Nm (c) N/m (d) N/ms [Ans: b][SBAU'13-14]
27. 1 পাউণ্ড ভর বিশিষ্ট একটি হাতুড়ি 3 ইঞ্চি দূর হতে একটি পেরেকের মাথায় আঘাত করে এবং উহা প্রায় $\frac{1}{10}$ সেকেন্ড সময় গতিশীল ছিলো। পেরেকের মাথার উপর প্রযুক্ত বলের মান কত? (a) 7 Poundal (b) 40 Poundal (c) 32 Poundal (d) 72 Poundal [Ans: b] [SAU'13-14]
সমাধান: (b); $F = \frac{J}{\Delta t} = \frac{mv}{\Delta t} = \frac{1 \times \sqrt{2 \times 32 \times 0.25}}{\frac{1}{10}} = 40 \text{ Poundal}$
28. একটি 10 N বল একটি বস্তুর উপর 5s ক্রিয়া করে। বস্তুটির ভরবেগের পরিবর্তন হলো— (a) 2 kgms⁻¹ (b) 10 kgms⁻¹ (c) 5 kgms⁻¹ (d) 50 kgms⁻¹ [CVASU'13-14]
সমাধান: (d); ভরবেগের পরিবর্তন = বলের ঘাত = $k \times s \text{ (sec)} = 10 \times 5 = 50 \text{ kg ms}^{-1}$
29. একটি নিরেট সিলিন্ডারের ভর M এবং ব্যাসার্ধ R। জ্যামিতিক অক্ষের সাপেক্ষে এর জড়তার ভ্রামক কত? (a) $\frac{1}{2} MR^2$ (b) MR^2 (c) $\frac{1}{\sqrt{2}} MR^2$ (d) $\frac{1}{\sqrt{3}} MR^2$ [Ans: a] [BAU'13-14]
30. 100 kg ভরের একটি লিফট 1.8 m/sec^2 ত্বরণে নীচে নামছে। লিফটের মধ্যে দাঁড়ানো 60kg ভরের একজন ব্যক্তি কত বল অনুভব করবে? (a) 340 N (b) 400 N (c) 480 N (d) 500 N [BAU'12-13]
সমাধান: (c); $F = 60 (9.8 - 1.8) = 480 \text{ N}$
31. 0.25kg ভরের একটি খন্ডকে 0.85m লম্বা একটি সুতার এক প্রান্তে বেঁধে বৃত্তাকার পথে প্রতি মিনিটে 100 বার ঘুরালে সুতার উপর কত টান পড়বে? (a) 29.87 N (b) 27.35 N (c) 24.97 N (d) 23.28 N [BAU'12-13]
সমাধান: (d); $T = \frac{mv^2}{r} = m\omega^2 r = 0.25 \times \left(\frac{2\pi \times 100}{60}\right)^2 \times 0.85 = 23.28 \text{ N}$
32. কোন কণার কৌণিক ভরবেগ L, জড়তার ভ্রামক (I) ও কৌণিক বেগ ω হলে এদের মধ্যে সম্পর্ক কোনটি? (a) $L = T/I\omega$ (b) $I = L\omega$ (c) $\omega = IL$ (d) $L = I\omega$ [Ans: d][SBAU'12-13]
33. ঘূর্ণায়মান কোন কণার ব্যাসার্ধ ভেক্টর এবং কণার উপর প্রযুক্ত বলের ভেক্টর গুণফলকে বলা হয়— (a) জতার ভ্রামক (b) টর্ক (c) কৌণিক ভরবেগ (d) কৌণিক ত্বরণ [Ans: b] [SAU'12-13]
34. একটি বস্তুর ভর 10 পাউন্ড এবং ঘূর্ণন অক্ষ হতে উহার দূরত্বে 5 ফুট। উহার জড়তার মোমেন্ট— (a) 50 পাউন্ড ফুট² (b) 200 পাউন্ড ফুট² (c) 250 পাউন্ড ফুট² (d) 500 পাউন্ড ফুট² [SAU'12-13]
সমাধান: (c); এখানে, $m = 10$ পাউন্ড, $r = 5$ ফুট; $I = mr^2 = 10 \times (5)^2 = 250$ পাউন্ড ফুট²
35. H উচ্চতায় অবস্থিত M ভরের এবং r ব্যাসার্ধের একটি নিরেট গোলক ঘুরতে ঘুরতে একটি নতি তল দিয়ে যখন ভূমিতে নেমে আসে তখন গোলকটির গতি কত? (a) $\sqrt{\frac{2}{5}} gH$ (b) $\sqrt{\frac{1}{2}} gH$ (c) $\sqrt{\frac{10}{7}} gH$ (d) \sqrt{gH} [CVASU'12-13]
সমাধান: (c); শক্তি সংরক্ষণশীলতা থেকে পাই, $MgH = \frac{1}{2} Mv^2 + \frac{1}{2} I\omega^2 = \frac{1}{2} Mv^2 + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} Mr^2 \cdot \frac{v^2}{r^2}$
 $\Rightarrow MgH = \frac{7}{10} Mv^2 \Rightarrow v = \sqrt{\frac{10}{7}} gH$
36. 2 বর্গ মিলিমিটার ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি পেরেকের মাথায় একটি হাতুড়ির সাহায্যে 10 নিউটন বল প্রয়োগ করা হলো। এতে পেরেকটি কাঠের ভিতর 2 সেন্টিমিটার দূরত্বে প্রবেশ করে। এতে চাপের পরিমাণ কত হবে? (a) 1×10^6 প্যাসকেল (b) 5×10^6 প্যাসকেল (c) 2 নিউটন/বর্গমিটার (d) 4 নিউটন/বর্গমিটার [CVASU'12-13]
সমাধান: (b); চাপ, $P = \frac{\text{বল}}{\text{ক্ষেত্রফল}} = \frac{10}{2 \times 10^{-6}} = 5 \times 10^6 \text{ Pa}$

37. নিউটনের তৃতীয় গতিসূত্রের উদাহরণ- [Ans: d][SAU'11-12]
 (a) নৌকা চালানো (b) ভূমির উপর দাঁড়ানো (c) হাঁটা (d) সব ক'টি
38. 50g ভরের একটি বস্তু 20 cm/s অনুভূমিক বেগে একটি খাঁড়া দেয়ালে ধাক্কা দিয়ে সম্পূর্ণ থেমে গেল। বলের ঘাত কত? [SAU'11-12]
 (a) -100gm.cm/s (b) -110gm.cm/s (c) -1100gm.cm/s (d) -1000gm.cm/s
 সমাধান: (d); $Ft = m\Delta v = 50 \times (-20) = -1000\text{gm}/\text{s}$
39. 100ft ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বাঁকা পথে 40ft/s বেগে গাড়ি চালাতে হলে পথটিকে কত কোণে কাত রাখতে হবে? [Ans: a][SAU'11-12]
 ($g = 32\text{ft}/\text{s}^2$)
 (a) $\tan^{-1}(0.5)$ (b) $\tan^{-1}(0.8)$ (c) $\tan^{-1}(1)$ (d) $\tan^{-1}(1.5)$
40. 100 পাউন্ড ওজনের একটি গাড়িকে 45 পাউন্ড ওজনের একটি অনুভূমিক বলে মেঝের উপর দিয়ে টেনে নেয়া হচ্ছে। স্থিরাবস্থা থেকে যাত্রা শুরু করে 10s এ গাড়িটি 80ft গেলে মেঝের ঘর্ষণাংক কত? [SAU'11-12]
 (a) 0.35 (b) 0.40 (c) 0.45 (d) 0.50
 সমাধান: (b); $h = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow a = \frac{2h}{t^2} = 1.6\text{fts}^{-2}$; $F = ma = 45g - mg\mu \Rightarrow \mu = \frac{45g - ma}{mg}$; $g = 32\text{fts}^{-2} \therefore \mu = 0.4$
41. কৌণিক ভর-বেগের মাত্রা হল- [Ans: d][CVASU'11-12]
 (a) $[M^2L^2T^{-1}]$ (b) $[ML^2T^{-2}]$ (c) $[MLT^{-1}]$ (d) $[ML^2T^{-1}]$
42. নিজ অক্ষের সাপেক্ষে l দৈর্ঘ্য ও r ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি সিলিন্ডারের চক্রগতির ব্যাসার্ধের মান কত? [Ans: a][CVASU'11-12]
 (a) $\frac{r}{\sqrt{2}}$ (b) $\frac{r}{\sqrt{3}}$ (c) $\frac{r}{\sqrt{1}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{r}}$
43. বৃত্তাকার পথে 72 km/hr সমদ্রুতিতে চলমান কোনো মোটরগাড়ীর কেন্দ্রমুখী ত্বরণ $1 \text{ m}/\text{s}^2$ হলে বৃত্তাকার পথের ব্যাসার্ধ— [Ans: b][SAU'10-11]
 (a) 720 m (b) 400 m (c) 200 m (d) 450 m
44. কৌণিক বেগ (ω), বৃত্তাকার ব্যাসার্ধ (r) এবং কৌণিক বেগ (v) এর মধ্যে সম্পর্ক কি? [Ans: d][CVASU'10-11]
 (a) $\omega = vr$ (b) $r = \omega v$ (c) $v = \omega r^2$ (d) $v = \omega r$
45. 5 টনের একটি ট্রাক ঘন্টায় 36km বেগে চলছে। এটি 4m দূরত্বে থামাতে কত বলের প্রয়োজন হবে? [BAU'08-09]
 (a) 32.2kN (b) 42 kN (c) 52.2kN (d) 62.5kN
 সমাধান: (d); $F = \frac{mv^2}{2s} = \frac{5 \times 1000 \times 10^2}{2 \times 4} = 62.5 \text{ kN}$
46. কত মানের একটি বল 20kg ভরের একটি বস্তুর উপর 4sec ক্রিয়া করলে বেগের পরবর্তন 40ms^{-1} হবে? [BAU'08-09]
 (a) 50N (b) 100N (c) 150N (d) 200N
 সমাধান: (d); এখানে, $m = 20\text{kg}$; $t = 4 \text{ sec}$; $v - u = 40 \text{ m/s}$
 জানি, $v = u + at \Rightarrow v - u = at \Rightarrow 40 = a \times 4 \therefore a = 10 \text{ m/s}^2$ সুতরাং $F = ma = 20 \times 10 = 200\text{N}$
47. বলের পরম একক 1 নিউটন সমান— [SBAU'08-09]
 (a) $1 \text{ lb} \times 1 \text{ ft}/\text{s}^2$ (b) $1 \text{ g} \times 1 \text{ cm}/\text{s}^2$ (c) $1 \text{ kg} \times 1 \text{ m}/\text{s}^2$ (d) $1 \text{ kg} - \text{wt}$
 সমাধান: (c); যে বল 1kg ভরের কোন বস্তুতে প্রয়োগ করা হলে 1ms^{-2} ত্বরণের সৃষ্টি হয়, তাকে 1N বলে।
 অর্থাৎ $1\text{N} = 1\text{kg} \times 1\text{ms}^{-2}$

অধ্যায়-০৫ : কাজ, শক্তি ও ক্ষমতা

01. 100 kg ভরের একটি লিফট 1.8 ms^{-2} ত্বরণে নিচে নামছে। লিফটের মধ্যে দাঁড়ানো 60 kg ভরের একজন ব্যক্তি কত বল অনুভব করবে? [BAU'18-19]
 (a) 340 N (b) 480 N (c) 500 N (d) 550 N
 সমাধান: (b); $F = 60 \times (9.8 - 1.8)\text{N} = 480\text{N}$
02. 100 কেজি ভরের একটি বস্তুর ভরবেগ 200 kgm/s হলে গতিবেগ কত হবে? [SAU'18-19]
 (a) 400 J (b) 200 J (c) 300 J (d) 100 J
 সমাধান: (b); $E = \frac{p^2}{2m} = 200 \text{ J}$

03. কেন্দ্রমুখী বল দ্বারা কৃত কাজ কোনটি? [Ans: c][RU'16-17,SAU'18-19]
 (a) অসীম (b) ধনাত্মক (c) শূন্য (d) ঋণাত্মক
04. 2kg ভর বিশিষ্ট একটি বস্তুকে 0.5m উচ্চতা থেকে ফেলা হলে তার মাধ্যাকর্ষণ স্থিতিশক্তি হবে- [CVASU'18-19]
 (a) 100J (b) 10J (c) 98J (d) 50J
 সমাধান: (b); $mgh = 2 \times 9.8 \times 0.5 = 9.8J \approx 10J$
05. গতিশক্তির মাত্রা কোনটি? [Ans: c][CVASU'18-19]
 (a) $[ML^2T^2]$ (b) $[ML^2T^{-1}]$ (c) $[ML^2T^{-2}]$ (d) $[ML^{-2}T^2]$
06. 60 m উচ্চতা হতে একটি বস্তুকে বিনা বাধায় পড়তে দিলে ভূমি হতে কত উচ্চতায় বিভবশক্তি গতিশক্তির অর্ধেক হবে? [BAU'17-18]
 (a) 10 m (b) 20 m (c) 30 m (d) 40 m
 সমাধান: (b); ধরি, নির্ণেয় উচ্চতা x ।
 $\therefore x$ উচ্চতায় বিভবশক্তি mgx এবং গতিশক্তি $2mgx$ $\therefore mgx + 2mgx = mgh \therefore x = \frac{h}{3} = 20m$
07. বল প্রয়োগে যদি কোন বস্তুর সরণ বলের লম্ব বরাবর হয় তাকে কি ধরনের কাজ বলা যায়? [JGVC'17-18]
 (a) ধনাত্মক কাজ (b) ঋণাত্মক কাজ (c) শূন্য কাজ (d) ত্বরিত কাজ
 সমাধান: (c); $W = Fs \cos\theta = Fs \cos 90^\circ$ [$\because \theta = 90^\circ$] $= Fs \times 0 = 0$
08. একটি কণার উপর $\vec{F} = (6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})N$ বল প্রয়োগ করলে কণাটির $\vec{r} = (2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})m$ সরণ হয়। বল দ্বারা সম্পাদিত কাজের পরিমাণ কত? [BAU'16-17]
 (a) 2J (b) 4J (c) 8J (d) 16J
 সমাধান: (b); $W = \vec{F} \cdot \vec{r} = 6.2 - 3.2 + 2(-1) = 4J$
09. 60 kg ভরের জনৈক 20 মিনিটে 180m উচ্চ একটি চূড়ায় আরোহণ করেন, তার বিভব শক্তি কত? [Ans: a][CVASU'16-17]
 (a) 10.58×10^4J (b) $5.63 \times 10^{-3}J$ (c) $6.84 \times 10^{16}J$ (d) 9.82×10^3J
10. একটি ফ্রেনের সাহায্যে 100kg লোডকে $1ms^{-1}$ বেগে উত্তোলন করা হলে ফ্রেনটির ক্ষমতা কত হবে? [SBAU'16-17]
 (a) 980 W (b) 100 W (c) 98 W (d) 9.8 W
 সমাধান: (a); $P = FV = 100 \times 9.8 \times 1 = 980W$
11. 90m উচ্চতা হতে একটি বস্তুকে পতিত হতে দেয়া হলো। কোথায় এর গতিশক্তি স্থিতি শক্তির অর্ধেক হবে? [SBAU'16-17]
 (a) 50m (b) 60m (c) 70m (d) 80m
 সমাধান: (b); $mgx = 2mg(h - x) \Rightarrow 2h = 3x \Rightarrow x = \frac{2}{3}h = 60m$
12. 140 lb ভরের একজন লোক দৌড়াইয়া 3.8 sec এ 11 ft খাড়া পথ অতিক্রম করে উপর তলায় উঠল, তার ব্যয়িত ক্ষমতা কত? [BAU'14-15]
 (a) 0.5691 HP (b) 0.7369 HP (c) 1.5691 HP (d) 1.7369 HP
 সমাধান: (b); $P = \frac{mgh}{t} = \frac{63.5 \times 9.8 \times 3.353}{3.8} = \frac{549.098}{746} HP = 0.736 HP$; $m \approx 140lb = 63.5 kg$
 $h = 11 ft = 3.353m$; $t = 3.8 sec$
13. 2kg ভরের একটি বস্তু 3m উঁচু হতে পড়ে তাপে রূপান্তরিত হলে, তাপের পরিমাণ কত হবে? [BAU'14-15]
 (a) 4.01 cal (b) 10.10 cal (c) 14.01 cal (d) 24.01 cal
 সমাধান: (c); $W = Q = mgh \Rightarrow Q = \frac{(2 \times 3 \times 9.8)}{4.2} cal \Rightarrow Q = 14 cal$
14. 100 kg ভরের একটি বস্তুর ভরবেগ $200kgms^{-1}$ হলে এর গতি শক্তি কত? [SBAU'14-15]
 (a) 400J (b) 300J (c) 200J (d) 100J
 সমাধান: (c); $E_k = \frac{p^2}{2m} = \frac{(200)^2}{2 \times 100} = 200J$
15. 1.4kg ভরের একটি বস্তু 10.5 মিটার উঁচু থেকে পড়ে গেল। পতনের প্রক্রিয়ায় সমস্ত শক্তিই তাপে রূপান্তরিত হলে উৎপন্ন তাপ কত? [SBAU'13-14]
 (a) 144.2 cal (b) $3.43 \times 10^8 Cal$ (c) 34.3 Cal (d) 150 Cal
 সমাধান: (c); $mgh = 1.4 \times 10.5 \times 9.8 = 144.06J = 34.3 Cal$



16. ক্ষমতার মাত্রা হলো— [JGVC'14-15]
 (a) MLT^{-2} (b) ML^2T^{-3} (c) ML^2T^{-2} (d) ML^3T^{-3}
 সমাধান: (b); $P = \frac{W}{t} = \frac{mgs}{t} = \frac{MLT^{-2} \times L}{T} = ML^2T^{-3}$
17. 1 eV এর মান হলো— [Ans: a][JGVC'14-15]
 (a) $1.6 \times 10^{-19}J$ (b) $1.6 \times 10^{-19}C$ (c) $1.6 \times 10^{-27}J$ (d) $1.6 \times 10^{27}C$
18. 1 kWh এর সমান কত Joule? [BAU'06-07,CVASU'10-11JGVC'14-15]
 (a) 36×10^5J (b) 3600 J (c) 360 J (d) 746 J
 সমাধান: (a); 1 kWh = 100 × 3600 = 36×10^5J
19. 0.2 kg ওজনের একটি বল 20 মিটার উচ্চতা হতে পতিত হল। ইহা মাটিতে পড়ার দরুণ 30J শক্তি কম হল। মাটিতে প্রতিঘাতের পর ইহা কত উচ্চতায় উঠবে? (যেখানে $g = 10m/sec^2$) [CVASU'14-15,JGVC'14-15]
 (a) 1 m (b) 5 m (c) 8 m (d) 12 m
 সমাধান: (b); $E = mgh = 0.2 \times 10 \times 20 = 40J$; এখানে, $40 - 30 = 10J$; Now, $10 = mgh \Rightarrow h = \frac{10}{0.2 \times 10} = 5m$
20. বস্তুর গতিশক্তি 4 গুণ বৃদ্ধি হলে ভরবেগের পরিবর্তন কত গুণ হবে? [Ans: b] [SBAU'13-14]
 (a) 16 গুণ (b) 2 গুণ (c) গুণ (d) $\frac{1}{16}$ গুণ
21. 1000 কিলোগ্রাম ওজনের কোন ভরকে 20 সেকেন্ডে 10 মিটার উঁচুতে উঠানো হলে, তার ক্ষমতা কত হবে? [CVASU'13-14]
 (a) ~4 কিলোওয়াট (b) ~5 কিলোওয়াট (c) ~6 কিলোওয়াট (d) ~7 কিলোওয়াট
 সমাধান: (b); $p = \frac{W}{t} = \frac{1000 \times g \times 10}{20} = 4.9 kW = \sim 5 kW$
22. 74.6 kg ভরের একজন লোক 25 cm উঁচু 20 টি সিঁড়ি 10 sec এ উঠতে পারে। তার ক্ষমতা কত? [BAU'12-13]
 (a) 300 W (b) 350 W (c) 365.54 W (d) 375 W
 সমাধান: (c); $P = \frac{mgh}{t} = \frac{74.6 \times 9.8 \times 0.25 \times 20}{10} = 365.54W$
23. 100m হতে উঁচু গাছের ডাল হতে 500gm ওজনের একটি পাকা আম খাড়া নিচে পড়ে গেলে ভূমি স্পর্শ করার মুহূর্তে আমটির গতি শক্তি হবে ($g = 9.8 ms^{-2}$) — [SAU'12-13,CVASU'12-13]
 (a) 490J (b) $49 \times 10^4 J$ (c) 980J (d) 500J
 সমাধান: (a); $E_k = mgh = 0.5 \times 9.8 \times 100 = 490J$
24. মাটি থেকে 10 মিটার উচ্চতা হতে একটি আম মাটিতে পতিত হতে লাগল। 5 মিটার পড়ন্ত আমটির ক্ষেত্রে— [Ans: c] [CVASU'12-13]
 (a) শক্তির রূপান্তর ঘটবে (b) শক্তির কোন রূপান্তর ঘটবে না
 (c) স্থিতিশক্তি গতিশক্তিতে রূপান্তরিত হবে (d) গতিশক্তি স্থিতিশক্তিতে রূপান্তরিত হবে
25. একটি বিদ্যুৎ কেন্দ্রের সরবরাহকৃত বিদ্যুৎ শক্তি দ্বারা প্রতি সেকেন্ডে 100×10^6J কাজ করা যায়। বিদ্যুৎ কেন্দ্রটির ক্ষমতা কত? [BAU'11-12]
 (a) 50MW (b) 1000MW (c) 100MW (d) 500MW
 সমাধান: (c); $P = \frac{W}{t} = \frac{100 \times 10^6}{1} = 100MW$
26. 75% দক্ষতা সম্পন্ন একটি মোটরের ক্ষমতা 200W। এটি প্রতি সেকেন্ডে কত জুল কাজ করে? [BAU'11-12]
 (a) 150 J (b) 75 J (c) 266.7 J (d) 50 J
 সমাধান: (a); $P = \frac{W}{t} \Rightarrow W = Pt = 200 \times \frac{75}{100} \times 1 = 150J$
27. এক ঘন্টার একটি 250 W টিভি সেট বা 10 মিনিটের একটি 1200W ইন্ড্রি, কোনটি বেশি শক্তি ব্যবহার করবে? [BAU'11-12]
 (a) টিভি সেট (b) ইন্ড্রি (c) সমান শক্তি (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (a); ব্যয়িত শক্তি = $\frac{P \times t}{1000} KWh$
 এখন, টিভি সেট কর্তৃক ব্যয়িত শক্তি = $\frac{250 \times 1}{1000} = 0.25 KWh$ এবং ইন্ড্রি কর্তৃক ব্যয়িত শক্তি = $\frac{P \times T}{1000} = \frac{1200 \times 10}{1000 \times 60} = 0.2 KWh$
 \therefore টিভি সেট বেশি শক্তি ব্যয় করবে।

28. 10 কিলোগ্রাম ভরের একটি বস্তু 50 মিটার উচ্চতা হতে পড়লে ইহার গতিশক্তি কত হবে?
 (a) $4.9 \times 10^3 \text{ erg}$ (b) $4.9 \times 10^3 \text{ J}$ (c) $4.9 \times 10^7 \text{ erg}$ (d) $4.9 \times 10^7 \text{ J}$

সমাধান: (b); বস্তুর গতিশক্তি = $mgh = 10 \times 9.8 \times 50 = 4.9 \times 10^3$

[Ans: a][SAU'11-12]

29. 60ft উঁচু একটি স্থান থেকে একটি বস্তু পড়ে গেল। কোথায় এর গতিশক্তি স্থিতিশক্তির অর্ধেক হবে?
 (a) 20ft (b) 45ft (c) 49ft (d) 50ft

সমাধান: (a); $h = \frac{2}{3} H = \frac{2}{3} \times 60 = 40\text{ft}$; সর্বোচ্চ বিন্দু হতে 20ft নিচে।

[Ans: a][CVASU'11-12]

30. Killowatt দ্বারা পরিমাপ করা যায়-

(a) ক্ষমতা (b) সময় (c) রোধ (d) শক্তি

31. কোনো কূপ থেকে 20 m উপরে পানি তোলার জন্য 6 kW এর একটি পাম্প ব্যবহার করা হচ্ছে। পাম্পের দক্ষতা 88.2% হলে প্রতি মিনিটে কত লিটার পানি তোলা যাবে?
 (a) $3 \times 10^2 \text{ L}$ (b) $1.5 \times 10^3 \text{ L}$ (c) $1.62 \times 10^2 \text{ L}$ (d) $1.62 \times 10^3 \text{ L}$

সমাধান: (d); $p = 6000 \times 0.882 = 5292\text{w}$; $pt = 5292 \times 60$

$mgh = 317520 \text{ J}$ [$pt = w_p = mgh$]; $m = \frac{317520}{9.8 \times 20} = 1620 = 1.62 \times 10^3 \text{ L}$

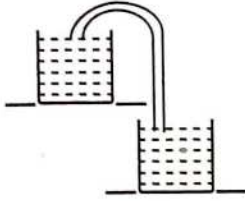
[Ans: d][CVASU'10-11]

32. বল এবং সরণের মধ্যবর্তী কোণের পরিমাণ কত হলে কাজের মান ধনাত্মক হবে?
 (a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) সবকয়টি

33. সাইফন কী ধরনের জিনিস?

(a) প্রাকৃতিক পাম্প (b) শক্তিচালিত পাম্প (c) পাওয়ার টিলার (d) ঘূর্ণিঝড়

[BAU'09-10]



সমাধান: (b);

সাফন হলো বায়ুচাপ ও অভিকর্ষকে কাজে লাগিয়ে উঁচু স্থান থেকে নিচু স্থানে তরল স্থানান্তর করার প্রক্রিয়া। এটি শক্তি চালিত নয়। একবার বায়ুশূন্য করে পাইপটিকে চালু করে দিলে পানি অবিরাম উঁচু স্থান থেকে নিচু স্থানে পড়তে থাকে।

34. 10 m গভীর কুয়া থেকে ইঞ্জিনের সাহায্যে প্রতি মিনিটে 1200kg পানি উত্তোলন করা হয়। ইঞ্জিনের দক্ষতা 70% হলে এর অশ্ব ক্ষমতা কত?
 (a) 3.75 (b) 4.5 (c) 9.5 (d) 8.4

[BAU'08-09]

সমাধান: (a); এখানে, $h = 10\text{m}$; $t = 1 \text{ min} = 60\text{s}$; $x = 70\% = 0.7$; $m = 1200 \text{ kg}$

Now, $P = \frac{mgh}{xt} = \frac{1200 \times 9.8 \times 10}{0.7 \times 60} = 2800 \text{ J} = \frac{2800}{746} \text{ HP} = 3.75 \text{ HP}$

অধ্যায়-০৬ : মহাকর্ষ ও অভিকর্ষ

01. ভূ-কেন্দ্র থেকে 8000 km দূরে অবস্থান করে এরূপ একটি কৃত্রিম উপগ্রহকে পৃথিবীর চারদিকে কী বেগে ঘুরতে হবে?
 (a) 2518 ms^{-1} (b) 5810 ms^{-1} (c) 7089 ms^{-1} (d) 8905 ms^{-1}

সমাধান: (c); $v = \sqrt{\frac{GM}{d}} = 7089 \text{ ms}^{-1}$ (প্রায়)

[BAU'12-13,SAU'14-15,BAU'18-19]

02. পৃথিবীর ভর ও ব্যাসার্ধ যথাক্রমে চাঁদের ভর ও ব্যাসার্ধের 81 গুণ এবং 4 গুণ। পৃথিবী পৃষ্ঠে একজন লোকের ওজন 648 N। লোকটি চাঁদে গেলে কতটুকু ওজন হারাবে?

(a) 480 N (b) 520 N (c) 550 N (d) 600 N

[BAU'18-19]

সমাধান: (b); $\frac{F}{648} = \frac{1}{\left(\frac{81}{4}\right)^2} = \frac{16}{81} \therefore F = 128\text{N} \therefore \Delta F = 648 - 128 = 520\text{N}$



03. কোনটি কৃত্রিম উপগ্রহের উচ্চতা ও আবর্তনকালের মধ্যে সম্পর্ক? [Ans: b][SBAU'09-10,SAU'18-19]
 (a) $\left(\frac{GMT^{-2}}{4\pi^2}\right)^{1/3} - R$ (b) $\left(\frac{GMT^2}{4\pi^2}\right)^{1/3} - R$ (c) $\left(\frac{GMT^2}{4\pi^2}\right)^{1/\sqrt{3}} - R$ (d) $\left(\frac{GMT^{-2}}{4\pi^2}\right)^{1/3} - R^2$
04. একটি ভূস্থির উপগ্রহের আবর্তনকাল কত? [Ans: b][CVASU'16-17,18-19]
 (a) 12 ঘন্টা (b) 24 ঘন্টা (c) 1 মাস (d) 365 দিন
05. পৃথিবী এবং শুক্র গ্রহের সূর্যকে প্রদক্ষিণ করতে যথাক্রমে 365 এবং 224 দিন লাগে, সূর্য হতে গ্রহ দুটির দূরত্বের অনুপাত কত? [BAU'17-18]
 (a) 1.08 (b) 1.23 (c) 1.38 (d) 2.25
- সমাধান: (c); $\frac{R_e^3}{R_s^3} = \frac{T_e^2}{T_s^2} \therefore \frac{R_e}{R_s} = \sqrt[3]{\left(\frac{365}{224}\right)^2} = 1.384$
06. কেপলারের তৃতীয় সূত্রের অপর নাম কি? [Ans: c][JGVC'17-18]
 (a) কক্ষের সূত্র (b) ক্ষেত্রফলের সূত্র (c) আবর্তনকালের সূত্র (d) গতি সূত্র
07. বৃহস্পতি গ্রহের ভর $1.9 \times 10^{27} \text{kg}$ এবং ব্যাসার্ধ $7 \times 10^7 \text{m}$ । বৃহস্পতির পৃষ্ঠে মুক্তি বেগ কত? [BAU'16-17]
 (a) $6.02 \times 10^4 \text{ms}^{-1}$ (b) $11.6 \times 10^4 \text{ms}^{-1}$ (c) $15.8 \times 10^4 \text{ms}^{-1}$ (d) $19.52 \times 10^4 \text{ms}^{-1}$
- সমাধান: (a); $v_e = \sqrt{\frac{2GM}{R}} = \sqrt{\frac{2 \times 6.67 \times 10^{-11} \times 1.9 \times 10^{27}}{7 \times 10^7}} = 6.02 \times 10^4 \text{ms}^{-1}$
08. মঙ্গল গ্রহের ব্যাস 6000 km এবং এর পৃষ্ঠে অভিকর্ষীয় ত্বরণ 3.8m.s^{-2} । মঙ্গল গ্রহের পৃষ্ঠ হতে একটি বস্তুর মুক্তি বেগ কত হবে? [BAU'16-17,SAU'16-17]
 (a) 3.32km.s^{-1} (b) 4.77km.s^{-1} (c) 11.18km.s^{-1} (d) 60.3km.s^{-1}
- সমাধান: (b); $V = \sqrt{2gR} = \sqrt{2 \times 3.8 \times \frac{6000 \times 10^3}{2}} = 4.77 \text{kms}^{-1}$
09. ইউরেনাস কত সময়ে সূর্যকে একবার প্রদক্ষিণ করে? [Ans: d][SAU'16-17]
 (a) 1 বছর (b) 88 দিন (c) 29.5 বছর (d) 84 বছর
10. মঙ্গলগ্রহের ব্যাস 6600km এবং অভিকর্ষজ ত্বরণের গড়মান 3.6ms^{-2} । মঙ্গলগ্রহ থেকে একটি রকেটের মুক্তি বেগ কত? [Ans: b][JGVC'16-17]
 (a) $48.2 \times 10^2 \text{ms}^{-1}$ (b) $48.7 \times 10^2 \text{ms}^{-1}$ (c) $49.5 \times 10^2 \text{ms}^{-1}$ (d) $50.2 \times 10^2 \text{ms}^{-1}$
11. মহাকর্ষীয় প্রাবল্য ও মহাকর্ষীয় বিভবের মধ্যে সম্পর্ক হলো- [Ans: c][RU'16-17]
 (a) $E = dV/dr$ (b) $F = Vr$ (c) $E = -dV/dr$ (d) $E = V/r$
12. পৃথিবীতে মুক্তিবেগের মান কত? [Ans: c][JGVC'14-15,RU'16-17]
 (a) 11.2ms^{-1} (b) 1120ms^{-1} (c) 11.2kms^{-1} (d) 112kms^{-1}
13. পৃথিবী পৃষ্ঠে মধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণের মান কত? [Ans: c][CVASU'16-17]
 (a) 12ms^{-2} (b) 11.8ms^{-2} (c) 9.8ms^{-2} (d) 15ms^{-2}
14. পৃথিবীর চতুর্দিকে r ব্যাসার্ধের কক্ষপথে v বেগে একটি উপগ্রহ ঘুরছে। কক্ষপথের ব্যাসার্ধ 1% কমালে এর গতি শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? [BAU'14-15]
 (a) 0.5% (b) 1% (c) 1.5% (d) 2%
- সমাধান: (b); $v = \sqrt{\frac{Gm}{r}}$; $v' = \sqrt{\frac{Gm}{\left(\frac{99}{100}\right)r}} = \frac{10}{\sqrt{99}}v \therefore$ বৃদ্ধি পেল $\frac{v'-v}{v} \times 100 = 0.995\%$
15. কোনটি মহাকর্ষীয় বিভবের একক নির্দেশ করে? [CVASU'13-14,SBAU'14-15]
 (a) Nmkg^{-1} (b) Jkg (c) kgJ^{-1} (d) $\text{Nm}^{-1}\text{kg}^{-1}$
- সমাধান: (a); $v = \frac{w}{m} \therefore$ একক $\text{Jkg}^{-1} = \text{Nmkg}^{-1}$
16. কোথায় পৃথিবীর মহাকর্ষীয় ক্ষেত্রের তীব্রতা বেশী? [CVASU'10-11,SBAU'14-15]
 (a) পৃথিবীর কেন্দ্রে (b) বিষুবীয় অঞ্চলে (c) মেরু অঞ্চলে (d) ক্রান্তীয় অঞ্চলে
- সমাধান: (c); $1 = \frac{P}{r^2} \therefore$ মেরু অঞ্চলে ব্যাসার্ধ কম বলে তীব্রতা বেশী।
17. হঠাৎ সংকুচিত হয়ে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ অর্ধেক হল, দিনের দৈর্ঘ্যের কি পরিবর্তন হবে? [SAU'14-15]
 (a) 12 ঘন্টা হ্রাস পাবে (b) 14 ঘন্টা হ্রাস পাবে (c) 16 ঘন্টা হ্রাস পাবে (d) 18 ঘন্টা হ্রাস পাবে
- সমাধান: (d); $L = L' \Rightarrow I\omega = I'\omega' \Rightarrow mr^2 \cdot \frac{2\pi}{T} = m\left(\frac{r}{2}\right)^2 \frac{2\pi}{T'}$ । সুতরাং হ্রাস পাবে $\frac{3}{4}T$ বা $\frac{3}{4} \times 24$ ঘন্টা।

