

বিডিনিয়োগ.কম

NSTU Question Bank



বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার সকল তথ্য
এখন বিডিনিয়োগ.কম এ

ভর্তি পরীক্ষা তথ্য



ফলাফল

মিটপ্ল্যান

প্রশ্নব্যাংক

নিচে ক্লিক করুন



www.bdniyog.com

Noakhali Science & Technology University
Sonapur, Noakhali-3814
Admission Test Exam
Session - 2018-19
Unit - A

Time: 1.30 hours

Full Marks: 100

- 1। সরবরাহকৃত উত্তরপত্রেরই সকল প্রশ্নের উত্তর চিহ্নিত করতে হবে।
- 2। বৃত্তাকার ঘরগুলো অবশ্যই কালো; কালির বল পয়েন্ট দ্বারা ভরাট করতে হবে।
- 3। বৃত্তাকার ঘরগুলো এমনভাবে ভরাট করতে হবে, যাতে ঘরগুলোর বর্ণটি দেখা না যায়।
- 4। উত্তরপত্রে ভাঁজ দিলে কিংবা উত্তরপত্রে কোন অবাঞ্ছিত দাগ দিলে উত্তরপত্র মূল্যায়ন করা হবে না।
- 5। প্রশ্নপত্রের খালি স্থানে প্রয়োজনবোধে থসড়া করা যাবে।
- 6। পরীক্ষার হলে কোন প্রকার ইলেক্ট্রনিক ডিভাইস নিয়ে প্রবেশ নিষেধ।
- 7। পরীক্ষা সমাপ্তির সংকেত দেয়ার সাথে সাথে পরীক্ষার্থী (লেখা বন্ধ করবে এবং পর্যবেক্ষক কর্তৃক পরীক্ষার্থীর কাছ থেকে উত্তরপত্র গ্রহণ না করা পর্যন্ত) স্ব স্ব স্থানে অপেক্ষা করবে।
- 8। ভর্তি পরীক্ষায় পাশ নম্বর 40।
- 9। ভুল উত্তরের জন্য নম্বর কাটা যাবে না।
- 10। পরীক্ষার্থী পরীক্ষা শেষে প্রশ্নপত্র ফেরত দিবে।
- 11। পরীক্ষা আরম্ভ হওয়ার 30 মিনিট পর কোন পরীক্ষার্থী হলে প্রবেশ করতে পারবে না।

PHYSICS

1. পানির তাপমাত্রা 1 ডিগ্রি সেলসিয়াস বৃদ্ধি করতে কী পরিমাণ তাপ প্রয়োগ করতে হবে?
A. 100 জুল B. 1 কেলরি
C. 1 জুল D. 100 কেলরি
Ans: B (1 কেলরি)
ব্যাখ্যা: প্রতি ডিগ্রি সেলসিয়াস বৃদ্ধি করতে যে পরিমাণ তাপের প্রয়োজন হয় তাকে 1 cal বল।
2. নিচের কোনটি তেজস্ক্রিয় পদার্থ থেকে নির্গত হয় না?
A. ইলেক্ট্রন B. তড়িৎ চৌম্বকীয় বিকিরণ
C. আলফা কণা D. নিউট্রন
Ans: B (তড়িৎ চৌম্বকীয় বিকিরণ)
ব্যাখ্যা: তেজস্ক্রিয় রশ্মি থেকে নির্গত হয়:
1. আলফা রশ্মি 2. বিটা (β কণা ইলেক্ট্রনের সমান চার্জ বহন করে) 3. গামা (γ কণা নিরপেক্ষ যা নিউট্রনের সাথে সাদৃশ্যপূর্ণ)
3. এক ওয়াট-ঘণ্টা সমান-
A. $6.3 \times 10^3 J$ B. $6.3 \times 10^{-7} J$
C. $3.6 \times 10^3 J$ D. $3.6 \times 10^{-3} J$
Ans: C ($3.6 \times 10^3 J$)
ব্যাখ্যা: $1 \text{ ws} = 1 J$
 $\therefore 1 \text{ Wh} = 3600 \times 1 \text{ W}$
4. অপটিক্যাল ফাইবার কোন নীতির ভিত্তিতে কাজ করে?
A. প্রতিসরণ B. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন
C. বিক্ষেপ D. ব্যতিচার
Ans: B (পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন)
ব্যাখ্যা: পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন।
5. কোন বস্তুর উৎক্ষেপণ বেগ 7.88 kms^{-1} হলে, বস্তুটি-
A. পৃথিবীতে ফিরে আসবে
B. পরাবৃত্তাকার পথে বৃথিবী ছেড়ে যাবে
C. অধিবৃত্তাকার পথে পৃথিবী ছেড়ে যাবে
D. উপগ্রহে পরিণত হবে
Ans: D (উপগ্রহে পরিণত হবে)
ব্যাখ্যা:
(ii) $v^2 < \frac{v_E^2}{2} \Rightarrow v < 7.88 \text{ kms}^{-1}$ হলে উপবৃত্তাকার পথে পৃথিবীতে ফিরে আসবে।

(ii) $v^2 = \frac{v_E^2}{2} \Rightarrow v = 7.88 \text{ kms}^{-1}$ হলে বৃত্তাকার পথে চাঁদের মত উপগ্রহে পরিণত হবে।

(iii) $\frac{v_E^2}{2} < v < v_E \Rightarrow v = 7.88 \text{ kms}^{-1} < v < 11.2 \text{ kms}^{-1}$ হলে উপবৃত্তাকার পথে ঘুরতে থাকবে।

(iv) $v = v_E \Rightarrow v = 11.2 \text{ kms}^{-1}$ হল অধিবৃত্তাকার পথে পৃথিবী ছেড়ে চলে যাবে।

(v) $v > v_E$ হলে পরাবৃত্তাকার পথে ছেড়ে চলে থাকবে।

6. বল ও সরণের মধ্যবর্তী কোণের মান কত হলে কাজের মান শূন্য হবে?
A. 90° B. 0°
C. 180° D. 45°

Ans: A (90°)

W_{\max} হবে যখন $\theta = 0^\circ$ [একই দিকে হয়]

W_{\min} হবে যখন $\theta = 180^\circ$ [বিপরীত দিকে]

$W = 0$ হবে যখন $\theta = 90^\circ$ [লম্ব বরাবর]

W_{positive} হবে যখন $0^\circ \leq \theta < 90^\circ$ হয়।

W_{negative} হবে যখন $90^\circ < \theta \leq 180^\circ$ হয়।

7. একটি বিন্দু উৎস থেকে শব্দ তরঙ্গ বের হচ্ছে। কোন একটি বিন্দুতে শব্দের তীব্রতা উৎস থেকে দূরত্বের-
A. সমানুপাতিক B. বর্গের ব্যস্তানুপাতিক
C. ব্যস্তানুপাতিক D. বর্গের সমানুপাতিক

Ans: B (বর্গের ব্যস্তানুপাতিক)

ব্যাখ্যা: তীব্রতা, $I = \frac{P}{4\pi r^2} \therefore I \propto \frac{1}{r^2}$

8. কোন তেজস্ক্রিয় পদার্থের অর্ধায়ু 4 বছর। কত বছর পর এই তেজস্ক্রিয় পদার্থের তেজস্ক্রিয়তা কমে $\frac{1}{16}$ তে হ্রাস পাবে?
A. 10 years B. 16 years
C. 25 years D. 32 years

Ans: B (16 years)

$t = T_1 \times n$ | n হল হ্রাসকৃত সংখ্যার হরের 2 এর ঘাত/পাওয়ার।

দেওয়া আছে, $T_1 = 4 \text{ years}$

হ্রাসকৃত পরমাণুর সংখ্যা $\frac{1}{16} = \frac{1}{2^4} \therefore m = 4$

\therefore সময়, $t = 4 \times 4 \text{ years} = 16 \text{ years}$

9. ইলেক্ট্রনের পরিবর্তিত পর্যায়কাল হবে?
A. T B. $\sqrt{2} T$

C. 2 T D. $2\sqrt{2} T$

Ans:

ব্যাখ্যা: প্রশ্ন অসম্পূর্ণ।

10. সবচেয়ে দুর্বল বল কোনটি?
 A. দুর্বল নিউক্লিয় বল B. তড়িৎ কৌণিক বল
 C. সবল নিউক্লিয় বল D. মহাকর্ষ বল

Ans: D (মহাকর্ষ বল)

বল	মাত্রিকতা	ইউনিট/শক্তি	পৃষ্ঠা ক্রমিক
মহাকর্ষ বল	গ্রাভিটেশন	1	
দুর্বল নিউক্লিয় বল	নিউক্লিয়	10^{30}	10^{-16}
সবল নিউক্লিয় বল	ফেটন	10^{42}	$10^{-15} m$
তড়িৎ চুম্বকীয় বল	মেসন	10^{40}	—

11. ইলেক্ট্রন ভোল্ট কিসের একক?

- A. চার্জ B. প্রাবল্য
 C. কাজ D. প্রবাহ

Ans: C (কাজ)

12. Selenium এটি-

- A. অপরিবাহী B. পরিবাহী
 C. অর্ধপরিবাহী D. আলোক পরিবাহী

Ans: C (অর্ধপরিবাহী)

ব্যাখ্যা: ইলেক্ট্রন ভোল্ট (eV), জুল (J) ইত্যাদি কাজের একক।
 $1 eV = 1.6 \times 10^{-19} J$

13. Δ আলোকবর্ষ = কত?

- A. $9.40 \times 10^{12} km$
 B. $9 \times 10^{10} km$
 C. $3 \times 10^{10} km$
 D. $3 \times 10^{12} km$

Ans: A ($9.40 \times 10^{12} km$)

ব্যাখ্যা:

যোজ্যতা ইলেক্ট্রন

1-3	পরিবাহী	ধাতু
4	অর্ধ পরিবাহী	উপধাতু
5-7	অপরিবাহী	অধাতু

কিছু অর্ধপরিবাহী:

শিমুল	সাবধান	বি	গ	বান	আসি	তেছে
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Si	Sb	Bi	Ge	B	As	Te

14. ট্রান্সফরমার ব্যবহৃত হয়-

- A. বৈদ্যুতিক ক্ষমতা বৃদ্ধির জন্য
 B. বিদ্যুৎ উৎপাদনে
 C. বিভব পরিবর্তনের জন্য
 D. তড়িৎ প্রবাহের দিক পরিবর্তনের জন্য

Ans: C (বিভব পরিবর্তনের জন্য)

ট্রান্সফরমার → উচ্চ/নিম্ন বিভবকে নিম্ন/উচ্চ বিভবে পরিণত করে।

রিফ্লিক্সার → ক পরিবর্তন করে।

জেনারেটর/ডায়নামো → বিদ্যুৎ উৎপাদন করে।

15. একটি বৈদ্যুতিক হিটার 220 ভোল্ট সরবরাহ লাইন থেকে 0.2 অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ গ্রহণ করে। হিটারটি 600 ঘন্টা ব্যবহার করলে কত বিলোওয়াট-ঘন্টা শক্তি ব্যয় হবে?

- A. $36.4 Kw - h$ B. $20 KW - h$
 C. $25 KW - h$ D. $16.5 KW - h$

Ans: A ($36.4 Kw - h$)

ব্যাখ্যা:

$$W = \frac{pt}{1000} \text{ Unite/KWh}$$

$$= \frac{VI}{1000} [p = VI]$$

$$= \frac{220 \times 0.2 \times 600}{1000} kw - h = 26.4 kwh$$

16. একটি রুইটমেন্টাল ব্রিজের চারটি বাততে যথাক্রমে 12Ω , 16Ω ও 20Ω রোধমূলক আছে? চতুর্থ বাততে আর কত মানের একটি রোধ কিভাবে যুক্ত করলে ব্রিজটি সাম্যস্থা লাভ করে নির্ণয় করুন?

- A. 4Ω শ্রেণী সমবায়ে
 B. 4Ω সমান্তরাল সমবায়ে
 C. 24Ω শ্রেণী সমবায়ে
 D. 10Ω সমান্তরাল সমবায়ে

Ans: A (4Ω শ্রেণী সমবায়ে)

$$\frac{p}{Q} = \frac{R}{S} \Rightarrow S = \frac{Q}{p} \times R$$

$$= \frac{12}{8} \times 16 = 24 \Omega$$

$$\therefore S > S_1 \therefore S = S_1 + S_2$$

$$\Rightarrow S_2 = S - S_1 = (24 - 20) \Omega$$

$$= 4\Omega \text{ শ্রেণীতে}$$

17. $9.8 ms^{-1}$ বেগে একটি পাথরকে উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো। একটি কত সময় পরে ভূপৃষ্ঠে ফিরে আসবে?

- A. 4s B. 1s
 C. 5s D. 2s

Ans: D (2s)

ব্যাখ্যা: $f = \frac{2v_0}{g} = \frac{2 \times 9.8}{9.8}$

$$T = \frac{2v_0 \sin \theta}{g}$$

[খাড়া, $[\theta_0 = 90^\circ]$

$$\therefore T = \frac{2v_0}{g}$$

18. টর্ক, জড়তা ভ্রামক ও কৌণিক ত্বরণের মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?

- A. জড়তার ভ্রামক \times টর্ক = কৌণিক ত্বরণ
 B. টর্ক = জড়তার ভ্রামক \div কৌণিক ত্বরণ
 C. টর্ক = জড়তার ভ্রামক \times কৌণিক বেগ
 D. টর্ক = জড়তার ভ্রামক \times কৌণিক ত্বরণ

Ans: D (টর্ক = জড়তার ভ্রামক \times কৌণিক ত্বরণ)

ব্যাখ্যা: $\tau = I\alpha$

19. কৌণিক ভরবেগের মাত্রা সমীকরণ কোনটি?

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

Ans: A (ML^2T^{-1})

$$L = I\omega \quad m r^2 \times \frac{2\pi}{T} \quad \left[\therefore \omega = \frac{2\pi}{T} \right]$$

$$= ML^2T^{-1}$$

20. আধুনিক পদার্থ বিজ্ঞানের জনক কে?

- A. পিথাগোরাস B. ইবরে সিনা
 C. আলবার্ট আইনস্টাইন D. মাইকেল ফ্যারাডে

Ans: C (আলবার্ট আইনস্টাইন)

ব্যাখ্যা: মাইকেল ফ্যারাডে → তাড়িতচৌম্বকীয় আবেশ

আলবার্ট আইনস্টাইন → আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের জনক

ইবনে সিনা → শল্য চিকিৎসা শাস্ত্রের জনক

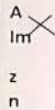
CHEMISTRY

1. Ca^{2+} ion এ কয়টি ইলেক্ট্রন আছে?

- A. 20 B. 19
 C. 18 D. 16

Ans: C (18)

ব্যাখ্যাঃ



$$\begin{aligned} e &= 11 - 1 = 10 \\ P &= 11 \\ n &= 23 - 11 = 12 \\ \text{আধান/চার্জ (m)} &= +1 \end{aligned}$$

Practice: ${}_{26}^{56}\text{Fe}^{3+}$

x = মৌলের প্রতীক

A = নিউক্লিয়ন/

পারমাণবিক ভর

$$= P + n$$

P = প্রোটন

n = নিউট্রন

n = পরমাণু সংখ্যা

z = পারমাণবিক
সংখ্যা/প্রোটন সংখ্যা
(P)

e = ইলেক্ট্রন সংখ্যা

m = চার্জ/আধান

(+) = ইলেক্ট্রন ত্যাগ

(-) = ইলেক্ট্রন গ্রহণ

Ca, z = 20 = P [পারমাণবিক সংখ্যা = প্রোটন সংখ্যা]

সাধারণ,

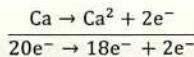
$$P = e$$
 [কারণ, প্রোটন (+) চার্জ যুক্ত যা পরমাণুর কেন্দ্রে থাকে।

সম সংখ্যক electron রক্ষণে ঘূর্ণায়মান। কিন্তু

বন্ধনের

স্বার্থে electron গ্রহণ বা ত্যাগ হয়ে থাকে।

তাই বলা যায় electron Number changeable।



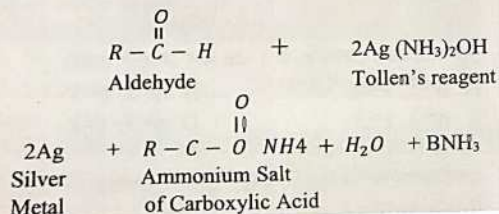
2. নিচের কোনটি টলেন বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে?

- A. Alkene B. Ether
C. Alcohol D. Aldehyde

Ans: D (Aldehyde)

ব্যাখ্যাঃ Tollens reagent is a chemical reagent use to determine the presence of **aldehyde, aromatic aldehyde & alpha-hydroxy keton.**

functional groups. The reagent consists of a solution of **silver nitrate, ammonia & some sodium hydroxide.** It was named after its discover, the German Chemist Bernhard Tollens.



3. কোন যৌগটি হাকেল তত্ত্ব অনুসরণ করে না?

- A. বেনজিন B. ফিউরান
C. ন্যাপথালিন D. 1,3 সাইক্লোবিউটাডাইন

Ans: D (1,3 সাইক্লোবিউটাডাইন)

ব্যাখ্যাঃ হাকেল তত্ত্ব (আরোম্যাটিক হওয়ার শর্ত) :






- যৌগটি সমতলীয় ও চক্রীয় হতে হবে।
- এদের P অবনতি বিন্দুমান থাকবে যারা পরস্পরের সমান্তরাল।
- হাকেল নীতি অনুযায়ী যৌগে $(4n + 2)$ সংখ্যক π (পাই) electron

থাকবে যা সর্বদা সম্ভরণশীল হবে। (এখানে, $n = 0, 1, 2, 3 \dots$)

8. একধিক রেজোন্যান্স কাঠামো থাকবে।
* যে সকল যৌগ উপরোক্ত সকল শর্ত সুসঙ্গত মেনে চলে তাদের আরোম্যাটিক যৌগ বলে।

* যারা ন্যূনতম একটি শর্ত অমান্য তাদের অ্যান্টি-আরোম্যাটিক যৌগ বলে।

* যারা সমতলীয় নয় কিন্তু অন্য শর্তগুলো মেনে চলে তাদেরকে নন-আরোম্যাটিক যৌগ বলে।

		
বেনজিন	ফিউরান	ন্যাপথালিন
$n = 1$	$n = 1$	$n = 2$
$4n + 2 = \pi$	$4n + 2 = \pi$	$4n + 2 = \pi$
$4 \times 1 + 2 = 6$	$4 \times 1 + 2 = 6$	$4 \times 2 + 2 = 10$
		
1,3 সাইক্লোবিউটাডাইন	সাইক্লোপ্রোপি নাইল ion	
$4n + 2 = 4$	$4n + 2 = 4$	
$n = 1/2$	$n = \frac{1}{2}$	
হাকেল তত্ত্ব মানে নি কারণ	[হাকেল তত্ত্ব মানে নি]	
	নন-আরোম্যাটিক	

Practice:

			
$\pi = 2$	$\pi = 6$	$\pi = 6$	$\pi = 6$

4. নিচের কোনটি গ্যামাক্সিন?

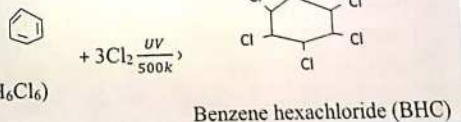
- A. C_6Cl_6 B. $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$
C. C_6H_6 D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

Ans: B ($\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$)

ব্যাখ্যাঃ Gamaxin = Benzene hexachloride (BHC)



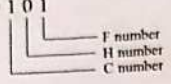
BHC, any of several stereo isomers of 1, 2, 3, 4 ---- hexachloro-cyclohexane formed by the light- induced addition of chlorine to benzene. One of these isomers is an insecticide (জীবাণুনাশক) called lindane or Gammexane..... more volatile (উদ্বায়ী) than DDT, BHC has a faster but less protracted action upon insets (পোকা)



5. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ যৌগটির নাম কি?
 A. প্রোপানোয়িক এসিড B. ডাইমিথাইল কিটোন
 C. মিথাইল ইথানোয়েট D. ইথাইল মিথানোয়েট

Ans: C (মিথাইল ইথানোয়েট)
 ব্যাখ্যাঃ
 প্রোপানোয়িক এসিড, $\text{H}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{H}$
 ডাই মিথাইল কিটোন, $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_3$
 মিথাইল ইথানোয়েট, $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_3$
 ইথাইল মিথানোয়েট, $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

6. কোন যৌগটি ফ্রোন - 11 নামে পরিচিত?
 A. CCl_3F B. CCl_3F_2
 C. CCl_2F_3 D. $\text{CCl}_2\text{F}_3\text{CH}_3$

Ans: A (CCl_3F)
 ব্যাখ্যাঃ ফ্রোন - 11 or $\text{C}-\text{H}-\text{CFCl}_3$ [CFC]
 1st step: $90 + 11 = 101$


2nd step: 101 (CF)
 3rd step: C এর যোজনী অনুযায়ী Cl সংখ্যা বলবে।
 CFCl_3
 In addition to Fluorine and Carbon, Freons often contain hydrogen, chlorine or bromine. Thus Freons are types of chlorofluoro carboons (CFC). HydrochloroFluorocarbons (HCFC) & related compounds. The name Freon is a trademark registered by E. I dee pont de Nemours & Company.

