

বিডিনিয়োগ.কম

**Comilla University
Question Bank**



বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার সকল তথ্য
এখন বিডিনিয়োগ.কম এ

ভর্তি পরীক্ষা তথ্য



ফলাফল

সিটপ্ল্যান

প্রশ্নব্যাংক

নিচে ক্লিক করুন



www.bdniyog.com

A-ইউনিট

কুমিল্লা বিশ্ববিদ্যালয়

প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৮-২০১৯

(প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য ০.২৫ নম্বর কাটা যাবে)

বি.দ্র.: গণিত এবং জীববিজ্ঞান এর মধ্যে যেকোন একটি বিষয়ে উত্তর করতে হবে।

সময়: ১ ঘণ্টা

নম্বর: ১০০

বাংলা

১. বিপ্রকর্ষ- এর উদাহরণ কোনটি?

- (A. হর্ষ > হরষ B. ধপ+ধপ > ধপাধপ
C. কাঁদনা > কান্না D. ধোবা > ধোপা

Analysis: বিপ্রকর্ষ উচ্চারণের সুবিধার জন্য সংযুক্ত ব্যঞ্জনকে ভেঙে এর মধ্যে স্বরধ্বনি আনয়ন করাকে স্বরভক্তি বা বিপ্রকর্ষ বলা হয়।

যেমন- হর্ষ > হরষ, রত্ন > রতন, ধর্ম > ধরম ইত্যাদি। Ans: A

২. হাইড্রোজেন এর সঠিক পরিভাষিক শব্দ কোনটি?

- A. উদয়ান B. অল্পজান C. কারিয়ান D. সমীভবন

Analysis: হাইড্রোজেন এর সঠিক পরিভাষিক শব্দ উদয়ান। অক্সিজেন এর পরিভাষিক শব্দ অল্পজান। Ans: A

৩. প্রত্যয়ান্ত বহুব্রীহি-এর উদাহরণ কোনটি?

- A. গায়ে পড়া B. ঘরমুখো C. তেপায়া D. দ্বীপ Ans: B

Analysis: যে বহুব্রীহি সমাসের সমস্তপদে আ,এ,ও ইত্যাদি প্রত্যয় যুক্ত হয় তাকে বলা হয় প্রত্যয়ান্ত বহুব্রীহি। যেমন- ঘরের দিকে মুখ যার = ঘরমুখো(মুখ +ও), দোতানা, দোমনা, অকেজো, একঘরে, দোলনা, দোতলা ইত্যাদি।

৪. ব্যতিহারিক সর্বনামের উদাহরণ কোনটি?

- A. আপসে B. স্বয়ং C. সমুদয় D. অপর

Analysis: ব্যতিহারিক সর্বনামের উদাহরণ হলো- আপসে, আপনা আপনি, নিজে নিজে, পরস্পর ইত্যাদি। Ans: A

৫. 'না মরে পাষাণ বাপ দিলা হেন বরে।' 'বরে'- শব্দটি কোন কারকে কোন বিভক্তি?

- A. কর্মে ৭মী B. সম্প্রদানে ৭মী
C. অধিকরণে ২য়া D. অধিকরণে ৭মী Ans: B

Analysis: ক্রিয়াকে "কে" দিয়ে প্রশ্ন করলে যে উত্তর পাওয়া যাবে তা কর্তৃকারক। ক্রিয়াকে "কি" বা "কাকে" দিয়ে প্রশ্ন করলে যে উত্তর পাওয়া যাবে তা কর্মকারক। ক্রিয়াকে "কিসের দ্বারা" বা "কিসের সাহায্যে" বা "কার সাহায্যে" দিয়ে প্রশ্ন করলে যে উত্তর পাওয়া যায় তা করণ কারক। ক্রিয়াকে "কাকে" বা "কার জন্য" দিয়ে প্রশ্ন করলে যে উত্তর পাওয়া যায় তা সম্প্রদান কারক। যদি স্বত্ব ত্যাগ করে দান বোঝায়। ক্রিয়াকে "কোথা থেকে" বা "কি হতে" দিয়ে প্রশ্ন করলে যে উত্তর পাওয়া যাবে তা অপাদান কারক। ক্রিয়াকে "কোথায়" বা "কখন" দিয়ে প্রশ্ন করলে যে উত্তর পাওয়া যাবে তা অধিকরণ কারক।

৬. অনুকার অব্যয় কোনটি?

- A. উঃ B. ওগো C. মর মর D. মরি মরি

Analysis: অনুকার অব্যয়: যে সকল অব্যয় অব্যক্ত রব, শব্দ বা ধ্বনির অনুকরণে গঠিত হয় সেগুলোকে অনুকার বা ধ্বন্যাত্মক অব্যয় বলে। যথা- শুক্ক পাতার শব্দ= মর মর, বাতাসের গতি= শন শন, মেঘের গর্জন=গুড় গুড়, কাকের ডাক=কা কা ইত্যাদি। Ans: C

৭. 'লোক-লোকান্তর' রবিতায় চন্দনফুল কেমন?

- A. তিজ্ঞ B. বিষাক্ত
C. ঝাঁল-মিষ্টি D. মিষ্টি

Analysis: কবি তার কাব্যবোধ ও কাব্য চেতনাকে সাদা এক সত্যিকার পাখির প্রতিমায় উপস্থাপন করেছেন। কবির এই চেতনা পাখি বসে আছে সবুজ অরণ্যের কোন এক চন্দনের ডালে। এই চন্দন সুগন্ধি কাঠের গাছ। আর এর ফুল ঝাঁল-মিষ্টি লবঙ্গ। কবির কাব্যসত্তার মধুরতার সঙ্গে চন্দনের সম্পর্ক নিহিত। Ans: C

৮. বিভীষণের প্রতি মেঘনাদ' অংশে প্রতি চরণে মাত্রাবিন্যাস কত?

- A. ৬+৮=১৪ B. ৮+৬=১৪

C. ৬+৬+২=১৪

D. ৬+২+৬=১৪

Analysis: বিভীষণের প্রতি মেঘনাদ' কাব্যংশটি ১৪ মাত্রার অমিল প্রবাহমান অক্ষরবৃত্ত ছন্দে রচিত। Ans: B

৯. জাতির পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের 'অসমাপ্ত আত্মজীবনী' প্রথম প্রকাশিত হয় কত সালে?

- A. ২০১১ B. ২০১২
C. ২০১৩ D. ২০১৪ Ans: B

Analysis: জাতির পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের 'অসমাপ্ত আত্মজীবনী' প্রথম প্রকাশিত হয় ২০১২ সালের ১২ জুন। বইটি প্রকাশ করে ইউনিভার্সিটি প্রেস লিমিটেড(ইউপিএল)। আত্মজীবনীটি ইংরেজি, উর্দু, জাপানি, চীনা, আরবি, ফারসি, হিন্দি, তুর্কি, স্প্যানিশ ও অসমিয়া ভাষায় অনূদিত হয়েছে। ২০০৪ সালে মাননীয় প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা বাঙ্গালী জাতির পিতা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের লেখা চারটি খাতা খুঁজে পান। মূল্যবান ওই খাতাগুলোই বঙ্গবন্ধুর 'অসমাপ্ত আত্মজীবনী' হিসেবে প্রকাশিত হয়। বঙ্গবন্ধু ১৯৬৭ থেকে ১৯৬৯ সাল পর্যন্ত কারাগারে বন্দি অবস্থায় এই অমূল্য দলিল রচনা করেন।

১০. 'অঞ্চলপ্রভাব' বাগধারার অর্থ কী?

- A. আঞ্চলিক আধিপত্য B. স্ত্রীর প্রভাব
C. মিথ্যা আশ্বাস D. অযথা প্রভাব দেখানো

Analysis: 'অঞ্চলপ্রভাব' বাগধারার অর্থ স্ত্রীর প্রভাব। Ans: B

English

11. The Rime of the Ancient Mariner is a/an-

- A. lyric B. epic
C. ballad D. ode

Analysis: The Rime of the Ancient Mariner is a ballad written by Samuel Tylor Coleridge and William Wordsworth. Ans: C

12. 'I Died for Beauty' is written by-

- A. Emily Dickinson B. Lord Byron
C. William Blake D. Robert Frost Ans: A

Analysis: 'I Died for Beauty' is written by Emily Dickinson.

13. Masculine gender of 'Goose'-

- A. Hart B. Gander
C. Drone D. Mare

Analysis: Ans: B

Masculine	Feminine
Gander(রাজহংস)	Goose(রাজহংসী)
Drone(পুরুষ মৌমাছি)	Bee(স্ত্রী মৌমাছি)
Stallion(ঘোড়া)	Mare(ঘোটকী)
Lad(বালক)	Lass(বালিকা)
Buck(হরিণ)	Doe(হরিণী)
Wizard(যাদুকর)	Witch(যাদুকরী)

14. Translate- 'এখান থেকে তিন পা গেলেই পোস্ট অফিস'।

- A. The post office is at a stone's throw from here.
B. The post office is three steps from here.
C. The post office is three sticks from here.
D. The post office is somewhat far. Ans: A

MAINAMATI

Previous Question

শিক্ষাবর্ষ ২০১৮-১৯(২)

D. In Europe

Ans: A

15. Nobody knows when he will come. The underlined clause is
 A. Adjective clause B. adverbial clause
 C. noun clause D. adverbial phrase

Analysis: when, why, where, how দিয়ে শুরু হয়ে কোন clause যদি Noun Pronoun কে বিশেষিত করে তবে ঐ clause টি Adjective clause হবে। যেমন: I know the reason why he left. এখানে, [when he will come] বাক্যটি তার পূর্ববর্তী অংশের verb কে Modify করায় এটি adverbial clause হবে। Ans: B

16. Which of the following is incorrect?
 A. a pinch of salt B. a gang of scholars
 C. a swarm of bees D. a flock of birds Ans: B

Analysis: gang এবং scholar দুটি বিপরীত ধর্মী হওয়ায় এটি সঠিক নয়।

17. The headmaster and _____ secretary was present in the meeting.
 A. No article B. the
 C. a D. an Ans: A

Analysis: যদি was এর পরিবর্তে were হতো তাহলে এখানে article the বসত। এখানে was থাকায় The headmaster and secretary একই ব্যক্তিকে বুঝাচ্ছে। Ans: A

18. His father died _____ a heart attack while his mother died _____ a road accident.
 A. from, by B. of, from
 C. from, of D. of, by Ans: A

Analysis: Died of = রোগে মারা যাওয়া, Died from = কোনো কিছুর জন্য মারা যাওয়া, Died by = কোনো কিছুর দ্বারা মারা যাওয়া, Died for = জীবন উৎসর্গ করা। Ans: D

19. The synonym of 'obstinate' is-
 A. ignorant B. uninformed
 C. agreeable D. stubborn Ans: D

Analysis: Obstinate = একগুয়ে, Ignorant = অজ্ঞ, uninformed = অজ্ঞ, agreeable = অমায়িক, stubborn = একগুয়ে। Ans: D

20. The resort is _____ a big influx of foreign tourist this year.
 A. making B. taking
 C. having D. putting Ans: A

21. A person who studies weather is called _____.
 A. Geologist B. Cosmologist
 C. Anthropologist D. Meteorologist Ans: D

Analysis: Geologist = A person who studies earth and rocks, Anthropologist = A person who studies human development, Meteorologist = A person who studies weather.

22. Neither the moon nor the stars _____ (be) visible.
 A. is B. were
 C. was D. have Ans: B

Analysis: দুইটি Subject যদি Or, Nor, Either....or, Nither....nor, Not only....but also, Whether....or দ্বারা যুক্ত হয় তাহলে এদের পরের সবসময় দ্বিতীয় অনুসারে বসবে। Ans: B

23. Who has translated our 'National Anthem' is English?
 A. Syed Ali Ahsan B. Kabir Chowdhury
 C. Nurul Huda D. Fakrul Alam Ans: A

24. The Latin expression 'i.e' stands for---
 A. id est B. ideal energy

25. Which one is a metaphor?
 A. She is as beautiful as her sister.
 B. He is the star of his family.
 C. He sang like a bird.
 D. The boy takes after his father. Ans: A

পদার্থবিজ্ঞান

26. 6 kg ভরের একটি বন্দুক হতে 0.01 kg ভরের একটি গুলি 600 ms⁻¹ বেগে বের হয়ে গেল। বন্দুকের পশ্চাৎ বেগ কত?
 A. 1 ms⁻¹ B. 1.2 ms⁻¹
 C. 0.5 ms⁻¹ D. 0.6 ms⁻¹ Ans: A

Analysis: গুলির বেগ m = 600 ms⁻¹ গুলির ভর v = 0.01 Kg বন্দুক ভর M = 6 kg বন্দুকের পশ্চাৎ V = ?

MV = -mv (- চিহ্ন বন্দুকের পশ্চাৎ বুঝাতে ব্যবহৃত হয়)

বা, $V = \frac{-mv}{M} = \frac{0.01 \times 600}{6} = 1 \text{ m/sec}$. Ans: A

27. 1 a.m.u ভরের সমতুল্য শক্তি কত?
 A. 1.6 × 10⁻¹⁹ J B. 6.02 × 10²³ J
 C. 931 MeV D. 9.31 MeV Ans: C

Analysis: 1 a.m.u ভরের সমতুল্য শক্তি 931 MeV.

আমরা জানি, $E = mc^2 = 1.67 \times 10^{-27} \times 3 \times 10^8$
 $= \frac{14.924 \times 10^{-11}}{1.6 \times 10^{-19}} = 931.5 \times 10^6 \text{ eV} = 931 \text{ MeV}$

28. কোন কণা ইশ্বর কণা নামে পরিচিত?
 A. বোসন B. মেসন
 C. হিগস-বোসন D. লেপটন Ans: C

Analysis: হিগস-বোসনকে ইশ্বর কণা বলা হয়। লেপটন = এদের জীবনকাল অসীম ও স্পিন অর্ধেক হয়। বোসন = এরা দুই প্রকার, গজ বোসন ও হিগস বোসন। মেসন = সবল নিউক্লিয়ন সৃষ্টি করে। Ans: C

29. নিচের কোনটি সরল দোলন গতির বৈশিষ্ট্য নয়?
 A. তুরণ সর্বদা সরণের সমানুপাতিক B. তুরণ সরণের বিপরীতমুখী
 C. তুরণ ও সরণ একই দিকে হয়
 D. তুরণ বস্তু কণাটির মধ্য অবস্থান অভিমুখ। Ans: C

Analysis: সরল দোলন গতির বৈশিষ্ট্য হলো: তুরণ সর্বদা সরণের সমানুপাতিক, তুরণ সরণের বিপরীতমুখী, তুরণ বস্তু কণাটির মধ্য অবস্থান অভিমুখ। Ans: C

30. অক্সিজেন গ্যাসের ক্ষেত্রে γ -এর মান কত?
 A. 1.67 B. 1.4
 C. 1.33 D. 1.28 Ans: B

Analysis: অক্সিজেন গ্যাসের ক্ষেত্রে γ এর মান 1.4 কারণ দ্বি-পারমাণবিক গ্যাসের ক্ষেত্রে γ এর মান 1.4 (O₂, N₂), এক-পারমাণবিক গ্যাসের ক্ষেত্রে γ এর মান 1.66 (He, Ar) ত্রি-পারমাণবিক গ্যাসের ক্ষেত্রে γ এর মান 1.33 (CO₂, NH₃) Ans: B

31. একটি ঘোড়া ভূমি বরাবর 60 N বল প্রয়োগে একটি বস্তুকে টেনে সমবেগে সরতে পারে। 3 min এ ঘোড়াটি কি পরিমাণ কাজ করবে?
 A. 4.3 × 10⁴ J B. 3 × 10⁴ J
 C. 2.2 × 10⁴ J D. 6 × 10⁴ J Ans: C

Analysis: W = F.S = F.Vt [s = vt]
 $= 60 \times 2 \times 180 = 2.2 \times 10^4 \text{ J}$

32. নিউটনীয় বা চিরায়িত বলবিদ্যার মৌলিক রাশি নয় কোনটি?
 A. স্থান B. সময় বা কাল

C. বেগ

D. ভর

Analysis: চিরায়িত বলবিদ্যা নিউটনীয় বলবিদ্যা নামে পরিচিত। এই বলবিদ্যার ৩টি মৌলিক রাশির ধারণা করা হয়েছে, এগুলো হলো
(i) স্থান (ii) সময় বা কাল (iii) ভর Ans: C

33. একটি বস্তুকে 98 ms^{-1} বেগে খাড়া উপরে নিক্ষেপ করা হল। এটি সর্বাধিক কত উচ্চতায় পৌঁছাবে?
A. 490 m B. 980 m
C. 9.8 m D. 9.8 m

Analysis: আমরা জানি, $H_{max} = \frac{v_0^2}{2g} = \frac{(98)^2}{2 \times 9.8} = 490 \text{ m}$ Ans: A

34. চৌম্বক দৈর্ঘ্য ও জ্যামিতিক দৈর্ঘ্যের অনুপাত কত?
A. 0.87 B. 0.85
C. 0.88 D. 0.78

Analysis: চৌম্বক দৈর্ঘ্য ও জ্যামিতিক দৈর্ঘ্যের অনুপাত 0.85 Ans: B

35. $(52)_8$ এর বাইনারি-
A. 52_{10} B. 25_{10}
C. 42_{10} D. 32_{10} [Note]

Analysis: [Note প্রক্বে বাইনারি না হয়ে ডেসিমেল হবে যেহেতু অপশন ডেসিমেল।]

$(52)_8$ এর ডেসিমেল = $5 \times 8^1 + 2 \times 8^0 = 40 + 2 = (42)_{10}$

36. কোনো স্থানে g এর মান 9.832 ms^{-2} হলে, নিচের কোন উক্তিটি সঠিক?
A. স্থানটি মেরু অঞ্চলে অবস্থিত B. স্থানটি 45° অক্ষাংশে অবস্থিত
C. স্থানটি বিষুবীয় অঞ্চলে অবস্থিত D. স্থানটি সমুদ্র পৃষ্ঠে অবস্থিত

Analysis: আমরা জানি, মেরু অঞ্চলে g এর মান বেশি যা 9.832 ms^{-2} । 45° অক্ষাংশে g এর আদর্শ মান 9.8 ms^{-2} । এবং বিষুবীয় অঞ্চলে g এর মান কম যা 9.78 ms^{-2} । Ans: A

37. একটি ডু-স্থির উপগ্রহের আবর্তন কাল কত?
A. 12 ঘন্টা B. 24 ঘন্টা
C. 1 মাস D. 12 মাস

Analysis: একটি ডু-স্থির উপগ্রহের আবর্তন কাল 24 ঘন্টা। Ans: B

38. কখন কার্নো ইঞ্জিনের দক্ষতা 100% হবে?
A. $T_1 = T_2$ B. $T_1 > T_2$
C. $T_1 < T_2$ D. $T_2 = 0$

Analysis: আমরা জানি ইঞ্জিনের দক্ষতা = $\left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\%$
= $\left(1 - \frac{0}{T_1}\right) \times 100\% = 1 \times 100\% = 100\%$ Ans: D

39. কেন্দ্রীয় বল দ্বারা কৃত কাজ-
A. অসীম B. ধনাত্মক
C. শূন্য D. ঋণাত্মক

Analysis: কেন্দ্রীয় বল দ্বারা কৃত কাজ শূন্য। কেন্দ্রমুখী বল দ্বারা ঘূর্ণনরত বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্ব $w = fs = 0$ Ans: C

40. একটি লন রোলার টানা বা ঠেলার জন্য অনুভূমিকের সাথে 30° কোণে 19.6 N বল প্রয়োগ করা হলো। টানার সময় ওজন ঠেলা অপেক্ষা কত কম হবে?
A. 21.6 N B. 18.69 N
C. 19.6 N D. 17.6 N

Analysis: ঠেলার সময় $F + F \sin \theta = 19.6 + 19.6 \sin 30^\circ$
= $19.6 + 9.8 = 29.4$

টানার সময় $F - F \sin \theta = 19.6 - 19.6 \sin 30^\circ = 19.6 - 9.8 = 9.8$
টানার সময় ওজন ঠেলা অপেক্ষা কম = $29.4 - 9.8 = 19.6$ Ans: C

41. যদি H এবং V যথাক্রমে কোন স্থানের চৌম্বকক্ষেত্রের অনুভূমিক এবং উল্লম্ব উপাংশ হয় যেখানে বিনতি কোণে 60° তবে-

A. $V=H$
C. $P = \frac{1}{\sqrt{3}} H$

B. $V = \sqrt{3} H$
D. $P = \frac{\sqrt{3}}{2} H$ Ans: B

Analysis: অনুভূমিক এবং উল্লম্ব উপাংশের মধ্যকার সম্পর্ক $\tan \theta = \frac{V}{H} \rightarrow \tan 60 = \frac{V}{H} \rightarrow \sqrt{3} = \frac{V}{H} \rightarrow V = \sqrt{3} H$

42. যেসব তরল কাঁচকে ডেজায় না তাদের স্পর্শ কোণ-
A. প্রায় শূন্য B. প্রায় 90°
C. 90° -এর চেয়ে ছোট D. 90° -এর চেয়ে বড় Ans: D

Analysis: যেসব তরল কাঁচকে ডেজায় না তাদের স্পর্শ 90° এর চেয়ে বড়।

43. তিনটি ধারকের ধারকত্ব যথাক্রমে 1, 2 এবং $3 \mu\text{F}$, এদেরকে প্রথমে শ্রেণিতে ও পরে সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত করা হলে, এ দুক্ষেত্রের তুল্য ধারকত্বের অনুপাত কত?
A. 11:2 B. 1:11 C. 2:11 D. 3:11

Analysis: শ্রেণী সমবায়ে তুল্য ধারকত্ব
 $\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots + \frac{1}{C_n} = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{11}{6}$, $C_s = \frac{6}{11}$
সমান্তরাল সমবায়ে তুল্য ধারকত্ব: $C_p = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n = 1 + 2 + 3 = 6$
শ্রেণী সমবায়ে সমান্তরাল সমবায়ে = $\frac{6}{11}$: $6 = 1:11$ Ans: B

44. তরঙ্গ এক স্থান হতে অন্য স্থানে কি স্থানান্তরিত করে?
A. ভর B. শক্তি
C. তরঙ্গ দৈর্ঘ্য D. বিস্তার

Analysis: তরঙ্গ এক স্থান হতে অন্য স্থানে শক্তি স্থানান্তরিত করে। মাধ্যমের স্থিতিস্থাপকতা ও জড়তা এ দুটি ধর্মের জন্যই এর ভিতর দিয়ে যান্ত্রিক তড়ঙ্গের আকারে শক্তির বিস্তার সম্ভব হয়। Ans: B

45. একটি ডায়াজোমিক পদার্থের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সত্য?
A. $\mu > 1$ এবং $K > 1$ B. $\mu \gg 1$ এবং $K \gg 1$
C. $\mu > 1$ এবং $K < 0$ D. $\mu > 0$ এবং $K < 0$

Analysis: ডায়াজোমিক পদার্থের ক্ষেত্রে $\mu > 0$ এবং $K < 0$,
প্যারাজোমিক পদার্থের ক্ষেত্রে $\mu > 1$ এবং $K > 0$
ফেরোম্যাগনেটিক পদার্থের ক্ষেত্রে $\mu \gg 1$ এবং $K \gg 1$ Ans: D

46. কোনো পরিবর্তী প্রবাহের শীর্ষমান 10 V হলে প্রবাহের গড় মান কত?
A. 15.7 V B. 63.7 V
C. 6.37 V D. 637 V Ans: C

Analysis: তড়িৎপ্রবাহের গড় মান = $\frac{2}{\pi} I^0 = \frac{2}{\pi} \times 10 = 6.37 \text{ V}$

47. ভেদন ক্ষমতার ক্রম অনুসারে α কণা, β কণা, γ রশ্মির বিকিরণগুলোকে সাজানো যায়-
A. β, γ, α B. γ, α, β
C. γ, β, α D. α, β, γ Ans: C

রশ্মি/কণা	চার্জ	রশ্মি বা কণার প্রকৃতি	ভেদন ক্ষমতা
α	+2	দ্বি-ধনাত্মক	1
β	-1	একক ঋণাত্মক	1000
γ	0	দ্বিচুম্বকীয় তরঙ্গ	10000

48. নিচের কোনটি ফোটনের ধর্ম নয়?
A. চার্জহীন B. আলোর বেগে চলে
C. স্থির ভর শূন্য D. ভরবেগ নেই

Analysis: ফোটনের ধর্ম/বৈশিষ্ট্য: শূন্য মাধ্যমে আলোর দ্রুতিতে চলে, স্থির ভর শূন্য, এর চার্জ নিরপেক্ষ। Ans: D

49. একটি তেজস্ক্রিয় পদার্থের অর্ধজীবন 10 দিন। 2 kg পরিমাণ উক্ত পদার্থের কতটুকু এক মাস পরে অবশিষ্ট থাকবে?

MAINAMATI

- A. $\frac{1}{2}$ kg
C. $\frac{1}{8}$ kg

- B. $\frac{1}{4}$ kg
D. $\frac{1}{16}$ kg

Ans: B

Analysis: এক মাস পরে অবশিষ্ট থাকবে: $\frac{1}{2} = \frac{2}{2 \times 2} = \frac{2}{2^2} = \frac{2}{2^3} = \frac{2}{2^4} = \frac{1}{4}$

50. a এর মান কত হলে $\vec{A} = 2\hat{i} - n\hat{j} + 3\hat{k}$ এবং $\vec{B} = 3\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ ভেক্টরদ্বয় পরস্পরের উপর লম্ব হবে?
A. 15
C. 3
B. 22
D. 9

Ans: A

Analysis: $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0$ [যেহেতু পরস্পর লম্ব]
 $(2\hat{i} - n\hat{j} + 3\hat{k}) \cdot (3\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}) = 0$; $6 - a + 9 = 0$, $a = -15$

রসায়ন

51. নিচের বিক্রিয়াটির প্রধান উৎপাদন কি?
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{excess}) \xrightarrow{180^\circ\text{C}} ?$
A. CH_3CH_3
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_3$
B. CH_3CHO
D. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

Ans: B

Analysis:
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{excess}) \xrightarrow{180^\circ\text{C}} \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$

52. ল্যাবরেটরিতে কাজ করার সময় ব্রামিনে হাত পড়লে নিচের কোনটি ব্যবহার করা উচিত?
A. দুর্বল NH_4OH
C. ইথানয়িক এসিড
B. গ্লিসারিন
D. ক্রোরিন

Ans: B

53. "বায়ুতে কর্পূরের দ্রবণ" কোন প্রকারের দ্রবণ?
A. কঠিন পদার্থে গ্যাসের দ্রবণ
C. গ্যাসে গ্যাসের দ্রবণ
B. গ্যাসের তরল দ্রবণ
D. গ্যাসে কঠিন পদার্থের দ্রবণ

Analysis: কর্পূর একটি উদ্বায়ী পদার্থ অর্থাৎ কঠিন থেকে সরাসরি গ্যাসে পরিণত হয়। সুতরাং "বায়ুতে কর্পূরের দ্রবণ" বলতে গ্যাসে গ্যাসের দ্রবণ বা মিশ্রণকে বুঝায়।

Ans: C

54. অম্লীয় দ্রবণ দ্বারা সহজে জারিত করা হয় না-
A. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH}$
C. $(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH}_2\text{OH}$
B. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
D. $(\text{CH}_3)_3\text{C-OH}$

Ans: D

Analysis: অ্যালকোহলের অক্সিধর্মিতার ক্রম হলো-
 1° অ্যালকোহল $> 2^\circ$ অ্যালকোহল $> 3^\circ$ অ্যালকোহল
এখান, $(\text{CH}_3)_3\text{C-OH}$ হলো একটি 3° অ্যালকোহল যা সহজে জারিত হয় না।

55. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{A} + \text{H}_2\text{O}$, A যৌগটি হল-
A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$
B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

Analysis:
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 \therefore A যৌগটি হল- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ Ans: B

56. নিচের কোনটি বিজারক?
A. Pb^{2+}
C. H_2SO_4
B. Sn^{2+}
D. HNO_3

Analysis: বিজারকসমূহঃ ক্ষারধাতু সমূহ, মৃৎক্ষার ধাতুসমূহ, হাইড্রোজেন, কার্বন, $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, Sn , CO , নিম্নতর অক্সিডসমূহ ও তাদের লবন ও আস যৌগ এবং LiAlH_4 , NaBH_4 ইত্যাদি। এখানে, Sn^{2+} একটি বিজারক যা দুইটি ইলেক্ট্রন ত্যাগ করে Sn^{4+} আয়ন তৈরী করে।

Ans: B

Previous Question

57. পরমানুস্থ কোন ইলেকট্রনের জন্য কোয়ান্টাম সংখ্যার কোন সেটটি সম্ভব নয়?
A. $n=3, l=2, m=+2, s=+1/2$
B. $n=2, l=2, m=0, s=-1/2$
C. $n=3, l=0, m=0, s=-1/2$
D. $n=2, l=1, m=+1, s=+1/2$

Analysis: $n =$ প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা হলে, $l = n-1, m = \pm l, s = \pm \frac{1}{2}$
অপশন B সম্ভব নয় কারণ $n=2$ হলে $l=1$ হবে। অর্থাৎ $l \neq 2$. Ans: B

58. অতিরিক্ত খাদ্য থেকে সঞ্চিত সুগার হল-
A. গ্লুকোজ
C. গ্লাইকোজেন
B. ফ্রুক্টোজ
D. সুক্রোজ

Ans: C

Analysis: অতিরিক্ত খাদ্য থেকে গিডারে সঞ্চিত সুগার হল গ্লাইকোজেন।

59. কোনটি লুইস ক্ষারক?
A. $\text{CH}_3\text{-CH}_3$
C. AlCl_3
B. $\text{H}_2\text{C=CH}_2$
D. FeCl_3

Analysis: লুইস ক্ষারকঃ এক জোড়া ইলেকট্রন প্রদানে সক্ষম পদার্থ মাত্রই লুইস ক্ষার। $\text{NH}_3, \text{H}_2\text{O}, \text{CH}_3 - \text{NH}_2, \text{H}_2\text{C=CH}_2, \text{Pyridine}$ ইত্যাদি।

লুইস এসিডঃ এক জোড়া ইলেকট্রন গ্রহণে সক্ষম পদার্থ মাত্রই এসিড। $\text{SO}_3, \text{BF}_3, \text{AlCl}_3, \text{FeCl}_3, \text{ZnCl}_2$ এবং সকল ধনাত্মক আয়ন ইত্যাদি। Ans: B

60. সিলভারকে $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ দ্রবণে রাখলে কি ঘটে?
A. Cu
C. AgNO_3
B. Ag
D. কোন বিক্রিয়া হয় না

Analysis: সিলভারকে $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ দ্রবণে রাখলে কোন বিক্রিয়া হয় না কারণ সিলভার সক্রিয়তা সিরিজে কপারের নিচে অর্থাৎ সিলভার কপার অপেক্ষা কম সক্রিয়। Ans: D

61. NaOH এবং CH_3COOH এর ট্রাইটেশনে ব্যবহৃত নির্দেশক-
A. মিথাইল রেড
C. ফেনলফথ্যালিন
B. মিথাইল অরেঞ্জ
D. লিটমাস

Ans: C

Analysis: মৃদু এসিড+তীব্র ক্ষার = ক্ষারীয় দ্রবণ; প্রয়োজন অম্লীয় নির্দেশক। ফেনলফথ্যালিন একটি অম্লীয় নির্দেশক। এখানে, NaOH হচ্ছে তীব্র ক্ষার এবং CH_3COOH হচ্ছে মৃদু এসিড সুতরাং নির্দেশক হবে ফেনলফথ্যালিন। বিপরীত ভাবে, তীব্র এসিড + মৃদু ক্ষার = অম্লীয় দ্রবণ; লাগবে ক্ষারীয় নির্দেশক। প্রচলিত ক্ষারীয় নির্দেশক হচ্ছে মিথাইল অরেঞ্জ, মিথাইল রেড।





62. মাটির pH মাত্রাতিরিক্ত বৃদ্ধি পেলে কোনটি ব্যবহার করে নিয়ন্ত্রণ করতে হয়?
A. NH_3NO_3
C. NaNO_3
B. KNO_3
D. সবগুলো

Analysis: ক্ষারীয় মাটির pH কমাতে ব্যবহৃত হয় $\text{NaNO}_3, \text{KNO}_3, \text{NH}_4\text{NO}_3$ ফসফেট স্যার যেমন T.S.P. ও S.P. প্রভৃতি। অম্লীয় মাটির pH বাড়াতে ব্যবহৃত হয় CaO, Ca ও Mg এর বিভিন্ন সার ব্যবহৃত হয়। Ans: D

63. বোতল গ্যাস বা LP গ্যাসের সিলিভারে কি থাকে?
A. C_3H_8 ও C_2H_2
C. C_3H_8 ও C_4H_{10}
B. CH_4 ও C_3H_6
D. CH_4 ও N_2

Ans: C

64. নিচের কোনটি যৌগটি অ্যারোমেটিক ধর্ম প্রদর্শন করবে না?

- A. 
B. 
C. 
D. 

Ans: D

MAINAMATI

Previous Question

শিক্ষাবর্ষ ২০১৮-১৯(৫)

65. ওজোন স্তরের ভাঙন ঘটায় নিচের কোনটি?
 A. NO B. NO₂
 C. Cl₂ D. CH₂F₂
 66. কোন যৌগটি আয়োডোফর্ম পরীক্ষা দেয় না?
 A. CH₃COCl B. CH₃CH(OH)CH₃
 C. CH₃COCH₃ D. CH₃CH₂OH

Ans: C

Analysis: যে সকল অ্যালকোহল এবং কার্বনিল (অ্যালডিহাইড বা কিটোন) যৌগে এসিটো (CH₃CO-) মূলক বিদ্যমান তারা আয়োডোফর্ম পরীক্ষা দেয়।
 সূত্র: H₃C - CO - R এবং H₃C - CO - H অর্থাৎ 2 নং কার্বনে অক্সিজেন (O) থাকতে হবে। যেমন- ইথানল (CH₃-CH₂-OH), আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল (CH₃-CH(OH)-CH₃) Ans: A

67. HgCl₂(s)+SnCl₂=2FeCl₂+SnCl₄ এটি কোন ধরনের বিক্রিয়া-
 A. সংশ্লেষণ B. প্রতিস্থাপন
 C. জারণ-বিজারণ D. বিজারণ

Analysis: প্রশ্নে ভুল আছে। বিক্রিয়ক হিসেবে Hg কিন্তু উৎপাদ Fe। প্রশ্নে নিম্নরূপ থাকলে, SnCl₂ + 2FeCl₃ → 2FeCl₂+SnCl₄ ইহা জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া।

68. 90% বেনজলে কত % জাইলিন থাকে?
 A. 13 B. 23
 C. 2 D. 25
 69. EDTA পদ্ধতিতে পানির খরতা নির্ণয়ের সময় দ্রবণের pH কত হবে?
 A. 7.0 B. 10.0
 C. 5.5 D. 6.6

Ans: A

Ans: A

70. নিচের কোনটি আলোক সমানুতা প্রদর্শন করবে না?
 A. CH₃-CH=CH-C₂H₅ B. CH₃-CH(OH)COOH
 C. C₆H₅-CH=CH-CH(OH)COOH
 D. C₆H₅-CHBrCH₃

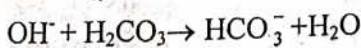
Analysis: অপশন A তে কাইরাল-কার্বন নেই। Ans: A
 আলোক সমানুতা প্রদর্শন করবে যদি

- i. যৌগের অণুতে অপ্রতিসম কার্বন পরমাণু বা কাইরাল-কার্বন কেন্দ্র থাকতে হবে। ii. কাইরাল কার্বনের সাপেক্ষে যৌগের অণু অপ্রতিসম হবে।
 iii. অণু ও তার দর্পন প্রতিবিম্ব পরস্পরের উপর সমাপতিত হবে না।

71. রক্তের বাফারের নাম?
 A. বাইকার্বনেট-কার্বনিক এসিড B. বাইকার্বনেট-ল্যাকটিক এসিড
 C. কার্বনিক এসিড-বাইকার্বনেট D. ভিটামিন

Analysis: রক্তে বাইকার্বনেট-কার্বনিক এসিড বাফার বিদ্যমান। অম্লজাতীয় খাদ্য যেমন অধিক লেবুর রস গ্রহণে রক্তে কোন এসিড জাতীয় দ্রবণ শোষিত হলে তা নিম্নোক্ত বিক্রিয়া অনুসারে প্রশমিত হয়।

H⁺ + HCO₃⁻ → H₂CO₃। উৎপন্ন কার্বনিক এসিড পানি ও কার্বন ডাই অক্সাইডে বিয়োজিত হয়। কার্বন ডাইঅক্সাইড ফুসফুসের মাধ্যমে প্রশ্বাসের সাথে নির্গত হয়। অপরদিকে রক্তে কোন ক্ষারীয় দ্রবণ শোষিত হলে বা ঔষধরূপে যোগ করলে তা নিম্নোক্ত বিক্রিয়া অনুসারে প্রশমিত হয়।



যে সকল ওষুধ ইনজেকশন রূপে মানবদেহে প্রয়োগ করা হয় তাদেরকে এমনভাবে তৈরি করে নেয়া হয়, যাতে এরা সহজেই রক্তের সাথে সাম্যাবস্থায় পৌঁছায় এবং রক্তের pH এর কোন রূপ পরিবর্তন না ঘটায়। Ans: A

72. কোনটি ক্যানিজারো বিক্রিয়া প্রদর্শনে অক্ষম?
 A. HCHO B. CH₃CHO
 C. C₆H₅CHO D. (CH₃)₃C-CHO

Ans: B

Analysis: সচরাচর ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয়-তিনটি যৌগ (যাদের α-Hydrogen নেই।)

- i) H-CHO ii) (CH₃)₃-C-CHO iii) C₆H₅CHO
 iv) R₃C-CHO (কমন) বাকি যৌগ গুলো সাধারণত দেয় না-
 বিশেষ দৃষ্টি আকর্ষণঃ ক্যানিজারো বিক্রিয়া অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়ার বিপরীতে।
 উপরের তিনটি যৌগ-অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দিলে না। অর্থাৎ α- কার্বনে H থাকলেই অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দিলে।

73. কার্বনাইল যৌগ যেমন অ্যাসিটালডিহাইড ও অ্যাসিটোনকে গাঢ় HCl সহযোগে বিজারিত করলে কার্বনাইল মূলকটি বিজারিত হয়ে মিথিলিন মূলকে পরিণত হয়ে হাইড্রোকার্বন উৎপন্ন করে। বিক্রিয়াটির নাম-
 A. ক্লিমেনসন বিজারণ B. রাইমার টাইম্যান
 C. উর্টজ ফিটিং D. ক্যানিজারো

Ans: A

74. নিচের কোন যৌগটির দ্রাব্যতা সবচেয়ে বেশি?
 A. CaSO₄ B. MgSO₄
 C. SrSO₄ D. BaSO₄

Ans: B

75. কোন অ্যাসিডটি গ্রাসের যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করতে ব্যবহৃত হয় না?
 A. HF B. HCl
 C. H₂SO₄ D. HNO₃

Ans: A

গণিত

76. দুইটি ছক্কা একই সাথে নিক্ষেপ করা হলো। দুইটি ছক্কার উপরের ফোঁটার মোট সংখ্যার যোগফল 7 হবার সম্ভাবনা কত?