18. ভূপৃষ্ঠের যে স্থানে মাধ্যাকর্ষণ জনিত ত্বরণ 10ms^{-2} সেখানে 5kg ভরের একটি বস্তুর ওজন হলো— [JGVC'14-15]
 (a) 50 N (b) 2 N (c) 0.5 N (d) 500 N
 সমাধান: (a); $w = mg = 5 \times 10 = 50\text{N}$
19. সর্বনিম্ন কত বেগে কোন বস্তুকে উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে তা আর পৃথিবীতে ফিরে আসবে না? [Ans: c][BSMRAU'14-15]
 (a) 6.95 kms^{-1} (b) 11.12 kms^{-1} (c) 11.18 kms^{-1} (d) 9.8 kms^{-1}
20. যে কক্ষপথে কৃত্রিম উপগ্রহ স্থির থাকে তাকে কি বলে? [Ans: a][BSMRAU'14-15]
 (a) ভূ-স্থির কক্ষপথ (b) উপগ্রহ কক্ষপথ (c) স্থির কক্ষপথ (d) পার্কিং কক্ষপথ
21. মহাকর্ষীয় ধ্রুবক G এর মাত্রা ও মান যথাক্রমে — [Ans: b][SAU'12-13]
 (a) $L^2M^1T^{-2}$; $6.673 \times 10^{-10}\text{Nm}^2\text{Kg}^{-2}$ (b) $L^3M^1T^{-2}$; $6.673 \times 10^{-11}\text{Nm}^2\text{Kg}^{-2}$
 (c) $L^3M^1T^{-1}$; $6.673 \times 10^{-11}\text{Nm}^2\text{Kg}^{-2}$ (d) $L^3M^1T^{-2}$; $66.73 \times 10^{-11}\text{Nm}^2\text{Kg}^{-2}$
22. সূর্যের চারদিকে মঙ্গলগ্রহ ও পৃথিবীর কক্ষপথ প্রায় বৃত্তাকার। মঙ্গলগ্রহের আবর্তনকাল 0.615 বছর এবং পৃথিবীর আবর্তনকাল হল 1 বছর। গ্রহ দুটির কক্ষ পথের ব্যাসার্ধের অনুপাত কত? [CVASU'12-13]
 (a) 1.08 (b) 1.18 (c) 1.28 (d) 1.38
 সমাধান: (d); $\frac{R_e}{R_m} = \left(\frac{1}{0.615}\right)^{\frac{2}{3}} = 1.38$
23. পৃথিবীর গড় ঘনত্ব কত? [Ans: b][CVASU'12-13]
 (a) $3.3 \times 10^3\text{ Kg m}^{-3}$ (b) $5.5 \times 10^3\text{ Kg m}^{-3}$ (c) $7.7 \times 10^3\text{ Kg m}^{-3}$ (d) $1.3 \times 10^3\text{ Kg m}^{-3}$
24. 64 ft/sec বেগে উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত একটি বস্তু সর্বোচ্চ কত ফুট উপরে উঠবে? [Ans: c][CVASU'10-11]
 (a) 16 ft (b) 32 ft (c) 64 ft (d) 128 ft
25. পৃথিবীর পৃষ্ঠ থেকে 300 km ভিতরে অভিকর্ষীয় ত্বরণের মান কত? [BAU'11-12]
 (a) 7.9 ms^{-2} (b) 9.34 ms^{-2} (c) 9.78 ms^{-2} (d) 9.8 ms^{-2}
 সমাধান: (b); $\frac{g_d}{g_e} = \left(1 - \frac{h}{R}\right) \Rightarrow g_d = \left(1 - \frac{300}{6400}\right) \times 9.8 = 9.34\text{ ms}^{-2}$
26. একটি বস্তুর ভর 12mg হলে পৃথিবীর কেন্দ্রের দিকে বস্তুটি কত বলে আকর্ষিত হবে? [$g = 9.8\text{ms}^{-2}$] [SBAU'11-12]
 (a) $117.6 \times 10^{-6}\text{N}$ (b) $123.6 \times 10^{-6}\text{N}$ (c) $112.3 \times 10^{-6}\text{N}$ (d) $123.2 \times 10^{-4}\text{N}$
 সমাধান: (a); $F = mg = 12 \times 10^{-6} \times 9.8 = 1.176 \times 10^{-4}\text{N}$
27. পৃথিবীর ভর ও ব্যাসার্ধ, চাঁদের ভর ও ব্যাসার্ধের যথাক্রমে 81 ও 4 গুণ। ভূ-পৃষ্ঠে 150 পাউন্ড ওজনের একজন মানুষ চাঁদে গিয়ে কতটুকু ওজন হারাবে? [চাঁদের ব্যাসার্ধ 1000 মাইল] [Ans: d][SAU'11-12]
 (a) $125.41\text{b} - \text{wt}$ (b) $120.41\text{b} - \text{wt}$ (c) $126.61\text{b} - \text{wt}$ (d) $120.41\text{b} - \text{wt}$
28. কে সর্বপ্রথম মহাকর্ষীয় ধ্রুবক (G) এর মান নির্ণয় করেন? [Ans: a][SAU'11-12]
 (a) হেনরী কেভেন্ডিশ (b) নিউটন (c) চার্লস ডিকেনস (d) লর্ড কেলভিন
29. ক্রান্তীয় অঞ্চলে অভিকর্ষজ ত্বরণ (g) -এর মান কত? [Ans: c][CVASU'11-12]
 (a) 9.78039ms^{-2} (b) 9.80665 ms^{-2} (c) 9.83217 ms^{-2} (d) 9.78918 ms^{-2}
30. ১৯৫৭ সালের ৪ঠা অক্টোবর সাবেক সোভিয়েত ইউনিয়ন সর্ব প্রথম যে কৃত্রিম উপগ্রহ প্রেরণ করে তার নাম কি? [Ans: d][CVASU'11-12]
 (a) ভস্টক-১ (b) এক্সপ্লোরার-১ (c) এ্যাপোলো-১ (d) স্পুটনিক-১
31. মঙ্গল গ্রহের ক্ষেত্রে মুক্তি বেগের মান কত? [Ans: c][CVASU'11-12]
 (a) 3.1 kms^{-1} (b) 4.1 kms^{-1} (c) 5.1 kms^{-1} (d) 6.1 kms^{-1}
32. সূর্যের অভিকর্ষজ ত্বরণ পৃথিবীর অভিকর্ষজ ত্বরণের কত গুণ [SBAU'10-11]
 (a) 10 (b) 20 (c) 25 (d) 27
 সমাধান: (d); সূর্যের অভিকর্ষজ ত্বরণ পৃথিবীর 27 গুণ। পৃথিবীর অভিকর্ষজ ত্বরণ চাঁদের 5 গুণ।
 সূর্যের অভিকর্ষজ ত্বরণ চাঁদের 135 গুণ।



33. আধুনিক ভর মাপার যন্ত্রে চিনি জর্য করলে কোন জায়গায় এক কেজি চিনি জর্য করা লাভজনক হবে? [Ans: b] [SBAU'10-11]
 (a) মেরু অঞ্চলে (b) বিষুব রেখায় (c) 150°N অক্ষাংশে (d) 45° S অক্ষাংশে
 সমাধান: বিষুবরেখায় g এর মান কম তাই বস্তুর ওজন কম।
34. ভূ-পৃষ্ঠ থেকে 70 km উচ্চতায় একটি কৃত্রিম উপগ্রহ পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করছে। এর আনুভূমিক বেগ কত? [SAU'10-11]
 (a) 5.784 km/s (b) 7.474 km/s (c) 9.834 km/s (d) 5.874 km/s
 সমাধান: (b); $v = \sqrt{\frac{Gm}{(R+h)}}$
35. একটি প্লেন সমবেগে খাড়া উপরের দিকে উঠছে। প্লেনটির ত্বরণ কত? [CVASU'10-11]
 (a) g (b) 0 (c) -g (d) \sqrt{g}
 সমাধান: (c); প্লেনটির ত্বরণ g। নিচের দিকের সাপেক্ষে -g।
36. পৃথিবীর অভিকর্ষজ ত্বরণের মান g হলে চাঁদের অভিকর্ষজ ত্বরণ কত? [Ans: a][CVASU'10-11]
 (a) $\frac{g}{6}$ (b) 27g (c) 6g (d) $\frac{6}{g}$
37. পৃথিবীর ভর চাঁদের ভরের 81 গুণ এবং পৃথিবীর ব্যাসার্ধ চাঁদের ব্যাসার্ধের 4 গুণ বড়। চাঁদের অভিকর্ষজ ত্বরণ কত হবে? [SBAU'09-10]
 (a) 5.69 (b) 1.94 (c) 3.98 (d) 4.98
 সমাধান: (b); পৃথিবীর ভর M_e , ব্যাসার্ধ R_e অভিকর্ষজ ত্বরণ g_e এবং চাঁদের ভর M_m , ব্যাসার্ধ R_m , অভিকর্ষজ ত্বরণ g_m হলে,
 $R_e = 4R_m; M_e = 81M_m; g_e = \frac{GM_e}{R_e^2} = \frac{81GM_m}{16R_m^2}; g_m = \frac{GM_m}{R_m^2} = \frac{16}{81}g_e = 1.94$
38. চন্দ্র গ্রহণের সময় কি হয়? [BAU'09-10]
 (a) পৃথিবীর ছায়া চাঁদের উপর পড়ে (b) চাঁদের ছায়া পৃথিবীর উপর পড়ে
 (c) চাঁদের ছায়া সূর্যের উপর পড়ে (d) পৃথিবীর ছায়া সূর্যের উপর পড়ে
 সমাধান: (a); চন্দ্র গ্রহণের সময় পৃথিবীর ছায়া চাঁদের উপর পড়ে।
39. সূর্যের চারদিকে প্রদক্ষিণরত শুক্র ও পৃথিবীর কক্ষপথের ব্যাসার্ধের অনুপাত 54: 75। পৃথিবীতে 365 দিনে এক বছর হলে শুক্র কতদিনে এক বছর হবে? [SBAU'10-11,BAU'08-09]
 (a) 123 দিন (b) 223 দিন (c) 265 দিন (d) 365 দিন
 সমাধান: (b); এখানে, $R_1:R_2 = 54:75; T_2 = 365 \text{ days}; T_1 = ?$
 জানি, $\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = \left(\frac{R_1}{R_2}\right)^3 \Rightarrow \left(\frac{T_1}{365}\right)^2 = \left(\frac{54}{75}\right)^3 \Rightarrow \frac{T_1}{365} = \sqrt{0.373248} \Rightarrow T_1 = 0.6109 \times 365 \therefore T_1 = 223$
40. পৃথিবীর ঘনত্ব (ρ) হলো— [SBAU'08-09]
 (a) $\frac{GM}{R^2}$ (b) $\frac{GM}{r}$ (c) $\frac{3g}{4\pi GR}$ (d) $\frac{GMm}{d^2}$
 সমাধান: (c); ধরি পৃথিবীর ব্যাসার্ধ R \therefore পৃথিবীর আয়তন, $V = \frac{4}{3} \pi R^3$
 \therefore পৃথিবীর ভর, $M = \rho V = \rho \times \frac{4}{3} \pi R^3 \therefore$ অভিকর্ষজ ত্বরণ, g হলে $g = \frac{GM}{R^2} \Rightarrow g = \frac{G \times \frac{4}{3} \pi R^3 \rho}{R^2} \therefore \rho = \frac{3g}{4\pi GR}$

অধ্যায়-০৭ : পদার্থের গাঠনিক ধর্ম

01. 200 mm ব্যাসার্ধের একটি গোলক কোনো তরলের ভিতর দিয়ে $2.1 \times 10^{-2} \text{ ms}^{-1}$ প্রান্তবেগ নিয়ে পড়ছে। ঐ তরলের সান্দ্রতাক 0.003 N sm⁻² হলে সান্দ্র বলের মান কত হবে? [BAU'18-19]
 (a) 2.374×10^{-8} (b) $2.374 \times 10^{-4} \text{ N}$ (c) $2.374 \times 10^{-3} \text{ N}$ (d) $2.374 \times 10^2 \text{ N}$
 সমাধান: (b); $F = 6\pi r\eta v = 2.374 \times 10^{-4} \text{ N}$
02. 2mm² প্রস্থচ্ছেদের একটি তারের সাথে 15 kg ভর ঝুলে আছে। ভর ঝুলানো অবস্থায় তারটির দৈর্ঘ্য 4 m। তারের উপাদানের ইয়াং গুণাংক $1.3 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-1}$ । ভর সরিয়ে নিলে তারটির দৈর্ঘ্য কী পরিমাণ সংকুচিত হবে? [BAU'18-19]
 (a) 0.00225 m (b) 0.0225 m (c) 0.225 m (d) 2.25 m
 সমাধান: (b); $y = \frac{FL}{Al} = \frac{F(L'-l)}{Al}; (L' = L + l) \Rightarrow l = \frac{FL'}{Ay+F} = 0.0225 \text{ m}$

03. কোনটি সঠিক নয়? [SBAU'09-10,SAU'18-19]
- (a) পীড়ন = $[ML^{-1}T^{-2}]$ (b) সান্দ্রতাক্ষ = $[ML^{-1}T^{-2}]$
 (c) স্থিতিস্থাপক গুণাক্ষ = $[ML^{-1}T^{-2}]$ (d) বলের ড্রামক = $[ML^{-1}T^{-2}]$
 সমাধান: (d); বলের ড্রামকের মাত্রা = $[ML^{-2}T^{-2}]$
04. আণবিক গঠনের জন্য দায়ী বল কোনটি? [Ans: d][CVASU'18-19]
- (a) মহাকর্ষ বল (b) দুর্বল নিউক্লিয় বল (c) সবল নিউক্লিয় বল (d) তড়িৎ চৌম্বক বল
05. একক ক্ষেত্রফল এবং $2 \times 10^{11}Nm^{-2}$ ইয়ং মানাক্ষ বিশিষ্ট ইস্পাতের তারের দৈর্ঘ্য 1m। তারটি টেনে 1 mm প্রসারিত করলে কত জুল কাজ সম্পন্ন হবে? [BAU'17-18]
- (a) $10^{-2}J$ (b) $10^{-1}J$ (c) 10J (d) 10^5J
 সমাধান: (d); $W = \frac{YAl^2}{2L} = 10^5J$
06. গ্লাস এবং বিশুদ্ধ পারদের মধ্যকার স্পর্শকোণ হবে— [Ans: d][SAU'17-18]
- (a) 50° (b) 79° (c) 109° (d) 139°
07. একটি বড় পানির ফোঁটাকে 27 টি সমান ছোট কণায় রূপান্তরিত করা হল। প্রত্যেকটি ছোট কণার ব্যাস 6mm. প্রত্যেকটি ছোট পানি কণার চার্জ $10\mu C$ হলে বড় পানির কণার ব্যাসার্ধ কত? [SAU'17-18]
- (a) $6 \times 10^{-3}m$ (b) $3 \times 10^{-3}m$ (c) $9 \times 10^{-3}m$ (d) $12 \times 10^{-3}m$
 সমাধান: (c); $\frac{4}{3}\pi R^3 = 27 \times \frac{4}{3}\pi r^3 \Rightarrow R^3 = (3r)^3 \therefore R = 3 \times 3 = 9mm = 9 \times 10^{-3}m$
08. 50mm ব্যাসের একটি সাবানের বুদবুদের ভেতরে চাপ 4 বার হলে বুদবুদের তলটান কত? [SAU'17-18]
- (a) 1250 N/m (b) 12.50 N/m (c) 25 N/m (d) 2500 N/m
 সমাধান: (d); $P = \frac{4T}{r} \Rightarrow T = \frac{pr}{4} = \frac{4 \times 100000 \times 25 \times 10^{-3}}{4} = 2500 N/m$
09. একটি তারের উপাদানের ইয়ং এর গুণাক্ষ $2 \times 10^{11} N/m^2$ । তারটির দৈর্ঘ্য 15% বৃদ্ধি করতে প্রযুক্ত পীড়ন কত? [SAU'16-17]
- (a) $3 \times 10^6 N \cdot m^{-2}$ (b) $3 \times 10^8 N \cdot m^{-2}$ (c) $3 \times 10^{10} N \cdot m^{-2}$ (d) $3 \times 10^{12} N \cdot m^{-2}$
 সমাধান: (c); পীড়ন = $2 \times 10^{11} \times \frac{15}{100} = 3 \times 10^{10} N \cdot m^{-2}$
10. একটি দীর্ঘ তারে 0.01m দৈর্ঘ্য বিকৃতির জন্য পার্শ্ব বিকৃতি হয় 0.0010। তারটির পয়সনের অনুপাত কত? [Ans: a]
- (a) 0.10 (b) 0.01 (c) 0.0001 (d) 1.0 [SBAU'11-12,16-17]
11. একটি কপার বলকে $20^\circ C$ তাপমাত্রার একটি তেলের ট্যাংকে ফেলা হল। বলটির প্রান্তিক বেগ $6.5cms^{-1}$ এবং ব্যাসার্ধ 2.0mm। তেলের ঘনত্ব $1.5 \times 10^3 kgm^{-3}$ এবং কপারের ঘনত্ব $8.9 \times 10^3 kgm^{-3}$ তেলের সান্দ্রতা গুণাক্ষ কত? [Ans: a][JGVC'16-17]
- (a) $1.00 kgm^{-1}s^{-1}$ (b) $1.50 kgm^{-1}s^{-1}$ (c) $2.00 kgm^{-1}s^{-1}$ (d) $2.30 kgm^{-1}s^{-1}$
12. সান্দ্রতার একক কোনটি? [BAU'15-16]
- (a) $Pa \cdot S^{-1}$ (b) $Pa \cdot S$ (c) $Nm^{-2}S^{-1}$ (d) Nm^{-1}
 সমাধান: (b); η এর একক Nsm^{-2} বা Pas
13. একক ক্ষেত্রফল এবং $2 \times 10^{11}Nm^{-2}$ ইয়ং গুণাক্ষ বিশিষ্ট ইস্পাতের তারের দৈর্ঘ্য 1mm। তারটি টেনে 1mm প্রসারিত করলে কত জুল কাজ সম্পন্ন হবে? [BAU'12-13,15-16]
- (a) $10^{-2}J$ (b) $10^{-1}J$ (c) 10 J (d) 10^5J
 সমাধান: (d); $W = \frac{1}{2} \frac{YAl^2}{L} = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{11} \times 1 \times (10^{-3})^2 = 10^5J$
14. পারদ ও কাঁচের মধ্যকার স্পর্শ কোণ কত হবে? [Ans: c][BAU'14-15]
- (a) 8° (b) 90° (c) 140° (d) 160°
15. বায়ুর সংস্পর্শে $20^\circ C$ তাপমাত্রায় পানি তলটান কত হবে? [Ans: b][BAU'14-15]
- (a) 7.35 dyne/cm (b) 73.5 dyne/cm (c) 73.5 Nm^{-2} (d) 7.35 Nm^{-1}



16. ধাতব পদার্থের ক্ষেত্রে পয়সনের অনুপাত কত? [SBAU'07-08][BSMRAU'14-15]
 (a) 0.1 (b) 0.3 (c) 0.75 (d) 1.0
 সমাধান: (a); পয়সনের অনুপাত, $\sigma = \frac{\text{বস্তুর পার্শ্ব বিকৃতি}}{\text{দৈর্ঘ্য বিকৃতি}} = \frac{dL}{L}$; ধাতব পদার্থের ক্ষেত্রে পয়সনের অনুপাত 0.1।
17. কাঁচ ও পারদের মধ্যকার স্পর্শকোণ কোনটি? [SBAU'07-08,13-14;BSMRAU'14-15]
 (a) সূক্ষ্মকোণ (b) স্থূলকোণ (c) সমকোণ (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (b); যে সব তরল পদার্থ কঠিন পদার্থকে ভিজায় তাদের ক্ষেত্রে স্পর্শ কোণ সূক্ষ্মকোণ, না ভিজালে স্থূলকোণ হয়। পারদ কাঁচকে ভিজায় না। এক্ষেত্রে স্পর্শকোণ স্থূলকোণ।
18. 1 mm^2 প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি ইস্পাতের তারের দৈর্ঘ্য 5% বাড়াতে হলে কত বল প্রয়োগ করতে হবে? [BAU'13-14,SAU'14-15]
 $[Y = 2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}]$
 (a) 10 N (b) 10^2 N (c) 10^3 N (d) 10^4 N
 সমাধান: (d); $Y = \frac{FL}{Al} \Rightarrow F = \frac{YAl}{L} = \frac{2 \times 10^{11} \times 1 \times 10^{-6} \times \frac{5L}{100}}{L} = 10^4 \text{ N}$
19. 0.2 g ভরের বৃষ্টির ফোঁটা 200 m/s সমবেগে পতিত হলে তার ওজন হবে — [SAU'14-15]
 (a) 2×10^{-3} N (b) 4×10^{-3} N (c) 6×10^{-3} N (d) শূন্য
 সমাধান: (a); $w = mv = 0.2 \times 10^{-3} \times 9.8 = 1.96 \times 10^{-3} \text{ N}$
20. বস্তু যে ধর্মের জন্য গ্লাসের গায়ে পানির ফোঁটা লেগে থাকে তা হলো — [Ans: c][BSMRAU'14-15]
 (a) সংশক্তি (b) সান্দ্রতা (c) আসঞ্জন (d) পৃষ্ঠটান
21. এক মিলিমিটার ব্যাসার্ধের এক ফোঁটা পানিকে দশ লক্ষ সমান ব্যাসার্ধের ফোঁটাতে পরিণত করা হলো। পৃষ্ঠশক্তি বৃদ্ধির মান কত? [JGVC'14-15, CVASU'14-15]
 (a) 895.75 আর্গ (b) 995.75 আর্গ (c) 1000 আর্গ (d) 1125 আর্গ
 সমাধান: (a); $v = v' \Rightarrow \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi r^3 \times 10^6 \Rightarrow R = r \times 10^2 \Rightarrow r = \left(\frac{1 \times 10^{-3}}{10^2}\right) \Rightarrow r = 10^{-5} \text{ m}$
 $\therefore w = \Delta A \times T = 4\pi \{10^6 \times (10 - 5)^2 - (10^{-3})^2\} \times 72 \times 10^{-3} = 8.957 \times 10^5 \text{ g} = 895.75 \text{ erg}$
22. একটি সাবান দ্রবণের পৃষ্ঠটান $20 \times 10^{-3} \text{ N/m}$ হলে $3 \times 10^{-3} \text{ m}$ ব্যাসার্ধের একটি সাবানের বুদবুদের পৃষ্ঠ শক্তি কত? [SBAU'13-14]
 (a) $5.42 \times 10^{-6} \text{ J}$ (b) $2.26 \times 10^{-6} \text{ J}$ (c) $1.13 \times 10^{-6} \text{ J}$ (d) $4.52 \times 10^{-6} \text{ J}$
 সমাধান: (d); $E = TA = 20 \times 10^{-3} \times 4 \times \pi(3 \times 10^{-3})^2 \times 2 = 4.52 \times 10^{-6} \text{ J}$
23. অশান্ত সমুদ্রকে শান্ত করা যায় তরলের যে ধর্ম ব্যবহার করে তা হলো — [Ans: b][SAU'13-14]
 (a) সান্দ্রতা (b) পৃষ্ঠটান (c) পরিবাহিতা (d) আপেক্ষিক গুরুত্ব
24. বুদবুদের চাপ, পৃষ্ঠটান এবং ব্যাসার্ধের মধ্যে সম্পর্ক হচ্ছে— [Ans: a][SBAU'11-12]
 (a) $P = \frac{4T}{r}$ (b) $P = \frac{2T}{r}$ (c) $P = \frac{4T}{3r}$ (d) $P = \frac{T}{r}$
25. পানির আয়তন গুণাঙ্ক কত? [Ans: b][CVASU'11-12]
 (a) $2.1 \times 10^8 \text{ Nm}^{-2}$ (b) $2.1 \times 10^9 \text{ Nm}^{-2}$ (c) $2.1 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$ (d) $2.1 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$
26. নিচের কোন ব্যাসার্ধের কাচ নলে পানির উত্থান সবচেয়ে বেশি? [SBAU'12-13]
 (a) 0.1cm (b) 0.2cm (c) 0.3cm (d) 0.4cm
 সমাধান: (a); $h \propto \frac{1}{r}$
27. পারদের গলনাঙ্ক কত? [Ans: d][SBAU'12-13]
 (a) 390°C (b) 3000°C (c) 3500°C (d) -39°C
28. সংকট তাপমাত্রার ক্ষেত্রে পৃষ্ঠটান কি হবে? [Ans: a][SBAU'10-11]
 (a) শূন্য (b) অর্ধেক (c) দ্বিগুণ (d) চতুগুণ
29. স্পর্শ কোণ 90° এর কম হলে তরলের পৃষ্ঠ হবে — [Ans: b][SAU'10-11]
 (a) উত্তল (b) অবতল (c) সমতল (d) সমাবতল
30. সাবান বুদবুদের অভ্যন্তরস্থ অতিরিক্ত চাপ — [Ans: a][SAU'10-11]
 (a) $P = \frac{4T}{r}$ (b) $P = \frac{2P}{r}$ (c) $P = \frac{T}{2r}$ (d) $P = \frac{T}{r}$

31. পূর্ণ দৃঢ় বস্তু হিসাবে ধরা হয় কোনটিকে? (d) লোহা
(a) কাঁচ (b) ইস্পাত (c) ইট [Ans: b][CVASU'10-11]
32. ইয়ং গুণাংক এর একক- (d) N/m
(a) N - m (b) N/m² (c) N [Ans: d][CVASU'10-11]
33. পৃষ্ঠটান এর একক হল- (d) N/m
(a) N/m² (b) N - m (c) B [SBAU'09-10]
34. স্থিতিস্থাপক সীমার মধ্যে বস্তুর দৈর্ঘ্য পীড়ন ও দৈর্ঘ্য বিকৃতির অনুপাত ধ্রুব সংখ্যাকে বলে- (d) কোনটিই নয়
(a) ইলাসটিসিটি (b) ইয়ং গুণাংক (c) পয়সন অনুপাত
সমাধান: (b); স্থিতিস্থাপক সীমার মধ্যে বস্তুর দৈর্ঘ্য পীড়ন ও দৈর্ঘ্য বিকৃতির অনুপাত একটি ধ্রুব সংখ্যা, একে ইয়ং এর গুণাংক (Y) বলে।
স্থিতিস্থাপক সীমার মধ্যে বস্তুর পার্শ্ব বিকৃতি ও দৈর্ঘ্য বিকৃতির অনুপাত একটি ধ্রুব সংখ্যা, একে পয়সনের অনুপাত বলে।

অধ্যায়-০৮ : পর্যাবৃত্তিক গতি

01. নিচের কোন সমীকরণটি সরল দোলকের অগ্রগামী তরঙ্গকে প্রকাশ করে? [Ans: a][CVASU'18-19]
(a) $a \sin \omega t$ (b) $a \sin(\omega t) \cos(kt)$ (c) $a \sin(\omega t - kx)$ (d) $a \cos kx$
02. অভিকর্ষজ ত্বরণ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ হলে সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য কত? [CVASU'18-19]
(a) 99.29 cm (b) 98.28 cm (c) 100.00 cm (d) 90.25 cm
সমাধান: (a); $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$; $2 = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$; $L = 0.9929 \text{ m} = 99.29 \text{ cm}$
03. k স্প্রিং-ধ্রুবকের একটি স্প্রিংকে কেটে দুই অংশে এমনভাবে ভাগ করা হলো যে, একটির দৈর্ঘ্য অপরটির দ্বিগুণ। অধিকতর লম্বা স্প্রিংটির স্প্রিং-ধ্রুবক কত? [Ans: c][BAU'17-18]
(a) $\frac{2}{5}k$ (b) $\frac{3}{4}k$ (c) $\frac{2}{3}k$ (d) $\frac{4}{3}k$
04. A একটি সরলদোলক যার দৈর্ঘ্য অন্য একটি সরলদোলক B এর চারগুণ। যদি B এর পর্যায়কাল 2s হয় তাহলে A এর পর্যায়কাল হবে- [SAU'17-18]
(a) 2 sec (b) 4 sec (c) 3 sec (d) 12 sec
সমাধান: (b); $L_A = 4L_B$; $\frac{T_A}{T_B} = \frac{\sqrt{L_A}}{\sqrt{L_B}} = \frac{\sqrt{4L_B}}{\sqrt{L_B}} \therefore T_A = 2 \times 2 = 4$
05. একটি সেকেন্ড দোলকের কার্যকরী দৈর্ঘ্য 1% বৃদ্ধি করা হলে, দোলকটি দৈনিক কত সেকেন্ড ধীরে চলবে? [BAU'16-17]
(a) 430s (b) 440s (c) 450s (d) 460s
সমাধান: (a); $\frac{T'}{T} = \frac{86400}{86400-n} \Rightarrow \sqrt{\frac{L'}{L}} = \frac{86400}{86400-n} \Rightarrow \sqrt{1.01} = \frac{86400}{86400-n} \Rightarrow n = 428.79 \approx 430s$
06. A ও B দুইটি সরল দোলক। A দোলকের দৈর্ঘ্য B দোলকের দৈর্ঘ্যের চারগুণ। B দোলকের দোলনকাল 1.5 সেকেন্ড হইলে A দোলকের দোলনকাল কত? [Ans: c][SAU'16-17]
(a) 1 sec (b) 2 sec (c) 3 sec (d) 4 sec
07. সরল ছন্দিত স্পন্দনশীল একটি কণার দোলনকাল 10 সেকেন্ড। কোন সমীকরণটি এর ত্বরণ 'a' এবং সরণ 'x' এর সম্পর্ক প্রকাশ করে? [RU'16-17]
(a) $a = -10\pi x$ (b) $a = -(20\pi)x$ (c) $a = -(2\pi/10)^2 x$ (d) $a = -(20\pi)^2 x$
সমাধান: (c); $a = -\omega^2 x = -\left(\frac{2\pi}{10}\right)^2 x$
08. একটি দোলকের পর্যায়কাল 2s। এর কার্যকর দৈর্ঘ্য 4 গুণ করা হলে পর্যায়কাল কত হবে? [Ans: b][SBAU'16-17]
(a) 2s (b) 4s (c) $\frac{1}{4}s$ (d) $\frac{1}{8}s$
09. একটি সরল দোলকের দোলকপিণ্ডটি পানি দ্বারা পরিপূর্ণ করলে দোলনকাল কি হবে? [Ans: c][BAU'14-15]
(a) কমবে (b) বাড়বে (c) অপরিবর্তিত থাকবে (d) কোনটিই নয়

10. একটি সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য যদি 2.25 গুণ বৃদ্ধি করা হয়, তবে দোলকটির দোলনকাল কত হবে? [BAU'14-15,9-10;JGVC'13-14]
 (a) 3 sec (b) 6 sec (c) 9 sec (d) 12 sec

সমাধান: (a); $T \propto \sqrt{L} \therefore \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \Rightarrow T_2 = 2 \times \sqrt{\frac{(1+2.25)L_1}{L_1}} = 3.68$

[SAU'04-05,14-15, SBAU'14-15]

11. একটি ঘড়ির সেকেন্ডের কাঁটার কৌণিক বেগ কত? [SAU'14-15]

(a) $\frac{\pi}{10}$ rad/s (b) $\frac{\pi}{30}$ rad/s (c) $\frac{\pi}{20}$ rad/s (d) $\frac{\pi}{60}$ rad/s

সমাধান: (b); $w = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{60} = \frac{\pi}{30}$ rad/sec

12. সরল দোলকের কৃত্রিম উপগ্রহের অভ্যন্তরে নিলে দোলন কত হবে? [Ans: a][BSMRAU'14-15]

(a) বাড়বে/অসম্ভব (b) কমবে (c) পরিবর্তন হবে (d) থেমে যাবে

13. কোন সরল ছন্দিত স্পন্দন গতি সম্পন্ন কণার বিস্তার 3cm এবং সর্বোচ্চ বেগ 6.24cm^{-1} হলে কণাটির পর্যায়কাল কত সেকেন্ড?

(a) 2.03 (b) 4.03 (c) 4.02 (d) 3.02 [SBAU'12-13]

সমাধান: (d); $V_{\max} = \omega A \Rightarrow \left(\frac{6.24}{100}\right) = \omega \times \frac{3}{100} \Rightarrow \omega = \frac{6.24}{3} \Rightarrow \frac{2\pi}{T} = \frac{6.24}{3} \therefore T = \frac{2\pi \times 3}{6.24} = 3.02$ sec.

14. পৃথিবীর পৃষ্ঠে একটি সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য 100cm। যে দোলক পৃথিবীতে প্রতি মিনিটে 20 বার দোল খায় তার দৈর্ঘ্য হবে —

(a) 120cm (b) 180cm (c) 225cm (d) 240cm [SAU'12-13]

সমাধান: (c); $\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} \Rightarrow \frac{2}{60/20} = \sqrt{\frac{1}{L_2}} \Rightarrow L_2 = 2.25 \text{ m} = 225 \text{ cm}$

15. K বল ধ্রুবক বিশিষ্ট কোন বস্তু A বিস্তার নিয়ে ছন্দিত স্পন্দনে দুলতে থাকলে তার মোট যান্ত্রিক শক্তি E হবে — [Ans: c] [CVASU'12-13]

(a) $\frac{1}{2}KA$ (b) $\frac{1}{2}K^2A$ (c) $\frac{1}{2}KA^2$ (d) কোনটিই নয়

16. একটি ত্রুটিপূর্ণ সেকেন্ড দোলক দিনে 100s সময় হারায়। এর কতটুকু পরিবর্তন করলে সঠিক সময় দেবে? [Ans: c]

(a) 1.35mm (b) 1.55mm (c) 2.35mm (d) 2.55mm [SAU'11-12]

17. পৃথিবীর গতি কোনটির উদাহরণ? [Ans: a][SAU'11-12]

(a) ঘূর্ণন গতি (b) জটিল গতি (c) দোলন গতি (d) কোনটিই নয়

18. সরল দোলকের পর্যায়কাল, T এর মান কত? [Ans: b,d][CVASU'11-12]

(a) $4\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ (b) $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ (c) $2\pi f\sqrt{\frac{L}{g}}$ (d) $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

19. পর্যায়কাল ও কম্পাংকের মধ্যে সম্পর্ক কোনটি? [Ans: a][CVASU'10-11]

(a) $n = \frac{1}{T}$ (b) $n = \frac{1}{\omega}$ (c) $\omega = \frac{2\pi}{T}$ (d) কোনটিই নয়

20. সরল দোলকের কার্যকর দৈর্ঘ্য বাড়লে কোনটি সত্য হবে? [Ans: a][CVASU'10-11]

(a) দোলনকাল বাড়বে (b) দোলনকাল কমবে (c) দোলনকাল সমান থাকবে (d) কোনটি নয়

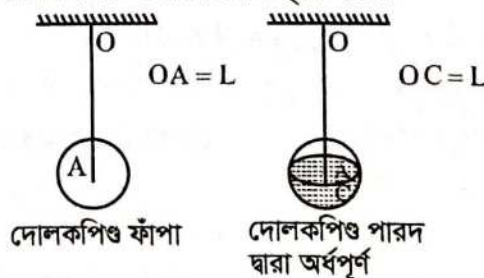
21. একটি সরল দোলকের ফাঁপা দোলক পিণ্ডকে পারদ দ্বারা অর্ধপূর্ণ করলে এর দোলনকালের কি ঘটবে? [SBAU'09-10]

(a) পূর্বাপেক্ষা দ্বিগুণ হবে (b) বৃদ্ধি পাবে (c) একই থাকবে (d) হ্রাস পাবে

সমাধান: (b); আমরা জানি, সরল দোলকের দোলনকাল T, কার্যকরী দৈর্ঘ্য L হলে $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ সরল দোলকের দোলক পিণ্ড যদি ফাঁপা বা

নিরেট থাকে তবে দোলকের কার্যকরী দৈর্ঘ্য L হলে, দোলক পিণ্ডকে পারদ দ্বারা অর্ধপূর্ণ করলে দোলক পিণ্ডের ভারকেন্দ্র নিচে যাবে,

ফলে কার্যকরী দৈর্ঘ্য L বৃদ্ধি পাবে এবং সমীকরণ মতে দোলনকাল T বৃদ্ধি পাবে।



22. একটি পেণ্ডুলাম ঘড়ি বিঘুবরেখা হতে মেরুতে নিয়ে যাওয়া হলো। ঘড়িটি-
 (a) ফাস্ট হবে (b) স্লো হবে (c) একই সময় দিবে (d) কোনটিই নয়
- সমাধান: (a); পেণ্ডুলাম ঘড়ি দোলকের সাহায্যে তৈরী করা হয় এবং এর দোলনকাল 2π দোলকের ক্ষেত্রে, $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$
 বিঘুব অঞ্চল g এর মান কম এবং মেরু অঞ্চলে g এর মান সবচেয়ে বেশী। ফলে মেরুতে, দোলকের দোলনকাল বিঘুব অঞ্চল অপেক্ষা কম হবে। সুতরাং ঘড়ি মেরুতে ফাস্ট হবে।

23. 1m কার্যকরী দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি সরল দোলক প্রতি মিনিটে 30 টি দোলন সম্পন্ন করে। পরীক্ষার স্থানে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান হলো-
 (a) 9.07m/s^2 (b) 9.87m/s^2 (c) 9.00m/s^2 (d) 9.32m/s^2 [SBAU'08-09]
- সমাধান: (b); এখানে, $L = 1\text{m}$; $T = \frac{60}{30}\text{s} = 2\text{s}$; $g = ?$ $\pi = 3.1416$
- আমরা জানি, $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow g = 4\pi^2 \frac{L}{T^2} = 4 \times (3.1416)^2 \times \frac{1}{(2)^2} \text{ms}^{-2} = 9.87\text{ms}^{-2}$

অধ্যায়-০৯ : তরঙ্গ

01. 320 Hz কম্পাঙ্কের একটি সুর শলাকা হতে বাতাসে ও পানিতে উৎপন্ন তরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পার্থক্য 4 m। বস্তুতে শব্দের বেগ 345ms^{-1} হলে পানিতে শব্দের বেগ কত হবে?
 (a) 920ms^{-1} (b) 1202ms^{-1} (c) 1428ms^{-1} (d) 1625ms^{-1} [BAU'18-19]
- সমাধান: (d); $(v - 345) = 4 \times 320 \Rightarrow v = 1625 \text{ms}^{-1}$

02. যদি একটি তরঙ্গের দুটি বিন্দুর মধ্যকার দশা পার্থক্য $\frac{\pi}{4}$ হয়, তবে দুটির মধ্যকার পথ পার্থক্য হবে-
 (a) $\frac{\lambda}{8}$ (b) $\frac{\lambda}{4}$ (c) $\frac{\lambda}{2}$ (d) $\frac{\lambda}{16}$
- সমাধান: (a); $\delta = \frac{2\pi}{\lambda} \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = \frac{\pi}{4} \times \frac{\lambda}{2\pi} = \frac{\lambda}{8}$ [SBAU'05-06, BAU'14-15, JGBC'14-15, SAU'18-19]

03. একটি টানা তারের দৈর্ঘ্য পরিবর্তন না করে এর উপর প্রযুক্ত টান চারগুণ বাড়িয়ে দেয়া হলো। তারের কম্পাঙ্কের কত পরিবর্তন হবে?
 (a) দ্বিগুণ (b) তিনগুণ (c) চারগুণ (d) পাঁচগুণ [BAU'17-18]
- সমাধান: (a); $f = \frac{1}{\lambda} \sqrt{\frac{T}{\mu}} \therefore f \propto \sqrt{T}$

04. পানির ভিতর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 5.8 m। পানিতে শব্দের বেগ 145ms^{-1} হলে, কম্পাঙ্ক কত?
 (a) 25 Hz (b) 50 Hz (c) 75 Hz (d) 100 Hz [Ans: a][BAU'17-18]

05. একটি উৎস এবং একজন শ্রোতা 50 মি./সে. সমান বেগে পরস্পর পরস্পরের দিকে অগ্রসর হচ্ছে। উৎসের প্রকৃত কম্পাঙ্ক 300 হার্জ হলে আপাত কম্পাঙ্ক কত হবে? বাতাসে শব্দের বেগ = 350 মি./সে.।
 (a) 100 Hz (b) 200 Hz (c) 300 Hz (d) 400 Hz [SAU'17-18]
- সমাধান: (d); $f' = \frac{v+u_o}{v-u_s} f = \frac{350+50}{350-50} \times 300 = 400 \text{Hz}$