Cl $ $ $\text{Cl}-\text{C}-\text{Cl}$ $ $ F Freon - 11	F $ $ $\text{Cl}-\text{C}-\text{Cl}$ $ $ F Freon - 12	F $ $ F $ $ $\text{F}-\text{C}-\text{F}$ $ $ F Freon - 125
F $ $ $\text{Cl}-\text{C}-\text{C}-\text{Cl}$ $ $ F Freon - 114		

7. নিম্নের কোন যৌগটিতে সময়োজী বন্ধন বিদ্যমান?
 A. NaCl B. MgCl_2
 C. KI D. CH_2OH

Ans: D (CH_2OH)
 ব্যাখ্যাঃ
 সময়োজী = অধাতু - অধাতু
 আয়নিক = অধাতু - ধাতু
 ধাতব বন্ধন = ধাতু - ধাতু
 C - অধাতু
 Na - ধাতু
 Cl - অধাতু
 k - ধাতু
 l - অধাতু

8. Na_2O_2 , Na_2O ও O_2 এর অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা যথাক্রমে.
 A. -1, -2, 0 B. -2, -1, 0
 C. +1, +2, 0 D. +2, +1, 0

Ans: A (-1, -2, 0)
 ব্যাখ্যাঃ
 ধরি, O = x
 Na_2O_2 , $1 \times 2 + 2 \times n = 0$
 বা, $2n = -2$
 $\therefore n = -1$
 Na_2O , $1 \times 2 + n = 0$
 বা, $n = -2$
 $\therefore n = -2$
 $\text{O}_2 = 0$

9. কোন দ্রবনের দ্রবণ তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল নয়?
 A. Molal B. Molar
 C. Normal D. Mole Fraction

Ans: A (Molal)
 ব্যাখ্যাঃ
 Normal solutionঃ প্রতি লিটার দ্রবনে এক হুলা পরিমাণে ভর ভাগে দ্রবীভূত থাকলে উৎপন্ন দ্রবণটিকে উক্ত দ্রবের Normal solution বলে।
 Molar Solutionঃ সে দ্রবণের প্রতি লিটারে (or 1dm^3) আয়তনে এক মোল দ্রব দ্রবীভূত থাকলে তাকে Molar Solution বলে।
 Molal Solutionঃ সে দ্রবণের প্রতি 1000g (or, 1kg) আয়তনে 1 মোল দ্রব দ্রবীভূত থাকলে Molal Solution বলে।
 Mole Fraction (x)

$$X_{\text{solute}} = \frac{\text{Moles of Solute}}{\text{Total Moles of Solution}}$$

$$X_{\text{solvent}} = \frac{\text{Moles of Solvent}}{\text{Total Moles of Solvent}}$$

Where
 $X_{\text{solute}} + X_{\text{solvent}} = 1$
 [যেখানে তাপের প্রভাব নেই]
 তাপমাত্রা পরিবর্তনের সঙ্গে সঙ্গে আয়তনের পরিবর্তন হয়। আয়তন ভিত্তিক একক নয় মোলালিটি। সুতরাং তাপমাত্রা পরিবর্তনে দ্রবণের মোলালিটি ঠিক থাকে কিন্তু বাকিগুলোর আয়তন ভিত্তিক হওয়ায় পরিবর্তন হয়ে যায়।

10. 2g NaOH, 50mL দ্রবণে দ্রবীভূত থাকলে ঐ দ্রবণের মোলারিটি কত?
 A. 0.1M B. 1.0M
 C. 2.0M D. 0.2M

Ans: B (1.0M)
 ব্যাখ্যাঃ
 $100\text{w} = \text{SMV}$

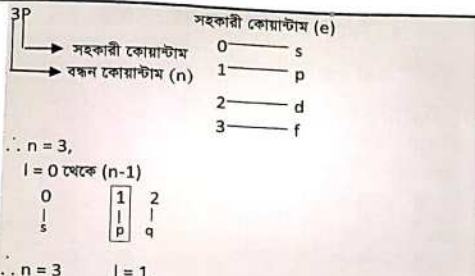
$$S = \frac{w \times 1000}{M \times V(\text{ml})}$$

$$= \frac{2 \times 1000}{40 \times 50}$$

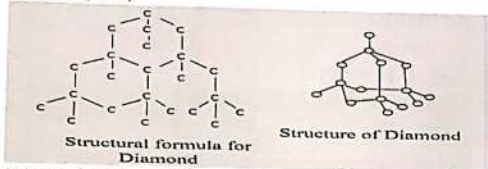
$$= 1.0\text{M}$$
 ঘনমাত্রা = S = ?
 $w =$ দ্রবের ভর = 2g
 $M =$ দ্রবের গ্রাম আণবিক ভর = 40 (NaOH)
 $V =$ Volume of solution (ml) = 50 ml

11. 3p অরবিটের ক্ষেত্রে n ও l এর মান কোনটি হবে?
 A. n=3, l=0 B. n=3, l=1
 C. n=2, l=3 D. n=3, l=2

Ans: B (n=3, l=1)
 প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা (n) → 1, 2, 3 সংখ্যা শক্তিস্তর
 সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা (n) → 1, 2, 3 সহ (n-1)
 ম্যাগনেটিক কোয়ান্টাম সংখ্যা (m) → ০ সহ ±1
 স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা (S) → ±1/2



12. ডায়মন্ড কোন কেলাস শ্রেণীর অর্ন্তভুক্ত?
 A. ঘনক
 B. টেট্রাগোনাল
 C. হেক্সাগোনাল
 D. অর্থোরম্বিক
- Ans: A (ঘনক)



13. 3d, 4s এবং 4p অরবিটালগুলোর ক্ষেত্রে সঠিক ক্রম কোনটি?
 A. $3d < 4p < 4s$
 B. $4p < 4s < 3d$
 C. $4s < 3d < 4p$
 D. $3d < 4s < 4p$
- Ans: A ($3d < 4p < 4s$)

অর্ডিনাল নীতি:

- পরমাণুতে বিদ্যমান ইলেক্ট্রনগুলো নিম্নতর শক্তিস্তরে প্রবেশ করে তারপর উচ্চ শক্তিস্তরে প্রবেশ করে।
- শক্তির মান $(n + l)$

সহকারী কোয়ান্টাম প্রধান কোয়ান্টাম

$1s = (n + l) = (1 + 0) = 1$	$s = 0$
$2s = (n + l) = (2 + 0) = 2$	$p = 1$
$2p = (n + l) = (2 + 1) = 3$	$d = 2$
$3s = (n + l) = (3 + 0) = 3$	$f = 3$
$3p = (n + l) = (3 + 1) = 4$	
$4s = (n + l) = (4 + 0) = 4$	
$3d = (n + l) = (3 + 2) = 5$	
$4p = (n + l) = (4 + 1) = 5$	
$5s = (n + l) = (5 + 0) = 5$	

ক্রমঃ

$1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p < 5s < 4d < 5p < 6s < 4f < 5d < 6p < 7s < 5f$

(A) $3d < 4p < 4s$ (B) $4p < 4s < 3d$
 শক্তিঃ $5 < 5 < 4$ শক্তিঃ $5 < 4 < 5$

(C) $4s < 3d < 4p$ (D) $3d < 4s < 4p$
 শক্তিঃ $4 < 5 < 4$ শক্তিঃ $5 < 4 < 5$

[সঠিক উত্তর নেই]

শক্তি সমান হয়ে গেলে যার প্রধান কোয়ান্টাম নম্বর ছোট সেখানে আগে electron যাবে।

14. প্রাকৃতিক রাবারের মনোমার-
 A. Propene
 B. Propylene
 C. Isoprene
 D. Ethylene
- Ans: C (Isoprene)

List examples of Natural polymers their Monomers

Polymers	Monomers
Starch	Glycose
Cellulose	Glycose
Protein	Amino Acid
Rubber	Isoprene or 2 - methylbut -1, 3 diene

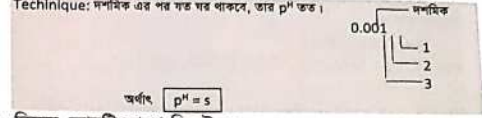
15. মোলারিটিতে 5% Na_2CO_3 এর ঘনমাত্রা কত?
 A. 0.471M
 B. 0.5821M
 C. 0.675M
 D. 0.345M
- Ans: A (0.471M)

$s = \frac{p\% \times 10}{M}$

$s = \frac{5 \times 10}{106}$
 $= 4.71M$

M = আণবিক ভর
 $= 106 (\text{Na}_2\text{CO}_3)$
 S = ঘনমাত্রা
 P% = যে পতকরা পরিমাণ গ্রহণে থাকবে অর্থাৎ পতকরা পরিমাণ = 5%

16. 0.001M HCl এর pH নির্ণয় কর।
 A. 3
 B. 4
 C. 2
 D. 0
- Ans: A (3)



17. নিচের কোনটি জারণ সিস্টেম?
 A. Zn/Zn^{2+}
 B. Cu^{2+}/Cu
 C. $2\text{Cl}/\text{Cl}_2$
 D. $\text{Cl}_2/2\text{Cl}$
- Ans: A (Zn/Zn^{2+})

electron হারান মানেই জারণ বিহারক e⁻ ছাড়ে
 electron গ্রহণ মানেই বিজারণ জারক e⁻ গ্রহণ করে

জারক হারান

$\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + e^- \rightarrow$ জারক

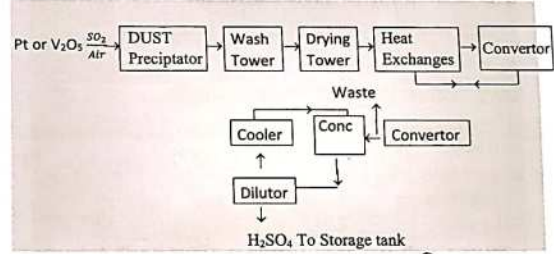
গ্রহণ করে

$\text{Cl} + e^- \rightarrow \text{Cl}^- \rightarrow$ বিহারক

হারান

$\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2e^- \rightarrow$ জারক

18. স্পর্শ পদ্ধতিতে সালফিউরিক এসিড উৎপাদনে প্রভাবক কোনটি?
 A. V_2O_5
 B. ZnO
 C. Fe
 D. Mo
- Ans: A (V_2O_5)



19. তুষারপাত, বজ্রপাত বায়ুমন্ডলের কোন স্তরে সংঘটিত হয়?
 A. ট্রোপোমন্ডল
 B. স্ট্রাটোমন্ডল
 C. মেসোমন্ডল
 D. তাপমন্ডল
- Ans: A (ট্রোপোমন্ডল)

তুষার বজ্রপাত → ট্রোপোমন্ডল
 শান্ত মন্ডল → স্ট্রাটোমন্ডল

20. নিচের কোনটি উভয়ধর্মী অক্সাইড?
 A. CrO
 B. ClO_2
 C. CrO_3
 D. Cr_2O_3
- Ans: D (Cr_2O_3)

$\text{CrO} \rightarrow$ Basic in Nature (ক্ষারীয়)
 $\text{ClO}_2 \rightarrow$ Acidic in Nature (অম্লীয়)
 $\text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow$ উভয়ধর্মী অক্সাইড

Acidic Oxide : অধাতুর যে সকল অক্সাইড পানির সাথে বিক্রিয়া করে এসিড ও ক্ষারের সাথে লবণ উৎপন্ন করে তাদেরকে অম্লীয় অক্সাইড বলে।
 Ex: CO₂, SO₂, SO₃, NO₂, N₂O₅, P₂O₅

Basic Oxide : ধাতুর যে সকল অক্সাইড এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে লবণ ও পানি সঞ্চে বিক্রিয়া করে ক্ষার উৎপন্ন করে।
 Ex: Na₂O, K₂O, FeO, CeO, MgO

নিরক্ষক অক্সাইড : যে সকল অধাতুর অক্সাইড reaction করে না।
 Ex: H₂O, CO, N₂O, NO

উচ্চঘর্মী অক্সাইড : ধাতুর অক্সাইড এসিড ও ক্ষার উভয়ের সাথে বিক্রিয়া করে লবণ ও পানি উৎপন্ন করে।
 Ex: ZnO, Al₂O₃, SnO₂, PbO, PbP₂

পার অক্সাইড : Acid or Basic অক্সাইড থেকে অধিক পরিমাণে অক্সিজেন থাকে যা শীতল খনিজ এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে Hydrogen পার উৎপন্ন করে।
 Ex: Na₂O₂, BaO₂

পলি অক্সাইড : অক্সাইডে অক্সিজেনের পরিমাণ বেশি কিন্তু Hydrogen পার উৎপন্ন করে না।
 Ex: PbO₂, MnO₂

সাব অক্সাইড : অক্সিজেনের পরিমাণ স্বাভাবিক থেকে কম।
 Ex: PbO

সুপার অক্সাইড : পার or পলি অক্সাইড থেকে অধিক অক্সিজেন থাকে।
 Ex: KO₂

যমু বা মিশ্র অক্সাইড : দুইটি জারণ অবস্থায় দুইটি অক্সাইড হিসেবে গণ্য হয়।
 Ex: Fe₃O₄ (FeO & Fe₂O₃)
 Pb₃O₄ (2PbO & PbO₂)

Mathematics

1. একটি ট্রেন ঘণ্টা 36 km বেগে যাচ্ছে। 500 m এর মধ্যে ট্রেনটিকে থামাতে হলে কত মন্দন প্রযোজ্য?
 A. 0.1 m/s² B. 1 m/s²
 C. 3.26 m/s² D. 10 m/s²
 Ans: A (0.1 m/s²)
- Solution:** যেহেতু সমমন্দন সংঘটিত হয়েছে, তাই $v^2 = u^2 + 2as$ ।
 এই সূত্রটির ব্যবহার করা হয়েছে, কেননা বেগ, ত্বরন ও সরনের একমাত্র Equation এটা।
 $\therefore v^2 = u^2 + 2as$ এখানে, মন্দন = $-a$
 $\Rightarrow 2as = u^2$
 $\Rightarrow a = \frac{u^2}{2s}$
 যেহেতু গাড়িটি থেকে বেছে, তাই শেষবেগ $v = 0$
 $U = 36 \text{ km/h} = (36 \times 1000) / 3600 = 10 \text{ m/s}$
 $\therefore a = (10)^2 / 500 \times 2 = 100 / 1000 = 0.1 \text{ m/s}^2$
2. দুইটা ছক্কা একই সঙ্গে নিক্ষেপ করলে প্রাপ্ত বিন্দুর সমষ্টি 7 হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 A. 1/6 B. 1/36
 C. 5/36 D. 7/36
 Ans: A (1/6)
- Solution:** ছক্কার নমুনা বিন্দু = 6ⁿ
 n টি ছক্কা 1 বার বা 1 টি ছক্কা n বার একই কথা।
 \therefore মোট নমুনাবিন্দু 6² = 36
 ফেটগুলোর যোগফল 7 হওয়ার সম্ভাবনা, $= \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$
3. $\frac{x^2}{\sqrt{2}} + \frac{y^2}{2} = 2$ উপবৃত্তটির উকেন্দ্রিক লম্ব কত?
 A. 2√2 B. 3√2
 C. 4√3 D. 2

Ans: A (2√2)
Solution: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
 If,
 $a > b$ উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য = $2b^2/a$
 $a < b$ উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য = $2a^2/b$
 Here, $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} = 2$
 $\Rightarrow \frac{x^2}{2\sqrt{2}} + \frac{y^2}{4} = 1$
 Where, $a < b$
 \therefore উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য = $2a^2/b$
 $= 2 \times 2 \frac{\sqrt{2}}{2}$
 $= 2\sqrt{2}$

4. 52 খানা ভাসের প্যাকেট 4 টি টেকা আছে। দৈবচয়িতভাবে কোন একখানা ভাস টেনে টেকা না পাওয়ার সম্ভাবনা কত?
 A. 13/12 B. 13/11
 C. 13/14 D. 12/13
 Ans: D (12/13)

Solution: 26 black ← 52 → 26 Red

হরতন (13)	রুইতন (13)	চিরাতন (13)	ইন্দান (13)
A = 1; K = 1 Q = 1; J = 1 10,9,8,7,6,5,4,3,2	A = 4 → 2r	K = 4 → 2r	And so on
	2b	2b	

There are two process:
 First: টেকা = 4 টি
 টেকা পাওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$
 \therefore না পাওয়ার সম্ভাবনা = $1 - \frac{1}{13} = \frac{12}{13}$
 Second: টেকা বাসে যেকোন কর্ত পাওয়ার সম্ভাবনা হবে, $(52 - 4) = 48$
 $\therefore \frac{48}{52} = \frac{12}{13}$

5. যদি $2x - 3y + 5 = 0$ রেখাটি $ax + 4y + 11 = 0$ রেখার উপর লম্ব হয়, তাহলে a এর মান কত?
 A. 6 B. -3
 C. 3 D. 8
 Ans: A (6)

Solution: $2x - 3y + 5 = 0$ রেখাটি যেহেতু $ax + 4y + 11 = 0$ রেখার উপর লম্ব।
 $2x - 3y + 5 = 0$ রেখাটির লম্ব রেখার সমীকরণ,

$$2x - 3y + 5 = 0$$

$$3x + 2y + k = 0$$

কিন্তু এই দুইটি equation তুলনা করে পাই,
 $ax + 4y + 11 = 0$
 or, $(2.3)x + (2.2)y + 11 = 0$
 $\therefore a = 6$

6. $\ln(\sin\theta) = 0, \cos\theta = ?$
 A. 1 B. 0
 C. 1/2 D. √3/2
 Ans: B (0)
Solution: We know, $\ln(1) = 0$

C. $-|a| \leq 0 \leq |a|$ D. $|ab| \leq |a| - |b|$

Ans: A ($|a+b| \leq |a| + |b|$)

Solution: Option test by some arbitrary numbers.

17. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{4-x^2}}$ ফাংশনটির ডোমেই কত?

- A. $x < -2$ B. $-2 < x < 2$
C. $-2 \leq x \leq 2$ D. $x > 4$

Ans: C ($-2 \leq x \leq 2$)

Solution: বর্গমূল ফাংশনের ডোমেইন এর value 0 আপেক্ষা বড়-সমান হতে হয়।

অর্থাৎ, $4-x^2 \geq 0$

$\Rightarrow x^2-4 \leq 0$

$\Rightarrow (x+2)(x-2) \leq 0$

$-2 \leq x \leq 2$

But, $f(x) = \sqrt{x^2-0^2}$

$= \sqrt{x^2-4}$

ডোমেইন $x \leq -a$ or $x \geq a$

$= x \leq -2$ or $x \geq 2$

18. $-2, -2i$ জটিল রাশিটির আর্গুমেন্ট নির্ণয় কর।

- A. $\pi/4$ B. $2\pi/3$
C. $5\pi/4$ D. $\pi/3$

Ans: C ($5\pi/4$)

Solution:

1. $z = x + iy$ $\theta = \tan^{-1} y/x$, $r = \sqrt{x^2 + y^2}$

2. $z = -x + iy$ $\theta = \pi - \tan^{-1} y/x$

3. $z = -x - iy$ $\theta = \pi + \tan^{-1} y/x$

4. $z = x - iy$ $\theta = -\tan^{-1} y/x$

Here, $x = -2$

$y = -2$

$= -\pi + \tan^{-1} 1$ ($-\frac{2}{-2}$)

$= \pi + \pi/4$

$= 5\pi/4$

19. $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{1-\sin x}{\cos x} = ?$

- A. $1/2$ B. 2
C. 0 D. 4

Ans: C (0)

Solution: Following La Hospital Law, আমরা যখন Limit value টি math এর বসিয়ে যদি দেখি $\frac{0}{0}$ or $\frac{\infty}{\infty}$ পাচ্ছি। অর্থাৎ, হরে 0 পেলেই

La. Hospital Law apply করা যাবে।

Here, $(1-\sin \pi/2)/(\cos \pi/2) = 0/0$

So,

$\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{1-\sin x}{\cos x}$

$= \frac{-\cos \pi/2}{-\sin \pi/2}$

$= 0/1 = 0$

La Hospital Law এর নিয়ম হচ্ছে লব ও হরকে আলাদাভাবে Differentiate করা।

20. $\int \frac{e^x(1+x)}{\cos^2(xe^x)} dx$ এর মান হল-

- A. $\sin(xe^x)+c$ B. $\cos(xe^x)+c$
C. $\tan(xe^x)+c$ D. $\cos^2(xe^x)+c$

Ans: C [$\tan(xe^x)+c$]

Solution: $xe^x = z$

$\Rightarrow e^x(x+1)dx = dz$

Now,

$\int \frac{dz}{\cos^2 z}$
 $= \int \sec^2 z dz$
 $= \tan z + c$
 $= \tan(xe^x) + c$

Biology

1. Cruciferae গোত্রের ফলের ধরণ কেমন-

- A. ক্যাপসিউল B. লোমেন্টাম
C. সিলিকুয়া D. বেরী

Ans: C (সিলিকুয়া)

ব্যাখ্যা: গোত্র ফলের নাম।

- Poaceae / Gramineae - ক্যারি অপসিস।
- Malvaceae - ক্যাপসিউল।
- Solanaceae - বেরী।
- Leguminosae - ক্যাপসুল।
- Cruciferae - সিলিকুয়া।

2. নিচের কোনটি সঠিক?