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{6}$
 C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{18}$

Analysis: দুইটি ছক্কা একই সাথে নিক্ষেপ করা হলে দুইটি ছক্কার উপরে ফোঁটার মোট সংখ্যার যোগফল 7 হবে 6 উপায়ে। মোট ঘটনা সংখ্যা = 6² = 36
 ∴ সম্ভাবনা = $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ Ans: B

77. (2,-4), (-3,6) বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ রেখাকে y অক্ষের সাথে অনুপাতে বিভক্ত করে তা বের কর?
 A. 3:2 B. 2:3
 C. 2:1 D. 1:2

Analysis:
Technique: অংকে x অক্ষের কথা বলা থাকলে বিন্দু দুটির y এর স্থানাঙ্কদ্বয়ের অনুপাতই হবে নির্ণয় অনুপাত। অংকে y অক্ষের কথা বলা থাকলে বিন্দু দুটির x এর স্থানাঙ্কদ্বয়ের অনুপাতই হবে নির্ণয় অনুপাত। সুতরাং, Quickly মনে মনে Answer বের করে ফেল।

y-অক্ষ যে অনুপাতে বিভক্ত করে = $\frac{2}{3} = 2:3$ Ans: B

78. নিচের কোন সমীকরণটি r(1+cosθ)=2 সমীকরণের কার্তেসীয় সমীকরণ-
 A. y²=4x-4 B. y²=4x
 C. y²=x²+4x-4 D. y²=4-4x

Ans: D

Analysis: r(1+cosθ)=2 বা, r+r cosθ=2 বা, $\sqrt{x^2+y^2}+x=2$
 বা, $\sqrt{x^2+y^2}=x-2$ বা, $x^2+y^2=x^2-4x+4$ বা, $y^2=4-4x$

79. x=a বিন্দুতে f(x) ক্রমবর্ধমান হবে যদি-
 A. f'(a)=0 B. f'(a)>0
 C. f'(a)<0 D. f'(a)≠0

Analysis: x=a বিন্দুতে, f(x) ক্রমবর্ধমান হবে যদি f'(a)<0; এবং f(x) ক্রমহ্রাসমান হবে যদি f'(a)>0 Ans:C

80. কোন সমীকরণটি প্রকৃতপক্ষে অসংখ্য সমান্তরাল সরলরেখা নির্দেশ করে?

MAINAMATI

Previous Question

শিক্ষাবর্ষ ২০১৮-১৯(৬)

A. $2y=3x+5$

B. $y=mx$

C. $2y=5x+c$

D. $y=mx+2$

Analysis: এখানে, "c" এর ভিন্ন ভিন্ন মানের জন্য $2y=5x+c$ সমীকরণটি অনন্য সমান্তরাল সরলরেখা নির্দেশ করে। Ans: C

81. $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{\pi}{2}$ হলে, $x^2 + y^2$ এর মান কত?

A. 1

B. 2

C. $\frac{1}{2}$

D. 0

Analysis: $\sin^{-1}x = 60^\circ$, $\sin^{-1}y = 30^\circ \therefore x = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $y = \frac{1}{2}$
 $\therefore x^2 + y^2 = 1$ Ans: A

82. যদি $\begin{vmatrix} 2x-y & 5 \\ 3 & y \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6 & 5 \\ 3 & 2 \end{vmatrix}$ হয় তবে $x=?$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Analysis: $\begin{vmatrix} 2x-y & 5 \\ 3 & y \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6 & 5 \\ 3 & 2 \end{vmatrix}$ হলে, $2x-y=6$ এবং $y=2$
 $\therefore 2x-2=6$ বা, $x=4$, অপশনে সঠিক উত্তর নেই।

83. $\frac{i}{1+i}$ কে $A+iB$ আকারে প্রকাশ করলে B এর মান কত?

A. $\frac{1}{2}$

B. $-\frac{1}{2}$

C. 1

D. -1

Analysis: $\frac{i}{1+i} = \frac{i(1-i)}{(1+i)(1-i)} = \frac{i-i^2}{1-i^2} = \frac{i-(-1)}{1-(-1)} = \frac{i+1}{1+1}$
 $= \frac{i+1}{2} = \frac{1}{2} + i\frac{1}{2} \therefore B = \frac{1}{2}$ Ans: A

84. $PV=5$ হলে $\int_1^2 PdV = ?$

A. 10

B. $5\log 2$

C. $-5\log 2$

D. $10\log 2$

Ans: (B)

Analysis: দেওয়া আছে, $pV=5$ বা, $p = \frac{5}{V}$
 এখন, $\int_1^2 pdv = \int_1^2 \frac{5}{v} dv = 5[\log v]_1^2 = 5\log 2 - 5\log 1 = 5\log 2$

85. $3x+4y, x+y \leq 7, 2x+5y \leq 20, x, y \geq 0$ যোগাযোগ প্রোগ্রামটির সর্বোচ্চ মান কত?

A. 30

B. 21

C. 23

D. 16

Analysis: $x+y \leq 7; 2x+5y \leq 20 \therefore x+y=7$
 এবং $2x+5y=20$ বা, $2(x+y)+3y=20$ বা $2 \cdot 7 + 3y = 20$
 বা, $3y = 20-14$ বা $3y = 6 \therefore y = 2$
 এবং $x+y=7$ বা, $x+2=7$ বা $x=5$
 $\therefore (5, 2)$ বিন্দুতে সর্বোচ্চ মান $z = 3 \cdot 5 + 4 \cdot 2 = 23$ Ans: C

86. একটি বুলেট কোন দেওয়ালের মধ্যে 2 ইঞ্চি ঢুকার পর উহার অর্ধেক বেগ হারায়। বুলেটটি দেওয়ালের মধ্যে আরও কতটুকু ঢুকবে?

A. $(2)''$

B. $(\frac{2}{3})''$

C. $1''$

D. $(\frac{1}{2})''$

Ans: B

Analysis: কোন বস্তু S দূরত্ব অতিক্রম করার পর তার বেগ অর্ধেক হলে অবশিষ্ট সরণ হবে $S_1 = \frac{S}{3}$ বা $S_1 = \frac{\text{আদি সরণ}}{3} \therefore S_1 = \frac{2}{3}$

87. k এর কোন মানের জন্য $(x-y+3)^2 + (kx+2)(y-1) = 0$ একটি বৃত্ত সূচিত করে?

A. 1

B. 2

C. 3

D. -2

Analysis: $(x-y+3)^2 + (kx+2)(y-1) = 0$
 বা, $(x^2+y^2+9-2xy-2y+6x) + (kxy-k+2y-2) = 0$
 বৃত্তে xy সম্বলিত কোন পদ থাকবে না।
 xy এর সহগ সমীকৃত করে পাই, $-2+k=0$ বা, $k=2$ Ans: B

88. যদি $y=(x^x)^x$ হয়, তবে $\frac{dy}{dx} = ?$

A. $x(1+2\log x)$

B. $x^x \cdot 2\log x$

C. $(x^x)^x \cdot (1+\log x)$

D. $(x^x)^x \cdot x(1+2\log x)$

Analysis: $y=(x^x)^x$ বা, $y = x^{x^2}$

$\therefore \frac{dy}{dx} = (x^x)^x \left\{ \frac{x^2}{x} \frac{d}{dx} (x) + \log(x) \frac{d(x^2)}{dx} \right\}$ Ans: D
 $= (x^x)^x \{ x + \log(x) \cdot 2x \} = (x^x)^x \cdot x(1+2\log(x))$

89. কোন পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (4,0) এবং দিকাক্ষের সমীকরণ $x+2=0$ হলে, পরাবৃত্তটির সমীকরণ কোনটি?

A. $y^2=4(x-1)$

B. $y^2=6(x-2)$

C. $y^2=10(x-3)$

D. $y^2=12(x-1)$

Ans: D

Analysis: যে অপশনে উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (4,0) সেটি হবে সঠিক উত্তর।
 $y^2 = 12(x-1) = 4 \cdot 3(x-1) \therefore$ উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক $= (3+1, 0) = (4, 0)$
 A অপশনে, উপকেন্দ্র $= ((1+1), 0) = (2, 0)$

B অপশনে, উপকেন্দ্র $= \left(\frac{3}{2} + 2, 0\right)$; C অপশনে, উপকেন্দ্র $= \left(\frac{5}{2} + 3, 0\right)$

90. বাস্তব সংখ্যায় $|3-2x| \leq 1$ অসমতাটির সমাধান-

A. $1 < x < 2$

B. $1 \leq x \leq 2$

C. $x \leq 1, x \geq 2$

D. $1 < x \geq 2$

Analysis: $|3-2x| \leq 1$ বা, $-1 \leq 3-2x \leq 1$
 বা, $-1-3 \leq -2x \leq 1-3$ বা, $-4 \leq -2x \leq 2$
 বা, $-2 \leq -x \leq 1$ বা, $2 \geq x \geq 1 \therefore 1 \leq x \leq 2$ Ans: B

91. $y = \frac{3x^2}{4x-1}$ হলে, কোন বিন্দুতে $\frac{dy}{dx} = 0$ হবে?

A. $\left\{ (0,0), \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right) \right\}$

B. $\{(0,0), (0,1)\}$

C. $(1,1)$

D. $(0,0)$

Analysis: $y = \frac{3x^2}{4x-1}$ Ans: A
 $\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{(4x-1) \cdot 3 \cdot 2x - 3x^2 \cdot 4}{(4x-1)^2} = \frac{6x(4x-1) - 12x^2}{(4x-1)^2}$

$\left\{ (0,0), \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{4} \right) \right\}$ বিন্দুতে $\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{6 \cdot \frac{1}{2} \left(4 \cdot \frac{1}{2} - 1 \right) - 3 \left(\frac{1}{2} \right)^2 \cdot 4}{\left(4 \cdot \frac{1}{2} - 1 \right)^2} = 0$

92. Courage শব্দটির বর্ণগুলো নিয়ে কত গুলো বিন্যাস সংখ্যা নির্ণয় করা যায় যেন প্রত্যেক বিন্যাসের প্রথমে একটি স্ববর্ণ থাকে?
 A. 720 B. 2880
 C. 719 D. 999

Analysis: Courage শব্দটিতে ৭টি বর্ণ, স্ববর্ণ ৪টি।

বিন্যাস সংখ্যা =

4	6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---	---

=2880 Ans: B

93. x এর কোন ধনাত্মক মানের জন্য $y = x + \frac{1}{x}$ রেখাটির ঢাল শূন্য হবে?
 A. 2 B. $\sqrt{2}$
 C. -1 D. $\frac{1}{2}$

Analysis: ঢাল, $m = \frac{dy}{dx} = 1 - \frac{1}{x^2} = 0 \Rightarrow \frac{x^2 - 1}{x^2} = 0 \Rightarrow x^2 = 1$

$\therefore x = \pm 1$, x এর ধনাত্মক মান 1 এর জন্য ঢাল শূন্য হবে। প্রশ্নে ঋণাত্মক বললে উত্তর অপশন C হতো। সঠিক উত্তর অপশনে নেই।

94. x বাস্তব হলে $x^2 - 3x + 5$ রাশিটির ক্ষুদ্রতম মান কত?
 A. 3 B. 4
 C. $\frac{15}{4}$ D. $\frac{11}{4}$ Ans: D

Analysis: প্রদত্ত সমীকরণের ক্ষুদ্রতম মান = $\frac{-((-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5)}{4 \cdot 1} = \frac{11}{4}$

95. $\sin x \sin(x+30^\circ) + \cos x \sin(x+120^\circ)$ এর মান কত?
 A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\sqrt{3}$

Analysis: $\sin x \sin(x+30^\circ) + \cos x \sin(x+120^\circ)$ এখানে চলক x যার মান $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ অর্থাৎ 0° ও 90° এর মধ্যবর্তী যে কোন মান ধরা যেতে পারে। তবে 30° বা 60° ধরাই ভাল।

$x=30^\circ$ ধরে, $\sin 30^\circ \sin(30+30) + \cos 30 \sin(30+120) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

এভাবে,

$x=60^\circ$ ধরলেও রাশির মান $\frac{\sqrt{3}}{2}$; $x=45^\circ$ ধরলেও রাশির মান $\frac{\sqrt{3}}{2}$

অর্থাৎ প্রতি ক্ষেত্রে একই মান আসবে। Ans: A

96. $(1+x)^{20}$ এর বিস্তৃতিতে r তম পদের সহগ ও $(r+4)$ তম পদের সহগ সমান হলে r এর মান কত?
 A. 9 B. 10
 C. 11 D. 15

Analysis: Ans: A.

Technique: $(1+x)^n$ এর বিস্তৃতিতে R ও S তম পদের সহগ পরস্পর সমান হলে, $R+S=n+2$ অর্থাৎ পদসংখ্যার যোগফল = $n+2$

$(1+x)^{20}$ এর বিস্তৃতিতে r তম পদ ও $(r+4)$ তম পদের সহগ পরস্পর সমান। $\therefore r+r+4=20+2$ বা, $2r=22-4$ বা, $2r=18 \therefore r=9$

97. যদি $y = x - x^2 + x^3 - x^4 + \dots$ α হয়, তবে x কে y এর শক্তির উর্ধ্বক্রম ধারায় প্রকাশ করলে হবে-
 A. $1 + y + y^2 + y^3 + \dots$ B. $1 - y + y^2 - y^3 + \dots$
 C. $y - y^2 + y^3 - y^4 + \dots$ D. $y + y^2 + y^3 + y^4 + \dots$

Analysis: $y = x - x^2 + x^3 - x^4 + \dots \alpha$

বা, $1 - y = 1 - x + x^2 - x^3 + x^4 - \dots \alpha = (1+x)^{-1} = \frac{1}{1+x}$

বা, $1 + x = \frac{1}{1-y} = (1-y)^{-1} = 1 + y + y^2 + y^3 + \dots \alpha$

বা, $x = \frac{1}{1-y} = (1-y)^{-1} = y + y^2 + y^3 + y^4 + \dots \alpha$ Ans: D

98. দশমিক সংখ্যা $(5.5)_{10}$ কে দ্বিমিক আকারে প্রকাশ করলে-
 A. $(101.101)_2$ B. $(101.1)_2$
 C. $(100.1)_2$ D. $(101.11)_2$

Analysis:

Technique: I) দশমিক সংখ্যাটির চেয়ে ছোট মান পর্যন্ত দ্বিগুন সিরিজটি উল্টোভাবে অর্থাৎ ডানদিক থেকে বামে লিখ।

II) দ্বিগুন সিরিজের বাম দিক হতে শুরু করে যেসমস্ত ডিজিট যোগ করলে প্রদত্ত দশমিক সংখ্যা পাওয়া যায়, এই ব্যবহৃত ডিজিটের পরিবর্তে 1 এবং সিরিজের মধ্যবর্তী অব্যবহৃত ডিজিটের পরিবর্তে 0 বসাতে হবে।

III) বাম দিক থেকে প্রাপ্ত বাইনারী ডিজিট গুলোই নির্ণয় বাইনারীর সংখ্যা।

$\frac{16 \ 8 \ 4 \ 2 \ 1}{1 \ 0 \ 1} \therefore (5.5)_{10} = (101.1)_2$

আবার,

0.5	0.25	.125	0.0625	.03125	0.015625
1					

$\therefore (.5)_{10} = (.1)_2 \therefore (5.5)_{10} = (101.1)_2$ Ans: B

99. বক্র প্রতিসম ম্যাট্রিক্সের ক্ষেত্রে কোনটি সত্য?
 A. $a_{ij} = a_{ji}$ B. $a_{ij} = -a_{ji}$
 C. $a_{ii} = a_{jj}$ D. $a_{ij} \neq a_{ji}$

Analysis: বক্র প্রতিসম বর্গ ম্যাট্রিক্সের ক্ষেত্রে $a_{ij} = -a_{ji}$ হবে। বক্র প্রতিসম ম্যাট্রিক্সের মূখ্য কর্ণের ডিজিটগুলির প্রত্যেকটি শূন্য হবে। অর্থাৎ $A_{ij} = 0$ যখন $i=j$. Ans: B

100. যদি $f(x) = \cos x$ এবং $g(x) = x^2$ হয়, তবে $\text{fog} \left(\frac{\sqrt{\pi}}{2} \right)$ এর মান-
 A. $\cos x^2$ B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 C. 1 D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Ans: C

Analysis: $\text{fog} \left(\frac{\sqrt{\pi}}{2} \right) = f \left(\left(\frac{\sqrt{\pi}}{2} \right)^2 \right) = f \left(\frac{\pi}{4} \right) = \cos \left(\frac{\pi}{4} \right) = 1$

জীববিজ্ঞান

76. হাইড্রার ধীরগতির চলন কোনটি?
 A. লুপিং B. গ্রাইডিং
 C. সমারসন্ডিং D. সঁতার Ans: B

Analysis: হাইড্রার চলনঃ দেহের সংকোচন প্রসারণ ও কর্ণিকার সাহায্যে। হাইড্রার চলন পদ্ধতিঃ লুপিং বা হামাডড়ি (লম্বা দূরত্ব অতিক্রমের পদ্ধতি), সমারসটিং বা ডিগবাজী (স্বভাবিক ও দ্রুত চলন পদ্ধতি), গ্লাইডিং বা অ্যামিবিয়ড চল (মসৃণ তলে চলন পদ্ধতি), হেঁচড়ানো বা ক্রলিং (আরোহন ও অবরোহন পদ্ধতি), টেন্টাকুলার বা নতমুখী চলন (উল্টাভাবে চলন পদ্ধতি), দেহের সংকোচন প্রসারণ, ক্রমসংকোচন, সাঁতার, ভাসা ইত্যাদি।

77. ঘাস ফড়িং এর প্রতিটি পুঞ্জাক্ষিতে কতগুলো ওমাটিডিয়া থাকে?
A. 1000 টি B. 3000 টি
C. 200 টি D. 2000 টি

Analysis: ঘাসফড়িং-এর মাথার পৃষ্ঠভাগের উভয় পাশে অবস্থিত বড়, বৃত্তহীন, বৃদ্ধাকার, উল্ল, কালো অংশটিকে পুঞ্জাক্ষি বলে। প্রত্যেক পুঞ্জাক্ষি প্রায় দুহাজার (প্রজাতিভেদে ১২০০-১৮০০ বা তারও বেশি। পুঞ্জাক্ষির উপরিভাগ একটি স্বচ্ছ কিউটিকুল (cuticle) -এ আবৃত থাকে। ঘাসফড়িং মৃদু আলোয় সুপারপজিশন এবং উজ্জ্বল আলোয় অ্যাপজিশন প্রতিবিম্ব গঠন করে দর্শন সম্পন্ন করে। Ans:D

78. নিম্নের কোনটি সক্রিয় এনজাইম?
A. পেপসিনোজেন B. ট্রিপসিনোজেন
C. শ্রো-রেনিন D. কার্বক্সিপেপটাইডেজ Ans: D
79. নিম্নের কোন হরমোন মূত্রের ঘনত্ব নির্ণয় করে?
A. FSH B. DAH
C. ADH D. ACTH

Analysis: হরমোনাল ক্রিয়া ADH কার্যগতভাবে অ্যাক্টিভাইউরেটিক, অতএব বেশি ঘন মূত্র উৎপন্ন ভূমিকা পালন করে। ADH একটি পেপটাইড। এটি ভ্যাসোপ্রেসিন (vasopressin)

ADH এর কাজ- ১. দেহে পানির সমতা রক্ষা করা। ২. জরায়ুর সংকোচন
৩. রক্তনালীর সংকোচন করা (তাই এর অপর নাম ভ্যাসোপ্রেসিন)
৪. রক্তে সোডিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করা। Ans: C

80. নিম্নের কোনটি সংবেদী স্নায়ু?
A. অকুলোমোটর B. অপটিক (সংবেদী)
C. অ্যাবডুসেস D. সবগুলো

Analysis: নিউরন সমন্বিত যে তন্ত্রের সাহায্যে দেহ বাহ্যিক ও অভ্যন্তরীণ উদ্দীপনায় সাড়া দিয়ে বিভিন্ন দৈহিক ও শরীরবৃত্তিক কাজের সামঞ্জস্য রক্ষা করে দেহকে পরিচালিত করে তাকে স্নায়ুতন্ত্র বলে। মানুষের করোটিক স্নায়ু ১২ জোড়া। অপটিক (সংবেদী স্নায়ু) এবং অকুলোমোটর ও অ্যাবডুসেস -চৈতন্য স্নায়ু। সর্বাপেক্ষা ক্ষুদ্র করোটিক স্নায়ু - অলফ্যাক্টরী, অলফ্যাক্টরী স্নায়ুকে বলা হয়- ঘ্রাণ গ্রহণকারী স্নায়ু, সর্বাপেক্ষা বিস্তৃত করোটিক স্নায়ু - ভেগাস, ভ্যাগাস স্নায়ুকে বলা হয়- স্নুধার্ত স্নায়ু, নিউমোগ্যাস্ট্রিক স্নায়ু, ভেস্টিবুলো ককলিয়ার স্নায়ুকে বলা হয়- শ্রবণ স্নায়ু বা অডিটরী স্নায়ু, ফেসিয়াল স্নায়ুকে বলা হয়- মুখমণ্ডলীয় স্নায়ু বা স্বাদ গ্রহণকারী স্নায়ু, অকুলোমোটর স্নায়ুকে বলা হয়- অক্ষিপোলকীয় স্নায়ু, সর্বাপেক্ষা বৃহৎ করোটিক স্নায়ু -ট্রাইজেমিনাল,ট্রিক্লিয়ার স্নায়ুকে বলা হয়- প্যাথেটিক স্নায়ু। Ans: B

81. নিম্নের কোনটি স্টপ কোডন?
A. UAG B. UAA
C. UGA D. সবগুলো

Analysis UAA, UAG, UGA এই তিনটি স্টপ কোডন। এই তিনটি কোন অ্যামিনো এসিডকে নির্দেশ করে না, বরং ট্রান্সলেশন বন্ধ করার নির্দেশ প্রদান করে। Ans:D

82. নিম্নের কোনটি Reptila শ্রেণির প্রাণি?
A. *Calla calla* B. *Pristis pectinata*
C. *Naja naja* D. সবগুলো Ans: C

Analysis: *Kachuga sylhetensis*(কড়িকাইট্টা),

Hemidactylus brooki (টিকটিকি), *Gavialis gangeticus* (ঘড়িমাশ), *Chrysenys picta* (কহুপ), *Naja Naja* (গোখরা), *Draco volans* (উড়ুকু গিরগিটি) প্রজাতি।

83. নিম্নের কোন এনজাইম লালা রসে থাকে?
A. পেপসিন B. মলটেজ
C. টায়ালিন D. টায়ালিন ও মলটেজ

Analysis: লালা রসে টায়ালিন ও মলটেজ নামক দুইটি শর্করা বিশ্লেষী এনজাইম থাকে। টায়ালিনের ক্রিয়া মুখ গহবরে শুরু হলেও এর পরিপাক ক্রিয়া সংঘটিত হয় পাকস্থলিতে। মানুষের মুখগহবরের দুপাশে তিনজোড়া লালাগ্রন্থি (salivary gland) অবস্থিত। লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লালা রস (saliva) কিছুটা অম্লীয় এবং এর অধিকাংশই পানি (৯৫.৫%)। Ans:D

84. নিম্নের কোনটি মানবদেহের ভারসাম্য রক্ষাকারী অঙ্গ?
A. চক্ষু B. কান
C. নাক D. জিহ্বা

Analysis: কান মানবদেহের ভারসাম্য রক্ষাকারী অঙ্গ। কান নিম্নোক্ত ৩টি অংশে বিভক্ত ক) বহিঃকর্ণ, খ) মধ্যকর্ণ গ) অন্তঃকর্ণ মধ্য কর্ণের অস্থি- ক)ম্যালিয়াস (হাতুড়ির ন্যায়) গ)স্টেপিস (সর্বাপেক্ষা ক্ষুদ্র অস্থি) অন্তঃকর্ণ দুটি অংশে বিভক্ত- ক) স্যাকুলাস খ) ইউট্রিকুলাস। স্যাকুলাস ওটোলিথ সংলিভ জেলী সদৃশ অংশকে cupula বলা হয়। এটি দ্বারা অন্তঃকর্ণের রোম আবৃত থাকে। এটি ভারসাম্য রক্ষায় সহায়তা করে। Ans: B

85. সেরেবেলাম নিম্নের কোনটির অংশ?
A. অগ্রমস্তিষ্ক B. মধ্যমস্তিষ্ক
C. পশ্চাত্তমস্তিষ্ক D. সুব্রাকান্ড

Analysis: অগ্রমস্তিষ্ক : অগ্রমস্তিষ্কের প্রধান অংশ হচ্ছে সেরেব্রাম (অগ্রমস্তিষ্কের সবচেয়ে বড় অংশ), কর্পাস স্ট্রায়েটাম, থ্যালামাস ও হাইপোথ্যালামাস। মস্তিষ্কের সবচেয়ে বড় অংশ হচ্ছে অগ্রমস্তিষ্ক।

মধ্যমস্তিষ্ক : এটি মস্তিষ্কের ২ সেন্টিমিটার লম্বা ছোট অঞ্চল যা অগ্র ও পশ্চাত্তম মস্তিষ্কের মধ্যে সংযোগ রক্ষা করে।

পশ্চাত্তমস্তিষ্ক : পশ্চাত্তম মস্তিষ্কের প্রধান অংশ হচ্ছে সেরেবেলাম (এটি পশ্চাত্তম মস্তিষ্কের সবচেয়ে বড় অংশ), পনস ও মেডুলা অবলংগাটা। Ans:C

86. নিম্নের কোনটি পুরুষ মৌমাছির জীবনকাল?
A. 2-20 দিন B. 2-25 দিন
C. 2-30 দিন D. 2-35 দিন

Analysis: অপশনে সঠিক উত্তর নেই। পুরুষ মৌমাছির জীবনকাল প্রায় দেড়মাস। এদের ছল নেই। এদের একমাত্র কাজ রাণীর সাথে মিলিত হওয়া। রাণীর সাথে শুধুমাত্র একটি পুরুষ মৌমাছি মিলিত হতে সক্ষম। এছাড়া রাণী মৌমাছির জীবনকাল ২/৩ বছর।

87. ছত্রাকের কোষ প্রাচীরে কি থাকে?
A. ক্রোরোফিল B. কাইটিন
C. ফসফোলিপিড D. সেলুলোজ

Analysis: ছত্রাকের বৈশিষ্ট্য: ১.কোষে ক্রোরোফিল নেই, ২.এরা খাদ্য প্রস্তুত করতে পারে না, তাই পরভোজী, ৩.এদের জন্য আলো প্রয়োজন হয় না ৪.এদের কোষ প্রাচীর কাইটিন সমৃদ্ধ ৫.এদের সঞ্চিতখাদ্য গ্লাইকোজেন ও তেলবিন্দু। ৬.অধিকাংশ স্থলজ। Ans:B

88. নিম্নের কোনটি কোষের সঞ্চিত পদার্থ?
A. কার্বোহাইড্রেড B. প্রোটিন
C. লিপিড D. সবগুলো Ans: D

Analysis: কোষের সঞ্চিত পদার্থ হল কার্বোহাইড্রেড, লিপিড ও প্রোটিন।

89. মূলের বহিঃত্বককে কি বলে?
A. এপিডার্মিস B. এন্ডোডার্মিস

MAINAMATI

Previous Question

শিক্ষাবর্ষ ২০১৮-১৯(৯)

<p>C. হাইপোডার্মিস D. এপিড্রমা</p> <p>Analysis: মূলের বহিঃত্বক= এপিডার্মিস, হাইপোডার্মিস=অন্তঃত্বক, এপিড্রমা = মূলত্বক। Ans:A</p>	<p>96. যে সব উদ্ভিদ মরু অঞ্চলে জন্মায় তাদেরকে কি বলে?</p> <p>A. জেরোফাইট B. হলোফাইট C. ব্রায়োফাইট D. সবগুলো</p> <p>Analysis: মরু অঞ্চলে জন্মায় তাদেরকে জেরোফাইট উদ্ভিদ বলে। Ans:A</p>
<p>90. নিম্নের কোন উদ্ভিদের অমরা বিন্যাস একপ্রান্তীয়?</p> <p>A. জবা B. শশা C. ধনিয়া D. শিম</p> <p>Analysis: ১. এক প্রান্তীয়- মটর, শিম। ২. বহু প্রান্তীয় -পেঁপে, কুমড়া, সরিষা। ৩. মূলীয়-গাদা, সূর্যমুখী। ৪. মুক্ত কেন্দ্রীয়- বনধনিয়া, তুঁত। ৫. অক্ষীয়-জবা, বেগুন ৬. গাভ্রীয়- শালুক। ৭. শীর্ষ দেশীয়- লাউ পাতা, ধনিয়া। Ans: D</p>	<p>97. মানবদেহে কত প্রকারের অ্যান্টিবডি আছে?</p> <p>A. 3 প্রকার B. 4 প্রকার C. 5 প্রকার D. 7 প্রকার</p> <p>Analysis: মানবদেহে ৫ প্রকারের অ্যান্টিবডি আছে। যথা: IgG, IgA, IgM, IgE, IgD. Ans: C</p>
<p>91. হরমোন প্রয়োগের মাধ্যমে বীজহীন ফল উৎপাদন প্রক্রিয়াকে কি বলে?</p> <p>A. অ্যাপোগ্যামি B. সিউডোগ্যামি C. পারথেনোক্যাপি D. অ্যাপোস্পোরি</p> <p>Analysis: হরমোন প্রয়োগের মাধ্যমে বীজহীন ফল উৎপাদন প্রক্রিয়াকে পারথেনোক্যাপি বলে। অ্যাপোগ্যামি = নিষেক ছাড়া ডিম্বানু ব্যতীত ভ্রূণ থলির অন্য কোন কোষ হতে ভ্রূণ সৃষ্টি প্রক্রিয়া। অ্যাপোস্পোরি = নিষেক ছাড়া ডিম্বানু হতে ভ্রূণ সৃষ্টি প্রক্রিয়া। পারথেনোজেনেসিস = নিষেক ছাড়া ডিম্বানু হতে ভ্রূণ সৃষ্টি। Ans:C</p>	<p>98. কোনটি তালিপামের বৈজ্ঞানিক নাম?</p> <p>A. <i>Alorovanda Vericulosa</i> B. <i>Corypha taliera</i> C. <i>Licula peltata</i> D. <i>Knema bergalensis</i></p> <p>Analysis: তালিপামের বৈজ্ঞানিক নাম <i>Corypha taliera</i>. Ans:B</p>
<p>92. নিম্নের কোনটি ইকোসিস্টেমের শক্তিপ্রবাহের ধরণ?</p> <p>A. একমুখী প্রবাহ B. বহুমুখী প্রবাহ C. দ্বিমুখী প্রবাহ D. সবগুলো</p> <p>Analysis: ইকোসিস্টেমের শক্তিপ্রবাহের ধরণ একমুখী। ইকোসিস্টেমের মধ্যে দিয়ে শক্তির একমুখী চলনকে শক্তিপ্রবাহ বলে। Ans: A</p>	<p>99. নিম্নের কোনটি দ্বিবর্ষজীবী উদ্ভিদ?</p> <p>A. <i>Raphanus sativus</i> B. <i>Cicer orientinum</i> C. <i>Oryza sativa</i> D. <i>Cassia sophera</i></p> <p>Analysis: দ্বিবর্ষজীবী উদ্ভিদ: মূলা, ফুলকপি, বাঁধাকপি ইত্যাদি। একবর্ষজীবী উদ্ভিদ: সরিষা, গম, ছোলা ইত্যাদি। বহুবর্ষজীবী উদ্ভিদ: আদা, হুন্দ, দুর্বাঘাস ইত্যাদি। Ans: A</p>
<p>93. নিম্নের কোনটি পরিপূরক জিনের ফিনোটাইপিক অনুপাত?</p> <p>A. 2:1 B. 9:7 C. 13:3 D. 2:1:1</p> <p>Analysis: পরিপূরক জীন এর ক্ষেত্রে ফিনোটাইপিক অনুপাত = ৯ঃ৭ মেডেলের ১ম সূত্রের ক্ষেত্রে জিনোটাইপিক অনুপাত = ৩ঃ১ মেডেলের ২য় সূত্রের ক্ষেত্রে জিনোটাইপিক অনুপাত = ৯ঃ৩ঃ৩ঃ১ মারন/লিথাল (১ম সূত্রের ব্যতিক্রম) জিনোটাইপিক অনুপাত = ২ঃ১ এপিষ্ট্যাটাসিস এর ক্ষেত্রে জিনোটাইপিক অনুপাত = ১৩ঃ৩ Ans: B</p>	<p>100. পুষ্টির অভাবে কোষের মৃত হওয়াকে কি বলে?</p> <p>A. মিয়োসিস B. নেক্রোসিস C. অ্যাপোপটোসিস D. কোষচক্র</p> <p>Analysis: দুটি উপায়ে কোষের মৃত্যু ঘটে। ১. নেক্রোসিস: পুষ্টির অভাব হলে অথবা বিষাক্ত দ্রব্যের কারণে ক্ষতিগ্রস্ত হলে কোষ মরে যায়। ২. অ্যাপোপটোসিস: এটি হলো জেনেটিক্যালি নিয়ন্ত্রিত মৃত্যু। যেমন: ভ্রূণ অবস্থায় পাতলা টিস্যু দিয়ে হাতের সকল আঙ্গুল লাগানো থাকে। Ans: B</p>
<p>94. নিম্নের কোনটি ছত্রাকজনিত রোগ?</p> <p>A. দাদরোগ B. কলেরা C. হেপাটাইটিস D. সবগুলো</p> <p>Analysis: ছত্রাকজনিত রোগ হলো দাদরোগ। ব্যাকটেরিা জনিত রোগ সমূহ: যক্ষ্মা, টাইফয়েড, কলেরা, ডিপথেরিয়া, আমাশয়, ধনুষ্টংকার, নিউমোনিয়া হুপিংকাশি, গর, মহিষের যক্ষ্মা, ভেড়ার এনথ্রাক্স, হাঁস মুরগীর কলেরা, গমের টুঙ্গুরোগ, ধানের পাতাধসা, আখের আঠাঝরা রোগ, ভুট্টার বোটা পচা রোগ, লেবুর ক্যাংকার, আলুর স্ক্যাব ইত্যাদি রোগ সৃষ্টি করে। এছাড়া খাদ্যে পচন ও বিষক্রিয়া (botulism), পানি দূষণ ও মাটির উর্বরতা নষ্ট করে। ভাইরাস জনিত রোগ: ইনফ্লুয়েঞ্জা, হার্পিস, জডিস, AIDS, হামবসন্ত, জ্বালাতন, পোলিওমাইটিস, পীতজ্বর ইত্যাদি। Ans:A</p>	<p>আপনি গণিতে ১০০% নম্বর পেতে চান? ডা. বি. সহ সকল বিশ্ববিদ্যালয়ের জন্য "গণিত" এর স্পেশাল থাইভেট প্রোগ্রাম। ব্যাচে ক্যালকুলেটর ছাড়া সহজ পদ্ধতিতে নিজস্ব সিট প্রদান করে পড়ানো হয়। Abu Bakar Siddik Writer of Comilla University Admission Guide "Mainamati" Contact No: 01752-345769</p>
<p>95. নিম্নের কোনটি ম্যাক্রো মৌলের উদাহরণ?</p> <p>A. সালফার B. পটাশিয়াম C. ফসফরাস D. সবগুলো</p> <p>Analysis: ম্যাক্রো মৌল ৯টি। যথা: হাইড্রোজেন, অক্সিজেন, কার্বন, নাইট্রোজেন, পটাশিয়াম, ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম, ফসফরাস, সালফার। মাইক্রোমৌল (৮টি): ক্লোরিন, বোরন, আয়রন, ম্যাঙ্গানিজ, জিঙ্ক, কপার, নিকেল, মলিবডেনাম। Ans: D</p>	

আপনি গণিতে ১০০% নম্বর পেতে চান?
ডা. বি. সহ সকল বিশ্ববিদ্যালয়ের জন্য "গণিত"
এর স্পেশাল থাইভেট প্রোগ্রাম।
ব্যাচে ক্যালকুলেটর ছাড়া সহজ পদ্ধতিতে নিজস্ব সিট প্রদান করে পড়ানো হয়।
Abu Bakar Siddik
Writer of Comilla University Admission Guide "Mainamati"
Contact No: 01752-345769

কুমিল্লা বিশ্ববিদ্যালয়

প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৭-২০১৮

(প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য ০.২৫ নম্বর কাটা যাবে)

বি.দ্র.: গণিত এবং জীববিজ্ঞান-এর মধ্যে যেকোনো একটি উত্তর করতে হবে।

নম্বর:-১০০

সময়:-১ঘন্টা

বাংলা

1. 'রূপজালাল' গ্রন্থের লেখক কে?

- A. নওয়াব ফয়জুল্লাহ
B. সুফিয়া কামাল
C. বেগম রোকেয়া
D. কুমকুমারী দাশ

ব্যাখ্যা: 'রূপজালাল' গ্রন্থের লেখক নওয়াব ফয়জুল্লাহ। এটি তার একমাত্র সাহিত্যকীর্তি। রূপজালাল গদ্য ও কবিতায় রচিত আত্মজীবনীমূলক উপন্যাস। এটি ১৮৭৬ খ্রিস্টাব্দে প্রকাশিত হয়।

Ans: A

2. 'কচুবনের কালাচাঁদ' বাগধারাটির অর্থ কী?

- A. নিন্দুক
B. বিশিষ্ট ব্যক্তি
C. অপদার্থ ব্যক্তি
D. বিভ্রাল

ব্যাখ্যা: 'কচুবনের কালাচাঁদ' বাগধারাটির অর্থ অপদার্থ ব্যক্তি।

Ans: C

3. পর্যালোচনা-এর সঠিক সন্ধিবিচ্ছেদ কোনটি?

- A. পর্যা+লোচনা
B. পর্যালো+চনা
C. পর্য+আলোচনা
D. পরি+আলোচনা

Ans: D

4. 'সঞ্চিত' গ্রন্থের রচয়িতা কে?

- A. সত্যেন্দ্রনাথ দত্ত
B. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
C. কাজী নজরুল ইসলাম
D. শামসুর রহমান

ব্যাখ্যা: 'সঞ্চিত' গ্রন্থের রচয়িতা কাজী নজরুল ইসলাম। নজরুল তাঁর সঞ্চিত কাব্য সংকলনটি রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরকে উৎসর্গ করেন। নামের সাদৃশ্য কিছু সাহিত্যকর্ম--

**সঞ্চিত (কাব্য সংকলন)- কাজী নজরুল ইসলাম
সঞ্চয়িতা (কাব্য সংকলন)-রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
সঞ্চয়ন (কাব্য)- কাজী নজরুল ইসলাম
সঞ্চয়ন (গবেষণামূলক গ্রন্থ)-কাজী মোতাহের হোসেন।

Ans: C

5. 'ল' কোন ধরনের বর্ণ?

- A. শিষ
B. তড়নজাত
C. উষ্ম
D. পার্শ্বিক

ব্যাখ্যা: Ans: D

তড়ন জাত	পার্শ্বিক	উষ্ম/শীষ	অন্তঃস্থ ধ্বনি	পরশ্রয়ী ধ্বনি
ড, ঢ	ল	ল	ষ	ং
		শ	র	ঃ
		ষ	ল	
কম্পনজাত র				

6. 'জগতে কীর্তমান হও সাধনায়।' এখানে 'সাধনায়' কোন কারক?

- A. কর্মকারক
B. করণকারক
C. অপাদান কারক
D. অধিকরণ কারক

ব্যাখ্যা: 'জগতে কীর্তমান হও সাধনায়।' এখানে 'সাধনায়' করণে ৭মী কারক। ব্যাক্যহিত ক্রিয়াপদের সঙ্গে 'কিসের দ্বারা' বা 'কি উপায়ে' প্রশ্ন করলে যে উত্তরটি পাওয়া যায়, তা-ই করণ কারক। যেমন: 'জগতে কীর্তমান হও সাধনায়।' এখানে কীর্তমান হওয়ার উপায় হচ্ছে-সাধনায়।

Ans: B

7. 'লালসালু' উপন্যাসটি কোন গ্রামের পটভূমিতে লেখা?

- A. পাহাড়তলী
B. মহকুতনগর
C. মায়ানগর
D. ওসমানপুর

Ans: B

ব্যাখ্যা: 'লালসালু' উপন্যাসটির লেখক সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ। এটি প্রথম প্রকাশিত হয় ১৯৪৮ সালে। এই উপন্যাসটি ফরাসি ও ইংরেজি ভাষায় অনূদিত হয়। 'লালসালু' উপন্যাসটি মহকুতনগর গ্রামের পটভূমিতে লেখা। উপন্যাসটির মূল চরিত্র হচ্ছে মজিদ, সে নিঃসঙ্গ ভক্ত, ধর্মব্যবসায়ী, স্বার্থপর

ও শোষণ প্রকৃতির। মজিদ মোদাচ্ছের পীরের মাজার প্রতিষ্ঠা করে মহকুতনগর গ্রামে। তার প্রথম স্ত্রী রহিমা এবং দ্বিতীয় স্ত্রী জমিলা।

8. একুশের প্রথম সংকলন 'একুশে ফেব্রুয়ারি' কে সম্পাদনা করেন?