06. একটি অ্যাম্প্লিফায়ার থেকে নিঃসৃত শব্দের ক্ষমতা 20mW থেকে 40mW-এ পরিবর্তিত হলে শব্দের তীব্রতা লেভেলের কত ডেসিবেল পরিবর্তন হবে?
 (a) 3 dB (b) 4 dB (c) 5 dB (d) 6 dB [JGVC'17-18]
- সমাধান: (a); $\Delta S = 10 \log \left(\frac{P_2}{P_1} \right) = 10 \log \left(\frac{40\text{mW}}{20\text{mW}} \right) = 3.01\text{dB}$

07. অনুনাদ (Resonance) একটি বিশেষ ধরনের-
 (a) পরবশ কম্পন (b) অনুনাদী বাজ (c) অনুনাদী তীব্রতা (d) তরঙ্গের তীব্রতা [Ans: a][JGVC'17-18]
08. সলো (Solo) কিভাবে সৃষ্টি হয়?
 (a) একটি মাত্র বাদ্যযন্ত্র বাজিয়ে (b) অনেকগুলো বাদ্যযন্ত্র একসঙ্গে বাজিয়ে (c) কয়েকটি শব্দ একের পর এক উচ্চারিত করে (d) কতগুলো শব্দ একসঙ্গে উৎপাদন করে [Ans: a][JGVC'17-18]



09. কোন তাপমাত্রায় শব্দের দ্রুতি 0°C তাপমাত্রার শব্দের দ্রুতির দ্বিগুণ হবে? [BAU'16-17]
 (a) 720°C (b) 789°C (c) 819°C (d) 919°C
 সমাধান: (c); $V \propto \sqrt{T} \therefore \frac{V_2}{V_1} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}} \Rightarrow 2 = \sqrt{\frac{T+273}{273}} \Rightarrow 4 = \frac{T}{273} + 1 \Rightarrow T = 819^{\circ}\text{C}$
10. দু'টি সুরশলাকার কম্পাঙ্ক যথাক্রমে 128Hz এবং 384Hz। বায়ুতে উৎপন্ন তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অনুপাত কত হবে? [BAU'16-17]
 (a) $1:\frac{1}{3}$ (b) 1:3 (c) 3:1 (d) 9:1
11. শ্রেণি কক্ষের শব্দের তীব্রতা কোনটি? [Ans: d][RU'16-17]
 (a) 1×10^{-12} (b) 1×10^{-11} (c) 1×10^{-9} (d) 1×10^{-7}
12. কোন শ্রেণিকক্ষে শব্দের তীব্রতা $10^{-7}\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ । শব্দের তীব্রতা দ্বিগুণ হলে নতুন তীব্রতা লেভেল কত হবে?
 (a) 27.65dB (b) 33.91dB (c) 43.06dB (d) 53.01dB
 সমাধান: (d); তীব্রতা লেভেল = $10 \log_{10} \frac{2 \times 10^{-7}}{10^{-12}} = 53.01\text{dB}$ [BAU'11-12,09-10,SAU'16-17]
13. কোন মাধ্যমে 480 Hz এবং 320 Hz কম্পাঙ্কের দুইটি তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের পার্থক্য 2m হলে মাধ্যমে শব্দের বেগ কত?
 (a) 1800ms^{-1} (b) 1920ms^{-1} (c) 1750ms^{-1} (d) 2050ms^{-1} [CVASU'16-17]
 সমাধান: (b); $v \left(\frac{1}{320} - \frac{1}{480} \right) = 2 \Rightarrow v = 1920$
14. নিচের কোনটি সঙ্গীতের বৈশিষ্ট্য নয়? [Ans: b][JGVC'16-17]
 (a) জাতি (b) তরঙ্গ দৈর্ঘ্য (c) গুণ (d) তীক্ষ্ণতা
15. 0°C তাপমাত্রায় বায়ুতে শব্দের বেগ কত হবে? [BAU'09-10][BAU'15-16]
 (a) 312 m/sec (b) 320m/sec (c) 332 m/sec (d) 280 m/sec
 সমাধান: (c); 0°C তাপমাত্রায় বায়ুতে শব্দের বেগ 332 m/sec
16. প্রতিধ্বনি শোনার জন্য উৎস ও প্রতিফলকের ন্যূনতম দূরত্ব কত? [Ans: c][BAU'14-15]
 (a) 13.2 m (b) 14.8 m (c) 16.6 m (d) 20.2 m
17. কোন গ্যাসে 50cm ও 50.5cm তরঙ্গদৈর্ঘ্য বিশিষ্ট দুটি তরঙ্গ প্রতি সেকেন্ডে 6 টি বিট উৎপন্ন করলে ঐ গ্যাসে শব্দের বেগ কত?
 (a) 320ms^{-1} (b) 315ms^{-1} (c) 310ms^{-1} (d) 303ms^{-1} [SBAU'14-15]
 সমাধান: (d) $f_1 - f_2 = 6 \Rightarrow \frac{v}{\lambda_1} - \frac{v}{\lambda_2} = 6 \Rightarrow v = 303\text{ms}^{-1}$
18. যদি শব্দের তীব্রতা দ্বিগুণ করা হয়, তাহলে তীব্রতা লেভেল কত বৃদ্ধি পাবে? [SAU'14-15]
 (a) 2 dB (b) 3 dB (c) 4 dB (d) 8 dB
 সমাধান: (b); $\Delta B = 10 \log \left(\frac{21}{1} \right) = 3 \text{dB}$
19. শব্দ-তরঙ্গ যখন বাতাস এবং পানির মধ্যে চলে তখন নিম্নের কোনটি অপরিবর্তনীয় থাকে? [Ans: c][JGVC'14-15]
 (a) বিস্তার (b) তরঙ্গ-দৈর্ঘ্য (c) কম্পাঙ্ক (d) বেগ
20. $x = A \sin(\omega t + \delta)$ সমীকরণে $-1 \leq \sin(\omega t + \delta) \leq 1$ সম্পর্কটি ব্যবহার করে দেখা যায় যে, মধ্যবর্তী সাম্যাবস্থান ($x = 0$) থেকে সরণ x এর সর্বোচ্চ মান— [Ans: b][SAU'13-14]
 (a) $A/2$ (b) A (c) $3A/2$ (d) $2A$
21. শব্দের তীব্রতা উৎসের দূরত্বের — [Ans: c][SAU'13-14]
 (a) সমানুপাতিক (b) বর্গের সমানুপাতিক (c) বর্গের ব্যাস্তানুপাতিক (d) কোনটিই নয়
22. একটি 0.5m তারকে 50N ভার দ্বারা টানা হলো। যদি 1m তারের ভর 0.005 kg হয় তবে তারটির নিজস্ব কম্পাঙ্ক হলো —
 (a) 100 Hz (b) 50 Hz (c) 200 Hz (d) 150 Hz [CVASU'13-14]
 সমাধান: (a); $f = \frac{1}{2l} \sqrt{\frac{t}{m}} = \frac{1}{2 \times 0.5} \sqrt{\frac{50}{0.005}} = 100\text{Hz}$
23. যখন তরঙ্গ কোন মাধ্যমের ভিতর দিয়ে চলে তখন — [Ans: b][CVASU'13-14]
 (a) কণাগুলো এক স্থান হতে অন্যস্থানে স্থানান্তরিত হয় (b) শক্তি পর্যাবৃত্ত গতি অনুসরণ করে স্থানান্তরিত হয়
 (c) শক্তি ধ্রুব গতিতে স্থানান্তরিত হয় (d) উপরের কোন উক্তিই প্রযোজ্য নয়

24. শব্দ ও আলোর তরঙ্গ উভয়েই — [Ans: b][CVASU'13-14]
 (a) সমান তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের (b) প্রতিফলন সূত্র মেনে চলে
 (c) লম্বিক তরঙ্গ আকারে চলে (d) শূন্য মাধ্যমে চলে
25. কোন মাধ্যমে শব্দের বেগ সবচেয়ে বেশী? [Ans: a][JGVC'13-14]
 (a) পারদ (b) বায়ু (c) পানি (d) হাইড্রোজেন
26. পানির ভিতর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 5.8m, পানিতে শব্দের বেগ 145 m/sec হলে, কম্পাঙ্ক কত হবে? [SAU'11-12, CVASU'11-12, BAU'12-13]
 (a) 5 Hz (b) 25 Hz (c) 50 Hz (d) 75 Hz
 সমাধান: (b); $f = \frac{145}{5.8} = 25 \text{ Hz}$
27. কোন তাপমাত্রায় শব্দের দ্রুতি 0°C তাপমাত্রায় শব্দের দ্রুতির দ্বিগুণ হবে? [BAU'12-13]
 (a) 720°C (b) 819°C (c) 840°C (d) 919°C
 সমাধান: (b); $v_t = v_0 \sqrt{1 + \alpha\theta} \Rightarrow 4 = 1 + \alpha\theta \Rightarrow 3 = \frac{\theta}{273} \Rightarrow \theta = 819^\circ\text{C}$
28. একটি পোলিন্ডি ফার্মের মালিক তার ফার্মের মুরগীর সংখ্যা 500 থেকে বাড়িয়ে 2000 করায় ফার্মের শব্দের তীব্রতার লেভেল বৃদ্ধি পাবে — [SAU'12-13]
 (a) 6 dB (b) 8 dB (c) 16 dB (d) 20 dB
 সমাধান: (a); তীব্রতার লেভেল বৃদ্ধি পাবে $= 10 \log \frac{2000}{500} = 6 \text{ dB}$
29. একটি তরঙ্গে দুটি কণা 0.159m ব্যবধানে অবস্থিত। কণাদ্বয়ের মধ্যে দশা পার্থক্য 1.85 রেডিয়ান। তরঙ্গ উৎসের কম্পাঙ্ক 512 Hz হলে ঐ তরঙ্গের বেগ — [CVASU'12-13]
 (a) 250.15 ms^{-1} (b) 276.48 ms^{-1} (c) 288.5 ms^{-1} (d) 275.33 ms^{-1}
 সমাধান: (b); দশা পার্থক্য $= \frac{2\pi}{\lambda} \times \text{পথ পার্থক্য} \Rightarrow 1.85 = \frac{2\pi}{\lambda} \times 0.159 \Rightarrow \lambda = \frac{2\pi \times 0.159}{1.85} = 0.54 \text{ m}$
 $\therefore v = f\lambda = 512 \times 0.54 = 276.48 \text{ ms}^{-1}$
30. 0°C তাপমাত্রায় শব্দের বেগ 332.5 ms^{-1} হলে, 30°C তাপমাত্রায় বেগ কত? [BAU'11-12]
 (a) 330 ms^{-1} (b) 1092 ms^{-1} (c) 350.8 ms^{-1} (d) 362.5 ms^{-1}
 সমাধান: (c); $V_t = V_0(1 + 0.00183t) = 332.5(1 + 0.00183 \times 30) = 350.8 \text{ ms}^{-1}$
31. একজন লোক একটি পাহাড়ের সামনে দাঁড়িয়ে একটি শব্দ করলে শব্দটি 4 sec পর প্রতিধ্বনিত হয়। বায়ুতে শব্দের বেগ 332 m/sec হলে পাহাড় হতে লোকটির দূরত্ব কত? [BAU'09-10]
 (a) 116 m (b) 664 m (c) 332 m (d) 1328 m
 সমাধান: (b); পাহাড় থেকে লোকটির দূরত্ব $= 332 \times 2 = 664 \text{ m}$.
32. কোন তারের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ এবং এর টান চারগুণ করা হলে তারের কম্পাঙ্কের কিরূপ পরিবর্তন ঘটবে? [SBAU'09-10]
 (a) কোন পরিবর্তন হবে না (b) দ্বিগুণ (c) চারগুণ (d) পাঁচগুণ
 সমাধান: (a); এখানে, তারের আদি দৈর্ঘ্য, $l_1 = l$
 তারের শেষ দৈর্ঘ্য, $l_2 = 2l$
 তারের আদি টান, $T_1 = T$
 তারের শেষ টান, $T_2 = 4T$
 তারের আদি কম্পাঙ্ক, $f_1 = f$
 তারের শেষ কম্পাঙ্ক, $f_2 = ?$
 $\therefore f_1 = \frac{1}{2l_1} \sqrt{\frac{T_1}{\mu}} = \frac{1}{2l} \sqrt{\frac{T}{\mu}}$; $f_2 = \frac{1}{2l_2} \sqrt{\frac{T_2}{\mu}} = \frac{1}{4l} \sqrt{\frac{4T}{\mu}}$ $\therefore \frac{f_2}{f_1} = 1$
 $\therefore f_2 = f_1$; \therefore কম্পাঙ্কের কোন পরিবর্তন হবে না।
33. আমাদের কান ক্ষীণতম যে তীব্রতার শব্দ তরঙ্গ অনুভব করতে পারে তার বিস্তার প্রায় — [Ans: b][BAU'08-09]
 (a) 10^{-5} m (b) 10^{-11} m (c) 10^{-12} m (d) 10^{-14} m



আরো দেখুন

প্রতিদিনের চাকুরীর মার্কুলার পেতে [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের কারেন্ট অ্যাফেয়ার্স পিডিএফ [এখানে ক্লিক করুন](#)

চাকুরীর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিসিএম এর প্রয়োজনীয় পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের চাকুরী পত্রিকা ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিডিনিয়োগ.কম দেশের মেরা পিডিএফ কালেকশন

SSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

HSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তির মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল ধরনের **মাজেশন** ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)



অধ্যায়-১০ : আদর্শ গ্যাস ও গ্যাসের গতিতত্ত্ব

01. তিনটি গ্যাস অণুর বেগ যথাক্রমে 25 ms^{-1} , 30 ms^{-1} এবং 35 ms^{-1} । তাদের মূল গড় বর্গ বেগ কত?
 (a) 10.5 ms^{-1} (b) 15.5 ms^{-1} (c) 20.3 ms^{-1} (d) 30.3 ms^{-1}
 সমাধান: (d); $C_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{30^2 + 25^2 + 35^2}{3}} = 30.3$ [BAU'09-10,15-16,16-17,18-19]
02. 27°C তাপমাত্রায় হিলিয়াম গ্যাসের অণুর গড় গতিশক্তি কত? [SAU'18-19]
 (a) $0.62 \times 10^{-20} \text{ J}$ (b) $2.73 \times 10^{-20} \text{ J}$
 (c) $1.24 \times 10^{-20} \text{ J}$ (d) কোনটিই নয় $6.21 \times 10^{-21} \text{ J}$
 সমাধান: (d); গড় গতিশক্তি $= \frac{3}{2} KT = 6.21 \times 10^{-21} \text{ J}$
03. এস আই ইউনিটে ইউনিভার্সাল গ্যাস ধ্রুবকের মান হলো- [Ans: c][CVASU'18-19]
 (a) $\text{Walt K}^{-1}\text{mol}^{-1}$ (b) $\text{NK}^{-1}\text{mol}^{-1}$ (c) $\text{JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$ (d) $\text{Erg K}^{-1}\text{mol}^{-1}$
04. যখন গ্যাসের ঘনত্ব বৃদ্ধি পায় তখন অণুর গড় মুক্ত পথ- [Ans: c][CVASU'18-19]
 (a) অপরিবর্তিত থাকবে (b) বৃদ্ধি পাবে (c) কমবে (d) জটিলভাবে পরিবর্তিত হবে
05. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে অক্সিজেন অণুর গড় বর্গবেগের বর্গমূল কত? [JGVC'17-18]
 (a) 262 ms^{-1} (b) 361 ms^{-1} (c) 461 ms^{-1} (d) 561 ms^{-1}
 সমাধান: (c); $C = \sqrt{\frac{3RT}{M}} = \sqrt{\frac{3 \times 8.31 \times 273}{32 \times 10^{-3}}} = 461.18 \text{ ms}^{-1}$
06. S. T. P. -তে হাইড্রোজেন অণুগুলোর মূল গড় বর্গ বেগ কত? [S.T.P-তে হাইড্রোজেন অণুর ঘনত্ব $0.09 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$] [Ans: b]
 (a) $1.34 \text{ km} \cdot \text{S}^{-1}$ (b) $1.84 \text{ km} \cdot \text{S}^{-1}$ (c) $1.99 \text{ km} \cdot \text{S}^{-1}$ (d) $2.14 \text{ km} \cdot \text{S}^{-1}$ [SAU'16-17]
 সমাধান: (b); $\bar{C} = \sqrt{\frac{3p}{\rho}} = \sqrt{\frac{3 \times 101.325 \times 1000}{0.09}} = 1.84 \text{ km/s}$
07. স্থির চাপে কত তাপমাত্রায় একটি গ্যাসের অণুর গড় বর্গবেগের বর্গমূল স্বাভাবিক চাপ ও তাপমাত্রার গড় বর্গবেগের বর্গমূলের দ্বিগুণ হবে? [SBAU'16-17]
 (a) 546 K (b) 1092 K (c) 273 K (d) 819 K
 সমাধান: (b); T চারগুণ হবে। এতে বেগ $\sqrt{4} = 2$ গুণ হয়। $\therefore T = 4 \times 273 = 1092$
08. নিচের কোন অবস্থায় একটি গ্যাস আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে না? [Ans: সবগুলো][JGVC'16-17]
 (a) আদর্শ তাপমাত্রা ও চাপ (b) নিম্ন তাপমাত্রা ও নিম্ন চাপ
 (c) নিম্ন তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপ (d) উচ্চ তাপমাত্রা ও চাপ
09. পরম শূন্য তাপমাত্রা হল- [Ans: c][CVASU'16-17]
 (a) 32 K (b) 0°C (c) -273°C (d) -273 K
10. গ্যাসের অণুর (একটি অণুর) গতিশক্তি হল- [Ans: b][CVASU'16-17]
 (a) $\frac{1}{2} KT$ (b) $\frac{3}{2} KT$ (c) $\frac{1}{3} KT$ (d) $\frac{2}{3} KT$
11. “একই তাপমাত্রা এবং চাপে সমান আয়তনের সকল গ্যাসে সমান সংখ্যক অণু থাকে।” – সূত্রটি কার? [Ans: d]
 (a) চার্লসের (b) বয়েলের (c) রেনোর (d) অ্যাভোগেড্রোর [SAU'14-15]

12. কোন পদার্থ গ্যাসীয় অবস্থা হতে তরল অবস্থায় উন্নীত হলে —
 (a) পদার্থটি তাপ পরিত্যাগ করে (b) তাপমাত্রা বৃদ্ধি পাইতে থাকে
 (c) অণুসমূহ স্বাধীনভাবে ছুটছুটি করে (d) অণুসমূহ অধিক গতি শক্তি অর্জন করে
13. কত ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় আকাশে পানির কণা জমে যায় এবং শিলা আকারে পৃথিবীতে নেমে আসে?
 (a) -20°C (b) 16°C (c) -12°C (d) -10°C
14. একই তাপমাত্রায় একটি নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন 10% কমাতে হলে চাপ শতকরা কত বাড়তে হবে?
 (a) 8.1% (b) 9.1% (c) 11.1% (d) 12.1%

[Ans: d]

[BAU'11-12,14-15]

[BAU'13-14]

সমাধান: (c); $P_1V_1 = P_2V_2 \Rightarrow P_1 \times V = P_2 \times \left(V - \frac{10}{100}V\right)$
 $\Rightarrow P_1V = P_2 \frac{90V}{100} \Rightarrow P_2 = 1.111 P_1 \therefore (P_2 - P_1) \times 100\% = 11.1\%$

[Ans: a][BAU'05-06,13-14]

15. ত্রৈধবিন্দুতে পানির বাষ্প চাপ পারদ স্তম্ভের কত উচ্চতার সমান?
 (a) 4.580 mm (b) 1.013 mm (c) 273.16 mm (d) 12.93 mm
16. আয়তন স্থির রেখে 0°C তাপমাত্রার নির্দিষ্ট ভরের 1Pa চাপের গ্যাসের তাপমাত্রা 1°C বাড়ালে এর চাপ কতটুকু বাড়ে?
 (a) 0.00366K^{-1} (b) 0.00399 Pa (c) 0.00366Pa (d) 0.00399K^{-1}

[SBAU'12-13]

সমাধান: (c); $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1}{273} = \frac{P_2}{274} \Rightarrow P_2 = \frac{274}{273}$
 $\therefore \Delta P = P_2 - P_1 = \frac{1}{273} = 0.00366\text{ Pa}$

17. বায়ুমণ্ডল দ্বারা তাপ অপরিবাহী মণ্ডল সৃষ্টির কারণে পৃথিবীর বর্তমান গড় তাপমাত্রা কত $^{\circ}\text{C}$?
 (a) 10 (b) 15 (c) 20 (d) 25

[Ans: b][SBAU'12-13]

18. একই তাপমাত্রায় সিলেট অপেক্ষা কুয়াকাটায় বেশী অস্বস্তিকর বোধ হয় কারণ —
 (a) সমুদ্রপৃষ্ঠ হতে সিলেটের কুয়াকাটার চেয়ে বেশী (b) সমুদ্রপৃষ্ঠ হতে সিলেট বহুদূরে
 (c) বিষুব রেখা হতে সিলেট বেশী দূরে (d) কোনটিই নয়

[Ans: d][SAU'12-13]

19. 20°C তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্পের চাপ কত?
 (a) 13.21 mm Hg P (b) 15.48 mm Hg P (c) 17.54 mm Hg P (d) 19.83 mm Hg P

[Ans: c][CVASU'11-12,12-13]

20. কোন মাধ্যমে দুটি শব্দের তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ_1 ও λ_2 এবং সংশ্লিষ্ট কম্পাঙ্ক f_1 ও f_2 এর সম্পর্ক হলো—
 (a) $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{f_1}{f_2}$ (b) $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{f_2}{f_1}$ (c) $\lambda_1\lambda_2 = f_1f_2$ (d) $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = f_1f_2$

[SBAU'11-12]

সমাধান: (b); $f \propto \frac{1}{\lambda}$ অর্থাৎ $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{f_2}{f_1}$

21. কোন বায়ুর তাপমাত্রা 30°C এবং আপেক্ষিক আর্দ্রতা 60%; 30°C তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্পচাপ $31.7 \times 10^{-3}\text{m Hg}$ হলে, এ স্থানে বায়ুর জলীয় বাষ্পের চাপ কত?

[BAU'08-09]

- (a) $10.3 \times 10^{-3}\text{m Hg}$ (b) $14.72 \times 10^{-3}\text{m Hg}$
 (c) $18.1 \times 10^{-3}\text{m Hg}$ (d) $19.0 \times 10^{-3}\text{m Hg}$

সমাধান: (d); এখানে, $R = 60\% = \frac{60}{100}$; $F = 31.7 \times 10^{-3}\text{mHg}$

জানি, $R = \frac{f}{F} \Rightarrow f = R \times F = \frac{60 \times 31.7 \times 10^{-3}}{100} = 19.02 \times 10^{-3}\text{m Hg}$

22. স্বাভাবিক বা প্রমাণ চাপ হলো—

- (a) 76m পারদ স্তম্ভ চাপ (b) 76mm পারদ স্তম্ভ চাপ
 (c) $1.013 \times 10^5\text{pa}$ (d) কোনটিই নয়

[SBAU'08-09]

সমাধান: (c); স্বাভাবিক বা প্রমাণ চাপ, $P = 760\text{mm}$ পারদ স্তম্ভ চাপ $\Rightarrow P = 1.013 \times 10^5\text{Pa}$

পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায়-০১ : তাপগতিবিদ্যা

01. একটি রেফ্রিজারেটর শীতল তাপাধার থেকে 450 J তাপ গ্রহণ করে উষ্ণ তাপাধারে 600 J তাপশক্তি বর্জন করে। রেফ্রিজারেটরটির কার্য সম্পাদন সহগ কত হবে? [BAU'18-19]
- (a) 1 (b) 3 (c) 5 (d) 7
- সমাধান: (b); $COP = \frac{450}{(600-450)} = 3$
02. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে কিছু পরিমাণ গুরু বায়ুকে দ্রব তাপমাত্রায় সংনমিত করে আয়তন অর্ধেক করা হলে চূড়ান্ত চাপ কত হবে? [Ans: d][BAU'18-19]
- (a) $2.02 \times 10^2 \text{ Nm}^{-2}$ (b) $2.02 \times 10^3 \text{ Nm}^{-2}$ (c) $2.02 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2}$ (d) $2.02 \times 10^{54} \text{ Nm}^{-2}$
03. 2 kg ভরের একটি বস্তু 3 m উচ্চতা হতে পড়ে তাপে রূপান্তরিত হলে তাপের পরিমাণ কত হবে? [BAU'18-19]
- (a) 14.01 Cal (b) 20.01 Cal (c) 24.01 Cal (d) 34.01 Cal
- সমাধান: (a); $Q = \frac{mgh}{4.18} = 14.01$
04. কার্নো চক্রের তৃতীয় পর্যায়ের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক? [Ans: a][SAU'18-19]
- (a) তাপ গ্রাহকে তাপ বর্জিত হয় (b) অভ্যন্তরীণ শক্তি হ্রাস পাবে (c) উভয়ই (d) কোনটিই নয়
05. 15°C তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট পরিমাণ গ্যাসকে রুদ্ধতাপ প্রক্রিয়ায় প্রসারিত করে আয়তন দ্বিগুণ করা হলো। চূড়ান্ত তাপমাত্রা 54.7°C হলে γ এর মান কত? [BAU'16-17,17-18]
- (a) 1.3 (b) 1.4 (c) 1.66 (d) 2.6
- সমাধান: Note: প্রশ্নে বলা হয়েছে রুদ্ধতাপ প্রক্রিয়ায় প্রসারিত করায় তাপমাত্রা বেড়ে গেছে। কিন্তু, রুদ্ধতাপীয় প্রসারণে তাপমাত্রা হ্রাস পায়। \therefore প্রশ্নে ভুল আছে।
06. 100°C তাপমাত্রার 1 kg পানিকে 100°C তাপমাত্রার বাষ্পে পরিণত করতে কত এন্ট্রপি পরিবর্তন হয়? [BAU'17-18]
- (a) $1.26 \times 10^3 \text{ JK}^{-1}$ (b) $2.26 \times 10^3 \text{ JK}^{-1}$ (c) $6.05 \times 10^2 \text{ JK}^{-1}$ (d) $6.05 \times 10^3 \text{ JK}^{-1}$
- সমাধান: (d); $\Delta S = \frac{m_w l_v}{373} = 6.05 \times 10^3 \text{ JK}^{-1}$
07. ময়মনসিংহ শহরের শীত ও গ্রীষ্মকালীন তাপমাত্রার পার্থক্য 15°C হলে ফারেনহাইটে এ পার্থক্য কত? [Ans: c][BAU'17-18]
- (a) 10°F (b) 17°F (c) 27°F (d) 37°F
08. গতিবিদ্যার প্রথম সূত্র নিচের কোন দুটির মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করে? [Ans: a][RU'16-17]
- (a) তাপ ও কাজ (b) বল ও শক্তি (c) তাপ ও বল (d) কাজ ও ক্ষমতা
09. 1 ক্যালরি তাপ সমান— [Ans: a][CVASU'16-17]
- (a) 4.2J (b) 4.5J (c) 4.8J (d) 4.0J
10. একটি কার্নো ইঞ্জিন 600 K তাপমাত্রার তাপ-উৎস থেকে 1200J তাপ গ্রহণ করে এবং তাপ গ্রাহকে 300J তাপ বর্জন করে। তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রা কত? [BAU'16-17]
- (a) 150 K (b) 273 K (c) 300 K (d) 330 K
- সমাধান: (a); $\eta = 1 - \frac{300}{1200} = 1 - \frac{T}{600} \Rightarrow T = 150 \text{ K}$
11. 0°C তাপমাত্রার 1kg বরফকে 0°C তাপমাত্রার পানিতে পরিণত করতে কী পরিমাণ তাপের প্রয়োজন হবে? [BAU'15-16, SBAU'16-17]
- (a) 4200 J/kg (b) 336000 J/kg (c) 2100 J/kg (d) 42000 J/kg [Ans: b]

12. কোন গ্যাসকে রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ায় সংকুচিত করলে নিচের কোনটি ঘটে? [Ans: c][SAU'16-17]
 (a) অভ্যন্তরীণ শক্তি ও তাপমাত্রা উভয়ই হ্রাস পায় (b) অভ্যন্তরীণ শক্তি হ্রাস পায়, তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়
 (c) অভ্যন্তরীণ শক্তি ও তাপমাত্রা উভয়ই বৃদ্ধি পায় (d) অভ্যন্তরীণ শক্তি বৃদ্ধি পায়, তাপমাত্রা হ্রাস পায়
13. 0° সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রার 1 কেজি বরফকে 0°C তাপমাত্রার পানিতে পরিণত করতে এনট্রপির পরিবর্তন 1.2×10^3 জুল/কেলভিন হলে বরফ গলনের আপেক্ষিক সুগুতাপ কত? [Ans: a][SAU'16-17]
 (a) 3.276×10^5 জুল/কেজি (b) 3.276×10^4 জুল/কেজি (c) 32.76×10^5 জুল/কেজি (d) 32.76×10^6 জুল/কেজি
14. গ্যাসের আভ্যন্তরীণ শক্তি নির্ভর করে কোন রাশির ওপর? [Ans: b][RU'16-17]
 (a) চাপ (b) তাপমাত্রা (c) আয়তন (d) এনট্রপি
15. কোন তাপমাত্রা সেলসিয়াস ও ফারেনহাইট উভয় স্কেলে একই সংখ্যা দিয়ে প্রকাশ করা যায়? [BAU'07-08, SBAU'13-14]
 (a) -20° (b) -30° (c) -40° (d) -41.5° [BAU'16-17]
 সমাধান: (c); $\frac{x}{5} = \frac{x-32}{9} \Rightarrow 9x = 5x - 160 \Rightarrow 4x = -160 \therefore x = -40^\circ$
16. কোনটি ধীর প্রক্রিয়া? [Ans: c][JGVC'16-17]
 (a) সমচাপ প্রক্রিয়া (b) সমআয়তন প্রক্রিয়া (c) সমোষ্ণ প্রক্রিয়া (d) রুদ্ধতাপীয়
17. 0°C তাপমাত্রার 1kg বরফকে 0°C তাপমাত্রার পানিতে পরিণত করতে এনট্রপির পরিবর্তন কত? [SBAU'14-15]
 (a) 1200JK^{-1} (b) 1230.77JK^{-1} (c) 1000JK^{-1} (d) 33600JK^{-1}
 সমাধান: (b); $ds = \frac{Q}{T} = \frac{1 \times 33600}{273} = 1230.77\text{JK}^{-1}$
18. ফারেনহাইট স্কেলের কোন তাপমাত্রা সেন্টিগ্রেড স্কেলের পার্ঠের দ্বিগুণ হবে? [SBAU'08-09, CVASU'14-15, 12-13, 13-14, BAU'13-14]
 (a) 120° (b) 160° (c) 240° (d) 320°
 সমাধান: (d); আমরা জানি, $\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9}$
 এখানে, $F = 2C \Rightarrow C = \frac{F}{2} \therefore \frac{F}{10} = \frac{F-32}{9} \Rightarrow F = 320^\circ$
19. কোন তাপমাত্রায় ফারেনহাইট ও কেলভিন স্কেলে একই পার্ঠ পাওয়া যায়? [SBAU'07-08, BSMRAU'14-15]
 (a) 574.25 (b) 547.25 (c) 40 (d) 60
 সমাধান: (a); $\frac{F-32}{9} = \frac{K-273}{5} \Rightarrow \frac{F-32}{9} = \frac{F-273}{5} \Rightarrow 4F = 2297 \therefore F = 574.25^\circ\text{F}$
20. -10°C তাপমাত্রায় 2kg বরফকে 0°C তাপমাত্রায় পানিতে পরিণত করতে প্রয়োজনীয় তাপের প্রয়োজন হবে – [CVASU'14-15]
 (a) 7056000 J (b) 714000 J (c) 21000 J (d) 33000 J
 সমাধান: (b); $Q = [(10 \times 2100 \times 2) + 2 \times 3.36 \times 10^5] \text{J} = 109200 \text{J}$
21. 120 g ওজনের একটি ক্যালরিমিটারে 0°C তাপমাত্রায় 70g পানি এবং 10g বরফ আছে। 100°C তাপমাত্রার কতটুকু ভরের বাষ্প উক্ত ক্যালরিমিটারের মধ্যে চালনা করলে ক্যালরিমিটারের তাপমাত্রা 40°C এ উন্নীত হবে? [Ans: c][JGVC'14-15]
 (a) 5.6g (b) 6.6g (c) 7.6g (d) 8.6g
22. 'A' একটি অপ্রত্যাবর্তী পদ্ধতি এবং রুদ্ধতাপীয়। 'B' একটি প্রত্যাবর্তী পদ্ধতি এবং রুদ্ধতাপীয়। 'A' এবং 'B' পদ্ধতিতে এনট্রপির পরিবর্তন যথাক্রমে – [JGVC'14-15]
 (a) শূন্য এবং ধনাত্মক (b) শূন্য এবং ঋণাত্মক (c) ঋণাত্মক এবং শূন্য (d) ধনাত্মক এবং শূন্য
 সমাধান: (d); অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় এনট্রপি বৃদ্ধি পায় প্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় এনট্রপি ধ্রুবক থাকে।
 \therefore অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় পরিবর্তন ধনাত্মক প্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় পরিবর্তন শূন্য
23. 100°C তাপমাত্রার 1 kg পানিকে 100°C তাপমাত্রার বাষ্পে পরিণত করতে এনট্রপির কী পরিবর্তন হবে? [BAU'07-08, 13-14]
 (a) $2.26 \times 10^3 \text{JK}^{-1}$ (b) $3.26 \times 10^3 \text{JK}^{-1}$ (c) $6.05 \times 10^3 \text{JK}^{-1}$ (d) $6.05 \times 10^6 \text{JK}^{-1}$ [SBAU'12-13]
 সমাধান: (c); $ds = \frac{dQ}{T} = \frac{mL_f}{T} = \frac{1 \times 2268000}{373} = 6.05 \times 10^3 \text{JK}^{-1}$
24. একটি কার্নো ইঞ্জিন 230°C এবং 27°C তাপমাত্রায় কাজ করছে। এর কর্মদক্ষতা কত? [SAU'13-14]
 (a) 30% (b) 50% (c) 40% (d) 60%
 সমাধান: (c); $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\% = \left(1 - \frac{27+273}{230+273}\right) \times 100\% = 40.35\% \approx 40\%$

25. একটি কার্বনেট ইঞ্জিন পানির হিমাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্কের মধ্যে কার্যরত আছে। ইঞ্জিনটির দক্ষতা কত? [Ans: c][SAU'13-14]
 (a) 100% (b) 0% (c) 26.8% (d) 28.6%
26. একটি দ্বি-পরমাণু বিশিষ্ট গ্যাসের ক্ষেত্রে C_p/C_v হল — [CVASU'13-14,SAU'13-14]
 (a) 1.67 (b) 1.4 (c) 1.33 (d) 1.11
 সমাধান: (b); $\gamma = \frac{f+2}{f} = \frac{5+2}{5} = 1.4$
27. 10 গ্রাম পানি 4° সে. থেকে 14° সে. তাপমাত্রায় উন্নীত করতে কত ক্যালরি তাপ প্রয়োজন? [Ans: c][CVASU'13-14]
 (a) 10 ক্যালরি (b) 14 ক্যালরি (c) 100 ক্যালরি (d) 140 ক্যালরি
 সমাধান: (c); $Q = ms\Delta\theta = \frac{10}{1000} \times 4200 \times 10 = 420 \text{ J} = 100 \text{ calorie}$
28. কোন সংস্থা পরিবেশ থেকে 800J তাপ শোষণ করায় এর অন্তঃশক্তি 500J বৃদ্ধি পেল। সংস্থা কর্তৃক পরিবেশের উপর সম্পাদিত কাজের পরিমাণ কত? [SBAU'12-13]
 (a) 305J (b) 309J (c) 600J (d) 300J
 সমাধান: (d); $\Delta E = 800 - 500 = 300\text{J}$
29. যে থার্মোমিটারের সাহায্যে 250°C পর্যন্ত তাপমাত্রা মাপা যায় তাকে বলে — [Ans: d][SAU'12-13]
 (a) থার্মিস্টার (b) থার্মোকপল (c) তরল থার্মোমিটার (d) রোধ থার্মোমিটার
30. 27°C এবং 227°C তাপমাত্রাভেদের মধ্যে কার্যরত একটি ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা হবে — [SAU'12-13]
 (a) 25% (b) 50% (c) 60% (d) 40%
 সমাধান: (d); $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\% = \left(1 - \frac{300}{400}\right) \times 100\% = 40\%$
31. এক পারমাণবিক গ্যাসের জন্য মোলার আপেক্ষিক তাপভেদের অনুপাত (γ) এর মান কত? [CVASU'12-13]
 (a) 1.05 (b) 1.35 (c) 1.47 (d) 1.67
 সমাধান: (d); $\gamma = \frac{f+2}{f} = \frac{3+2}{3} = 1.67$
32. ফারেনহাইট থার্মোমিটারে পরমশূন্য তাপমাত্রা কত? [BAU'11-12]
 (a) -459.4°F (b) -495.4°F (c) -439.4°F (d) -469.4°F
 সমাধান: (a); $\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9} \Rightarrow \frac{-273.16}{5} = \frac{F-32}{9} \Rightarrow F = -459.6^\circ\text{F}$
33. একটি প্রত্যাবর্তী ইঞ্জিন 167°C এবং 57°C তাপমাত্রায় কার্যকর হলে এর সর্বাধিক দক্ষতা কত? [SBAU'11-12]
 (a) 35% (b) 53% (c) 37% (d) 25%
 সমাধান: (d); $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\% = \left(1 - \frac{330}{440}\right) \times 100\% = 25\%$
34. যে কোন পদার্থের তরল অবস্থার তাপমাত্রা কঠিন অবস্থার চেয়ে — [Ans: b][SAU'11-12]
 (a) কম (b) বেশি (c) সমান (d) অর্ধেক
35. ক্লিনিক্যাল থার্মোমিটারে 95°F এবং 110°F পর্যন্ত দাগ কাটা থাকে। সেলসিয়াস স্কেলে এদের মান কত? [Ans: c][CVASU'11-12]
 (a) 30° এবং 43.33°C (b) 32 এবং 40°C (c) 35°C এবং 43.33°C (d) 35°C এবং 45°C
36. একটি ইঞ্জিন 4200J তাপ গ্রহণ করে এবং 3200J তাপ বর্জন করে। ইঞ্জিনটি দ্বারা উৎপাদিত কাজের পরিমাণ কত? [SBAU'11-12]
 (a) $100 \times 10^8 \text{ erg}$ (b) $10 \times 10^8 \text{ erg}$ (c) $1000 \times 10^8 \text{ erg}$ (d) $10000 \times 10^8 \text{ erg}$ [BAU'08-09]
 সমাধান: (a); গৃহিত তাপ = 4200J; বর্জিত তাপ = 3200J
 কৃতকাজ = $(4200 - 3200)\text{J} = 1000\text{J}$; $1000 \times 10^7 \text{ erg} = 100 \times 10^8 \text{ erg}$
37. একটি কক্ষের তাপমাত্রা 27°C। ফারেনহাইট স্কেলে এর মান কত? [CVASU'10-11, SBAU'09-10]
 (a) 81.6°F (b) 80.6°F (c) 80°F (d) 81°F
 সমাধান: (b); $C = 27^\circ\text{C}$; $F = ?$; $\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9} \therefore F = 80.6^\circ\text{F}$
38. তাপ গতিবিদ্যার প্রথম সূত্র কোন দুটির মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করে? [Ans: b][SBAU'10-11]
 (a) কাজ ও শক্তি (b) তাপ ও কাজ (c) কাজ ও ক্ষমতা (d) তাপ ও ক্ষমতা
 সমাধান: তাপ গতিবিদ্যার 1ম সূত্রটি হচ্ছে, $dQ = dU + dW$; এখানে তাপ ও কাজ সম্পর্ক যুক্ত।