- A. ধানের টুফুরোগ হয়
B. গমের ব্লাইট রোগ হয়
C. টমেটোর ক্যাংকোর রোগ হয়
D. আলুর বোটা পচা রোগ হয়

Ans: কোনোটাই নয়।

ব্যাখ্যা: মনে রাখবেন:

- গমের টুফুরোগ
- ধানের পাতা ধসা
- আন্ডের আঠা
- আলুর বিলম্বিত ধসারোগ
- পেপের রিস্পট রোগ
- আলুর ক্যাব রোগ
- লেবুর ক্যাংকোর
- ভুট্টার বোটা পচা রোগ
- ধানের কাণ্ড পচা রোগ
- ধানের টুংরো রোগ

3. ক্রনীয় স্তর কয়টি?

- A. ৫টি B. ৪টি
C. ৩টি D. ২টি

Ans: C (৩টি)

ব্যাখ্যা: ক্রনীয় স্তর তিনটি।

যথা- (i) এন্ডোডার্ম, (ii) এন্ডোডার্ম, (iii) মোসোডার্ম

• এন্ডোডার্মের পরিণতি: ডুকের এপিডার্মিস, দাতের এনামেল, নকল করে অঙ্গ এবং কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্র এন্ডোডার্ম থেকে সৃষ্টি হয়।

• মোসোডার্মের পরিণতি: ডুকের ডার্মিস, নটোকর্ড, ঐচ্ছিক পেশী, হৃদয়, দেহগহ্বরের অন্ত:আবরণী, পেরিকার্ডিয়াম, রক্তনালী, লসিকা গ্রন্থি, বৃক্ক কটেক্স ইত্যাদি গঠিত হয় মোসোডার্ম হতে।

• এন্ডোডার্মের পরিণতি: ফুসফুস, মূত্রথলি, মূত্রনালি সৃষ্টি হয় এন্ডোডার্ম হতে।

4. জিএমও কী?

- A. জেনেটিক্যালি মোডিফাইড অর্গানিজম
B. জিন মোডিফাইড অর্গানিজম
C. জিনোম মোডিফাইড অর্গানিজম
D. জেনোরেল মোডিফাইড অর্গানিজম

Ans: A (জেনেটিক্যালি মোডিফাইড অর্গানিজম)

ব্যাখ্যা: আরো জেনে নিন:

IRRI = International Rice Research Institute.

BRRI = Bangladesh Rice Research Institute.

GMC = Genetically Modified Crop.

5. জিনোম সিকোয়েন্সিং এর প্রবর্তক কে?

- A. Dr. Maksud Alam B. Dr. F. Sanger

C. Dr. Koch
D. Dr. Elie Me

Ans: B (Dr. F. Sanger)

- জিনোম সিকোয়েন্সিং
- প্যাটার্ন জিনোম
- ড. মাকসুদুল আলম
- G.H. Shull

6. অস্বাভাবিক এসিড

- A. Aspergill
B. Aspergill
C. Aspergill
D. Sacchar

Ans: A (Aspergill)

ব্যাখ্যা: আরো এসিড

- Agaricus
- Agaricus

7. স্ট্রেপটোকোকাস

- A. গোলাকার
B. গোলাকৃতি
C. গোলাকার

Ans: A (গোলাকার)

ব্যাখ্যা:

- স্ট্রেপটোকোকাস
- মত সাজ
- উদাহরণ
- আরো জেনে টি

• Micro

• Diplo

• Staph

• কোকার

• Bacill

• Comi

• Spira

8. HIV নিচে

A. DN

C. DN

Ans: B

ব্যাখ্যা: পে

9. প্রোটিনের

A. লিপে

C. গ্রাই

Ans: C

ব্যাখ্যা:

(i)

(ii)

(ii)

(i)

(i)

10. ফসফে

উপাদ

A. স

C. Dr. Koch
D. Dr. Elie Metchnikoff
Ans: B (Dr. F. Sanger)

ব্যাখ্যা:

- জিনোম সিকোয়েন্সিং এর প্রবর্তক Dr. F. Sanger.
- পাটের জিনোম সিকোয়েন্সিং তথা পাটের জীবনরহস্য উন্মোচন করেন - ড. মারসুদুল আলম ও তার সহযোগীরা।
- G.H. Shull ভূট্টার দ্বি-সংকর পদ্ধতি আবিষ্কার করেন।

6. অস্বাভাবিক এসিড নিচের কোন ছত্রাক থেকে উৎপন্ন হয়?
- A. *Aspergillus niger*
B. *Aspergillus flavus*
C. *Aspergillus oryzae*
D. *Saccharomyces cerevisiae*

Ans: A (*Aspergillus Niger*)

ব্যাখ্যা: আরো জেনে নিন:

- *Agaricus Campestris* অভ্যন্তরীণ উচ্চ মানের খাবার।
- *Agaricus Xanthodermus* বিষাক্ত মশরুম।

7. স্ট্রেপটোকক্কাস দেখতে -

- A. গোলাকার ও চেইনের মতো সাজানো
B. গোলাকৃতি ও জোড়ায় জোড়ায় থাকে
C. পোলাকার
D. জোড়ায় জোড়ায় থাকে

Ans: A (পোলাকার ও চেইনের মতো সাজানো)

ব্যাখ্যা:

- স্ট্রেপটোকক্কাস ব্যাকটেরিয়া দেখতে পোলাকার এবং চেইন বা মালায় মত সাজানো।

• উদাহরণ: *Streptococcus lactis*.

আরো জেনে নিন:

- *Micrococcus* দেখতে- পোলাকার এবং একা একা থাকে।
- *Diplococcus* দেখতে- পোলাকার এবং জোড়ায় জোড়ায় থাকে।
- *Staphylococcus* দেখতে- গোলাকৃতি এবং অনিয়ত বা অসুদের খোকায় মত থাকে।
- *Bacillus* দেখতে- দণ্ডাকৃতি এর মতো।
- *Comma/Vibrio* দেখতে- কমার (.) মতো।
- *Spirillum* দেখতে- কুণ্ডাকৃতির মতো।

8. HIV নিচের কোন ভাইরাসের উদাহরণ?
- A. DNA Virus
B. RNA Virus
C. DNA & RNA Virus
D. Influenza Virus

Ans: B (RNA virus)

ব্যাখ্যা: পোলিও, ইনফ্লুয়েঞ্জা, HIV ইত্যাদি প্রাণী ভাইরাসে RNA থাকে।

9. প্রোটিনের সাথে বিভিন্ন ধরণের কার্বোহাইড্রেট যুক্ত হলে তাকে বলা হয়-
- A. লিপোপ্রোটিন
B. ক্রোমোপ্রোটিন
C. গ্লাইকোপ্রোটিন
D. মেটালোপ্রোটিন

Ans: C (গ্লাইকোপ্রোটিন)

ব্যাখ্যা:

- (i) নিউক্লিও প্রোটিন → নিউক্লিক এসিড + সরল প্রোটিন
(ii) গ্লাইকো প্রোটিন/মিউকো প্রোটিন → কার্বোহাইড্রেট + সরল প্রোটিন
(iii) লিপো প্রোটিন → লিপিড + প্রোটিন
(iv) ক্রোমো প্রোটিন → রঞ্জক পদার্থ + প্রোটিন
(v) মেটালো প্রোটিন → মেটাল + প্রোটিন
(vi) ফসফো প্রোটিন → ফসফোরিক এসিড + প্রোটিন

10. ফসফোলিপিড-এ গ্লিসারোল ও ফ্যাটি এসিড ছাড়া নিচের কোন উপাদানগুলি উপস্থিত থাকে?
- A. সালফার ও নাইট্রোজেন বেস

- B. অক্সিজেন বেস ও নাইট্রোজেন বেস
C. ফসফরাস ও নাইট্রোজেন বেস
D. জিংক ও নাইট্রোজেন বেস
Ans: C (ফসফরাস ও নাইট্রোজেন বেস)

ব্যাখ্যা:

- (i) ফসফোলিপিড: গ্লিসারল + ফ্যাটি এসিড



- (ii) গ্লাইকোলিপিড: কার্বোহাইড্রেট (গ্যালাকটোজ/গ্লুকোজ) + লিপিড
(iii) সালফোলিপিড: সালফার + গ্লিসারল + ফ্যাটি এসিড

11. RNA তে নিম্নের কোন বেসগুলি উপস্থিত থাকে?
- A. U, C, A, U
B. A, G, T, C
C. U, T, G, C
D. G, T, U, A

Ans: A (A, G, C, U)

ব্যাখ্যা: RNA তে → Adenine (A), Guanine (G), Cytocine (C) এবং Uracil (U) থাকে।

DNA তে → Adenine (A), Guanine (G), Cytocine (C) এবং Thymine (T) থাকে।

12. নিম্নের কোন তিনটি কোডন অ্যামিনো এসিডকে নির্দেশ করে না?
- A. AAU, GAU, AUG
B. GUA, UUU, UUG
C. UAA, UAG, UGA
D. GAU, GAC, GGA

Ans: C (UAA, UAG, UGA)

ব্যাখ্যা:

- UAA, UAG এবং UGA কে বলা হয় Stop codon। যার ফলে তারা ট্রান্সলেশন বন্ধ করার নির্দেশ প্রদান করে।
- চারটি বেসপেয়ার (AUCG) বিভিন্ন কথিনেশনে ৬৪টি কোডন তৈরি করলেও শুধু ৬৩টি কোডন অ্যামিনো এসিডকে নির্দেশ করে। বাকি তিনটি UAA, UAG এবং UGA অ্যামিনো এসিড নির্দেশ করে না।

13. রিডিউসিং স্যুগারের সনাক্তকরণ পরীক্ষা হলো -
- A. বেনেডিঙ্ক টেস্ট
B. মিউসিক এসিড টেস্ট
C. মলিশ টেস্ট
D. বায়ালস টেস্ট

Ans: A (বেনেডিঙ্ক টেস্ট)

ব্যাখ্যা:

- ফেহলিং দ্রব্য, টলেন বিকারক, বেনেডিঙ্ক এই তিন ধরনের টেস্ট ব্যবহার করা হয় রিডিউসিং স্যুগার সনাক্তকরণে।
- সুক্রোজ ব্যতীত সকল মনো ও ডাই স্যাকারাইড হল রিডিউসিং স্যুগার।

14. সালফারযুক্ত অত্যাবশ্যকীয় অ্যামিনো এসিড হলো-
- A. Cystein
B. Lysine
C. Lucine
D. Arginine

Ans: A (Cystein)

ব্যাখ্যা:

1. নন-প্রোটিন অ্যামিনো এসিড: অরনিথিন, সাইট্রুলিন, হোমোসেরিন।
2. বিরল অ্যামিনো এসিড: হাইড্রক্সিপ্রোপিন।
3. অ্যারোমেটিক অ্যামিনো এসিড: টাইরোসিন, ফিনাইল অ্যালানিন।
4. সালফারযুক্ত অ্যামিনো এসিড: সিস্টিন, সিস্টেইন ও মেথিওনিন।

15. এন্ডোসপার্মের জিনোম হলো-

- A. 1n
B. 2n
C. 3n
D. 4n

Ans: C (3n)
 ব্যাখ্যা: ছাগ্রমেড → n
 ডিগ্রমেড → 2n
 ট্রিপ্লমেড → একোস্পার্ম/সেসা/সেসা কলা → 3n

16. বাংলাদেশের জাতীয় পাখির নাম-
 A. Cucumis sativus
 B. Oryza sativa
 C. Zea mays
 D. Copsychus Saulariss

Ans: D (Copsychus Saulariss)
 ব্যাখ্যা:
 দোয়েল → Copsychus Saulariss
 কাঠাল → Artocarpus Heterophyllus
 সুন্দরী → Heritiera Fomes
 আম → Mengifera Indica
 বাঘ → Panthera Tiger
 শাপলা → Nymphaea Nouchall
 ফোল পাতা → Nipa Fruticans

17. মিষ্টি কুমড়ার ক্রোমোজোম সংখ্যা -
 A. 20
 B. 30
 C. 40
 D. 50

Ans: A (20)
 ব্যাখ্যা: উদ্ভিদ - ক্রোমোসোম সংখ্যা
 • ধান- ২৪
 • পাট- ১৪
 • টমেটো- ২৪
 • ভুট্টা- ২০
 • শসা- ১৪
 • পেপে- ১৮
 • গোল আলু- ৪৮
 • গম- ৪২
 • পেয়ারাজ- ১৬

18. এক অনু NADH₂ থেকে উৎপন্ন হয়-
 A. 1 ATP
 B. 2 ATP
 C. 3 ATP
 D. 4 ATP

Ans: C (3ATP)
 ব্যাখ্যা:
 • 1 অণু GTP = 1 অণু ATP
 • 1 অণু NADH₂ = 3 অণু ATP
 • 1 অণু FADH₂ = 2 অণু ATP

19. গ্রাইকোলাইসিস ঘটে-
 A. নিউক্লিয়াসে
 B. গলজি বডিতে
 C. সাইটোপ্লাজম
 D. মাইটোকন্ড্রিয়াতে

Ans: C (সাইটোপ্লাজম)
 ব্যাখ্যা:
 • গ্রাইকোলাইসিস সবাত ও অবাত উভয় প্রকার স্বসনেরই প্রথম পর্যায়।
 • গ্রাইকোলাইসিস কোষের সাইটোপ্লাজমে ঘটে।
 • ক্রেবস চক্র মাইটোকন্ড্রিয়ার ম্যাট্রিক্সে ঘটে।
 • ETS ঘটে মাইটোকন্ড্রিয়ার ইনারমেমব্রেনে বা ক্রিস্টিতে গটে।

20. C4 চক্র পাওয়া যায়-
 A. আম
 B. জাম
 C. কাঁঠাল
 D. ভুট্টা

Ans: D (ভুট্টা)
 ব্যাখ্যা:
 • C₃ উদ্ভিদ : ধান, গম।
 • C₄ উদ্ভিদ : ভুট্টা, ইক্ষু, ক্র্যাব ঘাস, মুগা ঘাস, আধ।

1. সিরাজউদ্দৌলা নাটকের কয়টি দৃশ্যে সিরাজউদ্দৌলা উপস্থিত রয়েছেন?
 A. ৮টি
 B. ৩টি
 C. ১০টি
 D. ১২টি

Ans: A (৮টি)
 2. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহর জন্ম-মৃত্যু সাল নিচের কোনটি?
 A. ১৯২২-১৯৭৫
 B. ১৯২২-১৯৭১
 C. ১৯২১-১৯৭৫
 D. ১৯২১-১৯৭০

- Ans: B (১৯২২-১৯৭১)
 3. লাগসালু উপন্যাসের ইংরেজি অনুবাদক কে?
 A. অ্যান ম্যারি
 B. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ
 C. আহমদ ছফা
 D. উইলিয়াম ওয়াটসন

Ans: B (সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ)
 4. কবি দিলওয়ারের পারিবারিক পদবি কি?
 A. খান
 B. মীর
 C. সৈয়দ
 D. শেখ

- Ans: A (খান)
 5. পানকৌড়ির রক্ত কী জাতীয় গ্রন্থ?
 A. কাব্য
 B. উপন্যাস
 C. নাটক
 D. ছোটগল্প

Ans:
 ব্যাখ্যা: গল্প গ্রন্থ
 6. 'সোনারতরী' কবিতাটি কোন ছন্দে রচিত?
 A. স্বরবৃত্ত
 B. অক্ষরবৃত্ত
 C. অমিত্রাক্ষর
 D. মাত্রাবৃত্ত

- Ans: D (মাত্রাবৃত্ত)
 7. 'কুহেলী উত্তরী' তলে মাঘের সন্ন্যাসী'- এখানে কাকে 'সন্ন্যাসী' বলা হয়েছে?
 A. কুয়াশাকে
 B. উত্তরীয়কে
 C. শীতকে
 D. কবিকে

Ans: C (শীতকে)
 8. 'বিভীষণের প্রতি মেঘনাদ' কাব্যংশটুকু মাইকেল মধুসূদন নায়ক মেঘনাদবধ কাব্য- এর কোন সর্গ থেকে নেওয়া হয়েছে?
 A. নবম
 B. দ্বিতীয়
 C. ষষ্ঠ
 D. পঞ্চম

Ans: C (ষষ্ঠ)
 9. 'এস্তি' কী?
 A. মেট্রো রেশমি কাপড়
 B. সুতির কাপড়
 C. সিল্ক কাপড়
 D. জামদানি

- Ans: A (মেট্রো রেশমি কাপড়)
 10. 'মহাজাগতিক কিউরেটর' গল্পে সব থেকে সুশৃঙ্খল প্রাণী কোট?
 A. বাঘ
 B. শূগাল
 C. পিপড়া
 D. ঘোড়া

Ans: C (পিপড়া)
 11. 'রেনইনকোট' গল্পে প্রিন্সিপ্যালের নাম কী?
 A. ড. আফাজ আহমেদ
 B. প্রফেসর আকবর হোসেন
 C. প্রিন্সিপাল ইব্রাহিম খাঁ
 D. নুরুল হুদা

Ans: A (ড. আফাজ আহমেদ)

12. কত সালে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর তাঁর আত্মজীবনীমূলক গ্রন্থ "অসমাপ্ত আত্মজীবনী" লিখতে শুরু করেন?
 A. ১৯৬৫ সালে
 B. ১৯৬৭ সালে
 C. ১৯৬৬ সালে
 D. ১৯৬৮ সালে

Ans: B (১৯৬৭ সালে)

13. মানিক বন্দোপাধ্যায়ের পিতৃশ্রদধ নাম কী?
 A. প্রবোধকুমার বন্দোপাধ্যায়
 B. প্রবোধমিত্র বন্দোপাধ্যায়
 C. প্রবোধচন্দ্র বন্দোপাধ্যায়
 D. হরিহর বন্দোপাধ্যায়

Ans: A (প্রবোধকুমার বন্দোপাধ্যায়)

14. "উপকারীর অপকার করে যে" তাকে কী বলে?
 A. কৃতজ্ঞ
 B. কৃতন্ন
 C. অকৃতজ্ঞ
 D. অকৃতন্ন

Ans: B (কৃতন্ন)

15. ভাষার মূল উপাদান কী?
 A. ধ্বনি
 B. শব্দ
 C. বাক্য
 D. অর্থ

Ans: A (ধ্বনি)

16. 'ভটিনী' শব্দের শুদ্ধ উচ্চারণ কোনটি?
 A. ভটুনি
 B. ভোটিনী
 C. ভটিনি
 D. ভোটিনি

Ans: D (ভোটিনি)

17. চারি > চাইর কোন প্রকার ধ্বনি পরিবর্তন?
 A. অন্তর্হতি
 B. অপিনিহিতি
 C. স্বরসঙ্গতি
 D. বিপ্রকর্ষ

Ans: B (অপিনিহিতি)

18. Sabotage- শব্দটির পরিভাষা কোনটি?
 A. সময়োচিত
 B. অন্তর্দাহ
 C. অন্তপ্রাণ
 D. অন্তর্ঘাত

Ans: D (অন্তর্ঘাত)

19. 'দম্পতি' কোন সমাসের উদাহরণ?
 A. দ্বিগু
 B. তৎপুরুষ
 C. দ্বন্দ্ব
 D. রত্নবীহি

Ans: C (দ্বন্দ্ব)

20. কোন ভাষাকে বাংলা ভাষার বোন বলা হয়?
 A. সংস্কৃত
 B. বহুকামরূপী
 C. অসমিয়া
 D. হিন্দি

Ans: C (অসমিয়া)

English

1. Change the voice: 'Who taught you English?'
 A. Whom were you taught English?
 B. Who was English taught you?
 C. By whom were you taught English?
 D. Whom was English taught by you?