- A. হাসান আজিজুল হক
B. হাসান হাফিজুর রহমান
C. মাহবুব-উল-আলম চৌধুরী
D. আন ম গাজীউল হক

ব্যাখ্যা: একুশের প্রথম সংকলন 'একুশে ফেব্রুয়ারি' সম্পাদনা করেন হাসান হাফিজুর রহমান। বাহান্নর ভাষা আন্দোলনে শহীদের স্মরণে ১৯৫৩ সালে সাহিত্য সংকলনটি প্রকাশিত হয়। প্রকাশের তিন সপ্তাহের মধ্যে সংকলনটি পাকিস্তান সরকার কর্তৃক বাজেয়াপ্ত হয়েছিল।

Ans: B

9. অলুক তৎপুরুষের উদাহরণ কোনটি?

- A. রাজপুত্র
B. মনগড়া
C. জ্ঞানশূন্য
D. মনের মানুষ

ব্যাখ্যা: পূর্বপদে ষষ্ঠী বিভক্তির (র, এর) ল্যোপ হয়ে যে সমাস হয় তাকে ষষ্ঠী তৎপুরুষ বলে। যেমন: রাজার পুত্র=রাজপুত্র, মাতার সেবা=মাতৃসেবা, পথের রাজা=রাজপথ, অহের পূর্ব ভাগ=পূর্বভাগ।

পূর্বপদে বিভক্তি লুপ্ত না হয়ে পরপদের অর্থ প্রাধান্য পেলে তাকে অলুক তৎপুরুষ সমাস বলে। যেমন: ঘোড়ার ডিম, মাটির মানুষ, হাতের পাঁচ, মামার বাড়ি, সাপের পি, মনের মানুষ, কলের গান ইত্যাদি।

Ans: D

10. 'আমি কিংবদন্তির কথা বলছি' কবিতায় রক্তজবার মতো ক্ষত ছিলো-

- A. শস্যাদান উৎসাদনের মাঠে
B. কবির পূর্ব পুরুষের পিঠে
C. গদ্য ছন্দে
D. পলিমাটিতে

ব্যাখ্যা: 'আমি কিংবদন্তির কথা বলছি' কবিতাটির লেখক আবু জাফর ওয়ালীউল্লাহ। কবিতাটি গদ্যছন্দে রচিত। এই কবিতায় রক্তজবার মতো ক্ষত ছিলো কবির পূর্ব পুরুষের পিঠে। কবির পূর্ব পুরুষেরা ক্রীতদাস ছিলেন। কবির পূর্বপুরুষের করতলে পলিমাটির সৌরভ ছিল।

Ans: B

ইংরেজি

11. It was long since I (see) her last. Choose the correct form of verb-

- A. had seen
B. have seen
C. saw
D. did see

Analysis: since দ্বারা দুটি Sentence যুক্ত হলে since এর পূর্বে Present Indefinite অথবা Present perfect হলে since এর পর past indefinite tense হয়। তবে since এর আগে Past Indefinite থাকলে এর পরে past perfect হয়। It was long since I had seen her last.

Ans: A

12. W.Somerset Maugham was _____ playwright, novelist and short story writer.

- A. an American
B. a British
C. an Irish
D. an Austrian

Analysis: W.Somerset Maugham was a British playwright, novelist and short story writer. His first nobel is "Liza of Lambeth"(1897). তার বিখ্যাত উপন্যাসগুলো হলো Cakes and Ale, The Razor's Edge, Of human bondage, Liza of Lambeth. তার বিখ্যাত একটি ছোট গল্প The ant and the Grasshoper. The ant and the Grasshoper এর প্রধান চরিত্র George tom.

Ans: B

13. The word 'paranoid' is connected with _____.

- A. Philosophy
B. Psychology

MAINAMATI

Previous Question

MAINAMATI

C. Anthropology D. Theology

Analysis: Philosophy(দর্শন), Psychology(মনোবিজ্ঞান), Anthropology(নৃবিজ্ঞান), Theology(ধর্মতত্ত্ব)। **Ans: B**

14. 'Panacea' means-

- A. Widespread disease B. Cure all
C. Gland D. Fresh **Ans: B**

Analysis: Panacea(সকল রোগ নিবারক ঔষধ) means-Cure all.

15. LAWYER(আইনজীবী): TRIAL(বিচার):
A. Plumber(সীসার জিনিসপত্র নির্মাতা): Pipe(নল)
B. Businessman(ব্যবসায়ী): Secretary(সম্পাদক)
C. Doctor(ডাক্তার): Operation(অপারেশন)
D. Hairdresser: Blow Dryer **Ans: C**

16. Everyone except the tall boy and me ___ injured in that game yesterday.

- A. is B. was
C. were D. are **Ans: C**

Analysis: Everyone except the tall boy and me were injured in that game yesterday. **Ans: C**

17. Man must yield ___ fate.

- A. at B. to
C. with D. from **Ans: B**

Analysis: yield to(বশ্যতা স্বীকার করা) Man must yield to fate.

18. As I am older, I becomes ___ more easily.

- A. Ragamuffin B. Disoriented
C. Idiolize D. Engulf **Ans: C**

Analysis:

Ragamuffin - ইতর লোক।	Disoriented-বুঝতে না দেওয়া
Idiolize - জড়তা/মূর্খতা/নিবেধিতা/বোকামি।	Engulf - পূর্ণ করা

19. "অপদার্থ যেখান থেকে শুরু করে সেখানেই ফিরে আসে"-the appropriate translation of this sentence is-

- A. A foolish person returns to his first place.
B. A bad penny always turns up.
C. A fish always rots from the head down.
D. A worthless person brings nothing. **Ans: B**

Analysis: "অপদার্থ যেখান থেকে শুরু করে সেখানেই ফিরে আসে"(A bad penny always turns up.) **Ans: B**

20. Choose the correct sentence-

- A. A police was informed of the matter.
B. The matter was informed by the police.
C. The matter has been informed by the police.
D. The police were informed the matter. **Ans: D**

21. Whom did you see on the road? Make it passive-

- A. Whom was seen by you on the road?
B. Whom has been seen by on the
C. Who was seen by you on the road?
D. Who was being seen by you on the road? **Ans: C**

Analysis: Whom দিয়ে প্রশ্নবোধক বাক্য শুরু হলে তার passive হবে এরূপ- Who+ Auxiliary(tense অনুযায়ী)+Vpp+by+object? Who was seen by you on the road? **Ans: C**

22. He runs fast. The underlined word is ___

- A. a verb B. an adjective
C. an adverb D. a conjunction **Ans: C**

Analysis: যে word কোন adjective, verb, another adverb এমনকি কোন sentence কে modify করে তাকে adverb বলে।

23. The price of daily necessities is increased by ___

- A. hook or by crook B. fits and starts
C. leaps and bounds D. in large

Analysis: The price of daily necessities is increased by fits and starts (অনিয়মিতভাবে) by leaps and bounds(দ্রুত গতিতে)। **Ans: B**

24. "Put on your space-suits.", he said. The indirect speech of this sentence is-
A. He said that put on your space-suits
B. He said them to put on their space-suits
C. He instructed them to put on their space-suits
D. He said that they should on their space-suits

Analysis: Structure: Subject+request/order/advice/instruct/tell/object (যদি থাকে)+to+reported speech-এর মূল verb থেকে শেষ পর্যন্ত অংশ। **Ans: C**

25. Choose the correct spelling-
A. Exaggerate B. Exagerrate
C. Exaggeret D. Exaggerete

Analysis: Exaggerate(বাড়ানো), Ecstasy, Eczema, Effeminate, Efficient, Elegance, Elsewhere, Embarrass, Energetic, Encyclopedia, Encroach, Envelope, Etiquette, Excursion, Exasperate. **Ans: A**

পদার্থবিজ্ঞান

26. একজন শিকারী 50 m দূরে অবস্থিত 5 m উঁচু একটি দেওয়ালে বসে থাকে পাখিকে লক্ষ্য করে 30 ms⁻¹ বেগে একটি বুলেট ছুঁড়ল। বুলেটের নিক্ষেপণ কোণ 60° হলে উহা কত সময় শূন্যে ছিল?
A. 3.5 S B. 4.3 S
C. 8.3 S D. 5.3 S

$$\text{Analysis: } T = \frac{2u \sin \alpha}{g} = \frac{2 \times 30 \times \sin 60}{9.8}$$

$$= \frac{2 \times 30 \times 0.8660254}{9.8} = 5.3 \text{ সে.} \quad \text{Ans: D}$$

27. সমান ধারকত্বের 4টি ধারকের শ্রেণি সমবায়ে থাকাকালীন তুল্য ধারকত্ব তাদের সমান্তরাল সমবায়ের থাকাকালীন তুল্য ধারকত্বের-

- A. 16 গুণ B. $\frac{1}{64}$ গুণ
C. $\frac{1}{16}$ গুণ D. $\frac{1}{4}$ গুণ

Analysis: Ans: C সমান্তরাল সমবায়ের তুল্য ধারকত্ব C_p:

$$C_p = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 = C + C + C + C = 4C, C = \frac{C_p}{4}$$

শ্রেণী সমবায়ের তুল্য ধারকত্ব: C_s $\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4} =$

$$\frac{1}{C} + \frac{1}{C} + \frac{1}{C} + \frac{1}{C} = \frac{4}{C} \therefore C_s = \frac{C}{4} = \frac{C_p}{4 \times 4} = \frac{1}{16} C_p$$

28. মাইকেল ফারাডে কত খ্রিস্টাব্দে তড়িৎ চৌম্বক আবেশ আবিষ্কার করেন?
A. 1831 B. 1819
C. 1751 D. 1758.

Analysis: ১৮৩১ খ্রিস্টাব্দে মাইকেল ফারাড তড়িৎ চৌম্বক আবেশ আবিষ্কার করেন। ১৮১৯ খ্রিস্টাব্দে ওয়েরস্টেড আবিষ্কার করেন তড়িৎ প্রবাহ চৌম্বক ক্ষেত্রের সৃষ্টি করে। **Ans: A**

29. বাইনারী নম্বর (10111)₂ এর ডেসিমেল নম্বর কোনটি?
A. (22)₁₀ B. (23)₁₀
C. (18)₁₀ D. (30)₁₀ **Ans: B**

Analysis: (10111)₂ = 1 × 2⁴ + 0 × 2³ + 1 × 2² + 1 × 2¹ + 1 × 2⁰ = 16 + 0 + 4 + 2 + 1 = (23)₁₀

30. কাজের পরিমাণ সবচেয়ে বেশি হয় যখন প্রযুক্তবল ও সরণের মধ্যে কোণের মান হয়-

MAINAMATI

- A. 0° B. 90°
C. 45° D. 180°

Analysis: কাজের পরিমাণ সবচেয়ে বেশী হয় যখন প্রযুক্তবল ও সরনের মধ্যে কোণের মান 0° হয়। **Ans: A**

31. কত নিক্ষেপণ কোণে নিক্ষেপ্ত বস্তুর পাল্লা সর্বাধিক হয়?
A. 30° B. 45°
C. 90° D. 60°

Analysis: বায়ুর বাধা না থাকলে একটি বস্তুকে অনুভূমিকের সাথে 45° কোণে উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে তার অনুভূমিক পাল্লা বা প্রাসের পাল্লা সর্বাধিক হয়। অনুভূমিক ভাবে নিক্ষেপ্ত বস্তুর বা প্রাসের গতিপথ প্যারাবোলা বা অধিবৃত্ত। **Ans: B**

32. মহাকর্ষ বলের বাহক কোনটি?
A. বোসন B. গ্রাভিটন
C. মেসন D. কোয়ান্টন

Analysis: বিজ্ঞানীরা ধারণা করেন যে বস্তুদ্বয়ের মধ্যে একপ্রকার কণার পারস্পরিক বিনিময়ের দ্বারা মৌলিক বলগুলো ক্রিয়াশীল হয়। আর এই ধরণের কণা গুলোর নাম হচ্ছে: মহাকর্ষ বল = গ্রাভিটন কণা, তড়িৎ চুম্বকীয় বল = ফোটন কণা (ভরহীন, চার্জহীন), সবল নিউক্লিয় বল = মেসন কণা এবং দুর্বল নিউক্লিয় বল = বোসন নামক কণা। **Ans: B**

33. আয়তন গুণাঙ্কের বিপরীত রাশি কোনটি?
A. পয়সনের অনুপাত B. সংনম্যতা
C. ইয়ং গুণাঙ্ক D. দৃঢ়তার গুণাঙ্ক

Analysis: আয়তন গুণাঙ্কের বিপরীত রাশি সংনম্যতা। **Ans: B**
সংনম্যতা: স্থিতিস্থাপক সীমার মধ্যে আয়তন বিকৃতি ও আয়তন পীড়নের অনুপাতকে সংনম্যতা বলে।

পয়সনের অনুপাত = পার্শ্ব বিকৃতি/দৈর্ঘ্য বিকৃতি, পয়সনের অনুপাতের একক নাই। এর মান $0 < \delta < 0.5$

ইয়ং-এর স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক: স্থিতিস্থাপক সীমার মধ্যে দৈর্ঘ্য পীড়ন ও দৈর্ঘ্য বিকৃতির অনুপাতকে ইয়ং-এর গুণাঙ্ক বলে।

দৃঢ়তার স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক: স্থিতিস্থাপক সীমার মধ্যে আকার বা কৃদন্ত পীড়ন এবং আকার বিকৃতির অনুপাতকে দৃঢ়তার স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক বলে।

34. একটি তরঙ্গমুখে কণাগুলোর মধ্যে দশা পার্থক্য-
A. 0° B. 45°
C. 90° D. 180°

Analysis: কোন একটি তরঙ্গের উপরিস্থিত সমদশা সম্পূর্ণ সকল বিন্দুর মধ্যে দিয়ে অতিক্রমিত তলকে তরঙ্গমুখ বলে। তরঙ্গ শীর্ষ বরাবর অঙ্কিত তল হবে একটি তরঙ্গমুখ এবং তরঙ্গ পাদ বরাবর অঙ্কিত তল হবে আর একটি তরঙ্গমুখ। পর পর দুটি তরঙ্গ শীর্ষ বা তরঙ্গ পাদ বরাবর অঙ্কিত তলের তরঙ্গমুখের মধ্যবর্তী দূরত্ব এক তরঙ্গদৈর্ঘ্য। সুতরাং একটি তরঙ্গমুখে কণাগুলোর মধ্যে দশা পার্থক্য 180°। **Ans: D**

35. দুটি ভেক্টর রাশির প্রত্যেকটির মান 7 একক। এরা পরস্পর 120° কোণে একই সাথে কোন বিন্দুতে ক্রিয়াশীল থাকলে এদের লব্ধির মান হবে-
A. শূন্য B. 7 একক
C. 14 একক D. 49 একক

Analysis: প্রত্যেকটি ভেক্টর 7 একক মধ্যবর্তী কোণ 120° হলে, লব্ধি = 7 একক। **Ans: B**

36. রকেট কোন সংরক্ষণ নীতির উপর ভিত্তি করে কাজ করে?
A. ভরের B. শক্তির
C. রৈখিক ভরবেগের D. কৌণিক ভরবেগের

Analysis: ভরবেগের সংরক্ষণ নীতি অনুযায়ী রকেট সমান কিন্তু বিপরীতমুখী ভরবেগ প্রাপ্ত হয় এবং উচ্চবেগে উপরে উঠে যায়। রকেটে জ্বালানি হিসাবে তরল হাইড্রোজেন এবং দহনের জন্য তরল অক্সিজেন থাকে। **Ans: C**

37. নিউক্লিয়নের মধ্যে কোন কণার পারস্পরিক বিনিময়ের দ্বারা সবল নিউক্লীয় বল ক্রিয়াশীল হয়?

Previous Question

- A. বিটা কণা B. মেসন কণা
C. বোসন কণা D. আলফা কণা

MAINAMATI

Ans: B

Analysis: নিউক্লিয়নের মধ্যে মেসন নামক কণার পারস্পরিক বিনিময়ের দ্বারা সবল নিউক্লীয় বল ক্রিয়াশীল হয়। ৩২ নং প্রশ্নের Analysis দেখুন।

38. A ও B তেজস্ক্রিয় মৌলদ্বয়ের অর্ধায়ুর যোগফল 15 বছর। A এর অর্ধায়ু B এর অর্ধায়ুর দ্বিগুণ হলে A মৌলের ক্ষয় ধ্রুবক কত?
A. 0.693 y⁻¹ B. 0.346 y⁻¹
C. 0.0693 y⁻¹ D. 1.386 y⁻¹

Analysis: আমরা জানি, $T_{\frac{1}{2}} = \frac{0.693}{\lambda}$
শর্তমতে, $\frac{0.693}{\lambda} + \frac{0.693}{2\lambda} = 15$ or, $\frac{2 \times 0.693 + 0.693}{2\lambda} = 15$
or, $\frac{2.079}{2\lambda} = 15$ or, $30\lambda = 2.079$ or, $\lambda = \frac{2.079}{30}$
or, $\lambda = 0.0693 y^{-1}$ **Ans: C**

39. একটি সমান্তরাল পাত ধারকের ক্ষেত্রফল 1m² এবং বায়ু মাধ্যমে পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 0.02 m হলে ধারকটি ধারকত্ব কত হবে?
A. 4.43 × 10⁻¹⁰ F B. 4.43 × 10⁻¹⁰ μF
C. 4.43 × 10⁻¹² F D. 4.43 × 10⁻¹⁰ μF

Analysis: এখানে, C = ধারকত্ব, A = ক্ষেত্রফল, d = দূরত্ব,
 $\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} Fm^{-1}$
 $C = \frac{\epsilon_0 A}{d} = \frac{8.854 \times 10^{-12} \times 1}{0.02} = 4.43 \times 10^{-10} \mu F$ **Ans: B**

40. যে সকল নক্ষত্রের ভর তিন সৌর ভর অপেক্ষা বেশি তাদের জীবন চক্র কী হিসেবে শেষ হবে?
A. নিউট্রন তারা B. সাদা বামন তারা
C. কৃষ্ণ গহ্বর D. লাল দানব

Analysis: ১. যে সকল তারকার ভর 3Mo(তিন সৌর ভর) এর চেয়ে বেশি সে গুলো কৃষ্ণ গহ্বর বা (black hole) হবে। এবং dwarf হবে।
২. যে সকল তারকার ভর সূর্যের ভর 1.4 Mo(Mo হল সূর্যের ভর) এবং 3Mo এর মধ্যে সেগুলো নিউট্রন তারকায় পরিণত হবে। ৩. যে সকল তারকার ভর সূর্যের ভর অপেক্ষা 1.4 গুণ কম সে গুলো শ্বেত বামন(white dwarf) হবে। শ্বেত বামন আস্তে আস্তে তাপীয় শক্তি বিকিরণের মাধ্যমে কালো বামন (black dwarf) হবে। **Ans: C**

41. ডোপায়নের মাধ্যমে বহিঃজাত অর্ধপরিবাহক তৈরিতে নিম্নের কোন মৌল ব্যবহৃত হয়?
A. নিকেল B. প্লাটিনাম
C. টাংস্টেন D. আর্সেনিক

Analysis: ডোপায়নের মাধ্যমে বহিঃজাত অর্ধপরিবাহক তৈরিতে মৌল আর্সেনিক ব্যবহৃত হয়। অর্ধপরিবাহক তৈরিতে ব্যবহৃত মৌলসমূহ: বোরন, অ্যালুমিনিয়াম, গ্যালিয়াম, ইন্ডিয়াম(৩য় সারি) এবং ফসফরাস, আর্সেনিক, এন্টিমনি, বিসমাথ(৫ম সারি)। **Ans: D**

42. অসম বেগ কিন্তু সমত্বরণের ক্ষেত্রে বেগ বনাম সময়ের লেখের ঢাল কিসের সমান?
A. দূরত্ব B. সরণ
C. বেগ D. ত্বরণ

Analysis: ত্বরণ যদি সব সময় ধ্রুব থাকে তবে তাকে সমত্বরণ বলে। অভিকর্ষের টানে মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর ত্বরণ সমত্বরণ। সমত্বরণশীল বস্তুতে সমবল ক্রিয়া করে। সমত্বরণে বস্তুর মান ও দিক উভয়ই ধ্রুব থাকে। **Ans: B**

43. যদি কোন ইঞ্জিন থেকে তাপ বর্জিত না হয় তবে ইঞ্জিনের ক্ষমতা কত হবে?
A. 0% B. 1%
C. 30% D. 100%

Analysis: যদি কোন ইঞ্জিন থেকে তাপ বর্জিত না হয় তবে ইঞ্জিনের ক্ষমতা হবে 0%। ইঞ্জিন উচ্চতর তাপমাত্রার কোন উৎস থেকে তাপ গ্রহণ করে এ

তাপের খানিকটা কাজে পারণত করে অবশিষ্ট তাপ নিম্নতর তাপমাত্রার তাপ গ্রাহকে বর্জন করে আদি অবস্থায় ফিরে আসে। ইন্ট্রিন থেকে তাপ পাওয়ার জন্য অবিরাম তাপ গ্রহণ এবং বর্জন চক্রাকারে চলতে থাকে। Ans: A

44. উপসূরের কম্পাঙ্ক মূল সূরের কম্পাঙ্কের দ্বিগুণ হলে তাকে কি বলে?
A. সলো B. সমতান
C. অষ্টক D. ষষ্টক

Analysis: অষ্টক: কোন একটি সূরের কম্পাঙ্ক অপর একটি সূরের কম্পাঙ্কের দ্বিগুণ হলে প্রথমটির কম্পাঙ্কে দ্বিতীয়টির এক অষ্টক বলে।

সলো: একটি মাত্র বাদ্যযন্ত্র হতে যে স্বর সৃষ্টি হয়, তাকে সলো বা একক সংগীত বলে। যেমন: বেহালা ও পিয়ানো।

সমতান: একই সময়ে কতগুলো শব্দ উৎপন্ন হলে যদি তাদের মধ্যে একটি একতানের সৃষ্টি হয়, তবে তাকে সমতান বা হারমোনি বলে। Ans: C

45. অভিকর্ষজ ত্বরণ নিম্নোক্ত কোণ রাশিটির উপর নির্ভরশীল নয়-

- A. উচ্চতা B. অক্ষাংশ
C. ভর D. স্থান

Analysis: অভিকর্ষজ ত্বরণ g - এর মান স্থানভেদে পরিবর্তন হয়। যে সকল কারণে g - মানের পরিবর্তন হয় পরিবর্তন হয়: ১. পৃথিবীর আকৃতির জন্য।

২. ভূ-পৃষ্ঠ থেকে উচ্চতর কোন স্থানে। ৩. পৃথিবীর আক্ষিক গতির জন্য

৪. পৃথিবীর অভ্যন্তরে কোন স্থানে। Ans: B

46. একটি প্রিজমের প্রিজম কোণ এবং ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণ যথাক্রমে 60° ও 30° । প্রিজম পদার্থের প্রতিসরাঙ্ক কত?

- A. 1.45 B. 1.53
C. 1.41 D. 1.23

Analysis: $A = P^2 \delta_m$ বা, $60 = P^2 \cdot 30$ বা, $P^2 = 60/30$ বা, $P^2 = 2$ বা, $P = \sqrt{2} = 1.41$ Ans: C

47. X-NOR gate এর আউটপুট 1 হবে যখন ইনপুট দুটি হবে

- A. 0 এবং 0 B. 1 এবং 1
C. 1 এবং 0 D. A এবং B

Analysis: XOR গেটের আউটপুটকে NOR গেট দিয়ে প্রবাহিত করলে X-NOR গেট পাওয়া যায়। কোন লজিক গেটের বিজোড় সংখ্যক ইনপুট হলে আউটপুট শূন্য(0) হয় এবং জোড় সংখ্যক ইনপুট বা ইনপুট দুটি লয়ান হলে আউটপুট 1 হয় তাকে X-NOR গেট বলে। Ans: D

48. ওমের সূত্রের স্বাধীন চলক কোনটি?

- A. তড়িৎ প্রবাহ B. বিভব পার্থক্য
C. রোধ D. আপেক্ষিক রোধ

Analysis: ওমের সূত্র: তাপমাত্র স্থির থাকলে কোন পরিবাহীর মধ্য দিয়ে যে তড়িৎ প্রবাহ চলে তা ঐ পরিবাহীর দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্যের সমানুপাতিক। পদার্থবিজ্ঞানে ওমের সূত্র তড়িৎ প্রবাহ, রোধ ও বিভব পার্থক্যের মধ্যে সম্পর্ক নির্দেশ করে। ওমের সূত্রের স্বাধীন চলক হল রোধ। Ans: C

49. $1\mu F = ?$

- A. $10^{-6} F$ B. $10^{-15} F$
C. $10^{-12} F$ D. $10^{-12} \mu F$

Analysis: $1\mu F = 10^{-6} F$ বা, $1\mu F = 10^{-6} \times 10^{-6} F$
 $\therefore 1\mu F = 10^{-12} F$ Ans: C

50. টর্কের মাত্রা সমীকরণ কোটি?

- A. $[ML^2T^2]$ B. $[ML^2T^{-2}]$
C. $[M^2LT^{-2}]$ D. $[ML^{-2}T^2]$

Analysis: মাত্রা সমীকরণঃ টর্ক $[ML^2T^{-2}]$, পীড়ন $[ML^{-1}T^{-2}]$, পৃষ্ঠটান $[ML^{-2}]$, সান্দ্রতা গুণাঙ্ক, পীড়ন $[ML^{-1}T^{-2}]$, কাজ $[ML^2T^{-2}]$, শক্তি $[ML^2T^{-2}]$ ও ক্ষমতার $[ML^2T^{-3}]$, বেগ, ত্বরণ, বল, মাত্রা যথাক্রমে- LT^{-1} , LT^{-2} , MLT^{-2} । Ans: B

রসায়ন

51. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ যৌগটিকে এসিডিক $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ দ্বারা জারিত করলে উৎপন্ন হয়-
A. টলুইন B. ফেনল
C. বেনজয়িক এসিড D. বেনজালডিহাইড

Analysis: টলুইনকে H_2SO_4 এবং $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ দ্বারা জারিত করলে এসিড উৎপন্ন হয়। Ans: C

52. কোন NaOH দ্রবণের ঘনমাত্রা 200 ppm হলে তার শতকরা হবে-

- A. 0.01% B. 0.02%
C. 0.03% D. 0.04%

Analysis: ppm থেকে শতকরায় প্রকাশ $\rightarrow \text{ppm} \times 10^{-4}$ Ans: B

53. 5% কাস্টিক সোডা দ্রবণের 40ml, হাইড্রোক্লোরিক এসিডের 50ml কে পূর্ণ প্রশমিত করে। এসিড দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?

- A. 1.25M B. 1.20M
C. 0.80M D. 1.0M

Analysis: $V_1S_1E_1 = V_2S_2E_2$

$$\frac{10 \times 5}{40} \times 40 \times 1 = 50 \times 1 \times S_2 \therefore S_2 = 1 \quad \text{Ans: D}$$

54. চার কার্বন বিশিষ্ট একটি অ্যালকিন যৌগকে ওজোনলাইসিস বিক্রিয়ায় যদি একটি মাত্র উৎপাদ পাওয়া যায়, তবে যৌগটি হবে-

- A. 1-কিউটিন B. 2-বিউটিন
C. 1,3-বিউটা-ডাইইন D. 1,3-সাইক্লোবিউটা-ডাইইন

Analysis: ওজনীকরণের ক্ষেত্রে দ্বি-বন্ধনের উভয়পাশে কার্বন সংখ্যা সমান হলে উৎপন্ন বস্তু হবে একটি।

মনে রাখবে, দ্বি-বন্ধনের উভয় পাশে যতটি কার্বন আছে ওজনীকরণ করলে তত কার্বন বিশিষ্ট কার্বনিল যৌগ (অ্যালডিহাইড বা কিটোন) পাওয়া যায়। Ans: A

55. লবণের আঙ্গিক বিশ্লেষণে গ্রুপ III-B এর বিকারক

- A. HCl B. H_2S
C. অম্লীয় H_2S D. ক্ষারীয় H_2S Ans: D

56. নিম্নের কোন মূলকটি মেটা নির্দেশক-

- A. $-\text{OCH}_3$ B. $-\text{OC}_2\text{H}_5$
C. $-\text{NHCOCH}_3$ D. $-\text{COCH}_3$

Analysis: মেটা নির্দেশকে দ্বি-বন্ধন বা ত্রি-বন্ধন থাকবে। Ans: D

অর্ধা-প্যারানির্দেশক		মেটানির্দেশক
সক্রিয়কারী	সক্রিয়তা হ্রাসকারী	সক্রিয়তা হ্রাসকারী
$-\text{CH}_3/\text{R}$	-F	$-\text{NO}_2$
-OH	-Cl	$-\text{SO}_3\text{H}$
-O-	-Br	-CHO
$-\text{NH}_2$	-I	$-\text{COOH}$
$-\text{C}_6\text{H}_5/\text{Ar}$		-CN
-NHCR		-COOR

57. একটি যৌগকে KMnO_4 দিয়ে ধীরে ধীরে জারিত করা হলো এবং তাদের IR বর্ণালী নেওয়া হলো। IR এ যদি যৌগের তরঙ্গ সংখ্যা 3500-3300, 1850-1700 এবং 3400-3300 cm^{-1} পর্যায়ক্রমে পাওয়া যায় তবে নিচের কোন রূপান্তরটি সঠিক?

- A. অ্যালকোহল \rightarrow অ্যালডিহাইড \rightarrow এসিড B. অ্যালকোহল \rightarrow কিটোন \rightarrow এসিড
C. অ্যালকোহল \rightarrow এসিড \rightarrow কিটোন
D. এসিড \rightarrow অ্যালডিহাইড \rightarrow অ্যালকোহল

Ans: A

58. 1-ব্রোমোবিউটেনেটেনের সাথে হাইড্রোলাইসিস $\text{S}_\text{N}1$ বিক্রিয়ায় Major উৎপাদটি হবে-

- A. বিউটেন-1-অল B. বিউটেন-2-অল
C. বিউটেন-1,2-ডাই অল D. বিউটেন-1,3-ডাই অল

Analysis: 1-ব্রোমো বিউটেনের সাথে হাইড্রোলাইসিস $\text{S}_\text{N}1$ বিক্রিয়ায় Major উৎপাদটি হবে \rightarrow বিউটেন-2-অল

Ans: B

$$e = \frac{F \times V}{m \times n \times 2.2}$$

MAINAMATI

59. ম্যাক্রোবিশ্লেষণ পদ্ধতিতে রাসায়নিক পদার্থের পরিমাণ-

- A. 0.1-0.2g B. 0.2-0.3g
C. 0.3-0.4g D. 0.5g-0.6g

Analysis: ম্যাক্রোবিশ্লেষণ 0.5g-0.6g কাঠিন পদার্থ সেমিমাইক্রোবিশ্লেষণ 50mg-200mg কাঠিন পদার্থ মাইক্রোবিশ্লেষণ 5mg-20mg বা তার চেয়ে কম।

Ans: D

60. 0.01M ঘনমাত্রায় 100 ml দ্রবণ প্রস্তুত করতে 0.5M দ্রবণের প্রয়োজন

- A. 5 ml B. 2 ml
C. 4 ml D. 10 ml

Ans: B

Analysis: $v_1s_1 = v_2s_2 \Rightarrow 0.01 \times 100 = v_2 \times 0.5$ $v_2 = 2$

61. La(57) মৌলের অবস্থান পর্যায় সারণীতে-

- A. পর্যায়-6, গ্রুপ-IV B. পর্যায়-7, গ্রুপ-V
C. পর্যায়-6, গ্রুপ-VI D. পর্যায়-6, গ্রুপ-III

Analysis: La(57) মৌলের অবস্থান পর্যায় সারণীর পর্যায়-6 এবং গ্রুপ-III। La(57) মৌলের ইলেক্টন বিন্যাস = $5d^1 6s^2$

Ans: D

62. Cl₂O₇ এর জলীয় দ্রবণের pH-

- A. 7.0 B. 7.0 এর কম
C. 7.0 এর চেয়ে বেশি D. কোনটিই নয়

Analysis: অম্লীয় জলীয় দ্রবণের ক্ষেত্রে pH < 7 ক্ষারীয় জলীয় দ্রবণের ক্ষেত্রে pH > 7 নিরপেক্ষ pH = 7

Ans: B

63. নিচের কোনটি বিজ্ঞানী বামারের সমীকরণ?

- A. $\lambda = k \frac{n^2}{n^2 - 4}$ B. $\lambda = k \frac{n^2}{n^2 - 3}$
C. $R_H = k \frac{n^2}{n^2 - 4}$ D. $U = \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}$

Analysis: বামার সিরিজ, $\bar{U} = \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$ এখানে, $n_1 = 2$ এবং

$n_2 = 3, 4, 5, 6, \dots$

Ans: D

64. কক্ষ তাপমাত্রায় বরফ স্বতঃস্ফূর্তভাবে পানিতে পরিণত হয়, এক্ষেত্রে নিম্নের কোনটি সঠিক?

- A. $\Delta H = -Ve$ B. $\Delta H = 0$
C. $\Delta H = +Ve$ D. কোনটিই নয়

Ans: C

65. R-CH₂-CN কে অর্ধবিশ্লেষণ করলে উৎপন্ন হয়-

- A. RCH₂-OH B. RCH₂-COOH
C. RCH₂-CHO D. RCH₂-NH₂

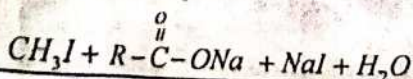
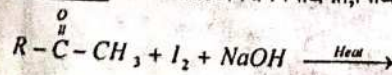
Analysis: অম্লীয় বা ক্ষারীয় দ্রবণ দ্বারা সায়ানাইড বা নাইট্রাইলকে অর্ধবিশ্লেষণ করলে কার্বক্সিলিক এসিড পাওয়া যায়।

$R-CH_2-CN \xrightarrow{H^+} R-COOH + NH_4^+$ Ans: B

66. একটি যৌগ Na এর বিক্রিয়া করে H₂ গ্যাস উৎপন্ন করে, আবার আয়ডোফরম বিক্রিয়ায় হলুদ অধঃক্ষেপ তৈরি করে। যৌগটিতে নিচের কোন অংশটি বিদ্যমান?

- A. $H, C - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} -$ B. $H, C - \overset{\overset{OH}{\parallel}}{C} -$
C. $H - \overset{\overset{OH}{\parallel}}{C} -$ D. সবকটি

Analysis: এটি আয়ডোফরম বিক্রিয়া, বিক্রিয়াটি নিম্নরূপ:



Ans: A

Previous Question

MAINAMATI

67. Cr(24) এর সর্বশেষ ইলেকট্রনের n, l, m, s এর মান-

- A. n=4, l=0, m=0, s=+1/2 B. n=4, l=1, m=1, s=+1/2
C. n=4, l=2, m=0, s=-1/2 D. n=4, l=3, m=+2, s=+1/2

Analysis: Cr(24) = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^1$

এখানে, n=4, l=0, m=0, s=+1/2

Ans: A

68. CH₃-CH=CH-C≡CH যৌগটির IUPAC নাম-

- A. 1-পেন্টিন-4-আইন B. 3-পেন্টিন-1-আইন
C. 2-পেন্টিন-4-আইন D. 2-পেন্টিন-4-আইন

Ans: B

69. নিচের কোনটি আন্তঃকোষীয় বাফার-

- A. CH₃COOH-CH₃COONa B. NaH₂PO₄-NaHPO₄
C. NH₄OH-NH₄Cl D. কোনটিই নয়

Analysis: NaH₂PO₄-NaHPO₄ = ফসফেট বাফার সিস্টেম

[Pka = 6.8] = আন্তঃকোষীয় বাফার

Ans: B

70. নিচের কোনটি আলোক-সক্রিয় যৌগ-

- A. CH₃COCH(CH₃)₂ B. (CH₃)₃CCHO
C. CH₃CH₂COCH₂CH₃ D. CH₃CH₂CH(CH₃)CHO

Analysis: $CH_3-CH_2-\overset{\overset{H}{\mid}}{C^*}-CHO$ এতে কাইরাল কার্বন বিদ্যমান

তাই এটি আলোক-সক্রিয়।

Ans: D

71. নিচের কোনটির ক্ষারকত্ব সবচেয়ে কম?

- A. মিথানামাইড B. মিথাইল অ্যামিন
C. ডাইমিথাইল অ্যামিন D. ট্রাইমিথাইল অ্যামিন

Analysis: ক্ষারকত্বের ক্রম: NH₃ < R-NH₂ < R₂-NH Ans: B

72. ফরমালডিহাইড এর কার্বন পরমাণুতে নিম্নের কোন সংকর অরবিটালটি ব্যবহৃত হয়েছে-

- A. sp B. sp²
C. sp³ D. d²sp²

Analysis: (HCHO) ফরমালডিহাইড এ দ্বি-বন্ধন বিদ্যমান তাই sp²

সংকর রয়েছে।

Ans: B

73. (CH₃)₃CBr ও জলীয় NaOH এর বিক্রিয়া কোন শ্রেণির?

- A. S_N1 B. S_N2
C. E1 D. E2

Analysis: S_N1 = একটি মাত্র বিক্রিয়ক।

Ans: A

74. PCl₅ অনুর আকৃতির বেলায় কোনটি সঠিক-

- A. ত্রিভুজ B. অষ্টতলকীয়
C. ত্রিকোণীয় দ্বি-পিরামিড D. 109° 24'

Analysis: Ans: C

যৌগের নাম	আকৃতি	বন্ধন কোণ
PCl ₅	ত্রিকোণীয় পিরামিড	107°
BeCl ₂	সরল রৈখিক	180°
BCl ₃	সমতলীয় ত্রিভুজ আকৃতি	120°
CH ₄	চতুষ্ভুজকীয়	109.5°
NH ₃	ত্রিকোণীয় পিরামিড	107°
H ₂ O	কৌণিক বা V	104.5°

75. নিম্নের কোনটি অম্লধর্মী-

- A. CH₃-CH=CH-CH₃ B. CH₃-CH₂-CH=CH₂
C. CH₃-CH₂-C≡CH D. CH₃-C=C-CH₃

Analysis: অ্যালকাইনের একটি বৈশিষ্ট্য হচ্ছে অ্যালকাইন অম্লধর্মী। কিন্তু অ্যালকিন বা অ্যালকেনের অম্লধর্ম নেই বললেই চলে। Ans: C

গণিত

76. $\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} = 1$ অধিবৃত্তের পরামিতিক সমীকরণ কোনটি?

[MAINAMATI]

- A. $x = a \tan \theta, y = b \sec \theta$
 B. $x = a \sec \theta, y = b \tan \theta$
 C. $x = a \cos \theta, y = b \sin \theta$
 D. $x = a \csc \theta, y = b \tan \theta$

Analysis: অপশন টেস্ট করলে সহজ হবে। $x = a \tan \theta, y = b \sec \theta$

এর জন্য সমীকরণটি সিদ্ধ হবে। $\therefore \frac{b^2 \sec^2 \theta}{b^2} - \frac{a^2 \tan^2 \theta}{a^2} = 1$

$\Rightarrow \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1 \Rightarrow 1 = 1$ Ans: A

77. একটি উপবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক $(0, \pm 4)$ এবং নিয়ামকের সমীকরণ $4y = \pm 25$ তাহলে উপবৃত্তটি উৎকেন্দ্রিকতা কত?

- A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{1}{4}$
 C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{1}{5}$

Analysis: প্রদত্ত উপবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক $(0, \pm 4)$ কে $(0, \pm be)$

এর সাথে এবং নিয়ামকের সমীকরণ $4y = \pm 25$ বা,
 $y = \pm \frac{25}{4} = \pm \frac{5}{4/5}$ কে $y = \pm b/e$ এর সাথে তুলনা করে পাই।

$b = 5$ এবং $e = \frac{4}{5}$ Ans: C

78. $(572)_8$ এর সমতুল্য বাইনারী সংখ্যা কত?