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

39. একটি ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা 40% এবং এর তাপগ্রাহকের তাপমাত্রা 7°C হলে এর উৎসের তাপমাত্রা কত? [SBAU'10-11]
 (a) 225.2K (b) 466.7K (c) 395.8K (d) 299.2K
 সমাধান: (b); $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) = 0.4 = \left(1 - \frac{280}{T_1}\right) \Rightarrow \frac{280}{T_1} = 0.6 \Rightarrow T_1 = 466.7\text{K}$
40. প্রত্যগামী প্রক্রিয়ায় এনট্রপি — [Ans: a][SAU'10-11]
 (a) স্থির থাকে (b) বৃদ্ধি পায় (c) কমে যায় (d) কোনটিই নয়
41. একটি স্থির আয়তন গ্যাস থার্মোমিটার 0°C এবং 100°C তাপমাত্রায় যথাক্রমে 100cm ও 135cm পারদ চাপ প্রদর্শন করে। কোনো তরলে ঐ থার্মোমিটার 120cm পারদ চাপ প্রদর্শন করলে ঐ তরলের তাপমাত্রা কত? [BAU'08-09]
 (a) 55.13°C (b) 57.14°C (c) 69.23°C (d) 81.11°C
 সমাধান: (b); এখানে, $P_0 = 100 \text{ cmHg}$; $P_{100} = 135 \text{ cmHg}$; $P_t = 120 \text{ cmHg}$. $\theta = ?$
 জানি, $\theta = \frac{P_t - P_0}{P_{100} - P_0} \times 100 \therefore \theta = 57.14^\circ\text{C}$

অধ্যায়-০২ : স্থির তড়িৎ

01. বায়ুতে এক কুলম্বের দুটি আধান পরস্পর থেকে 1 km ব্যবধানে অবস্থিত হলে এদের মধ্যকার বল কত হবে?
 (a) 3 kN (b) 6 kN (c) 9 kN (d) 18 kN
 সমাধান: (c); $F = 9 \times 10^9 \times \frac{1 \times 1}{(1000)^2} = 9 \text{ kN}$ [BAU'08-09,12-13,13-14,15-16,18-19]
02. 10^{10} নিউটন/কুলম্ব মানের একটি সুসম তড়িৎক্ষেত্রে স্থাপিত ইলেকট্রনের ত্বরণ কত হবে? [BAU'15-16,SAU'18-19]
 (a) $2.98 \times 10^{21} \text{ m/s}^2$ (b) $1.76 \times 10^{22} \text{ m/s}^2$ (c) $3.1 \times 10^{22} \text{ m/s}^2$ (d) $2.31 \times 10^{20} \text{ m/s}^2$
 সমাধান: (b); $E_q = ma \Rightarrow a = \frac{Eq}{m} = 1.76 \times 10^{21} \text{ m/s}^2$
03. একটি গোলকের কেন্দ্রে বিভবের মান কত? [Ans: c][SAU'18-19]
 (a) শূন্য (b) অসীম (c) পৃষ্ঠের বিভবের সমান (d) কোনটিই নয়
04. একটি সমান্তরাল পাত ধারকের দুই প্লেটের মাঝে ডাই-ইলেকট্রিক পদার্থ ঢুকালে তার সঞ্চিত শক্তি পাঁচগুণ বৃদ্ধি পায়। ঐ পদার্থের ডাই-ইলেকট্রিক ধ্রুবকের মান হয়- [Ans: b][SAU'17-18]
 (a) $\frac{1}{25}$ (b) $\frac{1}{5}$ (c) 5 (d) 25
05. যদি একটি তড়িৎ ক্ষেত্রের কোন বিন্দুতে 2C আধান 5N বল অনুভব করে তাহলে ঐ বিন্দুতে তড়িৎ প্রাবল্যের মান কত হবে? [JGVC'17-18]
 (a) 1.5 NC^{-1} (b) 2.1 NC^{-1} (c) 2.2 NC^{-1} (d) 2.5 NC^{-1}
 সমাধান: (d); $E = \frac{F}{q} = \frac{5\text{N}}{2\text{C}} = 2.5 \text{ NC}^{-1}$
06. 10^{-6}C এবং $2 \times 10^{-6}\text{C}$ মানের দুইটি আধান বিন্দু পরস্পর হতে 10 cm দূরে অবস্থিত। আধান দুটির সংযোগকারী রেখার কোন বিন্দুতে তড়িৎ প্রাবল্য শূন্য হবে? [BAU'16-17]
 (a) 4.14 cm (b) 4.86 cm (c) 6.21 cm (d) 8.32 cm
 সমাধান: (a); $\frac{10^{-6}}{x^2} = \frac{2 \times 10^{-6}}{(0.1-x)^2} \Rightarrow x = 4.14 \text{ cm}$
07. একটি সুসম তড়িৎ ক্ষেত্রে 50 cm ব্যবধানে অবস্থিত দুইটি বিন্দুর বিভব পার্থক্য 200 V হলে তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবল্য কত? [SBAU'09-10,SAU'14-15]
 (a) 200 Vm^{-1} (b) 400 Vm^{-1} (c) 600 Vm^{-1} (d) 800 Vm^{-1}
 সমাধান: (b); $V = Fd \Rightarrow E = \frac{V}{d} = \frac{200}{0.5} = 400 \text{ Vm}^{-1}$
08. কোন তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্য কত হলে সেখানে একটি ইলেকট্রনের ওজনের সমান বল অনুভব করবে? ইলেকট্রনের ভর = 9.1×10^{-31} কেজি এবং আধান = 1.6×10^{-19} কুলম্ব। [SAU'14-15]
 (a) 5.57×10^{-11} নিউটন/কুলম্ব (b) 6.57×10^{-11} নিউটন/কুলম্ব
 (c) 7.57×10^{-11} নিউটন/কুলম্ব (d) 8.57×10^{-11} নিউটন/কুলম্ব
 সমাধান: (a); $mg = Eq \Rightarrow E = \frac{mg}{q} = 5.57 \times 10^{-11} \text{ N/C}$

09. একটি সুসম তড়িৎক্ষেত্রে 25 সে.মি. ব্যবধানে অবস্থিত দুটি বিন্দু A ও B এর বিভব পার্থক্য 125V। তড়িৎ ক্ষেত্রটির প্রাবল্য কত?
 (a) 250 V/m (b) 500 V/m (c) 500 m (d) 200 m [SBAU'16-17]
 সমাধান: (b); $E = \frac{V}{d} = 500V/m$
10. আধান ও বিভবের গুণফলের একক কি?
 (a) জুল (b) ভোল্ট (c) ফ্যারাড (d) হেনরি [RU'16-17]
 সমাধান: (a); একক = $C \times V = C \times JC^{-1} = J$
11. গোলকের অভ্যন্তরে প্রাবল্যের মান— [Ans: d][JGVC'16-17]
 (a) কম (b) বেশী (c) সমান (d) শূন্য
12. $20\mu F$ এর চার্জ বিহীন একটি ক্যাপাসিটরের মধ্যে দিয়ে 4A তড়িৎ প্রবাহ (ডি. সি) 3 মিলিসেকেন্ডের জন্য প্রবাহিত করা হলো। ক্যাপাসিটরের দুই পাতের বিভব পার্থক্য কত? [JGVC'14-15, JGVC'14-15]
 (a) 150 V (b) 300 V (c) 450 V (d) 600 V
 সমাধান: (d); $V = \left(\frac{q}{C}\right) \Rightarrow V = \left(\frac{3 \times 10^{-3} \times 4}{20 \times 10^{-6}}\right) \Rightarrow V = 600V$
13. একটি সমান্তরাল পাত ধারকে চার্জের পরিমাণ 25C। যদি প্রতিটি পাতের কার্যকরী ক্ষেত্রফল $5cm^2$ হয় তড়িৎ ক্ষেত্রে তড়িৎ ফ্লাক্স ঘনত্ব কত হবে? [CVASU'14-15]
 (a) 40 KC/m² (b) 50 KC/m² (c) 60 KC/m² (d) 70 KC/m²
 সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $E = \left(\frac{Q}{\epsilon_0 A}\right) = \left(\frac{25}{5 \times 10^{-4} \times 8.854 \times 10^{-12}}\right) NC^{-1} = 5.64 \times 10^{15} NC^{-1}$
14. একটি গোলকের ব্যাসার্ধ হলো $9 \times 10^9 m$ । গোলকটির ধারকত্ব হলো — [CVASU'14-15]
 (a) $1\mu F$ (b) $1pF$ (c) 10F (d) 1F
 সমাধান: (d); গোলকের ধারকত্ব $C = 4\pi \epsilon_0 \times r = \left(\frac{1}{9 \times 10^9} \times 9 \times 10^9\right) = 1 F$
15. 6.24×10^{21} গুলি ইলেকট্রন কি পরিমাণ তড়িৎ বহন করে? [CVASU'13-14]
 (a) 500 কুলম্ব (b) 1000 কুলম্ব (c) 1500 কুলম্ব (d) 2000 কুলম্ব
 সমাধান: (b); $Q = 6.24 \times 10^{21} \times 1.6 \times 10^{-19} = 998.4 \approx 1000$ কুলম্ব
16. সমান ধারকত্বের দুটি ধারকের সমান্তরাল সমবায়ে থাকাকালীন ধারকত্ব শ্রেণিবদ্ধ সমবায়ে ধারকত্বের কতগুণ হবে?
 (a) দ্বিগুণ (b) তিনগুণ (c) চারগুণ (d) পাঁচগুণ [BAU'12-13]
 সমাধান: (c); $\frac{C_p}{C_s} = \frac{C+C}{C||C} = \frac{2C}{C} = 4$
17. সমান ধারকত্বের তিনটি ধারককে শ্রেণি সমবায়ে সাজালে তুল্য ধারকত্ব প্রতিটি ধারকের কত গুণ হবে? [BAU'11-12]
 (a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) 3 (d) $\frac{1}{9}$
 সমাধান: (b); ধরি, প্রতিটি ধারকের ধারকত্ব C ; $\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} = \frac{1}{C} + \frac{1}{C} + \frac{1}{C} = \frac{3}{C} \therefore C_s = \frac{C}{3} \therefore$ প্রতিটি ধারকের $\frac{1}{3}$ গুণ।
18. কাঁচ এর তড়িৎ মাধ্যমাংক কত? [Ans: d][CVASU'11-12]
 (a) 2.30 (b) 2.80 (c) 2.95 (d) 5.10
19. বাতাসে 100C চার্জ হতে 1m দূরে কোন বিন্দুতে বৈদ্যুতিক প্রাবল্য কত? [Ans: a] [SAU'12-13, SBAU'10-11]
 (a) $9 \times 10^{11} NC^{-1}$ (b) $7 \times 10^4 NC^{-1}$ (c) $10 \times 10^2 NC^{-1}$ (d) $5 \times 10^4 NC^{-1}$
 সমাধান: (a); $E = 9 \times 10^9 \times \frac{Q}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{100}{1} = 9 \times 10^{11} NC^{-1}$
20. 1 টি ইলেকট্রনের চার্জ এর পরিমাণ হল— [Ans: c][CVASU'10-11]
 (a) 1.602×10^{-17} কুলম্ব (b) 1.902×10^{-19} কুলম্ব (c) 1.602×10^{-19} কুলম্ব (d) 1.702×10^{-18} কুলম্ব
21. একটি পরিবাহকের ধারকত্ব 40F। এতে কত আধান প্রদান করলে এর বিভব 10V হবে? [Ans: a][CVASU'10-11]
 (a) 400C (b) 320C (c) 410C (d) 380C
22. কম জায়গায় বেশি তড়িৎ সঞ্চয় করে রাখার জন্য নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়? [Ans: a] [SBAU'09-10]
 (a) ইলেকট্রো নাইট্রিক ধারক (b) অভ্রধারক (c) সিরামিক ধারক (d) পরিবর্তনীয় বায়ু ধারক
 সমাধান: (a); কম জায়গায় বেশি তড়িৎ সঞ্চয় করে রাখার জন্য ইলেকট্রো নাইট্রিক ধারক ব্যবহার করা হয়।

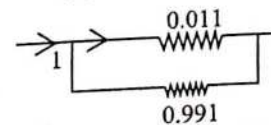
23. 0.01m এবং 0.03m ব্যাসার্ধের দুটি গোলককে পরস্পরের পৃষ্ঠ হতে 0.20m দূরত্বে রাখা হলো। প্রত্যেক গোলককে 100C চার্জ প্রদান করা হলে তাদের মধ্যে কত বল ক্রিয়া করবে? [BAU'08-09]
- (a) $1.56 \times 10^{15}N$ (b) $1.56 \times 10^{13}N$ (c) $2.56 \times 10^{15}N$ (d) $2.25 \times 10^{15}N$
- সমাধান: (b); এখানে, $d = 0.20m + 0.01m + 0.03m = 0.24m$; $Q_1 = Q_2 = 100C$, $F = ?$
- জানি, $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_1Q_2}{d^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{100 \times 100}{(0.24)^2} = 1.56 \times 10^{15}N$

অধ্যায়-০৩ : চল তড়িৎ

01. 100 Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটার 10 mA তড়িৎ প্রবাহ নিরাপদে গ্রহণ করতে পারে। 10 A তড়িৎ প্রবাহ মাপার জন্য কত রোধের শান্ট দরকার? [SAU'16-17,BAU'18-19]
- (a) 0.1 Ω (b) 0.2 Ω (c) 0.3 Ω (d) 0.4 Ω
- সমাধান: (a); $r = \frac{100}{1000-1} = 0.1001 \approx 0.1 \Omega$
02. একটি ট্যানজেন্ট গ্যালভানোমিটারের মধ্যদিয়ে 5 A বিদ্যুৎ প্রবাহিত করলে এর কাঁটা 30° কোণে বিক্ষেপিত হয়। গ্যালভানোমিটারটিতে কত অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ প্রবাহিত করলে কাঁটা 45° কোণে বিক্ষেপিত হবে? [BAU'18-19]
- (a) $2\sqrt{3} A$ (b) $5\sqrt{3} A$ (c) $7\sqrt{2} A$ (d) $7\sqrt{3} A$
- সমাধান: (b); $I_1 = k \tan\theta_1$; $I_2 = k \tan\theta_2 \therefore \frac{I_2}{\tan\theta_2} = \frac{I_1}{\tan\theta_1} \Rightarrow I_2 = \frac{5 \times \tan 45^\circ}{\tan 30^\circ} = 5\sqrt{3}$
03. 100Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে কত রোধের শান্ট জুড়ে দিলে মোট তড়িৎ প্রবাহের 10% গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হবে? [BAU'16-17,SAU'18-19]
- (a) 10 Ω (b) 10.11 Ω (c) 11.11 Ω (d) 12.12 Ω
- সমাধান: (c); $I_g = 0.1$, $I = \frac{S}{S+G} I \Rightarrow \frac{S}{S+100} = 0.1 \Rightarrow S = 11.11 \Omega$
04. 10Ω এর রোধকে একটি কপার তারের সাথে সমান্তরালে যুক্ত করলে রোধ কত হবে? [Ans: b][SAU'18-19]
- (a) 100 Ω (b) 0 Ω (c) 0.01 Ω (d) 0.1 Ω
05. 40 ওয়াটের দুটি ইলেকট্রিক বাল্বকে সমান্তরাল বর্তনীতে যুক্ত করা হলে তাদের সম্মিলিত শক্তি হবে- [Ans: c][CVASU'18-19]
- (a) 20 ওয়াট (b) 60 ওয়াট (c) 80 ওয়াট (d) 100 ওয়াট
06. এক কিলোওয়াট আওয়ার হল- [Ans: a][CVASU'18-19]
- (a) $36 \times 10^5 \text{joules}$ (b) $36 \times 10^3 \text{joules}$ (c) 10^3joules (d) 10^5joules
07. কোনো পরিবাহীর তাপমাত্রা কমে গেলে রোধ- [Ans: a][CVASU'18-19]
- (a) কমে (b) বাড়ে (c) শূন্য হয় (d) অপরিবর্তিত থাকে
08. কোনো বর্তনীতে গ্যালভানোমিটারের বিদ্যুৎ প্রবাহ শূন্য হবে যখন শান্ট রোধ- [Ans: b][CVASU'18-19]
- (a) $\propto \Omega$ (b) 0Ω (c) 0.1Ω (d) 0.5Ω
09. একটি কোষের তড়িচ্চালক শক্তি 1.5 v এবং অভ্যন্তরীণ রোধ 2Ω। এর প্রান্তদ্বয় 10Ω রোধের তার দিয়ে যুক্ত করলে কত তড়িৎ প্রবাহিত হবে? [SBAU'08-19,BAU'15-16,17-18]
- (a) 0.125 A (b) 1.125 A (c) 2.125 A (d) 3.125 A
- সমাধান: (a); $I = \frac{E}{R+r} = \frac{1.5}{2+10} = 0.125 A$
10. একটি ট্রান্সফরমারের মুখ্য কুন্ডলীর পাক সংখ্যা 50, ভোল্টেজ 200V। এর গৌণ কুন্ডলীর পাক সংখ্যা 100 হলে ভোল্টেজ কত? [SAU'17-18]
- (a) 400 V (b) 300 V (c) 200 V (d) 100 V
- সমাধান: (a); $\frac{E_p}{E_s} = \frac{N_p}{N_s} \Rightarrow \frac{200}{E_s} = \frac{50}{100} \therefore E_s = 400V$

11. একটি ইলেকট্রিক মটরের ক্ষমতা $\frac{1}{8}$ অশ্বশক্তি। যখন এটিকে 220V সরবরাহ লাইনের সাথে সংযোগ দেয়া হয় তখন এর মধ্যে কত বিদ্যুৎ প্রবাহিত হবে? [SAU'17-18]
 (a) 0.424 A (b) 0.212 A (c) 0.244 A (d) 0.122 A
 সমাধান: (a); $P = VI \Rightarrow \frac{1}{8} \times 746 = 220 \times I \therefore I = 0.424$
12. একটি বাড়ির মেইন মিটারে 10A-220V লেখা আছে। 100W এর কতটি বাতি ঐ বাড়িতে নিরাপত্তার সাথে ব্যবহার করা যাবে? [SBAU'12-13, JGVC'14-15, 17-18]
 (a) 20 (b) 22 (c) 24 (d) 26
 সমাধান: (b); $nP = P'; nP = VI; n = \frac{VI}{P} = \frac{220 \times 10}{100} = 22$
13. একটি হুইটস্টোন ব্রিজের চার বাহুতে যথাক্রমে 5, 10, 15 এবং 60 ওহমের (Ω) রোধ যুক্ত আছে। চতুর্থ বাহুতে কত মানের একটি রোধ যুক্ত করলে ব্রিজটি সাম্যাবস্থায় আসবে? [SBAU'05-16, BAU'15-16, JGVC'17-18]
 (a) 30 Ω (b) 50 Ω (c) 60 Ω (d) 80 Ω
 সমাধান: (c); $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S} \Rightarrow \frac{5}{10} = \frac{15}{S} \Rightarrow S = 30\Omega \therefore \frac{1}{S} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow \frac{1}{30} = \frac{1}{60} + \frac{1}{R_2} \therefore R_2 = 60\Omega$
14. 'ক' ইলেকট্রিক বাল্বের গায়ে লেখা আছে 10W – 200V এবং 'খ' বাল্ব লেখা আছে 20W – 100V। বাল্ব দুটিতে তড়িৎ প্রবাহিত হলে সম্ভাব্য তড়িৎ প্রবাহের অনুপাত কত হবে? [SBAU'16-17]
 (a) 2:1 (b) 1:2 (c) 1:4 (d) 1:8
 সমাধান: (c); $\frac{I_1}{I_2} = \frac{\frac{P_1}{V_1}}{\frac{P_2}{V_2}} = \frac{1}{4}$
15. একটি বৈদ্যুতিক ইন্ড্রিতে 220V-1000W লেখা আছে। এটির রোধ কত? [Ans: b][JGVC'16-17]
 (a) 0.5 Ω (b) 48.04 Ω (c) 42.5 Ω (d) 62 Ω
16. একমুখী বিদ্যুৎ প্রবাহের (DC) কম্পাঙ্ক কত? [Ans: c][CVASU'16-17]
 (a) 100 Hz (b) 20 Hz (c) 0 Hz (d) 10^4 Hz
17. স্থির তাপমাত্রায় কোন পরিবাহীর প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি করলে রোধ— [Ans: c][CVASU'16-17]
 (a) বৃদ্ধি পাবে (b) অপরিবর্তিত থাকবে (c) কমে যাবে (d) শূন্য হয়ে যাবে
18. কোনটি অন্তরক পদার্থ? [Ans: a][BAU'14-15]
 (a) কাঁচ (b) তামা (c) রূপা (d) সিলিকন
19. একটি 60W এর বাতি 5 min জ্বললে ব্যয়িত বিদ্যুৎ শক্তি হবে— [JGVC'13-14, BAU'14-15]
 (a) 1800 J (b) 16000 J (c) 18000 J (d) 30000 J
 সমাধান: (c); $W = Pt = (60 \times 5 \times 60) J = 18000 J$
20. একটি 120W – 60V বাতিকে 220V লাইনে লাগানো হলো। পূর্ণ উজ্জ্বলতায় জ্বলার জন্য বাতির সাথে শ্রেণি সমবায়ে কত রোধ লাগাতে হবে? [BAU'14-15]
 (a) 40 Ω (b) 80 Ω (c) 100 Ω (d) 120 Ω
 সমাধান: (b); $P = \frac{V^2}{R} \therefore R = 30\Omega; 30I = 60, I = 2A; (30 + R')I = 220 \Rightarrow R' = 80\Omega$
21. 400W এর একটি হিটার কত সময় যাবৎ চালালে 96 Cal তাপ উৎপন্ন হবে? [BAU'14-15]
 (a) 1 sec (b) 10 sec (c) 1 min (d) 1 h
 সমাধান: (a); $W = Pt \Rightarrow 96 \times 4.2 = 400 \times t \Rightarrow t = 1 \text{ sec}$
22. 25 Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে কত রোধের একটি শাণ্ট যুক্ত করলে মোট প্রবাহমাত্রার 1% গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে যাবে? [SBAU'14-15]
 (a) 25.3 Ω (b) $\frac{25}{99} \Omega$ (c) $\approx 4 \Omega$ (d) 1 Ω

সমাধান: (b) $0.011 \times R = 0.99 I \times r \Rightarrow 0.01 \times 25 = 0.99 \times r \Rightarrow r = \frac{25}{99} \Omega$



23. কোনো বৈদ্যুতিক সরবরাহ লাইন 230V, 5A বিদ্যুত সরবরাহ করে। এই সরবরাহ লাইনে কতগুলি 100 W এর বৈদ্যুতিক বাতি সমান্তরাল সংযোগে জ্বালানো যাবে? [Ans: d][SAU'13-14]
- (a) 15 (b) 14 (c) 13 (d) 11
24. যদি তামার তারের আপেক্ষিক রোধ $1.7 \times 10^{-8} \Omega m$ হয় তাহলে 1200m লম্বা ও 12m ব্যাসের একটি তামার তারের রোধ কত? (a) 0.12Ω (b) 14Ω (c) 0.16Ω (d) 0.18Ω [JGVC'14-15]
- সমাধান: (Blank); $R = \rho \frac{L'}{A} = 1.7 \times 10^{-8} \times \frac{1200}{\left(\frac{12}{2}\right)^2 \times 3.1416} = 1.8 \times 10^{-7} \Omega$
25. সমান দৈর্ঘ্যের এবং একই উপাদানের দুই তারের রোধ যথাক্রমে 25Ω এবং 49Ω । তাদের ব্যাসদ্বয়ের অনুপাত কত? (a) $\frac{d_1}{d_2} = 1.4$ (b) $\frac{d_1}{d_2} = 1.8$ (c) $\frac{d_1}{d_2} = 2.2$ (d) $\frac{d_1}{d_2} = 2.5$ [JGVC'14-15]
- সমাধান: (a); $\frac{R_1}{R_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2} \Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{R_2}{R_1}} = \frac{7}{5} = 1.4$
26. 6Ω রোধের একটি তারকে টেনে তিনগুণ লম্বা করা হলে তারটির পরিবর্তিত বর্তমান রোধ কত হবে? (a) 44Ω (b) 54Ω (c) 64Ω (d) 69Ω
- সমাধান: (b); $R_2 = n^2 R_1 = 3^2 \times 6 = 54 \Omega$ [BAU'08-09] [SBAU'07-08,10-11,BSMRAU'14-15,JGVC'13-14]
27. 20Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে 0.20Ω রোধের একটি সান্ট যুক্ত করলে মোট তড়িৎ প্রবাহ মাত্রার কতটুকু গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে যাবে? (a) 1% (b) 2% (c) 10% (d) 99% [BAU'12-13]
- সমাধান: (a); $n = \frac{20}{0.2} = 100 \therefore s = \frac{1}{(100+1)} \times 100 = 1\%$
28. 20Ω রোধের তারকে টেনে এমনভাবে লম্বা করা হলো যাতে দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ ও প্রস্থচ্ছেদ অর্ধেক হয়। তারটির রোধ কত গুণ হবে? (a) 60Ω (b) 70Ω (c) 80Ω (d) 75Ω [BAU'12-13]
- সমাধান: (c); $R' = \rho \frac{L^1}{A^1} = \rho \cdot \frac{2L}{\frac{A}{2}} = 4\rho \frac{L}{A} = 4R = 80 \Omega$
29. একটি মিটার ব্রিজের বাম ফাঁকে 20Ω এর একটি প্রমাণ রোধ এবং ডান ফাঁকে একটি অজ্ঞাত রোধ স্থাপন করার বাম প্রান্ত থেকে $0.2m$ দূরে নিরপেক্ষ বিন্দু পাওয়া গেলে অজ্ঞাত রোধটি হবে — (a) 20Ω (b) 40Ω (c) 60Ω (d) 80Ω [SAU'12-13]
- সমাধান: (d); $\frac{P}{Q} = \frac{l}{100-l} \Rightarrow \frac{20}{Q} = \frac{20}{100-20} \Rightarrow Q = 80 \Omega$
30. তড়িৎ প্রবাহের ফলে থার্মোকাপলের সংযোগ স্থানে তাপের উৎপত্তি শোষণকে বলে — [Ans: b][SAU'12-13]
- (a) সিবেক ক্রিয়া (b) পেলশিয়ার ক্রিয়া (c) থমসন ক্রিয়া (d) ফ্যারাডে ক্রিয়া
31. কোন বাড়িতে 18 W এর 2টি ও 32 W এর 2 টি বাতি এবং 80 W এর 1 টি ফ্যান প্রতিদিন 5.5 ঘন্টা করে চললে 1 মাসে কত ইউনিট বিদ্যুৎ ব্যয় হবে? (a) 27 (b) 29.7 (c) 297 (d) 30 [SAU'12-13]
- সমাধান: (b); ব্যয়িত বিদ্যুৎ = $\frac{(18 \times 2 + 2 \times 32 + 80) \times 5.5 \times 30}{1000} = 29.7 \text{ k Wh}$
32. কোন যন্ত্রের সাহায্যে বিভব পতন পদ্ধতিতে বিভব পার্থক্য ও তড়িৎ চালক শক্তি পরিমাপ করা যায়? (a) মিটার ব্রিজ (b) কম্যুটেটর (c) ভোল্ট মিটার (d) পটেনশিওমিটার [BAU'11-12]
- সমাধান: (d); পটেনশিওমিটারের সাহায্যে বিভব পার্থক্য ও তড়িৎচালক শক্তি পরিমাপ করা যায়। এর সাহায্যে বিদ্যুৎ প্রবাহ এবং রোধও নির্ণয় করা যায়।
33. 5Ω রোধের একটি রোধকের মধ্যে দিয়ে প্রতি মিনিটে 720C চার্জ প্রবাহিত হলে রোধকটির বিভব পার্থক্য কত? (a) 50 V (b) 62 V (c) 60 V (d) 68 V [BAU'11-12]
- সমাধান: (c); $V = IR = \frac{QR}{t} = \frac{720}{60} \times 5 = 60V$
34. যে যন্ত্রের সাহায্যে কোন বর্তনীর তড়িৎ প্রবাহ মাপা হয় তাকে বলে— [BAU'11-12,07-08]
- (a) অ্যামিটার (b) ভোল্টমিটার (c) গ্যালভানোমিটার (d) তড়িৎ প্রবাহ মিটার
- সমাধান: (a); • তড়িৎ প্রবাহ পরিমাপ করা হয় অ্যামিটার দ্বারা। • বিভব পার্থক্য পরিমাপ করা হয় ভোল্টমিটার দ্বারা।

35. একটি বৈদ্যুতিক বালের গায়ে লেখা আছে $100W - 200V$ । এর রোধ কত? [CVASU'13-14,SBAU'11-12]
 (a) 200Ω (b) 300Ω (c) 400Ω (d) 600Ω
 সমাধান: (c); $P = \frac{V^2}{R} \therefore R = \frac{V^2}{P} = \frac{200^2}{100} = 400$
36. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট উপাদানের পরিবাহকের দৈর্ঘ্য স্থির থাকলে পরিবাহকের রোধ তার প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফলের— [Ans: b]
 (a) সমানুপাতিক (b) ব্যস্তানুপাতিক (c) সমান (d) উপর-নির্ভর করে না [CVASU'11-12]
37. মিটার ব্রিজের তারের দৈর্ঘ্য — [Ans: c][CVASU'11-12]
 (a) 2 m (b) 0.50 m (c) 1 m (d) 0.75 m
38. একটি বৈদ্যুতিক হিটার 220 V সরবরাহ লাইন থেকে 2A বিদ্যুৎ গ্রহণ করে। হিটারটি 500hr ব্যবহার করলে কত kW – hr ব্যয় হবে? [SAU'10-11,SBAU'09-10]
 (a) 250 (b) 200 (c) 220 (d) 500
 সমাধান: (c); এখানে, $V = 220V$; $I = 2A$; $t = 500hr$
 $W = VIt = 220 \times 2 \times 500 \text{ W.hr.} = \frac{220 \times 2 \times 500}{1000} \text{ kWhr} = 220 \text{ kWhr}$
39. সৌরকোষে উৎপাদিত DC বিদ্যুৎ প্রবাহকে কিসের মাধ্যমে AC বিদ্যুতে রূপান্তরিত করা হয়? [Ans: a][SBAU'10-11]
 (a) রেষ্টিফায়ার (b) ট্রানজিস্টর (c) ইনভার্টার (d) অ্যাম্প্লিফায়ার
 সমাধান: (a); (i) রেষ্টিফায়ার DC প্রবাহকে AC প্রবাহে রূপান্তরিত করে। (ii) অ্যাম্প্লিফায়ার শব্দকে বিবর্ধিত করে।
 (iii) সিগন্যালকে স্বল্প রোধ থেকে উচ্চ রোধে ট্রান্সফার করে ট্রানজিস্টর।
40. 0.48m দীর্ঘ ও 0.12mm ব্যাসের একটি তারের রোধ 15Ω হলে তারটির উপাদানের আপেক্ষিক রোধ কত? [SBAU'10-11]
 (a) $4.63 \times 10^{-2}\Omega\text{m}$ (b) $5.53 \times 10^{-3}\Omega\text{m}$ (c) $3.53 \times 10^{-7}\Omega\text{m}$ (d) $2.21 \times 10^{-7}\Omega\text{m}$
 সমাধান: (c); $\rho = \frac{RA}{L} = \frac{R \times \pi r^2}{L} = \frac{15 \times 3.14 \times (6 \times 10^{-5})^2}{0.48} = 3.53 \times 10^{-7}\Omega\text{m}$
41. একটি 60W বাতি 5 মিনিট জ্বলে বিদ্যুৎ শক্তির পরিমাণ কত হবে? [BAU'09-10]
 (a) 12000J (b) 16000J (c) 18000J (d) 33000J
 সমাধান: (c); $P = 60w$; $t = 5\text{min} = 5 \times 60 \text{ sec}$; $W = Pt = 60 \times 5 \times 60 = 18000J$
42. কোন পরিবাহকের দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য এক ভোল্ট হলে এবং তার মধ্যে দিয়ে এক অ্যাম্পিয়ার তড়িৎ প্রবাহ চললে সেই পরিবাহকের পরিবাহিতাকে কি বলে? [SBAU'09-10]
 (a) সিমেন্স (b) জুল (c) ওহম (d) ওয়াট
 সমাধান: (a); কোন পরিবাহকের দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য এক ভোল্ট হলে এবং তার মধ্য দিয়ে এক অ্যাম্পিয়ার তড়িৎ প্রবাহ চললে পরিবাহকের পরিবাহিতাকে এক সিমেন্স বলে।
43. নীচের কোনটি দুই তরল বিদ্যুৎ কোষ? [SBAU'09-10]
 (a) ড্যানিয়েল কোষ (b) লেকল্যান্স (c) টর্চ কোষ (d) বাইক্রোমেট বিদ্যুৎ কোষ
 সমাধান: (a); বিদ্যুৎ কোষ দুই প্রকার— ১. মৌলিক কোষ ২. গৌণ কোষ বা সঞ্চয়ী কোষ।
 মৌলিক কোষ আবার দুই ধরনের— ১. এক প্রবাহী/তরল কোষ: লেকল্যান্স কোষ, গুল্ক কোষ, বাইক্রোমেট কোষ।
 ২. দুই প্রবাহী/তরল কোষ: ড্যানিয়েল কোষ, বুনসেন কোষ।
44. একটি মোটরগাড়ীর হেড লাইটের ফিলামেন্ট 5A তড়িৎ প্রবাহ বহন করে। প্রান্তদ্বয়ের বিভব পার্থক্য 6V হলে ফিলামেন্টের রোধ কত? [SBAU'09-10]
 (a) 2.1 Ω (b) 1.25 Ω (c) 1.2 Ω (d) 1.0 Ω
 সমাধান: (c); এখানে, $I = 5A$; $V = 6V$; $R = ?$; $R = \frac{V}{I} = \frac{6}{5} \Omega = 1.2\Omega$
45. প্রতিটি 5V এবং অভ্যন্তরীণ রোধ 2.5 Ω এর দুটি বিদ্যুৎ কোষ শ্রেণী সমবায়ে সাজিয়ে এদের প্রান্তগুলোকে 95 Ω রোধের পরিবাহী দ্বারা যুক্ত করলে বিদ্যুৎ প্রবাহের মাত্রা কত হবে? [BAU'08-09]
 (a) 0.1A (b) 1.0A (c) 10A (d) 100A
 সমাধান: (a); শ্রেণী সমবায়ের ক্ষেত্রে, $I = \frac{nE}{R + nr} = \frac{2 \times 5}{95 + 2 \times 2.5} = 0.1A$