Ans: C (By whom were you taught English?)

ব্যাখ্যা: Active এ who থাকলে passive করার সময় by whom বসাতে হয়। যেহেতু sentence টি past simple এ ছিল তাই auxiliary verb হিসেবে were বসবে।

2. You said to me, "Would you help me, please?"
 – The indirect speech of this sentence is:
 A. You politely asked me if I would help you.
 B. You politely asked me that if I should help you.
 C. You asked me that whether I would help you.
 D. You asked me if I would help you.

Ans: A (You politely asked me if I would help you.)

ব্যাখ্যা: Imperative sentence কে Direct থেকে indirect এ নিতে হলে please এর পরিবর্তে kindly বা politely বসাতে হয়।

3. We were asked to write a – essay on child labour.
 A. five-hundred words
 B. five-hundred-word
 C. five-hundreds words
 D. five hundreds word

Ans: B (five-hundred-word)

ব্যাখ্যা: এখানে (five hundred word) শব্দটি essay (Noun) কে modify করে বিধায় এটি Obj, আর Adj এরপর কখনো s/es যুক্ত হয় না।

4. Such remarks are certainly derogatory-your reputation.
 A. of
 B. for
 C. with
 D. to

Ans: D (to)

5. The building has no regular -since it was abandoned in 2001.
 A. maintenance
 B. mentainance
 C. maintainence
 D. maintenence

Ans: A (maintenance)

ব্যাখ্যা: Maintenance (রক্ষনাবেক্ষন) Main-ten-ance

Lieutenant (লেফটেন্যান্ট) Lie-u-ten-ant

Machinery (প্রশাসন) Machin-ery

Malnutrition (অপুষ্টি)

6. I am going – this afternoon.
 A. shopping
 B. shop
 C. to shopping
 D. to be shopping

Ans: C (to shopping)

ব্যাখ্যা: কোন কিছু করতে যাওয়া বুঝালে এটি going to ব্যবহৃত হয়। এই বাক্যে shopping (Noun)

7. I will wait, until Popy---
 A. comes
 B. is coming
 C. come
 D. will come

Ans: A (comes)

ব্যাখ্যা: Until যুক্ত sentence এর main clause টি future Tense এর হলে subordinate clause টি present tense এর হবে।

8. I have a cup of tea after my breakfast, -?
 A. do I
 B. don't I
 C. will I
 D. won't

Ans: B (don't I)

ব্যাখ্যা: যেহেতু have এখানে main verb তাই auxiliary verb হবে Do এবং sentence টি affirmative হওয়ায় Don't হবে।

9. Ten tons—a heavy load.

- A. is B. are
C. has D. have

Ans: A (is)

ব্যাখ্যা: Time, Distance, Wait, Money ইত্যাদির পর verb টি singular হয়।

10. Paradise Lost is written by--.

- A. John Milton
B. Lord Byron
C. Francis Bacon
D. William Congreve

Ans: A (John Milton)

ব্যাখ্যা: Macbeth – William Shakespeare

Ulysses – James Joyce

War and Peace – Leo Tolstoy

Wealth of Nation – Adam Smith

You never can tell – George Bernard Shaw

11. When she insisted on – at her place, it made me uncomfortable.

- A. me to stay B. my staying
C. me staying D. I stay

Ans: B (my staying)

ব্যাখ্যা: কিছু কিছু verb + Prepositions এরপর সর্বদা gerund হয়।

যথা:

Approve of, (be) better of, *Insist on,

Give up, Succeed in, Count on, Depend on, think about ইত্যাদি।

12. The noun form of the verb 'vary' is:

- A. variance B. Varity
C. varing D. Verity

Ans: A (variance)

ব্যাখ্যা: Vary (verb) - বিভিন্ন করা এর Accurate noun form হল Variability কিন্তু অপশনে এই উত্তরটি না থাকায় সর্বাধিক গ্রহণযোগ্য অপশন হল A.

13. A synonym for 'morbid' is –

- A. diseased B. dying
C. irritated D. angry

Ans: A (diseased)

ব্যাখ্যা: Some similar words:

Morbid – (অস্বাস্থ্যকর) ---- Diseased

Extempore (পরিকল্পনাহীন) ---- Impromptu

Anarchy (নৈরাজ্য) ---- Chaost (কায়েস)

Queer (অদ্ভুত) ---- Odd

14. An antonym for 'eliminate' is-

- A. oust B. include
C. defeat D. slay

Ans: B (include)

ব্যাখ্যা: Eliminate (নিকাশন করা) ----- Include (সংযুক্ত করা)

*Perpetual (চিরস্থায়ী) ----- Temporary (অস্থায়ী)

Atheist (নাস্তিক) ----- believer (বিশ্বাসী)

Industrious (পরিশ্রমী) ----- Indolent (অলস)

15. Transform the following into a simple sentence: 'The bag was so heavy that could not carry it.'

- A. The bag was too heavy for me to carry.
B. The bag was so heavy for me to carry.
C. The bag was heavy and I couldn't carry it.
D. The bag was very heavy to carry.

Ans: A (The bag was too heavy for me to carry.)

ব্যাখ্যা: উপরোক্ত sentence টি complex এ আছে। So...that... complex sentence কে simple এ পরিণত করতে too...to... করতে হয়।

16. What kind of sentence is 'Do or die'?

- A. simple B. Complex
C. compound D. Exclamatory

Ans: C (compound)

ব্যাখ্যা: Compound sentence এ একের অধিক principle clause থাকে। সাধারণত, and, or, but, yet, so, therefore, otherwise, not only, but also ইত্যাদি co-ordinate conjunction principal clause যুক্ত হয়।

17. Choose the correct sentence.

- A. The man deals with rice.
B. The man deals off rice.
C. The man deals in rice but deals with his customers roughly
D. The man deals on rice.

Ans: C (The man deals in rice but deals with his customers roughly)

ব্যাখ্যা: Deal in – ব্যবসা করা

Deal with – কোন বিষয়ে আলোচনা করা।

18. The secret was brought to ---.

- A. night B. light
C. sight D. might

Ans: B (light)

ব্যাখ্যা: Brought to light – প্রকাশিত হওয়া

Bon voyage – wish a good trip.

Tongue in cheek (হালকা ভাবে)

French leave (অনুমতি ছাড়া ছুটি)

19. 'Expatriate' means:

- A. One who lives outside one's own country
B. one who is an expert
C. one who is excellent in math
D. one who excels others

Ans: A (One who lives outside one's own country)

ব্যাখ্যা: Expatriate (প্রবাসী) - one who lives outside one's own country. (Emigrant)

Immigrant (অভিবাসী) - A person coming to a foreign land to settle there

Alien/Foreigner (বিদেশী) - A person residing in a foreign country

20. What is the meaning of the expression 'bottom line'?

- A. The final step
B. The most important information
C. The end of a road
D. The line of a book
Ans: A (The final step)

ব্যাখ্যা: Bottom line – (শেষ সারি) last line
Out and out – thoroughly
At stake – (বিপদাপন্ন) – endangered
At home – (দক্ষ)
Weal and woe – (সুখ এবং দুঃখ)
Bill of fare – (খাদ্যতালিকা) list of dishes at restaurant

Noakhali Science & Technology University
Sonapur, Noakhali-3814
Admission Test Exam
Session - 2018-19
Unit - B

Time: 1.30 hours

Full Marks: 100

- 1 | সরবরাহকৃত উত্তরপত্রেরই সকল প্রশ্নের উত্তর চিহ্নিত করতে হবে।
- 2 | বৃত্তাকার ঘরগুলো অবশ্যই কালো কালির বল পয়েন্ট দ্বারা ভরাট করতে হবে।
- 3 | বৃত্তাকার ঘরগুলো এমনভাবে ভরাট করতে হবে, যাতে ঘরগুলোর বর্ণটি দেখা না যায়।
- 4 | উত্তরপত্রে ভীজ দিলে কিংবা উত্তরপত্রে কোন অবাঞ্ছিত দাগ দিলে উত্তরপত্র মূল্যায়ন করা হবে না।
- 5 | প্রশ্নপত্রের খালি স্থানে প্রয়োজনবাধে খসড়া করা যাবে।
- 6 | পরীক্ষার হলে কোন প্রকার ইলেক্ট্রনিক ডিভাইস নিয়ে প্রবেশ নিষেধ।
- 7 | পরীক্ষা সমাপ্তির সংকেত দেয়ার সাথে সাথে পরীক্ষার্থী (লেখা বন্ধ করবে এবং পর্যবেক্ষক কর্তৃক পরীক্ষার্থীর কাছ থেকে উত্তরপত্র গ্রহণ না করা পর্যন্ত) ব' স্থানে অপেক্ষা করবে।
- 8 | ভর্তি পরীক্ষায় পাশ নম্বর 40।
- 9 | ভুল উত্তরের জন্য নম্বর কাটা যাবে না।
- 10 | পরীক্ষার্থী পরীক্ষা শেষে প্রশ্নপত্র ফেরত দিবে।
- 11 | পরীক্ষা আরম্ভ হওয়ার 30 মিনিট পর কোন পরীক্ষার্থী হলে প্রবেশ করতে পারবে না।

Physics

1. কুলম্বের সূত্রের ভেক্টর রূপ কোনটি?

A. $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2} \vec{r}$
B. $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{3} \vec{r}$
C. $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^4} \vec{r}$
D. $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r} \vec{r}$

Ans: B ($\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{3} \vec{r}$)

ব্যাখ্যা: কুলম্বের সূত্র: $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$
∴ ভেক্টর রূপ, $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^3} \times \vec{r}$

2. বাংলাদেশের বিদ্যুৎ প্রবাহ প্রতি কত সেকেন্ড পর পর একই মান গ্রহণ করে?

- A. 2 s
B. 0.2 s
C. 0.02 s
D. 0.002 s

Ans: A (2 s)

ব্যাখ্যা:

বাংলাদেশের বিদ্যুৎ প্রবাহের পর্যায়কাল, = 2 sec

- 3.
- $\vec{A} = 6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$
- হলে,
- $|\vec{A}| = ?$

- A. 0
B. 5
C. $\sqrt{31}$
D. 7

Ans: D

ব্যাখ্যা: $|\vec{A}| = \sqrt{6^2 + (-3)^2 + 2^2}$
 $= \sqrt{36 + 9 + 4} = 7$

4. ধরা যাক,
- $\vec{P} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$
- ,
- $\vec{Q} = m\hat{i} + 2\hat{j} + 10\hat{k}$
- হয় m এর মান কত হলে,
- \vec{P}
- ও
- \vec{Q}
- পরস্পরের উপর লম্ব হবে?

- A. 8
B. 15
C. 27
D. 32

Ans: C (27)

ব্যাখ্যা: $\vec{P} \cdot \vec{Q} = 0$

$$\Rightarrow (2 \times m)\hat{i} \cdot \hat{i} + (3 \times 2)\hat{j} \cdot \hat{j} + (-6 \times 10)\hat{k} \cdot \hat{k} = 0$$

$$\Rightarrow 2m + 6 - 60 = 0 \Rightarrow m = 27$$

5. কোন বিজ্ঞানী বৃহস্পতি গ্রহের একটি উপগ্রহের গ্রহণ পর্যবেক্ষণ করে আলোর বেগ নির্ণয় করেছিলেন?

- A. কেপলার
B. রোমার
C. হাইগেন
D. নিউটন

Ans: B (রোমার)

ব্যাখ্যা:

কেপলার → গ্রহের গতি সম্পর্কিত সূত্র

নিউটন → ক্যালকুলাস

হাইগেন → তরঙ্গমুখের অবস্থান ও আকৃতি নির্ণয়।

রোমার → আলোর বেগ নির্ণয়।

6. সবচেয়ে শক্তিশালী অ-আয়নিত রেডিয়েশন হলো-

- A. অতি বেগুপি রশ্মি
B. রাডার
C. মাইক্রো ওয়েভ
D. ইনফারেড রশ্মি

Ans: A (অতি বেগুপি রশ্মি)

7. একটি 40W ও একটি 60W এর বাতিকে শ্রেণী সমবায়ের সাজানো হলে কোন বাতিটি বেশি উজ্জ্বল আলো দিবে-

- A. 40W বাতি
B. 60W বাতি

C. দুটোই সমান আলো দিবে

D. আলোর উজ্জ্বলতা ভোল্টেজের উপর নির্ভর করবে

Ans: A (40W বাতি)

ব্যাখ্যা: শ্রেণি সমবায় হওয়াতে যেই বাতিটি আগে আছে সেই বাতিটি বেশি উজ্জ্বল হবে।

8. n - type অর্ধ পরিবাহী তৈরির জন্য যে পরমাণু দ্বারা ডোপিং করা হয় তারা-

- A. দ্বিযোজী
- B. ত্রিযোজী
- C. চতুষ্যোজী
- D. পঞ্চযোজী

Ans: D (পঞ্চযোজী)

ব্যাখ্যা:

P - টাইপ	ত্রিযোজী পরমাণুর ডোপিং, যেমন- Al_{13}
n - টাইপ	পঞ্চযোজী পরমাণুর ডোপিং, যেমন- As_{33}

9. কোন কাঁচের প্রতিসরাঙ্ক 2 হলে ঐ কাঁচ নির্মিত ফাইবার অপটিকাল কাবলে আলোর বেগ কত হবে?

- A. $1.5 \times 10^3 \text{ kms}^{-1}$
- B. $1.5 \times 10^5 \text{ kms}^{-1}$
- C. $3 \times 10^5 \text{ kms}^{-1}$
- D. $3 \times 10^8 \text{ kms}^{-1}$

Ans: B ($1.5 \times 10^5 \text{ kms}^{-1}$)

ব্যাখ্যা: দেওয়া আছে, $\mu = 2$

আলোর বেগ, $c_a = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

অপটিকাল কাবলের বেগ, $c_b = ?$

$$\therefore \mu = \frac{c_a}{c_b} \Rightarrow c_b = \frac{c_a}{\mu}$$

$$= \frac{3 \times 10^8}{2} = 1.5 \times 10^8 \text{ m}$$

$$= 1.5 \times 10^5 \text{ km}$$

10. কোন দিক পরিবর্তী প্রবাহের শীর্ষ মান 8A, তাহলে $I_{rms} = ?$

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

Ans: C ($4\sqrt{2}$)

ব্যাখ্যা: $I_{rms} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ [$I_0 = 8A$]

$$= \frac{8}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2}$$

11. একটি ট্রান্সফরমারের মুখ্য কুন্ডলীর ভোল্টেজ 10V এবং প্রবাহ 5amp গৌণ কুন্ডলীর ভোল্টেজ 50V হলে এতে তড়িৎ প্রবাহ হবে-

- A. 10 A
- B. 1 A
- C. 10 A
- D. 25 A

Ans: B (1 A)

ব্যাখ্যা: $\frac{E_p}{E_s} = \frac{I_s}{I_p}$	here,
$I_s = \frac{E_p \times I_p}{E_s}$	$E_p = 10$
$= \frac{10 \times 5}{50} = 1 \text{ Amp}$	$I_p = 5$
	$E_s = 50$
	$I_s = ?$

12. 5.5Ω রোধের একটি তারের মধ্য দিয়ে 5A তড়িৎ 5min ধরে প্রবাহিত হলে উৎপন্ন তাপের পরিমাণ কত?

- A. 41.25 KJ
- B. 25.41 KJ
- C. 8.25 KJ
- D. 82.5 KJ

Ans: A (41.25 KJ)

ব্যাখ্যা: $H = 0.24 I^2 R t$

$$= 0.24 \times 5^2 \times 5.5 \times (5 \times 60)$$

$$= 9900 \text{ J} = 9.9 \text{ kJ} \approx 8.25 \text{ kJ}$$

13. একটি অগ্রগামী তরঙ্গের সমীকরণ $y = 10 \sin \pi(200t - 5x)$ হলে তরঙ্গটির বেগ-

- A. 800 ms^{-1}
- B. 400 ms^{-1}

- C. 40 ms^{-1}
- D. 80 ms^{-1}

Ans: C (40 ms^{-1})

ব্যাখ্যা: বেগ, $v = \frac{t\text{-এর সহগ}}{x\text{-এর সহগ}}$

$$= \frac{200}{5} \text{ ms}^{-1}$$

$$= 40 \text{ ms}^{-1}$$

14. ইয়ং এর গুণক এর মাত্রা হচ্ছে-

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

Ans: B ($[ML^{-1}T^{-2}]$)

ব্যাখ্যা: ইয়ং এর গুণক, $Y = \frac{F}{A} \times \frac{L}{l}$

$$= \frac{FL}{Al} = \frac{MLT^{-2} \times L}{L^2 L} = ML^{-1}T^{-2}$$

15. বৃষ্টির ফেঁটা ঝাড়া নিচের দিকে 3 ms^{-1} বেগে পড়ছে একজন লোক বৃষ্টির মধ্যে পৃথিবীর সাপেক্ষে 4 ms^{-1} বেগে দিকে হাঁটছে। লোকটির সাপেক্ষে বৃষ্টির ফেঁটার বেগ কত?

- A. 7 ms^{-1}
- B. 8 ms^{-1}
- C. 1 ms^{-1}
- D. 5 ms^{-1}

Ans: D (5 ms^{-1})

ব্যাখ্যা: $v = \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$

$$= \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ ms}^{-1}$$

16. এক্স-রশ্মি হচ্ছে-

- A. উচ্চ শক্তির ইলেক্ট্রন
- B. তড়িৎ চৌম্বক তরঙ্গ
- C. উচ্চ শক্তির প্রোটন
- D. নিউট্রনের শ্রোত

Ans: A (উচ্চ শক্তির ইলেক্ট্রন)

ব্যাখ্যা: এক্স-রে হচ্ছে উচ্চ শক্তি সম্পন্ন ইলেক্ট্রনের প্রবাহ।

17. দুট আধানের মধ্যবর্তী আকর্ষণ বা বিকর্ষণ বলের মান কোনটি নির্ভর করে না?

- A. আধান দুটির পরিমাণের উপর
- B. আধান দুটির মধ্যবর্তী দূরত্বের উপর
- C. আধান দুটি যে মাধ্যমে অবস্থিত তার প্রকৃতির উপর
- D. আধান দুটির তাপমাত্রার উপর।

Ans: D (আধান দুটির তাপমাত্রার উপর)

ব্যাখ্যা: $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$

here,

$F \propto q_1 q_2$ (আধানের পরিমাণের উপর নির্ভরশীল)

$F \propto \frac{1}{r^2}$ (দূরত্বের উপর নির্ভরশীল)

18. দুটি উপগ্রহ একই বৃত্তাকার কক্ষপথে আবর্তনরত। অবশ্য তাদের-

- A. ভর সমান
- B. কৌণিক ভরবেগ সমান
- C. গতিশক্তি সমান
- D. দ্রুতি সমান

Ans: B (কৌণিক ভরবেগ সমান)

ব্যাখ্যা: যেহেতু একই বৃত্তাকার পথে আবর্তনরত সেহেতু তাদের অবস্থান একই এবং বস্তুক্যার রৈখিক ভরবেগের ভেক্টর গুণফল সমান। তাই কৌণিক ভরবেগ সমান থাকে।

19. 5 kg ভরের একটি বস্তু 4m দীর্ঘ একটি সূতার এক প্রান্তে 2 ms^{-1} বেগে ঘোরানো হচ্ছে। সূতার উপর টান হবে-

- A. 10N
- B. 20N
- C. 5N
- D. 4N

Ans: C (5N)

ব্যাখ্যা:

$$T = \frac{mv^2}{r} = \frac{5 \times 2^2}{4} = 5 N$$

20. এক রেডিয়ান কোনটির প্রায় সমান?