- A. 101111011 B. 101111010
 C. 100110110 D. 111011101

Analysis: অষ্টাল সংখ্যায় ব্যবহৃত ডিজিট হল আটটি। 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7। প্রতিটি ডিজিট বাইনারির তিনটি বিটের সমান। বাম থেকে ডানে ক্রমানুসারে সাজালে অষ্টাল থেকে বাইনারী সংখ্যা পাওয়া যায়।

$\begin{matrix} 8 & 4 & 2 & 1 \\ = & 1 & 0 & 1 \\ 8 & 4 & 2 & 1 \\ = & 1 & 1 & 1 \\ 8 & 4 & 2 & 1 \\ = & 0 & 1 & 0 \end{matrix}$

$\therefore (572)_8 = (101111010)_2$ Ans: B

79. $x^2 - 5x + c = 0$ সমীকরণের একটি মূল 4 হলে, অপর মূলটি কত?

- A. 4 B. -4
 C. 1 D. 5

Analysis: $x^2 - 5x + c = 0$ সমীকরণের একটি মূল 4 হলে, অপর মূলটি β $\therefore 4 + \beta = 5$ বা $\beta = 1$ Ans: D

80. $(1, -1)$ বিন্দু থেকে $2x^2 + 2y^2 - x + 3y + 1 = 0$ বৃত্তে অংকিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত?

- A. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ B. 1
 C. $\frac{1}{4}$ D. $\sqrt{\frac{3}{2}}$

Analysis: $2x^2 + 2y^2 - x + 3y + 1 = 0$ $x^2 + y^2 - \frac{x}{2} + \frac{3y}{2} + \frac{1}{2} = 0$

$(1, -1)$ বিন্দু থেকে $2x^2 + 2y^2 - x + 3y + 1 = 0$ বৃত্তে অংকিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য
 $= \sqrt{1^2 + (-1)^2 - \frac{1}{2} + \frac{3(-1)}{2} + \frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{1}{2}}$ Ans: A

81. $\tan^{-1} 1 + \tan^{-1} 2 + \tan^{-1} 3$ এর মান কত?

- A. 0 B. $\frac{\pi}{2}$
 C. π D. 2π

Previous Question

[MAINAMATI]

Analysis: $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y + \tan^{-1} z = \tan^{-1} \frac{x+y+z-xyz}{1-xy-yz-zx}$

$\therefore \tan^{-1} 1 + \tan^{-1} 2 + \tan^{-1} 3 = \tan^{-1} \frac{1+2+3-1.2.3}{1-1.2-2.3-3.1}$

$= \tan^{-1} \frac{1+2+3-1.2.3}{1-1.2-2.3-3.1} = \tan^{-1} \frac{0}{-10} = \pi$ Ans: B

82. $A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$ হলে, A^{-1} হবে-

- A. $\begin{bmatrix} -4 & 7 \\ 5 & -9 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 9 & -5 \\ -7 & 4 \end{bmatrix}$
 C. $\begin{bmatrix} 9 & 7 \\ 5 & -4 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} 4 & -7 \\ -5 & 9 \end{bmatrix}$

Analysis: $A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$

$\therefore A^{-1} = \frac{1}{36-35} \begin{bmatrix} 9 & -5 \\ -7 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & -5 \\ -7 & 4 \end{bmatrix}$ Ans: B

83. x অক্ষের উপর লম্ব এবং $(4, -7)$ বিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ-

- A. $x-4=0$ B. $y+7=0$
 C. $x+4=0$ D. $y-7=0$

Analysis: x অক্ষের উপর লম্ব সরলরেখার সমীকরণ, $y=b$

$(4, -7)$ বিন্দুগামী, $-7=b$
 \therefore নির্ণেয় সরলরেখার সমীকরণ, $y = -7 \Rightarrow y + 7 = 0$ Ans: B

84. $|2x + 4| < 6$ এর সমাধান-

- A. $-10 < x < 2$ B. $-5 < x < 2$
 C. $-5 < x < 1$ D. $2 < x < 5$

Analysis: $|2x + 4| < 6 \Rightarrow -6 < 2x + 4 < 6$

$\Rightarrow -6 - 4 < 2x + 4 - 4 < 6 - 4 \Rightarrow -10 < 2x < 2$
 $\Rightarrow -5 < x < 1$ Ans: C

85. $\int_0^1 \frac{2x}{1+x^2} dx = ?$

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\ln 2$
 C. 0 D. $\ln 2 - 1$

Analysis: $\int_0^1 \frac{2x}{1+x^2} dx = ?$ Let, $z = 1 + x^2 \therefore 2x dx = dz$

$\int \frac{2x}{1+x^2} dx = \int \frac{1}{z} dz = \ln(z) + c = \ln(1+x^2) + c$

$\therefore \int_0^1 \frac{2x}{1+x^2} dx = [\ln(1+x^2)]_0^1 = \ln(1+1^2) - \ln(1+0) = \ln 2$

86. একটি ব্যাগে 5টি লাল ও 3টি সবুজ বল আছে। তা থেকে দৈবচয়নে 2টি বল তোলা হল। উত্তোলিত বল দুইটি ভিন্ন রঙ্গের হবার সম্ভাবনা-

- A. $\frac{25}{28}$ B. $\frac{9}{14}$
 C. $\frac{11}{28}$ D. $\frac{15}{28}$

MAINAMATI

Previous Question

MAINAMATI

Analysis: পুনঃস্থাপন করা না হলে ৪ ১ম রংয়ের বল = x, ২য় রংয়ের বল = y, মোট বল, n = x+y. প্রতিবারে 1টি করে মোট দুটি বল তুললে
 I) বল দুটি একই রংয়ের হবার সম্ভাবনা = $\frac{x(x-1)+y(y-1)}{n(n-1)}$
 II) বল দুটি ভিন্ন রংয়ের হবার সম্ভাবনা = বলের রঙের সংখ্যা $\times \frac{(xy)}{n(n-1)}$
 \therefore বল দুটি ভিন্ন রংয়ের হবার সম্ভাবনা = $2 \times \frac{15}{8 \times 7} = \frac{15}{28}$ Ans: D

87. মান নির্ণয় কর: $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{\pi}{2} - x \right) \tan x$

- A. 3 B. 2
C. 1 D. 0

Analysis: ধরি, $x = \frac{\pi}{2} + h$ $x \rightarrow \frac{\pi}{2}, h \rightarrow 0$

$\therefore \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{\pi}{2} - x \right) \tan x = \lim_{h \rightarrow 0} (-h) \tan \left(\frac{\pi}{2} + h \right)$
 $= \lim_{h \rightarrow 0} (-h) (-\coth) = \lim_{h \rightarrow 0} \left(\frac{\sinh}{h} \times \cosh \right)$
 $= \lim_{h \rightarrow 0} \left(\frac{\sinh}{h} \right) \times \lim_{h \rightarrow 0} (\cosh) = 1$ Ans: C

88. $\sqrt[4]{81} = ?$

- A. $\pm \sqrt{2}(1 \pm i)$ B. $\pm \frac{3}{\sqrt{2}}(1 \pm 2i)$
C. $\pm \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}(1 \pm i)$ D. $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}(1 \pm 2i)$

Analysis: $\sqrt[4]{81} = (3^4)^{\frac{1}{4}} = 3$ ইহা একটি বাস্তব সংখ্যা। প্রশ্নে $\sqrt[4]{81}$ এর পরিবর্তে $\sqrt[4]{-81} = ?$ হবে।

$\sqrt{-n^2} = \pm \sqrt{\frac{n}{2}}(1 \pm i) \therefore \sqrt[4]{-81} = \sqrt[4]{-9^2} = \pm \frac{3}{\sqrt{2}}(1 \pm i)$

89. $\sin A + \sin(A+120) + \sin(A-120) = ?$

- A. $\sin A$ B. $\frac{1}{2} \sin A$
C. $\sin 2A$ D. 0

Analysis: অপশন টেস্ট করলে সহজ হবে। ধরি, $A = 30^\circ$
 $\sin A + \sin(A+120) + \sin(A-120) = \sin 30^\circ + \sin 150^\circ + \sin(-90^\circ)$
 $= \frac{1}{2} + \sin(180^\circ - 30^\circ) - \sin 90^\circ = \frac{1}{2} + \sin(30^\circ) - 1$
 $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - 1 = 0$ Ans: D

90. $\left(x^2 + \frac{2y}{x} \right)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে x^8 এর সহগ কত?

- A. ${}^{10}C_4 \cdot 2^4 \cdot y^4$ B. ${}^{10}C_4 \cdot 2^4$
C. ${}^{10}C_4 \cdot 2^8 \cdot y^8$ D. ${}^{10}C_5 \cdot 2^5$

Analysis: এখানে, $r = \frac{20-8}{2+1} = 4$ $\therefore \left(x^2 + \frac{2y}{x} \right)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে x^8 এর সহগ $= {}^{10}C_4 \cdot 2^4 \cdot y^4$ Ans: A

91. P(1,1,1) এবং Q(3,2,-1) দুইটি বিন্দু হলে, PQ এর মান হবে কোনটি?
 A. 2 B. 1
C. 3 D. 0 Ans: C

Analysis: P(x₁,y₁,z₁) এবং Q(x₂,y₂,z₂)
 $PQ = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2}$
 P(1,1,1) এবং Q(3,2,-1) দুইটি বিন্দু হলে,
 $PQ = \sqrt{(1-3)^2 + (1-2)^2 + (1+1)^2} = \sqrt{4+1+4} = 3$

92. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^2}{x} = ?$

- A. 0 B. 1
C. -1 D. π

Analysis: La Hospital's Rule প্রয়োগ করে পাই।

\therefore লব ও হরকে অন্তরীকরণ করে পাই, $\frac{\cos x^2 \cdot 2x}{1}$
 সূত্রাং $x=0$ বসিয়ে পাই, $\frac{\cos 0^2 \cdot 2 \cdot 0}{1} = 0$ Ans: A

93. $\int \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2} dx = f(x) + c$ হলে $f(x) = ?$

- A. $\ln|\tan^{-1} x|$ B. $(\tan^{-1} x)^2$
C. $\frac{1}{2}(\tan^{-1} x)^2$ D. $\ln(\tan^{-1} x)^2$ Ans: C

Analysis: ধরি, $\tan^{-1} x = z \therefore \frac{dx}{1+x^2} = dz$

$\int \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2} dx = \int z dz = \frac{z^2}{2} + c = \frac{1}{2}(\tan^{-1} x)^2 + c$

$\int \frac{\tan^{-1} x}{1+x^2} dx = \frac{1}{2}(\tan^{-1} x)^2 + c = f(x) + c \therefore \frac{1}{2}(\tan^{-1} x)^2 = f(x)$

94. $y = \frac{1}{x}$ হলে, y_n এর মান কত?

- A. $\frac{(-1)^n n!}{x^{n+1}}$ B. $\frac{(-1)}{x^{n+1}}$
C. $\frac{x^{n+1}}{(-1)^n n!}$ D. $\frac{(-1)^n}{x^n}$ Ans: A

Analysis: $y = \frac{1}{x}$ হলে, $y_n = (-1)^n n! x^{-(n+1)} \frac{d(x)}{dx} = \frac{(-1)^n n!}{x^{n+1}}$

95. y অক্ষ এবং (7,2) থেকে (a,5) বিন্দুটির দূরত্ব সমান হলে, a এর মান নির্ণয় কর।

- A. $\frac{7}{29}$ B. $\frac{1}{7}$ C. $\frac{29}{7}$ D. $\frac{1}{29}$

Analysis: y অক্ষ থেকে (a,5) বিন্দুটির দূরত্ব = a

এবং (7,2) থেকে (a,5) বিন্দুটির দূরত্ব = $\sqrt{(7-a)^2 + (2-5)^2}$

MAINAMATI

Previous Question

$\therefore a = \sqrt{(7-a)^2 + (2-5)^2} \Rightarrow a^2 = 49 - 14a + a^2 + 9$
 $\Rightarrow 14a = 58 \Rightarrow a = \frac{29}{7}$

Ans:C

96. $x + y \leq 7, 2x + 5y \leq 20, x \geq 0, y \geq 0$ শর্ত সাপেক্ষে
 $z = 3x + 4y$ রাশিটির সর্বনিম্ন মান-
 A. 21 B. 20 C. 16 D. 28

Analysis: $x + y = 7$(i) $2x + 5y = 20$(ii)

$x \geq 0, y \geq 0$ এখন, (i) হতে, $x = 7 - y$(iii)

$\therefore 2(7 - y) + 5y = 20 \Rightarrow 3y = 6 \Rightarrow y = 2 \therefore x = 5$

$z = 3x + 4y$ রাশিটির মান = $3 \cdot 5 + 4 \cdot 2 = 23$

$z = 3x + 4y$ রাশিটির সর্বনিম্নমান নিম্নরূপে বের করতে হবে। যেহেতু $x + y = 7$

$\therefore x = 6, y = 1$ হলে, $z = 3 \cdot 6 + 4 \cdot 1 = 22$

$\therefore x = 4, y = 3$ হলে, $z = 3 \cdot 4 + 4 \cdot 3 = 24$

$\therefore x = 3, y = 4$ হলে, $z = 3 \cdot 3 + 4 \cdot 4 = 25$

$\therefore x = 2, y = 5$ হলে, $z = 3 \cdot 2 + 4 \cdot 5 = 26$

$\therefore x = 1, y = 6$ হলে, $z = 3 \cdot 1 + 4 \cdot 6 = 27$

$\therefore x = 0, y = 7$ হলে, $z = 3 \cdot 0 + 4 \cdot 7 = 28$

$\therefore x = 7, y = 0$ হলে, $z = 3 \cdot 7 + 4 \cdot 0 = 21$

এখানে $x = 7, y = 0$ এর জন্য রাশিটির সর্বনিম্নমান 21 পাওয়া যায়। Ans: A

97. একটি বৃত্ত x অক্ষকে মূলবিন্দুতে স্পর্শ করে এবং $(1, 3)$ বিন্দু দিয়ে যায়, তার সমীকরণ নির্ণয় কর।

A. $3(x^2 + y^2) = 10y$

B. $(x^2 + y^2) = 10x$

C. $x^2 + y^2 = 6$

D. $5(x^2 + y^2) = 6x - 7y$

Analysis: বৃত্ত x অক্ষকে মূলবিন্দুতে স্পর্শ করলে কেন্দ্র y অক্ষের উপর।

বৃত্তের কেন্দ্র $= (0, f)$ এবং $g^2 = C = 0$

X -অক্ষকে মূল বিন্দুতে স্পর্শ করেছে বলে বৃত্তের সমীকরণ, $x^2 + y^2 + 2fy = 0$

$(1, 3)$ বিন্দুগামী, $1^2 + 3^2 + 2 \cdot f \cdot 3 = 0 \Rightarrow f = -\frac{10}{6} = -\frac{5}{3}$

\therefore নির্ণয় সমীকরণ, $x^2 + y^2 - 2 \cdot \frac{5}{3} \cdot y = 0 \Rightarrow 3(x^2 + y^2) = 10y$ Ans: A

98. ব্যঞ্জন বর্ণগুলো কেবল বিজোড় স্থানে রেখে Equation শব্দটির বর্ণগুলিকে কত প্রকারে সাজানো যায়?

A. 4032 B. 3640 C. 1464 D. 2880 Ans:D

Analysis: Equation শব্দটিতে মোট বর্ণ 8টি। এখানে ব্যঞ্জনবর্ণ 3টি, 4টি বিজোড় স্থান বসবে। ব্যঞ্জন বর্ণগুলো কেবল বিজোড় স্থানে বসবে।

নির্ণয় বিন্যাস সংখ্যা =

4	5	3	4	2	3	1	2
---	---	---	---	---	---	---	---

=2880

99. নিচের কোনটি ফাঁকা সেট?

A. $\{0\}$

B. $\{0\}$

C. $\{x \in \mathbb{R} : (x-1)(x-2) = 0\}$

D. $\{x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 = 0\}$ Ans:D

Analysis: অপশন C, $\{x \in \mathbb{R} : (x-1)(x-2) = 0\} \Rightarrow \{1, 2\}$

অপশন D, $\{x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 = 0\} \Rightarrow x^2 = -1 \Rightarrow x = \pm \sqrt{-1} = \pm i$

যেহেতু $x \in \mathbb{R}$ রাস্তব মান নির্দেশ করে কিন্তু $x = \pm i$ যা জটিল সংখ্যা।

100. James Joseph Sylvester কত খ্রিষ্টাব্দে প্রথম ম্যাট্রিক্সের ধারণা দেন?

A. 1925 B. 1850 C. 1857 D. 1767 Ans: B

জীববিজ্ঞান

76. ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় রক্তের কোন কণিকা জীবানু ধ্বংস করে?

A. লোহিত কণিকা

B. অনুচক্রিকা

C. শ্বেতকণিকা

D. কোনটিই নয়

Analysis: শ্বেত কণিকা ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ার জীবানু ধ্বংস করে।

শ্বেত কণিকার আয়ু-৭-১০দিন অণুচক্রিকাগুলো ক্ষতস্থানে রক্ত তঞ্চন ঘটায়

এবং হিমোস্ট্যাটিক প্রাণ গঠন করে রক্ত ক্ষরণ বন্ধ করে। অনুচক্রিকা-আয়ু-৭-১০ দিন। লোহিত রক্তকণিকার ৬৫% পানি ও ৩৫% কঠিন পদার্থ। কঠিন পদার্থের মধ্যে প্রায় ৩৩% হিমোগ্লোবিন। লোহিত কণিকার আয়ু-১২০দিন। ক্রম দেহ-৮০-৯০ লক্ষ, শিশুর দেহ-৬০-৭০ লক্ষ, পূর্ণবয়স্ক পুরুষ-৫০ লক্ষ, পূর্ণবয়স্ক স্ত্রী দেহে-৪৫ লক্ষ। লোহিত কণিকা: শ্বেতকণিকা-৭০০:১ (৫০০:১)।

Ans:C

77. নিম্নের কোনটি বর্ষজীবী উদ্ভিদ?

A. *Raphanus sativus* (মূলা)

B. *Brassica napus* (সরিষা)

C. *Curcuma domestica* (হলুদ)

D. *Cassia sophera* (কালকাসুন্দা)

Ans:C

78. ছত্রাকের কোষ কি দ্বারা নির্মিত?

A. সেলুলোজ

B. ফসফোলিপিড

C. কাইটিন

D. ক্লোরোফিল

Ans:C

Analysis: ছত্রাকের বৈশিষ্ট্য ১. কোষে ক্লোরোফিল নেই। ২. এরা খাদ্য প্রস্তুত করতে পারে না, তাই পরভোজী। ৩. এদের জন্য আলো প্রয়োজন হয় না।

৪. এদের কোষ প্রাচীর কাইটিন। ৫. এদের সঞ্চিত খাদ্য গ্লাইকোজেন ও তেলবিন্দু। ৬. অধিকাংশ স্থলজ।

79. সংক্রমণ ক্ষমতাহীন ভাইরাসকে কি বলে?

A. ভিরিয়ন

B. ক্যাপসোমিয়ার

C. পেপলোমিয়ার

D. নিউক্লিওক্যাপসিড

Analysis: নিউক্লিওক্যাপসিড - সংক্রমণ ক্ষমতাহীন ভাইরাস, ভিরিয়ন - সক্রমণে সক্ষম, ভিরয়েড - শুধুমাত্র Nucleic acid থাকে, প্রিয়ন - শূন্য প্রোটিন আবরণ (শুধু মাত্র প্রোটিন আবরণ থাকে) সবচেয়ে ছোট ভাইরাস - পোলিও ভাইরাস, বড় ভাইরাস - গো বসন্তের ভাইরাস।

Ans: D

80. ইন্টারক্যালেটেড ডিস্ক কোন পেশীতে থাকে?

A. অনৈচ্ছিক পেশী

B. ঐচ্ছিক পেশী

C. হৃদপেশী

D. সবগুলোতে

Analysis: ইন্টারক্যালেটেড ডিস্ক থাকে হৃদপেশীতে।

Ans:C

81. ক্রোমোসোম বহির্ভূত বৃত্তাকার DNA অণুকে কি বলে?

A. প্রাজমিড

B. মেসোসোম

C. তলিউটিন

D. রাইবোসোম

Ans: A

82. উদ্ভিদের কৃত্রিম শ্রেণিবিন্যাস পদ্ধতি কে আবিষ্কার করেন?

A. থিয়োফ্রাস্টাস

B. বেনসাম হকার

C. হাচিনসন

D. বের্ন

Analysis: কৃত্রিম শ্রেণিবিন্যাস এর প্রবর্তক থিয়োফ্রাস্টাস ও লিনিয়াস। প্রাকৃতিক শ্রেণিবিন্যাস এর প্রবর্তক- বেনসাম ও হকার, ল্যামার্ক, মাইকেল অ্যাডানসন, ডি জ্যুসো, ডি ক্যান্ডেল প্রমুখ। জাতিজনি (Phylogenetic) শ্রেণী বিন্যাস এর প্রবর্তক এঞ্জলার এ প্রাটল, বেসী, ক্রনকুইষ্ট, তাখতাইয়ান, হাচিনসন, প্রমুখ।

Ans: A

83. ছয় কার্বন বিশিষ্ট মনোস্যাকারাইড নয় কোনটি?

A. গ্লুকোজ

B. ম্যানোজ

C. গ্যালাক্টোজ

D. জাইলোজ

Analysis: হেক্সোজ বা ছয় কার্বন বিশিষ্ট মনোস্যাকারাইড: গ্লুকোজ, ফ্রুক্টোজ, ম্যানোজ, গ্যালাক্টোজ।

পেন্টোজ বা পাঁচ কার্বন বিশিষ্ট মনোস্যাকারাইড: রাইবোজ, জাইলোজ, রাইবুলোজ, ডি-অক্সি রাইবোজ।

Ans: D

84. শুক্রাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়া হচ্ছে-

A. উওজেনেসিস

B. গ্যামেটোজেনেসিস

C. স্পার্মাটোজেনেসিস

D. ইমপ্ল্যাটেশন

Analysis: গ্যামেটোজেনেসিস দুই প্রকার। যথা- ১. স্পার্মাটোজেনেসিস - শুক্রাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়া। ২. উওজেনেসিস - ডিম্বাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়া।

Ans: C

85. পিত্ত তৈরি হয় কোথায়?

A. পিত্তথলিতে

B. অগ্নাশয়ে

C. পাকস্থলিতে

D. লিভারে

Analysis: পিত্তরসজমা রাখে। এই রস ডিওডেনামে এসে HCl কে প্রশমিত করে ক্ষারীয় পরিবেশ সৃষ্টি করে। তাছাড়া চর্বি কে ক্ষুদ্র কণায় পরিণত করে। যকৃত পিত্তরস উৎপন্ন ছাড়াও অসংখ্য বিপাকীয় কাজ নিয়ন্ত্রণ করে যকৃত দেহের বৃহত্তম গ্রন্থি। দেহের ওজনের প্রায় ৩-৫%। প্রাপ্তবয়স্ক পুরুষ মানুষে এর ওজন প্রায় ১.৫-২.০০ কেজি।

Ans: D



আরো দেখুন

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

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

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

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

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

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

বিডিনিয়োগ.কম দেশের মেরা পিডিএফ কালেকশন

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

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

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

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



86. নিচের কোনটি জর্নীয় মেসোডার্মের পরিণতি?

- A. দাঁতের এনামেল B. দাঁতের ডেন্টিন C. ল্যারিংক্স D. ফুসফুস

Analysis: জর্নীয় মেসোডার্মের পরিণতি:

১. ডার্মিস, কয়েক ধরনের আঁইশ ও শিং এবং দাঁতের ডেন্টিন, ২. অধিকাংশ পেশী, মেদকলা ও অন্যান্য যোজক কলা, ৩. রক্তালতন্ত্র, ৪. রক্ত সংবহনতন্ত্র ও লসিকাতন্ত্র। ৫. রেচন-জননতন্ত্রের অধিকাংশ, ৬. সিলোমিক এপিথেলিয়াম, মেসেন্টারি। ৭. পৌষ্টিক নালীর বহিঃস্থর। **Ans: B**

87. নিম্নের কোন হরমোন মূত্রের ঘনত্ব নিয়ন্ত্রণ করে?

- A. ACTH B. FSH C. ADH D. T₃ **Ans: C**

Analysis: হরমোনাল ক্রিয়া ADH কার্যগতভাবে অ্যান্টিডাইউরেটিক, অতএব বেশি ঘন মূত্র উৎপন্ন ভূমিকা পালন করে। ADH এর কাজ- ১) দেহে পানির সমতা রক্ষা করা। ২) জরায়ুর সংকোচন ৩) রক্তনালীর সংকোচন করা (তাই এর অপর নাম ভ্যাসোপ্রেসিন) ৪) রক্তে সোডিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ।

88. উদ্ভিদের ভিন্নতার উপর ভিত্তি করে সালোক সংশ্লেষণের সুবিধাজনক তাপমাত্রা কত?

- A. 22°C-35°C B. 35°C-50°C
C. 20°C-35°C D. 24°C-40°C **Ans: A**

Analysis: যে জৈব-রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় সবুজ তার সবুজ কোষে সৌর শক্তির সহায়তায় পানি ও কার্বন-ডাইঅক্সাইডের বিক্রিয়া ঘটিয়ে শর্করা খাদ্য তৈরি করে এবং উপজাত হিসেবে অক্সিজেন ত্যাগ করে সেই প্রক্রিয়াকে সালোকসংশ্লেষণ বলে। সালোকসংশ্লেষণে ৬ অণু CO₂ ১২ অণু H₂O- এর সাথে বিক্রিয়া করে এক অণু হেক্সাজ সুগার উৎপন্ন করে এবং ৬ অণু অক্সিজেন বায়ুমণ্ডলে পরিত্যাগ করে। উদ্ভিদের ভিন্নতার উপর ভিত্তি করে সালোক সংশ্লেষণের সুবিধাজনক তাপমাত্রা 22°C-35°C।

89. স্ট্রোমা কোথায় থাকে?

- A. DNA তে B. মাইটোকন্ড্রিয়াতে
C. ক্লোরোপ্লাস্টে D. রাইবোজমে **Ans: C**

Analysis: স্ট্রোমা থাকে ক্লোরোপ্লাস্টে। সবুজ বর্ণের, প্রধান রঞ্জক বস্তু ক্লোরোফিল, সালোক সংশ্লেষণে অংশ গ্রহণ করে, থাইলাকয়েড আছে, সবুজ পাতা ও কাঠ শাখা-প্রশাখা কোষে অবস্থান করে। ক্লোরোপ্লাস্ট এর কাজ: সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় খাদ্য প্রস্তুত করা ক্লোরোপ্লাস্ট এর প্রধান কাজ।

90. Hydra'র দেহে কয় ধরনের নেমাটোসিস্ট পাওয়া যায়?

- A. ৩ ধরনের B. ৪ ধরনের C. ২১ ধরনের D. ২৩ ধরনের

Analysis: নিক্সি সূত্রকের উপর ভিত্তি করে বিজ্ঞানী ডার্গার ১৯৬৫ সালে নিডারিয়া বা সিলেন্টারিয়াটা জাতীয় প্রাণীদের দেহ থেকে এ পর্যন্ত ২৩ ধরনের নেমাটোসিস্ট সনাক্ত করেছেন। হাইড্রাতে চারধরনের নেমাটোসিস্ট পাওয়া যায়। যথাঃ ১. স্টেনোটিল/পেনিট্র্যান্ট, ২. ডলভেন্ট, ৩. স্ট্রেপটোলিন গুটিন্যান্ট, ৪. স্টেরিওলিন গুটিন্যান্ট। **Ans: B**

91. নবজাতক শিশুদের শ্বসনের হার কত?

- A. ৫০ বার B. ৪০ বার C. ৩০ বার D. ১৮ বার

Analysis: পূর্ণবয়স্ক সুস্থ মানুষের বিশ্রামকালে এ প্রক্রিয়া প্রতিমিনিটে ১৪-১৮ বার এবং নবজাতক শিশুতে ৪০ বার ঘটে। **Ans: B**

92. নিষেকের পর ডিম্বক কিসে পরিণত হয়?

- A. বীজ B. ভ্রূণ C. ফল D. শস্য

Analysis: **Ans: A**

১। গর্ভাশয়	১। ফল
২। গর্ভাশয়প্রাচীর	২। ফলতুক
৩। ডিম্বক	৩। বীজ
৪। ডিম্বাণু	৪। ভ্রূণ(Embryo)

93. মস্তিষ্কের সর্ববৃহৎ অংশ কোনটি?

- A. সেরিব্রাম B. সেরিবেলাম C. মেডুলা অবলংগাটা D. মধ্য মস্তিষ্ক

Analysis: অগ্রমস্তিষ্ক : অগ্রমস্তিষ্কের প্রধান অংশ হচ্ছে সেরিব্রাম (অগ্রমস্তিষ্কের সবচেয়ে বড় অংশ), কর্পাস স্ট্রিয়েটাম, থ্যালামাস ও হাইপোথ্যালামাস।

মস্তিষ্কের সবচেয়ে বড় অংশ হচ্ছে অগ্রমস্তিষ্ক। মধ্যমস্তিষ্ক : এটি মস্তিষ্কের ২ সেন্টিমিটার লম্বা ছোট অঞ্চল যা অগ্র ও পশ্চাৎ মস্তিষ্কের মধ্যে সংযোগ রক্ষা করে। পশ্চাৎমস্তিষ্ক: পশ্চাৎ মস্তিষ্কের প্রধান অংশ হচ্ছে সেরিবেলাম (এটি পশ্চাৎ মস্তিষ্কের সবচেয়ে বড় অংশ), পনুস ও মেডুলা অবলংগাটা। **Ans: C**

94. কোন এনজাইম DNA কে খণ্ডিত করে?

- A. রেস্ট্রিকশন এনজাইম B. লাইগেজ এনজাইম
C. প্রোটোয়েজ এনজাইম D. অ্যামাইলেজ এনজাইম **Ans: A**

Analysis: কাঙ্ক্ষিত DNA কে নির্দিষ্ট স্থানে কর্তন-Restriction enzyme দ্বারা কর্তন করা হয়। ছেদকৃত DNA কে Plasmid DNA তে ligase enzyme দ্বারা বুক করা হয় তাকে Recombinat DNA বলে।

95. কোনটি কোষ বিভাজনের প্রকার নয়?

- A. ক্রসিং ওভার B. অ্যামাইটোসিস
C. মাইটোসিস D. মায়োসিস

Analysis: ক্রসিং ওভার কোষ বিভাজনের প্রকার নয়। কোষ বিভাজনের তিন প্রকার। যথাঃ অ্যামাইটোসিস, মাইটোসিস, মায়োসিস। **Ans: A**

96. জাইলেম ও ফ্লোয়েম এর সমন্বয়ে গঠিত টিস্যুই-

- A. ভাজক টিস্যু B. ভাস্কুলার টিস্যু
C. সরল টিস্যু D. জটিল টিস্যু

Analysis: জাইলেম ও ফ্লোয়েম এর সমন্বয়ে গঠিত হয় ভাস্কুলার টিস্যু। এটি ফ্যানিকুলার টিস্যুতন্ত্র বা পরিবহন টিস্যুতন্ত্র নামেও পরিচিত। এই টিস্যু উদ্ভিদমূলে এবং দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদকান্ডে ভাস্কুলার বাউলগুলো সাধারণত বৃত্তাকারে সাজানো থাকে। **Ans: B**

97. পাকস্থলিতে কোন খাদ্য উপাদান পরিপাককারী এনজাইম নেই?

- A. আমিষ B. দ্বেহ
C. শর্করা D. কোনটি নয়

Analysis: পাকস্থলিতে শর্করা খাদ্য উপাদান পরিপাককারী এনজাইম নেই। HCl জীবাণু ধ্বংস করে; পেপসিন আমিষকে প্রোটিনে ও পেপটোন-এ পরিণত করে; রেনিন দুগ্ধ আমিষকে প্যারাকেসিনে পরিণত করে। **Ans: C**

98. মস বর্গীয় উদ্ভিদে মূলের পরিবর্তে উৎপন্ন হয়-

- A. রাইজয়েড B. গিমা
C. শাখা মূল D. গুচ্ছ মূল

Analysis: মস বর্গীয় উদ্ভিদে মূলের পরিবর্তে রাইজয়েড উৎপন্ন হয়, দেহ রাইজয়েড, এদের কোন পরিবহণ তন্ত্র নেই। জননাস্র সর্বদাই বহুকোষী এবং গ্যামিট সর্বদাই বক্ষ্য কোষ দ্বারা আবৃত থাকে। স্পোরোফাইট পদ, সিটা এবং ক্যাপসিউলে বিভক্ত। **Ans: A**

99. নিম্নের কোনটি ম্যাক্রো মৌলের উদাহরণ?

- A. পটাশিয়াম B. জিঙ্ক
C. আয়রণ D. নিকেল **Ans: D**

Analysis: ম্যাক্রোমৌল: যে মৌলগুলো অধিক পরিমাণে লাগে সে গুলো ম্যাক্রোমৌল। ম্যাক্রোমৌল ৯টি। যেমন: H, C, O, N, K, Ca, Mg, P, S। ম্যাইক্রোমৌল: যে মৌলগুলো কম পরিমাণে লাগে সে গুলো ম্যাইক্রোমৌল। ম্যাইক্রোমৌল ১০টি। যেমন: Cl, B, Fe, Mn, Zn, Cu, Ni, Mo।

100. Riccia'র প্রধান দেহ কোন প্রকৃতির?

- A. অশাখ B. গ্যামিটোফাইটিক
C. সূত্রাকার D. স্পোরোফাইটিক

Analysis: Riccia'র প্রধান দেহ গ্যামিটোফাইটিক প্রকৃতির। Riccia এর বৈশিষ্ট্য: গ্যামিটোফাইটিক, থ্যালয়েডউদ্ভিদ, থ্যালাসসবুজ, শায়িত, বিষমপৃষ্ঠ ও দ্ব্যগ্রশাখাবিশিষ্ট, সাধারণত সহবাসী, থ্যালাসের পৃষ্ঠ দেশে জননাস্র তৈরী হয়, থ্যালাসের নিচের দিকে সঞ্চয়ী অঞ্চল ও উপরের দিকে ফটোসিনথেটিক অঞ্চল বর্তমান, ফটোসিনথেটিক অঞ্চলের ফিলামেন্ট শাখাযুক্ত হয়। Riccia থ্যালাসের নিচের পৃষ্ঠ থেকে এককোষী রাইজয়েড ও বহুকোষী স্কেল উৎপন্ন হয় এবং শীর্ষে অগ্রজ খোঁজ বিদ্যমান। **Ans: B**

কুমিল্লা বিশ্ববিদ্যালয়

A-ইউনিট

প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৬-২০১৭

(প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য ০.২৫ নম্বর কাটা যাবে)

বি.দ্র.: গণিত এবং জীববিজ্ঞান এর যেকোনো একটি উত্তর করতে হবে

সময়:- ১ ঘণ্টা

নম্বর:-১০০

বাংলা

1. 'চাষার দুহু' প্রবন্ধে কৃষক কন্যার নাম কী?

- A. আমিরন B. জরিমন
C. জমিরন D. জরিনা

Analysis: 'চাষার দুহু' প্রবন্ধটি রোকেয়া সাখাওয়াত হোসেন রচিত "রোকেয়া রচনাবলী" থেকে নেওয়া হয়েছে। প্রবন্ধটি তৎকালীন দারিদ্র্যপীড়িত কৃষকের বঞ্চনার মর্মস্পন্দ দলিল। 'চাষার দুহু' প্রবন্ধে কৃষক কন্যার নাম জমিরন।

Ans: C

2. কোনটি ঘটমান অতীত কাল নির্দেশক বাক্য?

- A. তিনি বই পড়লেন B. তিনি বই পড়তেন
C. তিনি বই পড়েছিলেন D. তিনি বই পড়ছিলেন

Analysis: অতীতকালে যে কাজ চলছিল এবং যে সময়ের কথা বলা হয়েছে, তখনও কাজটি সমাপ্ত হয়নি কিম্বা সংঘটনের এরূপ ভাব বোঝালে কিম্বা ঘটমান অতীত কাল হয়। যেমন-কাল সন্ধ্যায় বৃষ্টি হয়েছিল। আমরা তখন বই পড়ছিলাম। বাবা আমাদের পড়াশুনা দেখছিলেন।

Ans: D

3. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের প্রথম প্রকাশিত উপন্যাসটির নাম কী?

- A. নৌকাডুবি B. যোগাযোগ
C. ঘরে বাইরে D. বউ ঠাকুরানীর হাট

Analysis: রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের রচিত প্রথম উপন্যাস করুণা (১৮৭৭)। কিন্তু গ্রন্থাকারে প্রকাশিত প্রথম উপন্যাস বৌ ঠাকুরানীর হাট (১৮৮৩)। বৌ ঠাকুরানীর হাট উপন্যাসটি ঐতিহাসিক উপন্যাস।

Ans: D

4. 'নীরব' কোন সন্ধির উদাহরণ?

- A. স্বর সন্ধি B. ব্যঞ্জন সন্ধি
C. বিসর্গ সন্ধি D. নিপাতনে সন্ধি

Analysis: নিঃ + রব = নীরব।

Ans: C

5. 'চৌকাঠ' কোন সমাস?

- A. দিগ সমাস B. প্রাদি সমাস

11. Match "Heart: Human" with

- A. Tail: Dog B. Hand: Child
C. Engine: Car D. Cement: Wall

Ans: C

12. The phrase "out and away" means-

- A. many times B. sometimes
C. often D. outside of scope

Ans: C

13. Choose the correct spelling-

- A. Liesure B. Leisure
C. Leasure D. Lesiure

Ans: B

14. What is the verb of "Shortly"?

- A. Short B. Shorten
C. Shorter D. Shortness

Ans: B

15. Complete the following sentence:

If had known you were coming _____.

- A. I would have gone B. I would go
C. I will go D. I must go

Ans: A

16. Which one is the plural form of "Radius"?

- A. Radii B. Radi

ইংরেজী

C. Radiuess C. Radium

Ans: A

17. Give me one taka note.

- A. the B. a C. an D. none

Ans: B

18. There is a portrait _____ the wall.

- A. at B. in C. on D. over

Ans: C

19. Stay here until help _____.

- A. arrives B. arrived
C. to arrive D. arriving

Analysis: Until থাকলে verb এর present form হয়।

Ans: A

20. The "hatred" is _____ noun.

- A. a proper B. an abstract
C. a collective D. a material

Analysis: Abstract Noun (গুণবাচক বিশেষ্য) : যে Noun দ্বারা কোন ব্যক্তির বা বস্তুও দোষ, গুণ, অবস্থা বা কার্যের নামকে প্রকাশ করে তাকে Abstract Noun বলে। Abstract Noun চোখে দেখা যায় না।
যেমন : Honesty, kindness, Freedom, happiness, goodness, love, hatred, wisdom, childhood, friendship, reading, health, misery, truth ইত্যাদি।

Ans: B

21. "সে নীরবে কাদতে লাগল।"

- A. He started weeping
B. He has started weeping
C. He is weeping
D. He had started weeping

22. Choose the right verb to use in the following sentence.

- books (make) a book.
A. makes
B. is made
C. is made

23. Turn the following sentence into passive voice.

- He said to me, "I have a book."
A. He asked me for a book.
B. He asked me for a book.
C. He asked me for a book.

26. কোনো বস্তু আঁকা হয়।

- A. শূন্য হবে
B. বৃদ্ধি পাবে
C. বৃদ্ধি পাবে

Analysis: m = m

27. 19.6 ms⁻¹ হলো। এটি কত মিটার প্রতি সেকেন্ড?

- A. 5 S
B. 19.6 S
C. 4 S

Analysis: T = T

28. একটি হাইট্রন পরমাণুর ভর কত?

- A. 30 Ω
B. 1.67 × 10⁻²⁷ kg
C. 40 Ω

Analysis: P = P
Q = Q

29. নিচের কোনটি পৃথিবীর একটি উপগ্রহ?