অধ্যায়-০৪ : তড়িৎ প্রবাহের চৌম্বক ক্রিয়া ও চুম্বকত্ব

01. কোনো স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশের মান $30\mu T$ এবং বিনতি 60° । ঐ স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের উল্লম্ব উপাংশের মান কত হবে? [SAU'18-19]
- (a) $10\mu T$ (b) $51.96\mu T$ (c) $42.83\mu T$ (d) $67.12\mu T$
- সমাধান: (b); $H = B \cos\delta \Rightarrow B = 60\mu T \Rightarrow V = B \sin\delta = 51.96\mu T$
02. লরেঞ্জ বল কোনটি? [Ans: c][CVASU'18-19]
- (a) $q\vec{E}$ (b) $q(\vec{v} \times \vec{B})$ (c) $q(\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B})$ (d) $q(\vec{E} \times \vec{v} \times \vec{B})$
03. একটি তারের কুন্ডলীর ক্ষেত্রফল $2 \times 10^{-4} m^2$ এবং কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে $0.01 A$ বিদ্যুৎ প্রবাহ চললে কুন্ডলীর ডাইপোল মোমেন্ট কত হবে? [BAU'17-18]
- (a) $2 \times 10^{-10} Am^2$ (b) $2 \times 10^{-6} Am^2$ (c) $2 \times 10^{-4} Am^2$ (d) $2 \times 10^{-2} Am^2$
- সমাধান: (b); $M = NIA = 2 \times 10^{-6} Am^2$
04. একটি ইলেকট্রনের চার্জ $1.6 \times 10^{-19} C$ এবং ভর $9.11 \times 10^{-31} kg$ হলে পরমাণুর মধ্যে সর্বনিম্ন কক্ষপথে ঘূর্ণায়মান ইলেকট্রনের জন্য চৌম্বক ডায়ামের মান কত হবে? [BAU'16-17]
- (a) $9.23 \times 10^{-24} Am^2$ (b) $9.23 \times 10^{-22} Am^2$ (c) $9.23 \times 10^{-20} Am^2$ (d) $9.23 \times 10^{-16} Am^2$
- সমাধান: (a); $\vec{\mu} = -\frac{e}{2m} \vec{L}$; সর্বনিম্ন কক্ষপথের জন্য, $L = \frac{h}{2\pi}$; $\mu = -\frac{e}{2m} \cdot \frac{h}{2\pi} = 9.27 \times 10^{-24} Am^2$
05. 6 পাকবিশিষ্ট একটি কুন্ডলীর ব্যাস $4cm$ । কুন্ডলীর মধ্য দিয়ে $2A$ বিদ্যুৎ প্রবাহিত হলে কুন্ডলীর চৌম্বক ডায়ামের মান কত হবে? [SAU'16-17]
- (a) $0.75 \times 10^{-3} A.m^2$ (b) $1.5 \times 10^{-3} A.m^2$ (c) $0.75 \times 10^{-2} A.m^2$ (d) $1.5 \times 10^{-2} A.m^2$
- সমাধান: (d); $M = NIA = 6 \times \left(\frac{4}{100 \times 2}\right)^2 \times \pi \times 2 = 1.5 \times 10^{-2}$
06. কোনটি প্যারাচৌম্বক পদার্থ? [Ans: d][SAU'16-17]
- (a) সোনা (b) পানি (c) লোহা (d) সোডিয়াম
07. কোন স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশ $32Am^{-1}$ এবং উল্লম্ব উপাংশ $24Am^{-1}$ । ঐ স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের মোট প্রাবল্য কত? [Ans: b][JGVC'16-17]
- (a) $56Am^{-1}$ (b) $40Am^{-1}$ (c) $36Am^{-1}$ (d) $120Am^{-1}$
08. যদি H এবং V যথাক্রমে কোন স্থানের চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক এবং উল্লম্ব উপাংশ হয় যেখানে বিনতি কোণ 60° তবে— [RU'16-17]
- (a) $V = H$ (b) $V = \sqrt{3}H$ (c) $V = 1/\sqrt{3}H$ (d) $V = \sqrt{3}/2 H$
- সমাধান: (b); $V = H \tan \delta = H \tan 60^\circ = \sqrt{3}H$
09. কোন স্থানের ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের মান $30\mu T$ এবং অনুভূমিক উপাংশের মান $26\mu T$ হলে ঐ স্থানের বিনতি কত? [BAU'15-16, SAU'14-15]
- (a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°
- সমাধান: (a); $H = B \cos s \Rightarrow s = \cos^{-1}\left(\frac{H}{B}\right) = \cos^{-1}\left(\frac{26}{30}\right) = 29.9^\circ = 30^\circ$
10. একটি বৃত্তাকার কুন্ডলীর ব্যাস $30 cm$ এবং পাক সংখ্যা 50 । কুন্ডলীর মধ্যদিয়ে কত তড়িৎ প্রবাহ চললে কুন্ডলীর কেন্দ্রে $150\mu T$ এর চৌম্বক ক্ষেত্র সৃষ্টি হবে? [SAU'14-15]
- (a) $0.52 A$ (b) $0.64 A$ (c) $0.72 A$ (d) $0.80 A$
- সমাধান: (c); $B = \frac{NMol}{2r} \Rightarrow \frac{B \times 2r}{NMol} = 0.72A$
11. দুইটি চুম্বক মেরুর মেরু শক্তি এবং দূরত্ব উভয়ই দ্বিগুণ করা হলে এদের মধ্যে ক্রিয়াশীল বল হবে পূর্বের— [JGVC'13-14]
- (a) অর্ধেক (b) দ্বিগুণ (c) চারগুণ (d) সমান
- সমাধান: (a); $\frac{F'}{F} = \frac{m'_1 m'_2}{m_1 m_2} \times \frac{d^2}{d'^2} = \frac{2m_1 m_2}{m_1 m_2} \times \frac{d^2}{(2d)^2} \therefore F' = \frac{1}{2} F$

12. একটি ক্ষুদ্র চুম্বককে এমনভাবে স্থাপন করা হল যেন এর উত্তর মেরু উত্তর দিকে থাকে। এই অবস্থায় চুম্বকের মধ্য বিন্দু থেকে 10 সে.মি. দূরে নিরপেক্ষ বিন্দু পাওয়া গেল। চুম্বকটিকে 180° কোণে ঘুরিয়ে দিলে নতুন নিরপেক্ষ বিন্দু কোথায় পাওয়া যাবে?
 (a) 9.3cm (b) 10cm (c) 6.3cm (d) 12.6cm [SBAU'13-14]
 সমাধান: (d); $\frac{(x+1)^2}{(x-1)^2} = \frac{(x+10)^2}{(x-10)^2} \Rightarrow \frac{2x}{21} = \frac{2x}{20} \Rightarrow 1 = 10$ [যোজন-বিয়োজন করে।]
13. একটি চৌম্বক ক্ষেত্রে যে গতিশীল কণাটি সোজা পথে গমন করবে তা হলো — [CVASU'13-14]
 (a) ইলেকট্রন (b) প্রোটন (c) নিউট্রন (d) আলফা কণা
 সমাধান: (c); নিউট্রন চার্জ নিরপেক্ষ বলে চৌম্বকক্ষেত্রে এটি কোন বল অনুভব করবে না ফলে সোজা পথে গমন করবে।
14. ঢালাই লোহার আপেক্ষিক প্রবেশ্যতা (μ_r) এর মান কত? [Ans: c][CVASU'13-14]
 (a) 50~100 (b) 100~250 (c) 200~250 (d) 300~900
15. ভূ-চুম্বকের দক্ষিণ মেরু কোথায় অবস্থিত? [Ans: c][SBAU'12-13]
 (a) বুথিয়া উপদ্বীপে (b) ভিক্টোরিয়ায় (c) অ্যান্টার্কটিকায় (d) বিষুব রেখায়
16. কোন চৌম্বক পদার্থের চুম্বকায়ন তীব্রতা এবং চৌম্বক তীব্রতার অনুপাতকে বলে ঐ পদার্থের— [Ans: c][SBAU'12-13]
 (a) চৌম্বক প্রবেশ্যতা (b) চৌম্বক আবেশ (c) চৌম্বক গ্রহীতা (d) চৌম্বক প্রাবল্য
17. পৃথিবীর কোন স্থানে ভারকেন্দ্র দিয়ে মুক্তভাবে বুলন্ত চুম্বকের চৌম্বক অক্ষ অনুভূমিকের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে স্থির থাকে তাকে বলে ঐ স্থানের ভূ-চুম্বকত্বের— [Ans: b][SBAU'12-13]
 (a) বিচ্যুতি কোণ (b) বিনতি কোণ (c) চৌম্বক মধ্যতল (d) ভৌগলিক মধ্যতল
18. বৈদ্যুতিক হীটারে যে নাইক্রোমের তার ব্যবহার করা হয় তা किसের সংকর? [CVASU'12-13]
 (a) রূপা, তামা ও লোহার (b) তামা, লোহা ও ক্রোমিয়ামের
 (c) নিকেল, লোহা ও ক্রোমিয়ামের (d) রূপা, লোহা ও ক্রোমিয়ামের
 সমাধান: (c); NiCrom; N = Nicle, I = Iron, Crom = Chromium.
19. একটি আদর্শ ট্রান্সফরমার কোনটি পরিবর্তন করে না? [Ans: a][SBAU'11-12]
 (a) ক্ষমতা (b) তড়িৎপ্রবাহ (c) ভোল্টেজ (d) কাজ
20. 0.5 T সুষম চৌম্বক ক্ষেত্রের সাথে 60° কোণে একটি ইলেকট্রন 10^5 m/s বেগে চলতে থাকলে ইলেকট্রনটির উপর ক্রিয়াশীল বলের মান— [Ans: b][SAU'10-11]
 (a) 6.93×10^{-13} N (b) 6.93×10^{-15} N (c) 10 N (d) 0 N
21. ভূ-চুম্বকত্বের উপাদান — [Ans: c] [SAU'10-11]
 (a) 1 টি (b) 2 টি (c) 3 টি (d) 4 টি
22. তড়িৎ চালক বল চরম হবে যখন আনত কোণ— [Ans: b] [SBAU'08-09]
 (a) 0° (b) 90° (c) 180° (d) 270°
23. পৃথিবীর উভয় চৌম্বক মেরুতে বিনতি কোণের মান— [SBAU'08-09]
 (a) 0° (b) 90° (c) 45° (d) 60°
 সমাধান: (b); পৃথিবীর উভয় চৌম্বক মেরুতে বিনতি কোণের মান 90° ।

অধ্যায়-০৫ : তড়িৎ চৌম্বকীয় আবেশ ও পরিবর্তী প্রবাহ

01. একটি এসি উৎসের বিস্তার 220 V এবং কম্পাঙ্ক 50 Hz। উৎসের সাথে 220Ω রোধ যুক্ত করা হলে নিচের কোনটি সঠিক নয়?
 (a) $\bar{i} = 0.637$ A (b) $i_0 = 1$ A (c) $i = \sin 314t$ (d) $i_{\max} = 3.11$ A [SAU'18-19]
 সমাধান: (a); $i_0 = \frac{V}{R} = 1$ A; $i = 1 \sin 2\pi ft = \sin 314t$ এবং $\bar{i} = 0.637$ A
02. একটি ট্রান্সফরমারের মুখ্য ও গৌণ কুন্ডলীর পাক সংখ্যা যথাক্রমে 100 এবং 200। মুখ্য কুন্ডলীতে ভোল্টেজ 220 V হলে গৌণ কুন্ডলীতে কী পরিমাণ ভোল্টেজ সৃষ্টি হবে? [Ans: c][BAU'17-18]
 (a) 200 (b) 220 (c) 440 (d) 2000

03. টেপ রেকর্ডারে চুম্বকের ব্যাপক ব্যবহার রয়েছে এবং কম্পিউটারে মেমরি টেপ হিসাবে ব্যবহৃত হয়— [Ans: b][SAU'17-18]
- (a) সংকর মেগনেট (b) স্থায়ী মেগনেট (c) অস্থায়ী মেগনেট (d) সিরামিক মেগনেট
04. 400 পাকের একটি কুণ্ডলীর স্বকীয় আবেশ গুণাংক 8mH এবং তড়িৎ প্রবাহ $5 \times 10^{-3}A$ হলে কুণ্ডলীর মধ্যে চৌম্বক ফ্লাক্সের পরিমাণ কত হবে? [BAU'16-17]
- (a) $10^{-5}wb$ (b) $10^{-7}wb$ (c) $10^{-9}wb$ (d) $10^{-11}wb$
- সমাধান: (b); $N\phi = LI \Rightarrow \phi = \frac{LI}{N} = \frac{8 \times 10^{-3} \times 5 \times 10^{-3}}{400} = 10^{-7}wb$
05. নীচের কোন সূত্র দ্বারা আবিষ্ট তড়িৎ প্রবাহের দিক নির্ণয় করা যায়? [Ans: c][SAU'16-17]
- (a) ফ্লেমিং এর ডানহস্ত সূত্র (b) ফ্লেমিং এর বামহস্ত সূত্র (c) লেঞ্জ -এর সূত্র (d) ফ্যারাডের সূত্র
06. একটি আবেশকের স্বকীয় আবেশ 10 হেনরী। 10×10^{-2} সেকেন্ডের মধ্য প্রবাহিত তড়িৎ প্রবাহের মান 8A থেকে 10A এ বাড়ানো হলে বর্তনীতে আবিষ্ট তড়িৎ চালক বলের মান কত হবে? [BAU'15-16]
- (a) 50 V (b) 100 V (c) 150 V (d) 200 V
- সমাধান: (d); $E = L \frac{di}{dt} = 10 \times \frac{(10-8)}{10 \times 10^{-2}} V = 10 \times \frac{2}{10^{-1}} = 200V$
07. কোন পর্যাবৃত্ত প্রবাহের শীর্ষমান 7A। এর গড় বর্গের মান কত? [BAU'15-16]
- (a) 3.95 A (b) 4.95 A (c) 5.95 A (d) 6.95 A
- সমাধান: (b); $I_{rms} = 0.707 I_{Peak} = 0.707 \times 7 = 4.949 A \approx 4.95 A$
08. 1 milli - henry-এর সমান হলো— [JGVC'14-15]
- (a) $10^{-9}h$ (b) $10^{-3}h$ (c) $10^{-6}h$ (d) $10^{-2}h$
- সমাধান: (b); 1 mili henry = $\frac{1}{1000} h = 10^{-3}h$
09. একটি পরিবর্তী প্রবাহকে $I = 100 \sin 628t$ দ্বারা প্রকাশ করা হলে, প্রবাহটির কম্পাঙ্ক কত হবে? [BAU'13-14]
- (a) -100Hz (b) 50 Hz (c) 100 Hz (d) 160 Hz
- সমাধান: (c); $I = I_0 \sin \omega t$; $I = 100 \sin 628t$
- $\therefore \omega t = 628t \Rightarrow \omega = 628$; $2\pi f = 628 \Rightarrow f = \frac{628}{2\pi} = 99.95 \approx 100 Hz$
10. একটি পরিবর্তী বর্তনীর শীর্ষ বিদ্যুৎ প্রবাহ মাত্রা $3\sqrt{2}A$ হলে এর মূল গড় বর্গবেগ এর মান কত? [BAU'11-12]
- (a) 6A (b) 3A (c) $\sqrt{2}A$ (d) $\frac{1}{3}A$
- সমাধান: (b); $I_{rms} = 0.707 I_0 = 0.707 \times 3\sqrt{2} = 3A$
11. একটি ট্রান্সফর্মারের প্রাইমারি ও সেকেন্ডারি তারের অনুপাত 20:1। এর সেকেন্ডারীর সাথে 12Ω লাগানো আছে। যদি প্রাইমারিতে 240V লাগানো থাকে তবে সেখানে প্রবাহ কত হবে? [BAU'09-10]
- (a) 0.05 A (b) 0.06 A (c) 20 A (d) 22 A
- সমাধান: (a); $\frac{E_s}{E_p} = \frac{n_s}{n_p} \Rightarrow E_s = \frac{n_s}{n_p} \times E_p = \frac{1}{20} \times 240 = 12V$
- Again, $E_s = I_s R_s \Rightarrow I_s = \frac{E_s}{R_s} = \frac{12}{12} = 1V$
- Now, $\frac{E_s}{E_p} = \frac{I_p}{I_s} \Rightarrow \frac{12}{240} = \frac{I_p}{1} \therefore I_p = 0.05 amp$
12. যে যন্ত্র তড়িৎ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তর করে তাকে কি বলে? [BAU'09-10]
- (a) Generator (b) Transformer (c) Motor (d) Magneto
- সমাধান: (c); যে যন্ত্র তড়িৎ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিকে রূপান্তরিত করে তাকে Motor বলে।
13. কোন যন্ত্রের সাহায্যে উচ্চ বিভবকে নিম্ন বিভবে এবং নিম্ন বিভবকে উচ্চ বিভবে পরিণত করা যায়? [BAU'09-10]
- (a) Electric motor (b) Generator (c) Transformer (d) Dynamo
- সমাধান: (c); Transformer এর সাহায্যে উচ্চ বিভবকে নিম্ন বিভবে এবং নিম্ন বিভবকে উচ্চ বিভবে পরিণত করা যায়।

অধ্যায়-০৬ : জ্যামিতিক আলোক বিজ্ঞান

01. একটি পুকুরের প্রকৃত গভীরতা 6 m। যদি পানির প্রতিসরাঙ্ক $\frac{4}{3}$ হয় তবে পুকুরের তলা কত উপরে দেখা যাবে? [BAU'18-19]
 (a) 1.5 m (b) 3 m (c) 4.5 m (d) 6.0 m
 সমাধান: (c); $v = \frac{u}{\mu} = 4.5$ m
02. একটি অভিসারী ও একটি অপসারী লেন্সের ক্ষমতা যথাক্রমে 3.5 D ও 2.5 D। সংযুক্ত লেন্সের তুল্য ফোকাস দূরত্ব কত হবে? [BAU'12-13,15-16,18-19]
 (a) -0.5 m (b) 0.5 m (c) 1m (d) 1.5 m
 সমাধান: (c); $P = 3.5 - 2.5 \therefore F = \frac{1}{1} = 1$
03. পানির ও বায়ুর সাপেক্ষে কাঁচের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে $\frac{9}{8}$ এবং $\frac{3}{2}$ । পানির সাপেক্ষে বায়ুর প্রতিসরাঙ্ক কত? [SAU'18-19]
 (a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{8}{3}$ (d) $\frac{3}{8}$
 সমাধান: (b); $w\eta_a \times a\eta_g \times g\eta_w = 1 \Rightarrow w\eta_a \times \frac{3}{2} \times \frac{8}{9} = 1 \Rightarrow w\eta_a = \frac{3}{4}$
04. 0.1m ও 0.3m ফোকাস দূরত্বের দুটি উত্তল লেন্স পরস্পর জুড়ে দিলে তুল্য ফোকাস দূরত্ব কত হবে? [BAU'17-18]
 (a) 0.00013 m (b) 0.0013 m (c) 0.013 m (d) 0.13 m
 সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $\frac{1}{F} = \frac{1}{0.1} + \frac{1}{0.3} \therefore F = 0.075$ m
05. লেন্সের ক্ষমতার SI ইউনিট কি? [Ans: b][SAU'17-18]
 (a) ওয়াট (b) ডাইঅপটার (c) মিটার (d) সেকেন্ড
06. মসৃণ সমতল দর্পণে আলোর কোন ধরনের প্রতিফলন হয়? [Ans: b][JGVC'17-18]
 (a) অনিয়মিত (b) নিয়মিত (c) কোন প্রতিফলন হয় না (d) বিকৃত
07. একটি নভো দূরবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ ও অভিনেত্রের ফোকাস দূরত্ব যথাক্রমে 0.5m এবং 0.05m। স্পষ্টদৃষ্টির ন্যূনতম দূরত্বে ফোকাসিং এর ক্ষেত্রে যন্ত্রের দৈর্ঘ্য কত হতে হবে? [BAU'16-17]
 (a) 0.21 m (b) 0.27 m (c) 0.54 m (d) 1.00 m
 সমাধান: (c); $L = F_0 + \frac{D \times f_e}{D + F_e} = 0.5 + \frac{0.25 \times 0.05}{0.25 + 0.05} = 0.54$ m
08. একটি উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 100cm হলে লেন্সটির ক্ষমতা হবে? [Ans: d][SBAU'16-17]
 (a) P = 100 D (b) P = 1/100D (c) P = 1/10D (d) 1 D
09. একটি প্রিজমের উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক 1.5। প্রিজমের কোন এক তলে আলোক রশ্মি 50° কোণে আপতিত হলে রশ্মিটির ন্যূনতম বিচ্যুতি ঘটে। প্রিজম কোণ কত? [SBAU'16-17]
 (a) 60° (b) 61° (c) 61.42° (d) 62.24°
 সমাধান: (c); এখানে, $\frac{\sin 50^\circ}{\sin r} = 1.5 \therefore r = 30.71^\circ \therefore A = 2r = 61.42^\circ$
10. একটি উত্তল লেন্সের দুই পৃষ্ঠের বক্রতার ব্যাসার্ধ 4 সে.মি. ও 6 সে.মি.। লেন্সটির ফোকাস দূরত্ব 12 সে.মি. হলে এর উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক কত? [SAU'16-17]
 (a) 1.1 (b) 1.2 (c) 1.4 (d) 1.5
 সমাধান: (b); $\frac{1}{12} = (\mu - 1) \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} \right) \Rightarrow \mu = 1.2$
11. কোনটি মৌলিক বর্ণ নয়? [Ans: c][RU'16-17]
 (a) লাল (b) সবুজ (c) হলুদ (d) আসমানী
12. হীরকের সংকট কোণ কত? [Ans: c][CVASU'16-17]
 (a) 32° (b) 28° (c) 24°30' (d) 20°20'

13. একটি প্রিজমের প্রতিসরাঙ্ক বেগুনী বর্ণের জন্য 1.69 এবং লাল বর্ণের জন্য 1.65। ঐ প্রিজমের প্রতিসারক কোণ 5° হলে কৌণিক বিচ্ছুরণ কত? [Ans: b][JGVC'16-17]

- (a) 0.1° (b) 0.2° (c) 0.3° (d) 0.4°

14. একটি গোলকীয় দর্পণের 20cm সামনে লক্ষ্যবস্তু স্থাপন করলে 60cm পেছনে প্রতিবিম্ব গঠিত হয়। দর্পণটির ফোকাস দূরত্ব কত হবে? (a) 15 cm (b) 20 cm (c) 30 cm (d) 60 cm [BAU'08-09,15-16]

সমাধান: (c); $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = \frac{uv}{u+v} = \frac{20(-60)}{20-60} \therefore f = 30\text{cm}$

15. একটি অবতল দর্পণের ফোকাস দূরত্ব 16cm দর্পণ হতে কত দূরে বস্তু স্থাপন করলে 4 গুণ বিবর্ধিত অবাস্তব প্রতিবিম্ব পাওয়া যাবে? (a) 20cm (b) -12cm (c) 12cm (d) -20cm

সমাধান: (c); $m = -\frac{v}{u} = 4 \Rightarrow v = -4u$

[JGVC'13-14,SAU'13-14,14-15,SBAU'14-15]

$\therefore \frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v} \Rightarrow \frac{1}{16} = \frac{1}{u} - \frac{1}{4u} \Rightarrow u = 12\text{cm}$

16. বায়ু ও হীরকের মধ্যকার সংকট কোণ 25° হলে হীরকের প্রতিসরাঙ্ক কত? [SBAU'14-15]

- (a) 1.5 (b) 2.37 (c) 1.33 (d) 1.44

সমাধান: (b) $\mu = \frac{1}{\sin\theta_c} = 2.37$

17. একটি সমবাহু প্রিজমের প্রতিসরাঙ্ক $\sqrt{2}$ হলে এর ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণ কত? [BAU'14-15,SBAU'05-06]

- (a) 60° (b) 30° (c) 40° (d) 45°

সমাধান: (b); এখানে, প্রিজমের প্রতিসরাঙ্ক, $\mu = \sqrt{2}$; প্রিজমের ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণ, $\delta_m = ?$

প্রিজম কোণ, $A = 60^\circ$ [∵ সমবাহু প্রিজম]

আমরা জানি, $\mu = \frac{\sin\frac{A+\delta_m}{2}}{\sin\frac{A}{2}} \Rightarrow \sin\left(\frac{60^\circ+\delta}{2}\right) = \mu \times \sin\frac{60^\circ}{2} = \sqrt{2} \times \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{60^\circ+\delta_m}{2} = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 45^\circ \therefore \delta_m = 30^\circ$

নির্ণেয় ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণ 30° ।

18. কোন রঙের কাপে কফি বেশিক্ষণ গরম থাকে? [Ans: a] [SAU'14-15]

- (a) সাদা (b) কালো (c) সবুজ (d) নীল

19. 80 cm লম্বা একজন বালক তার পুরা দৈর্ঘ্য একটি আয়নাতে দেখতে চাইলে আয়নার দৈর্ঘ্য কমপক্ষে কত হতে হবে? [Ans: a]

- (a) 40 cm (b) 60 cm (c) 80 cm (d) 100 cm [SBAU'14-15]

20. দীর্ঘ দৃষ্টি প্রতিকারে কোন লেন্স ব্যবহৃত হয়? [Ans: b] [BSMRAU'14-15]

- (a) অবতল (b) উত্তল (c) ক্ষীণমধ্য (d) অভিসারী

21. 5 ফুট লম্বা এক ব্যক্তি একটি খাড়া সমতল দর্পনে তার পূর্ণ প্রতিবিম্ব দেখতে চায়। এ ক্ষেত্রে দর্পনের ন্যূনতম উচ্চতা কত হওয়া উচিত? [Ans: a][SBAU'07-08, BSMRAU'14-15]

- (a) 2.5 ফুট (b) 5 ফুট (c) 10 ফুট (d) 7 ফুট

22. ধর পানির প্রতিসরাঙ্ক 1.33 এবং আলোক রশ্মি বাতাস মাধ্যমে পানির উপরি তলে 50° কোণে আপতিত হলে পানিতে প্রতিসারিত কোণের মান হবে — [CVASU'14-15]

- (a) 35° (b) 40° (c) 42° (d) 45°

সমাধান: (a); $1.33 = \frac{\sin i}{\sin r} \Rightarrow \sin r = \frac{\sin 50^\circ}{1.33} \Rightarrow r = 35^\circ$

23. কাঁচের প্রতিসরণ গুণাঙ্ক 1.5 হলে কাঁচে আলোর বেগ কত হবে? [CVASU'13-14,14-15]

- (a) $3.99 \times 10^8 \text{ ms}^{-2}$ (b) $2 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ (c) $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-2}$ (d) $1.33 \times 10^8 \text{ ms}^{-2}$

সমাধান: (b); $C = \left(\frac{3 \times 10^8}{1.5}\right) = 2 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

24. কোন একটি সমতল দর্পণের উপর আলোক রশ্মি আপতিত হলো এবং দর্পণটির 20° কোণে ঘুরানো হলো। এতে প্রতিফলিত রশ্মি কত ডিগ্রী কোণে ঘুরে যাবে? [BAU'14-15]

- (a) 40° (b) 50° (c) 60° (d) 90°

সমাধান: (a); প্রতিফলিত রশ্মি দ্বিগুণ কোণে ঘুরে যাবে।

25. কাঁচের সংকট কোণ কত?

- (a) 15° (b) 24° (c) 31° (d) 42°

সমাধান: (d); $\sin \theta_c = \frac{1}{\mu} \Rightarrow \theta_c = \sin^{-1} \left(\frac{1}{1.5} \right) = 42^\circ$

[Ans: a][BAU'13-14]

26. হীরকের বরফ প্রতিসরাঙ্ক কত?

- (a) $\frac{1}{\sin 21^\circ}$ (b) $\frac{1}{\sin 19^\circ}$ (c) $\frac{1}{\sin 16^\circ}$ (d) $-\frac{1}{\sin 19^\circ}$

27. একটি সরু প্রিজমের প্রিজম কোণ 6° । এই প্রিজমের মধ্য দিয়ে যাবার সময় একটি রশ্মির 4° বিচ্যুতি ঘটে, প্রিজমের উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক কত?

- (a) 1.67 (b) $\frac{15}{9}$ (c) 1.49 (d) 1.60

সমাধান: (a); $\mu = \frac{\sin \left(\frac{A+\delta m}{2} \right)}{\sin \frac{A}{2}} = 1.67$

[Ans: d][BAU'13-14]

28. স্পষ্ট দর্শনের নিকটতম দূরত্ব কত?

- (a) 10 cm (b) 15 cm (c) 20 cm (d) 25 cm

29. 10 cm ও 30 cm ফোকাস দূরত্বের দুটি উত্তল লেন্স পরস্পর জুড়ে দিলে উহাদের তুল্য ফোকাস দূরত্ব কত হবে?

- (a) -1.3 cm (b) 0.13 cm (c) 1.3 cm (d) 7.5 cm [BAU'13-14]

সমাধান: (d); $f_1 = 10$ cm ; $f_2 = 30$ cm ; $\frac{1}{F} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$; $F = 7.5$ cm

30. যদি 30cm ফোকাস দূরত্ব বিশিষ্ট দুটি অভিন্ন লেন্স সংস্পর্শে রাখা হয় তবে তুল্য লেন্সটির ক্ষমতা হবে—

- (a) 0.33D (b) 0.066D (c) 3.33D (d) 6.66D [SBAU'13-14]

সমাধান: (d); $\frac{1}{F} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} = \frac{1}{0.3} + \frac{1}{0.3} = 6.66D$

31. মরীচিকা দ্বারা প্রাপ্ত প্রতিবিম্ব কি?

- (a) প্রকৃত (b) অপ্রকৃত (c) উভয়ই (d) কোনটিই নয় [Ans: b][SBAU'13-14]

32. 0.30m ফোকাস দূরত্বের একটি উত্তল লেন্স হতে কত দূরে একটি বস্তু স্থাপন করলে বাস্তব প্রতিবিম্বের আকার বস্তুর আকারের সমান হবে?

- (a) 0.30m (b) 0.60m (c) 0.90m (d) 1.2m [JGVC'13-14,BAU'8-9]

সমাধান: (b); $m = -\frac{v}{u} = -1 \Rightarrow v = u \therefore \frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{u} + \frac{1}{u} \Rightarrow \frac{1}{0.3} = \frac{2}{u} \Rightarrow u = 0.6m$

33. একটি উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব কত হবে?

- (a) 1 D (b) 100 D (c) 10 D (d) 0.1 D [CVASU'13-14]

সমাধান: (a); $p = \frac{1}{f(m)} = \frac{1}{\frac{100}{100}} = \frac{1}{1} = 1 D$

34. পানি সাপেক্ষে কাঁচের প্রতিসরাঙ্ক $\frac{9}{8}$ এবং বায়ু সাপেক্ষে কাঁচের প্রতিসরাঙ্ক $\frac{3}{2}$ । বায়ু সাপেক্ষে পানির প্রতিসরাঙ্ক কত?

- (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{4}{3}$ [BAU',07-08,12-13, 16-17]

সমাধান: (d); ${}_a\mu_w = \frac{g^{\mu_w}}{g^{\mu_a}} = \frac{a^{\mu_g}}{w^{\mu_g}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{9}{8}} = \frac{4}{3}$

35. 12cm ফোকাস দূরত্বের একটি দর্পণ থেকে কত দূরে বস্তু রাখলে বস্তুর আকারের দ্বিগুণ আকার বিশিষ্ট অবাস্তব প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হবে?

- (a) 5 cm (b) 6 cm (c) 7 cm (d) 9 cm [Ans: b][BAU'12-13]

সমাধান: (b); $u = \left(\frac{m-1}{m} \right) \times f = \frac{1}{2} \times 12 = 6cm$

36. ডাক্তার চোখ, নাক ও গলা পর্যবেক্ষণ করার সময় যে দর্পণ ব্যবহার করেন তা হল—

- (a) অবতল (b) উত্তল (c) উত্তোলন (d) অবতল-উত্তল [Ans: a] [SAU'12-13]

37. একটি লেন্স দ্বারা সৃষ্ট বাস্তব বিম্ব লক্ষ্যবস্তুর আকারের দ্বিগুণ এবং লেন্স থেকে 120 cm দূরে অবস্থিত। লেন্সের ক্ষমতা কত?

- (a) 2.00 D (b) 2.25 D (c) 2.50 D (d) $-2.50 D$ [SAU'12-13]

সমাধান: (c); $m = \frac{v}{u} = 2$; $v = 120$ cm = 1.2 m $\therefore u = \frac{v}{2} = \frac{1.2}{2} = 0.6$ m

এখন, $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f} = P \Rightarrow \frac{1}{0.6} + \frac{1}{1.2} = P \Rightarrow P = 2.5 D$

38. পানি ও কাঁচের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে 1.33 এবং 1.5 হলে কাঁচে আলোর বেগ কত? [পানিতে আলোর বেগ $2.28 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$]
 (a) $2.02 \times 10^6 \text{ ms}$ (b) $2.02 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ (c) $2.02 \times 10^9 \text{ ms}$ (d) 20200 ms^{-1} [SAU'12-13]
 সমাধান: (b); $\frac{\mu_g}{\mu_w} = \frac{C_w}{C_g} \Rightarrow C_g = \frac{\mu_w C_w}{\mu_g} = \frac{1.33 \times 2.28 \times 10^8}{1.5} = 2.02 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
39. প্রিজমে ন্যূনতম বিচ্যুতির ক্ষেত্রে আপতন কোণ 40° হলে, নির্গত কোণ কত? [SBAU'12-13]
 (a) 20° (b) 40° (c) 60° (d) 80°
 সমাধান: (b); ন্যূনতম বিচ্যুতির ক্ষেত্রে, $-i_1 = i_2; r_1 = r_2$
40. হৃদৃষ্টি বা ক্ষীণ দৃষ্টির ব্যক্তি কোন ধরনের লেন্সের চশমা ব্যবহার করবে? [Ans: c][CVASU'12-13]
 (a) টেরিক লেন্সের চশমা (b) দ্বি-ফোকাস লেন্সের চশমা (c) অবতল লেন্সের চশমা (d) উত্তল লেন্সের চশমা
41. নিচের কোন ধারাটি সঠিক? [Ans: a][CVASU'12-13]
 (a) হলুদ + ময়ূরকণ্ঠী + ম্যাজেন্টা = কালো (b) লাল + আসমানী + সবুজ = নীল
 (c) সবুজ + ম্যাজেন্টা + কালো = হলুদ (d) কোনোটিই নয়
42. আলোক রশ্মি ঘন মাধ্যম হতে হালকা মাধ্যমে প্রতিসরিত হলে সংকট কোণ (θ_c) এর জন্য প্রতিসরিত কোণের মান-
 (a) 90° (b) 135° (c) 75° (d) 45° [Ans: a][CVASU'12-13]
43. বায়ুতে একটি কাঁচ খণ্ডের সংকট কোণ 30° । $\sqrt{2}$ প্রতিসরাঙ্ক বিশিষ্ট কোনো মাধ্যমে নিমজ্জিত রাখলে উহার সংকট কোণ কত হবে?
 (a) 45° (b) 50° (c) 48° (d) 30° [BAU'11-12]
 সমাধান: (a); $\theta_c = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right) = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 45^\circ$
44. কোন রঙের আলোর জন্য নির্দিষ্ট মাধ্যমে প্রতিসরাঙ্কের মান সবচেয়ে বেশি? [Ans: d][BAU'11-12]
 (a) লাল (b) নীল (c) হলুদ (d) বেগুনী
45. একটি বস্তুকে অবতল দর্পণের ফোকাস তলে স্থাপন করলে প্রতিবিম্বটি হবে- [SBAU'11-12]
 (a) বাস্তব, উল্টো এবং ছোট (b) অবাস্তব, সোজা এবং ছোট
 (c) বাস্তব, উল্টো এবং বিবর্ধিত (d) বাস্তব, উল্টো এবং সমান
 সমাধান: (c); যেহেতু অবতল দর্পণ বাস্তব ও উল্টো হয়, তাই অবতল দর্পণ সবসময় বিবর্ধিত হবে।
46. একটি অবতল লেন্স অসীম দূরত্বে একটি বস্তু স্থাপন করলে প্রতিবিম্বের অবস্থান হবে - [SBAU'11-12]
 (a) অসীম (b) প্রধান ফোকাসে
 (c) বস্তুর একই পাশে এবং আলোক কেন্দ্র ও দ্বিতীয় ফোকাসের মধ্যে (d) বস্তুর একই পাশে এবং দ্বিতীয় প্রধান ফোকাসে
 সমাধান: (b); $\frac{1}{\infty} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f} \Rightarrow v = f$ অর্থাৎ প্রধান ফোকাস।
47. 60° কোণ করে অবস্থিত দুইটি দর্পণের মাঝে একটি বস্তু স্থাপন করলে কতটি প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হবে? [SBAU'11-12]
 (a) 4 টি (b) 5 টি (c) 6 টি (d) 7 টি
 সমাধান: (b); $m = \frac{360^\circ}{\theta} - 1 = \frac{360^\circ}{60^\circ} - 1 = 5$
48. কোন এক ব্যক্তির চক্ষুর দূরবিন্দু 5 মিটার। দূরবর্তী বস্তু দেখার জন্য তার কত ক্ষমতার লেন্স প্রয়োজন? [SBAU'11-12]
 (a) +2 D (b) +0.2D (c) -0.2D (d) -2D
 সমাধান: (c); $p = \frac{1}{f} = \frac{1}{v} = -\frac{1}{5} = -0.2D$
49. কোনো একটি তরলে সোডিয়াম লাইটের গতিবেগ $1.92 \times 10^8 \text{ m/s}$ হলে সেই তরলে বাতাসের সাপেক্ষে সোডিয়াম লাইটের প্রতিসরাঙ্ক কত? [Ans: b][SAU'11-12]
 (a) 2.3 (b) 1.56 (c) 3.5 (d) 5.0
50. একটি পাতলা কনভেক্স লেন্সের ফোকাস দূরত্ব +24 সেমি। লেন্সটি থেকে 9.0 সে.মি দূরে একটি বস্তু রাখা হলে তার প্রতিবিম্বটি কোথায় তৈরি হবে? [Ans: c][SAU'11-12]
 (a) 15cm (b) 14.4cm (c) -14.4cm (d) 12.6cm

51. কোনটি অলীক বিশ্বের বৈশিষ্ট্য নয়? [Ans: c][SAU'10-11]
 (a) পর্দায় ধরা যায় না (b) সমশীর্ষ হয় (c) অবশীর্ষ হয় (d) প্রকৃত অস্তিত্ব নাই

52. একটি নভো দূরবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্য ও অভিনেত্রের ফোকাস দূরত্ব যথাক্রমে 50 cm এবং 5 cm। এর বিবর্ধন কত? [Ans: c][SAU'10-11]
 (a) 250 (b) 25 (c) 10 (d) 50

53. 30 cm ফোকাস দৈর্ঘ্যের একটি অবতল দর্পণের সামনে 60 cm দূরে কোন বস্তু রাখলে তার প্রতিবিম্বের আকার কেমন হবে? [BAU'09-10]
 (a) দ্বিগুণ (b) চারগুণ (c) অর্ধেক (d) সমান

সমাধান: (d); $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u} \Rightarrow \frac{1}{30} = \frac{1}{v} + \frac{1}{60} \Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{30} - \frac{1}{60} = \frac{2-1}{60} = \frac{1}{60} \therefore v = 60 \text{ cm}$