- A. 10^0 B. 50.3^0
C. 120^0 D. 57.3^0

Ans: D (57.3^0)

ব্যাখ্যা: $1 \text{ rad} = \frac{180}{\pi} = 57.3^0 \text{ degree}$

Chemistry

1. PCl_5 এ কোন ধরনের সংকরণ বিদ্যমান?

- A. sp B. sp^3
C. sp^2 D. sp^3d

Ans: D (sp^3d)

ব্যাখ্যা: $X = \frac{1}{2}$ [যোজ্যতা জনের e^- সংখ্যা + একযোজী মৌলের সংখ্যা - যৌগের ক্যাটায়ন সংখ্যা + আনায়ন সংখ্যা]

দ্বিযোজী মৌল থাকলে O যোগ করতে হবে।

$$X = 1/2 [5 + 5 - 0 + 0] = 5$$

$x = \frac{1}{2}$ [কেন্দ্রীয় পরমাণুর যোজ্যতা শেল সংখ্যা + একযোজী মৌলের পরমাণু সংখ্যা - ক্যাটায়ন চার্জ + আনায়ন চার্জ]
= হাইব্রিড অরবিটাল সংখ্যা

Ex: CH_4

$$x = \frac{1}{2} (4 + 4 - 0 + 0) = 4 = SP^3$$

$$\begin{aligned} X = 2 &= SP \\ 3 &= SP^2 \\ 4 &= SP^3 \\ 5 &= SP^3d \\ 6 &= SP^3d^2 \\ 7 &= SP^3d^3 \end{aligned}$$

Practice: NH_3 , H_2O , PCl_5 , BeF_2 , PCl_3 , XeF_2 , SF_6

দ্বিযোজী থাকলে একযোজীর মৌলের পরমাণু সংখ্যার স্থানে যোগ হবে।

$$\text{CO}_2, x = \frac{1}{2} (4 + 0 - 0 + 0) = 2 = SP$$

Practice: SO_2 , CO_2 , CS_2 , XeO_3 , SO_3

একযোজী দ্বিযোজী দুইটিই থাকলে একযোজীরটা যোগ হবে দ্বিযোজীর জন্য স্থান যোগ হবে।

$$\text{POCl}_3, x = \frac{1}{2} (5 + 3 - 0 + 0) = 4 = SP^3$$

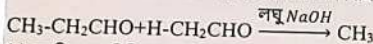
Practice: XeOF_2 , ONH^+ , CH_3^+ , CO_3^-

2. কোন যৌগ অ্যালডোল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয়?

- A. $\text{CH}_3\text{C-CHO}$ B. HCHO
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$

Ans: C ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$)

ব্যাখ্যা: α কার্বন পরমাণুতে H যুক্ত অ্যালডিহাইড বা কিটোনের সাথে লঘু কার দ্রবণ বিক্রিয়া করে। একে অ্যালডোল ঘনীভবন বিক্রিয়া বলে।



** ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয় HCHO কারণ এতে α হাইড্রোজেনবিহীন দুইটি অ্যালডিহাইড প্রয়োজন।

3. বেবি পাউডারের কোনটি অ্যান্টিসেপটিক হিসেবে কাজ করে?

- A. জিংক অক্সাইড B. ট্যালক
C. ম্যাগনেসিয়াম কার্বনেট D. ডিঅক্সিরাইবোজ

Ans: B (ট্যালক)

ব্যাখ্যা: বেবি পাউডারে ট্যালক অ্যান্টিসেপটিক হিসেবে কাজ করে। ট্যালকের উপাদান $3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

4. কী ধরনের সুগার দিয়ে RNA গঠিত?

- A. জাইলোজ B. রাইবোজ
C. ডিঅক্সিরাইবোজ D. ডিঅক্সিরাইবোজ

Ans: B (রাইবোজ)

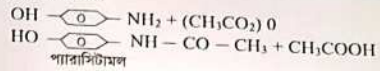
ব্যাখ্যা: RNA হল Ribonucleic acid যা রাইবোজ সুগার দিয়ে গঠিত DNA হল Deoxyribonucleic acid যা ডিঅক্সিরাইবোজ সুগার দিয়ে গঠিত।

5. প্যারাসিটামল তৈরিতে নিচের কোন যৌগটি ব্যবহার করা হয়?

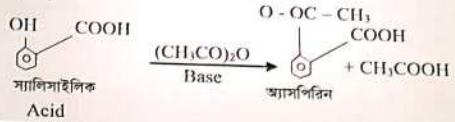
- A. ৩-অ্যামিনো ফেনল B. ৪-অ্যামিনো ফেনল
C. স্যালিসাইলিক এসিড D. ফেনল এস্টার

Ans: C (স্যালিসাইলিক এসিড)

ব্যাখ্যা: প্যারাসিটামলঃ



অ্যাসপিরিনঃ



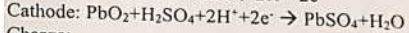
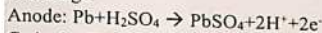
6. স্টেরেজ ব্যাটারির ব্যবহারের মাধ্যমে কোন ভারি ধাতু খাদ্য শৃংখলে প্রবেশ করে?

- A. Cd B. As
C. Pb D. Cr

Ans: C (Pb)

ব্যাখ্যা: স্টেরেজ ব্যাটারিতে Pb ধাতু পাওয়া যায়। স্টেরেজ ব্যাটারিকে সেকেন্ডারি সেল বা রিচার্জেবল ব্যাটারিও বলা হয়।

Discharge:



Charge:

Discharge এর উদ্ভা।

7. মিথেন অণুর sp^3 সংকরণে বন্ধন কোণের মান কত?

- A. 109.5^0 B. 180.5^0
C. 125.3^0 D. 112.5^0

Ans: A (109.5^0)

ব্যাখ্যা:

CH_4 , SiF_4 , SiCl_4 , SnCl_4 , CeL_4 - SP^3 - 109.5^0 - চতুস্তলকীয়

NH_3 , PH_3 - SP^3 - 107^0 - ত্রিকোণীয় পিরমিড

H_2O , H_2S , SeH_2 , FeH_2 - SP^3 - 104.5^0 - V আকৃতি

8. 10 mL 0.1 M NaOH দ্রবণে কত গ্রাম NaOH থাকে?

- A. 0.004 gm B. 0.04 gm
C. 0.4 gm D. 4 gm

Ans: B (0.04 gm)

$$\text{ব্যাখ্যা: } S = (1000 \times W) / (m \times V)$$

$$W = 0.04 \text{ gm}$$

9. দুধে কোন ডাইন্যাকারাইড আছে?

- A. সূক্রোজ B. সেনুলোজ
C. মল্টোজ D. ল্যাকটোজ

Ans: D (ল্যাকটোজ)

ব্যাখ্যা: সূক্রোজ = গ্লুকোজ + ফ্রুক্টোজ

সেনুলোজ = গ্লুকোজ + গ্লুকোজ (α -1,4 বন্ধনে যুক্ত)

মল্টোজ = পলিস্যাকারাইড

ল্যাকটোজ = গ্লুকোজ + গ্যালাকটোজ

দুধে 80-85% ল্যাকটোজ থাকে।

10. ইলেকট্রন আসক্তির ক্ষেত্রে নিচের কোন ক্রমটি সঠিক?

- A. $F > Cl > Br > I$ B. $Cl > F > Br > I$
C. $I > Br > Cl > F$ D. $Cl > Br > I > F$

Ans: B ($Cl > F > Br > I$)

ব্যাখ্যা:

মৌল	ইলেকট্রন আসক্তি (kJmol ⁻¹)
F	328.8
Cl	348.8
Br	324
I	295

কোন মৌল 1 mol চার্জ নিরপেক্ষ-বিচ্ছিন্ন গ্যাসীয় পরমাণু 1 mol ইলেকট্রনের সাথে যুক্ত হয়ে 1 mol একক ঋণাত্মক চার্জযুক্ত গ্যাসীয় আয়ন সৃষ্টি করতে যে পরিমাণ শক্তি নির্গত হয় তাকে ইলেকট্রন আসক্তি বলে। পর্যায় সারণিতে বাম থেকে দানে ইলেকট্রন আসক্তি বাড়ে এবং উপর থেকে নিচে গেলে কমে।

ব্যতিক্রম: $F < Cl, N < C$

11. প্যারাহাইড্রল কী?

- A. 10% H₂O₂ solution
B. 20% H₂O₂ solution
C. 30% H₂O₂ solution
D. 40% H₂O₂ solution

Ans: C (30% H₂O₂ solution)

ব্যাখ্যা:

সঙ্কপিতার - KNO₃
ইপসাম লবণ - MgSO₄ · 7H₂O
প্রভিউসার গ্যাস - CO + N₂
অলিয়াম - H₂S₂O₇
চাইনিজ হোয়াইট - ZnO
সালফার সেসকুই অক্সাইড - S₂O₃
মার্কেলের প্যারাহাইড্রল - 30% H₂O Solution
কঠিন অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইড - Al₂Cl₆
জুয়েলারস বর্জ্য - Fe₂O₃

12. 5 gm অক্সিজেন তৈরিতে কী পরিমাণ KClO₃ প্রয়োজন?

- A. 11.75 gm B. 12.76 gm
C. 12.95 gm D. 9.15 gm

Ans: B (12.76 gm)

ব্যাখ্যা: $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$

2 mol 2 mol 3 mol
 $2(39.1 \times 35.5 + 16 \times 3)$ $3(16 \times 2)$
= 245.2 g = 96 g
96 g O₂ তৈরি হয় 245.2 g KClO₃ থেকে
5 g O₂ " " $\frac{245.2 \times 5}{96} = 12.76$ g

13. দ্বিতীয়ক্রম বিক্রিয়ার উদাহরণ কোনটি?

- A. $2N_2O \rightarrow 2NO + N_2$
B. $2NO + N_2 \rightarrow 2NO_2$
C. $2NO + H_2 \rightarrow N_2H_2O_2$
D. $2CO + O_2 \rightarrow 2CO_2$

Ans: A ($2N_2O \rightarrow 2NO + N_2$)

ব্যাখ্যা: বিক্রিয়কের ঘনমাত্রার ঘাতের সমষ্টিকে বিক্রিয়ার ক্রম বলে।

বিক্রিয়ক ঘনমাত্রা $[X]^a[Y]^b$

বিক্রিয়ার ক্রম a+b

প্রথমক্রম বিক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য:

→ বিক্রিয়া শেষ হয়না

→ নির্দিষ্ট ভগ্নাংশ সম্পূর্ণ হওয়ার সময় বিক্রিয়কের প্রারম্ভিক ঘনমাত্রার উপর নির্ভর করেনা

→ কোনো রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণকারী বিক্রিয়কের ক্রম সংখ্যা তিন হলে আপরিচ

→ বিক্রিয়া বলে। $2NO + O_2 \rightarrow NO_2$

→ ৩য় ক্রমের সমস্ত গ্যাসীয় বিক্রিয়া:

$2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$

$2NO + Cl_2 \rightarrow 2NOCl$

$2NO + Br_2 \rightarrow 2NOBr$

$2NO + H_2 \rightarrow N_2 + H_2O_2$

14. Ag একটি ---- মৌল?

- A. s block B. p block
C. f block D. d block

Ans: D (d block)

ব্যাখ্যা: $Ag \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^1$

সর্বশেষ ইলেকট্রন d block এ প্রবেশ করেছে।

s block → ns^{1-2} (ক্ষারীয় ও মৃৎক্ষারীয় মৌল)

p block → $ns^2 np^{1-6}$

d block → nd^{1-9} (অবস্থান্তর মৌল)

f block → nf^{1-13} (আন্তঃঅবস্থান্তর মৌল)

s block → H, He, Li, Be, Na, Mg, K, Ca (১৪টি)

p block → B, C, N, O, F, Ne, Al, Si, P, S, Cl, Ar (১০টি)

d block → Sc, Cr, Fe, Ni, Cu, Zn (১০টি)

f block → Lanthanide and Actinide series (২৭টি)

15. তিনটি মৌলের কোন সেটের প্রত্যেকটিতে বহুরূপতা আছে?

- A. C, O, N B. C, S, N
C. C, P, O D. C, N, P

Ans: কোনটিই সঠিক নয়।

ব্যাখ্যা:

C, S, P এ বহুরূপতা দেখা যায়।

C এর ক্ষেত্রে গ্রাফাইট, ডায়মন্ড

S এর ক্ষেত্রে অর্ধেরমিক সালফার, মনোক্লিনিক সালফার।

P এর ক্ষেত্রে লোহিত ফসফরাস, শ্বেত ফসফরাস।

প্রকৃতিতে কিছু মৌলের দুই বা ততোধিক রূপে অবস্থান করার বৈশিষ্ট্যকে বহুরূপতা বলে।

(Allotropy) বহুরূপতা পরস্পরের কাঠামো, কেলাস, বর্ণ, ঘনত্ব ইত্যাদি ভেদে ও রাসায়নিক

সক্রিয়তার মাত্রার কারণে ভিন্ন ভিন্ন হয়। ভিন্নতার কারণসমূহ:

→ সমান সংখ্যক পরমাণু দ্বারা গঠিত একই মৌলের অবশ্যই পরমাণু বিন্যাসজাত পার্থক্যের কারণে

→ একই মৌলের অণুর মধ্যে পরমাণুর সংখ্যাভিন্নতার বা অতরুণ শক্তির ভিন্নতার কারণে

16. দাঁতের ব্রাশ তৈরিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- A. নাইলন-২ B. নাইলন-৬
C. নাইলন-৯ D. নাইলন-১১

Ans: B (নাইলন-৬)

ব্যাখ্যা:

Melting Point: 210-230°C

Density: 1.12-1.14 g/cm³

Hightensile Strength

→ They are tough

→ Has well elasticity tustre

→ Resistant to abrasion and chemicals such as acids and alkalis

→ Tg value 47°C

17. শিশুদের টুথপেস্টে দন্তক্ষয় রোধের জন্যে কোন লবণ ব্যবহৃত হয়?

- A. NaCl B. NaF

C. CaCl₂D. MgCl₂

Ans: B (NaF)

ব্যাখ্যা: Sea salts can temporarily raise the pH in mouth which makes it more difficult for bacteria to thrive.

Formula → C₁₇H₇Cl₁₃NaO₂

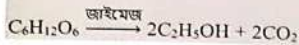
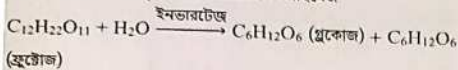
Chemical Name → Colagate Total

18. ইস্টে উপস্থিত কোন এনজাইমের প্রভাবে গ্লুকোজ হতে ইথানল উৎপন্ন হয়?

A. ইনভারটেজ B. ইউরিছেৎ
C. অ্যামাইলেজ D. জাইএৎ

Ans: D (জাইএৎ)

ব্যাখ্যা: ইস্ট হতে নিঃসৃত হয় ইনভারটেজ ও জাইমেজ



19. মানুষের রক্তে pH কত?

A. 9.4 B. 7.4
C. 6.4 D. 5.4

Ans: B (7.4)

ব্যাখ্যা: বেবি পাউডারে ট্যালক অ্যান্টিসেপটিক হিসেবে কাজ করে। ট্যালকের উপাদান 3MgO.4SiO₂.H₂O

20. কোন কার্বোনিয়াম আয়নটি বেশি স্থিতিশীল?

A. CHR₂ B. CH₃
C. CH₂R D. CR₃

Ans: D (CR₃)

ব্যাখ্যা: অণুত্বক চার্জযুক্ত কার্বনকে কার্বানায়ন বলা হয়।

কার্বানায়ন স্থায়িত্বের ক্রম: CH₃ > CHR (1°) > CH₂R (2°) > CR₃ (3°)

কার্বানায়ন সক্রিয়তার ক্রম: 1° > 2° > 3°

Mathematics

1. $y = \frac{1}{x}$ হলে y_a এর মান-

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

Ans: D $\{(-1)^n \frac{n!}{x^{n+1}}\}$ Solution: ইহা একটি পর্যায়ক্রমিক অন্তরীকরণ। এখানে, $y = \frac{1}{x}$ কে, y_a এর মাধ্যমে n তম বার পর্যন্ত অন্তরীকরণ করতে বলা হয়েছে।

অর্থাৎ,

$$y = 1/x = x^{-1}$$

$$y^n = (-1)^n \cdot n! \cdot x^{-n-1}$$

$$= (-1)^n \frac{n!}{x^{n+1}}$$

2. $\sqrt{3} \sin \theta + \cos \theta$ এর সর্বোচ্চ মান-

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

Ans: C ($\sqrt{3}$)

Solution: আমরা জানি,

 $\sin \theta$ ও $\cos \theta$ এর সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মান 1 ও 0 এর মধ্যে সীমাবদ্ধ।

$\theta =$	0°	90°
$\sin \theta$	0	1
$\cos \theta$	1	0

$$\therefore \theta = 0^\circ \text{ হলে, } \sqrt{3.0} + 1 = 1$$

$$\therefore \theta = 90^\circ \text{ হলে, } \sqrt{3.0} + 0 = \sqrt{3}$$

$$\therefore \text{ সর্বোচ্চ মান } \sqrt{3} \text{ এবং সর্বনিম্ন মান } 1$$

$$\sqrt{3} \sin \theta + \cos \theta \text{ ফাংশনটির জন্য}$$

3. $3x^2 + 5y^2 = 15$ উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিকতা-

A. $\sqrt{\frac{2}{3}}$ B. $\sqrt{\frac{3}{7}}$
C. $\sqrt{\frac{3}{5}}$ D. $\sqrt{\frac{2}{5}}$

Ans: D ($\sqrt{\frac{2}{5}}$)Solution: $3x^2 + 5y^2 = 15$

$$\Rightarrow x^2/5 + y^2/3 = 1 \quad [a = \sqrt{5}, b = \sqrt{3}; \sqrt{5} > \sqrt{3}, a > b]$$

$$\Rightarrow \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{3} = 1$$

When $a > b$

$$\text{উপকেন্দ্রিক, } e = \sqrt{(1 - b^2)/a^2}; \sqrt{1 - \frac{a^2}{b^2}}$$

Here, $a > b$

$$e = \sqrt{1 - \frac{3}{5}}$$

$$= \sqrt{\frac{5-3}{5}} = \sqrt{\frac{2}{5}}$$

4. উপবৃত্তের পরামিতিক সমীকরণ-

$$A. x = a \sin \theta, y = a \cos \theta$$

$$B. x = a \sin \theta, y = b \sin \theta$$

$$C. x = a \cos \theta, y = b \sin \theta$$

$$D. x = a \cos \theta, y = b \cos \theta$$

Ans: $x = a \cos \theta, y = a \sin \theta$ Solution: x অক্ষকে আবৃত্তমিক ধরা হয়, তাই সবসময় হলে রাখলে আবৃত্তমিকে $\cos \theta$ সর্বোচ্চ কেননা $\cos 0^\circ = 1$ আবার, y অক্ষকে উল্লম্ব ধরা হয়, তাই $\sin \theta$ সবসময় উল্লম্ব বরাবরই ক্রিয়াশীল,

$$x = a \cos \theta$$

$$y = a \sin \theta$$

5. কোন বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক $(2, \frac{\pi}{3})$ হলে কার্তেসীয় হল-

A. (1, 3) B. (2, $1/\sqrt{3}$)
C. (1, 1) D. (1, $-\sqrt{3}$)

Ans: D (1, $-\sqrt{3}$)Solution: পোলার স্থানাঙ্ক, $(r, \theta) = (2, \pi/3)$

$$r = 2$$

$$\theta = \pi/3$$

কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক,

$$x = r \cos \theta = 2 \cdot \cos \pi/3$$

$$= 2 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 1$$

$$x = r \sin \theta = 2 \cdot \sin \pi/3$$

$$= 2 \cdot \sqrt{3}/2$$

$$= \sqrt{3}$$

$$(1, -\sqrt{3})$$

6. যদি $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ হয় তবে $A^{-1} = ?$

$$A. -\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \quad B. -\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$C. -\frac{1}{2} \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} \quad D. -\frac{1}{2} \begin{bmatrix} -2 & 4 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$$

Ans: B $(-\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix})$

Solution: $A^{-1} = \text{Adj}(A)/|A|$

$|A| = (4, -6) = -2$

And, $\text{Adj}(A) = \begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$
 $= \begin{matrix} d & -b \\ -c & a \end{matrix}$

$\text{Adj}(A) = \begin{matrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{matrix}$

$A^{-1} = \text{Adj}(A)/|A|$

$= \frac{1}{-2} \begin{matrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{matrix}$

$= \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

7. $f(x) = \log(2+3x)$ -এর ডোমেন এবং রেঞ্জ তল-

A. $Df = (-\frac{2}{3}, \infty)$, $Rf = R$

B. $Df = (-\frac{3}{4}, \infty)$, $Rf = R - \{3\}$

C. $Df = (-\frac{2}{3}, \infty)$, $Rf = R - \{2\}$

D. $Df = (\infty, -\frac{3}{4})$, $Rf = R$

Ans: A [$Df = (-\frac{2}{3}, \infty)$, $Rf = R$]

Solution: log function এর IR সবসময় real number,

অর্থাৎ, $\text{IR}_r = \text{IR}$

এবং Domain সবসময় 0 অপেক্ষা বড়

$2 + 3x > 0$

$\Rightarrow x > -3/2$

অর্থাৎ $D_r = (-2/3, \infty)$

8. উলম্বভাবে নিষ্কণ্ট বস্তুর মোট বিচরণকাল কোনটি?