- A. পৃথিবী
B. পৃথিবী
C. অক্ষাংশ
D. উচ্চতা

Analysis: কারণে g- মা
ভূ-পৃষ্ঠ থেকে
অভ্যন্তরে কে

30. মহাবিশ্বের আকার-আকার কত?

- A. স্টিম
B. ফ্রিড
C. ফ্রিড

Analysis: এডউইন হ
আকার-আ

31. নিচের কোনটি পৃথিবীর একটি উপগ্রহ?

- A. পৃথিবী
B. পৃথিবী
C. অক্ষাংশ
D. উচ্চতা

MAINAMATI

21. "সে নীরবে কাদতে লাগলো" translate into English

- A. He started weeping silently
 B. He has started weeping
 C. He is weeping silently
 D. He had started weeping silently

Ans:A

22. Choose the right form of verb: Studying lots of books (make) a person knowledgeable and wish.

- A. makes
 B. make
 C. is made
 D. making

Ans:B

23. Turn the following sentence into indirect form the speech: He said to me, "Did you call the doctor?"

- A. He asked me if I was calling the doctor
 B. He asked me had I called the doctor
 C. He asked me if I had called the doctor

26. কোনো বস্তু আলোর বেগে চললে এর ভর-

- A. শূন্য হবে
 B. অসীম হবে
 C. বৃদ্ধি পাবে
 D. হ্রাস পাবে

Ans: B

Analysis: $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} = m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{c}{c}\right)^2}} = \frac{m_0}{0} = \infty$

27. 19.6 ms^{-1} বেগে একটি পাথরকে ঝাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো। এটি কত সময় পরে ভূপৃষ্ঠে ফিরে আসবে?

- A. 5 S
 B. 2 S
 C. 4 S
 D. 3 S

Analysis: $T = \frac{2u}{g} = \frac{2 \times 19.6}{9.8} = 4 \text{ s}$ Ans: C

28. একটি হুইটস্টোন ব্রিজের ১ম, ২য় ও ৩য় বাহুতে যথাক্রমে 5, 10 ও 20 ওহমের রোধ আছে। ৪র্থ বাহুতে কত মানের রোধ স্থাপন করলে ব্রিজটি সাম্যাবস্থায় আসবে?

- A. 30 Ω
 B. 50 Ω
 C. 40 Ω
 D. 60 Ω

Analysis: $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S} \Rightarrow \frac{5}{10} = \frac{20}{S} \Rightarrow S = \frac{20 \times 10}{5} = 40 \Omega$

29. নিচের কোনটি সঠিক?

- A. পৃথিবীর বার্ষিক গতির জন্য g- এর মানের পরিবর্তন হয়
 B. পৃথিবীর আর্হিক গতির জন্য g- এর মানের পরিবর্তন হয়
 C. অক্ষাংশ পরিবর্তনে এর g- মানের পরিবর্তন হয়
 D. উচ্চতার কারণে এর g- মানের পরিবর্তন হয়।

Analysis: অভিকর্ষজ ত্বরণ g- এর মান স্থানভেদে পরিবর্তন হয়। যে সকল কারণে g- মানের পরিবর্তন হয় পরিবর্তন হয়: ১. পৃথিবীর আকৃতির জন্য। ২. ভূ-পৃষ্ঠ থেকে উচ্চতর কোন স্থানে। ৩. পৃথিবীর আর্হিক গতির জন্য ৪. পৃথিবীর অভ্যন্তরে কোন স্থানে। এবং D

30. মহাবিশ্ব প্রতিনিয়ত প্রসারিত হচ্ছে এ বিষয়টি উপস্থাপন করেন-

- A. স্টিফেন হকিং
 B. এডউইন হাবল
 C. ফ্রিডম্যান
 D. আইনস্টাইন

Analysis: মহাবিশ্ব প্রতিনিয়ত প্রসারিত হচ্ছে এ বিষয়টি উপস্থাপন করেন- এডউইন হাবল। তিনি একজন মার্কিন জ্যোতির্বিজ্ঞানী, যিনি মহাবিশ্বে সম্প্রসারণ, আকার-আকৃতি বিষয়ে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য প্রদান করেন। Ans: B

31. নিচের কোন চৌম্বক পদার্থের চৌম্বক মোমেন্ট থাকে না?

- A. প্যারামেটিক
 B. ডায়ামেটিক

Previous Question

MAINAMATI

D. He asked me if I called the doctor

Ans:C

24. The antonym of "Dynamic" is-

- A. Stagnant
 B. Alternating
 C. Regressive
 D. Traditional

Analysis: Dynamic হচ্ছে গতিশীল, stagnant হচ্ছে স্থির, অপরিবর্তনশীল, Alternating হচ্ছে পর্যায়ক্রমে, Regressive হচ্ছে প্রত্যাবর্তী, Traditional হচ্ছে প্রথাগত।

Ans:A

25. Which is the following is correct?

- A. I thought he loves me
 B. I thought he loved me
 C. I thought he will love me
 D. I thought he may love me

Ans:B

পদার্থ বিজ্ঞান

C. ফেরোচৌম্বক

D. ফেরিচৌম্বক

Analysis: প্যারামেটিককে স্থায়ী চৌম্বক মোমেন্ট থাকে। ডায়ামেটিক থাকে না। ফেরোচৌম্বক ও ফেরিচৌম্বক এ মোমেন্ট থাকে।

প্যারামেটিক পদার্থ সমূহ: সোডিয়াম, এক্টিমনি, প্রাটিনাম, ম্যাগগানিজ, তরল অক্সিজেন, ক্রোমিয়াম ইত্যাদি।

ডায়ামেটিক পদার্থ: বিস্মাথ, এক্টিমনি, দস্তা, তামা, সোনা, পানি, অ্যালকোহল, নিক্সিয় গ্যাস।

ফেরোচৌম্বক পদার্থ: ইস্পাত, লোহা, নিকেল, কোবাল্ট, গ্যাডোলিনিয়াম, ডিসপ্রোথিনিয়াম ও তাদের সর্বমিশ্রনে বস্তু। Ans: B

32. ইলেক্ট্রন আবিষ্কার করেন-

- A. রাদারফোর্ড
 B. নীলস বোর
 C. নিউটন
 D. জে.জে. থমসন

Ans: D

Analysis: ইলেক্ট্রন - জে. জে. থমসন(1897), প্রোটন - রাদারফোর্ড, (1919) নিউট্রন - চ্যাডউইক (1932) নিউক্লিয়াস - রাদার ফোর্ড(1911).

33. একটি গোলক কোনো তরলের তেতর দিয়ে অন্ত্যবেগে পড়ছে। গোলকটির উপর ক্রিয়াশীল নিট ত্বরণ কি?

- A. তরলের প্রবর্তা
 B. সান্দ্র বল
 C. শূন্য
 D. গোলকের ওজন

Analysis: কোন সান্দ্র প্রবাহী দিয়ে যদি কোন গোলক অভিকর্ষের প্রভাবে পতিত হয় তাহলে আদিতে অভিকর্ষজ ত্বরণের জন্য এর বেগ বৃদ্ধি পেতে থাকে কিন্তু যুগপৎভাবে এর উপর বাধাদানকারী বল F বৃদ্ধি পায় ফলে বস্তুর নিট ত্বরণ কমেতে থাকে। এক সময় বস্তুর নিট ত্বরণ শূন্য হয়। বস্তুটি তখন ধ্রুব বেগ নিয়ে পড়তে থাকে, এই বেগকে বলা হয় অন্ত্য বেগ বা প্রান্তিক বেগ।

Ans:C

34. কাজ পেতে হলে অবশ্যই তাপ সরবরাহ করতে হবে- এটি পাওয়া যায়-

- A. তাপগতিবিদ্যার ১ম সূত্র হতে
 B. তাপগতিবিদ্যার ২য় সূত্র হতে
 C. তাপগতিবিদ্যার ৩য় সূত্র হতে
 D. জুলের সূত্র হতে

Analysis: তাপগতিবিদ্যার ১ম সূত্র হতে, কাজকে তাপে বা তাপ শক্তিকে কাজে রূপান্তরিত করা হলে কাজ ও তাপ পরস্পরের সমানুপাতিক। তাপগতিবিদ্যার ১ম সূত্রকে, জুলের সূত্রও বলা হয়।

$\therefore W \propto H \text{ or } W = JH$

Ans: A

35. গ্যালভানোমিটারের সাহায্যে কি নির্ণয় করা হয়?

- A. বর্তনীতে তড়িৎ প্রবাহের মান
 B. বর্তনীতে তড়িৎ প্রবাহের উপস্থিতি
 C. বর্তনীতে তড়িৎ প্রবাহের দিক
 D. জুলের সূত্র হতে

Analysis: গ্যালভানোমিটার: যে যন্ত্রের সাহায্যে কোন বর্তনীর তড়িৎ প্রবাহের অস্তিত্ব ও পরিমাণ নির্ণয় করা যায় তাকে গ্যালভানোমিটার বলে। কোন

গ্যালভানো মিটার 45° বিক্ষেপে সবচেয়ে বেশী সুবেদী। গ্যালভানো মিটার

সংকেত: $G = \frac{n}{2r}$

Ans: B

36. বিচ্ছুরণের ফলে মূল বর্ণসমূহের যে সজ্জা পাওয়া যায় তাকে-

- A. একবর্ণী আলো বলে
B. বর্ণালী বলে
C. বেনীআসহকলা বলে
D. বিকিরণের বিক্ষেপন বলে

Analysis: আলোর বিচ্ছুরণ: ১৬০০ সালে স্যার আইজাক নিউটন পরীক্ষার সাহায্যে দেখান যে, সাদা আলোর প্রকৃতি যৌগিক। এটা মূলত : সাতটি মূল বর্ণের সমষ্টি। কোন যৌগিক আলোক রশ্মির বিভিন্ন বর্ণে বিভক্ত হওয়াকে বিচ্ছুরণ বলে এবং ঐ বর্ণের সজ্জাকে বর্ণালী (Spectrum) বলে। সাদা আলো : তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বেশী, বিচ্যুতি কম, বিচ্ছুরণ কম। বেগুনী আলো : তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কম, বিচ্যুতি বেশী, বিচ্ছুরণ বেশী। সৌর বর্ণালী : সূর্য রশ্মি বিচ্ছুরণের ফলে, সাতটি বর্ণ পাওয়া যায়। তাকে সংক্ষেপে "বেনীআসহকলা" বলে। Ans: B

37. সূচন কম্পাঙ্কের আলোর জন্য ধাতু থেকে নির্গত ইলেকট্রনের বেগ হচ্ছে-

- A. শূন্য
B. অসীম
C. কম
D. বেশী

Analysis: আলোর কম্পাঙ্ক f এর মান হ্রাস পেতে থাকলে ইলেকট্রনের বেগ হ্রাস পায় এবং একটি সূচন কম্পাঙ্ক f_0 এর জন্য বেগ শূন্য হয়ে যায়, ফলে কোন ফটোইলেকট্রন নিঃসৃত হয় না। সুতরাং প্রত্যেক ধাতুর জন্য একটি সূচন কম্পাঙ্ক থাকে এবং তার মান $f_0 = \phi/h$ । Ans: C

38. প্রযুক্ত বল এবং সরণের মধ্যে 180° কোণ হলে কাজ কেমন হবে?

- A. ধনাত্মক
B. শূন্য
C. অসীম
D. ঋণাত্মক Ans: D

Analysis: $W = FScos\theta$, $\theta = 90^\circ$,
 $W = FScos90^\circ = 0$ সুতরাং কাজের পরিমাণ শূন্য হয়।
 $W = FScos\theta$, $\theta = 180^\circ$,
 $W = FScos180^\circ = -FS$ [Cos180° = -1]

39. নিচের কোনটি পীড়নের মাত্রা সমীকরণ?

- A. $[ML^{-1}T^{-2}]$
B. $[ML^2T^{-2}]$
C. $[ML^{-2}T^{-2}]$
D. $[ML^{-1}T^{-3}]$

Analysis: মাত্রা সমীকরণঃ পীড়ন $[ML^{-1}T^{-2}]$, পৃষ্ঠটান $[ML^{-2}]$, সান্দ্রতা গুণাঙ্ক $[ML^{-1}T^{-1}]$, পীড়ন $[ML^{-1}T^{-2}]$, বেগ, ত্বরণ, বল, কাজ, শক্তি ও ক্ষমতার মাত্রা যথাক্রমে- LT^{-1} , LT^{-2} , MLT^{-2} , ML^2T^{-2} , ML^2T^{-2} , ML^2T^{-3} । Ans: A

40. 100 পাকবিশিষ্ট একটি কুন্ডলীতে 2A তড়িৎ প্রবাহ চললে 0.02 Wb চৌম্বক ফ্লাক্স উৎপন্ন হয়। কুন্ডলীর স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্ক কত?

- A. 1.0 H
B. 0.5 H
C. 1.5 H
D. 0.4 H Ans: A

Analysis: স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্ক, $L = \frac{N\phi}{I} = \frac{100 \times 0.02}{2} = 1.0H$

41. কিনারা বা প্রান্ত দিয়ে আলোর বেঁকে যাওয়াকে বলা হয়-

- A. সমবর্তন
B. ব্যতিচার
C. অপবর্তন
D. দ্বৈত প্রতিসরণ

Analysis: অপবর্তন: তীক্ষ্ণ ধার যেখানে যাবার সময় বা সরল ছিদ্র দিয়ে যাবার সময় আলো কিছুটা বেঁকে যায়। আলোর বানিকটা বেঁকে যাওয়াকে বলে অপবর্তন। তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পেলে এই ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়। ব্যতিচার: দুটি সূক্ষ্মগতউৎস হতে নিঃসৃত তরঙ্গদ্বয়ের উপরি পাড়নের ফলে সৃষ্ট আলোর তীব্রতার তারতম্যকে ব্যতিচার বলে। সমবর্তন: অসমবর্তিত আলো : যে আলোর \rightarrow ভেক্টর বিভিন্ন দিকে কম্পমান, অর্থাৎ \rightarrow এর কম্পন বিভিন্ন তলে হয়, তাকে অসমবর্তিত আলো বলে। Ans: C

42. কোনটি লম্ব অক্ষ উপপাদ্য?

- A. $L = I_x + I_y$
B. $I_z = I_x + I_y$
C. $I = I_G + MK$
D. $I = I_G + Mh^2$

Analysis: লম্ব অক্ষ উপপাদ্য $I_z = I_x + I_y$,

সমান্তরাল অক্ষ উপপাদ্য $I = I_G + Mh^2$ Ans: B

43. মান শূন্য নয় এমন দুটি ভেক্টরের ডট গুণফল শূন্য হলে ভেক্টরদ্বয় পরস্পর-

- A. সমান্তরাল
B. লম্ব
C. সমান
D. কোনটিই নয়

Analysis: দুটি ভেক্টর পরস্পর লম্ব হলে ডট গুণন করতে হবে। দুটি ভেক্টর রাশির ডট গুণনের মান শূন্য হলে ভেক্টর পরস্পর লম্ব। দুটি ভেক্টরের মধ্যকার কোণ বের করতে হলে ডট গুণন করতে হবে। Ans: B

44. নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক নয়?

- A. $C_p = C_1 + C_2$
B. $\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$
C. $R_s = R_1 + R_2$
D. $R_p = R_1 + R_2$

Analysis: শ্রেণী সমবায় তুল্য ধারকত্ব $\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$

সমান্তরাল সমবায় তুল্য ধারকত্ব: $C_p = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$

শ্রেণী সমবায় তুল্য রোধ, $R_s = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$

সমান্তরাল সমবায় তুল্য রোধ, $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$ Ans: D

45. তেজস্ক্রিয় পরিমাপের একক কোনটি?

- A. কুরী
B. বেকেরেল
C. A ও B উভয়ই
D. কোনটিই নয়

Analysis: কোন মৌল হতে তেজস্ক্রিয় কণা বা রশ্মি নির্গমনের ঘটনাকে তেজস্ক্রিয়তা বলে। তেজস্ক্রিয় কণা -আলফা, বিটা, গামা। তেজস্ক্রিয়তা পরিমাপের একক বেকেরেল। Ans: B

46. কোনটি মৌলিক গেট নয়?

- A. OR
B. AND
C. NAND
D. NOT

Analysis: ডিজিটাল ইলেকট্রনিক্সের তিনটি মৌলিক লজিক গেট হল: (i) OR গেট (ii) AND গেট (iii) NOT গেট এই তিনটি মৌলিক গেট এর সমন্বয়ে গঠন করা হয় (i) NOR গেট (ii) XOR গেট (iii) NAND গেট Ans: C

47. কোন তাপমাত্রা গ্যাসের গতিশক্তি শূন্য হয়?

- A. -273°C
B. 273°C
C. 0°C
D. 303°C

Analysis: কোন অণুর গড় গতি শক্তি গ্যাসের পরম তাপমাত্রার সমানুপাতিক। পরম শূন্য তাপমাত্রায় অণুগুলো স্থির থাকবে এবং কোন গতি শক্তি থাকবে না। কিন্তু পরমশূন্য তাপমাত্রায় পৌছানোর পূর্বেই সকল গ্যাস তরল বা কঠিন অবস্থায় রূপান্তর হয়ে যায়। -273°C তাপমাত্রাকে সর্বনিম্ন তাপমাত্রা বা পরমশূন্য তাপমাত্রা বলে। Ans: A

48. নিচের কোনটি কেপলারের তৃতীয় সূত্র?

- A. $T \propto r$
B. $T \propto r^3$
C. $T^3 \propto r^2$
D. $T^2 \propto r^3$

Analysis: কেপলারের সূত্র সমূহ:
১ম সূত্র(কেপলারের সূত্র): প্রতিটি গ্রহই সূর্যকে একটি ফোকাসে রেখে উপবৃত্তাকার পথে ঘোরে।
২য় সূত্র(ক্ষেত্রফলের সূত্র): গ্রহ এবং সূর্যের সংযোজক সরলরেখা সমান সময়ে সমান ক্ষেত্রফল অতিক্রম করে।

৩৯. সূর্য্য আর্বতনকালের সূত্র)। সূর্যের চারদিকে প্রতিটি গ্রহের আর্বতনকালের বর্গ
এর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অর্ধপরিমিতের ঘনফলের সমানুপাতিক। অর্থাৎ $T^2 \propto r^3$

৪২. একটি তরঙ্গের দুটি বিন্দুর মধ্যে পথ-পার্থক্য $\frac{\lambda}{4}$, বিন্দুদ্বয়ের দশা
পার্থক্য কত?

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{5}$

Analysis: দশাপার্থক্য = $\frac{2\pi}{\lambda} \times$ পথ পার্থক্য = $\frac{2\pi}{\lambda} \times \frac{\lambda}{4} = \frac{\pi}{2}$ Ans: A

50. বিভেদ তলে লম্বভাবে আপতিত আলোক রশ্মির প্রতিসরণ কোণের মান
কত?
A. 90° B. 0° C. 45° D. 180°

Analysis: বিভেদ তলে লম্বভাবে আপতিত আলোক রশ্মির প্রতিসরণ কোণের
মান 0° । আলোক রশ্মি দুই সচ্রে মাধ্যমের বিভেদ তলের উপর অভিলম্বভাবে
আপতিত হলে তাকে অভিলম্ব আপতন বলে। এক্ষেত্রে আপতন কোণ $i = 0^\circ$
এবং প্রতিসরণ কোণ $r = 0^\circ$ ।
Ans: B

রসায়ন

51. $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$ এবং $\text{Zn}(\text{OH})_2$ এর অধঃক্ষেপ সমূহের বর্ণের
সঠিক ক্রম কোনটি?

- A. বাদামী, নীল, সাদা B. নীল, বাদামী, সাদা
C. সাদা, নীল, বাদামী D. নীল, সাদা, বাদামী Ans: B

52. $2\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow \text{Cu}_2\text{I}_2 + \text{I}_2 + 2\text{K}_2\text{SO}_4$; এই বিক্রিয়ায়-

- A. Cu^{2+} জারিত হয়েছে B. I^- জারিত হয়েছে
C. Cu^{2+} বিজারক D. I^- জারক

Analysis: $2\text{Cu}^{2+}\text{SO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow \text{Cu}_2\text{I}_2 + \text{I}_2 + 2\text{K}_2\text{SO}_4$
 I^- জারিত হয়েছে, এখানে I^- এর জারণ মান বৃদ্ধি পেয়েছে তাই এটি বিজারক।
বিজারকের জারণ ঘটে এবং জারিত হয়।
Ans: B

53. গাছের বাকল বা পাতার নির্ধাস থেকে উপাদানসমূহকে পৃথক করা হয় নিচের
কোন পদ্ধতিতে?

- A. কাগজ ক্রোমোটোগ্রাফী B. কলাম ক্রোমোটোগ্রাফী
C. আংশিক কেলাসন D. আংশিক পাতন

Analysis: কলাম ক্রোমোটোগ্রাফী: গাছের বাকল, পাতার বা ফুলের নির্ধাস
থেকে উপাদানসমূহকে (ভিটামিন, অ্যামাইনো এসিড, এস্টার ইত্যাদি) পৃথকীকরণ
ও বিশোধন করার পদ্ধতিকে বলা হয় কলাম ক্রোমোটোগ্রাফী। Ans: B

54. $\text{Fe}(26)$ এর সর্বশেষ ইলেক্ট্রনের বেলায় কোনটি সঠিক?

- A. $n=3, l=1, m=+1, s=+1/2$ B. $n=4, l=2, m=0, s=+1/2$
C. $n=4, l=1, m=+1, s=+1/2$ D. $n=3, l=2, m=+1, s=-1/2$

Analysis: Ans: A আমরা জানি, আয়রন একটি অবস্থান্তর মৌল। অবস্থান্তর
মৌলের সাধারণ ইলেক্ট্রন বিন্যাস হচ্ছে $(n-1)d^{1-9}ns^{1-2}$ ফলে স্পষ্টই বুঝা
যাচ্ছে যে আয়রনে d অরবিটাল থাকবে।

$\text{Fe}(26)$ এর সঠিক ইলেক্ট্রন বিন্যাস = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$

- $n=1, l=0, m=0, S=\pm 1/2$
 $n=2, l=0, 1; m=-1, 0, +1, S=\pm 1/2$
 $n=3, l=0, 1, 2; m=-2, -1, 0, +1, +2, S=\pm 1/2$
 $n=4, l=0, 1, 2, 3, m=-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, S=\pm 1/2$

55. কাইরাল কেন্দ্রবিশিষ্ট অ্যালকোহল হলো-

- A. 2-মিথাইল-2 বিউটানল B. 2-মিথাইল-1-বিউটানল
C. বিউটানল-2 D. 3-মিথাইল বিউটানল-1

56. নিচের কোন বিক্রিয়ায় সাম্যাবস্থার উপর তাপের প্রভাব নেই?

- A. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ B. $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$
C. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$
D. $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g})$

Analysis: তাপের প্রভাব: দ্রবণে বা কঠিন অবস্থায় বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে তাপের
প্রভাব নেই। বিক্রিয়ক ও উৎপাদের মোল সংখ্যা সমান হলেও তাপের কোন প্রভাব
নেই। যেমন- $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ এখানে, বিক্রিয়কের মোট
মোলসংখ্যা 2 এবং উৎপাদের মোট মোল সংখ্যা 2। তাই তাপ প্রয়োগে
সাম্যাবস্থার কোন পরিবর্তন হবে না। অর্থাৎ তাপের প্রভাব শূন্য। Ans: A

57. কলয়েড কনার শ্রেণীত অবস্থা কোনটি?

- A. সমসত্ত্বীয়, স্বচ্ছ মিশ্রণ B. অসমসত্ত্বীয়, স্বচ্ছ মিশ্রণ
C. অসমসত্ত্বীয়, স্বচ্ছ মিশ্রণ D. কোনটিই নয়

58. একটি মৌলের পরমানুর বহিঃস্তরের ইলেক্ট্রনীয় কাঠামো $(n-1)p^6 ns^2$

- i) মৌলটি M^{2+} ক্যাটায়ন গঠন করে ii) মৌলটি আয়নিক যৌগ গঠন করে
iii) পর্যায় সারণীর Gr-I এর মৌল
A. i B. i, ii, iii C. কোনটিই নয় D. i, ii

Analysis: Ans: D. i, ii. $(n-1)p^6 ns^2$ হচ্ছে গ্রুপ (ii) এর মৌল যা প্রদত্ত
শর্ত (i) ও (ii) পূরণ করে।

59. কোন যৌগটি অ্যামিফেটিক ও অ্যারোমেটিক যৌগের ধর্ম প্রদর্শন করে?

- A. Benzene B. Toluene
C. Cyclohexane D. Nitrobenzene Ans: C

60. অবিভক্ত CHCl_3 সিলভার নাইট্রেট দ্রবনের সাথে সাদা অবক্ষেপ দেয়।
কারণ হলো-

- A. COCl_2 B. HCl
C. HOCl D. Cl_2 Ans: A

61. কাচের মুখ্য উপাদান কোনগুলো?

- A. $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ B. $\text{CaO} \cdot \text{MgO} \cdot \text{CO}_2$
C. $\text{MgO} \cdot \text{ZnO} \cdot \text{SiO}_2$ D. কোনটিই নয় Ans: A

62. অ্যালকাইল হ্যালাইড (RX) এ প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার কৌশল হলো-

- A. ফ্রি-রেডিকেল B. জারণ-বিজারণ
C. ইলেক্ট্রোফিলিক D. নিউক্লিফিলিক

Analysis: নিউক্লিফিলিক বিক্রিয়ায় অ্যালকাইল হ্যালাইড (RX) OH^- , CN^- ,
নাইট্রো মূলক, অ্যামিনোমূলক ($-\text{NH}_2$) দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়। Ans: D

63. 500 ml 0.5 M NaOH দ্রবণ হতে লেব্টিমোলার দ্রবণ তৈরী করতে কি
পরিমাণ পানির প্রয়োজন?

- A. 2000 ml B. 25000 ml
C. 2500 ml D. 24500 ml

64. জাল পাসপোর্ট সনাক্তকরণে কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়?

- A. IR-রশ্মি B. X-ray
C. UV-রশ্মি D. কোনটিই নয় Ans: C

65. কোন অনুর আকৃতি ত্রিকোণীয় ত্রি-পিরামিড?

- A. H_2O B. NH_3
C. BeCl_2 D. PCl_5 Ans: D

Analysis: জৈব যৌগের সংকরণ- তিন প্রকারঃ Sp , Sp^2 , ও Sp^3
উল্লেখ্য, একক বন্ধন যুক্ত কার্বনের সবযৌগে হবে Sp^3 সংকরণ, দ্বি-বন্ধন যুক্ত
কার্বনের সবযৌগে হবে Sp^2 সংকরণ, ত্রি-বন্ধন যুক্ত কার্বনের সবযৌগে হবে Sp
সংকরণ। NH_3 - এ নাইট্রোজেনের সংকরণ- Sp^3
 H_2O - এ অক্সিজেনের সংকরণ- Sp^3
 BeCl_2 - এ বেরিলিয়ামের সংকরণ- Sp
টেকনিক-

MAINAMATI

Previous Question

MAINAMATI

- একক ও মুক্তজোড় ইলেক্ট্রন মিলে সিগমা (একক) বন্ধন সংখ্যা ছয়টি হলে = 'ছ' তে ষড়্ভুজীয় (অষ্টতল আকৃতি)। যেমনঃ SF₆
- একক ও মুক্তজোড় মিলে সিগমা (একক) বন্ধন সংখ্যা পাঁচটি হলে = 'প' তে পিরামিড আকৃতি (ত্রিভুজীয় দ্বি-পিরামিড) যেমনঃ PCl₅
- একক ও মুক্তজোড় মিলে সিগমা (একক) বন্ধন সংখ্যা চারটি হলে = 'চ' তে চতুস্তলকীয় যেমনঃ CCl₄
- একক ও মুক্তজোড় মিলে সিগমা (একক) বন্ধন সংখ্যা তিনটি হলে = 'তি' তে ত্রিভুজ আকৃতি যেমনঃ BCl₃

স্ফেরের নাম	আকৃতি	বন্ধন কোণ
BeCl ₂	সরল রেখিক	180°
BCl ₃	সমতলীয় ত্রিভুজ আকৃতি	120°
CH ₄	চতুস্তলকীয়	109.5°
NH ₃	ত্রিকোণীয় পিরামিড	107°
H ₂ O	কৌণিক বা V	104.5°

66. $CH_3CH_2MgBr + (CH_3)_2CO \xrightarrow{H_3O^+} ?$ উৎপাদনটি হবে-

- A. এসিড B. 3° অ্যালকোহল
C. 2° অ্যালকোহল D. ইথার

Analysis: গ্রিগনার্ড (R-Mg-X) বিকাকের সঙ্গে মিথান্যালের বিক্রিয়ায় 1°, মিথান্যাল ব্যতীত অন্যান্য অ্যালডিহাইডের সাথে 2° এবং কিটোনের সাথে 3° অ্যালকোহল উৎপন্ন হয়। **Ans: B**

67. নিচের কোনটি দিয়ে ক্ষারীয় বাফার দ্রবণ তৈরী করা যাবে?
A. CH₃COOH ও CH₃COONa B. Na₂SO₄ ও H₂SO₄
C. NH₄Cl ও NH₄OH D. NaOH ও NaCl

Analysis: বাফার দ্রবণের বৈশিষ্ট্য:
১) বাফার দ্রবণের একটি নির্দিষ্ট pH থাকে।
২) বেশি সময় রেখে দিলে বা বাফার দ্রবণকে লঘুকরণ করলেও এর pH অপরিবর্তিত থাকে।
৩) বাফার দ্রবণে সামান্য পরিমাণ এসিড বা ক্ষার যোগ করলেও এর pH এর পরিবর্তন হয় না।
বাফার দ্রবণ নির্ণয়ের টেকনিকঃ বাফার দ্রবণ হচ্ছে - যে এসিড এবং ঐ এসিডের লবণ (HCOOH + HCOONa) অথবা যে ক্ষার এবং ঐ ক্ষারের লবণ (NH₄OH + NH₄Cl)। প্রদত্ত প্রশ্নে ক্ষারীয় বাফার দ্রবণ তৈরীর কথা বলা হয়েছে তাই সঠিক উত্তর অপশন C।

68. নিচের কোনটি লুইস-এসিড?
A. H⁺ B. NH₃ C. Cl⁻ D. H₂O

Analysis: লুইস এসিডঃ লুই প্রদত্ত মতবাদ অনুসারে, এক জোড়া ইলেকট্রন গ্রহণে সক্ষম পদার্থ মাত্রই এসিড। SO₃, BF₃, AlCl₃, FeCl₃, ZnCl₂ এবং সকল ধনাত্মক আয়ন ইত্যাদি।

লুইস ক্ষারঃ এক জোড়া ইলেকট্রন প্রদানে সক্ষম পদার্থ মাত্রই লুইস ক্ষার। NH₃, H₂O, CH₃ - NH₂, Pyridine, এবং সকল ঋণাত্মক আয়নসমূহ ইত্যাদি। **Ans: A**

69. জলাশয়ের পানির pH মান কত এর নিচে হলে জলজ উদ্ভিদ ও মাছ মারা যায়?
A. 3 B. 5 C. 6 D. 7

Analysis: মাটির pH 3.0 এর কম হলে গাছ পালা মরে যেতে পারে এবং pH 9.5 এর বেশী হলে মাটির উর্বরতর নষ্ট হয়। **Ans: A**

70. নিচের কোন রাসায়নিক পদার্থটি পানির সংস্পর্শে আশ্বিন ধরে যায়?
A. NaOH B. Na₂O
C. LiNO₃ D. LiAlH₄ **Ans: A**

Analysis: ক্ষার ধাতুসমূহ পানির সংস্পর্শে এলেই তীব্র বিক্রিয়া করে। এক্ষেত্রে Na পানির সংস্পর্শে এসে তীব্র NaOH উৎপন্ন করে ফলে আশ্বিন ধরে যায়।

71. নিচের যৌগগুলির স্কুটনাংকের সঠিক ক্রমটি হবে-
A. CH₃CHO < CH₃CH₂OH < CH₃CH₃
B. CH₃ < CH₃CH₂OH < CH₃CHO
C. CH₃CH₃ < CH₃CHO < CH₃CH₂OH
D. CH₃CH₂OH < CH₃CH₃ < CH₃CHO

Analysis: জৈবযৌগসমূহের গলনাংক/স্কুটনাংক আনবিক ভর বৃদ্ধির সাথে সাথে বৃদ্ধি পায়। সঠিক উত্তর CH₃ < CH₃CH₂OH < CH₃CHO. **Ans: B**

72. নিচের কোন আয়নটি রঙিন যৌগ গঠন করে?
A. Sc³⁺ B. Zn²⁺
C. Ni²⁺ D. Na⁺

Analysis: জটিল যৌগ রঙিন দেখায় কারণ- এদের আয়নের দ্রবণসমূহ রঙ্গীন। অবস্থান্তর ধাতু ও আয়নে অপূর্ণ (d¹ - d⁹) অরবিটাল থাকে বলেই এরা রঙ্গীন হয়। Ni²⁺ আয়নটি রঙিন যৌগ গঠন করে। **Ans: C**

অপূর্ণ d-রক মৌলগুলির ইলেকট্রন বিন্যাসঃ
Sc (21) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹, Ti (22) ----- 4s² 3d²
V (23) ----- 4s² 3d³, Cr (24) ----- 4s¹ 3d⁵
Mn (25) ----- 4s² 3d⁵, Fe (26) ----- 4s² 3d⁶
Co (27) ----- 4s² 3d⁷, Ni (28) ----- 4s² 3d⁸

73. নিচের কোন জৈব যৌগ নয়?
A. KCN B. CH₃I C. CH₃CN D. C₆H₆ **Ans: A**

Analysis: KCN যৌগে C-এর উপস্থিতি নেই তাই KCN জৈবযৌগ নয়।

74. থায়ামিন পাওয়া যায় কোন খাদ্যে?
A. কমলা B. কাজু বাদাম
C. আমলকি D. টমেটো

75. CH₃CHO এবং CH₃COCH₃ এর মধ্যে পার্থক্য সূচক পরীক্ষায় ব্যবহৃত হয়-
A. K₂Cr₂O₇/H⁺ B. 2,4-DNP
C. [Ag(NH₃)₂]⁺ D. PCl₃

Analysis: মৃদু জারক টলেন বিকারক [Ag(NH₃)₂]⁺ দ্বারা -CHO ও -CO মূলকের পার্থক্য করা হয়। **Ans: C**

গণিত

76. একই সমতলে ১০ বাহু বিশিষ্ট একটি বহুভুজের কর্ণের সংখ্যা হবে-
A. 54 B. 45
C. 35 D. 12

Analysis: কর্ণের সংখ্যা = ${}^{10}C_2 - 10 = 45 - 10 = 35$ **Ans: C**

77. $6C_4 + 6C_3 + 7C_3 =$ কত?
A. 70 B. 60

C. 50 D. 80
Analysis: $6C_4 + 6C_3 + 7C_3 = 15 + 20 + 35 = 70$ **Ans: A**

78. $\left(2x + \frac{1}{6x}\right)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদের মান-
A. $\frac{27}{28}$ B. $\frac{580}{243}$ C. 0 D. $\frac{28}{27}$

Analysis: ধরি, $\left(2x + \frac{1}{6x}\right)^{10}$ এর বিকৃতিতে $(r+1)$ তম পদ x বর্জিত।

$$\therefore r = \frac{10-0}{1+1} = \frac{10}{2} = 5 \therefore x \text{ বর্জিত পদ} = {}^{10}C_5 (2)^{10-5} \left(\frac{1}{6}\right)^5$$

$$= {}^{10}C_5 (2)^5 \left(\frac{1}{6}\right)^5 = \frac{28}{27}$$

Ans: D

79. c এর মান কত হলে $x^2 + y^2 - 8x + 6y + c = 0$ বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করে?

- A. 4 B. 9
C. 16 D. 18

Analysis: $x^2 + y^2 - 8x + 6y + c = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র $(4, -3)$.

বৃত্তটি x -অক্ষকে স্পর্শ করে: $c = g^2 = 4^2 = 16$. **Ans: C**

80. "DIGITAL" শব্দটির বর্ণগুলির সবগুলো একত্রে নিয়ে কত প্রকারে সাজানো যায়, যেখানে স্বরবর্ণগুলো একত্রে থাকবে?

- A. 120 B. 360
C. 24 D. 240

Analysis: "DIGITAL" শব্দটিতে মোট অক্ষর $n = 7$ টি, স্বরবর্ণ এর সংখ্যা $r = 3$ টি (A, I, D)

\therefore স্বরবর্ণগুলো একসাথে থাকবে এরূপ বিন্যাসের সংখ্যা

$$= 5! \times \frac{3!}{2!} = 120 \times \frac{6}{2} = 360$$

Ans: B

81. যদি $x = r \sin(\theta + 45^\circ)$ এবং $y = r \sin(\theta - 45^\circ)$ হয়, তবে $x^2 + y^2 =$ কত?

- A. r B. 0
C. r^2 D. \sqrt{r}

Analysis: এখানে, $\sin(\theta - 45^\circ) = \sin(-90^\circ + \theta + 45^\circ)$
 $= \sin[-(90^\circ - (\theta + 45^\circ))] = -\sin[90^\circ - (\theta + 45^\circ)] = -\cos(\theta + 45^\circ)$
 $\therefore x^2 + y^2 = r^2 \sin^2(\theta + 45^\circ) + r^2 \sin^2(\theta - 45^\circ)$
 $= r^2 \{\sin^2(\theta + 45^\circ) + \cos^2(\theta + 45^\circ)\} = r^2$ **Ans: C**

82. $f(x) = 2x - 5$ এবং $g(x) = x^2 + 6$ হলে $f(g(5))$ এর মান কত?

- A. 57 B. 49
C. 31 D. 67

Analysis: এখানে, $f(x) = 2x - 5$ এবং $g(x) = x^2 + 6$

$$\therefore f(g(5)) = f(5^2 + 6) = f(31) = 2 \times 31 - 5 = 57$$

Ans: A

83. একটি ক্রিকেট বলকে 40m/sec বেগে এবং ভূমির সাথে 60° কোণে ছাটি দ্বারা আঘাত করা হলো। সর্বোচ্চ উচ্চতায় বলটির বেগ কত?

- A. 0 B. 20m/sec
C. 30m/sec D. 40m/sec

Ans: A

84. $x^2 - 5x - 3 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α ও β হলে, নিচের কোনটি $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ মূলবিশিষ্ট সমীকরণ?

- A. $3x^2 - 5x + 1 = 0$ B. $5x^2 + x - 3 = 0$
C. $3x^2 + 5x - 1 = 0$ D. $5x^2 - x - 3 = 0$

Analysis: $ax^2 + bx + c = 0$ এর c এবং a এর মধ্যে চিহ্নসহ পরস্পর স্থান বিনিময় করলেই উত্তরটি পাওয়া যাবে। $3x^2 + 5x - 1 = 0$

[চিহ্নসহ x^2 এর সহগ 1 এবং ধ্রুবক পদ -3 পরস্পর স্থান বিনিময় করে এবং x এর সহগ অপরিবর্তিত রেখে পাই।] **Ans: C**

85. $-7 < x < -1$ কে পরম মানের সাহায্যে কিভাবে লিখা যায়?

- A. $|x+4| < 3$ B. $|x-3| < 4$
C. $|x+3| < 3$ D. $|x-4| < 3$

Analysis: $-7 < x < -1$ বা, $-7+4 < x+4 < -1+4$

$$\left[-\left(\frac{-7-1}{2}\right) = 4\right]$$

বা, $-3 < x+4 < 3 \therefore |x+4| < 3$ **Ans: A**

86. $\tan \theta = 0$ হলে θ এর মান কত?