$|m| = \frac{v}{u} = \frac{60}{60} \Rightarrow |m| = 1 \therefore$ প্রতিবিম্বের আকার সমান হবে।

54. ক্ষীণদৃষ্টি সম্পন্ন এক ব্যক্তির নিকট বিন্দুর দূরত্ব 50 cm। তিনি যখন +1D ক্ষমতার চশমা ব্যবহার করেন তখন তার নিকট বিন্দু কত দূরে থাকে? [BAU'08-09]
 (a) $\frac{1}{6} \text{ m}$ (b) $\frac{1}{3} \text{ m}$ (c) $\frac{2}{3} \text{ m}$ (d) 1m

সমাধান: (d); $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{v} + \frac{1}{0.5} = P \left[\therefore P = \frac{1}{f} \right]$

$\Rightarrow P = \frac{1}{v} + \frac{1}{0.5} \Rightarrow 1 - \frac{1}{0.5} = \frac{1}{v} \Rightarrow v = -1 \text{ m}$

55. একটি গোলকীয় অবতল দর্পণের বক্রতার ব্যাস 20cm। ঐ দর্পণের ফোকাস দূরত্ব কত? [BAU'08-09]
 (a) 4 cm (b) 5 cm (c) 10 cm (d) 40 cm

সমাধান: (b); এখানে, ব্যাস = 20cm \therefore ব্যাসার্ধ, $r = 10 \text{ cm} \therefore f = \frac{r}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$

56. 20cm ফোকাস দূরত্বের একটি উত্তল লেন্স ও 25cm অবতল ফোকাস নিয়ে সমবায় গঠন করা হলো। সমতুল্য লেন্স ক্ষমতা হবে— [SBAU'08-09]
 (a) 4D (b) 2D (c) 1D (d) 3D

সমাধান: (c); এখানে, $f_1 = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}$; $f_2 = -25 \text{ cm} = -0.25 \text{ m}$; $P = \frac{1}{f} = ?$

আমরা জানি, $\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} \Rightarrow P = \frac{1}{0.20} - \frac{1}{0.25} \therefore P = 1 \text{ D}$

57. হীরকের উজ্জ্বলতা প্রদর্শনের জন্য হীরকের ভিতরে আলোক রশ্মির কি ঘটে? [SBAU'08-09]
 (a) সাধারণ প্রতিফলন (b) অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন
 (c) পুনঃপুনঃ পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন (d) সাধারণ বিকিরণ

সমাধান: (c); আলোক রশ্মি হীরকের ভেতরে প্রবেশ করলে হীরকের পৃষ্ঠগুলোতে আলোক রশ্মির পুনঃপুনঃ পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের ফলে হীরক উজ্জ্বল দেখায়।

58. একটি f ফোকাসের উত্তল লেন্সে লক্ষ্যবস্তু 2f দূরত্বের বাইরে হলে প্রতিবিম্ব হবে— [SBAU'08-09]
 (a) f ও 2f এর মধ্যে (b) 2f এর বাইরে
 (c) ফোকাস বিন্দুতে (d) অসীম দূরত্বে

সমাধান: (a); f ফোকাসের উত্তল লেন্সের বিভিন্ন অবস্থানের লক্ষ্য বস্তুর জন্য প্রতিবিম্বের অবস্থান গুলো হল—

লক্ষ্যবস্তুর অবস্থান	প্রতিবিম্বের অবস্থান
অসীম	ফোকাস তলে
2f এর বাইরে	f ও 2f এর মাঝখানে
2f	2f
f, 2f এর মধ্যে	2f এর বাইরে
f	অসীম
আলোক কেন্দ্র ও এর মধ্যে	f এর বাইরে

অধ্যায়-০৭ : ভৌত আলোকবিজ্ঞান

01. একটি সমতল অপবর্তন গ্রেটিং এ প্রতি সেন্টিমিটারে 3000 টি রেখা আছে। এ গ্রেটিংকে $5.556 \times 10^{-7} \text{m}$ তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একবর্ণী আলোক রশ্মি দিয়ে আলোকিত করা হলো। তৃতীয় ক্রমের অপবর্তন কোণ কত হবে? [BAU'18-19]
- (a) 0° (b) 30° (c) 45° (d) 60°
- সমাধান: (b); $\sin\theta = n\lambda N = 3 \times 5.556 \times 10^{-7} \times 3000 \times 100 = 0.5 \therefore \theta = 30^\circ$
02. ইয়ং এর পরীক্ষায় নীচের কোনটি উজ্জ্বল বিন্দুর জন্য শর্ত নয়? [Ans: d][SAU'17-18]
- (a) $x = n\lambda$ (b) $x = 2n\left(\frac{\lambda}{2}\right)$ (c) $\cos\left(\frac{\pi x}{\lambda}\right) = 1$ (d) $x = (2n + 1)\frac{\lambda}{2}$
03. একটি টেলিস্কোপের সর্বনিম্ন আণুবীক্ষণিক শক্তি M যদি চোখের ফোকাস দূরত্ব অর্ধেক করা হয় তাহলে আণুবীক্ষণিক শক্তি হবে- [Ans: =][SAU'17-18]
- (a) $\frac{M}{2}$ (b) 2M (c) 3M (d) 4M
04. ব্যতিচারের শর্ত কোনটি? [Ans: d][JGVC'17-18]
- (a) তরঙ্গদ্বয়ের বিস্তার অসমান (b) তরঙ্গদ্বয় একই তলে সীমাবদ্ধ
(c) সরু চিরের মধ্য দিয়ে যাওয়া (d) উৎসগুলো সূক্ষ্ম হওয়া
05. কোন মাধ্যমের আপেক্ষিক প্রবেশ্যতা 1.08 এবং ডাই-ইলেকট্রিক ধ্রুবক 1.005 হলে ঐ মাধ্যমে আলোর বেগ কত? [BAU'16-17]
- (a) $0.88 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ (b) $2.08 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ (c) $2.88 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ (d) $3.25 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$
- সমাধান: (c); $C = \frac{1}{\sqrt{\mu\epsilon}} = \frac{1}{\sqrt{\mu_r\epsilon_r\mu_0\epsilon_0}} = \frac{1}{\sqrt{1.08 \times 1.005 \mu_0\epsilon_0}} = 2.88 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$
06. নীচের কোন তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের পাল্লাটি বেতার তরঙ্গকে অন্তর্ভুক্ত করে? [Ans: b][SAU'16-17]
- (a) $5 \times 10^{-7} \text{m} - 5 \times 10^{-9} \text{m}$ (b) $10^{-4} \text{m} - 5 \times 10^{-4} \text{m}$ (c) $6 \times 10^{-7} \text{m} - 4 \times 10^{-7} \text{m}$ (d) $10^{-6} \text{m} - 10^{-8} \text{m}$
07. কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম আলোর তরঙ্গতত্ত্ব প্রদান করেন? [Ans: d][RU'16-17]
- (a) ফ্রেনেল (b) নিউটন (c) আইনস্টাইন (d) হাইগেন
08. সোডিয়ামকে উত্তপ্ত করলে কোন রেখা পাওয়া যায়? [Ans: d][SAU'14-15]
- (a) আকাশী (b) নীল (c) লাল (d) হলুদ
09. 51Ω এর একটি রোধের টলারেন্স 2% হলে উক্ত রোধের রঙিন পট্রিসমূহের ক্রম কি হবে? [JGVC'14-15]
- (a) সবুজ-কমলা-বাদামী-লাল (b) সবুজ-বাদামী-কমলা-লাল
(c) সবুজ-ধূসর-কমলা-লাল (d) ধূসর-সবুজ-কমলা-লাল
- সমাধান: (b); সবুজ = 5; বাদামী = 1; লাল এর টলারেন্স = 2x।
10. শূন্যস্থানে তাড়িতচৌম্বক তরঙ্গের বেগের সমীকরণ কোনটি? [Ans: b][SBAU'13-14]
- (a) $C = \sqrt{\frac{1}{\mu_0\epsilon_0}}$ (b) $c = \sqrt{\frac{1}{\mu_0\epsilon_0}}$ (c) $C = \mu_0\epsilon_0$ (d) $C = \frac{\mu_0}{\epsilon_0}$
11. আলো যখন এক মাধ্যম থেকে অন্য মাধ্যমে প্রবেশ করে তখন যে ভৌত রাশিটি স্থির থাকে তা হল- [Ans: c][SBAU'13-14]
- (a) বেগ (b) তরঙ্গ দৈর্ঘ্য (c) কম্পাঙ্ক (d) তরঙ্গ দূরত্ব
12. একটি রেডিও স্টেশন 300m তরঙ্গ দৈর্ঘ্য অনুষ্ঠান প্রচার করে। এর কম্পাঙ্ক কত? [Ans: c][SAU'13-14]
- (a) 1 Hz (b) 300 kHz (c) 1 MHz (d) 1 kHz
13. ওজোনস্তর কর্তৃক বিকীর্ণ তাপ হলো- [Ans: a][CVASU'13-14]
- (a) দৃশ্যমান (b) অবলোহিত (c) অতিবেগুনী (d) গামা-রশ্মি
14. একটি রৈখিক-সমবর্তিত আলোর ক্ষেত্রে — [Ans: d][CVASU'13-14]
- (a) চতুর্দিকে পরিবর্তন সাধিত হয় (b) কোন পরিবর্তন সাধিত হয় না
(c) আলোর তরঙ্গ যে দিকে সঞ্চালিত হয় তার লম্ব বরাবর পরিবর্তন সাধিত হয় (d) দুই দিকে লম্ব বরাবর পরিবর্তন সাধিত হয়

15. বিকীর্ণ তাপের কোনটি ঘটে না? [Ans: c][CVASU'12-13]
 (a) ব্যতিচার (b) অপবর্তন (c) পোলারায়ন (d) সমবর্তন
16. একটি রঙ্গিন আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য বাতাসে 4000Å পানিতে ঐ আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য — [Ans: d][SAU'10-11]
 (a) 5000 Å (b) 4000 Å (c) 3750 Å (d) 3077 Å
17. আলো একটি — [Ans: b][SAU'10-11]
 (a) তরঙ্গ (b) তড়িৎ চৌম্বকীয় তরঙ্গ (c) আড় তরঙ্গ (d) সবগুলোই
18. নিচের কোনটি তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ? [Ans: d][SAU'10-11]
 (a) বেতার তরঙ্গ (b) গামা রশ্মি (c) অবলোহিত রশ্মি (d) সবগুলোই

অধ্যায়-০৮ : আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের সূচনা

01. একটি বস্তুকণার মোট শক্তি পরিমাপ করে এর স্থিতাবস্থার তিনগুণ পাওয়া গেল। বস্তুর দ্রুতি কত? [BAU'13-14,15-16,18-19]
 (a) $\frac{\sqrt{3}}{2} C$ (b) $\frac{2}{\sqrt{3}} C$ (c) $\frac{2\sqrt{2}}{3} C$ (d) $\frac{3}{2\sqrt{2}} C$ [SBAU'13-14,14-15]

সমাধান: (c); $\frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} = 3m_0 \Rightarrow 1 - \frac{v^2}{c^2} = \frac{1}{9} \Rightarrow v = \frac{2\sqrt{2}}{3} C$

02. একটি ফোটনের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 3000Å হলে এর কম্পাঙ্ক হবে- [CVASU'18-19]
 (a) 10^{15} Hz (b) 10^{10} Hz (c) 10^8 Hz (d) 10^5 Hz

সমাধান: (a); $f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{3000 \times 10^{-10}} \text{ Hz} = 10^{15} \text{ Hz}$

03. একটি নির্দিষ্ট বৎসরে কোন একটি দেশে মোট $7.5 \times 10^{11} \text{ kWh}$ বৈদ্যুতিক শক্তি উৎপন্ন হলে, কতটুকু ভর শক্তিতে রূপান্তরিত হবে? [BAU'13-14,17-18]
 (a) 30 kg (b) 150 kg (c) $3.6 \times 10^3 \text{ kg}$ (d) $7.5 \times 10^3 \text{ kg}$

সমাধান: (a); $E = mc^2 \therefore m = \frac{E}{c^2} = \frac{7.5 \times 10^{11} \times 10^3 \times 3600}{(3 \times 10^8)^2} \text{ kg} = 30 \text{ kg}$

04. কৃষ্ণকায়ার একক ক্ষেত্রফল হতে প্রতি সেকেন্ডে যে তাপশক্তি নিঃসৃত হয় তা পরম তাপমাত্রার সাথে কিভাবে সম্পর্কিত? [BAU'17-18]
 (a) $E \propto T$ (b) $E \propto T^2$ (c) $E \propto T^4$ (d) $E \propto T^5$

সমাধান: (c); কোন কৃষ্ণকায় থেকে বিকীর্ণ তাপের সমীকরণ, $E = Ae\sigma T^4 t$ । যদি $A = 1, t = 1$ এবং বস্তুটি আদর্শ কৃষ্ণবস্তু অর্থাৎ $e = 1$ হয় তবে, $E \propto T^4$ [কারণ, σ একটি ধ্রুবক। এটি স্টেফানের ধ্রুবক নামে পরিচিত। $\sigma = 5.7 \times 10^{-8} \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-4}$] অর্থাৎ, কৃষ্ণকায়ার একক ক্ষেত্রফল থেকে প্রতি সেকেন্ডে বিকীর্ণ তাপের পরিমাণ এর পরম তাপমাত্রার চতুর্থ ঘাতের সমানুপাতিক।

05. কোন দেশে উৎপাদিত তড়িৎ শক্তির পরিমাণ বছরে $5.5 \times 10^{11} \text{ kWh}$ । রূপান্তরিত ভরের পরিমাণ কত? [BAU'16-17]
 (a) 12kg (b) 20kg (c) 22kg (d) 25kg

সমাধান: (c); $1 \text{ kWh} = 3.6 \times 10^6 \text{ J} = 5.5 \times 10^{11} \times 3.6 \times 10^6 = m \times (3 \times 10^8)^2 \Rightarrow m = 22 \text{ kg}$

06. একটি কণার বেগ কত হলে এর ভর দ্বিগুণ হবে? [CVASU'14-15] [SBAU'16-17]

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2} C$ (b) $\frac{3}{2} C$ (c) $2C$ (d) $\frac{1}{2} C$

সমাধান: (a); $2m = \frac{m}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow 1 - \frac{v^2}{c^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{v^2}{c^2} = \frac{3}{4} \Rightarrow v = \frac{\sqrt{3}}{2} C$

07. কৃষিক্ষেত্রে বীজের গুণগতমান যাচাইয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়- [Ans: b][RU'16-17]

(a) লেজার-রশ্মি (b) এক্স রশ্মি (c) ক্যাথোড রশ্মি (d) কোনটিই নয়

08. ক্যান্সার ও চর্মরোগ চিকিৎসায় কোনটি ব্যবহৃত হয়? [Ans: b] [RU'16-17]

(a) রেডিও আইসোটোপ (b) X-ray (c) MRI (d) অ্যান্টিবায়োটিক

09. একজন লোকের ভর 90 kg। কত বেগের উদ্ভুক্ত রকেটে থাকাকালীন মাটিতে অবস্থিত একজন পর্যবেক্ষকের নিকট তার ভর 100 kg হবে? [Ans: d][CVASU'16-17]
 (a) $4.23 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ (b) $12 \times 10^{10} \text{ ms}^{-1}$ (c) $6.03 \times 10^{10} \text{ ms}^{-1}$ (d) $1.31 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
10. মাইকেলসন মর্লির ইথার সম্পর্কিত সমস্যার সমাধান করেন কে? [Ans: c][JGVC'16-17]
 (a) ম্যাক্সওয়েল (b) ডপলার (c) আইনস্টাইন (d) স্টিফেন হকিং
11. $6630 \times 10^{-10} \text{ m}$ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের ফোটনের শক্তি কত? [BAU'13-14,15-16]
 (a) 0.875 eV (b) 1.875 eV (c) 2.875 eV (d) 3.875 eV
 Solⁿ: (b); $E = hv = \frac{hc}{\lambda} = 2.998 \times 10^{-19} \text{ J} = \frac{2.998 \times 10^{-19}}{1.6 \times 10^{-19}} \text{ eV} = 1.875 \text{ eV}$
12. হলোগ্রাফি তৈরিতে কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়? [Ans: c] [BAU'14-15]
 (a) ক্যাথোড রশ্মি (b) গামা রশ্মি (c) লেজার রশ্মি (d) এক্স রশ্মি
13. একটি ধাতব পদার্থের সূচন শক্তি হলো 1.07 eV। এর সূচন কম্পাঙ্ক বের কর? [CVASU'14-15]
 (a) $2.58 \times 10^{14} \text{ Hz}$ (b) $1.71 \times 10^{14} \text{ Hz}$ (c) $1.07 \times 10^{14} \text{ Hz}$ (d) $3 \times 10^7 \text{ Hz}$
 সমাধান: (b); $E_0 = hf_0 \Rightarrow f_0 = \left(\frac{1.07 \times 10^{-19}}{6.63 \times 10^{-34}} \right) \text{ Hz}$
14. প্লাটিনামের কার্যপেক্ষক 6.31 eV হলে সূচন কম্পাঙ্ক কত? [BSMRAU'14-15]
 (a) $15.24 \times 10^{14} \text{ Hz}$ (b) $15.28 \times 10^{10} \text{ Hz}$ (c) $1.54 \times 10^{11} \text{ Hz}$ (d) $1.7 \times 10^{14} \text{ Hz}$
 সমাধান: (a); এখানে, প্লাটিনামের কার্যপেক্ষক, $W_0 = 6.31 \text{ eV} = 6.31 \times 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$
 প্লাংক ধ্রুবক $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ JS}$; সূচন কম্পাঙ্ক, $f_0 = ?$
 আমরা জানি, $W_0 = hf_0 \Rightarrow f_0 = \frac{W_0}{h} = \frac{6.31 \times 1.6 \times 10^{-19}}{6.63} \text{ Hz} = 15.24 \times 10^{14} \text{ Hz}$
15. একটি বস্তুর নিশ্চল ভর এবং চলমান ভরের মধ্যে সম্পর্ক হলো— [Ans: b] [SBAU'14-15]
 (a) $m = m_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ (b) $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ (c) $m = \frac{m_0}{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ (d) $m = m_0$
16. একটি কৃষ্ণবস্তুর তাপমাত্রা 27°C থেকে 327°C এ বৃদ্ধি পায় তবে তাপ বিকিরণের বৃদ্ধি কত হবে? [Ans: b][BAU'13-14]
 (a) 10 গুণ (b) 16 গুণ (c) $\frac{327}{27}$ গুণ (d) 20 গুণ
17. কোন ব্যক্তির দেহের ক্ষেত্রফল 1.9 m²। মানবদেহকে আদর্শ কৃষ্ণকায় বিবেচনা করলে ঐ ব্যক্তি কী হারে তাপ হারাবে যখন কক্ষ তাপমাত্রা 22°C? (মানবদেহের স্বাভাবিক তাপমাত্রা 37°C এবং $G = 5.7 \times 10^{-2} \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-4}$) [Ans: a] [SAU'13-14]
 (a) 177.98 W (b) 179.98 W (c) 119.98 W (d) 199.98 W
18. যদি কোনো আগবিক বোমার ফিশন প্রক্রিয়ায় 1kg ভর লোপ পায়, তাহলে নির্গত শক্তি হবে — [Ans: a] [SAU'13-14]
 (a) $9 \times 10^{10} \text{ J}$ (b) $9 \times 10^{19} \text{ J}$ (c) $4.5 \times 10^{10} \text{ J}$ (d) $3 \times 10^{16} \text{ J}$
19. একটি কৃষ্ণবস্তুর 400K তাপমাত্রায় কী পরিমাণ শক্তি বিকিরণ করবে? [BAU'12-13]
 (a) 1351.25 w m^{-2} (b) 1415.52 w m^{-2} (c) 1451.52 w m^{-2} (d) 1541.52 w m^{-2}
 সমাধান: (c); $E = \sigma T^4 = 5.67 \times 10^{-8} \times (400)^4 = 1451.52 \text{ w/m}^2$
20. যদি কোন আগবিক বোমার ফিশন প্রক্রিয়ায় 1 kg ভর লোপ পায় তবে নির্গত শক্তি কত হবে? [BAU'12-13]
 (a) $3 \times 10^{19} \text{ J}$ (b) $4.5 \times 10^{19} \text{ J}$ (c) $6 \times 10^{19} \text{ J}$ (d) $9 \times 10^{16} \text{ J}$
 সমাধান: (d); $E = mc^2 = 1 \times (3 \times 10^8)^2 = 9 \times 10^{16} \text{ Joule}$
21. একজন মহাশূন্যচারী 25 বছর বয়সে $1.8 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ বেগে গতিশীল একটি মহাশূন্যযানে চড়ে মহাকাশে ভ্রমণে গেলেন। পৃথিবীর হিসেবে তিনি 30 বছর মহাকাশে কাটিয়ে পৃথিবীতে ফিরে এলে তার বয়স কত হবে? [BAU'08-09, SAU'12-13]
 (a) 30 বছর (b) 39 বছর (c) 49 বছর (d) 60 বছর
 সমাধান: (c); $t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow t_0 = t \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \Rightarrow t_0 = 30 \sqrt{1 - \left(\frac{1.8}{3}\right)^2} = 24 \text{ yr.}$
 \therefore মহাশূন্যচারীর তখন বয়স হবে (25 + 24) বছর = 49 বছর।

35 বৎসর বয়সে একজন নভোচারী নভোযানে করে $2.4 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ বেগে গ্যালাক্সি পরিভ্রমণে বের হন এবং পৃথিবীর ক্যালেন্ডার মাসিক 50 বছর পর ফিরে আসেন। নভোচারীর বর্তমান বয়স কত বছর? [SBAU'12-13]

- (a) 60 (b) 65 (c) 80 (d) 85

সমাধান: (b); $t_o = 50 \sqrt{1 - \left(\frac{2.4}{3}\right)^2} = 30 \text{ years}$

100 MeV ফোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য-

[CVASU'12-13]

- (a) $2.25 \times 10^{-14} \text{m}$ (b) $1.16 \times 10^{-13} \text{m}$
(c) $1.24 \times 10^{-14} \text{m}$ (d) $3.36 \times 10^{-14} \text{m}$

সমাধান: (c); $E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E} = \frac{6.63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{100 \times 10^6 \times 1.6 \times 10^{-19}} = 1.24 \times 10^{-14} \text{m}$

A ও B দুটি ফোটন পরস্পর বিপরীত দিকে c গতিবেগে চলছে। B ফোটনের সাথে A ফোটনের আপেক্ষিক বেগ কত?

- (a) 0.5 c (b) 2 c (c) c (d) 4 c [BAU'11-12,12-13]

সমাধান: (c); কোন বস্তু আলোর চেয়ে বেশি বেগে চলতে পারে না। তাই B ফোটনের সাথে A ফোটনের আপেক্ষিক বেগ হবে c।

কোন রঙের কাপে কফি বেশীক্ষণ গরম থাকে?

[SBAU'11-12] [SBAU'09-10]

- (a) কালো (b) সাদা (c) সবুজ (d) নীল

সমাধান: (b); সাদা রঙের বস্তু বিকীর্ণ তাপের উত্তম প্রতিফলক এবং কালো রঙের বস্তু উত্তম শোষক। রঙিন বস্তু সবুজ-নীল ইত্যাদি সাদা অপেক্ষা বেশী তাপ শোষণ করে। এজন্য সাদা রঙের কাপে কফি বেশীক্ষণ গরম থাকে।

$1.6 \times 10^6 \text{eV}$ গতিশক্তি সম্পন্ন ইলেকট্রনের ভর কত?

[SBAU'10-11]

- (a) $32.4 \times 10^{-10} \text{kg}$ (b) $37.5 \times 10^{-31} \text{kg}$
(c) $43.2 \times 10^{-21} \text{kg}$ (d) $33.2 \times 10^{-9} \text{kg}$

সমাধান: (b); $E = (m - m_0)c^2 \Rightarrow 1.6 \times 10^6 \times 1.6 \times 10^{-19} = (m - 9.1 \times 10^{-31})(3 \times 10^8)^2$

$\therefore m = 37.54 \times 10^{-31} \text{kg}$

ফোটনের নিশ্চল ভর —

[Ans: c] [SAU'10-11]

- (a) $1 \times 10^{-31} \text{kg}$ (b) $1 \times 10^{-23} \text{kg}$
(c) 0 (d) $2.23 \times 10^{-31} \text{kg}$

একটি বস্তুর ভর $4.81 \times 10^{-3} \text{kg}$ । বস্তুটির ভরকে সম্পূর্ণরূপে তাপ শক্তিতে রূপান্তরিত করলে তাপশক্তির পরিমাণ কত হবে?

- (a) $3.762 \times 10^{10} \text{J}$ (b) $3.762 \times 10^{11} \text{J}$
(c) $4.33 \times 10^{14} \text{J}$ (d) $4 \times 10^{14} \text{J}$

[BAU'09-10]

সমাধান: (c); $E = mc^2 = 4.81 \times 10^{-3} \times (3 \times 10^8)^2 = 4.33 \times 10^{14} \text{J}$

দ্রুত গতি সম্পন্ন ইলেকট্রন কোন ধাতুর উপর আঘাত করলে তা থেকে যে রশ্মি বিকীর্ণ হয় তার নাম কি?

[BAU'09-10]

- (a) ক্যাথোড রশ্মি (b) ধনরশ্মি
(c) গামা রশ্মি (d) রঞ্জন রশ্মি

সমাধান: (a); দ্রুত গতি সম্পন্ন ইলেকট্রন কোন ধাতুর উপর আঘাত করলে তা থেকে ক্যাথোড রশ্মি নির্গত হয়।

কোন গ্রিন হাউসের ভিতরে সর্বোচ্চ বিকিরণ তীব্রতার তরঙ্গ দৈর্ঘ্য $9.66 \times 10^{-6} \text{m}$ হলে আনুষঙ্গিক তাপমাত্রা কত হবে? [ভীনের ধ্রুবকের মান $2.9 \times 10^{-3} \text{mK}$.] [BAU'08-09]

- (a) 200.2K (b) 220K (c) 280K (d) 300.2K

সমাধান: (d); এখানে, $\lambda_m = 9.66 \times 10^{-6} \text{m}$; $T = ?$

জানি, $\lambda_m T = 2.9 \times 10^{-3} \Rightarrow T = \frac{2.9 \times 10^{-3}}{9.66 \times 10^{-6}} = 300.20 \text{K}$

অধ্যায়-০৯ : পরমাণুর মডেল এবং নিউক্লিয়ার পদার্থবিজ্ঞান

01. সমপরিমাণ দু'টি তেজস্ক্রিয় পদার্থের মধ্যে একটির অর্ধায়ু 10 d এবং অপরটির অবক্ষয় ধ্রুবক 0.03465 d^{-1} । 40 দিন পর দ্বিতীয় পদার্থটির কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে? [BAU'18-19]
- (a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{2}$
- সমাধান: (b); $\frac{N}{N_0} = e^{-\lambda t} = 0.25$
02. একটি ইলেকট্রন নিউক্লিয়াসকে কেন্দ্র করে $0.53 \times 10^{-10} \text{ m}$ ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তাকার পথে ঘুরছে। ইলেকট্রনটির কৌণিক বেগ কত? [BAU'17-18]
- (a) $3.0 \times 10^{15} \text{ rads}^{-1}$ (b) $4.13 \times 10^{16} \text{ rads}^{-1}$ (c) $4.25 \times 10^{16} \text{ rads}^{-1}$ (d) $5.25 \times 10^{16} \text{ rads}^{-1}$
- সমাধান: (b); প্রশ্নে উল্লেখ নেই বলে ধরে নেওয়া হলো হাইড্রোজেন পরমাণুর নিউক্লিয়াসের কথা বলা হয়েছে।
- $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{e^2}{r^2} = m\omega^2 r \therefore \omega = 4.13 \times 10^{16} \text{ rads}^{-1}$
03. রেডনের অর্ধায়ু 4 দিন। এর গড় আয়ু কত? [Ans: b][JGVC'14-15, SAU'14-15, BAU'12-13, 15-16, 17-18]
- (a) 4.77 d (b) 5.77 d (c) 6.77 d (d) 7.77 d
04. তেজস্ক্রিয়তায় β রশ্মি নিঃসরণের ফলে মাদার ডটার মৌল হওয়াকে বলে- [Ans: a][SAU'17-18]
- (a) আইসোবার (b) আইসোমার (c) আইসোটোপ (d) আইসোভিয়ারফার
05. কোন তেজস্ক্রিয় পদার্থের ক্ষয় ধ্রুবকের মান 0.00385 s^{-1} ; এর অর্ধায়ু কত? [BAU'16-17]
- (a) 1.5 min (b) 3 min (c) 5 min (d) 7 min
- সমাধান: (b); $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{0.00385} = 180 \text{ sec} = 3 \text{ min}$
06. হাইড্রোজেন এটমের সর্বনিম্ন অবস্থানের শক্তি হলো- [Ans: c][SBAU'16-17]
- (a) +1 eV (b) -1 eV (c) -13.6 eV (d) +13.6 eV
07. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম বোর কক্ষে ইলেকট্রনের মোট শক্তি -13.6 eV হলে, তৃতীয় বোর কক্ষে মোট শক্তি কত হবে? [Ans: b][SAU'16-17]
- (a) -3.6 eV (b) -1.5 eV (c) -4.6 eV (d) +13.6 eV
08. আলফা কণাটি হলো- [Ans: a][SBAU'16-17]
- (a) Helium Nucleus (b) Hydrozen Nucleus (c) Lithium Nucleus (d) Boron Nucleus
09. আলফা কণার চার্জ হল- [Ans: a][CVASU'16-17]
- (a) +2C (b) -2C (c) +4C (d) -4C
10. পারমাণবিক চুল্লি কত প্রকার? [Ans: d][CVASU'16-17]
- (a) তিন প্রকার (b) চার প্রকার (c) পাঁচ প্রকার (d) ছয় প্রকার
11. একটি তেজস্ক্রিয় বস্তুতে 10^{18} টি পরমাণু আছে। বস্তুটির অর্ধায়ু 2000 দিন। 5000 দিন পর তেজস্ক্রিয়তার কত ভগ্নাংশ অবশেষ থাকবে? [BAU'13-14]
- (a) 0.177 (b) 0.347 (c) 0.522 (d) 0.958
- সমাধান: (a); $N = N_0 e^{-\lambda t}$; $\frac{N}{N_0} = e^{-\lambda t} = 0.177$; $T_{1/2} = \frac{0.693}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 3.465 \times 10^{-4} \text{ day}^{-1}$
12. বিটা ক্ষয়ে ট্রিটিয়ামের (${}^3_1\text{H}$) অর্ধায়ু 12.5 বছর। 25 বছর পর একটি খাঁটি ট্রিটিয়াম বস্তুখণ্ডের কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে? [Ans: c][SBAU'14-15]
- (a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{6}$
13. রেডিয়ামের অর্ধায়ু 22 বছর হলে কত সময়ে এটি হ্রাস পেয়ে 10% এ পৌঁছবে? [SBAU'13-14]
- (a) 3.2 years (b) 73.1 years (c) 7.4 years (d) 2.2 years
- সমাধান: (b); $N = N_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow \frac{10}{100} = e^{-\lambda t} \Rightarrow \lambda t = 2.302585093 \Rightarrow t = \frac{20.302585093}{\frac{0.693}{22}} = 73.1 \text{ years}$
14. হাইড্রোজেন বোমার ধ্বংস ক্ষমতা পারমাণবিক বোমার কত গুণ? [Ans: d][SBAU'13-14]
- (a) 5 (b) 10 (c) 100 (d) 1000

15. ইলেকট্রন ভোল্ট কিসের একক? [Ans: c][SBAU'13-14]
 (a) বিভব (b) প্রতিসরণ (c) শক্তি (d) ক্ষমতা
16. বিটা ক্ষয়ের একটি তেজস্ক্রিয় নিউক্লিয়াস থেকে যে কণাটি নির্গত হয় তা হলো — [Ans: a][CVASU'13-14]
 (a) ইলেকট্রন (b) প্রোটন (c) নিউট্রন (d) আলফা কণা
17. কোন যন্ত্রের সাহায্যে উচ্চ বিভবকে নিম্ন বিভবে পরিণত করা যায়? [Ans: c][JGVC'13-14]
 (a) Electronic motor (b) Generator (c) Transformer (d) Dynamo
18. সাইক্লোন কী ধরনের জিনিস? [Ans: d][JGVC'13-14]
 (a) প্রাকৃতিক পাম্প (b) শক্তি চালিত পাম্প (c) পাওয়ার টিলার (d) ঘূর্ণিঝড়
19. চৌম্বক ক্ষেত্রের ওপর প্রভাব নেই কোন রশ্মির? [Ans: c][SBAU'11-12]
 (a) আলফা (b) বিটা (c) গামা (d) কসমিক
20. এক্স রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 3Å হলে এর কম্পাঙ্ক কত? [SBAU'11-12]
 (a) 10^{10}Hz (b) 10^{15}Hz (c) 10^{18}Hz (d) 10^{21}Hz
 সমাধান: (c); $c = f\lambda \therefore f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{3 \times 10^{-10}} = 10^{18}\text{Hz}$
21. আলফা রশ্মির আধান- [Ans: c][CVASU'11-12]
 (a) নিরপেক্ষ (b) ঋণাত্মক (c) ধনাত্মক (d) শূন্য
22. কোনটি তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ? [Ans: c][SAU'10-11]
 (a) ^1H (b) ^2H (c) ^3H (d) ^4H
23. পরমাণু বোমা তৈরির জন্য প্রয়োজন- [Ans: c][SAU'10-11]
 (a) ^{238}U (b) ^{232}Th (c) ^{235}U (d) কোনোটিই নয়
24. মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যা অখন্ড থেকে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় সরাসরি অংশগ্রহণ করে তাকে কি বলা হয়? [BAU'09-10]
 (a) যোজনী (b) অণু (c) পরমাণু (d) ক্যাটালিস্ট
 সমাধান: (c); মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যা অখন্ড থেকে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় সরাসরি অংশগ্রহণ করে তাকে পরমাণু বলে।
25. ভারী ধাতুর পরমাণুর নিউক্লিয়াস বিশ্লিষ্ট করে মোটামুটি সমান ভরবিশিষ্ট দুটি নিউক্লিয়াস গঠন করার প্রক্রিয়াকে কী বলা হয়? [BAU'09-10]
 (a) ফিউশন (b) ফিশন (c) ধারাবাহিক বিক্রিয়া (d) কোনটিই নয়
 সমাধান: (b); ভারী ধাতুর পরমাণুর নিউক্লিয়াস বিশ্লিষ্ট করে মোটামুটি সমান সমান ভর বিশিষ্ট দুটি নিউক্লিয়াস গঠন করার প্রক্রিয়াকে ফিশন বলে।
26. নীচের কোনটির ওপর চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রভাব রয়েছে? [SBAU'09-10]
 (a) অতিবেগুনী রশ্মি (b) গামা রশ্মি (c) বিটা রশ্মি (d) বেতার রশ্মি
 সমাধান: (c); অতি বেগুনী রশ্মি, গামা রশ্মি, এক্সরে এবং বেতার তরঙ্গ বিদ্যুৎ ও চৌম্বক ক্ষেত্র দ্বারা বিক্ষিপ্ত হয় না। আলফা রশ্মি, বিটা রশ্মি এবং ক্যাথোড রশ্মি বিদ্যুৎ ও চৌম্বক দ্বারা বিক্ষিপ্ত হয়।

অধ্যায়-১০ : সেমিকন্ডাক্টর ও ইলেক্ট্রনিক্স

01. একটি p-n জংশনের গতীয় রোধ $40\ \Omega$ । এর বিভব পার্থক্য $0.2\ \text{V}$ পরিবর্তন করলে আনুমানিক তড়িৎ প্রবাহের পরিবর্তন কত হবে? [BAU'18-19]
 (a) $4\ \text{mA}$ (b) $5\ \text{mA}$ (c) $8\ \text{mA}$ (d) $12\ \text{mA}$
 সমাধান: (b); $I = \frac{\Delta V}{\Delta r} = \frac{0.2}{40} = 5\ \text{mA}$
02. একটি ট্রানজিস্টরের $\alpha = 0.98$ এবং $I_E = 1.5\ \text{mA}$ হলে I_B এর মান কত? [BAU'15-16,16-17,17-18]
 (a) $20\ \mu\text{A}$ (b) $30\ \mu\text{A}$ (c) $40\ \mu\text{A}$ (d) $50\ \mu\text{A}$
 সমাধান: (b); $\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{I_E - I_B}{I_E} = 1 - \frac{I_B}{I_E} \therefore I_B = 30\ \mu\text{A}$