A. $\frac{u}{g}$

B. $\frac{g}{u}$

C. $\frac{2g}{u}$

D. $\frac{2u}{g}$

Ans: D ($\frac{2u}{g}$)

Solution: সর্বাধিক উচ্চতা, $H = \frac{u^2}{2g}$

সর্বোচ্চ উচ্চতায় উঠতে প্রয়োজনীয় সময়, $t = u/g$

বিচরণকাল, $t = 2u/g$

সর্বোচ্চ পাল্লা, $R_{\text{max}} = u^2/g$

9. $\sin^2(\cos^{-1} 1/3) - \cos^2(\sin^{-1} 1/\sqrt{3}) = ?$

A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

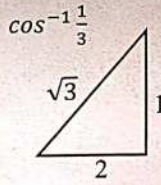
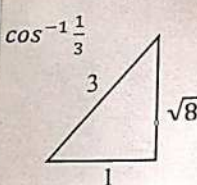
B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{2}{9}$

D. 3

Ans: C ($\frac{2}{9}$)

Solution: $\sin^2(\cos^{-1} 1/3) - \cos^2(\sin^{-1} 1/\sqrt{3})$



$= \sin^2(\sin^{-1} \sqrt{8}/3) - \cos^2(\cos^{-1} \sqrt{2}/\sqrt{3})$

$= (\sqrt{8}/3)^2 - (\sqrt{2}/\sqrt{3})^2$

$= 8/9 - 2/3$

$= (8-6)/9 = 2/9$

10. $(x^2-2+\frac{1}{x^2})^6$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত রাশি কোনটি?

A. 294

B. 492

C. 924

D. 942

Ans: C (924)

Solution: $r = \frac{np-m}{p-q}$

$= \frac{12-D}{1-(-1)}$

$= 6$

$= (x^2 - 2x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2})^{12}$

$= \{(x - \frac{1}{x})^2\}^{12}$

$= (x - \frac{1}{x})^{12}$

$= x$

$nc_r x^{n-r} (-1/x)^r$

$\Rightarrow 12c_6 X^6 \cdot (-1/x)^6$

$\Rightarrow 924 \cdot X^6 \cdot 1/x^6 = 924$

11. $(1 + \omega + \omega^2)(\omega + \omega^2 - 1)(\omega^2 + 1 - \omega)$

A. -8

B. -4

C. 8

D. 9

Ans: সঠিক উত্তর অপশনে নেই।

Solution: $(1 + \omega + \omega^2)(\omega + \omega^2 - 1)(\omega^2 + 1 - \omega)$

$(1 + \omega + \omega^2) = 0$

$w^3 = 1$

$(-w^2 + w^2) (-1-1) (-w-w)$

$= 0 \times -2 \times -2w = 0$

12. $x+y=4$ রেখাটি $x^2-y^2-12x-8y+34=0$ বৃত্তকে স্পর্শ করে

স্পর্শ বিন্দু কোনটি?

A. (1, 3)

B. (3, 1)

C. (3, 2)

D. (2, 5)

Ans: B (3, 1)

Solution: কখনো বিন্দুর স্থানাঙ্ক যদি ফলাফলে থাকে তাহলে

স্থানাঙ্কগুলো equation টিকে সিদ্ধ করার পর যদি ডানপক্ষ ও বামপক্ষ সমান

হয় তাহলে উক্ত বিন্দুই answer হবে।

$x + y = 4$ or, $3 + 1 = 4$ (3,1) answer

13. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7^{n+1} + 11^{n+2}}{7^n - 11^n} = ?$

A. 7

B. 11

C. -121

D. 18

Ans: 121

Solution: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7^{n+1} + 11^{n+2}}{7^n - 11^n}$

$\lim_{n \rightarrow \infty} = \frac{11^{n+2} \left(\left(\frac{7}{11}\right)^{n+2} + 1 \right)}{11^n \left(\left(\frac{7}{11}\right)^n - 1 \right)}$

$= \frac{11^{n+2} (0+1)}{11^n (0-1)}$

$= -\frac{11^n \cdot 11^2}{11^n} = -11^2 = 121$

14. "BANGLADESH" শব্দটির বিন্যাস কত?

A. 10

B. 50

C. 70

D. 90

Ans: D (90)

Solution: NOAKHALI $\times x = \text{BANGLADESH}$

$\Rightarrow \frac{8! \times x}{2! \times} = 10!/2!$

$\Rightarrow 8! \times x = 10 \times 9 \times 8!$

$\Rightarrow x = 90$

15. একটি ত্রিভুজের বাহুগুলির মধ্যবিন্দু (1,2), (4,4) & (2,8) হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

A. 8

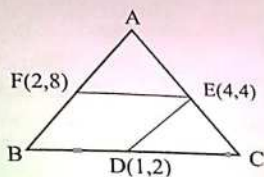
B. 16

C. 18

D. 32

Ans: D (32)

Solution:



এখানে DE ও EF যোগ করলে, BDEF একটি সামান্তরিক।

সামান্তরিক বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান্তরাল তাই B বিন্দুর স্থানান্তর হবে B(-1,6)

C বিন্দুটি, $\frac{-1+x}{2} = 1$; $\frac{6+y}{2} = 2$ $\Rightarrow x = 3 \Rightarrow y = -2$

C(3, -2), অনুরূপভাবে,

 \therefore A বিন্দুটি (5,10)

$$\text{ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} -1 & 6 & 1 \\ 3 & -2 & 1 \\ 5 & 10 & 1 \end{vmatrix} = 32$$

16. $2\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ এবং $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ ভেক্টর দুইটির উপর লম্ব একক ভেক্টর কোনটি?

A. $\pm \frac{1}{\sqrt{35}} (3\hat{i} - \hat{j} - 5\hat{k})$

B. $\pm \frac{1}{\sqrt{6}} (2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k})$

C. $\pm \frac{1}{\sqrt{14}} (-\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k})$

D. $\pm \frac{1}{\sqrt{13}} (\hat{i} - \hat{j} - \hat{k})$

Ans: A [$\pm \frac{1}{\sqrt{35}} (3\hat{i} - \hat{j} - 5\hat{k})$]

Solution:

$$\vec{A} \times \vec{B} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= \hat{i}(1 \cdot 1 - 1 \cdot 2) - \hat{j}(2 \cdot 1 - 1 \cdot 1) + \hat{k}(2 \cdot (-2) - 1 \cdot 1)$$

$$= (3\hat{i} - \hat{j} - 5\hat{k})$$

$$|\vec{A} \times \vec{B}| = \sqrt{3^2 + (-1)^2 + (-5)^2}$$

$$= \sqrt{35}$$

লম্ব একক ভেক্টর,

$$\hat{n} = \pm \frac{\vec{A} \times \vec{B}}{|\vec{A} \times \vec{B}|}$$

$$= \pm \frac{1}{\sqrt{35}} (3\hat{i} - \hat{j} - 5\hat{k})$$

17. প্রথম 7 টি স্বাভাবিক সংখ্যার পরিমিত ব্যবধান কত?

A. 2

B. 2.5

C. 1.9

D. 3

Ans: A (2)

Solution: ১ম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার পরিমিত ব্যবধানের সূত্র, =

$$\sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$$

$$\left[\left(\frac{7^2}{12} \right)^{1/2} - 0 = \frac{(\frac{49}{12})^{1/2}}{2} - 0 = \frac{\pi^2}{16 \times 2} = \frac{\pi^2}{32} \right]$$

$$= \sqrt{\frac{7^2-1}{12}} = 2$$

18. $\int_0^1 (\tan^{-1} x) / (1+x^2) \cdot dx = ?$ B. $\pi/16$ C. $\pi^2/32$ D. $\pi^2/16$ Ans: C ($\pi^2/32$)Solution: Let, $z = \tan^{-1} x$

$$\Rightarrow \frac{dz}{dx} = \frac{1}{(1+x^2)}$$

$$\Rightarrow dz = \frac{1}{1+x^2} dx$$

$$x=1 \quad z = \frac{\pi}{4}$$

$$x=0 \quad z=0$$

$$\int_0^{\pi/4} z dz$$

$$= \left[\frac{z^2}{2} \right]_0^{\pi/4}$$

$$= \frac{1}{2} \left[\left(\frac{\pi}{4} \right)^2 - 0^2 \right]$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{\pi^2}{16}$$

$$= \frac{\pi^2}{32}$$

19. $\cos\theta + \sqrt{3}\sin\theta = 2$ হলে, $\theta = ?$ A. $2n\pi \pm \pi/3$ B. $2n\pi + \pi/6$ C. $2n\pi - \pi/6$ D. $2n\pi + \pi/3$ Ans: D ($2n\pi + \pi/3$)Solution: $\cos\theta + \sqrt{3}\sin\theta = 2$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}\cos\theta + \frac{\sqrt{3}}{2}\sin\theta = 1$$

$$\Rightarrow \cos\frac{\pi}{3}\cos\theta + \sin\frac{\pi}{3}\sin\theta = 1$$

$$\Rightarrow \cos\left(\theta - \frac{\pi}{3}\right) = 1$$

$$\theta = 2n\pi + \frac{\pi}{3}$$

20. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + kx)^{\frac{1}{x}}$ এর মান কত?A. $\log^k x$ B. $\ln(kx)$ C. a^k D. e^k Ans: D (e^k)

Solution:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \text{or} \lim_{x \rightarrow 0} (1 + a^x)^{\frac{1}{x}}$$

$$= e^{\text{২য় পদের সহগ} \times \text{ঘাতের সহগ}}$$

$$= e^k$$

Biology

1. নিচের কোনটি চোখের আলোক সংবেদী অংশ?

A. পিউপিল

B. আইরিশ

C. রেটিনা

D. কর্নিয়া

Ans: C (রেটিনা)

ব্যাখ্যা:

- রেটিনা চোখের একমাত্র আলো সংবেদী অংশ।
- রেটিনা বস্তুর প্রতিবিম্ব তৈরি করে।
- রেটিনার ফোবিয়া সেন্ট্রালিস বা পীতবিন্দু অতিরিক্ত আলোক সংবেদী, তাই এখানে সবচেয়ে ভাল প্রতিবিম্ব হয়।

2. নিচের কোনটি Arthropoda পর্বের আদর্শ উদাহরণ?

A. ইঁদুর

B. মাছি

C. মশা

D. তেলাপোকা

Ans: D (তেলাপোকা)

ব্যাখ্যা: আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণী: তেলাপোকা, মশা, মৌমাছি, প্রজাপতি, চিহড়ি, ঘাসফড়িং।

3. Pnematophore তৈরি হয়?

- A. O₂ B. N₂
C. P D. K

Ans: A (O₂)
ব্যাখ্যা: লোন মাটির উদ্ভিদে শ্বাসমূল বা নিউমেটোফোর থাকে। মাটির নিচের ব্যাকটেরিয়া লোন মাটির উপরে উঠে আসে। এদের গায়ে শ্বাসজন্ত্র থাকে। মূল থেকে শ্বাসমূল মাটির উপরে উঠে আসে। এদের গায়ে শ্বাসজন্ত্র থাকে। যখন O₂ এর অভাব হয় তখন মাটির নিচের মূল থেকে pnematophore সৃষ্টি হয়ে উপরে উঠে আসে। এবং সেই pnematophore এর ভেতরে থাকে বায়ুসূত্রী বায়ু থেকে O₂ ধরে রাখে।

4. নিচের কোনটির অভাবে উদ্ভিদের পাতা ও ফল বকড়ে পড়ে?
A. পটাশিয়াম B. নাইট্রোজেন
C. ম্যাগনেশিয়াম D. ফসফরাস

Ans: D (ফসফরাস)

আরো জেনে নিন:

- Mg → ক্লোরোফিল অণু গঠনের জন্য।
- Na → C4 উদ্ভিদের জন্য।
- Co → নাইট্রোজেন ফিক্সিং পিগিউমের জন্য
- Si → ঘাসের জন্য।
- P → যার অভাবে উদ্ভিদের পাতা ও ফল বকড়ে পড়ে।
- K → পাতা বাদামী হওয়ার জন্য দায়ী।

5. নিচের কোন উপধাণে 'ত্রিসিংওভার' ঘটে?
A. জাইগোটিন B. ডিপ্লোটিন
C. প্যাকাইটিন D. লেন্টোটিন

Ans: C (প্যাকাইটিন)

ব্যাখ্যা: মায়োসিস-১ এর প্রোফেজ-১ এর ৫টি ধাপঃ

- লেপ্টোটিনঃ ক্রোমোসোমে বহুক্রোমোমিয়ার দেখা যায়।
- জাইগোটিনঃ সিন্যাপসিস (Synapsis), বাইভ্যালেন্ট (bivalent)।
- প্যাকাইটিনঃ টেট্রাড (tetrad), ক্যামাজনা দেখা যায় এবং ত্রিসিংওভার ঘটে।
- ডিপ্লোটিনঃ ক্যামাজনা স্পষ্ট হয়, প্রান্তীয়করণ (terminalization) ঘটে।
- ডায়াকাইনেসিসঃ নিউক্লিয়ার এনভেলপস ও নিউক্লিওলাস এর অবশুষ্টি ঘটে।

6. নিচের কোনটিকে কোষের প্রোটিন ফ্যাক্টরি বলা হয়?
A. রাইবোসোম B. মাইটোকন্ড্রিয়া
C. লাইসোসোম D. গলজি বডি

Ans: A (রাইবোসোম)

ব্যাখ্যা:

- গলগি বডি : কোষের ট্রান্সিক পলিশ ও কোষের কার্বোহাইড্রেট ফ্যাক্টরি বলে।
- লাইসোসোম : আত্মঘাতী খলিকা (Suicidal bag)।
- মাইটোকন্ড্রিয়া : কোষের পাওয়ার হাউজ বা শক্তির ঘর বলে।
- প্রাস্টিড : সাইটোপ্রাজমস্থ সর্ববৃহৎ অঙ্গাণু।
- ক্রোরোপ্লাস্ট : কোষের রান্নাঘর বা শক্তি রূপান্তর এর অঙ্গাণু বলা হয়।
- মাইক্রোটিউবিউলস : সাইটো স্কেলন/কোষীয় কঙ্কাল।

7. প্রতিটি বৃক্কে নেফ্রন থাকে -

- A. প্রায় ৮-৯ লক্ষ B. প্রায় ১০-১২ লক্ষ
C. প্রায় ১২-১৪ লক্ষ D. প্রায় ১৩-১৪ লক্ষ

Ans: B (প্রায় ১০-১২ লক্ষ)

ব্যাখ্যা:

- বৃক্কের গাঠনিক ও কার্যিক একক হল নেফ্রন।
- প্রত্যেক বৃক্কে ১০-১২ লক্ষ নেফ্রন রয়েছে।
- সমস্ত দেহে মোট প্রায় ২০-২৪ লক্ষ নেফ্রন রয়েছে।

8. মানবদেহের লাঘার কশেরুকার সংখ্যা কত?

- A. 5 B. 7
C. 9 D. 12

Ans: A (5)

ব্যাখ্যা:

- সারভাইকাল (মিবাদেশীয়) → ৭টি

- খোরাসিক (বঙ্গদেশীয়) → ১২টি
- লাঘার (কতিদেশীয়) → ৫টি
- স্যাক্রাল (শ্রীলদেশীয়) → ১টি (৫টি একত্রে)
- ককিড্রিয়াল (পৃষ্ঠদেশীয়) → ১টি (৫টি একত্রে)

9. আইলেটস অব ল্যাংগারহ্যানস থাকে-

- A. বৃক্কে B. যকৃতে
C. ফুসফুসে D. অগ্ন্যাশয়ে

Ans: D (অগ্ন্যাশয়ে)

ব্যাখ্যা:

- রুগী, গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি → পাকস্থলিতে।
- ভিওডোনাম, জেডুডোনাম এবং ইলিয়াম → ফুসফুসে।
- সিকাম, কোলন, মলাশয় → বৃক্কে।
- কুফার/কাফকার কোষ → যকৃতে।
- নিরুপী কোষ, আইলেটস অব ল্যাংগার হেনস → অগ্ন্যাশয়ে।

10. ইন্টারক্যালটেড ডিস কোন ধরনের কলার বৈশিষ্ট্য?

- A. হ্রদপিণ্ডীয় কলা B. স্নায়ু কলা
C. পেশী কলা D. যোজক কলা

Ans: A (হ্রদপিণ্ডীয় কলা)

ব্যাখ্যা:

- হ্রদপেশি বা কার্ডিয়াক পেশি গঠনের দিক থেকে ঐচ্ছিক, কলার থেকে অনৈচ্ছিক পেশীর মতো।
- ইন্টারক্যালটেড ডিস হ্রদপেশীর অন্যতম প্রধান বৈশিষ্ট্য।

11. স্নায়ুতন্ত্র গঠিত হয় -

- A. এন্ডোডার্ম থেকে
B. মেসোডার্ম থেকে
C. এক্সোডার্ম থেকে
D. অক্টোডার্ম ও মেসোডার্ম থেকে

Ans: A (এন্ডোডার্ম থেকে)

ব্যাখ্যা: এন্ডোডার্ম: চুল, নখ, চামড়া, দাঁতের এনামেল, স্নায়ুতন্ত্র, মস্তিষ্ক, স্পাইনাল কর্ড সৃষ্টি করে।

মেসোডার্ম: হৃদপিণ্ড, রক্তনালী, হাড়, কৃকের ডার্মিস, দাঁতের ডেন্টাইন, লসিকাগ্রন্থি।

এক্সোডার্ম: ফুসফুস, নাড়ি, মূত্রথলি, মূত্রনালী, পাকস্থলি, পদকলি, হৃৎ গলনালি।

12. অভিশ্রবণ কেবল ঘটে -

- A. কঠিন-গ্যাসে B. তরলে-গ্যাসে
C. গ্যাসে-গ্যাসে D. তরলে-তরলে

Ans: D (তরলে-তরলে)

ব্যাখ্যা: অভিশ্রবণ: এই প্রক্রিয়ায় নিম্ন ঘনমাত্রা বিশিষ্ট দ্রব থেকে উচ্চ ঘনমাত্রা বিশিষ্ট স্থানান্তরিত হয়। (তরলে-তরলে)

ব্যাপন: এই প্রক্রিয়ায় উচ্চ ঘনমাত্রা/ঘনত্ব থেকে নিম্ন ঘনমাত্রা/ঘনত্ব থেকে দ্রব (Solute) স্থানান্তরিত হয়।

(গ্যাসে-গ্যাসে, তরলে-তরলে, তরলে-গ্যাসে, গ্যাসে-কঠিন)

13. মায়োসিস কোষ বিভাজনে ক্রোমোসোম কয়বার বিভক্ত হয়

- A. একবার B. দুইবার
C. তিনবার D. চারবার

Ans: A (একবার)

ব্যাখ্যা:

- মাইটোসিস: নিউক্লিয়াস ১ বার ও ক্রোমোসোম ১ বার।
- মিয়োসিস: নিউক্লিয়াস ২ বার ও ক্রোমোসোম ১ বার।

14. মানব দেহের দীর্ঘতম কোষ কোনটি?

- A. পেশী কোষ B. স্নায়ু কোষ

C. যোজক কোষ

D. আবরণী কোষ

Ans: B (স্নায়ুকোষ)

ব্যাখ্যা:

- মানুষের নিউরোন কোষ প্রায় 1 মিটার লম্বা।
- উটপাখির ডিম সবচেয়ে বড় প্রাণী কোষ।
- মাইক্রোপ্রাসমা হল সবচেয়ে ছোট প্রাণী কোষ।

15. কাশি নিরাময়ে ব্যবহৃত উদ্ভিদ কোনটি?

- A. Eilipta prostate
B. Adhatoda vasica
C. Ruellia tuberosa
D. Cynodon dactylon

Ans: B (Adhatoda Vasica)

16. নেফ্রনের কাজ কী?

- A. রক্ত হতে কার্বন-ডাই-অক্সাইড অপসারণ
B. রক্ত হতে দূষিত পদার্থ অপসারণ
C. রক্তে অক্সিজেন যোগান দেওয়া
D. রক্তে হীমোগ্লোবিনের বৃদ্ধি করা

Ans: B (রক্ত হতে দূষিত পদার্থ অপসারণ)

ব্যাখ্যা: নেফ্রনের কাজ:

- গ্লোমেরুলাস: ছাকনির মতো কাজ করে, আলট্রাফিলট্রেশন হয়।
- শোষণ, নিঃসরণ, পুনঃশোষণ ঘটে থাকে।
- দেহস্থিত P^H এর সঠিক মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করাও নেফ্রন এর কাজ।

17. কোনটি RNA-তে অনুপস্থিত?

- A. অ্যাডেনিন
B. সাইটোসিন
C. থায়মিন
D. ইউরাসিল

Ans: C (থায়মিন)

ব্যাখ্যা: DNA তে: A, C, G and T থাকে।

RNA তে: A, C, G and U থাকে।

18. গোলাপাতার বৈজ্ঞানিক নাম কী?