- A. $n\pi$ B. $\frac{n\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{4}$

Analysis: প্রদত্ত প্রশ্নটি নিম্নের সূত্রের সাহায্যে সরাসরি সমাধান করা যায়।

i) $\sin \theta = 0$ হলে, $\theta = n\pi$

ii) $\sin \theta = \sin \alpha$ হলে, $\theta = n\pi + (-1)^n \alpha$

iii) $\cos \theta = 0$ হলে, $\theta = (2n+1)\frac{\pi}{2}$

iv) $\cos \theta = \cos \alpha$ হলে, $\theta = 2n\pi \pm \alpha$

v) $\tan \theta = 0$ হলে, $\theta = n\pi$

vi) $\tan \theta = \tan \alpha$ হলে, $\theta = n\pi + \alpha$

vii) $\sin \theta = 1$ হলে, $\theta = (4n+1)\frac{\pi}{2}$

viii) $\cos \theta = 1$ হলে, $\theta = 2n\pi$

ix) $\sin \theta = -1$ হলে, $\theta = (4n-1)\frac{\pi}{2}$

x) $\cos \theta = -1$ হলে, $\theta = (2n+1)\pi$ **Ans: A**

87. $\tan^{-1} \frac{1}{2} + \tan^{-1} \frac{1}{3} =$ কত?

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. π

Analysis: $\tan^{-1} \frac{1}{2} + \tan^{-1} \frac{1}{3} = \tan^{-1} \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}}$

$$= \tan^{-1} \frac{\frac{5}{6}}{\frac{5}{6}} = \tan^{-1} 1 = \frac{\pi}{4}$$

Ans: A

88. $y^2 = 8x + 5$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত?

- A. 16 একক B. 2 একক
C. 4 একক D. 8 একক

Analysis: $y^2 = 8x + 5$ বা, $y^2 = 4 \cdot 2 \left(x + \frac{5}{8}\right)$

\therefore উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য = $4 \cdot 2 = 8$ একক

Ans: D

89. $y = \cos^{-1}(2x\sqrt{1-x^2})$ হলে $\frac{dy}{dx} = ?$

- A. $\frac{1}{2\sqrt{1-x^2}}$ B. $2\sqrt{1-x^2}$

MAINAMATI

Previous Question

MAINAMATI

C. $\frac{1-2}{\sqrt{1-x^2}}$ D. $\frac{1}{2}\sqrt{1-x^2}$ Ans: A

90. 3P এবং 2P মানের বল দুইটির লব্ধির মান R, যদি প্রথম বলের পরিমাণ ষিগুন হয়, তবে লব্ধির মান ষিগুন হয়। বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত?
A. 120° B. 60°
C. 90° D. 120°

Analysis: একটি বল অপর বলের ষিগুন বলে, $\alpha=120^\circ$ Ans: D

91. $x+y-\sqrt{3}=0$ সরলরেখাটির x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে কত ডিগ্রি কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করে?
A. 135° B. 45° C. 120° D. 30°

Analysis: ঢাল, $m = \tan\theta = -1$ (এখানে, $m = -1$)
 $\therefore \theta = \tan^{-1}m = \tan^{-1}(-1) = 135^\circ$ Ans: A

92. একটি বাসে 7 টি লাল, 9 টি কালো এবং 6 টি সাদা বল আছে। এলোমেলো ভাবে একটি বল তুলে নেয়া হল। বলটি লাল বা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?
A. $\frac{7}{22}$ B. $\frac{13}{22}$ C. $\frac{3}{11}$ D. $\frac{7}{11}$

Analysis: মোট বল = 7+9+6 = 22 টি
বলটি লাল হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{7}{22}$
বলটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{6}{22}$
 \therefore বলটি লাল বা সাদা হওয়ার সম্ভাব্যতা = $\frac{7}{22} + \frac{6}{22}$
 $= \frac{7+6}{22} = \frac{13}{22}$ Ans: B

93. $|3x-4| < 2$ অসমতাটির সমাধান কত?
A. $\frac{2}{3} < x < 2$ B. $\frac{5}{2} < x < 3$
C. $\frac{3}{2} < x < 7$ D. $3 < x < 5$

Analysis: $|3x-4| < 2$ বা, $-2 < 3x-4 < 2$ Ans: A
বা, $-2+4 < 3x < 2+4$ বা, $2 < 3x < 6$ $\therefore \frac{2}{3} < x < 2$

94. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (1+\cos x)^2 \sin x dx$ এর মান কত?
A. $\frac{7}{3}$ B. $\frac{3}{7}$
C. 7 D. 3 Ans: A

95. $x = \begin{bmatrix} a & b \\ b & a \end{bmatrix}$ এবং $y = \begin{bmatrix} a & b \\ b & a \end{bmatrix}$ হলে $xy = ?$
A. $[2ab]$ B. $\begin{bmatrix} a & b \\ b & a \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} ab \\ ab \end{bmatrix}$
D. $[ab \ ab]$ Ans: C

76. উদ্ভিদের কাণ্ড থেকে নতুন পাছের জন্ম হয় কোনটি?
A. পটল B. ডালিয়া
C. ককরোল D. পিয়াজ

96. $a\hat{i} + \frac{1}{2}\hat{j} + \frac{1}{3}\hat{k}$ ভেক্টরটি একক ভেক্টর হলে a এর মান কত?
A. $\pm \frac{6}{5}$ B. $\pm \frac{4}{3}$ C. $\pm \frac{\sqrt{23}}{6}$ D. $\frac{23}{6}$

Analysis: $\left| a\hat{i} + \frac{1}{2}\hat{j} + \frac{1}{3}\hat{k} \right| = 1 \Rightarrow \sqrt{a^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^2} = 1$
 $\Rightarrow a^2 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} = 1 \Rightarrow a^2 = \frac{36-9-4}{36} \Rightarrow a = \pm \frac{\sqrt{23}}{6}$ Ans: C

97. যদি ω এককের একটি কাল্পনিক ঘনমূল হয়, তবে $(1-\omega+\omega^2)^2 + (1+\omega-\omega^2)^2 = ?$
A. 4 B. -4
C. 3 D. -3

Analysis: $(1-\omega+\omega^2)^2 + (1+\omega-\omega^2)^2 = (-2\omega)^2 + (-2\omega^2)^2$
 $= 4\omega^2 + 4\omega^4 = 4(\omega^2 + \omega) = 4 \times (-1) = -4$ Ans: B

98. $y^2 = 4px$ পরাবৃত্তটি (3, -2) বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করলে তার উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত?
A. $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ B. $\left(\frac{4}{5}, 0\right)$
C. $\left(\frac{2}{5}, 0\right)$ D. $\left(\frac{1}{3}, 0\right)$

Analysis: $y^2 = 4px$ যাহা (3, -2) বিন্দুগামী
 $(-2)^2 = 4 \cdot p \cdot 3$ বা, $4 = 4 \cdot p \cdot 3$ বা, $p = \frac{1}{3}$ $\therefore y = 4 \cdot \frac{1}{3} \cdot x$
উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক = $\left(\frac{1}{3}, 0\right)$ Ans: D

99. $x^2 = 4(1-y)$ পরাবৃত্তটির নিয়ামকের সমীকরণ-
A. $x=1$ B. $x=-2$
C. $y=-2$ D. $y=2$

Analysis: $x^2 = 4(1-y)$ বা, $x^2 = 4(y-1)$
দিকাক্ষের সমীকরণ, $Y+a=0$ ($x^2=4ay$) (এখানে, $a=-1$, $Y=y-1$)
বা, $y-1+(-1)=0$ বা, $y=2$ Ans: D

100. $x+y \leq 5$, $x \geq 2$, $y \leq 4$ শর্তে $z=6x+2y$ এর সর্বোচ্চ মান-
A. 12 B. 20
C. 18 D. 30

Analysis: এখানে, $x+y \leq 5$, $x \geq 2$, $y \leq 4$ $x+y=5$, $x=2$, $y=4$
 $x=2$ হলে, $2+y=5$ বা, $y=5-2=3$ (2, 3)
 $y=4$ হলে, $x+4=5$ বা, $x=5-4=1$ (1, 4)
(2, 3) বিন্দুতে, $z=6x+2y=6 \times 2+2 \times 3=18$
(1, 4) বিন্দুতে, $z=6x+2y=6 \times 1+2 \times 4=14$ Ans: C

জীববিজ্ঞান

Analysis: মূলধারা: মিঠা আলু, ডালিয়া, শতমুগী, কাকরোল, পটল প্রভৃতি।
কাণ্ড দ্বারা: আলু, আদা, পিয়াজ, সর্ষপ প্রভৃতির কাণ্ড থেকেই নতুন উদ্ভিদের জন্ম হয়। কলা, পুদিনা, আনারস, চন্দ্রশরিকা এগুলোর সাধারণতঃ

Previous Question

Analysis: বাংলা জায়গা একই পদ বিশেষ্য ও বিশেষ্য রূপে ব্যবহৃত হতে পারে। অর্থাৎ: মন: বিশেষ্য রূপে: মন শুধা বলতে নেই। বিশেষ্য রূপে: এখানে কি মনটা খুঁদি খোঁসে। মনকে মন বলতে হবে - এই বাক্যে প্রথম মন বিশেষ্য এবং দ্বিতীয় মন বিশেষ্য।

09. অশ শব্দের সমার্থক শব্দ কোনটি? (A) পরিমা (B) সোচন (C) পক্ষন (D) নির

Analysis: অশ-পক্ষন, সগিল, বারি, সীর, অশু, উন্নত। (A) পরিমা (B) সোচন (C) পক্ষন (D) নির

10. 'সাহিত্যে পেনা' প্রকাশ 'পত্ন্যায়' শব্দটি কোন অর্থে ব্যবহৃত হতে পারে? (A) সলগতা অর্থে (B) ব্যত্যায় অর্থে (C) অস্তায় অর্থে (D) গভর অর্থে

Analysis: 'সাহিত্যে পেনা' প্রকাশ 'বাহুত কয়েকটি শব্দের অর্থ: সলগতা-অধ্যায়, ধনে। পত্ন্যায় - ব্যত্যায়। অর্থাৎ: - অতিক্রম ইচ্ছা। সূশীল - অতিক্রমতা। সৌপীন - স্মার্ত। পেনা - পরিচোষিক।

11. Match with Anonymous (স্বাক্ষরহীন): Identity (পরিচয়) (A) Wealthy (দুর্গ): Income (আয়) (B) Masked (ছদ্মবেশি): Party (আঙ্গর) (C) Motivated (স্বপ্ন): Goal (উদ্দেশ্য) (D) Amorphous (নিরাকার): Form (আকার)

Analysis: Anonymous (স্বাক্ষরহীন): Identity (পরিচয়) এই দুটি গিয়ে বিপরীত স্বপ্নের বন্ধনায় রয়েছে। Wealthy (দুর্গ): Income (আয়) Masked (ছদ্মবেশি): Party (আঙ্গর) Motivated (স্বপ্ন): Goal (উদ্দেশ্য) Amorphous (নিরাকার): Form (আকার) Ans: D

12. 'I am going to Dhaka---the end of journey'. (A) on (B) at (C) in (D) of Ans: B

13. Choose the best option to complete the sentence. 'Everything is going well. We ---any problems so far'. (A) didn't have (B) don't have (C) haven't had (D) won't have Ans: C

14. Move and Die (Make simple) (A) Move or Die. (B) Move unless you die. (C) In case of your moving you will die. (D) Move never you will die. Ans: C

15. I opened the door as soon as I ---- the bell. (A) have heard (B) was hearing (C) can heard (D) heard

Analysis: yesterday, ago, long ago, long since, last, last night, last week, last month, last year, as soon as, before yesterday, once ইত্যাদি Past Indefinite Tense নির্দেশ করে। Ans: D

16. The synonym of 'Inmate' is--- (A) Lodger (B) Inkling (C) Inimical (D) Hostile

Analysis: Inmate = Lodger = Inkling = ইঙ্গিত, আভাস। Inimical = স্বতিকার। Hostile = শত্রুতা। Ans: A

17. The antonym of 'bless' is--- (A) blame (B) abuse (C) curse (D) scold

Analysis: Bless-আশীর্ষা। Abuse-অপব্যবহার। Curse-অভিশাপ। Scold-ধমক দেওয়া। blame-সাঁও, সোধারোগ। Ans: C

18. Find out the best option to frame a question. 'What time---?' (A) begins the film (B) does begin the film (C) does the film begin (D) does the film begins Ans: C

19. Choose the correct sentence. (A) Most of cheese is made from cow's milk. (B) Most of George seemed to be covered with hair. (C) Most of Swiss people understand French. (D) The most children like ice-cream Ans: B

20. Instead of 'confirm' we can say--- (A) bear out (B) bear on (C) bear to (D) bear off Ans: A

21. 'Inexorable' এর অর্থ--- (A) অগ্রসর (B) অনমনীয় (C) অব্যাহত (D) অতপ

Analysis: অনমনীয়-Inexorable। অগ্রসর-Indulgent। অস্বাভাবিক-Nameless, Obscure, Ordinary, paramecium। অকপট-Candid, Frank, Expansive, Earnest. Ans: B

22. The correct translation of 'যার শেষ ভাল তার সব ভাল'- (A) All is well (B) All's well that ends well (C) All that ends well. (D) Those who end well, all well. Analysis: এক চক্র কয়েকটি সেন্সা হয় না-All that glitters is not gold. শেষ ভাল যদি সব ভাল তার -All's well that ends well অতি সঙ্গীতময়ীত গাঁকন না-Too many cooks spoil the broth। জ্ঞান-বতার না- Necessity knows no law। নিজের চক্রকয় তেল দাব-Oil your own machine। Ans: B

বাহুতের স্বাক্ষর: একই কায় দুটি বিশেষ্য যদি একই কায় করা হুক্তর তাইলে বাহুতের স্বাক্ষরই সমাপ হয়। যথা: কানে কানে যে কথা- কানাতানি। Ans: B

05. কোন বাহুটি ভুল? (A) একটি যোগ্যবী কয়া বদি। (B) একটি যোগ্যন কয়া বদি। (C) একটি কয় কয়া বদি। (D) একটি যোগ্যন কয়া বদি। Ans: B

06. অনুকার বিহীন শব্দ কোনটি? (A) হয় হয় (B) যায় যায় (C) গিল গিল (D) ককা ককা

Analysis: বহুর কায় অনুকার: যখন(যে) কাটার শব্দ, মড়মড়(গা)র জেদ(শব্দ) শব্দ, অমক(যদি) পড়ায় শব্দ। অনুকৃতিকার কাহানিক কায় অনুকার: নিউনিউ (উড়ক), বা বা যোগ্যন(উড়ক), থি থি মিন মিন। Ans: A

07. বাংলা কোন জাণোটির অধিকতর? (A) আর্থক (B) মধ্যভাগের আর্থক (C) ইন্দো-ইউরোপীয় (D) ইন্দো-ইরানীয়

08. 'মলুক মন বহুতেই হবে'- এই বাক্যে দুই মন কোন পদ? (A) বিশেষ্য (B) বিশেষ্য (C) অর্থক বিশেষ্য দ্বিতীয়টি বিশেষ্য (D) অর্থক বিশেষ্য দ্বিতীয়টি বিশেষ্য

11. Match with Anonymous (স্বাক্ষরহীন): Identity (পরিচয়) (A) Wealthy (দুর্গ): Income (আয়) (B) Masked (ছদ্মবেশি): Party (আঙ্গর) (C) Motivated (স্বপ্ন): Goal (উদ্দেশ্য) (D) Amorphous (নিরাকার): Form (আকার)

Analysis: Anonymous (স্বাক্ষরহীন): Identity (পরিচয়) এই দুটি গিয়ে বিপরীত স্বপ্নের বন্ধনায় রয়েছে। Wealthy (দুর্গ): Income (আয়) Masked (ছদ্মবেশি): Party (আঙ্গর) Motivated (স্বপ্ন): Goal (উদ্দেশ্য) Amorphous (নিরাকার): Form (আকার) Ans: D

12. 'I am going to Dhaka---the end of journey'. (A) on (B) at (C) in (D) of Ans: B

13. Choose the best option to complete the sentence. 'Everything is going well. We ---any problems so far'. (A) didn't have (B) don't have (C) haven't had (D) won't have Ans: C

14. Move and Die (Make simple) (A) Move or Die. (B) Move unless you die. (C) In case of your moving you will die. (D) Move never you will die. Ans: C

15. I opened the door as soon as I ---- the bell. (A) have heard (B) was hearing (C) can heard (D) heard

Analysis: yesterday, ago, long ago, long since, last, last night, last week, last month, last year, as soon as, before yesterday, once ইত্যাদি Past Indefinite Tense নির্দেশ করে। Ans: D

16. The synonym of 'Inmate' is--- (A) Lodger (B) Inkling (C) Inimical (D) Hostile

Analysis: Inmate = Lodger = Inkling = ইঙ্গিত, আভাস। Inimical = স্বতিকার। Hostile = শত্রুতা। Ans: A

17. The antonym of 'bless' is--- (A) blame (B) abuse (C) curse (D) scold

Analysis: Bless-আশীর্ষা। Abuse-অপব্যবহার। Curse-অভিশাপ। Scold-ধমক দেওয়া। blame-সাঁও, সোধারোগ। Ans: C

18. Find out the best option to frame a question. 'What time---?' (A) begins the film (B) does begin the film (C) does the film begin (D) does the film begins Ans: C

19. Choose the correct sentence. (A) Most of cheese is made from cow's milk. (B) Most of George seemed to be covered with hair. (C) Most of Swiss people understand French. (D) The most children like ice-cream Ans: B

20. Instead of 'confirm' we can say--- (A) bear out (B) bear on (C) bear to (D) bear off Ans: A

21. 'Inexorable' এর অর্থ--- (A) অগ্রসর (B) অনমনীয় (C) অব্যাহত (D) অতপ

Analysis: অনমনীয়-Inexorable। অগ্রসর-Indulgent। অস্বাভাবিক-Nameless, Obscure, Ordinary, paramecium। অকপট-Candid, Frank, Expansive, Earnest. Ans: B

22. The correct translation of 'যার শেষ ভাল তার সব ভাল'- (A) All is well (B) All's well that ends well (C) All that ends well. (D) Those who end well, all well. Analysis: এক চক্র কয়েকটি সেন্সা হয় না-All that glitters is not gold. শেষ ভাল যদি সব ভাল তার -All's well that ends well অতি সঙ্গীতময়ীত গাঁকন না-Too many cooks spoil the broth। জ্ঞান-বতার না- Necessity knows no law। নিজের চক্রকয় তেল দাব-Oil your own machine। Ans: B

Previous Question

23. Choose the correct option to complete the sentence. 'The fire spread through the building very quickly, but fortunately everybody---' (A) was able to escape (B) managed to escape (C) could escape (D) A and B Ans: B

24. Choose the correct spelling. (A) supercilious (B) supercilious (C) supercilious (D) supercilious Ans: B

26. 0.4mm বায়বান বিস্মি চিত্র হতে 1m দূরত্ব অবস্থিত পর্দার উপর ব্যক্তিগত সজ্জা সৃষ্টি হলে। আলোক আলোক তরঙ্গদৈর্ঘ্য 5000Å হলে, পর্দার দুটি উজ্জ্বল ও অস্বচ্ছ পর্দার কেন্দ্রের মধ্যকার দূরত্ব কত? A. 1.52mm B. 1.40mm C. 1.25mm D. 1.15mm

Analysis: চন্দ্র দুটির দূরত্ব 2d = 0.4mm = 0.4 x 10^-3 m পর্দার দূরত্ব D = 1m. তরঙ্গ দৈর্ঘ্য λ = 5000Å = 5 x 10^-7 m

জোড়ার অর্থ X_n = ? : X_n = nλD / 2d = 1 x 5 x 10^-7 x 1 / 2 x 0.4 x 10^-3 = 1.25mm

27. সৌর শক্তি কোন পদার্থের সৃষ্টি হয়- (A) হিড্রোজেন (B) হেরিয়াম (C) হিলিয়াম (D) রাসায়নিক বিক্রিয়া Ans: A

Analysis: নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া: নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া করে যদি কোন ভারী পরমাণুর নিউক্লিয়াসকে গার সমস্ত বিস্মি সৃষ্টি অংশে বিভক্ত করা যায় এবং প্রচুর পরিমাণিক শক্তি উৎপন্ন হয় তাহলে নিউক্লিয়ার এ বিক্রিয়াকে নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া বলা হয়। পারমাণবিক বোম্বার্দামেন্টে নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া প্রয়োগ করা হয়। প্রতিটি মিলিসে গার 200 Mev শক্তি উৎপন্ন হয়।

নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া: পারমাণবিক বিক্রিয়া: পরমাণুর নিউক্লিয়ার সংকুলিত হলে প্রচুর পরিমাণ নিউক্লিয়ার শক্তি উৎপন্ন হয়। নিউক্লিয়ার এ সংযোগকে নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া বলা হয়। সূর্যে অত্যন্ত প্রচুর হাইড্রোজেন বোম্বার্দামেন্টে নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া উৎপন্ন তাপ 10^8 C।

28. B বস্তু A ত ছেঁড়ের লম্ব অতিক্রম কৈলটি? (A) A cos θ (B) A cos θ (C) B sin θ (D) A sin θ

Analysis: A বস্তু B এর অতিক্রম বা অংশক = A/B এবং B বস্তু A এর অতিক্রম বা অংশক = A/B

বস্তু A এর অতিক্রম বা অংশক = A/B, B বস্তু A ছেঁড়ের লম্ব অতিক্রম A cos θ এবং A বস্তু B এর লম্ব অতিক্রম B cos θ Ans: B

29. নিউক্লিয়ার বিক্রিয়ার চারটি বস্তুতে কয়টি মৌলিক রাশি নয় কৈলটি? (A) ভর (B) সমগ্র বা কাল (C) রেগ সা ক্রান্তি (D) ভর

Analysis: নিউক্লিয়ার বিক্রিয়ার চারটি বস্তুতে কয়টি মৌলিক রাশি স্থান স্থান, সমগ্র বা কাল, ভর। Ans: C

30. একটি হাইস্টোন ট্রীকোর চারটি বাহুতে কয়টি 100Ω, 300Ω, 24Ω এবং 60Ω রেগ দুজ আছে। প্রথম বাহুতে কত রেগ কী আছে দুজ করলে ট্রীকোট কারালনা অবস্থা থাকবে? (A) 40Ω (B) 20Ω (C) 120Ω (D) 100Ω

Analysis: সামান্য প্রথম বাহুতে রেগ P = R/S, P = 24/300 = 60 বা, P = 120Ω সামান্য প্রথম বাহুতে রেগ (120Ω) প্রথম বাহু (100Ω) এর তেজ

23. Choose the correct option to complete the sentence. 'The fire spread through the building very quickly, but fortunately everybody---' (A) was able to escape (B) managed to escape (C) could escape (D) A and B Ans: B

24. Choose the correct spelling. (A) supercilious (B) supercilious (C) supercilious (D) supercilious Ans: B

26. 0.4mm বায়বান বিস্মি চিত্র হতে 1m দূরত্ব অবস্থিত পর্দার উপর ব্যক্তিগত সজ্জা সৃষ্টি হলে। আলোক আলোক তরঙ্গদৈর্ঘ্য 5000Å হলে, পর্দার দুটি উজ্জ্বল ও অস্বচ্ছ পর্দার কেন্দ্রের মধ্যকার দূরত্ব কত? A. 1.52mm B. 1.40mm C. 1.25mm D. 1.15mm

Analysis: চন্দ্র দুটির দূরত্ব 2d = 0.4mm = 0.4 x 10^-3 m পর্দার দূরত্ব D = 1m. তরঙ্গ দৈর্ঘ্য λ = 5000Å = 5 x 10^-7 m

জোড়ার অর্থ X_n = ? : X_n = nλD / 2d = 1 x 5 x 10^-7 x 1 / 2 x 0.4 x 10^-3 = 1.25mm

27. সৌর শক্তি কোন পদার্থের সৃষ্টি হয়- (A) হিড্রোজেন (B) হেরিয়াম (C) হিলিয়াম (D) রাসায়নিক বিক্রিয়া Ans: A

Analysis: নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া: নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া করে যদি কোন ভারী পরমাণুর নিউক্লিয়াসকে গার সমস্ত বিস্মি সৃষ্টি অংশে বিভক্ত করা যায় এবং প্রচুর পরিমাণিক শক্তি উৎপন্ন হয় তাহলে নিউক্লিয়ার এ বিক্রিয়াকে নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া বলা হয়। পারমাণবিক বোম্বার্দামেন্টে নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া প্রয়োগ করা হয়। প্রতিটি মিলিসে গার 200 Mev শক্তি উৎপন্ন হয়।

নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া: পারমাণবিক বিক্রিয়া: পরমাণুর নিউক্লিয়ার সংকুলিত হলে প্রচুর পরিমাণ নিউক্লিয়ার শক্তি উৎপন্ন হয়। নিউক্লিয়ার এ সংযোগকে নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া বলা হয়। সূর্যে অত্যন্ত প্রচুর হাইড্রোজেন বোম্বার্দামেন্টে নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া উৎপন্ন তাপ 10^8 C।

28. B বস্তু A ত ছেঁড়ের লম্ব অতিক্রম কৈলটি? (A) A cos θ (B) A cos θ (C) B sin θ (D) A sin θ

Analysis: A বস্তু B এর অতিক্রম বা অংশক = A/B এবং B বস্তু A এর অতিক্রম বা অংশক = A/B

বস্তু A এর অতিক্রম বা অংশক = A/B, B বস্তু A ছেঁড়ের লম্ব অতিক্রম A cos θ এবং A বস্তু B এর লম্ব অতিক্রম B cos θ Ans: B

29. নিউক্লিয়ার বিক্রিয়ার চারটি বস্তুতে কয়টি মৌলিক রাশি নয় কৈলটি? (A) ভর (B) সমগ্র বা কাল (C) রেগ সা ক্রান্তি (D) ভর

Analysis: নিউক্লিয়ার বিক্রিয়ার চারটি বস্তুতে কয়টি মৌলিক রাশি স্থান স্থান, সমগ্র বা কাল, ভর। Ans: C

30. একটি হাইস্টোন ট্রীকোর চারটি বাহুতে কয়টি 100Ω, 300Ω, 24Ω এবং 60Ω রেগ দুজ আছে। প্রথম বাহুতে কত রেগ কী আছে দুজ করলে ট্রীকোট কারালনা অবস্থা থাকবে? (A) 40Ω (B) 20Ω (C) 120Ω (D) 100Ω

Analysis: সামান্য প্রথম বাহুতে রেগ P = R/S, P = 24/300 = 60 বা, P = 120Ω সামান্য প্রথম বাহুতে রেগ (120Ω) প্রথম বাহু (100Ω) এর তেজ

31. 16 N এর একটি বল 4 kg ভরের উপর 4sec চিত্রা করে। পদার্থের বেগের পরিবর্তন নির্ণয় কর। (A) 16 ms^-1 (B) 64 ms^-1 (C) 32 ms^-1 (D) 24 ms^-1

Analysis: F = ma বা, 16 = 4a বা, a = 4 ms^-2 Ans: A

32. তাপমাত্রার বায়বান কম হলে কোন পদার্থ কণ্টক তাপ হারানোর হার বৃদ্ধি পরিপাকের তাপমাত্রা ব্যবধানের- (A) সমান (B) সমানুপাতিক (C) অর্ধেক (D) ব্যস্তানুপাতিক Ans: B

33. সবচেয়ে শক্তিশালী মৌলিক বল কৈলটি? (A) মহাকর্ষ বল (B) তড়িত চৌম্বক বল (C) নিউক্লিয়ার বল (D) অধিকর্ষ বল Ans: C

34. ঘূর্ণায়মান বস্তুর গতিশক্তির সমীকরণ কৈলটি? (A) K.E = 1/2 Iω (B) K.E = Iω^2 (C) K.E = 1/2 Iω^2 (D) K.E = 1/2 Iω

Analysis: ঘূর্ণি গতিশক্তি K.E = 1/2 Iω^2, কৌণিক কমতা p = Iω. পাদি গতি বালতির ঘূর্ণি বেগ, v = rω. Ans: C

35. কোন ক্রমিকের শব্দের উত্তরতা 1 x 10^-10 W/m^2 হলে শব্দের উত্তরতা বেঙ্গল স্ট্রোবেল নির্ণয় কর- (A) 60 dB (B) 6 dB (C) 10 dB (D) 30 dB

Analysis: β = 10 log I/I_0 = 10 log (1 x 10^-10 / 1 x 10^-12) dB = 60 dB

36. কণ্টকতীয় প্রক্রিয়ার এট্রিপি- (A) বৃদ্ধি পায় (B) অপরিবর্তিত থাকে (C) হ্রাস পায় (D) সঠিক উত্তর নেই

Analysis: এট্রিপি: কণ্টকতীয় প্রক্রিয়ার এট্রিপি অপরিবর্তিত থাকে। কণ্টকতীয় প্রক্রিয়ার বস্তুর তাপীয় ধর্মীয় থাকে, তাহলে এট্রিপি বসে। এট্রিপি তাপ সম্ভালনের দিক নির্ধারণ করে। তাপ গ্রহণ বা বর্জন এট্রিপি পরিবর্তিত হয়। কণ্টকতীয় প্রক্রিয়ায় সম গ্রহণ প্রক্রিয়া বলা হয়। এট্রিপি মাত্র সমীকরণ [ML^2 T^-2 K^-1] Ans: B

37. যে তরঙ্গ মাধ্যমের কণ্টকতায় কম্পনের সাথে সমকোণে অক্ষর হয় তাহলে কী বলা হয়? (A) অনুপ্রস্থ তরঙ্গ (B) অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ (C) স্থির তরঙ্গ (D) কৈলটিই নয়

Analysis: অনুপ্রস্থ তরঙ্গ বা আর্ন্ত তরঙ্গ। কণ্টকতায় তরঙ্গ অতিক্রম সমকোণে। উদাহরণ: পাদি আলোক, তাপ ও বেতার তরঙ্গ। অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ বা লম্বিক তরঙ্গ। কণ্টকতায় তরঙ্গ অতিক্রম সমকোণে। উদাহরণ: শব্দ তরঙ্গ, বায়ু সম্ভালন। Ans: A

38. একটি অর্ধপরিবাহীর যোজন ব্যত ও পরিবর্তন ব্যতই মধ্য শক্তি স্তর কত? (A) 20eV (B) 15eV (C) 5eV (D) 1eV

[MAINAMATI] **[Previous Question]** **[MAINAMATI]**

Analysis: একটি অর্ধ-পরিবাহীর যোজন বাত ও পরিবহন থাকবে যখন শক্তির পথ 1.1eV বা তারপরে হবে। এই উভয় অপন (D) হবে।

39. দুই পদ সর্বাধিক সঠিক হলে সঙ্গত কোনটি? **Ans: A**

Analysis: দুই পদ সর্বাধিক (RMS) পথি শক্তি (D) $C = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$ অপনকার জন্য (B) $C = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$ (চাপের জন্য) **Ans: A**

40. বিদ্যুৎচুম্বক সীমার মধ্যে সীমিত বিকিরণ সমতাপ্যিক, এটি- (A) নিউটনের সূত্র (B) হকের সূত্র (C) পদার্থের সূত্র (D) ইয়া এর সূত্র **Ans: A**

Analysis: অক্সিজেন 16g সালে ইথের বিক্রিয়া হতে ইথের সমানসময়ে 3 সূত্রের নাম অর্থ করা হয়। বিদ্যুৎচুম্বক সীমার মধ্যে অর্থ উপর প্রস্তুক সীমিত তার বিকিরণ সমতাপ্যিক। এটি হকের সূত্র অর্থ $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{\lambda_0} + \frac{v}{c}$ **Ans: B**

41. আনুমানিক ভাবে সঠিক পথ- (A) পরিবাহকের (B) অর্ধ-পরিবাহকের (C) অধ্বসকের (D) সবার সঠিক পথ **Ans: A**

42. নিম্ন অর্ধ পরিবাহকের নিম্ন কোন অধ্বসকে প-টাইপ অর্ধ পরিবাহক তৈরি হবে? (A) অধ্বসক (B) অর্ধ-নিম্ন (C) আয়নিতায় (D) অর্ধনিম্ন **Ans: C**

Analysis: p টাইপ অর্ধ-পরিবাহী। চতুর্থের অর্ধ-পরিবাহীর সাথে ক্রিয়াকারী মৌল সমান পরিমাণে যোগালে p টাইপ অর্ধ-পরিবাহী সৃষ্টি করা হয়। p টাইপ অর্ধ-পরিবাহীতে কেবল নিম্ন অর্ধ-নিম্নায়, বোরন, গ্যালিয়াম, ইন্ডিয়াম ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়।

N টাইপ অর্ধ-পরিবাহী। চতুর্থের অর্ধ-পরিবাহীর সাথে শব্দযোজী মৌল সমান পরিমাণে যোগালে n টাইপ অর্ধ-পরিবাহী সৃষ্টি হয় অর্থাৎ n টাইপ অর্ধ-পরিবাহীতে কেবল উচ্চ অর্ধ-নিম্নায়, অর্থাৎ অর্ধ-নিম্নায় ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়।

43. চৌম্বক সূত্রের একক হলো- (A) অ্যাম্পিয়ার (B) ওহমের (C) টেসলা (D) ওল্ট **Ans: B**

44. আলোর কোন তরঙ্গ আলোক তড়িৎ ক্রিয়া সর্জন করে? (A) আয়নিত তরঙ্গ (B) তরঙ্গ তরঙ্গ (C) তরঙ্গ তরঙ্গ (D) তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ **Ans: D**

সমন্বয়

51. অম্লতর ক্রমাঙ্কসারে সাজালে কোন ক্রমটি সঠিক? (A) $P_2O_5 > SO_2 > Al_2O_3$ (B) $Al_2O_3 > P_2O_5 < SO_2$ (C) $SO_2 > Al_2O_3 > P_2O_5$ (D) $Al_2O_3 > P_2O_5 > SO_2$ **Ans: B**

52. হাইড্রোজেন কণার প্যাকিং স্ট্রাকচারে ক্রমাঙ্কসারে সাজালে সঠিক হয়- (A) $n=6$ to 3 (B) $n=5$ to 3 (C) $n=6$ to 2 (D) $n=5$ to 2 **Ans: A**

53. পরমাণুর অরবিটালের ধারণা নিয়ে কোন উক্ত থেকে উদ্ভূত? (A) বোর মডেল (B) রাদারফোর্ড মডেল (C) কোয়ান্টাম বলবিদ্যা (D) আউটলাইট মডেল **Ans: C**

54. কোন জৈব যৌগটি অধ্বসী? (A) R-CH=CH₂ (B) R-CH=CH-CH₃ (C) R-C≡C-CH₃ (D) R-CH₂-C≡CH **Ans: D**

55. পেশার ক্রোমোফোর একটি নির্দিষ্ট স্পেকট্রামের দ্রাবকে দ্রবীভূত যৌগ দ্রবের দুটি উপাদান A এবং B এর মন যথাক্রমে 0.8 এবং 0.6। এই ক্ষেত্রে উপাদান B, উপাদান A অপেক্ষা- (A) বেশি পেশার (B) কম পেশার (C) পেশারি সমান (D) কোনটিই নয় **Ans: A**

56. নিম্নে কোন যৌগটিতে SP³ হাইব্রিডাইজেশন উপস্থিত? (A) BCl₃ (B) BF₃ (C) NH₃ (D) কোনটিই নয় **Ans: C**

57. S-ট্রকের ধারণ মৌল সমূহের ক্যাটায়ন সমূহ ডায়াম্যাগেটিক তার কারণ হল- (A) কোড ইলেক্ট্রন না থাকা (B) বিচ্ছিন্ন ইলেক্ট্রন না থাকা (C) একটি মাত্র ইলেক্ট্রন থাকা (D) কোনটিই নয় **Ans: B**

58. নিম্নে কোন বিক্রার সাম্যস্থায় Kp এবং Kc এর মান সমান হবে?