03. জটিল ডিজিটাল বর্তনী কোনটি? [Ans: b][JGVC'17-18]
 (a) OR (b) NOR (c) NOT (d) AND
04. একটি p-n জংশনে 2V বিভব পার্থক্যের জন্য তড়িৎ প্রবাহ 600mA এবং 2.3V এর জন্য তড়িৎ প্রবাহ 900mA। এর গতীয় রোধ কত? [Ans: a][SAU'16-17]
 (a) 1.0Ω (b) 2.0Ω (c) 3.0Ω (d) 5.0Ω
05. দ্বিমিক সংখ্যা 11010011 এর মান কোনটি? [Ans: d][CVASU'16-17]
 (a) 199 (b) 207 (c) 203 (d) 211
06. একটি ট্রানজিস্টরের ক্ষেত্রে $\alpha = 0.95$ এবং $I_E = 1\text{mA}$ হলে β কত? [Ans: a][SBAU'14-15]
 (a) 19 (b) 20 (c) 21 (d) 22
 সমাধান: $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha} = \frac{0.95}{1-0.95} = 19$
07. যখন ট্রানজিস্টরের নিঃসরক/পীঠ জংশন বিমুখী ঝোঁকে থাকে, তখন সংগ্রাহকে তড়িৎ প্রবাহ— [Ans: b][CVASU'14-15, JGVC'14-15]
 (a) বিমুখী হয় (b) বৃদ্ধি পায় (c) কমে যায় (d) থেকে যায়
08. যে কৌশলের সাহায্যে তড়িৎ প্রবাহকে একমুখী করা হয় অর্থাৎ AC কে DC করা যায় তাকে কি বলে? [BAU'09-10, JGVC'13-14]
 (a) আইসি (b) রেকটিফায়ার (c) ট্রানজিস্টর (d) অ্যামপ্লিফায়ার [Ans: b]
09. ডোপায়নের মাধ্যমে বহির্জাত অর্ধপরিবাহক তৈরিতে কোন মৌল ব্যবহৃত হয়? [Ans: d][SBAU'12-13]
 (a) Ni (b) Pt (c) W (d) As
10. কোনো ট্রানজিস্টরের $I_C = 0.95\text{A}$, $I_E = 1.0\text{A}$ হলে প্রবাহ বিবর্ধক কত হবে? [Ans: c][SAU'10-11]
 (a) 1.95 (b) 0.05 (c) 0.95 (d) 1.05
 সমাধান: (c); $\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{0.95}{1} = 0.95$
11. তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে কোনটির রোধ বৃদ্ধি পায় না? [SBAU'09-10]
 (a) অ্যালুমিনিয়াম (b) কপার (c) সিলভার (d) সিলিকন
 সমাধান:(d); এলুমিনিয়াম, কপার, সিলভার হচ্ছে সুপরিবাহী পদার্থ। সুপরিবাহীর তাপমাত্রা বাড়লে রোধ বৃদ্ধি পায়। অপরপক্ষে অর্ধপরিবাহীর তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে তাদের রোধ হ্রাস পায়। কিছু অর্ধ পরিবাহীর উদাহরণ জার্মেনিয়াম, সিলিকন।

অধ্যায়-১১ : জ্যোতির্বিজ্ঞান

01. কোনো নক্ষত্রের ভর চন্দ্রশেখর সীমার চেয়ে বেশি হলে সেটি কীসে রূপান্তরিত হবে? [Ans: a][SAU'18-19]
 (a) সুপারনোভা (b) শ্বেত বামন (c) দানব নক্ষত্র (d) কৃষ্ণ বিবর
02. বিজ্ঞানী স্টিফেন হকিং তাত্ত্বিকভাবে দেখান যে কৃষ্ণ-গহ্বর হল কণা নিঃসরণের উৎস। আমাদের ছায়াপথে কৃষ্ণ-গহ্বরের সংখ্যা হল- [Ans: c][SAU'17-18]
 (a) 10^7 (b) 10^9 (c) 10^{11} (d) 10^{13}
03. সূর্য প্রতি সেকেন্ডে কত শক্তি আলো বিকিরণ করে? [Ans: a][SAU'17-18]
 (a) $4 \times 10^{26}\text{J}$ (b) $5 \times 10^{26}\text{J}$ (c) $6 \times 10^{26}\text{J}$ (d) $7 \times 10^{26}\text{J}$
04. 'God particle' বা ঈশ্বর কণার ধারণা কে দেন? [Ans: c][SBAU'16-17]
 (a) আইজাক নিউটন (b) টমাস আলভা এডিসন (c) হিগস ও সত্যেনবোস (d) স্টেফান হকিং
05. মৃত্যুপর্ব গুরুর মূহুর্তে যদি কোন তারকার $1.4M_0$ এর বেশী থাকে, তবে কোনভাবেই এইটি শ্বেত বামন হতে পারে না। ভরের এই সীমাকে বলা হয়- [Ans: c][SAU'16-17]
 (a) সোয়ার্জ শিশু সীমা (b) নিউটন সীমা (c) চন্দ্রশেখর সীমা (d) আইনষ্টাইন সীমা
06. পালসার কি? [Ans: a][SBAU'12-13]
 (a) নিউট্রন তারকা (b) সুপার নোভা (c) কৃষ্ণ গহ্বর (d) শ্বেত বামন



প্রতিদিনের চাকুরীর মার্কুলার পেতে [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের কারেন্ট অ্যাফেয়ার্স পিডিএফ [এখানে ক্লিক করুন](#)

চাকুরীর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিমিএম এর প্রয়োজনীয় পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের চাকুরী পত্রিকা ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিডিনিয়োগ.কম দেশের মেরা পিডিএফ কালেকশন

SSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

HSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তির মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল ধরনের **মাজেশন** ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)



ENGLISH

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৬-২০১৭]

01. Which of the following words is in the singular form?
(a) formulae (b) agenda (c) cases (d) radius [Ans: d]
02. Fill in the blank: I could not mend the laptop myself, I _____ at a shop.
(a) had it mended (b) had mended (c) did it mend (d) had mended [Ans: a]
03. Change the voice- "Who planted this tree here?"
(a) By whom the tree was planted here? (b) The tree was planted here by whom?
(c) By whom was this tree planted here? (d) By whom had the tree been planted here? [Ans: d]
04. Change the speech- "I said, Do it".
(a) I said that it should be done. (b) I said to do it. (c) I said that it is to be done. (d) I ordered to do it. [Ans: d]
05. Translate into Bengali- But a mother's love endures through all?
(a) কিন্তু মায়ের ভালবাসা সবার জন্য (b) কিন্তু মা সবার স্নেহে বেঁচে থাকে
(c) কিন্তু মায়ের স্নেহ সবার ওপর টিকে থাকে (d) কিন্তু সবকিছুর মধ্যে মায়ের স্নেহ টিকে থাকে [Ans: d]
06. The correct proverb is-
(a) Silence is capital (b) Silence is value (c) Silence is golden (d) Silence is meritorious [Ans: c]
07. ইংরেজী অনুবাদ কর- "শেষ ভাল যার সব ভাল তার"
(a) All are well that end well (b) All is well that ends well
(c) All will well that end well (d) All should well that end well [Ans: b]

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৪-২০১৫] Set-A

08. My colleague said to me, "Please lend me some money". The indirect form of the sentence is—
(a) My colleague requested me to lend him some money.
(b) My colleague said to me that I lend him some money.
(c) My Colleague said to me that I should lend him some mony.
(d) My colleague told me that I might lend him some mony [Ans: a]
09. Choose the word which is opposite of the word "penalize" —
(a) exhibit (b) observe (c) inherit (d) enlighten [Ans: d]
10. Choose the word which is similar in meaning to the word "equivocal"—
(a) valorous (b) obstacle (c) indolent (d) ambiguous [Ans: d]
11. The correct antonym of the word 'ominous' is —
(a) auspicious (b) potent (c) unlucky (d) evil [Ans: b]
12. Which of the following adjectives is incorrect?
(a) inefficient secretary (b) inaccurate answer (c) unloyal workers (d) disrespectful students [Ans: c]
13. Friends and relatives of the — attended a special memorial service.
(a) deceased (b) diseased (c) deasized (d) deceased [Ans: b]
14. The doctors have not been able to determine when — to lose her mental capacity.
(a) did the woman begin (b) the woman began (c) began the woman (d) the woman was begun [Ans: b]
15. Which of the following books is the most useful for widening your vocabulary?
(a) an encyclopedia (b) a dictionary (c) a thesaurus (d) a dictionary of quotations [Ans: b]
16. Which of the following uses an apostrophe correctly?
(a) I wore Simons' socks (b) I wore Simons sock's (c) I wore Simons socks' (d) I wore Simon's socks [Ans: d]

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৩-২০১৪]

17. What is the noun of 'Accept' ?
 (a) Acceptance (b) Acceptable (c) Accepting (d) Accepted [Ans: a]
18. Which word is the opposite of 'Simple'?
 (a) confused (b) complicated (c) complex (d) confront [Ans: c]
19. The best way to learn of foreign language is to:
 (a) read about it (b) practice using it (c) dream about it (d) think about it [Ans: b]
20. At 8:45, how one would tell the time?
 (a) It is quarter before nine (b) It is quarter before to nine (c) It is quarter to nine (d) It is quarter for nine [Ans: c]
21. The author of Pride and Prejudice is—
 (a) Shakespeare (b) Thomas Hardy (c) Jane Austen (d) John Milton [Ans: c]
22. Find out the correct sentence —
 (a) I informed the police of the matter (b) I knew the police of the matter
 (c) I informed the matter of the police (d) I informed the matter to the police [Ans: d]
23. Which one of the following word is verb?
 (a) Misleading (b) Enticingly (c) entice (d) Entomb [Ans: c]
24. Sumon is negligent — attending his class.
 (a) about (b) with (c) in (d) for [Ans: c]
25. Change the sentence into passive- 'Who opened the door'?
 (a) By whom was the door be opened? (b) Was the door opened by whom?
 (c) By whom the door was opened (d) By whom was the door opened? [Ans: c]
26. He was astonished — my courage.
 (a) with (b) to (c) in (d) at [Ans: d]

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১২-২০১৩]

27. I shall adhere — by plan.
 (a) in (b) out (c) for (d) to [Ans: d]
28. No body pays him due respect, —?
 (a) did they (b) do they (c) did anybody (d) does he [Ans: b]
29. What part of speech is the underlined word of the sentence: I am a university student?
 (a) adverb (b) pronoun (c) adjective (d) noun [Ans: c]
30. One should be careful about — duty.
 (a) his (b) her (c) their (d) one's [Ans: d]
31. I got my car —.
 (a) repairing (b) repaired (c) have repaired (d) to be repaired [Ans: b]
32. Do you enjoy teaching? The underlined word in this sentence is —
 (a) a noun (b) a participle (c) a gerund (d) an adjective [Ans: a]
33. Are you eating sugar? Yes I —.
 (a) do (b) am (c) eat (d) eating [Ans: b]
34. What is the antonym of honourary?
 (a) salaried (b) literary (c) honorable (d) official [Ans: a]
35. The correct meaning of a bird's eye view is—
 (a) false hope (b) false story (c) a cursory glance (d) eye witness [Ans: c]
36. She has been on a diet — three weeks.
 (a) from (b) for (c) since (d) about [Ans: b]

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১১-২০১২

37. Which of the following is the single word substitute for "that which can be understood"? [Ans: b]
 (a) insertable (b) intelligible (c) illegible (d) insatiable
38. Which one of the following words means 'polite'? [Ans: c]
 (a) glossy (b) cute (c) courteous (d) harmonious
39. Which of the following words is an adverb? [Ans: d]
 (a) lonely (b) homely (c) lovely (d) quickly
40. All that glitters – [Ans: d]
 (a) are not golds (b) are not a gold (c) is not a gold (d) is not gold
41. You should have done this — you? [Ans: a]
 (a) Shouldn't (b) Haven't (c) Didn't (d) Shan't
42. He spoke as if he — a leader. [Ans: d]
 (a) am (b) is (c) are (d) were
43. I prefer tea — coffee. [Ans: a]
 (a) to (b) with (c) than (d) on
44. Which of the following sentence is the correct translation of "আমি ভেবেছিলাম বইটা তোমার"? [Ans: a]
 (a) I thought your book (b) I thought yours book (c) I thought the book yours (d) I thought the book your
45. I could not make — What he said. [Ans: d]
 (a) in (b) on (c) off (d) out
46. The doctor has — the pulses of the patient. [Ans: d]
 (a) seen (b) measured (c) counted (d) felt

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১০-২০১১

47. আমি কি যাই, এর ইংরেজি কোনটি? [Ans: d]
 (a) What I go? (b) Am I go? (c) What do I go? (d) Do I go
48. The antonym of exotic is – [Ans: a]
 (a) Native (b) foreign (c) immigrant (d) rural
49. Which of the following sentences is correctly worded? [Ans: a]
 (a) The wage of sin is death (b) The wages of sin are death
 (c) The wage of sin are death (d) The wages of sin is death
50. The passive form of 'Are you doing the sums?' is– [Ans: b]
 (a) Do the sums being done by you (b) Are the sums being done by you
 (c) Are the sums being do by you (d) Are the sums doing by you
51. The synonym of 'kind' is – [Ans: c]
 (a) meriful (b) cooperative (c) sympathetic (d) cruel
52. Choose the appropriate preposition to fill up the blank in the sentence 'I called — him at his office.' [Ans: a]
 (a) on (b) after (c) about (d) for
53. Which one is an adjective? [Ans: c]
 (a) badly (b) quickly (c) lonely (d) wholly
54. Come and go is – [Ans: b]
 (a) simple sentence (b) compound sentence (c) complex sentence (d) all of the above
55. Which one of the following words has one meaning singular and a different meaning in plural? [Ans: a]
 (a) advice (b) bank (c) beauty (d) protection
56. A verb that is active in form but passive in sense is known as – [Ans: d]
 (a) causative (b) inchoate verb (c) reflexive verb (d) quasi-passive verb

সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়, সিলেট

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৮-২০১৯

01. I still have ___ money in my pocket. [Ans: c]
 (a) a few (b) few (c) a little (d) many
02. Did you get an invitation ___ the party? [Ans: b]
 (a) for (b) to (c) about (d) at
03. The correct passive of: 'Who can do it?' [Ans: c]
 (a) By whom can it be do? (b) By whom can it be did?
 (c) By whom can it be done? (d) By whom could it be done?
04. He is ___ honours graduate. [Ans: a]
 (a) an (b) the (c) a (d) no article
05. 'All at once' means- [Ans: b]
 (a) Quickly (b) Suddenly (c) Slowly (d) Gradually
06. Which of the following is the correct sentence? [Ans: c]
 (a) He was so clever to miss the point (b) He was too clever to miss the point
 (c) He was too clever to grasp the point (d) He was to clever not to miss the point
07. Karim would rather ___ a Pepsi than a beer. [Ans: a]
 (a) have (b) had (c) has (d) having
08. Identify the correct spelling. [Ans: b]
 (a) Equilebrium (b) Equilibrium (c) Equalibrium (d) Equalbrium
09. He is devoid ___ common sense. [Ans: d]
 (a) to (b) in (c) with (d) of
10. The man divided his lands ___ his sons. [Ans: a]
 (a) among (b) between (c) with (d) for

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৭-২০১৮

11. The correct passive form of "You must shut these doors" is- [Ans: d]
 (a) These doors must be shut by you (b) Shut you must these doors
 (c) These doors you must shut (d) These doors must be shut
12. Hurry up ___ you will be late. Fill in the gap with appropriate conjunction. [Ans: c]
 (a) and (b) but (c) or (d) nor
13. What is the correct use of verb: I wish I (be) a king. [Ans: d]
 (a) would be (b) was (c) could be (d) were
14. At a loss means- [Ans: a]
 (a) Puzzled (b) Defeated (c) Loser (d) Utterly lost
15. The synonym for 'Typical' is- [Ans: b]
 (a) Special (b) Common (c) General (d) Exceptional
16. The drama 'Arms and the Man' is written by: [Ans: c]
 (a) William Shakespeare (b) T.S. Eliot (c) G.B. Shaw (d) Harold Pinter
17. Which one is wrong sentence mentioned below? [Ans: b]
 (a) John came here yesterday (b) Bad news make Daisy panic.
 (c) He came to the university to collect the admit card for the admission test.
 (d) He goes to the English club once a week.
18. His attitude was highly appreciated. What is the part of speech of the underlined word? [Ans: c]
 (a) adjective (b) verb (c) noun (d) pronoun
19. Fill up the blanks using modals: He ___ swim every morning when he was in the village [Ans: d]
 (a) need not (b) had better (c) dare (d) used to
20. The phrase 'Achilles' heel' means [Ans: b]
 (a) A serious point (b) A weak point (c) A serious idea (d) A permanent solution

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৬-২০১৭]

21. 'Of late' means—
 (a) About lateness (b) Recently (c) Too late (d) Delayed [Ans: b]
22. Pick up the best simile for "As white as --"
 (a) snow (b) paper (c) ice (d) cream [Ans: a]
23. 'Philology' means—
 (a) Study of Education (b) Study of Languages (c) Study of Religion (d) Study of Nature [Ans: b]
24. The determiner 'some' is used before---nouns.
 (a) non-count (b) singular non-count (c) plural non-count (d) both count and non-count [Ans: d]
25. "She is used to ___ early in the morning". Fill in the blank of this sentence by using the right form of verb:
 (a) rise (b) rising (c) be risen (d) have risen [Ans: b]
26. Which of the following pairs best represents the relationship expressed in the following pair.
 EXHAUSTING REJUVINATING [Ans: d]
27. William Shakespeare is a poet and dramatist of—
 (a) Elizabethan Period (b) Romantic Period (c) Victorian Period (d) Modern Period [Ans: a]
28. Which one is structurally correct sentence?
 (a) The doctor recommended the patient that he would take medicine in time
 (b) The doctor recommended the patient that he takes medicine in time
 (c) The doctor recommended the patient that he take medicine in time.
 (d) The doctor recommended the patient that he will take medicine in time. [Ans: c]
29. Which one is wrong sentence?
 (a) If he comes I will go there (b) If he came I would have gone there.
 (c) If he came I would go there. (d) If he had come I would have gone there [Ans: a]
30. Fill the gap with appropriate verb. If my father ---- me up, I will take the bus home.
 (a) doesn't pick (b) don't pick (c) would pick (d) didn't pick [Ans: a]
31. Which one among the following is the single word for "one who rules at his own sweet will"?-
 (a) Bureaucrat (b) Democrat (c) Aristocrat (d) Autocrat [Ans: d]
32. Which word-group among the following is nearest to the meaning of 'Conclude'?
 (a) set forth the last paragraph (b) reach the end of a written matter
 (c) give a verdict on the quality of an essay (d) arrive at a belief or opinion about a matter after discussion [Ans: d]
33. Identify from among the following the correct translation of আমার বাড়ি বরিশাল —
 (a) My home is at Barisal (b) My house is at Barisal (c) I Come from Barisal (d) I have come from Barisal [Ans: d]
34. Japanese goods are cheap — Here the word "Japanese" is a —
 (a) possessive adjective (b) demonstrative adjective (c) distributive adjective (d) proper adjective [Ans: a]
35. Which sentence is correct —
 (a) he had left-before I came (b) He left before I had come (c) He had left before I had come (d) He left before I came [Ans: d]
36. A personal letter has —
 (a) three parts (b) four parts (c) five parts (d) six parts [Ans: d]
37. Choose the appropriate phrase from below to fill in the blank in "He is — English" and fill in the circle
 (a) fair and squarre (b) strong and stout (c) at one's finger's end (d) at home in [Ans: c]
38. Boys play in the field — Here the word "Boys" is in the —
 (a) vocative case (b) objective case (c) possessive case (d) nominative case [Ans: b]
39. William Wordsworth is a poet of —
 (a) Elizabethan period (b) Romantic period (c) Victorian period (d) Modern period [Ans: d]
40. Fill in the blank with the appropriate word of the sentence. He got used to — cricket in the morning.
 (a) Play (b) to play (c) played (d) playing [Ans: d]

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৩-২০১৪]

41. Fill in the blanks. All my — left me. [Ans: a]
 (a) Kith and kin (b) friends and relatives (c) enemies and friends (d) beloved flowers
42. 'To pay lip service to someone is to — [Ans: d]
 (a) remain faithful (b) pay careful attention (c) attach on value (d) show only outward respect
43. 'He was all alone when I saw him' In this sentence the word 'all' is — [Ans: d]
 (a) adjective (b) verb (c) Noun (d) Adverb
44. The correct antonym for grieve is — [Ans: b]
 (a) distress (b) happiness (c) discomfort (d) peace
45. The spelling is — [Ans: b]
 (a) discipline (b) lieutenant (c) testurant (d) committe
46. Which one of the following sentences is incorrect? [Ans: b]
 (a) He was always arguing with his brother (b) His failure resulted for lack of attention
 (c) We joined a quite fabulous outing (d) who was the boy you were all laughing at?
47. A Person who is always dissatisfied is called — [Ans: c]
 (a) felen (b) beretic (c) malcontent (d) dejected
48. State in which the few govern the many is — [Ans: a]
 (a) Oligarchy (b) Monarchy (c) Plutoeracy (d) Autocracy
49. Fill in the blanks. The examination starts at 10 :30 . You — go now or you will be late. [Ans: b]
 (a) should (b) had better (c) might (d) would
50. Fill in the translation of 'সন্ত্রাসীরা সমাজের কুলাঙ্গার'
 (a) The terrorists are the back-day in our society (b) The terrorists are the black-day of our society
 (c) The terrorists are the black -sheep in our society (d) None of this

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১২-২০১৩]

51. The correct synonym for 'bigotry' is — [Ans: a]
 (a) intolerance (b) arrogance (c) mourning (d) egotism
52. The correct spelling is — [Ans: a]
 (a) collateral (b) colateral (c) collateral (d) colateral
53. 'White elephant' means — [Ans: d]
 (a) An elephant of white colour (b) A hoarder (c) A black marketer (d) A very troublesome possession
54. Choose the correct sentence — [Ans: b]
 (a) The train is running in time (b) The train is running on time
 (c) The train is running to time (d) The train is running by time
55. Fill in the gaps of the sentence. 'His honesty cannot be — [Ans: c]
 (a) Taken into account (b) brought to light (c) called in question (d) ignored at all
56. 'Speed money' means — [Ans: d]
 (a) black money (b) percentage of interest (c) hard - earned (d) bribe
57. Fill in the blanks. Before the plane takes —, passengers must — their seat belts. [Ans: d]
 (a) of, tight (b) off, tighten (c) up, tightened (d) off, fasten
58. Fill in the blank. By the middle of the 21st century, The computer — necessary in every home. [Ans: d]
 (a) become (b) becoming (c) has become (d) will have become
59. Select the pair that best expresses a similar to that expressed in the original. 'Cattle' is to 'fodder' as 'Fish' is- [Ans: d]
 (a) hay (b) insect (c) tube (d) plankton
60. The translation of " আমরা না হেসে পারলাম না " is— [Ans: b]
 (a) We can not to laugh (b) We could not but laugh
 (c) We laughed and did nothing else (d) We did nothing but laugh

61. Which one is correct sentence?
 (a) Karim preferred reading to writing (b) Karim preferred to read than to write
 (c) Karim preferred reading than to write (d) Karim preferred to read than writing [Ans: a]
62. Choose the word OPPOSITE in meaning to the word 'Integration'
 (a) Unity (b) Synthesis (c) Linking (d) Fragmentation [Ans: d]
63. Choose one which can be substituted for the given sentence. "Ready to believe anything".
 (a) Credible (b) Incredible (c) Credulous (d) Incredulous [Ans: d]
64. Three score is —.
 (a) thirty times (b) three hundred times (c) three times twenty (d) more than three [Ans: c]
65. The word 'lucrative' means —
 (a) good looking (b) attentive (c) lazy (d) profitable [Ans: d]
66. 'They were jealous — him,' Choose the appropriate preposition to fill up the gap.
 (a) of (b) for (c) on (d) with [Ans: a]
67. Find out the correct sentence
 (a) Rahman is as tall as mine (b) Rahman is tall as time (c) Rahman is as tall as I (d) Rahman is as tall as me [Ans: c]
68. He is too weak to walk. Complex form of the sentence is —
 (a) He is very weak and so he can not walk (b) He is so weak that he can not walk
 (c) He is not so weak that he can walk (d) As he is not very weak he can walk [Ans: b]
69. Candle In The wind was — Complete the sentence with following one.
 (a) invented by John Logie Baird (b) discovered by Alexander Fleming.
 (c) written by Elton John (d) founded by Lord Reith [Ans: c]
70. Choose the one which best expresses the meaning of the word 'Irreverence'
 (a) Disrespect (b) Cruelty (c) Unkindness (d) Invalidity [Ans: a]

বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৪-২০১৫

01. 'সময়ের এক ফোড়ু অসময়ের দশ ফোড়ু'-এর ইংরেজী অনুবাদ কোনটি?
 (a) Save nine in a time stitch (b) A stitch save nine time (c) A stich in time save nine (d) None [Ans: c]
02. Fishy stands for —
 (a) like fish (b) fisher (c) animal living in after (d) slippery [Ans: a]
03. www- এর পূর্ণ রূপ কি?
 (a) word wide web (b) world women wealth (c) world wide wide (d) web of world wide [Ans: c]
04. I wish I — a king?
 (a) am (b) was (c) were (d) would [Ans: b]
05. Amicable এর বিপরীত শব্দ কি?
 (a) Friendly (b) Hostile (c) Independent (d) All [Ans: c]
06. Choose the unerring sentence —
 (a) You were displeased at me (b) You were displeased by me
 (c) You are displeased for me (d) You are displease for me [Ans: b]
07. Fill in the blanks in the sentence Macbeth is atragedy of a man who was— with great qualities.
 (a) pssessed (b) empowered (c) privileged (d) endowed [Ans: a]
08. He is as fast as a deer (comparative) —
 (a) A deer is not faster than he were (b) A deer is faster than he were (c) He is fast than a deer (d) None [Ans: a]
09. I said Do it এর indirect form—
 (a) I ordered him to do that (b) It is done by you, I said (c) It is ordered by him to do that (d) None [Ans: b]
10. Lose এর Noun কি?
 (a) Loos (b) Loss (c) Lose (d) None [Ans: b]

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১২-২০১৩]

11. Choose the unerring sentence — [Ans: c]
 (a) You were displeased at me (b) You were displeased by me
 (c) You were displeased with me (d) You are displeased for me
12. Fishy stands for — [Ans: d]
 (a) like fish (b) fisher (c) animal living in after (d) slippery
13. Fill in the blanks in the sentence Macbeth is a tragedy of a man who was — with grgreat qualities. [Ans: d]
 (a) possessed (b) empowered (c) privileged (d) endowed
14. Lose এর Noun কি? [Ans: b]
 (a) Loos (b) Loss (c) Lose (d) None
15. Amicable এর বিপরীত শব্দ কি? [Ans: b]
 (a) Friendly (b) Hostile (c) Independent (d) All
16. I said Do it এর indirect form — [Ans: a]
 (a) I ordered him to do that (b) It is done by you, I said (c) It is ordered by him to do that (d) None
17. He is as fast as a deer (comparative) — [Ans: a]
 (a) A deer is not faster than he were (b) A deer is faster than he were (c) He is fast than a deer (d) None
18. I wish I — a king? [Ans: c]
 (a) am (b) was (c) were (d) would
19. 'লোকটি মনে হয় ধনী' - এর ইংরেজী অনুবাদ কি? [Ans: a]
 (a) The man seems to be rich (b) The man seem to rich (c) I the man is rich (d) The man would seem to be rich
20. 'সময়ের এক ফোড়ু অসময়ের দশ ফোড়ু'-এর ইংরেজী অনুবাদ কোনটি? [Ans: c]
 (a) Save nine in a time stitch (b) A stitch save nine time (c) A stich in time save nine (d) None

চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি ও এনিম্যাল সাইন্সেস বিশ্ববিদ্যালয়

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৮-২০১৯]

01. We are improving the — in many ways. [Ans: b]
 (a) curricular (b) curriculum (c) central (d) circular
02. Look forward to — from you soon. [Ans: c]
 (a) listen (b) hear (c) hearing (d) learn
03. His speech as well as his manner — objectionable. [Ans: c]
 (a) did (b) is (c) are (d) were
04. It was warm, so I — on my sweater. [Ans: d]
 (a) put on (b) put away (c) put down (d) put off
05. Reza is crazy about reading — history books. [Ans: d]
 (a) a (b) an (c) the (d) zero article
06. In the past women were deprived — [Ans: b]
 (a) of there basic rights (b) of their basic rights (c) from their basic rights (d) from there basic rights
07. Candidates endeavour — to pass the test. [Ans: a]
 (a) hard and fast (b) hand to mouth (c) tooth and nail (d) hue and cry
08. Do you know —? [Ans: a]
 (a) who he is and what his name is (b) who is he and what is his name
 (c) who he is and what is his name (d) who is he and what his name is
09. You have had your dinner and — [Ans: b]
 (a) neither have I (b) so have I (c) so do I (d) neither do I
10. Animals — love and care. [Ans: a]
 (a) should be treated with (b) should not be treated with
 (c) should treat with (d) should be treat with

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৬-২০১৭]

11. We are getting used to ____ [Ans: b]
 (a) speak English (b) speaking English (c) speaking english (d) write English
12. Deforestation is contributing alarmingly ____ the extinction of wild lives. [Ans: d]
 (a) for (b) at (c) by (d) to
13. Environmental pollution ____ with a view to saving livestock. [Ans: c]
 (a) must prevent (b) must be prevent (c) must be prevented (d) must be preventing
14. A renowned Vet said that he ____ a good number of people the previous day. [Ans: d]
 (a) motivate (b) motivates (c) was notivated (d) had motivated
15. ____ I went to university. [Ans: a]
 (a) Having had breakfast (b) Having have breakfast (c) To having breakfast (d) To be had breakfast
16. Most students don't like homework, and ____ [Ans: d]
 (a) I don't too (b) either don't (c) neithr don't I (d) neither do I
17. Would you please remind me ____ the book before the expiry data? [Ans: c]
 (a) of returning (b) for returning (c) returning (d) to return
18. He'll give you a call as soon as he ____ [Ans: b]
 (a) will arrive (b) arrives (c) is arriving (d) is going to arrive
19. We're going to have our house ____ [Ans: a]
 (a) painted (b) painting (c) being painted (d) paint
20. Though cats are known for being unfriendly, most of the cats I know are ____ and ____ [Ans: d]
 (a) lovely, ugly (b) skillful, furry (c) strong, athletic (d) kind, gentle

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৪-২০১৫]

21. Let's go home—? [Ans: c]
 (a) won't we (b) shan't we (c) shall we (d) don't we
22. He is a very difficult person to get ____ [Ans: a]
 (a) in with (b) up with (c) on with (d) out with
23. You had better ____ or you will miss the bus. [Ans: a]
 (a) hurry (b) hurried (c) hurrying (d) hurries
24. The noun form of 'do' is ____ [Ans: d]
 (a) deed (b) does (c) did (d) done
25. They spent ____ time considering the new contract. [Ans: c]
 (a) many (b) too (c) few (d) much
26. Only after graduating from a public university— [Ans: c]
 (a) he did Ph. D (b) did he do Ph. (c) he does Ph. D (d) he didn't do Ph. D
27. Father said that he ____ on my twentieth brithday. [Ans: c]
 (a) will give me a digital camera (b) has given me a camera
 (c) would give me a camera (d) had give me a camera
28. An emergency meeting is ____ next Sunday. [Ans: d]
 (a) going to hold (b) going to be hold (c) going to be hold (d) going to be held
29. A good number of animals are about to be extinct now. It is time we ____ [Ans: a]
 (a) protected them (b) protect them (c) have protected them (d) are protecting them
30. I have ____ [Ans: b]
 (a) talked to my near and dear ones in telephone. (b) talked to my near dear ones over telephone.
 (c) talked to my near and dear once over telephone. (d) talk to my and dear ones by telephone.

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৩-২০১৪]

31. Most student don't like homework, and — [Ans: a]
 (a) neither do I (b) I don't too (c) neither don't I (d) either I don't
32. Could you tell me what time ——? [Ans: c]
 (a) is it (b) is (c) it is (d) has it
33. Which of the following words is closest in meaning to the word 'indigenous'? [Ans: b]
 (a) Foreign (b) Native (c) Local (d) Remote
34. He is not ashamed —— his conduct. [Ans: c]
 (a) for (b) with (c) of (d) on
35. The book you see —— on the table belongs to me. [Ans: b]
 (a) laying (b) lying (c) lay (d) laid
36. One day, Mila —— in the garden when she saw a man coming toward her with big dog. [Ans: b]
 (a) walked (b) was walking (c) had walked (d) walks
37. Do not let the teacher catch you ——. [Ans: a]
 (a) cheat (b) cheating (c) to cheat (d) cheated
38. I have —— a beautiful movie. [Ans: a]
 (a) just seen (b) just saw (c) only saw (d) just been seen
39. A massive typhoon in philippines killed ten thousand people and — half a million. [Ans: c]
 (a) misplaced (b) dismantled (c) abandoned (d) displaced
40. How have you —— all these years? [Ans: a]
 (a) been (b) be (c) were (d) there

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১২-২০১৩]

Chose the word or phrase (A, B, C, D) that best completes the sentence.

41. Ball-point pens require —— than fountain pens do. [Ans: d]
 (a) the thicker the link (b) an ink and thicker (c) a thicker ink (d) the ink is thicker
42. Microscopes make small things appear then——. [Ans: d]
 (a) really (b) are really (c) are they really (d) they really are
43. People —— aeroplanes nowadays. [Ans: a]
 (a) are used to seeing (b) were used to seeing (c) have been used to seeing (d) used to see
44. I wish I —— a car. [Ans: d]
 (a) have (b) shall have (c) have had (d) had
45. The woman —— was old and bent. [Ans: d]
 (a) I spoke to her (b) that I spoke (c) whom I spoke (d) I spoke to
46. Veterinary doctors are becoming popular——. [Ans: a]
 (a) day by day (b) by day (c) day in day out (d) all the day
47. Karim had his car —— by a mechanic yesterday. [Ans: c]
 (a) to repair (b) be repaired (c) repaired (d) repairing
48. The antonym of alien is —— . [Ans: c]
 (a) immigrant (b) near (c) native (d) exotic
49. You've got a book, ——? [Ans: d]
 (a) aren't you (b) isn't you (c) have you (d) haven't you
50. The verb from of the world 'social'is —— . [Ans: b]
 (a) society (b) socialize (c) sociology (d) societ

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১১-২০১২]

- Chose the world or phrase (A, B, C, D) that best completes the sentence
51. Nearly every aspect of economic life is affected by _____. [Ans: d]
 (a) they are seasonal variations (b) variations are seasonal
 (c) that seasonal variations (d) seasonal variations
52. _____ in history when remarkable progress was made within a relatively short span of time. [Ans: c]
 (a) Periods (b) Throughout periods (c) There have been periods (d) Periods have been
53. My grandmother _____ out when I do. [Ans: b]
 (a) never went (b) never goes (c) was never going (d) never used to go
54. We _____ a test when the lights went out. [Ans: a]
 (a) were doing (b) have done (c) are doing (d) do
55. My uncle is the best story-teller _____. [Ans: b]
 (a) than I've ever met (b) I've ever met (c) that I never going (d) that I've ever met him
56. The lion has long been a symbol of strength, power and _____. [Ans: c]
 (a) cruel (b) be cruel (c) cruelty (d) being cruel
57. The world 'replicate' means _____. [Ans: a]
 (a) reproduce (b) join (c) reside (d) coexist
58. Sania _____ misses and opportunity to play in the tennis tournaments. [Ans: b]
 (a) hardly never (b) hardly ever (c) ever (d) ever hardly
59. Hummingbirds are the only birds _____ flying backward well as forward, up, and down. [Ans: d]
 (a) able (b) able to (c) capable for (d) capable of
60. I don't tennis and my brother _____. [Ans: d]
 (a) neither (b) doesn't either (c) also (d) either

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১০-২০১১]

- Chose the word or phrase (A,B,C,D) there best complete the sentence:
61. They asked me _____. [Ans: c]
 (a) what did happen yesterday (b) what has happened yesterday
 (c) what happened yesterday (d) what was happened yesterday
62. I suggest that he _____ to the doctor immediately. [Ans: b]
 (a) go (b) has gone (c) went (d) goes
63. A good students must know _____. [Ans: b]
 (a) to study hard (b) how to study effectively (c) how to study hardly (d) to study hardly
64. Some bacteria are extremely harmful, but _____ are regularly used in producing cheeses and many other foods. [Ans: a]
 (a) another (b) the others (c) another's (d) others
65. Mr. Sarwar is a noted chemist _____. [Ans: c]
 (a) as well an effective teacher (b) and too a very efficient teacher
 (c) but he teachers very good in addition (d) however he teaches very good also
66. She takes _____ her mother. [Ans: c]
 (a) on (b) before (c) after (d) against
67. If you like this new dress I've bought, _____ it to you. [Ans: c]
 (a) I'll have given (b) I've given (c) I'll give (d) I gave
68. He asked me what I _____ if I'd been him. [Ans: b]
 (a) A was saying (b) had said (c) would have said (d) said
69. Neon is said to be inert _____ does not react casily with other substances. [Ans: b]
 (a) because of it (b) because it (c) it is because (d) is because it
70. Mint contains aromatic oils _____. stems and roots. [Ans: b]
 (a) its leaves (b) is its leaves (c) are is its leaves (d) they are is its leaves

রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়, কৃষি অনুষদ

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৬-২০১৭

01. What is the synonym of the word 'Project'? [Ans: c]
 (a) idea (b) guess (c) scheme (d) job
02. What is the opposite of 'Yellow Dog'? [Ans: b]
 (a) great man (b) unkind man (c) hopeless man (d) foolish man
03. Mention the passive voice of 'His conduct pleases me' [Ans: b]
 (a) I am pleased by his conduct (b) I am pleased with his conduct
 (c) I am pleased at his conduct (d) I am pleased at his behaviour
04. The word admire means— [Ans: b]
 (a) despise (b) appreciate (c) criticize (d) worldwide
05. I know nothing regarding this matter. Here regarding is a _____ [Ans: b]
 (a) Gerund (b) Preposition (c) Apposition (d) Conjunction
06. Which pair of prepositions will be appropriate in the gaps: John is senior _____ me _____ 4 years. [Ans: c]
 (a) than, by (b) than, for (c) to, by (d) to, for
07. Which one is singular? [Ans: c]
 (a) data (b) mitochondria (c) focus (d) fungi
08. What is the synonym of the word Tenacity? [Ans: b]
 (a) Ingratitude (b) Tendency (c) Perseverance (d) Splendour
09. He persists _____ a noise. [Ans: b]
 (a) to make (b) in making (c) from making (d) to making
10. I'm sure I locked the door. I clearly remember _____ it. [Ans: c]
 (a) to lock (b) to have locked (c) to be locked (d) locking