- A. Amoor cucullate
B. Ceriops decandra
C. Nipa Fruticans
D. Sonnetatia apetala

Ans: C (Nipa Fruticans)

ব্যাখ্যা:

- সুন্দরী → Heritiera fomes.
- কেওড়া → Somneratia apetala.
- গরান → Ceriops decandra.
- হিতাল → Phoenix paludosa.

19. ধানের পাতার রোগের জন্য দায়ী কোনটি?

- A. H. oryzae
B. H. sigmodium
C. H. synimons
D. H. seam

Ans: A (H. Oryzae)

ব্যাখ্যা:

- ধানের পাতার বাদামী রোগ: Helminthosporium oryzae.
- ধানের কান্ড পচা রোগ: Helminthosporium Sigmoidium.
- ধানের ব্যাক্টেরিয়াল ব্রাইট রোগ: Xanthomonas oryzae.

20. উদ্ভিদের কোন জীবন্ত কোষ নিউক্লিয়াস বিহীন?

- A. ক্যালামুডোমোনাস
B. ক্যাম্বিয়াম
C. সীভনল
D. সঙ্গীকোষ

Ans: C (সীভনল)

ব্যাখ্যা:

- নিউক্লিয়াসবিহীন কোষ: সীভনল, অনুচক্রিকা এবং লোহিত রক্তকণিকা।
- সীভনলের অপর নাম সীভকোষ।

Bangla

1. 'অরি' শব্দটির সমার্থক শব্দ কোনটি?

- A. বন্ধু
B. মামা
C. সৈনিক
D. শত্রু

Ans: D (শত্রু)

2. Archeology শব্দটির পরিভাষা কোনটি?

- A. নৃতত্ত্ব
B. নৃবিজ্ঞান
C. প্রত্নতত্ত্ব
D. জাদুঘরতত্ত্ব

Ans: C (প্রত্নতত্ত্ব)

3. বাংলা লিপির উৎস কোনটি?

- A. চিনা
B. খরোষ্ঠী
C. ব্রাহ্মী
D. সেমেটিক

Ans: C (ব্রাহ্মী)

4. দেশি শব্দ নয়?

- A. খোকা
B. কুলা
C. চন্দ্র
D. ঢোল

Ans: C (চন্দ্র)

5. কোন বানানটি শুদ্ধ?

- A. বিভীষিকা
B. বীভিষিকা
C. বিভীষিকা
D. বিভিষিকা

Ans: C (বিভীষিকা)

6. 'গবাক্ষ' শব্দটির সন্ধিবিচ্ছেদ কোনটি?

- A. গো-বক্ষ
B. গো+বাক্ষ
C. গো+অক্ষ
D. গো+আক্ষ

Ans: C (গো+অক্ষ)

7. ব্যঞ্জনবর্ণের সংক্ষিপ্ত রূপকে কী বলে?

- A. কার
B. ফলা
C. নিলীন
D. যুক্তবর্ণ

Ans: B (ফলা)

8. 'লং লিভ নবাব জাফর আলি খান'- উক্তিটি কার?

- A. ওয়াটসন
B. সাফে
C. লর্ড ক্লাইভ
D. উইলিয়াম

Ans: C (লর্ড ক্লাইভ)

9. মজিদ কোন আকাসের স্কুল প্রতিষ্ঠায় বাধা দেয়?

- A. গ্রামে আরেকটি স্কুল ছিল বলে
B. সামাজিক বিশৃঙ্খলা সৃষ্টির সম্ভাবনা থাকায়
C. মজিদের ব্যক্তিস্বার্থ ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার সম্ভাবনা ছিল বলে
D. আকাসের মুখে দাড়ি ছিল না বলে

Ans: C (মজিদের ব্যক্তিস্বার্থ ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার সম্ভাবনা ছিল বলে)

10. নিচের কোন উপন্যাসটির লেখক সৈয়দ ওয়ালী উল্লাহ?

- A. চাঁদের অমাবস্যা
B. অন্তর্জলী যাত্রা
C. নিষিদ্ধ লোবান
D. জীবন আমার

Ans: A (চাঁদের অমাবস্যা)

11. দুধভাবে উৎপাত গল্পছের লেখকের নাম কী?

- A. হাসান আজিজুল হক
B. সেলিনা হোসেন

C. আখতারুজ্জামান ইলিয়াস D. জীবন আমার বোন

Ans: A
12. ভাষা আন্দোলনের সময় বঙ্গবন্ধুকে ঢাকা কারাগার থেকে কোন জেলার কারাগারে পাঠিয়ে দেয়া হয়?

- A. রাজশাহী B. টাঙ্গাইল
C. নোয়াখালী D. ফরিদপুর

Ans: D (ফরিদপুর)

13. বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়ের কমলাকান্তের দত্তর শীর্ষক রচনা-সংকলন কয়টি অংশে বিভক্ত?

- A. দুই B. তিন
C. চার D. পাঁচ

Ans: B. তিন

14. Rajmohan's wife- উপন্যাসটির রচয়িতা কে?

- A. বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় B. মাইকেল মধুসূদন দত্ত
C. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর D. গী দ্যা মোপাসাঁ

Ans: C (রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর)

15. 'বুদ্ধির মুক্তির আন্দোলন'-এর সাথে সংশ্লিষ্ট-

- A. মোতাহের হোসেন চৌধুরী B. মহাদেব সাহা
C. নজিবর রহমান D. সৈয়দ ওয়ালী উল্লাহ

Ans: A (মোতাহের হোসেন চৌধুরী)

16. কোন ভাষা শহীদের হাত থেকে 'নক্ষত্রের মত ঝরে অবিরত অবিনাশী বর্ণমালা'?

- A. শহিদ বরকত B. শহিদ সালাম
C. শহিদ রফিক D. শহিদ জব্বার

Ans: B (শহিদ সালাম)

17. কবি সুকান্ত ভট্টাচার্য কত বছর বয়সে মৃত্যুবরণ করেন?

- A. ১৮ B. ২১
C. ২৩ D. ২৫

Ans: B (২১)

18. মুক্তিযুদ্ধ বিষয়ক কাব্য কোনটি?

- A. শেষলেখা B. বন্দী শিবির থেকে
C. ছাড়পত্র D. যুম নেই

Ans: B (বন্দী শিবির থেকে)

19. 'একতান' কী ধরনের কবিতা?

- A. দেশপ্রেমমূলক B. প্রকৃতি বিষয়ক
C. প্রেমের কবিতা D. আত্মসমালোচনামূলক

Ans: D (আত্মসমালোচনামূলক)

20. কবি জীবনানন্দ দাশ কত সালে জনস্বগ্রহণ করেছিলেন?

- A. ১৮৯৮ B. ১৮৯৯
C. ১৯০০ D. ১৯০১

Ans: B (১৮৯৯)

English

1. Give me – tea.

- A. a B. some
C. the D. two

Ans: B (some)

Explanation: Tea একটি uncountable noun. The determiner হিসেবে some হবে। A, two, the কখনো uncountable noun এর পূর্বে বসে না।

2. Mr. Roy has finished – his novel.

- A. written B. write
C. to write D. writing

Ans: D (writing)

Explanation:

Admit	Appreciate	Avoid
Consider	Delay	Deny
Enjoy	Finish	Mind
Miss	Postpone	Practice

ইত্যাদির পর verb টি gerund হবে। অর্থাৎ verb + ing হবে।

3. The teacher made the students – the novel.

- A. read B. to read
C. reading D. reads

Ans: A (read)

Explanation: এখানে made একটি causative verb হিসেবে। এর নিয়ম হচ্ছে:

sub + make (any tense) + obj + verb in simple form.
Ex: The robber made the teller give him the money.

4. "Beauty is truth, truth is beauty" – who wrote this famous line?

- A. William Wordsworth
B. S. L. Coleridge
C. John Keats
D. P. B. Shelley

Ans: C (John Keats)

Explanation: John Keat রচিত বিখ্যাত কবিতা "Ode on a Grecian Urn" উক্ত লাইনটি নেয়া হয়েছে।

5. Translate the following Bangla sentence into English. "কেউ একা বাস করতে পারে।"

- A. Nobody can live alone
B. None can live only
C. Nobody can live in a state.
D. None can live lonely.

Ans: A (Nobody can live alone)

Explanation: You owe me 50 takas – আমি তোমার কাছাকাছি টাকা পাই।

Cut short your speech – তোমার বক্তৃতা সংক্ষেপ কর।
They are over the moon now – তারা এখন খুব খুশি।
I can go but why do I – যেতে পারি কিন্তু কেন যাব।

6. Translate the following Bangla sentence into English. 'আমি কাজটি করিয়াছি।'

- A. It's I who got the work done
B. It's me who have got the work done
C. I have got the work done
D. Its I and got the work done

Ans: C (I have got the work done)

Explanation: যেহেতু এখানে causative verb
7. He said to him, 'Turn sentence into
A. He asked whether
B. He told whether
C. He inquired whether
D. He wanted to know
Ans: D (He wanted to know)
Explanation: Intentionally Ask, demand of, question দিয়ে হল
করার পর বাক্যটি ask
8. Do you know
A. does he come
B. he comes
C. did he come
D. has he come
Ans: B (he comes)
Explanation: এই বাক্যে দুইবার
9. An antonym of
A. malaise
C. benevolence
Ans: C (benevolence)
Explanation: Malicious (বিশিষ্ট)
Spinster (অবৈয়াহিক)
Dynamic (শক্ত)
Tabloid (ছোট)
10. 'Tactile' n
A. sight
C. taste
Ans: D (taste)
Explanation: Tractile (স্পর্শ)
11. ---- the r
have read
A. Had
C. Was
Ans: A (Had)
Explanation: If + past or
Had + s
এখানে ২য় বসাতে হবে।
12. Which
A. If y
B. If y
C. If y

Explanation: যেহেতু বাক্যের কর্তা অন্যকে দিয়ে কাজটি করিয়েছেন তাই এখানে causative verb এর ব্যবহার হবে।

7. He said to him, "Is not your name Ahmed?"
Turn sentence into indirect speech.

- A. He asked whether he was Ahmed
B. He told whether he was Ahmed
C. He inquired whether his name was not Ahmed
D. He wanted to know whether he was Ahmed.

Ans: D (He wanted to know whether he was Ahmed.)

Explanation: Interrogative sentence কে direct করতে হলে, Ask, demand of, enquire of ইত্যাদি বসবে। Reported speech টি auxiliary দিয়ে শুরু হলে Whether বা if বসবে। আর Wh-question দিয়ে হলে Wh-Question টি ছবছ বসবে। আর indirect করার পর বাক্যটি assertive হয়ে যাবে।

8. Do you know where-

- A. does he come from
B. he comes from
C. did he come from
D. has he come from

Ans: B (he comes from)

Explanation:

এই বাক্যে দুইবার Do/Does হবে না।

9. An antonym for the word 'malicious' is.

- A. malaise
B. clumsy
C. benevolent
D. malice

Ans: C (benevolent)

Explanation: some Antonym:

Malicious (বিষেয় পরায়ন) --- benevolent (হিতৈষী)

Spinster (অবিবাহিত) --- Married

Dynamic (গতিময়) --- stagnant (স্থির)

Tabloid (ছোট পত্রিকা বিশেষ) --- broadsheet

10. 'Tactile' means of or relating to the sense of—

- A. sight
B. talking
C. taste
D. touch

Ans: D (touch)

Explanation:

Tractile (স্পর্শ) touch

11. --- the rain stopped a bit earlier, we would have reached there by now.

- A. Had
B. If
C. Was
D. Unless

Ans: A (Had)

Explanation:

If + past perfect + + (would/could) + have + V₃
or

Had + sub + + (would/could) + have + V₃

এখানে ২য় অংশ would have আছে বিধায় ১ম অংশে If অথবা Had বসাতে হবে।

12. Which one of the following is correct?

- A. If you want to succeed, you much work hard
B. If you want to succeed, you had better work hard.
C. If you want to succeed, work hard

D. All of above.

Ans: D (All of above.)

Explanation: সব তলি বাক্যই Grammatically সঠিক।

13. The plural form of the word 'phenomenon' is

- A. phenomeni
B. phenomenea
C. phenomenal
D. phenomena

Ans: D (phenomena)

Explanation: singular এ শব্দের শেষে on/um থাকলে "a" বসিয়ে তা plural করা যায়।

Singular	Plural
Erratum	Errata
Memorandum	Memoranda
Bacterium	Bacteria

14. Which of the following is correctly spelt?

- A. disseminate
B. disemminate
C. dessiminate
D. dissieminate

Ans: A (disseminate)

Explanation: Disseminate (প্রচার) dis-semi-nate

Aggression (আগ্রাসন) Aggres-sion

Ascertain (নিশ্চিত করা) as-certain

Assassination (তর্ক হত্যা) As-ass-i-nation

15. Neither the teacher nor the students—the meeting right now.

- A. attend
B. are attending
C. is attending
D. attending

Ans: B (are attending)

Explanation: Either .. or/Neither .. nor থাকলে ২য় sub অনুসারে verb হবে। এখানে nor এরপর sub হল students যা plural তাই verb ও plural হবে।

16. He is well known for his---

- A. present of the gab
B. present of the gab
C. gift of the gab
D. gift of the gab

Ans: C (gift of the gab)

Explanation: gift of the gab - বাক পটুতা

17. we should not indulge --.

- A. in smoking
B. to smoke
C. for smoking
D. smoke

Ans: A (in smoking)

18. The noun from of the word 'brief' is.

- A. briefly
B. brievement
C. bravery
C. Brevity

Ans: B

Explanation: brief (adj) এর noun হল brievement

19. Nobody could ever count my love for you.

Change the sentence into interrogative.

- A. Does anybody count my love for you?
B. Who counts my love for you?
C. Who could ever count my love for you?

D. Could nobody ever count my love for you?

Ans: C (Who could ever count my love for you?)

Explanation: No body/No one/None কে Interrogative করতে
হলে এদের পরিবর্তে Who বসে।

20. Hard labor – health.

- A. breaks upon B. tells upon
C. turns upon D. put upon

Ans: B (tells upon)

Explanation:

Tell upon – কতকর

At times – মাঝে মাঝে

cut to the quick – সর্মাহিত হওয়া

cock and bull story – গাজশুরি গল্প।

Noakhali Science & Technology University

Sonapur, Noakhali-3814

Admission Test Exam

Session - 2018-19

Unit - C

Time: 1.30 hours

Full Marks: 100

- 1 | সরবরাহকৃত উত্তরপত্রেই সকল প্রশ্নের উত্তর চিহ্নিত করতে হবে।
- 2 | বৃত্তাকার ঘরগুলো অবশ্যই কালো কালির বল পয়েন্ট দ্বারা ভরাট করতে হবে।
- 3 | বৃত্তাকার ঘরগুলো এমনভাবে ভরাট করতে হবে, যাতে ঘরগুলোর বর্ণটি দেখা না যায়।
- 4 | উত্তরপত্রে ভাঁজ দিলে কিংবা উত্তরপত্রে কোন অবাঞ্ছিত দাগ দিলে উত্তরপত্র মূল্যায়ন করা হবে না।
- 5 | প্রশ্নপত্রের খালি স্থানে প্রয়োজনবাধে থসড়া করা যাবে।
- 6 | পরীক্ষার হলে কোন প্রকার ইলেক্ট্রনিক ডিভাইস নিয়ে প্রবেশ নিষেধ।
- 7 | পরীক্ষা সমাপ্তির সংকেত দেয়ার সাথে সাথে পরীক্ষার্থী (লেখা বন্ধ করবে এবং পর্যবেক্ষক কর্তৃক পরীক্ষার্থীর কাছ থেকে উত্তরপত্র গ্রহণ না করা পর্যন্ত স্থানে অপেক্ষা করবে।
- 8 | ভর্তি পরীক্ষায় পাশ নম্বর 40।
- 9 | ভুল উত্তরের জন্য নম্বর কাটা যাবে না।
- 10 | পরীক্ষার্থী পরীক্ষা শেষে প্রশ্নপত্র ফেরত দিবে।
- 11 | পরীক্ষা আরম্ভ হওয়ার 30 মিনিট পর কোন পরীক্ষার্থী হলে প্রবেশ করতে পারবে না।

Physics

1. 200m দীর্ঘ ট্রেন 36 km/h গতিতে 600m দীর্ঘ একটি ব্রিজ অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?

- A. 80 s B. 100 s
C. 120 s D. 140 s

Ans: A (80 s)

ব্যাখ্যা: এখানে, বেগ- $u = 36 \text{ kmh}^{-1}$

$$= \frac{36 \times 1000}{3600} = 10 \text{ ms}^{-1}$$

এখানে, ট্রেনটির দৈর্ঘ্য = 200 m

আর তা অতিক্রম করবে = 600 m

তাহলে, ট্রেনটির একেবারে সম্পূর্ণভাবে অতিক্রম করতে মোট দূরত্ব প্রয়োজন
(600 + 200) m

$$= 800 \text{ m}$$

$$\text{জানা আছে, } v = \frac{s}{t} \therefore t = \frac{s}{v} = \frac{800}{10}$$

$$= 80 \text{ se}$$

2. টর্কের মাত্রা বলের অনুপাত কত?

- A. MLT^{-2} B. L
C. ML^2T^{-2} D. ML^{-1}

Ans: B (L)

ব্যাখ্যা: টর্ক এর মাত্রা, ML^2T^{-2}

বলের মাত্রা, = MLT^{-2}

$$\therefore \text{টর্ক/বল} = \frac{ML^2T^{-2}}{MLT^{-2}} = L$$

$$\tau = r \times F = r \times ma$$

$$= r \times m \times \frac{5}{t^2}$$

3. ১ টি ট্রেন 500 km/h বেগে চলা অবস্থায় ব্রেক করে 60 m/s মন্দন সৃষ্টি করা হলো, ট্রেনটি কত দূরে গিয়ে থামবে?

- A. 160.5 m B. 150.5 m
C. 277.8 m D. 158 m

Ans: A (160.5 m)

ব্যাখ্যা: এখানে, $a = 60 \text{ ms}^{-2}$

$$u_0 = 500 \text{ kmh}^{-1} = \frac{500 \times 1000}{3600}$$

$$= 138.89$$

$v = 0$ [যেহেতু ট্রেনটি থেমে যায়]

মন্দন এর জন্য, $v^2 = u^2 - 2as$

$$\Rightarrow -2as = v^2 - u^2 \Rightarrow -2as = -u^2$$

$$\Rightarrow s = \frac{u^2}{2a} = \frac{(138.89)^2}{2 \times 60} = 160.5$$

4. Ge অর্ধপরিবাহীর যোজন ব্যান্ড ও পরিবহন ব্যান্ডের মধ্যে পার্থক্য কত eV?

- A. 0.3 eV B. 0.5 eV
C. 0.7 eV D. 1.3 eV

Ans: C (0.7 eV)

5. ভূমিকম্পের ফলে সৃষ্ট তরঙ্গ হলো-

- A. আড় তরঙ্গ B. লম্বিক তরঙ্গ
C. তড়িৎ চৌম্বকীয় তরঙ্গ D. আলোক তরঙ্গ

Ans: B (লম্বিক তরঙ্গ)

ব্যাখ্যা: ভূমিকম্পের তরঙ্গগুলো শব্দের মত করে পরস্পর সামনা সামনি এঁ যায়। এর ফলে তা একটি লম্বিক তরঙ্গ সৃষ্টি হয়। ট্রেন এর কথা চিন্তা করা যা পরস্পর সমান্তরালে সামনে আগায়।

6. এনট্রপি কোন ভৌত ধর্মের পরিমাপ প্রদান করে?

- A. তাপ B. চাপ

C. শূন্যলা

D. বিশূন্যলা

Ans: D (বিশূন্যলা)

ব্যাখ্যা: যেহেতু এন্ট্রপি বৃদ্ধি পেলে তাপ, তাপমাত্রা সকল কিছুই এক বিশূন্যতা পরিবর্তিত হয়।

7. নিউক্লিয়ার রিঅাক্টরে কী বিক্রিয়া ঘটে?