[MAINAMATI] **[Previous Question]** **[MAINAMATI]**

A. $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$ B. $N_2O_4 + 3H_2O \rightleftharpoons 2NH_4NO_3$

Analysis: $N_2O_4 + O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$ D. $PCl_5 \rightleftharpoons PCl_3 + Cl_2$

Ans: C

59. নিম্নে কোনটি পারমাণবিক ক্রিয়া? (A) $[Zn(NH_3)_6]^{2+}$ (B) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ (C) $[Ag(NH_3)_2]^+$ (D) $NiCl_2$ **Ans: A**

Analysis: $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ যৌগটি পারমাণবিক ক্রিয়া এ যৌগে Co^{3+} আয়ন অস্থি ইলেক্ট্রন বিহীন। **Ans: B**

60. রাসায়নিক পরীক্ষা তরঙ্গ হতে বাহ্যে হয়- (A) ক্যাটোডিক (B) অ্যানোডিক (C) বিকার (D) বিক্রিয়ক **Ans: B**

61. ক্যাটোডিক বিক্রার অধ্বসক পথে- (A) আয়নিক প্রকার > দ্রাবক প্রকার (B) আয়নিক প্রকার < দ্রাবক প্রকার (C) $[H^+] > [OH^-]$ (D) $[OH^-] > [H^+]$ **Ans: A**

62. Fe^{2+}/Fe^{3+} (M) Cu^{2+}/Cu (N) ক্রমিক প্রমাণ e.m.f. =? ($E_{Fe^{2+}/Fe^{3+}} = +0.44\text{ volt}$ এবং $E_{Cu^{2+}/Cu} = -0.34\text{ volt}$) (A) +0.87 volt (B) +0.78 volt (C) +0.10 volt (D) -0.78 volt **Ans: B**

63. স্টোইকিওমেট্রিক স্টোইকিওমেট্রি কোন বায়ু মূত্রক তুলনা করে না? (A) CFC (B) NO_x (C) O₃ (D) হাইড্রোজেন **Ans: C**

64. 10% Na₂CO₃ দ্রবের ঘনত্বের সঠিক মানটি কত? (A) 0.934N (B) 1.2N (C) 0.189N (D) 1.89N **Ans: D**

Analysis: $S = \frac{\% \times 10}{M} = \frac{10 \times 10}{106} = 0.9434M$

সমন্বয় = $2 \times$ মোলারিটি = 1.89N **Ans: D**

65. NH_3 BF₃ যৌগের বিক্রি পরমাণুর মধ্যে বন্ধন আধ- (A) আয়নিক ও সমযোজী (B) সমযোজী ও সঙ্গীত (C) সমযোজী (D) আয়নিক, সমযোজী ও সঙ্গীত **Ans: B**

66. কঠিন ক্রিস্টালিন স্ট্রাকচারে সঠিক- (A) 2-বিভাগ-2-বিভাগ (B) 2-বিভাগ-1-বিভাগ (C) বিভাগ-2 (D) 3-বিভাগ-1-বিভাগ **Ans: (B)**

67. $10^{-8} M$ HCl এর pH হবে- (A) 8 (B) 9 (C) 8 এর উপরে (D) 9 এর নিচে **Ans: B**

68. $\cos \theta = \frac{12}{13}$ হলে, তাহলে $\tan \theta$ এর মান (A) $\frac{25}{144}$ (B) $\pm \frac{5}{12}$ (C) $\frac{13}{12}$ (D) $\pm \frac{13}{12}$ **Ans: B**

Analysis: $\cos \theta = \frac{12}{13}$ হলে $\tan \theta = \pm \frac{5}{12}$

69. একটি ত্রুটি এমিট-ও বস্তু কখন এই টাইট্রেশনে নিম্নে কোন নির্দেশকটি উপযুক্ত? (A) মিথেন সের (B) মিথেন সের (C) ফেনোলফথালিন (D) ক্রোমোফ্লি **Ans: A**

70. কোন রাসায়নিক বিক্রিয়া পরিবেশে সঠিক ক্রিয়া বা বৃদ্ধি করে? (A) Yield এর উচ্চতা (B) বিক্রিয়ক হার (C) Atom Economy এর উচ্চতা (D) ক্যাটোডিক বিক্রিয়া **Ans: C**

71. কোনজন কখন এই বিক্রিয়ক বিক্রিয়া নিম্নে কোন নির্দেশকটি উপযুক্ত? (A) -COOR (B) -SO₃H (C) -NH₂ (D) -CHO **Ans: A**

Analysis: যে সময় প্রতিস্থাপক একক বন্ধন থাকে তারা সক্রিয়করণ। এরা অর্ধ ও পার্শ্বনির্দেশক। ক্রিয়াকারী অর্ধ ও পার্শ্বনির্দেশক বিক্রিয়করণী হল। ক্রিয়াকারী বা বিক্রিয়ক হার বৃদ্ধি করে তারা সক্রিয়করণী।

অর্ধ-পারির্দেশক	সক্রিয়করণী	সক্রিয়করণী	সক্রিয়করণী
-CH ₃ /R	-F	-NO ₂	
-OH	-Cl	-SO ₃ H	
-O-	-Br	-CHO	
-NH ₂	-I	-COOH	
-C ₆ H ₅ -Ar		-CN	
-NHCR		-COOR	

72. নিম্নে অম্লসের কোনটিতে প্রধান মূত্রক সঠিক হয়? (A) HCl (B) NH₄OH (C) FeSO₄ (D) AgNO₃ **Ans: A**

73. অম্লীয় দ্রবনে Al³⁺ আয়ন সক্রিয়করণে নিম্নে কোন বিক্রিয়কটি ব্যবহৃত হয়? (A) HCl (B) NH₄OH (C) FeSO₄ (D) AgNO₃ **Ans: B**

74. পল-পলি ব্যালেন্সের 2 মি গ্রাম হাইড্রার ব্যবহার করে ব্যালেন্সের সঠিক পরিমাণের ক্রমাঙ্ক কত পর্যন্ত? (A) 0.1g (B) 0.005g (C) 0.0001g (D) 0.5g **Ans: C**

75. নিম্নে কোয়ান্টাম নম্বরের কোন সেটি অবাধ? (A) $n=2, l=0, m=0, s=+1/2$ (B) $n=2, l=1, m=+1, s=+1/2$ (C) $n=2, l=0, m=0, s=-1/2$ (D) $n=2, l=0, m=+1, s=+1/2$ **Ans: D**

গণিত

78. যদি কোন কণার উপর ক্রিয়াতে দুইটি সমান বলের লম্বের কাঁ তালে ঘনত্বের তিনগুন হয়। তাদের বল দুইটির অন্তর্গত কোনের মান হবে- (A) 45° (B) 30° (C) 60° (D) 90° **Ans: B**

Analysis: যখন কণা দুটি সমান বল = P প্রকারে, $R^2 = 3P^2$
 $\therefore 3P^2 = P^2 + P^2 + 2P \cdot P \cdot \cos \alpha$ বা $3P^2 = 2P^2 + 2P^2 \cos \alpha$
 বা $3P^2 = 2P^2(1 + \cos \alpha)$ বা $3P^2 = 2P^2 \cdot 2 \cos^2 \frac{\alpha}{2}$
 বা $\cos \frac{\alpha}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ বা $\cos \frac{\alpha}{2} = \cos 30^\circ$ বা $\alpha = 60^\circ$ **Ans: B**

79. $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{1 - \sin x}{\cos x} = ?$ (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) n/2 **Ans: B**

MAINAMATI	Previous Question	MAINAMATI
<p>Analysis: La-Hospital's Rule প্রয়োগ করা হয়, $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1-\sin x}{\cos x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{0-\cos x}{-\sin x} = \frac{0-0}{-1} = 0$</p> <p>80. $x^2 - 2x + 3 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α, β হলে $\alpha + \beta$ ও $\alpha\beta$ মূল বিশিষ্ট সমীকরণটি হবে $A. x^2 - x - 6 = 0$ B. $x^2 + 5x - 6 = 0$ $C. x^2 - x - 6 = 0$ D. $x^2 + x - 6 = 0$</p> <p>Analysis: এখানে, $\alpha + \beta = 2$, $\alpha\beta = -3$ $\therefore (\alpha + \beta)$ ও $(\alpha\beta)$ মূলদ্বয় বিশিষ্ট সমীকরণ $x^2 - 2x - 3 = 0$ বা $x^2 + x - 6 = 0$</p> <p>81. মৌলিক সংখ্যা সেটের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা কতটি? (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3</p> <p>Analysis: মৌলিক সংখ্যা সেট {2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, ...}</p> <p>82. Calculus ক্ষেত্রের বিভিন্ন সূত্রগুলি একত্রে নিয়ে কত প্রকারের সমস্যা সমাধান করা যায়? (A) 180 (B) 190 (C) 208 (D) 600</p> <p>Analysis: $x^2 + 2x + 1 = 0$ বা $x^2 + 2x + 1 = 0$ হলে $x = -1$ বা $x = -1$। $\therefore x = -1$।</p> <p>83. $2 + i = a + ib$ হলে $a + b^2$ এর মান কত? (A) 3 (B) 5 (C) 2 (D) 7</p> <p>Analysis: $2 + i = a + ib$ বা $a = 2, b = 1$ $\therefore a + b^2 = 4 + 1 = 5$</p> <p>84. $z = a + bi$ হলে z^2 এর মান কত? (A) $a^2 - b^2 + 2abi$ (B) $a^2 - b^2 - 2abi$ (C) $a^2 + b^2 + 2abi$ (D) $a^2 + b^2 - 2abi$</p> <p>85. একটি চলমান বস্তু 10 ms^{-1} বেগে 3 ms সময় চলে গেলে সরল রেখা দ্বারা যে দূরত্ব অতিক্রম করে তা কত? (A) 6 ms^{-1} (B) 12 ms^{-1} (C) 16 ms^{-1} (D) 24 ms^{-1}</p> <p>Analysis: $v = u + at = 10 + 3 \times 2 = 16 \text{ ms}^{-1}$</p> <p>86. $y' = 4x$ সমীকরণটি নির্দেশ করে (A) অধিকৃত (B) বক্র (C) সরলরেখা (D) পরাবৃত্ত</p> <p>87. $\int e^x \sec^2(x + \tan x) dx = ?$ (A) $\sec x - \tan x + C$ (B) $\sec x + C$ (C) $e^x (\sec x + \tan x) + C$ (D) $e^x \tan x + C$</p> <p>Analysis: $\int e^x \sec^2(x + \tan x) dx$ $\int e^x (\sec x + \sec x \tan x) dx = e^x \sec x + e^x \tan x + C$ Ans: (B)</p> <p>88. দুটি বৃত্ত $x^2 + y^2 = 1$ এবং $x^2 + y^2 = 4$ এর লম্বিত্ব কেন্দ্র কত? (A) $C_1 C_2 = r_1 r_2$ (B) $C_1 C_2 = r_1^2 + r_2^2$ (C) $C_1 C_2 = r_1 + r_2$ (D) $C_1 C_2 = r_1 - r_2$ Ans: C</p> <p>$x = e^t \cos t$ হলে $y = e^t \sin t$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত? $\frac{\sin t + \cos t}{\cos t - \sin t}$ (B) $\frac{\sin t + \cos t}{\sin t - \cos t}$ $\frac{\sin t}{\cos t}$ (D) $\frac{\cos t}{\sin t}$</p>	<p>Analysis: $x = e^t \cos t$ এবং $y = e^t \sin t$ $\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{dy/dt}{dx/dt} = \frac{e^t(\sin t + \cos t)}{e^t(\cos t - \sin t)} = \frac{\sin t + \cos t}{\cos t - \sin t}$</p> <p>90. $(1+x)^n$ এর বিকল্পিত r হলে r এর মান কত? (A) 9 (B) 15 (C) 18 (D) 27</p> <p>91. $(k+1)x^2 + 2(k+3)x + 2k + 3$ রাশিটি পূর্ণ হলে k এর মান $A. -3$ B. 2 C. 4 D. 3-2</p> <p>Analysis: $(k+1)x^2 + 2(k+3)x + 2k + 3$ রাশিটি পূর্ণ হলে $4(k+3)^2 - 4(k+1)(2k+3) = 0$ $4(k+3)^2 = 4(k+1)(2k+3)$ বা $-k^2 + k + 6 = 0$ $4k^2 - 3k - 6 = 0$ $\therefore k = 3, -2$</p> <p>92. 29.4 মিটার বেগে খাড়া উপরে নিক্ষেপ করা বস্তু কত সময় উপরে উঠবে? A. 22 মিটার B. 44.1 মিটার C. 29.4 মিটার D. 33 মিটার</p> <p>Analysis: $H = \frac{u^2}{2g} = \frac{29.4 \times 29.4}{2 \times 9.8} = 44.1$ মিটার</p> <p>93. বস্তুটির গতি কতক্ষণের মধ্যে যে সম্পর্ক আছে তা প্রকৃত মাত্রায় নির্ধারণ করার পদ্ধতিকে কী বলা হয়? (A) অধিকৃত (B) বক্র সমতা (C) গাণিতিক অনুক্রম (D) যোগাযোগ Ans: A</p> <p>94. কোন বিন্দুর কার্ভেচারাল স্থানাঙ্ক $(-1, -\sqrt{3})$ হলে পোলার স্থানাঙ্ক কত? A. $(2.7\pi/6)$ B. $(2.3\pi/2)$ C. $(3.5\pi/2)$ D. $(3.3\pi/2)$</p> <p>Analysis: কার্ভেচারাল স্থানাঙ্ক $(x, y) = (-1, \sqrt{3})$ পোলার স্থানাঙ্ক $(r, \theta) = ?$ $r = \sqrt{(-1)^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2$ $\tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{-1} = -\sqrt{3}$ বা $\theta = \frac{\pi}{3}$ বা $\theta = 2\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{3}$</p> <p>95. $\tan 90^\circ$ এর মান কত? (A) 0 (B) 1 (C) অসংজ্ঞিত (D) অসুপাতিক</p> <p>Analysis: $\tan 90 = \frac{\sin 90}{\cos 90} = \frac{1}{0} = \infty$ Ans: (C)</p> <p>96. দুটি সরলরেখার সমান্তরাল হওয়ার শর্ত কত? $5x + 2y - 11 = 0$ এবং $3x + 4y - 1 = 0$ (A) $(x, y) = (3, -2)$ (B) $(x, y) = (-2, 3)$ (C) $(x, y) = (5, 4)$ (D) $(x, y) = (5, -1)$ Ans: (A)</p> <p>97. $\int x^3 dx$ এর মান কত? (A) 40 (B) 20 (C) 60 (D) 80</p> <p>Analysis: $\int x^3 dx = \frac{x^4}{4} = \frac{1}{4}(3^4 - 1) = 20$ Ans: (B)</p>	

MAINAMATI	Previous Question	MAINAMATI
<p>98. $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 11 = 0$ বৃত্তের $(-1, -2)$ বিন্দুর সাথে সম্পর্কিত রেখার সমীকরণ কত? $A. x^2 + y^2 + 2x - 4y - 11 = 0$ B. $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 11 = 0$ $C. x^2 + y^2 + 2x - 4y - 11 = 0$ D. $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 11 = 0$</p> <p>Analysis: $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 11 = 0$ বৃত্তের $(-1, -2)$ বিন্দুর সাথে সম্পর্কিত রেখার সমীকরণ $(-1, -2)$ বিন্দু দিয়ে গঠিত সরল রেখা। $\therefore C$ অপসারণ, $x+2=0$ বা $-2+2=0$ Ans: (C)</p> <p>99. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$ হলে A^{-1} এর মান কত? $(A) \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$</p> <p>Analysis: $A^{-1} = \frac{1}{ A } \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix} = \frac{1}{-1-8} \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ -4 & 1 \end{bmatrix} = \frac{1}{-9} \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ -4 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1/9 & 2/9 \\ 4/9 & -1/9 \end{bmatrix}$</p> <p>100. $3x^2 - 5x$ পরাবৃত্তের উপরে বস্তুটির স্থানাঙ্ক কত? $(A) (5, 0)$ (B) $(\frac{5}{2}, 0)$ (C) $(\frac{5}{4}, 0)$ (D) $(\frac{5}{3}, 0)$</p> <p>Analysis: $y^2 = \frac{5}{3}x$ বা $y^2 = 4 \cdot \frac{5}{12}x$ উপরে বস্তুটির স্থানাঙ্ক $(x, y) = 0$ Ans: B</p> <p>76. ইনফ্লুয়েন্সার (A) ইনফ্লুয়েন্সার (B) ডুসেইনোসোয়েট (C) অ্যাসোসোসোয়েট (D) ক্রোমিডিয়াম</p> <p>Analysis: ইনফ্লুয়েন্সার - এটি কোন প্রাণী নয়, সুসেইনোসোয়েট - প্রাণী কৃমি (Loaloo), অ্যাসোসোসোয়েট - হাইড্রোফাইটিক কৃমি। Ans: D</p> <p>77. অমি কীভাবে জীবের খসনের জৈবিক চক্র সংঘটিত করে? (A) মাইটোকন্ড্রিয়াম (B) মাইটোস্ট্রাক্সম (C) প্রায়মায়েনোসোয়েট থেকে তুলে (D) মাইটোসোয়েট</p> <p>Analysis: ট্রাইকোফাইটিন - এটি কোন প্রাণী নয়, সুসেইনোসোয়েট - প্রাণী কৃমি (Loaloo), অ্যাসোসোসোয়েট - হাইড্রোফাইটিক কৃমি। Ans: D</p> <p>78. ভাড়া করা করে খাবার খেলে কোনটি পরিপাক সমস্যা হতে পারে? (A) অমি (B) শর্করা (C) লিপিড (D) জিউলিন</p> <p>Analysis: অমি ও শর্করা দ্রুত হضم হয় বলে এগুলো পরিপাক কোন সমস্যা হয় না। জিউলিন সেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়ায়। ভাড়া করা করে খাবার খেলে লিপিড পরিপাক সমস্যা হতে পারে। Ans: C</p> <p>79. নিম্নের কোনটি মাসকম এর প্রাণী? (A) Agaricales (B) Agaricaceae (C) Basidiomycetes (D) Basidiomycota</p> <p>Analysis: Basidiomycetes হল মাসকম এর প্রাণী। Agaricales, Agaricaceae, Basidiomycota মাসকম এর প্রাণী নয়। Ans: C</p> <p>80. কোষে বহু নিউক্লিয়াসযুক্ত শৈবালকে কি বলে? (A) পিসোসাইটিক (B) একোসাইটিক (C) পিসোসাইটিক (D) কোলোইডাল</p> <p>Analysis: কোষে বহু নিউক্লিয়াসযুক্ত শৈবালকে বলে পিসোসাইটিক এবং কোষে নিউক্লিয়াসবিহীন শৈবালকে বলে পিসোসাইটিক। Ans: C</p> <p>81. কোন এককটিই পালানোর মতো? (A) ট্যাগালিন (B) অ্যামাইলোজ (C) হাইপোক্রেম (D) বেরিন</p> <p>Analysis: পালান হলে ট্যাগালিন নামক শর্করা অপ্রবিষ্টিত। এককটিই পালান হলে ট্যাগালিন নামক শর্করা অপ্রবিষ্টিত করে। Ans: A</p>	<p>82. কীভাবে টিউবের কোষের উপস্থিতি যাচাই করা যায়? (A) সীলন (B) টিউব (C) টেস্ট (D) হাইড্রোফাইটিক</p> <p>Analysis: হাইড্রোফাইটিক কোষের উপস্থিতি টিউব, টেস্ট, হাইড্রোফাইটিক, হাইড্রোফাইটিক কোষের উপস্থিতি সীলন, সীলন। Ans: A</p> <p>83. পৃথক পৃথকভাবে কোষে কীভাবে টিউবের উপস্থিতি যাচাই করা যায়? (A) হাইড্রোফাইটিক (B) টেস্ট (C) টিউব (D) হাইড্রোফাইটিক</p> <p>Analysis: পৃথক পৃথকভাবে কোষের উপস্থিতি যাচাই করা যায় টিউব, টেস্ট, হাইড্রোফাইটিক, হাইড্রোফাইটিক কোষের উপস্থিতি সীলন, সীলন। Ans: A</p> <p>84. টিউব কোষের উপস্থিতি যাচাই করা যায়? (A) টিউব (B) টিউব (C) টিউব (D) টিউব</p> <p>Analysis: টিউব কোষের উপস্থিতি যাচাই করা যায় টিউব, টেস্ট, হাইড্রোফাইটিক, হাইড্রোফাইটিক কোষের উপস্থিতি সীলন, সীলন। Ans: D</p> <p>85. পালানোর উপস্থিতি যাচাই করা যায়? (A) পালান (B) পালান (C) পালান (D) পালান</p> <p>Analysis: পালানোর উপস্থিতি যাচাই করা যায় পালান, টিউব, টেস্ট, হাইড্রোফাইটিক, হাইড্রোফাইটিক কোষের উপস্থিতি সীলন, সীলন। Ans: B</p> <p>86. সে অংশে ট্রাইকোফাইটিন হলে কীভাবে কীভাবে? (A) ট্রাইকোফাইটিন (B) ট্রাইকোফাইটিন (C) ট্রাইকোফাইটিন (D) ট্রাইকোফাইটিন</p> <p>Analysis: ট্রাইকোফাইটিন হলে কীভাবে কীভাবে? ট্রাইকোফাইটিন, ট্রাইকোফাইটিন, ট্রাইকোফাইটিন, ট্রাইকোফাইটিন। Ans: C</p> <p>87. Trichophytosis রোগের কারণ কী? (A) ট্রাইকোফাইটিন (B) ট্রাইকোফাইটিন (C) ট্রাইকোফাইটিন (D) ট্রাইকোফাইটিন</p> <p>Analysis: Trichophytosis রোগের কারণ কী? ট্রাইকোফাইটিন, ট্রাইকোফাইটিন, ট্রাইকোফাইটিন, ট্রাইকোফাইটিন। Ans: C</p> <p>88. ফসফোরাসের উপস্থিতি যাচাই করা যায়? (A) ট্রাইকোফাইটিন (B) ট্রাইকোফাইটিন (C) ট্রাইকোফাইটিন (D) ট্রাইকোফাইটিন</p> <p>Analysis: ফসফোরাসের উপস্থিতি যাচাই করা যায় ট্রাইকোফাইটিন, ট্রাইকোফাইটিন, ট্রাইকোফাইটিন, ট্রাইকোফাইটিন। Ans: C</p> <p>89. সালোক সংশ্লেষণের মাধ্যমে উৎপন্ন করা গ্লুকোজ কত অণু পালান প্রয়োজন হয়? (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24</p> <p>Analysis: সালোক সংশ্লেষণের মাধ্যমে উৎপন্ন করা গ্লুকোজ কত অণু পালান প্রয়োজন হয়? $6CO_2 + 12H_2O = C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2$ Ans: B</p> <p>90. জিনতত্ত্ব কী? (A) জিনতত্ত্ব (B) জিনতত্ত্ব (C) জিনতত্ত্ব (D) জিনতত্ত্ব</p> <p>Analysis: জিনতত্ত্ব কী? জিনতত্ত্ব, জিনতত্ত্ব, জিনতত্ত্ব, জিনতত্ত্ব। Ans: A</p> <p>91. এক অণু NADH+H⁺ হলে ETS-এ কত অণু ATP উৎপন্ন হয়? (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 Ans: D</p> <p>92. ম্যাক্রোজিউমের মধ্যে টিউব কোষের উপস্থিতি যাচাই করা যায়? (A) সীলন (B) সীলন (C) সীলন (D) সীলন</p> <p>Analysis: ম্যাক্রোজিউমের মধ্যে টিউব কোষের উপস্থিতি যাচাই করা যায় সীলন, সীলন, সীলন, সীলন। Ans: B</p> <p>93. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে কোমোসোমগুলো বিচ্ছিন্ন অংশে অংশে অংশে? (A) প্রোফেজ (B) মেটাফেজ (C) ট্রিগ্লোফেজ (D) অ্যানাফেজ</p> <p>Analysis: মেটাফেজের পরে কোমোসোমগুলো বিচ্ছিন্ন অংশে অংশে অংশে অংশে। Ans: B</p>	

১৭. নিম্নের অঙ্কগুলি সংযুক্ত করে।
 94. ক্রমোজমের বৈশিষ্ট্য হলো- (i) এরা সূত্রক এবং খোলা তৈরি করতে পারে। (ii) সিস্টোলেন্ট হতে সৃষ্টি হয়। (iii) ফুলের পরাগায়নে সাহায্য করে। (iv) উপরে কোন্টিই না।
 (A) (i) ও (iii) (B) (ii) ও (iii)
 (C) (i) ও (ii) (D) (i), (ii) ও (iii)

95. সীতার শিল্পকারাইদের উদ্ভাবন কোন্টি?
 (A) মাইকল (B) ইন্ডিয়ান (C) ইন্ডিয়ান (D) সর্বজনীন Ans: A

96. ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগের কারণে সৃষ্টি হওয়া রোগের নাম কী?
 (A) শিউর (B) শিউর (C) উজর (D) কোলিটাইস
 Analysis: ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগের কারণে সৃষ্টি হওয়া রোগের নাম কী? এছাড়া পাইলোসেলিক রোগের মাধ্যমে ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগ সৃষ্টি হতে পারে। Ans: B

97. কোন্টি অধিক প্রতিক্রিয়া প্রদায়ী?
 (A) Yelvox (B) Heliozoa
 (C) Coeloplana (D) Aurelia
 Analysis: অধিক প্রতিক্রিয়া প্রদায়ী প্রক্রিয়ায় মুকোজ জারিত হয়ে কি উৎপন্ন করে?
 (A) সাইটিক আঙ্গি (B) মায়িক আঙ্গি
 (C) পাইকটিক আঙ্গি (D) সিটোমায়িক আঙ্গি
 Analysis: পাইকটোমায়িক প্রক্রিয়ায় মুকোজ জারিত হয়ে পাইকটিক আঙ্গি উৎপন্ন করে। এ পাইকটিক আঙ্গি সৃষ্টি না হলে শ্বাসন বন্ধ হয়ে যায়। Ans: C

98. তিব্বতের সেরিকোম থেকে সূঁচ তৈরিতে ক্রমবর্ধমান তিব্বতের ব্যবহারিক হতে নিম্নের ছাড়াই ক্রম সূঁচ প্রক্রিয়াকে বলা হয়-
 (A) আংশোপ্পরি (B) এথ্রোফানি (C) আপোগামি (D) সিটোমায়িক
 Analysis: তিব্বতের সেরিকোম থেকে সূঁচ তৈরিতে ক্রম বর্ধমান তিব্বতের ব্যবহারিক হতে নিম্নের ছাড়াই ক্রম সূঁচ প্রক্রিয়াকে বলা হয় আপোগামি। Ans: A

100. একজন স্বাভাবিক মানুষের মূত্রের pH এর মান কত?
 (A) 3.5 (B) 4.5 (C) 6.5 (D) 7.5
 Analysis: হস্তের প্রাক্ষার স্বাভাবিক PH-7.4 মূত্রের PH স্বল্প-৬.৫। Ans: C

আপনি গণিতে 100% নম্বর পেতে চান?
 ঢা. বি. সহ সকল বিশ্ববিদ্যালয়ের জন্য
“গণিত”
 এর স্পেশাল থাইভেট প্রোগ্রাম।
 ব্যাচে ক্যালকুলেটর ছাড়া সহজ পদ্ধতিতে নিজস্ব সিট প্রদান করে পড়ানো হয়।
Abu Bakar Siddik
 Writer of Comilla University Admission Guide “Mainamati”
 Contact No: 01752-345769

কুমিল্লা বিশ্ববিদ্যালয়
 প্রথম পর্ব স্নাতক (সম্মান) ভর্তি পরীক্ষা ২০১৪-২০১৫ইং
 (প্রতিটি ফুল উত্তরের জন্য ০.২৫ নম্বর কাটা যাবে)
 বিশেষ ভাবে করণীয়: পণিত এবং জীববিজ্ঞান এর মধ্যে যে কোন একটি উত্তর করতে হবে
 নম্বর:- 100
 সময়: 1 ঘণ্টা

01. “বিশ্রোমী” কবিতায় কাজী নজরুল ইসলামের কোন কাব্য রচনার অন্তর্গত?
 (A) মেলান চাঁপা (B) তপস্বিনী
 (C) কীলনগর (D) বিপ্লব বানি
 Analysis: “বিশ্রোমী” কবিতায় “অপ্সরীনা” কাব্যরচনার অন্তর্গত। এটি সামাজিক বিজ্ঞানী ২২শে শেখ সংখ্যায় প্রকাশিত হয়। এটি কাজী নজরুল ইসলামের প্রথম প্রকাশিত কাব্যমূল্য। কিন্তু বিখ্যাত প্রকাশিত গ্রন্থ। প্রথম প্রকাশিত গ্রন্থ হল বাঘার নাম। ১২টি কবিতার সমন্বয়ে “অপ্সরীনা” কাব্যমূল্যটি তৎকালের আর্থ পাবলিশিং হাউস থেকে ১৯২২ সালের অক্টোবর মাসে প্রকাশিত হয়। Ans: B

02. অমিরোজর ছবির প্রবর্তক কে?
 (A) মাইকেল মধুসূদন দত্ত (B) কাজী নজরুল ইসলাম
 (C) জসীম উদ্দিন আহমেদ (D) শরৎ চন্দ্র বন্দ্যোপাধ্যায়
 Analysis: অমিরোজর ছবির প্রবর্তক মাইকেল মধুসূদন দত্ত। তিনি প্রথম পদার্থবী মাইকেল অমিরোজর ছবির প্রয়োগ করেন। Ans: A

03. কোন কাব্য পদের মূল্যপত্রিক হয় না?
 (A) কল্যাণ (B) ক্রিয়া (C) বিপ্লব (D) বিশেষণ
 Analysis: পরম্পর সঙ্গীত হুইট মনি পরিবর্তিত হয়ে একটি কলিত হওয়ার প্রক্রিয়া সৃষ্টি করে। Ans: B

04. গভীর প্রকৃতি ও প্রত্যয়-
 (A) গম+তবা (B) গম+তবা
 (C) গম+তবা (D) গম+তবা
 Analysis: গম বা বাক্যের যে অংশের আর কোন বিশেষ বা স্তরিত অংশে জগ করা যায় না তাকে প্রকৃতি বলে। ক্রিয়ামূল বাহু প্রকৃতির নাম যে সব-বর্ন বা বর্ন সমষ্টি যোগ হয় তাকে প্রত্যয় বলে। “প্রকৃতির অবস্থান প্রত্যয়ের পূর্বে কিন্তু প্রত্যয়ের অবস্থান প্রকৃতির পরে।” Ans: A

05. গ-ত্ব ও ঙ-ত্ব বিধান কোন শব্দের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?
 (A) বাংলা (B) তরু (C) তরু (D) খিট বাংলা
 Analysis: বাংলা জাতির সাধারণত মূর্ন্য-ণ ও মূর্ন্য-ম্ব এদের ব্যবহার নেই। তাই সেপি, তরু ও বিদেশি শব্দের বানানে মূর্ন্য-ণ ও মূর্ন্য-ম্ব দেখা যায়।
 Analysis: “বিলাসী” গল্পটি প্রথম প্রকাশিত হয় ১৯১৮ সালে। মাসিক “জারতী” পত্রিকার ১০৩৫ বৈশাখ সংখ্যায় “বিলাসী” গল্পের পটভূমি পটভূমির বিন্দু সমাধি। Ans: C

06. “ক্রোয় সব হা” কোন কাব্যের কোন বিভাগ?
 (A) কর্ণাকরে শূন্য বিভাগ (B) কর্ণাকরে ৭মী
 (C) অপসারণে শূন্য বিভাগ (D) কর্ণাকরে ৭মী
 Analysis: ক্রোয় সর্বসম্মত হা, উপকরণ বা সংযোজক কর্ণাকর বলে। ক্রোয় পদকে “ক্রোয় বান” বা “ক্রি উপায়ে” প্রয়োগ করে যে উত্তর পাওয়া যায় তাই কর্ণাকর। এখানে “ক্রোয় সব হা”, এ সূত্রায় কাণ্ড হা না কর্ণাকরকে ৭মী বিভাগ। Ans: B

07. দর্শনবিদ্যাতে ব্যবহৃত কী?
 (A) বিশেষ নিয়ামক (B) বিশ্লিষ্টার অলয়
 (C) বিশ্লিষ্ট আয় (D) বিশ্লিষ্ট আয়
 Analysis: সমান অর্থ সংক্ষেপে, মিল। পরম্পর অর্থনৈতিক ও সম্বন্ধ বিশ্লিষ্ট দুই বা ততোধিক পদের এক পদের পদ্ধতি হওয়ায় সমান বলে। Ans: A

08. কোন্টি সর্গিত বাহুর উদ্ভাবন?
 (A) অধিত (B) অর্কা (C) অর্কি (D) অধ
 Analysis: শব্দের সাথে ‘অ’ প্রত্যয় যুক্ত হয়ে সর্গিত বাহু গঠিত হয়। যেমন: বলা+অ=বলা, দেখ+অ=দেখা, ক্রম+অ=ক্রমা ইত্যাদি। সাধিত বাহুর সাথে কাল ও পুরুষ সূত্রক বিভক্তি যুক্ত হয়ে ক্রিয়া পদ গঠিত হয়। যেমন: যা শিতকে টান দেখায়। (এখানে সর্ব+অ+বর্তমান কালের সাধারণ নাম পুরুষের ক্রিয়া বিভক্তি ‘যা’ = দেখায়।) জ্ঞানসম্মত দর্শী মাতৃ-মাতৃগীতে সূত্রের গল্প শোনার। Ans: B

09. খিট বাংলা উপসর্গে গঠিত শব্দ কোন্টি?
 (A) বাসনাল (B) হেডমাস্টার
 (C) পরিবেশ (D) আড়ম্বল
 Analysis: খিট বাংলা উপসর্গ ২১টি। যথা: অ, অন্, অন্, অন্, অন্, আ, আড়, আন, আন, ইতি, উন(উন), কন্, ক্ত, নি, পাতি, বি, ভব, হাম, স, সা, স্ত, বা। এখানে ‘আড়’ উপসর্গে গঠিত শব্দ ‘আড়ম্বল’, ‘আড়ম্বল’, ‘আড়ম্বল’ বসে। Ans: D

10. “বিলাসী” গল্পটি প্রথম প্রকাশিত হয় কোন পত্রিকায়?
 (A) সমকাল (B) মর্পণ (C) ভারতী (D) কাগজো
 Analysis: “বিলাসী” গল্পটি প্রথম প্রকাশিত হয় ১৯১৮ সালে। মাসিক “জারতী” পত্রিকার ১০৩৫ বৈশাখ সংখ্যায় “বিলাসী” গল্পের পটভূমি পটভূমির বিন্দু সমাধি। Ans: C

11. Complete the interview with sister Sally. Interviewer Sister Sally: No I don't! I look ridiculous.
 (A) Are you happy with the award?
 (B) Why do you think your programmes are so popular?
 (C) Do you watch yourself on television?
 (D) Do you travel all around the world? Ans: (C)

12. “Nostalgic” is the synonym of
 (A) Soothing (B) Temperate
 (C) Realistic (D) Homesick

13. You can discuss the issue with you feel can solve your problem.
 (A) Who (B) Whom
 (C) Whoever (D) Whomever Ans: (B)

14. The idiom “In black and white” এর অর্থ হচ্ছে-
 (A) Temporary (B) False (C) Verbal (D) In writing
 Analysis: In black and white লিখিত ভাবে। Ans: (D)

15. You can have no excuse.....behaving rudely.

Previous Question MAINAMATI

49. দুটি বলের সমষ্টি হল।
 (A) $v_1 = \sqrt{gR}$ (B) $v_2 = \sqrt{2gR}$
 (C) $v_1 = \sqrt{gR}$ (D) $v_2 = g^2R$
 Analysis: দুটি বলের সমষ্টি $v = \sqrt{2gR}$ বুলি উপস্থাপন
 উত্তর হল (B)।

51. একটি বৈদ্যুতিক সার্কিটের দুটি অর্ধচালকীয় উপাদান যুক্ত।
 (A) n এবং p (B) n এবং n
 (C) n এবং p (D) p এবং p
 Analysis: n এবং p অর্ধচালকীয় উপাদান যুক্ত হলেই বৈদ্যুতিক সার্কিট গঠিত হয়।
 উত্তর হল (A)।

52. নিচের কোন উপাদান সিলিকন (Si) এর সাথে মিশ্রিত করেই সিলিকন-ইন্ডিয়াম (Si-Indium) তৈরি করা হয়।
 (A) N (B) Fe (C) Al (D) Cu
 Analysis: সিলিকন-ইন্ডিয়াম তৈরি করতে সিলিকনকে ইন্ডিয়ামের সাথে মিশ্রিত করা হয়।
 উত্তর হল (D)।

53. নিচের কোন উপাদান সিলিকন (Si) এর সাথে মিশ্রিত করেই সিলিকন-ইন্ডিয়াম (Si-Indium) তৈরি করা হয়।
 (A) N (B) Fe (C) Al (D) Cu
 Analysis: সিলিকন-ইন্ডিয়াম তৈরি করতে সিলিকনকে ইন্ডিয়ামের সাথে মিশ্রিত করা হয়।
 উত্তর হল (D)।

54. $NaCl_{(aq)} + AgNO_{3(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$ বিক্রিয়ায় কোন উপাদান অক্সিডেশন ঘটেছে?
 (A) Ag (B) Cl (C) Na (D) N
 Analysis: Ag এর অক্সিডেশন সংখ্যা $+1$ থেকে $+2$ হয়েছে।
 উত্তর হল (A)।

55. নিচের কোন উপাদান সিলিকন (Si) এর সাথে মিশ্রিত করেই সিলিকন-ইন্ডিয়াম (Si-Indium) তৈরি করা হয়।
 (A) N (B) Fe (C) Al (D) Cu
 Analysis: সিলিকন-ইন্ডিয়াম তৈরি করতে সিলিকনকে ইন্ডিয়ামের সাথে মিশ্রিত করা হয়।
 উত্তর হল (D)।

57. কোন উপাদান সিলিকন (Si) এর সাথে মিশ্রিত করেই সিলিকন-ইন্ডিয়াম (Si-Indium) তৈরি করা হয়।
 (A) N (B) Fe (C) Al (D) Cu
 Analysis: সিলিকন-ইন্ডিয়াম তৈরি করতে সিলিকনকে ইন্ডিয়ামের সাথে মিশ্রিত করা হয়।
 উত্তর হল (D)।

58. নিচের কোন উপাদান সিলিকন (Si) এর সাথে মিশ্রিত করেই সিলিকন-ইন্ডিয়াম (Si-Indium) তৈরি করা হয়।
 (A) N (B) Fe (C) Al (D) Cu
 Analysis: সিলিকন-ইন্ডিয়াম তৈরি করতে সিলিকনকে ইন্ডিয়ামের সাথে মিশ্রিত করা হয়।
 উত্তর হল (D)।

59. নিচের কোন উপাদান সিলিকন (Si) এর সাথে মিশ্রিত করেই সিলিকন-ইন্ডিয়াম (Si-Indium) তৈরি করা হয়।
 (A) N (B) Fe (C) Al (D) Cu
 Analysis: সিলিকন-ইন্ডিয়াম তৈরি করতে সিলিকনকে ইন্ডিয়ামের সাথে মিশ্রিত করা হয়।
 উত্তর হল (D)।

60. $10^{-7} M$ HCl দ্রবণের pH কত?
 (A) 7 (B) 6.99 (C) 6.79 (D) কোনোটিই নয়
 Analysis: HCl দ্রবণের pH = $-\log(10^{-7}) = 7$ ।
 উত্তর হল (A)।

61. নিচের কোন উপাদান সিলিকন (Si) এর সাথে মিশ্রিত করেই সিলিকন-ইন্ডিয়াম (Si-Indium) তৈরি করা হয়।
 (A) N (B) Fe (C) Al (D) Cu
 Analysis: সিলিকন-ইন্ডিয়াম তৈরি করতে সিলিকনকে ইন্ডিয়ামের সাথে মিশ্রিত করা হয়।
 উত্তর হল (D)।

Previous Question MAINAMATI

64. অক্সিজেনের একটি আইসোটোপের প্রমাণ পারমাণবিক ভর 16।
 (A) ^{16}O (B) ^{17}O (C) ^{18}O (D) ^{19}O
 Analysis: অক্সিজেনের একটি আইসোটোপের প্রমাণ পারমাণবিক ভর 16।
 উত্তর হল (A)।

65. নিচের কোন উপাদান সিলিকন (Si) এর সাথে মিশ্রিত করেই সিলিকন-ইন্ডিয়াম (Si-Indium) তৈরি করা হয়।
 (A) N (B) Fe (C) Al (D) Cu
 Analysis: সিলিকন-ইন্ডিয়াম তৈরি করতে সিলিকনকে ইন্ডিয়ামের সাথে মিশ্রিত করা হয়।
 উত্তর হল (D)।

66. নিচের কোন উপাদান সিলিকন (Si) এর সাথে মিশ্রিত করেই সিলিকন-ইন্ডিয়াম (Si-Indium) তৈরি করা হয়।
 (A) N (B) Fe (C) Al (D) Cu
 Analysis: সিলিকন-ইন্ডিয়াম তৈরি করতে সিলিকনকে ইন্ডিয়ামের সাথে মিশ্রিত করা হয়।
 উত্তর হল (D)।

67. নিচের কোন উপাদান সিলিকন (Si) এর সাথে মিশ্রিত করেই সিলিকন-ইন্ডিয়াম (Si-Indium) তৈরি করা হয়।
 (A) N (B) Fe (C) Al (D) Cu
 Analysis: সিলিকন-ইন্ডিয়াম তৈরি করতে সিলিকনকে ইন্ডিয়ামের সাথে মিশ্রিত করা হয়।
 উত্তর হল (D)।

68. $CaCl_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + 2HCl$ বিক্রিয়ায় কোন উপাদান অক্সিডেশন ঘটেছে?
 (A) Ca (B) Cl (C) H (D) O
 Analysis: Ca এর অক্সিডেশন সংখ্যা $+2$ থেকে $+2$ হয়েছে।
 উত্তর হল (A)।

69. নিচের কোন উপাদান সিলিকন (Si) এর সাথে মিশ্রিত করেই সিলিকন-ইন্ডিয়াম (Si-Indium) তৈরি করা হয়।
 (A) N (B) Fe (C) Al (D) Cu
 Analysis: সিলিকন-ইন্ডিয়াম তৈরি করতে সিলিকনকে ইন্ডিয়ামের সাথে মিশ্রিত করা হয়।
 উত্তর হল (D)।

70. $tan 2\theta \tan \theta = 1$ হলে $\theta = ?$
 (A) 2π (B) $2\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (C) $n\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (D) $n\pi$
 Analysis: $tan 2\theta \tan \theta = 1$ হলে $\theta = \frac{\pi}{6}$ ।
 উত্তর হল (C)।

71. $lim_{x \rightarrow 0} \frac{tan^{-1} x}{x} = ?$
 (A) 1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) 0 (D) -1
 Analysis: $La Hospital's Rule$ অনুযায়ী $lim_{x \rightarrow 0} \frac{tan^{-1} x}{x} = 1$ ।
 উত্তর হল (A)।

72. $64 + 32 + 16 + 2 + 1 = 115$
 (A) 115 (B) 123 (C) 69 (D) 181
 Analysis: $64 + 32 + 16 + 2 + 1 = 115$ ।
 উত্তর হল (A)।

73. $tan 2\theta \tan \theta = 1$ হলে $\theta = ?$
 (A) 2π (B) $2\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (C) $n\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (D) $n\pi$
 Analysis: $tan 2\theta \tan \theta = 1$ হলে $\theta = \frac{\pi}{6}$ ।
 উত্তর হল (C)।

74. $lim_{x \rightarrow 0} \frac{tan^{-1} x}{x} = ?$
 (A) 1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) 0 (D) -1
 Analysis: $La Hospital's Rule$ অনুযায়ী $lim_{x \rightarrow 0} \frac{tan^{-1} x}{x} = 1$ ।
 উত্তর হল (A)।

Analysis: $C_1 = 10$ তি O ত অবস্টি তি। অক্ষরে বাই = $1 \times C_1 = 4$ যে বাই = $(10+4) = 14$ প্রকার

82. $\int_1^{2^2-1} dx$ কত? (A) 2 (B) 3 (C) 1 (D) 0

Analysis: $\int_1^{2^2-1} dx = \int_1^3 dx = \left[\frac{x^2}{2} \right]_1^3 = \frac{9}{2} - \frac{1}{2} = 4$ Ans: C