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৪-২০১৫

11. Select the correct sentence. [Ans: a]
 (a) The students will take the admission test (b) the students will give the admission test
 (c) The students will attend the admission test (d) The students will present the admission test
12. Faculty of Agriculture was established with a view to _____. Agricultural Education in Bangladesh. [Ans: c]
 (a) Impart (b) Imparts (c) Imparting (d) imparted
13. Mention the passive voice of following sentence—"Don't neglect the poor." [Ans: b]
 (a) Let the poor be neglected (b) Let not the poor be neglected
 (c) Let not the poor neglected (d) poor don't be neglected
14. Use appropriate tag question of the following sentences. Everybody loves flower,.....? [Ans: a]
 (a) Don't they (b) Do they (c) Are not they (d) does not they
15. Which is the opposite of "Hybrid"? [Ans: a]
 (a) Purebred (b) Mixed (c) Simple (d) Productive
16. Choose the correct spelling. [Ans: d]
 (a) Volunter (b) Voluntear (c) Volanter (d) Volunteer
17. "Felicitation" means- [Ans: a]
 (a) Expression of good wish (b) To conduct something (c) Reading books (d) Feeling bad
18. 'Block Head' means- [Ans: a]
 (a) Stupid person (b) A quite person (c) Clever (d) A dangerous person
19. Translate যত বেশি কথা বলবে, তত কম বুঝবে। [Ans: d]
 (a) More you talk, less you understand (b) The more you talk, the less you understand
 (c) They much you talk, the less you understand (d) The more you speak, the less you understand
20. 'The English' Means- [Ans: d]
 (a) The English language (b) The English Speaking countries
 (c) The English literature (d) The English people

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৩-২০১৪]

21. What is the synonym of "CONDEMN"? [Ans: a]
 (a) Criticize (b) Commend (c) Mention (d) Entrust
22. Chosse the correct spelling- [Ans: b]
 (a) Personel (b) Personnel (c) Parsonnel (d) Personale
23. Which one is the antonym of the word "RANDOM"? [Ans: d]
 (a) Chance (b) Haphazard (c) Unsystematic (d) Systematic
24. Disaster is not related to the word- [Ans: d]
 (a) Cyclone (b) Flood (c) Tornado (d) None of these
25. Which is the opposite of "Hybrid"? [Ans: d]
 (a) Special (b) Super (c) Productive (d) Purebred
26. Instead of 'continue' which world may be used? [Ans: c]
 (a) Carry out (b) Carry of (c) Carry on (d) Carry away
27. Select the correct sentence- [Ans: d]
 (a) He is confident to get a scholarship. (b) He is confident of get a scholarship.
 (c) He is confident to getting a scholarship. (d) He is confident of getting a scholarship.
28. All citizens ___ their taxes. [Ans: b]
 (a) Should be paid (b) have to pay (c) must be paid (d) would be paid
29. Select the right sentence. [Ans: c]
 (a) The doctor fell the pulse of the patient. (b) The doctor feel the pulse of the patient.
 (c) The doctor fell the pulse of the patient. (d) The doctor saw the pulse of the patient.
30. "Out and out" means- [Ans: c]
 (a) Far away (b) Superficially (c) Completely (d) To avoid anything

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১২-২০১৩]

31. Aquaculture is art of growing planta & animals- [Ans: d]
 (a) in pond (b) on soil (c) in laboratory (d) in water
32. He advised me _____ smoking [Ans: c]
 (a) giving up (b) in giving up (c) to give up (d) from giving up
33. In order to improve farming methods, we need ___ [Ans: d]
 (a) machine (b) machinery (c) machineries (d) a machinery
34. 'Bibliography' means- [Ans: b]
 (a) History of books (b) Book of biology (c) Lige history (d) Collection of books
35. BARC means_ [Ans: c]
 (a) Bangladesh Advancement Rural Committee (b) Bangladesh Agricultural Research Council
 (c) Bangladesh Agricultural Research Committe (d) Bangladesh Academy for Rural Council
36. The University professors will _____ the answer scripts of the admission test. [Ans: d]
 (a) Look after (b) Look at (c) Look over (d) Look out
37. Choose the correct spelling: [Ans: d]
 (a) enchclopidia (b) encyclopidia (c) encylopidia (d) encyclopedia
38. Translate: সকাল থেকে গুঁড়ি গুঁড়ি বৃষ্টি হচ্ছে। [Ans: b]
 (a) It is raining from morning (b) It has been raining form morning
 (c) It is drizzling since morning (d) It has been drizzling since morning
39. Do not cry down your enemy- এর সঠিক অনুবাদ: [Ans: b]
 (a) শত্রুর মায়্যা কান্নায় ভুলে যেও না (b) শত্রুকে খাটো করে দেখো না (c) শত্রুর সাথে মেলামেশা কর না (d) শত্রুকে ভয় পেও না
40. Move or die (Make it simple) [Ans: b]
 (a) You shall move to die (b) In case of your failure to move you will die.
 (c) If you don't move you will die (d) You will to move to die

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১১-২০১২]

41. Select the word to fill in the sentence: He died _____ diarrhoea. [Ans: b]
 (a) for (b) of (c) from (d) by
42. Identify the correct passive form "open the window" [Ans: b,c]
 (a) The window should be opened. (b) Let the window be opened.
 (c) Let the window be opened by you. (d) The window must be open.
43. Fill up the blank with appropriate preposition. How did you come _____ the watch? [Ans: b]
 (a) with (b) by (c) on (d) of
44. Obnoxious means- [Ans: d]
 (a) Very dangerous (b) Very pleasant (c) Very ugly (d) Very unpleasant
45. What is the synonym of "Incredible" [Ans: c]
 (a) Unthinkable (b) Unlikely (c) Unbelievable (d) Unthinking
46. Antonym of the word "sluggish" is- [Ans: b]
 (a) Decrease (b) Animated (c) Dull (d) Heavy
47. Select the correct sentence. [Ans: b]
 (a) He is famous not only in Bangladesh but also in USA. (b) He is not only famous in Bangladesh but also in USA.
 (c) He is not famous only in Bangladesh but also in USA. (d) None is correct.
48. Fill in the blank with correct preposition- 'You are junior _____ me _____ ten years. [Ans: b]
 (a) of, in (b) to, by (c) to, for (d) from, of
49. সে অংকে কাঁচা -বাক্যটির সঠিক ইংরেজী অনুবাদ কোনটি? [Ans: c]
 (a) He is bad in Mathematics (b) He is foolish in Mathematics
 (c) He is weak in Mathematics (d) He is raw in Mathematics
50. Fill in the blank- [Ans: c]
 He _____ arrested if he had tried to leave the country.
 (a) might be (b) could be (c) would have been (d) must be

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১০-২০১১]

51. The word 'shun' refers- [Ans: b]
 (a) Call (b) Avoid (c) Enmity (d) All
52. Which of the following will take 'a' before it? [Ans: d]
 (a) F.R.C.S (b) M.Ed (c) L.M.F (d) B.Ed
53. What is the verb of the word 'Ability'? [Ans: b]
 (a) ableness (b) Enable (c) Ably (d) Able
54. Which one is the correct synonym of 'Hospitality'? [Ans: d]
 (a) Pharmacy (b) Sick (c) Hospital (d) Welcome
55. Which is the noun of the word 'Vary'? [Ans: a]
 (a) Variety (b) Variance (c) Very (d) Varibalbe
56. Fill in the blanks with the most appropriate preposition 'The dog jumped _____ the wall and went _____ our reach' [Ans: b]
 (a) over, behind (b) over, beyond (c) on, beyond (d) with, behind
57. Select the correct sentence- [Ans: c]
 (a) Walking towards the left I found the shop. (b) While I walked towards the left, I found the shop.
 (c) I found the shop while walking towards the left. (d) When I turned left, I found the shop.
58. Which one is singular number? [Ans: d]
 (a) Mumps (b) Billiards (c) Gallows (d) Ethics
59. "এই বই খানি আমি খুঁজছি" এই বাক্যটির সঠিক ইংরেজি হলো- [Ans: c]
 (a) This book I am looking for. (b) I am booking for this book.
 (c) This is the book I am looking for. (d) The book which I am looking for is this.
60. "খাদ্য নিরাপত্তার জন্য কৃষিশিক্ষা অপরিহার্য" যথাযথ ইংরেজি- [Ans: a]
 (a) This agricultural education is inevitable for food security.
 (b) Agricultural education is necessary for food security.
 (c) Education of agriculture is essential for food security.
 (d) The agricultural education is unavoidable for food security.

বিনাইদহ সরকারী ভেটোরিনারি কলেজ

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৭-২০১৮]

01. What is the antonym of 'Reveal'? [Ans: d]
 (a) Diclose (b) Discover (c) Expose (d) Conceal
02. Change the speech of the sentence: I said to him "If I were you, I should wait". [Ans: c]
 (a) I told him that if I were you, I should wait. (b) I advised him that I should wait, if I were you.
 (c) I advised him to wait. (d) I advised him for waiting.
03. Complete the sentence using an appropriate preposition: Mr. Alam had authority _____ English language. [Ans: d]
 (a) over (b) to (c) for (d) on
04. Nelson Mandela is considered as a _____. [Ans: a]
 (a) emblem of peace and harmony (b) symbol of destruction (c) icon of love (d) epitome of democracy
05. Change the voice: Never tell a lie. [Ans: b]
 (a) Let never a lie be told. (b) Let a lie never be told. (c) Let never a lie be tell. (d) Let a lie be told never.
06. 'Love is nothing but feelings'-Make the sentence interrogative. [Ans: b]
 (a) Isn't love but feelings? (b) What are the feelings of love?
 (c) What a love and feelings? (d) How feelings are love?
07. He walked fast, _____ he could not reach the hospital in time. Use the correct word to complete the sentence.
 (a) however (b) yet (c) though (d) until [Ans: c]
08. What is the synonym of 'Vulnerable'? [Ans: a]
 (a) Inflexible (b) Invincible (c) Frail (d) Impervious
09. Who is the writer of the poem 'The School Boy'? [Ans: a]
 (a) William Blake (b) William Shakespeare (c) D.H. Lawrence (d) W.B. Yeats
10. Complete the conditional: Had I seen him, I (tell) him the matter. [Ans: d]
 (a) told (b) have told (c) had told (d) would have told

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৬-২০১৭]

11. What is the meaning of the phrase 'To break the ice'? [Ans: b]
 (a) To end up partnership (b) To start a conversation (c) To end up the hostility (d) To start quarreling
12. Fill in the blank Credit the amountmy account. [Ans: d]
 (a) in (b) of (c) to (d) from
13. Which is the right passive form of the sentence 'We don't like idle people'? [Ans: d]
 (a) We are not liked by idle people. (b) Idle people are not of our liking.
 (c) Idle people were not liked by us. (d) Idle people are not liked by us.
14. Choose the correct sentence- [Ans: d]
 (a) He speaks the English like the English. (b) He speaks the English like English.
 (c) He speaks English like English. (d) He speaks English like the English.
15. Antonym of 'Fanaticism' is- [Ans: b]
 (a) Vision (b) Quilt (c) Doubt (d) Indifference
16. Anomalous is most nearly opposite in meaning to - [Ans: d]
 (a) Secret (b) Normal (c) Usable (d) Concrete
17. Which is the meaning of the word 'Sovereign'? [Ans: c]
 (a) Imperial (b) Subject (c) Loyal (d) Supreme ruler
18. I said angrily, 'Leave me alone'. Find out the correct indirect narration. [Ans: d]
 (a) I said to angrily to leave me alone (b) I told him angrily to leave me alone
 (c) I told angrily to leave me alone. (d) I asked him angrily to leave me alone.
19. Select the right form of verb. I (to help) you if could. [Ans: a]
 (a) Would help (b) Should help (c) Shall help (d) Would have helped
20. The man dieddiphtheria. [Ans: a]
 (a) of (b) by (c) at (d) from

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৪-১৫

21. The doctor suggests that the patient — the prescribed medicine. [Ans: a]
 (a) take (b) takes (c) has taken (d) will have taken
22. Having had her dinner— [Ans: d]
 (a) the girl goes to bed (b) the girl go to bed (c) the girl went bed (d) the girl went to bed
23. A good number of animals are about to be extinct now, It is time we— [Ans: a]
 (a) protected them (b) protect them (c) have protected them (d) are protecting them
24. Would you mind —? [Ans: b]
 (a) do me a favour (b) doing me a favour (c) to do me a favour (d) to doing me a favour
25. They've lived in that house _____ they were children [Ans: b]
 (a) until (b) since (c) when (d) for
26. She called me — the telephone. [Ans: c]
 (a) on (b) in (c) through (d) at
27. The sooner, — [Ans: c]
 (a) The best (b) the worst (c) the better (d) the good
28. The synonym of 'legendary' is— [Ans: a]
 (a) famous (b) fictitious (c) intelligent (d) legitimate
29. The antonym of 'fake' is— [Ans: a]
 (a) authentic (b) false (c) spurious (d) unreal
30. Do you know what time— [Ans: d]
 (a) is it (b) was it (c) has it (d) it is.

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৩-১৪

31. I suggest that he—to the doctor immediately. [Ans: a]
 (a) go (b) has gone (c) went (d) goes
32. A good student must know—. [Ans: b]
 (a) to study hard (b) how to study effectively (c) how to study hardly (d) to study hardly
33. Mint contains aromatic oils—stems & roots. [Ans: a]
 (a) its leaves (b) is its leaves (c) are is its leaves (d) they are is its leaves
34. Choose the correct sentence: [Ans: c]
 (a) Though it is raining yet he will go (b) Though it is rained yet he plans to go
 (c) Though it is raining he will go (d) Although it had rained he will go
35. Which is the correct sentence: [Ans: c]
 (a) The fact is true (b) It is a true fact (c) This is a fact (d) The fact is truthful
36. The definite article is— [Ans: d]
 (a) A (b) An (c) Comma (d) The
37. Select the correct spelling. [Ans: a]
 (a) Melody (b) Malody (c) Melodi (d) Malodi
38. Which is correct? [Ans: b]
 (a) Disentry (b) Dysentery (c) Descontry (d) Disentary
39. The man died — cholera. [Ans: b]
 (a) by (b) from (c) of (d) with
40. I insist — your going there. [Ans: d]
 (a) at (b) with (c) for (d) on
41. Anthropology relates to— [Ans: c]
 (a) medicine (b) child (c) man (d) science

সাধারণ জ্ঞান

শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৬-২০১৭]

01. কৃষিবিদদের প্রথম শ্রেণীর মর্যাদা প্রদান করেন কে? [Ans: c]
 (a) জিয়াউর রহমান (b) হুসাইন মোহাম্মদ এরশাদ
 (c) বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান (d) প্রধান মন্ত্রী শেখ হাসিনা
02. 2001 সালে বাংলাদেশ কৃষি ইনস্টিটিউটকে শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ে রূপান্তরিত করে ভিত্তি প্রস্তর স্থাপন করেন কে? [Ans: d]
 (a) খালেদা জিয়া (b) হুসাইন মোহাম্মদ এরশাদ
 (c) শেরেবাংলা এ কে ফজলুল হক (d) প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা
03. প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা “Agent of Change” এবং “Planet 50-50 Champion” পুরস্কার প্রাপ্ত হন কোন সালে? [Ans: a]
 (a) 2016 (b) 2015 (c) 2014 (d) 2013
04. বঙ্গবন্ধু স্মৃতি যাদুঘর কোথায় অবস্থিত? [Ans: d]
 (a) পুরাতন ঢাকার কেন্দ্রীয় কারাগারে (b) ঢাকা সেনানিবাসে (c) ঢাকার সেগুন বাগিচায় (d) ধানমন্ডির ৩২ নং সড়কে
05. সম্প্রতি ক্রিকেট অভিষেক হওয়া বিস্ময় বালক মেহেদি হাসান মিরাজ টেস্ট সিরিজে মোট কয়টি উইকেট লাভ করেন? [Ans: d]
 (a) 12 (b) 17 (c) 18 (d) 19
06. বাংলাদেশের প্রথম রাষ্ট্রপতি কে ছিলেন? [Ans: b]
 (a) সৈয়দ নজরুল ইসলাম (b) বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান (c) তাজউদ্দিন আহমেদ (d) এ এইচ এম কামরুজ্জামান
07. 2015 – 2016 অর্থ বছরে বাংলাদেশে অতিদরিদ্রের সংখ্যা কত? [Ans: c]
 (a) 13.9 শতাংশ (b) 14.9 শতাংশ (c) 12.9 শতাংশ (d) 15.9 শতাংশ
08. কত সালে ঐতিহাসিক ছয় দফা কর্মসূচী ঘোষিত হয়? [Ans: c]
 (a) 1965 (b) 1964 (c) 1966 (d) 1970
09. বিশ্বে মৎস্য উৎপাদনে বাংলাদেশ- [Ans: c]
 (a) ২য় (b) ৩য় (c) ৪র্থ (d) ৫ম
10. একটি বাড়ি একটি খামার কার দর্শন? [Ans: d]
 (a) ইন্দিরা গান্ধী (b) ড. ইউনুস (c) ডা. জাফরুল্লাহ (d) শেখ হাসিনা
11. বাংলাদেশের অবস্থান কোন অঞ্চলে? [Ans: a]
 (a) ট্রপিক্যাল (b) টেম্পারেট (c) বিষুবীয় (d) সাব-ট্রপিক্যাল
12. কোন সংস্থা ২১ ফেব্রুয়ারীকে আন্তর্জাতিক মাতৃভাষা দিবস হিসেবে ঘোষণা করে? [Ans: d]
 (a) UNO (b) UNDP (c) UNICEF (d) UNESCO

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৪-২০১৫]

13. সম্প্রতি বঙ্গোপসাগরে সৃষ্ট ঘূর্ণিঝড়ের নাম- [Ans: d]
 (a) রিয়া (b) ম্যাকালিন (c) পাইলিন (d) হুদ হুদ
14. অটিজম কি? [Ans: c]
 (a) একটি রোগ (b) অস্বাভাবিকতা (c) স্নায়ুবিকাশ জনিত সমস্যা (d) মানসিক অবসাদ
15. বাংলা পিডিয়া প্রকাশ করেছে কে? [Ans: c]
 (a) বাংলা একাডেমী (b) শিল্পকলা একাডেমী (c) এশিয়াটিক সোসাইটি অব বাংলাদেশ (d) ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

16. ১৫তম বিশ্বকাপ ক্রিকেট ২০১৫ সালে কোথায় অনুষ্ঠিত হয়েছিল? [Ans: b]
 (a) ইংল্যান্ড ও আয়ারল্যান্ড (b) অস্ট্রেলিয়া ও নিউজিল্যান্ড
 (c) নিউজিল্যান্ড ও জিম্বাবুয়ে (d) দক্ষিণ আফ্রিকা ও কানাডা
17. পৃথিবীর প্রথম জিংক সমৃদ্ধ ধান জাত কোনটি? [Ans: a]
 (a) ব্রি ধান ৬২ (b) ব্রি ধান ৬০ (c) বিনা ধান ৭ (d) বিনা ধান ৬
18. বিশ্বের সবচেয়ে বড় অর্থনৈতিক জোট কোনটি? [Ans: a]
 (a) European Union (b) WTO (c) United Nation (d) NATO
19. বিখ্যাত যুদ্ধক্ষেত্র ওয়াটারলু কোথায় অবস্থিত? [Ans: c]
 (a) জার্মানী (b) ফ্রান্স (c) বেলজিয়াম (d) যুক্তরাজ্য
20. ইউরোপের কোন দেশটি বাংলাদেশকে সর্বপ্রথম স্বীকৃতি দিয়েছে? [Ans: d]
 (a) ফ্রান্স (b) ইটালী (c) যুক্তরাজ্য (d) পূর্ব জার্মানী
21. 'গ্রাণ্ড ট্রাঙ্ক' রোড কে নির্মাণ করেন? [Ans: a]
 (a) শের শাহ (b) মোবারক শাহ (c) ইশা খাঁ (d) শায়েস্তা খাঁ
22. শান্তিতে নোবেল বিজয়ীদের বিশ্ব শীর্ষ সম্মেলন ২০১৫ কোথায় অনুষ্ঠিত হবে? [Ans: b]
 (a) ফ্লোরিডা (b) জর্জিয়া (c) নিউইয়র্ক (d) টেক্সাস
- [ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৩-২০১৪]**
23. ডা: ইব্রাহিম কর্তৃক প্রতিষ্ঠিত হাসপাতাল কোনটি? [Ans: b]
 (a) পিজি হাসপাতাল (b) বারডেম (c) ঢাকা মেডিকেল কলেজ (d) ল্যাব এইড
24. ২০১৪ সনে কোন দেশ পরবর্তী বিশ্বকাপ ফুটবলের আয়োজন করবে? [Ans: a]
 (a) ব্রাজিল (b) আর্জেন্টিনা (c) ইতালি (d) ইংল্যান্ড
25. ব্রেড অব হার্ট গ্রন্থের লেখক কে? [Ans: c]
 (a) হাবিবুল আলম (b) হায়াৎ মাহমুদ
 (c) শামসুর রহমান (d) অধ্যাপক ড. আনিসুজ্জামান
26. DEMAT কী? [Ans: a]
 (a) শেয়ার লেনদেনের ইলেকট্রনিক প্রক্রিয়া (b) শেয়ারের মূল্যমান
 (c) ভালো শেয়ার (d) মন্দ শেয়ার
27. পার্বত্য শান্তি চুক্তি স্বাক্ষরিত হয়- [Ans: c]
 (a) ১৯৯৩ (b) ১৯৯৫ (c) ১৯৯৭ (d) ১৯৯৯
28. বাংলাদেশের কোন শহরকে সার্ক গ্রীন সিটি ঘোষণা করা হয়? [Ans: a]
 (a) চট্টগ্রাম (b) রাজশাহী (c) সিলেট (d) খুলনা
29. নোবেল প্রাইজ কত সালে শুরু হয়? [Ans: b]
 (a) ১৯০০ (b) ১৯০১ (c) ১৯০২ (d) ১৯০৩
30. বাংলাদেশ সর্বপ্রথম কোন দেশের বিরুদ্ধে টেস্ট ক্রিকেট ম্যাচ জিতেছিল? [Ans: b]
 (a) ভারত (b) পাকিস্তান (c) ওয়েস্ট ইন্ডিজ (d) ইংল্যান্ড
 [Note: বাংলাদেশ সর্বপ্রথম টেস্টম্যাচ জিতেছিল জিম্বাবুয়ের বিরুদ্ধে]
31. গ্রীনিচ মান সময়ের সাথে বাংলাদেশের পার্থক্য কত? [Ans: b]
 (a) ৩ ঘণ্টা (b) ৬ ঘণ্টা (c) ৯ ঘণ্টা (d) ১২ ঘণ্টা

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১২-২০১৩]

32. Theory of surplus value তত্ত্বটি কে প্রদান করেন? [Ans: b]
 (a) ডুর্খেইম (b) কার্লমার্কস (c) স্পেনসার (d) অগাস্ট কোঁৎ
33. আন্তর্জাতিক গণিত অলিম্পিয়াডের ৫০তম আসরে বাংলাদেশ প্রথমবারের মত কোন পদক অর্জন করে? [Ans: c]
 (a) স্বর্ণ (b) রৌপ্য (c) ব্রোঞ্জ (d) কোন পদকই নয়
34. ঈশ্বরদী-৩৭ হলো উচ্চ ফলনশীল জাতের- [Ans: d]
 (a) ধান (b) গম (c) সরিষা (d) আখ
35. ১৯৭১ সালে কত তারিখে গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার গঠিত হয়? [Ans: a]
 (a) ১০ এপ্রিল (b) ২৫ মার্চ (c) ২৬ মার্চ (d) ৯ মে
36. কোন ধরনের ব্যবসায় পদার্থের রূপগত উপযোগ সৃষ্টি করা হয়? [Ans: c]
 (a) বীমা (b) পরিবহন (c) শিল্প (d) বাণিজ্য
37. রোহিঙ্গা শরণার্থী কোন দেশের? [Ans: d]
 (a) শ্রীলংকা (b) থাইল্যান্ড (c) ভিয়েতনাম (d) মিয়ানমার
38. বাংলা কোন দেশের দ্বিতীয় সরকারি ভাষা? [Ans: a]
 (a) সিয়েরা লিওন (b) উর্গাঁণ্ডা (c) নাইজেরিয়া (d) জায়ারে
39. 'অমরাবতী' শব্দের অর্থ কি? [Ans: a]
 (a) স্বর্ণ (b) সূর্য (c) স্বর্ণ (d) নদী
40. 'একাত্তরের দিনগুলি' গ্রন্থটির লেখক কে? [Ans: d]
 (a) হাসান ইমাম (b) হুমায়ূন আহমেদ
 (c) আলী ইমাম (d) জাহানারা ইমাম
41. এভারেস্ট জয়ী প্রথম বাংলাদেশী নারী কে? [Ans: b]
 (a) ওয়াসফিয়া নাজরীন (b) নিশাত মজুমদার
 (c) ফজিলাতুন নেসা (d) মুসা ইব্রাহিম

[ভর্তি পরীক্ষা: ২০১১-২০১২]

42. বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট উদ্ভাবিত সর্বশেষ ধানের জাত কোনটি? [Ans: a]
 (a) ব্রিধান ৫৪ (b) বিধান ৫৫ (c) ব্রিধান ৫৬ (d) ব্রিধান ৫৭
43. বিশ্ব খাদ্য দিবস কোন তারিখে অনুষ্ঠিত হয়? [Ans: b]
 (a) ১৫ অক্টোবর (b) ১৬ অক্টোবর (c) ২০ অক্টোবর (d) ২২ অক্টোবর
44. বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান ছয় দফা ঘোষণা করেন কত সালে? [Ans: b]
 (a) ১৯৫৪ (b) ১৯৬৬ (c) ১৯৬৯ (d) ১৯৭১
45. দহগ্রাম ছিটমহল কোন জেলায় অবস্থিত? [Ans: c]
 (a) রংপুর (b) ঠাকুরগাঁও (c) লালমনিরহাট (d) কুড়িগ্রাম
46. পরিবেশ সংক্রান্ত জাতিসংঘ সংস্থা কোনটি? [Ans: c]
 (a) UNHCR (b) IFAD (c) UNEP (d) IAEA

কৃষি প্রশ্নব্যাংক



47. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের 'শেষের কবিতা' কি ধরনের গ্রন্থ?
 (a) উপন্যাস (b) নাটক (c) ছোটগল্প (d) কাব্য [Ans:a]
48. ১৭তম সার্ক শীর্ষ সম্মেলন কোথায় অনুষ্ঠিত হয়?
 (a) শ্রীলংকা (b) নেপাল (c) ভূটান (d) মালদ্বীপ [Ans:d]
49. 'সবিতা' কার প্রতিশব্দ?
 (a) চাঁদ (b) সূর্য (c) পৃথিবী (d) নদী [Ans:b]
50. 'আনারস' কোন ভাষার শব্দ?
 (a) তুর্কী (b) আরবী (c) পর্তুগীজ (d) ওলন্দাজ [Ans:c]
51. 'হলাহল' শব্দটির বিপরীত শব্দ কোনটি?
 (a) ঝগড়া (b) ঘৃণা (c) ঘৃণা (d) অমৃত [Ans: d]
- ভর্তি পরীক্ষা: ২০১০-২০১১**
52. বাংলামতি হচ্ছে—
 (a) বিটিভির একটি সিরিজ নাটক (b) বাংলা নাটকের একটি জনপ্রিয় চরিত্র
 (c) একটি ধানের জাত (d) বাংলাদেশের একটি কারুশিল্প [Ans: c]
53. বাংলাদেশের কৃষি দিবস হচ্ছে পহেলা—
 (a) কার্তিক (b) অগ্রহায়ন (c) পৌষ (d) মাঘ [Ans: b]
54. বাংলাদেশের জাতীয় সংসদে এক আসন বিশিষ্ট জেলা হচ্ছে—
 (a) মেহেরপুর (b) পঞ্চগড় (c) লক্ষ্মীপুর (d) রাঙ্গামাটি [Ans: b]
55. সেরিকালচার বলতে বুঝায়—
 (a) রেশম চাষ (b) মৌমাছি চাষ (c) মৎস্য চাষ (d) লক্ষ্য চাষ [Ans: a]
56. রাষ্ট্রের প্রধান আইনজীবী হলেন—
 (a) সুপ্রীম কোর্টের প্রধান বিচারপতি (b) আইন কমিশনের চেয়ারম্যান
 (c) আইনমন্ত্রী (d) অ্যাটর্নি জেনারেল [Ans: d]
57. এক সাগর রক্তের বিনিময়ে বাংলার স্বাধীনতা আনলে যারা গানটির রচয়িতা হলেন—
 (a) আপেল মাহমুদ (b) খান আতাউর রহমান
 (c) গোবিন্দ হালদার (d) গাজী মাযহারুল আনোয়ার [Ans: d]
58. এনথ্রাক্স বা তড়কা রোগের টিকা আবিষ্কার করেন—
 (a) রবার্ট কচ (b) লুই পাস্তুর
 (c) জন হ্যারিসন (d) জেমি পেরিয়াম [Ans: a]
59. জাতীয় শিশুনীতি অনুযায়ী শিশু হচ্ছে তারা যাদের বয়স— বছরের নিচে।
 (a) ১৪ (b) ১৬ (c) ১৮ (d) ২০ [Ans: c]
60. গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকারের প্রথম প্রধানমন্ত্রী কে ছিলেন?
 (a) বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান (b) তাজউদ্দিন আহমেদ
 (c) ক্যাপ্টেন মনসুর আলী (d) ক্যাপ্টেন সৈয়দ মনসুর আলী [Ans: b]
61. চিলির খনিতে আটকা পড়া ৩৩ জন শ্রমিককে কত দিন পর উদ্ধার করা হয়?
 (a) ৩৯ (b) ৪৫ (c) ৬৯ (d) ৫০ [Ans: c]

ভর্তি পরীক্ষা: ২০০৮-২০০৯

62. ২০১১ সালের বিশ্বকাপ ক্রিকেটের উদ্বোধনী অনুষ্ঠান কোন দেশে হবে? [Ans: a]
 (a) বাংলাদেশ (b) ভারত (c) পাকিস্তান (d) শ্রীলংকা
63. শেরে বাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সম্প্রতি কোন ফসলের জাত উদ্ভাবন করা হয়েছে? [Ans: d]
 (a) গম (b) ছোলা (c) বেগুন (d) সরিষা
64. শহীদ বুদ্ধিজীবী দিবস কবে পালন করা হয়? [Ans: a]
 (a) ১৪ ডিসেম্বর (b) ১৫ ডিসেম্বর (c) ২৫ মার্চ (d) ১৭ এপ্রিল
65. বারাক ওবামা মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের কততম প্রেসিডেন্ট? [Ans: c]
 (a) ৪২তম (b) ৪৩ তম (c) ৪৪তম (d) ৪৫ তম
66. ২০০৮ সালের নির্বাচনে মালদ্বীপের প্রেসিডেন্ট কে নির্বাচিত হন? [Ans: b]
 (a) মামুন আব্দুল গাইয়ুম (b) মোহাম্মদ অ্যানি নাশিদ
 (c) আরিশা ইব্রাহীম (d) মাহাথির মোহাম্মদ
67. বায়ু দূষণের প্রধান উপাদান হচ্ছে- [Ans: b]
 (a) কীটনাশক (b) ধোঁয়া (c) ময়লা (d) জীবাণু
68. ডেসিবেল কোন প্রকার দূষণ পরিমাপে ব্যবহৃত হয়? [Ans: a]
 (a) শব্দ (b) পানি (c) মৃত্তিকা (d) জীবাণু
69. গুড়ো দুধে সম্প্রতি কোন ক্ষতিকারক রাসায়নিক পদার্থের উপস্থিতি সনাক্ত করা হয়েছে? [Ans: d]
 (a) আর্সেনিক (b) কোবাল্ট (c) কারবাইড (d) মেলবিন
70. ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসে অবস্থিত কোন-গাছে সম্প্রতি মরণ ফুল ফুটেছে? [Ans: c]
 (a) জারুল (b) বাঁশ (c) তালিপাম (d) অশ্বথ
71. হাকালুকি হাওড় কোন জেলায় অবস্থিত? [Ans: b]
 (a) ঢাকা (b) মৌলভীবাজার (c) বরিশাল (d) রাজশাহী

বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৪-২০১৫

01. জাতীয় শিশুনীতি অনুযায়ী শিশু হচ্ছে তারা যাদের বয়স — বছরের নিচে? [Ans: a]
 (a) 18 (b) 16 (c) 14 (d) 20
02. ধান গবেষণা কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত? [Ans: a]
 (a) জয়দেবপুর, গাজীপুর (b) শেরে বাংলা নগর, ঢাকা (c) ময়মনসিংহ (d) ইশ্বরদী
03. বাংলাদেশের সর্বোচ্চ সামরিক খেতাব কি? [Ans: a]
 (a) বীর শ্রেষ্ঠ (b) বীর প্রতিক (c) বীর উত্তম (d) কোনটিই নয়
04. এশীয় উন্নয়ন ব্যাংক এর সদরদপ্তর কোথায়? [Ans: b]
 (a) ম্যানিলা, ফিলিপাইন (b) অদিস আবাবা, ইথিওপিয়া (c) কুয়েত সিটি, কুয়েত (d) সিঙ্গাপুর সিটি, সিঙ্গাপুর
05. গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকারের প্রথম প্রধানমন্ত্রী কে ছিলেন? [Ans: b]
 (a) বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান (b) তাজউদ্দিন আহমেদ (c) ক্যাপ্টেন মনসুর আলী (d) সৈয়দ নজরুল ইসলাম

কৃষি প্রশ্নব্যাংক

06. শহীদ বুদ্ধিজীবী দিবস কবে?
 (a) ১৫ আগস্ট (b) ১৪ ডিসেম্বর (c) ১৪ ফেব্রুয়ারী (d) ২১ ফেব্রুয়ারি [Ans: b]
07. আমার ভাইয়ের রক্তে রাঙ্গানো একুশে ফেব্রুয়ারি- গানটির রচয়িতা কে?
 (a) রফিক আজাদ (b) হামাবুবুল হানিফ (c) আব্দুস সালাম (d) কোনটিই নয় [Ans: d]
08. নায়াগ্রা জলপ্রপাত কোথায় অবস্থিত?
 (a) সিলেট-বাংলাদেশ (b) যুক্তরাষ্ট্র-কানাডা (c) যুক্তরাজ্য-কানাডা (d) কোনটিই নয় [Ans: b]
09. চিলির খনিতে আটকা পড়া ৩৩ জন শ্রমিক কত দিন পর উদ্ধার করা হয়?
 (a) ৩৯ (b) ৪৫ (c) ৬৯ (d) ৫০ [Ans: c]
10. মাউন্ট এভারেস্ট শৃঙ্গে পানির স্ফুটনাংক কত?
 (a) ৭০°C (b) ৭১°C (c) ৭৯°C (d) ৮০°C [Ans: b]
11. মৌমাছির পুং গ্যামিটে শুক্রাণু কতগুলো?
 (a) ৭০ (b) ৮০ (c) ১০০ (d) কোনটিই নয় [Ans: d]

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১২-২০১৩

12. ধান গবেষণা কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?
 (a) জয়দেবপুর, গাজীপুর (b) শেরে বাংলা নগর, ঢাকা (c) ময়মনসিংহ (d) ইশ্বরদী [Ans: a]
13. নায়াগ্রা জলপ্রপাত কোথায় অবস্থিত?
 (a) সিলেট-বাংলাদেশ (b) যুক্তরাষ্ট্র-কানাডা (c) যুক্তরাজ্য-কানাডা (d) কোনটিই নয় [Ans: b]
14. www-এর পূর্ণ রূপ কি?
 (a) word-wide web (b) world women wealth (c) world wide wide (d) web of world wide [Ans: a]
15. শহীদ বুদ্ধিজীবী দিবস কবে?
 (a) ১৫ আগস্ট (b) ১৪ ডিসেম্বর (c) ১৪ ফেব্রুয়ারী (d) ২১ ফেব্রুয়ারি [Ans: b]
16. বাংলাদেশের সর্বোচ্চ সামরিক খেতাব কি?
 (a) বীর শ্রেষ্ঠ (b) বীর প্রতিক (c) বীর উত্তম (d) কোনটিই নয় [Ans: a]
17. এশীয় উন্নয়ন ব্যাংক এর সদরদপ্তর কোথায়?
 (a) ম্যানিলা, ফিলিপাইন (b) অদিস আবাবা, ইথিওপিয়া (c) কুয়েত সিটি, কুয়েত (d) সিঙ্গাপুর সিটি, সিঙ্গাপুর [Ans: a]
18. জাতীয় শিশুনাতি অনুযায়ী শিশু হচ্ছে তারা যাদের বয়স— বছরের নিচে?
 (a) ১৪ (b) ১৬ (c) ১৪ (d) ২০ [Ans: a]
19. চিলির খনিতে আটকা পড়া ৩৩ জন শ্রমিক কত দিন পর উদ্ধার করা হয়?
 (a) ৩৯ (b) ৪৫ (c) ৬৯ (d) ৫০ [Ans: c]
20. গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকারের প্রথম প্রধানমন্ত্রী কে ছিলেন?
 (a) বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান (b) তাজউদ্দিন আহমেদ (c) ক্যাপ্টেন মনসুর আলী (d) সৈয়দ নজরুল ইসলাম [Ans: b]
21. আমার ভাইয়ের রক্তে রাঙ্গানো একুশে ফেব্রুয়ারি- গানটির রচয়িতা কে?
 (a) রফিক আজাদ (b) হামাবুবুল হানিফ (c) আব্দুস সালাম (d) কোনটিই নয় [Ans: d]



আরো দেখুন

প্রতিদিনের চাকুরীর মার্কুলার পেতে [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের কারেন্ট অ্যাফেয়ার্স পিডিএফ [এখানে ক্লিক করুন](#)

চাকুরীর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিসিএম এর প্রয়োজনীয় পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

প্রতি মাসের চাকুরী পত্রিকা ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিডিনিয়োগ.কম দেশের মেরা পিডিএফ কালেকশন

SSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

HSC এর প্রয়োজনীয় মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তির মকল পিডিএফ বই [এখানে ক্লিক করুন](#)

মকল ধরনের **মাজেশন** ডাউনলোড [এখানে ক্লিক করুন](#)