83. $A = \{x | 2 < x \leq 9\}$ এর ক্ষেত্রে কোন মানটি সঠিক? (A) (2,9) (B) [2, 7] (C) (2,9) (D) [2, 9]

Analysis: $A = \{x | 2 < x \leq 9\}$ এক্ষেত্রে x এর মান 2 (২খল) থেকে পর্যন্ত 9। বিবর্তিত বহুভুজ ও ক্রমসংকেত লেখা হয়। Ans: (C)

84. $2i + aj + k$ এবং $4i - 2j - 2k$ ভেক্টর দুইটির পরস্পর লম্ব হলে a এর মান কত? (A) 2 (B) 0 (C) 1 (D) 3

Analysis: ভেক্টর দুটির পরস্পর লম্ব, তাই এদের ডট পণন শূন্য। $(2i + aj + k) \cdot (4i - 2j - 2k) = 0$ বা, $2 \cdot 4 + a(-2) + 1(-2) = 0$ বা, $2a = 6$ বা, $a=3$ Ans: (D)

85. একটি ঘূর্ণক দুইবার ঘূর্ণন করলে উভয় ক্ষেত্রে হেট পদার্থ সম্বলন (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1 Ans: (C)

Analysis: ঘূর্ণন গতিতে দুইবার ঘূর্ণন করলে উভয় ক্ষেত্রে হেট পদার্থ সম্বলন $2^2 = 4$ ।

86. $(2x - \frac{1}{x^2})^{17}$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদটির মান কত? (A) 954 (B) 459 (C) 495 (D) 180

Analysis: n, p_1, p_2 এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদটির মান কত? $2n - 1 = 17$ বা, $2n = 18$ বা, $n = 9$ । $(2x - \frac{1}{x^2})^{17}$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদটির মান কত? $2n - 1 = 17$ বা, $2n = 18$ বা, $n = 9$ । $(2x - \frac{1}{x^2})^{17}$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদটির মান কত? $2n - 1 = 17$ বা, $2n = 18$ বা, $n = 9$ ।

87. $\frac{d}{dx} [\tan^{-1}(\sec x + \tan x)] = ?$ (A) $\frac{1}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) -1 (D) 0

Analysis: $\tan^{-1}(\sec x + \tan x) = \tan^{-1} \left(\frac{1 + \sin x}{\cos x} \right)$

$= \tan^{-1} \left(\frac{1 + \sin x}{\cos x} \right) = \tan^{-1} \left(\frac{\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}}{\cos \frac{x}{2} - \sin \frac{x}{2}} \right)$

$= \tan^{-1} \left(\frac{\tan \frac{x}{2} + 1}{1 - \tan \frac{x}{2}} \right) = \tan^{-1} \tan \left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2} \right)$

$= \frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}$ $\therefore \frac{d}{dx} = 0 + \frac{1}{2}$ Ans: (A)

88. $\sin 10^\circ \sin 50^\circ \sin 70^\circ$ এর মান কত? (A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) 1 (D) 0

Analysis: $\sin 10^\circ \sin 50^\circ \sin 70^\circ = \frac{1}{2} \sin 10^\circ [\cos(70^\circ - 10^\circ) - \cos(70^\circ + 10^\circ)]$

$= \frac{1}{2} \sin 10^\circ [\cos 60^\circ - \cos 80^\circ]$

$= \frac{1}{2} \sin 10^\circ [\cos 60^\circ - \sin(90^\circ - 80^\circ)]$

$= \frac{1}{2} \sin 10^\circ [\cos 60^\circ - \sin 10^\circ] = \frac{1}{2} \sin 10^\circ (\cos 60^\circ - \sin 10^\circ)$

89. $(p, 0), (p, q)$ এবং $(1, 1)$ বিন্দু তিনটি একই সরল রেখায় অবস্থিত হওয়ার শর্ত কোনটি? (A) $\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = 1$ (B) $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$ (C) $\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = 0$ (D) $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$ Ans: B

90. $y^2 = 4x + 2$ প্যারাবোলার নিকাকের সমীকরণ নির্ণয় কোনটি? (A) $x - \frac{1}{2} = 0$ (B) $x + \frac{1}{3} = 0$ (C) $x + \frac{1}{2} = 0$ (D) $x + 1 = 0$

Analysis: $y^2 = 4x + 2 = 2(2x + 1) = 4 \cdot \frac{1}{2}(2x + 1)$

এখানে $\frac{1}{2}$ নিকাকের সমীকরণ, $x = -a$ or, $x = -\frac{1}{2}$

or, $x + \frac{1}{2} = 0$ Ans: (C)

91. $x - 5y - 3 = 0$ সরল রেখাটির y অক্ষের ছেদে অংশ কত? (A) $-\frac{3}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{5}{3}$ (D) $-\frac{5}{3}$

Analysis: $x - 5y - 3 = 0$ বা, $\frac{x}{5} + \frac{y}{-3} = 1$

এখন, x অক্ষের (a) এবং y অক্ষের (b) ছেদের সমীকরণ $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

$\therefore y$ অক্ষের ছেদে অংশ $-\frac{3}{5}$ Ans: (D)

92. $(y-2)^2 = 8(x-4)$ পরাবর্তের শীর্ষবিন্দু নির্ণয় কর। (A) (4, 3) (B) (5, 1) (C) (3, 2) (D) (4, 2)

Analysis: $(y-2)^2 = 8(x-4) = 4 \cdot 2(x-4)$

এখন শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক $(X=0, Y=0)$

$\therefore x - 4 = 0, y - 2 = 0$ বা, $x = 4, y = 2$ Ans: (D)

93. $(10110)_2$ সংখ্যাটির দশমিক সংখ্যায় মান কত? (A) 26 (B) 22 (C) 45 (D) 56

Analysis: $(10110)_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = (22)_{10}$ Ans: (B)

94. 3N ও 6N মানের দুটি বল পরস্পর লম্বদিকের একই বিন্দুতে ক্রি করলে তাদের লব্ধির মান কত? (A) 5N (B) $\sqrt{34}N$ (C) $\sqrt{45}N$ (D) $\sqrt{31}N$

Analysis: $P=3N, Q=6N$ এবং $\alpha=90^\circ$

$\therefore R = \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{3^2 + 6^2} = \sqrt{45}N$ Ans: (C)

95. $pv = 5$ হলে, $\int pdv$ কত? (A) 10 (B) $5 \log 2$ (C) $-5 \log 2$ (D) $10 \log 2$

Analysis: দেওয়া আছে, $pv = 5$ বা, $p = \frac{5}{v}$ Ans: (B)

এখন, $\int pdv = \int \frac{5}{v} dv = 5 [\log v] = 5 \log 2 - 5 \log 1 = 5 \log 2$

96. c_3 কত? (A) 10 (B) 20 (C) 15 (D) 50

Analysis: $C_n = 1$ এর মান একটি ত্রুণের মান নয় হবে (n সহ)। n ও r এর অব্যবহী সংখ্যাক্রমের ক্রমসংক্রমণ এবং হর হবে (n-r)!

$\therefore C_4 = \frac{4!}{(4-3)! \cdot 3!} = 10$ Ans: (A)

97. $x^2 + y^2 - 4x - 6y + c = 0$ বৃত্তটি x-অক্ষকে স্পর্শ করে। এর মান কত? (A) 4 (B) 5 (C) 11 (D) 7

Analysis: $x^2 + y^2 - 4x - 6y + c = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র (2, 3) বৃত্তটি x-অক্ষকে স্পর্শ করে $\therefore g^2 = c$ বা, $c = 2^2 = 4$. Ans: (A)

98. $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{1+x}$ হলে $f\left(\frac{1}{2}\right) = ?$ (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{3}{2}$ Ans: (A)

Analysis: শুধু x এর পরিবর্তে $\frac{1}{2}$ হলে $f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{1+\frac{1}{2}} = \frac{2}{3}$

99. $1+2+3+4+\dots+200$ ধারিকার সেরাংশ কত? (A) 20100 (B) 5555 (C) 5050 (D) 10100

Analysis: $\sum_{r=1}^n r = 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

$\therefore \frac{200(200+1)}{2} = 20100$ Ans: (A)

100. k এর মান এক হলে $x^2 - 6x + k(2x+1) = 0$ দ্বিঘাতসমীকরণের মূল্যের সমান হলে? (A) 5 অথবা 2 (B) -2 অথবা -5 (C) -2 অথবা 5 (D) -5 অথবা 2

Solution: দেওয়া আছে, $x^2 - 6x + k(2x+1) = 0$

বা, $x^2 + x(2k-6) + k = 0$ মূল্যের সমান হলে, $b^2 - 4ac = 0$ হলে

$\therefore (2k-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (k) = 0$ বা, $k^2 - 7k + 10 = 0$ বা, $k=2, 5$ Ans: (A)

Analysis: $C_n = 1$ এর মান একটি ত্রুণের মান নয় হবে (n সহ)। n ও r এর অব্যবহী সংখ্যাক্রমের ক্রমসংক্রমণ এবং হর হবে (n-r)!

$\therefore C_4 = \frac{4!}{(4-3)! \cdot 3!} = 10$ Ans: (A)

97. $x^2 + y^2 - 4x - 6y + c = 0$ বৃত্তটি x-অক্ষকে স্পর্শ করে। এর মান কত? (A) 4 (B) 5 (C) 11 (D) 7

Analysis: $x^2 + y^2 - 4x - 6y + c = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র (2, 3) বৃত্তটি x-অক্ষকে স্পর্শ করে $\therefore g^2 = c$ বা, $c = 2^2 = 4$. Ans: (A)

98. $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{1+x}$ হলে $f\left(\frac{1}{2}\right) = ?$ (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{3}{2}$ Ans: (A)

Analysis: শুধু x এর পরিবর্তে $\frac{1}{2}$ হলে $f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{1+\frac{1}{2}} = \frac{2}{3}$

99. $1+2+3+4+\dots+200$ ধারিকার সেরাংশ কত? (A) 20100 (B) 5555 (C) 5050 (D) 10100

Analysis: $\sum_{r=1}^n r = 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

$\therefore \frac{200(200+1)}{2} = 20100$ Ans: (A)

100. k এর মান এক হলে $x^2 - 6x + k(2x+1) = 0$ দ্বিঘাতসমীকরণের মূল্যের সমান হলে? (A) 5 অথবা 2 (B) -2 অথবা -5 (C) -2 অথবা 5 (D) -5 অথবা 2

Solution: দেওয়া আছে, $x^2 - 6x + k(2x+1) = 0$

বা, $x^2 + x(2k-6) + k = 0$ মূল্যের সমান হলে, $b^2 - 4ac = 0$ হলে

$\therefore (2k-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (k) = 0$ বা, $k^2 - 7k + 10 = 0$ বা, $k=2, 5$ Ans: (A)

জীববিজ্ঞান

76. মানুষের একটি কোষে নিউক্লিওসোম থাকে কত? (A) 3×10^7 টি (B) 3×10^7 টি (C) 3×10^9 টি (D) 3×10^{11} টি

Analysis: জেনোমটির একককে নিউক্লিওসোম বলে। মানুষের একটি কোষে নিউক্লিওসোমের সংখ্যা 3×10^7 টি। Ans: (A)

77. জৈব প্রযুক্তির মাধ্যমে E. coli ব্যবহার করে প্রস্তুত করা হয়- (A) ইন্টারফেরন (B) ইন্সুলিন (C) প্রোটিন (D) সর্বি Ans: A

Analysis: E. coli মানুষের অঙ্গে কলমাস করে ডিটোমিন k ও ডিটোমিন B₁₂ তৈরি করে। এছাড়া ইন্সুলিন তৈরিতেও E. coli ব্যবহার করা হয়।

78. নিচের কোনটি কো-এনজাইমের উদাহরণ? (A) NAD (B) FAD (C) ATP (D) সর্বি Ans: A

Analysis: E. coli মানুষের অঙ্গে কলমাস করে ডিটোমিন k ও ডিটোমিন B₁₂ তৈরি করে। এছাড়া ইন্সুলিন তৈরিতেও E. coli ব্যবহার করা হয়।

79. অঙ্কুর বাইরের আবরণকে কী বলা হয়? (A) প্যারিটোমিয়াম (B) প্যারিকার্ডিয়াম (C) প্যারিওস্টিয়াম (D) প্যারিওমিয়াম

Analysis: পেরিঅস্টিয়াম - অঙ্কুরের আবরণী, পেরিকার্ডিয়াম - হৃৎকোষের আবরণী, পেরিওস্টিয়াম - হৃৎকোষের আবরণী। Ans: (C)

80. উদ্ভিদকোষের জৈবপদার্থের যে অংশ প্রতিরক্ষক হিসেবে কাজ করে তার নাম- (A) কার্বোহাইড্রেট (B) লিপিড (C) প্রোটিন (D) এনজিম

Analysis: কোষ প্রতিকারক আর্কিওলি হিসেবে কাজ করে প্রোটিন। প্রোটিনে হাইড্রজেনবন্ডের উপস্থিতি খুবই সীমিত। এটি বিকল অ্যামিনো অ্যাসিড। প্রোটিন থেকে মোট 20টি অ্যামিনো অ্যাসিড পাওয়া যায়। Ans: C

81. Hydra এর দেহে কোনটি কক্ষাল হিসেবে কাজ করে? (A) নিম্যোটোসিস্ট (B) ম্যাসোগিয়া (C) এপিগ্যামিন (D) গিলেটারন

Analysis: হাইড্রার দেহাবহর এর নাম সিলেস্টেরন। হাইড্রার বহিঃকক্ষ ও অন্তঃকক্ষের মধ্যবর্তী ত্বকে ম্যাসোগিয়া বলে। Hydra এর দেহে ম্যাসোগিয়া অকোষীয় ধরনের গুহ। হাইড্রার ম্যাসোগিয়া কোষবিহীন। Hydra এর দেহে ম্যাসোগিয়া কক্ষাল হিসেবে কাজ করে। Ans: B

82. কোন হরমোন রক্তের ক্যালসিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে? (A) থ্রাক্সোন (B) ইনসুলিন (C) থাইরক্সিন (D) থাইরোক্যালসিটোলিন

Analysis: মানবদেহের থাইরই প্রকার-(১) অক্সি ক্যালসিট্রন (২) থাইরক্সিন (৩) থাইরক্সিন (৪) থাইরোক্যালসিটোলিন।

Analysis: মানবদেহের থাইরই প্রকার-(১) অক্সি ক্যালসিট্রন (২) থাইরক্সিন (৩) থাইরক্সিন (৪) থাইরোক্যালসিটোলিন।

83. ট্রাকেলো হুক্ত পোষ্যকে বলে- (A) অস্পোর (B) অ্যাপ্রোপোর (C) হিপনোস্পোর (D) অটোস্পোর

Analysis: স্পোর ট্রাকেলো হুক্ত ও সচল হলে তাকে অস্পোর বলে। অস্পোর হলো ২-৪ টি ট্র্যাকেলো বিনীত। স্পোর ট্রাকেলোবিহীন নিম্নলিখিত হলে তাকে অ্যাপ্রোপোর বলে। Ans: (A)

84. মাইটোসিসের কোন ধাপে নিউক্লিয়ার মেমব্রেন ও নিউক্লিওলাসের সম্পূর্ণ বিলুপ্ত ঘটে? (A) প্রোফেজ (B) মেটাফেজ (C) অ্যানাফেজ (D) টেলোফেজ

Analysis: মেটাফেজ: ১. নিউক্লিওলাস ও নিউক্লিয়ার মেমব্রেন সম্পূর্ণভাবে বিলুপ্ত হয়। ২. মেটাফেজের সময় ৪টি অর্ধ-ক্রোমোসোমগুলি কোষের বিপরীত অঞ্চলে অবস্থান করে। ৩. ক্রোমোসোমগুলোকে সবচেয়ে ঘাটো ও মোটা দেখায়। ৪. মাইটোসিসের সময় নিউক্লিয়ার মেমব্রেন ও নিউক্লিওলাসের সম্পূর্ণ বিলুপ্ত ঘটে। Ans: B

85. কোনটি উদ্ভিদের বৃদ্ধিকারক হাইটোর হরমোন? (A) অক্সিন (B) জিব্বেরলিন (C) ডরমিন (D) সর্বি

Analysis: হাইটোর হরমোন: ফল ও বীজের বৃদ্ধির জন্য যে জৈব রাসায়নিক পদার্থটি জড়িত তাকে হাইটোর হরমোন বলা হয়। এটি খুব সামান্য পরিমাণে তৈরি হয়। হরমোন বিভিন্ন রাসায়নিক বিক্রিয়াকে নিয়ন্ত্রণ করে ফল ও বীজের আয়তন বাড়ায়। অক্সিন, জিব্বেরলিন, ডরমিন, সাইটোক্যালিন, ইথিলিন, ফোরিক্সন প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য হাইটোর হরমোন। Ans: D

86. জননপাণী প্রাণীর যুগ ডিভিভিক্টে কী বলে? (A) অইটোলিন (B) জোনো পেলুসিডা (C) কোরিয়াম (D) কোন্টাই ম্যা

Analysis: বিভিন্ন প্রাণীতে যুগ ডিভিভিক্ট: পতঙ্গ উভচর ও পাখি ডিট্রাইম ডিভিভিক্ট মাছ, ইঁদুর, কচ্ছপ কোরিয়াম স্তন্যপায়ী জোনো পেলুসিডা। Ans: B

Previous Question 96. কোন ত্রিভুজের বাহুদৈর্ঘ্য 3cm, 5cm ও 7cm উহা হলে পরিসীরা কত?

- (A) 7cm (B) 7√3 cm (C) 7/√3 cm (D) √3 cm Ans: (C)

97. 3p এবং 5p মানের দুটি কল পরস্পর লম্বকোণে ত্রিভুজ করে। ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত?

- (A) √3 p (B) 9p (C) 2√2 p (D) √34 p Ans: (D)

98. 7. √-169 এর মান কত?

- (A) ±√13 (B) ±√13(1±i) (C) ±√26 (1±i) (D) ±√26(1±i) Ans: (C)

99. 5^{3x-7} = 3^{3x-7} হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- (A) 7/3 (B) 5=3 (C) x=5/3 (D) x=1 Ans: A

100. f(x) = (1-x^2)^{1/2} ফাংশনের ডোমেইন কত?

- (A) |x| < 1 (B) |x| ≤ 1 (C) |x| > 1 (D) |x| ≥ 1 Solution: (1-x^2) ≥ 0 বা, -x^2 ≥ -1 বা, |x| ≤ 1 Ans: (B)

76. নিচের কোনটি RNA ভাইরাস?

- (A) টোকাইকা মোজাইক ভাইরাস (B) এডিনো ভাইরাস (C) জাইরাস (D) হ্যাড্রিন্ডা ভাইরাস Ans: A

77. Spirogyra শৈবালের কোষপ্রাচীর কয় স্তর বিশিষ্ট?

- (A) দুইস্তর বিশিষ্ট (B) চারস্তর বিশিষ্ট (C) তিন স্তর বিশিষ্ট (D) ঊন্বিশিষ্ট Ans: C

78. নিচের কোনটি ন্যূনতমী উদ্ভিদ?

- (A) Cynas (B) Pteris (C) Nymphaea (D) Solanum Ans: A

79. নিচের কোনটি জন্ম কোষের উদাহরণ?

- (A) অস্থি (B) পরমাণু (C) অণু (D) জীবাণু Ans: C

80. চিত্রের সাদা অংশে যে প্রোটিন থাকে তা হল-

- (A) আলবুমিন (B) ফ্রিভিউলিন Ans: (B)

Previous Question 81. কোম্পোজিট প্রকার উদ্ভিদ কোনটি?

- (A) স্যান্ডাইটা গম্বী (B) মিলিউ (C) H.S.O. (D) স্ট্রিকট গম্বী Ans: B

82. কীট পতঙ্গ কাল কোম্পোজিট?

- (A) স্ত্রীক কোম্পো (B) স্ত্রীক কোম্পো (C) স্ত্রীক কোম্পো (D) স্ত্রীক কোম্পো Ans: A

83. মাগের-সম্প্রদায় নির্দিষ্ট এর উদাহরণ-

- (A) CO2 (B) H2O (C) স্ট্রিকট গম্বী (D) স্ট্রিকট গম্বী Ans: B

84. নিচের কোনটি ফাইটোজেনেসিস?

- (A) স্ত্রীক (B) স্ত্রীক গম্বী (C) স্ত্রীক (D) স্ত্রীক Ans: D

85. বায়ুতে নাইট্রোজেনের পরিমাণ-

- (A) 20% (B) 80% (C) 30% (D) 70% Ans: D

86. এক কোষ অঙ্গাণুটি যেহেতু 1ম স্তরের পরিসরিত?

- (A) 1:1 (B) 1:1:1 (C) 1:2:1 (D) 1:1 Ans: A

87. বায়োগ্যাসের শতকরা 60-90 ভাগই হল-

- (A) ইথেন (B) ইথিলিন (C) মিথেন (D) CO2 Ans: C

88. তেজাগ্যাসের পরিপাকতন্ত্রের নিজস্বতা কয়টি দাত থাকে?

- (A) ৫টি (B) ৬টি (C) ৪টি (D) ৩টি Ans: B

89. নিচের কোনটি ব্যাকটেরিয়া জন্ম কোষ?

- (A) কিলো (B) হাম (C) ইন্ডুজেন (D) পোলিও Ans: A

90. মালেরিয়া পরজীবী কোন বর্গের অন্তর্ভুক্ত?

- (A) Hydroid (B) Haemosporidia (C) Dietyoptera (D) Primates Ans: B

91. প্রোটিনের প্রথম স্তর প্রকার?

- (A) এক প্রকার (B) দুই প্রকার (C) তিন প্রকার (D) চার প্রকার Ans: C

92. বিজ্ঞান কয়টি অঙ্গাণুর বিচারে সর্বল প্রকারিতা স্তর প্রকার?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 Ans: A

93. হাইড্রোজেন কয় ধরনের মোটোফিলিট পাওয়া যায়?

- (A) 20 (B) 8 (C) 22 (D) 9 Ans: B

94. মনুষ্যের ক্রোমোসম কয়টি প্রকার?

- (A) 22কোটা (B) 23কোটা (C) 22কোটা (D) 20কোটা Ans: C

95. জীবের মৃত্যুর জন্য পানী জমাতে কয় প্রকার?

- (A) Dominant (B) Binding gene (C) Lethal gene (D) Complementary gene Ans: C

96. মানুষের RBC এর গড় আয়তন কত?

- (A) 90 মিলি (B) 120 মিলি (C) 28 মিলি (D) 30 মিলি Ans: B

97. মেসেন্ড্রিয়া শব্দটি কয়টি অর্থের সাথে যুক্ত?

- (A) মধ্য (B) অরগানো (C) হাইড্রো (D) মধ্য Ans: C

98. হাইড্রোজেন প্রোটিনের শতকরা পরিমাণ কত?

- (A) 30% (B) 30% (C) 80% (D) 80% Ans: C

99. কোনটি অঙ্গ-কোষের পরিপাক খণ্ড?

- (A) হাইড্রোজেন (B) ম্যাকটোল (C) হাইড্রোজেন (D) হাইড্রোজেন Ans: C

100. অস্থিতে ক্যালসিয়ামের পরিমাণ নেহের মোট ক্যালসিয়ামের-

- (A) 29% (B) 99% (C) 22% (D) 99% Ans: D



আরো দেখুন

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

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

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

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

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

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

বিডিনিয়োগ.কম দেশের মেরা পিডিএফ কালেকশন

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

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

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

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



MAINAMATI

19. "ভালো" বাক্যটি কোন ধরনের বাক্য? Ans: B
 20. "কিছু" শব্দটি কোন ধরনের শব্দ? Ans: C
 21. "কিন্তু" শব্দটি কোন ধরনের শব্দ? Ans: B
 22. "যদি" শব্দটি কোন ধরনের শব্দ? Ans: D
 23. "কিন্তু" শব্দটি কোন ধরনের শব্দ? Ans: D
 24. "কিন্তু" শব্দটি কোন ধরনের শব্দ? Ans: A
 25. "কিন্তু" শব্দটি কোন ধরনের শব্দ? Ans: A

English:
 Read the passage carefully and answer the question from 01-06.
 Helen packed a small suitcase, said good-bye to her mother and hurried out of the house to catch the bus stop, so it looked as if a bus had just left. Helen looked at her watch anxiously, it was already two o'clock. Her train left at two-thirty, and since it would take at least twenty minutes to reach the station, she did not have much time to spare, even if a bus came along at once. Just then a taxi came slowly down the road. Helen knew that the fare to the station was least two pounds, which was more than she could afford, but she quickly made up her mind that it would be well worth the extra expense in order to be sure of catching the train.

01. Choose the best answer Helen took a taxi because -
 A. it was already two o'clock
 B. she did not want to wait for the bus
 C. she had a suitcase to carry
 D. she was afraid of missing the train. Ans: D

02. Why did Helen look at her watch anxiously?
 A. It was two o'clock B. The station was far away
 C. To catch the train D. The train left in time. Ans: A

03. Helen decided to pay extra money -
 A. to catch the bus B. to catch the train
 C. to reach the station D. to go back home. Ans: B

04. Helen did not have 'much time to spare' means
 A. She could not wait for the bus.
 B. Helen could spend more time
 C. She wanted to wait for the bus.
 D. She wanted to wait for the train. Ans: C

05. Why did Helen think that she had missed the bus?
 A. The bus came slowly B. The bus did not arrive in time
 C. There was nobody at the bus station.
 D. The weather was bad. Ans: C

Previous Question
 06. The taxi fare was more than "She could afford".
 A. The taxi fare was expensive.
 B. Helen did not have enough money.
 C. The taxi fare was cheap.
 D. Taxi fare was reasonable. Ans: A

07. Which word is correctly spelled?
 A. irrigation B. Ossession
 C. frantac D. messinact. Ans: A

08. Choose the best alternative to complete the sentence.
 The parcel tomorrow -
 A. will be delivering B. will be delivered
 C. will have delivery D. will deliver. Ans: B

09. Choose the best verb to complete the sentence.
 The police officer _____ the gun that the thief was carrying.
 A. required B. borrowed
 C. seized D. liked. Ans: C

10. Choose the right tense:
 My friend _____ before I came.
 A. had left B. had been leaving
 C. would be leaving D. will leave. Ans: C

Analysis: সঠিক বাক্য হবে "My friend had left before I came".
 এখানে 'before' শব্দটি 'past indefinite' বা 'সমাপ্তকাল' এর পরে 'past perfect tense' বা 'অতীত অতীত' এর পরে ব্যবহার করা হয়েছে।

11. The antonym of "devoid" is -
 A. evident B. full of C. avoid D. absent
 Ans: B

12. Choose the right preposition: It is important to distinguish right and wrong.
 A. from B. in C. between D. about. Ans: C

13. I had two eggs for breakfast and of them was left.
 A. either B. many C. any D. neither. Ans: D

14. Find out the correct spelling:
 A. privalage B. privelege
 C. privilege D. privalage. Ans: C

15. Which is the best translation of: "এই বছরে খুব শীত পড়বে"
 A. This year very cold has fallen.
 B. It is a very cold winter. C. This year will be cold
 D. It is a very cold this year. Ans: D

16. Which sentence is correct?
 A. We shall see them never.
 B. We will never see them.
 C. Never we shall see them.
 D. We will see never them again. Ans: C

17. Choose the appropriate preposition to complete the following sentence: In space, the primary necessities - survival are air, food and water.
 A. for B. about C. of D. at. Ans: A

18. The word "Education" is -
 A. adjective B. verb C. adverb D. noun. Ans: D

19. Fill in the blank: I need soap to wash my dress.
 A. a B. much C. any D. a piece of. Ans: D

20. What does the idiom mean:
 Ans: A

MAINAMATI

The man always pulling me long
 A. He was trying to make fun of me
 B. He was being oppressive
 C. He was trying to make me long among
 D. He wanted to break my leg. Ans: B

21. If you insist, you must pay my money.
 A. on my terms B. on my terms
 C. on my terms D. on that terms. Ans: B

Analysis: সঠিক বাক্য হবে "If you insist, you must pay my money on my terms".

22. The passive form of "Who taught you French?" is -
 A. By whom you were taught French
 B. By whom French was taught you
 C. French was taught you by whom
 D. By whom were taught French. Ans: A

Analysis: সঠিক বাক্য হবে "By whom you were taught French".

23. He raised his eyebrow at my
 A. show satisfaction B. show of interest
 C. show agreement D. show disapproval. Ans: D

24. A "Philanthropist" is one who -
 A. Hates his friends and relatives B. Loves his own self
 C. Loves mankind D. Loves mankind. Ans: C

25. The correct antonym of "superficial" is -
 A. sufficient B. artificial
 C. indifferent D. deep. Ans: C

Mathematics:
 01. THESIS কবিতার অর্থবোধক হইতে প্রত্যেকের একটি অক্ষর লইয়া একটি কবিতা লিখি।
 A. 11 B. 12 C. 8 D. 10
Analysis: সঠিক উত্তর (4)।

02. $x^2 + y^2 + z^2 = 1$
 A. 60 B. 75 C. 70 D. 100
Analysis: সঠিক উত্তর (70)।

03. যদি ω এককের একটি ক্যাম্পিটিক বিন্দু হয় তবে $(1-\omega+\omega^2)^2 + (1+\omega-\omega^2)^2$ এর মান -
 A. 4 B. 3 C. -3 D. -4
Analysis: $(1-\omega+\omega^2)^2 + (1+\omega-\omega^2)^2 = (-2\omega)^2 + (2\omega)^2 = 4\omega^2 + 4\omega^2 = 8\omega^2 = 4(-1) = -4$ ।

04. $x^2 - 2x + 3 = 0$ সমীকরণের মূল α, β হলে, $-\alpha, -\beta$ মূলবিশিষ্ট সমীকরণ -
 A. $x^2 - 2x + 3 = 0$ B. $x^2 - 2x - 3 = 0$
 C. $x^2 + 2x - 3 = 0$ D. $x^2 + 2x + 3 = 0$
Analysis: $x^2 - 2x + 3 = 0$ এর মূল α, β হলে $-\alpha, -\beta$ মূলবিশিষ্ট সমীকরণ হবে $x^2 - (-\alpha - \beta)x + (-\alpha)(-\beta) = x^2 - (-2)x + 3 = x^2 + 2x + 3 = 0$ ।

Previous Question
 05. $x^2 + y^2 + z^2 = 0$ হলে x, y, z এর সম্ভাব্য মান -
 A. $x=0, y=0, z=0$ B. $x=0, y=0, z=1$
 C. $x=0, y=1, z=0$ D. $x=1, y=0, z=0$
Analysis: $x^2 + y^2 + z^2 = 0$ হলে $x=0, y=0, z=0$ ।

06. $6x^2 + 3y^2 - 5x - 6y + 4 = 0$ বৃত্তটির কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক -
 A. $(\frac{1}{6}, \frac{1}{3})$ B. $(\frac{1}{3}, \frac{1}{6})$ C. $(\frac{5}{6}, \frac{2}{3})$ D. $(0, 1)$
Analysis: বৃত্তটির কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক $(\frac{5}{6}, \frac{2}{3})$ ।

07. $A(1, 1) + B(1, 1) + C(1, 1)$ সমীকরণের একটি সমাধান -
 A. 6 B. 1 C. 4 D. 8
Analysis: $A(1, 1) + B(1, 1) + C(1, 1) = 1 + 1 + 1 = 3$ ।

08. $AB = \sqrt{(4-1)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{25} = 5$ ।
 A. $\sqrt{25} = 5$ B. $\sqrt{25} = 5$
 C. $\sqrt{25} = 5$ D. $\sqrt{25} = 5$
Analysis: $AB = \sqrt{(4-1)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{25} = 5$ ।

09. $\tan^{-1}(5) + \tan^{-1}(1) = \tan^{-1}(x)$ হলে x -
 A. 6 B. 1 C. 4 D. 8
Analysis: $\tan^{-1}(5) + \tan^{-1}(1) = \tan^{-1}(x)$ হলে $x = 6$ ।

10. $\sin^{-1}(\frac{1}{2}) = \frac{\pi}{6}$ হলে, $\sin^{-1}(\frac{1}{\sqrt{2}}) = \frac{\pi}{4}$ ।
 A. 20 B. 4 C. 8 D. -20
Analysis: $\sin^{-1}(\frac{1}{\sqrt{2}}) = \frac{\pi}{4}$ ।

11. $\frac{(x+4)^2}{100} + \frac{(y-2)^2}{64} = 1$ উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা -
 A. 1 B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{5}{3}$
Analysis: $\frac{(x+4)^2}{100} + \frac{(y-2)^2}{64} = 1$ উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা $\frac{3}{5}$ ।

12. $3x + 7y - 13 = 0$ সরল রেখার উপর লম্ব এবং $(2, 1)$ বিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণটি -
 A. $3x + 7y - 13 = 0$ B. $7x - 3y - 11 = 0$
 C. $7x + 3y - 17 = 0$ D. $7x - 3y - 2 = 0$
Analysis: $3x + 7y - 13 = 0$ এর উপর লম্বের সরলরেখার সমীকরণ $7x - 3y - 11 = 0$ ।

MAINAMATI
d. uniform

e. unity

Analysis: শব্দের শেষে যে সমস্ত suffix যুক্ত হয়ে noun গঠিত হয় সেগুলো হল- age, ance, cy, ty, ry, tion, sion, dom, hood, ness, ment, ice, ure, mony, th, let, etc.

Answer: e

Physics:

01. কোনটি সবচেয়ে দুর্বল বল?
A. ভাট্টিকৌম্বিক বল
B. সরল নিউক্লীয় বল
C. মহাকর্ষ বল
D. দুর্বল নিউক্লীয় বল
Ans: C

02. পানি, বরফ ও জলীয় বাষ্প যে তাপমাত্রায় এক সঙ্গে থাকতে পারে তা হলো
A. 0°C B. 273.16K C. 100°C D. 4°C Ans: B
03. ফারেনহাইট স্কেলে কোন বস্তুর তাপমাত্রা 50°F হলে কেলভিন স্কেলে তাপমাত্রা হবে-
A) 273 B) 283k C) 290k D) 300k

Analysis: $\frac{F-32}{9} = \frac{K-273}{5}$ বা, $\frac{50-32}{9} = \frac{K-273}{5}$
বা, $\frac{18}{9} = \frac{K-273}{5}$ বা, $2 \times 5 = K-273$ বা, $K = 283$ k Ans: B

04. উলম্বভাবে নিক্ষেপ একটি বস্তুর সর্বাধিক উচ্চতায় উঠতে প্রয়োজনীয় সময়-
A. $\frac{2u}{g}$ B. $\frac{u \sin \alpha}{2g}$ C. $\frac{u^2}{g}$ D. $\frac{u \sin \alpha}{g}$ Ans: D
05. কোন বস্তুর ওজন হলে w, এর ভর কত?
A. w B. mw C. w/g D. wg Answer: C

Chemistry:

01. নিচের কোনটি অ্যামোনিয়ার সাথে বিক্রিয়া করে ইউরিয়া উৎপাদন করে।
A. CO₂ B. C₆H₆ C. H₂O D. CH₄ E. C₅H₅ Ans: A
02. নিচের কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাসটি বাতাসে সবচেয়ে পরিমাণে বেশি থাকে?
A. He B. Ne C. Ar D. Kr Ans: C

নিষ্ক্রিয় গ্যাসের নাম	বায়ুতে পরিমাণ	ঘনমাত্রা
He	0.0005%	5.0 ppm
Ne	0.0015%	20.0 ppm
Ar	0.9320%	10000 ppm
Kr	0.0001%	1.0 ppm
Xe	0.0001	0.08 ppm

Mathematics:

01. এককের ঘনমূল গুলোর জটিল ঘনমূলদ্বয় যথাক্রমে a ও b হলে $a^2 + ab + b^2$ এর মান কত?
A. 0 B. 4 C. 6 D. 10

Analysis: জটিল ঘনমূলদ্বয় $a = \omega$ হলে $b = \omega^2$ হবে
 $\therefore a^2 + ab + b^2 = \omega^2 + \omega \cdot \omega^2 + \omega^4 = 1 + \omega + \omega^2 = 0$ Ans: A

02. $3x^2 - 2x + 1 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয়ের বর্গের সমষ্টি কত?
(A) $\frac{1}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) 2 (D) $-\frac{2}{9}$

Analysis: $3x^2 - 2x + 1 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α, β সুতরাং $\alpha + \beta = \frac{2}{3}$,
 $\alpha\beta = \frac{1}{3}$ $\therefore \alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta$
 $= (\frac{2}{3})^2 - 2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{4}{9} - \frac{2}{3} = \frac{4-6}{9} = -\frac{2}{9}$ Ans: D

03. DEGREE শব্দটির অর্থ নিয়ে কত প্রকারে বাছাই করা যেতে পারে?
A. 7 B. 10 C. 6 D. 5

Solution:

ভিন্ন অক্ষর (3)	একই ধরনের অক্ষর (3)
3	1
2	2
1	3

সুতরাং অক্ষরগুলো বাছাই করা যাবে ${}^3C_3 + {}^3C_2 + {}^3C_1 = 7$ Ans: A

04. এক ভদ্রলোকের 6 জন বন্ধু আছেন। তিনি কত প্রকারে তাঁর একাধিক বন্ধুকে নিমন্ত্রণ করতে পারেন?
A. 43 B. 33 C. 63 D. 67

Analysis: লোকটি 6 জন বন্ধু থেকে 1 জন বা 2 জন বা 3 জন বা 4 জন বা 5 জন বা 6 জন কে নিমন্ত্রণ করতে পারেন
 $2^6 - 1 = 64 - 1 = 63$ Ans: C

05. 500 জন লোকের একটি দল 375 জন ইংরেজীতে ও 200 জন বাংলায় কথা বলতে পারলে কতজন উভয় ভাষায় কথা বলতে পারে?
A. 100 জন B. 75 জন C. 50 জন D. 175 জন

Analysis: $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
 $500 = 375 + 200 - n(A \cap B)$ বা, $n(A \cap B) = 75$ Ans: B

06. সরলরেখা $3x + 4y - 12 = 0$ দ্বারা অক্ষদ্বয়ের মধ্যবর্তী খন্ডিত অংশের কত?
A. 7 B. 5 C. 9 D. 8

Analysis: $3x + 4y - 12 = 0 \Rightarrow \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1$
খন্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য $= \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ Ans: B

07. $y^2 = 4x$ পরাবৃত্তটির শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
A. (4, 1) B. (-4, -4) C. (-4, 4) D. (4, -4)
- Analysis:** যে অপশন দ্বারা $y^2 = 4x$ পরাবৃত্ত সিদ্ধ হবে সেটি সঠিক।
D অপশনের ক্ষেত্রে $(-4)^2 = 4(4)$ বা $16 = 16$ Ans: D

08. $\tan 75^\circ - \tan 30^\circ - \tan 75^\circ \cdot \tan 30^\circ$ এর মান
A. 0 B. 1 C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Analysis: $\tan 75^\circ - \tan 30^\circ - \tan 75^\circ \cdot \tan 30^\circ$
 $\tan 75^\circ - \tan 30^\circ - (\tan 75^\circ \tan 30^\circ)$
 $= 1$ Ans: B

09. $3x + 4y = 10$ রেখাটির উপর মূল বিন্দু হতে অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য
A. 2 B. $\sqrt{2}$ C. 5 D. $\sqrt{5}$

Analysis: (0, 0) হতে $3x + 4y - 10 = 0$ রেখার লম্ব দূরত্ব
 $= \frac{|3 \times 0 + 4 \times 0 - 10|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{10}{5} = 2$ Ans: A

10. যদি $x^2 + y^2 - 6x - 4y + c = 0$ বৃত্তটি Y-অক্ষকে স্পর্শ করে তবে c-এর মান কত?
A. $\sqrt{34}$ B. 5 C. 6 D. 4

Analysis: বৃত্তটি Y-অক্ষকে স্পর্শ করে $c = r^2 \therefore c = (-2)^2 = 4$ Ans: D

11. $3y^2 - 10x - 12y - 18 = 0$ পরাবৃত্তের অক্ষ রেখার সমীকরণ কত?
A. $y + 2 = 0$ B. $y = 2$