A. নিউক্লিয়ার ফিশন

B. নিউক্লিয়ার ফিউশন

C. রাসায়নিক বিক্রিয়া

D. ফটোইলেকট্রিক ইফেক্ট

Ans: A (নিউক্লিয়ার ফিশন)

ব্যাখ্যা: নিউক্লিয়ার ফিশন মানে নিউক্লিয়ারের ভাঙ্গন। নিউক্লিয়ার ফিউশন মানে নিউক্লিয়ারের সংযোজন।

মানে রাখার জন্য: আমা বা ফিশ তথা মাছ খেতে তা কেটে ফেলি। নিউক্লিয়ারের ভাঙ্গনে শক্তি উৎপাদন হয়। তাই নিউক্লিয়ার রিঅাক্টরে নিউক্লিয়ার ফিশন ঘটে।

8. একটি পুকুরের প্রকৃত গভীরতা যদি 10M হয় এবং সেখানে পানির প্রতিসরাঙ্ক 4/2.5 হয় তবে এর আপাত গভীরতা কত,

A. 7

B. 6.025

C. 6.25

D. 5.5

Ans: C (6.25)

ব্যাখ্যা: আমার জানি, $\mu = \frac{\text{প্রকৃত গভীরতা}}{\text{আপাত গভীরতা}}$

$$\therefore \frac{10 \text{ m}}{\text{আপাত গভীরতা}} = 1.6$$

$$\therefore \text{আপাত গভীরতা} = \frac{10}{1.6} = 6.25$$

9. 220 V লাইন থেকে 20V পেতে হলে সংযুক্ত ট্রান্সফর্মারের অনুপাত হবে-

A. 1:11

B. 11:1

C. 12:1

D. 1:12

Ans: B (11:1)

ব্যাখ্যা: এখানে, $\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{220}{20}$
= 11:1

10. 100 W এবং 220V লিখিত একটি বৈদ্যুতিক বাব 10 ঘন্টা করে জ্বলে। 1 kW-h এর মূল্য 3.00 টাকা হলে এর জ্বলো জ্বলাই মাসের বিল কত হবে?

A. 193 TK

B. 93 TK

C. 100 TK

D. 50 TK

Ans: B (93 TK)

ব্যাখ্যা: যেহেতু, জ্বলাই মাস = 31 দিন

একদিনে জ্বলে, $t = 10$ ঘন্টা

জ্বলাই মাস তথা 31 দিনে জ্বলে, $= (10 \times 31)h$

$= 310$ hour

ক্ষমতা $p = 100$ W

ব্যয়িত শক্তি, $= \frac{pt}{1000}$ kwh

$= 1 \text{ kw} = 1000 \text{ w} = 31 \text{ kw h}$

31 kwh খরচ = $(3 \times 31) = 93$ টাকা

11. মহাবিশ্বের এন্ট্রপি-

A. বাড়ছে

B. কমছে

C. ধ্রুবক

D. শূন্য

Ans: A (বাড়ছে)

ব্যাখ্যা: যেহেতু মহাবিশ্বের তাপমাত্রা দিন দিন বাড়ছে তথা বিশূন্যতার পরিমাণ বাড়ছে।

12. $2 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি ইম্পাতের তারের প্রস্থচ্ছেদ কত বল প্রয়োগ করলে এর দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ হবে?A. $4 \times 10^7 \text{ N}$ B. $3 \times 10^7 \text{ N}$ C. $2 \times 10^7 \text{ N}$ D. $1 \times 10^7 \text{ N}$ Ans: A ($4 \times 10^7 \text{ N}$)

ব্যাখ্যা: ইয়ং এর গুণাঙ্ক, $Y = \frac{\text{শীড়ন}}{\text{স্ফীকিত}}$

$$Y = \frac{F}{A} \times \frac{l}{\Delta l} \Rightarrow \frac{F}{A} \times \frac{l}{\Delta l} \text{ (সেহেতু } l = L)$$

$$\Rightarrow Y = \frac{F}{A} \therefore F = Y \times A$$

$$= 2 \times 10^{11} \times 2 \times 10^{-4}$$

$$= 4 \times 10^7 \text{ N}$$

13. 100 kg ভর বিশিষ্ট একটি বস্তুর উপর 500 N বল 10 s ক্রিয়া করলে বস্তুটির ভরবেগের পরিবর্তন কত হবে?

A. 500 kgms^{-1} B. 5000 kgms^{-1} C. 1000 kgms^{-1} D. 10000 kgms^{-1} Ans: B (5000 kgms^{-1})

ব্যাখ্যা:

এখানে, $F = 500 \text{ N}$, $t = 10 \text{ sec}$

$$F = ma = \frac{mv - mu}{t} \text{ সেহেতু, } a = \frac{v - u}{t}$$

$$\therefore \text{ভরবেগের পরিবর্তন, } mv - mu = Ft$$

$$= 500 \times 10 = 5000 \text{ kg ms}^{-1}$$

14. একটি বুলেট একটি তক্তা ভেদ করতে পারে। বুলেটটির গতি 16 গুণ বৃদ্ধি করা হলে এটা কয়টি ঐ একই মানের তক্তা ভেদ করতে পারবে?

A. 32

B. 64

C. 128

D. 256

Ans: D (256)

ব্যাখ্যা: জানা আছে, $E_k = \frac{1}{2} mv^2$

$$\therefore E_{k1} \propto v^2$$

$$\therefore \frac{E_{k1}}{v_1^2} = \frac{E_{k2}}{v_2^2}$$

$$\therefore \frac{1}{v_1^2} = \frac{E_{k2}}{(16v)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{(16v)^2}{v^2} = E_{k2}$$

$$\therefore E_{k2} = 256$$

$$u_1 = u$$

$$u_2 = 16u$$

$$E_{k1} = 1 \text{ (একটি তক্তা)}$$

$$E_{k2} = ?$$

15. অর্ধপরিবহী ডায়োডকে কী বলা হয়?

A. রেষ্টিফায়ার

B. ট্রানজিস্টর

C. অ্যামপ্লিফায়ার

D. FET

Ans: A (রেষ্টিফায়ার)

ব্যাখ্যা: রেষ্টিফায়ার \rightarrow যা AC প্রবাহকে একমুখীকরণ তথা DC তে পরিণত করে।

অ্যামপ্লিফায়ার \rightarrow যা প্রবাহকে বিবর্ধিত করে।

16. পানি ও কাঁচের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে 1.33 এবং 1.5 হলে কাঁচে আলোর বেগ কত? (পানিতে আলোর বেগ $2.28 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)A. $1.01 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ B. $2.02 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ C. $3.03 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ D. $4.04 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ Ans: B ($2.02 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)

ব্যাখ্যা:

প্রতিসরাঙ্ক ও বেগ পরস্পর ব্যস্তানুপাতিক,

$$\mu_w = \frac{1}{c_w}$$

$$\text{এখানে, } \mu_w = 1.33 \quad \mu_g = 1.50$$

$$c_w = 2.28 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$$

$$\text{জানা আছে, } \frac{\mu_w}{\mu_g} = \frac{c_g}{c_w}$$

$$\therefore c_g = 2.02 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$$

17. কোন বাড়ির মেইন মিটারে 6A-220V লেখা আছে। 100W এর কতটি বাতি ঐ বাড়িতে নিরাপত্তার সাথে ব্যবহার করা যাবে?

A. 10
C. 15

B. 12
D. 20

Ans: B (12)

ব্যাখ্যা: এখানে, $v = 220$ $l = 6$
ক্ষমতা = বিভব \times প্রবাহ
 $p = V \times I = 220 \times 6$
 $= 1320$ w
 $\therefore \text{number} = \frac{1320}{100} = 13.2$

কাছাকাছি মান যেটি থাকে সেটি দিবে।

18. একটি দোলকের দৈর্ঘ্য L, ভর m এবং কম্পাঙ্ক f। এর সম্পাদক 2f করতে হলে-

- A. দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করে 4L করতে হবে
B. দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করে 2L করতে হবে
C. দৈর্ঘ্য হ্রাস করে $\frac{L}{2}$ করতে হবে
D. দৈর্ঘ্য হ্রাস করে $\frac{L}{4}$ করতে হবে

Ans: D (দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করে 2L করতে হবে)

ব্যাখ্যা: আমরা জানি, সরলদোলক-

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow \frac{1}{f} = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

$$\therefore f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{L}}$$

এখান থেকে পাওয়া যায়,

$$f \propto \frac{1}{\sqrt{L}}$$

$$\therefore \frac{f_1}{f_2} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}}$$

$$\Rightarrow \frac{f}{2f} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{L_2}{L_1} \therefore \frac{L_1}{L_2} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow 4L_2 = L_1$$

19. 74.6 kg ভরের একজন লোক প্রতিটি 25 cm উঁচু 20 টি সিঁড়ি 10 sec এ উঠতে পারে। তার ক্ষমতা কত?

- A. 355.54 W
B. 360.24 W
C. 365.54 W
D. 370.54 W

Ans: C (365.54 W)

ব্যাখ্যা: এখানে, $m = 74.6$

প্রতিটি সিঁড়ি = 25 cm = 0.25 m

$\therefore 20$ টি সিঁড়ির উচ্চতা = $0.25 \times 20 = 5$ m

$t = 10$ sec

$$p = \frac{w}{t} = \frac{F \times h}{t} = \frac{mgh}{t}$$

$$= \frac{74.6 \times 9.8 \times 5}{10} = 365.54$$

20. পৃথিবী থেকে চাঁদের দূরত্ব 3.84×10^5 km এবং চাঁদ পৃথিবীকে বৃত্তাকার কক্ষপথে 27.3 দিনে একবার প্রদক্ষিণ করে। চাঁদের কৌণিক দ্রুতি নির্ণয় কর।

- A. $1.66 \times 10^{-6} \text{ rads}^{-1}$
B. $2.66 \times 10^{-6} \text{ rads}^{-1}$
C. $3.66 \times 10^{-6} \text{ rads}^{-1}$
D. $4.66 \times 10^{-6} \text{ rads}^{-1}$

Ans: B ($2.66 \times 10^{-6} \text{ rads}^{-1}$)

ব্যাখ্যা: আমরা জানি,

$$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi N}{t} = \frac{\theta}{t}$$

$$\therefore \theta = 2\pi n, f = \frac{N}{t}$$

এখানে, পর্যায়কাল, $T = 27.3 \times 24 \times 3600$

$$\therefore \text{কৌণিক দ্রুতি, } \omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$\omega = \frac{2 \times 3.14}{27.3 \times 24 \times 3600} = 2.66 \times 10^{-6} \text{ rads}^{-1}$$

Chemistry

1. কোনটি লুইসসংকার?

- A. SO_3
C. CO_2

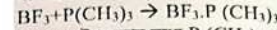
B. SiF_4

D. $\text{P}(\text{CH}_3)_3$

Ans: D ($\text{P}(\text{CH}_3)_3$)

ব্যাখ্যা: লুইস সংকার হচ্ছে এমন একটি যৌগ যা অন্য যৌগকে ইলেকট্রন প্রদান করে। যেমন:

HCl দ্বারা NH_3 এর প্রশমন বিবেচনা করতে পারি। NH_3 একটি ইলেকট্রন দান করে।



উপরের যৌগগুলোর মধ্যে $\text{P}(\text{CH}_3)_3$ এর মুক্তজোড় ইলেকট্রন প্রদান করে যৌগ গঠন করে। $\text{P}(\text{CH}_3)_3 \rightarrow$ লুইস সংকার।

2. নিচের কোনটি ধাতুক আধানযুক্ত লিগ্যান্ড?

A. গণ্ডাইসিনেটো

B. থায়োসায়ানোটো

C. অক্সালেটো

D. হাইড্রোজিনিয়াম

Ans: D (হাইড্রোজিনিয়াম)

ব্যাখ্যা: জটিল যৌগ গঠনকালে কেন্দ্রীয় ধাতব আয়ন বা পরমাণুর ঋণাত্মক আয়ন বা অণু সন্নিবেশ বন্ধনে যুক্ত হয় তারা হলো লিগ্যান্ড। লিগ্যান্ড কমপক্ষে একজোড়া ইলেকট্রন সরবরাহ করে। হাইড্রোজিনিয়াম ধাতুক আধানযুক্ত লিগ্যান্ড। এছাড়াও দন্ডক লিগ্যান্ডের শ্রেণি থাকে।

Ligands: Br^- , F^- , O^{2-} , OH^- , CN^- , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$, CO_3^{2-} , H_2O , H_2N

3. মানুষের লালারসের pH কত?

A. ৬.৫-৭.৬

B. ৬.৫-৭.০

C. ৭.২-৭.৪

D. ৫.৬-৭.৯

Ans: A (৬.৫-৭.৬)

ব্যাখ্যা: মূত্রের pH $\rightarrow 5$

Upper Stomach $\rightarrow 4-6.5$

Lower Stomach $\rightarrow 1.5-4$

Duodenum $\rightarrow 7-8.5$

Small Intestine $\rightarrow 4-7$

Large Intestine $\rightarrow 4-7$

Caecum $\rightarrow 6.0-6.8$

Upper Jejunum $\rightarrow 5.5-7$

Lower Jejunum $\rightarrow 6-7.5$

Blood $\rightarrow 7.4$

4. এন্টােসিড সেবন করলে পাকস্থলীতে pH এর মান?

A. কমে যায়

B. বেড়ে যায়

C. অপরিবর্তিত থাকে

D. A ও B

Ans: B (বেড়ে যায়)

ব্যাখ্যা: এন্টােসিড সেবন করলে পাকস্থলীতে উৎপন্ন HCl একটুকু প্রশমিত হয়। এন্টােসিড $\text{Al}(\text{OH})_3$ $\text{Mg}(\text{OH})_2$ এর সমন্বিত হয়। পাকস্থলীতে এন্টােসিড সেবনে pH এর মান বেড়ে যায়। $\text{Al}(\text{OH})_3$ $\text{Mg}(\text{OH})_2$ দ্বারা জাতীয় পদার্থ। পাকস্থলীতে HCl থাকার জন্য সেবানকার পরিবেশ অম্লীয় থাকে যার pH কম থাকে। পরবর্তীতে যৌগ করায় পরিবেশটি নিরপেক্ষ হয়ে যায়। অর্থাৎ pH এর মান বেড়ে যায় বা বলা যায় বেড়ে যায়।

5. ধাতুসমূহের মধ্যে কোনটি ভূপৃষ্ঠে সবচেয়ে বেশি পাওয়া যায়?

A. Iron

B. Potassium

C. Calcium

D. Aluminium

Ans: D (Aluminium)

ব্যাখ্যা: ভূপৃষ্ঠে অবস্থিত ধাতুর পরিমাণ:

Si $\rightarrow 27.7\%$, Al $\rightarrow 8.1\%$, Fe $\rightarrow 5.0\%$, Mg $\rightarrow 2.1\%$

$\rightarrow 3.6\%$, Na $\rightarrow 2.8\%$, K $\rightarrow 2.6\%$,

Kr $\rightarrow 0.000114\%$
 $\rightarrow 46.6\%$, Ar $\rightarrow 0.93\%$, N
 $\text{CH}_4 \rightarrow 0.0001745\%$
নিচের কোন যৌগটি?
A. $\text{N}_2\text{N}_2\text{C}_2\text{H}_2$
C. $\text{C}_2\text{H}_2\text{NH}_2$
Ans: C ($\text{C}_2\text{H}_2\text{N}_2$)
ব্যাখ্যা: প্রাইমারি অ্যামোনিয়ামের NaNO_2 বিক্রিয়ায় বেশিদিন ভাঙা 20% NaOH দ্রব।
A. 1 M
C. 0.5 M
Ans: B (5 M)
ব্যাখ্যা: 20% NaOH
m = 40, W = 20
 $S = \frac{1000 \times W}{m \times V}$
Molarity (C) is the number of moles of solute per liter of solution.
Molarity in any solution
 $S = \frac{p\% \times 10}{m}$
IUPAC পদ্ধতিতে যৌগটির সঠিক নাম:
A. Methyl dihydrogen
B. 3,4-dibromobenzene
C. 1-methyl-2-bromo-4-nitrobenzene
D. 3-methyl-4-nitrobenzene
Ans: B (3,4-dibromobenzene)
ব্যাখ্যা: হাইড্রোক্সিল মূলক হলেই কার্বন যৌগের নাম অ্যালকোহল।
A. $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$
C. $3^\circ > 1^\circ > 2^\circ$
Ans: B (3,4-dibromobenzene)
ব্যাখ্যা: দু'কোন দেয়। তারপর 0. নিচের কোন যৌগটি?
A. H_2O
C. Cl^-
Ans: B (H_2O)
ব্যাখ্যা: H_2O একটি অম্লীয় যৌগ।
** ঋণাত্মক আধানযুক্ত যৌগ।
ধাতুক ইলেকট্রন গ্রহণ করে।
R⁺
X⁻
H⁺
H₃O⁺
NO₂⁺
1. একটি অম্লীয় যৌগ।
A. 4.3
C. 5.6

Kr → 0.000114%, N₂ → 78.084%, H₂ → 0.000055%, O₂ → 46.6%, Ar → 0.9340%,
CO₂ → 0.035%, Ne → 0.001818%, He → 0.000524%,
CH₄ → 0.0001745%

6. নিচের কোন যৌগটি ডায়াজোনিয়াম লবণ উৎপন্ন করবে?
A. N₂NC₂H₅ B. C₆H₅NO₂
C. C₆H₅NH₂ D. (CH₃)₃N

Ans: C (C₆H₅NH₂)

ব্যাখ্যা: প্রাইমারি অ্যারোমেটিক আমিন যেমন আর্নিলিনের সাথে 0°-5°C তাপমাত্রায় NaNO₂ লবণ ও গাঢ় HCl থেকে উৎপন্ন HNO₂ এর বিক্রিয়ায় বেনজিন ডায়াজোনিয়াম ক্লোরাইড লবণ উৎপন্ন হয়।

7. 20% NaOH দ্রবণের মোলারিটি কত?
A. 1 M B. 5 M
C. 0.5 M D. 20 M

Ans: B (5 M)

ব্যাখ্যা: 20% NaOH = 20 gm NaOH, 100 gm H₂O
m = 40, W = 20 gm, V = 100
 $S = \frac{1000 \times W}{m \times V} = 5 \text{ M}$

Molarity (C) is the concentration of a solution expressed as the number of moles of solute per liter of solution.

Molarity in another way:

$$S = \frac{p\% \times 10}{m}$$

8. IUPAC পদ্ধতিতে H₃C-CH(OH)-CH(Br)CH₂Br যৌগটির সঠিক নামকরণ কি?
A. Methy dibromoethyle butanol
B. 3,4-dibromo-2-butanol
C. 1-methyl 1-2, 3-dibromobutanol
D. 3-methyl-1,2 dibromobutanol

Ans: B (3,4-dibromo-2-butanol)

ব্যাখ্যা:

হাইড্রোক্সিল মূলক সংবলিত দীর্ঘতম কার্বনশিকলকে মূল অ্যালকেন ধরা হয়েছে। কারণ হ্যালাজেন থেকে কার্যকরী মূলক (-OH) এর সক্রিয়তা বেশি।

Practice: CH₃CH₂CH(CH₃)-C(CH₃)₃ → 2,3,3 trimethyl pentane

(CH₃)₄C → 2,2-dimethyl propane/neo-pentane

CH₃-CHCl-C(CH₃)=CH₂ → 3-chloro,2-methyl butene-1

9. অ্যালকোহলগুলোর সক্রিয়তার ক্রম কোনটি?
A. 1° > 2° > 3° B. 3° > 2° > 1°
C. 3° > 1° > 2° D. 1° > 3° > 2°

Ans: B (3° > 2° > 1°)

ব্যাখ্যা: লুকাস বিকারকের সাথে 3° অ্যালকোহল সবচেয়ে দ্রুত বিক্রিয়া দেয়। তারপর 2° এবং সবশেষে 1° অ্যালকোহল।

10. নিচের কোনটি ইলেকট্রোফাইল?
A. H₂O B. H₃O⁺
C. Cl⁻ D. NH₃

Ans: B (H₃O⁺)

ব্যাখ্যা: H₃O⁺ যৌগে একটি ধন্বক চার্জ বিদ্যমান যা ইলেকট্রন আকর্ষী।

** ঋণাত্মক চার্জ কেন্দ্রাকর্ষী

Cl⁻ কেন্দ্রাকর্ষী।

ধনাত্মক ইলেকট্রোফাইল	ঋণ ইলেকট্রোফাইল (ঋণক সংকেতন)
R ⁺	BF ₃
X ⁺	AlCl ₃
H ⁺	FeCl ₃
H ₃ O ⁺	SO ₃
NO ₂ ⁺	

11. একটি অক্সিজেন অণুর ভর কত?
A. 4.31×10^{-23} gm B. 5.313×10^{-23} gm
C. 5.61×10^{-31} gm D. 5.41×10^{-23} gm

Ans: B (5.313×10^{-23} gm)

ব্যাখ্যা: O₂ এর আপেক্ষিক ভর 32 gm

১টি অণুর ভর $32 / (6.023 \times 10^{23}) = 5.313 \times 10^{-23}$ gm

12. স্থির তাপমাত্রায় এবং 2 atm চাপে কোন গ্যাসের আয়তন 0.25 m³ হলে 6 atm চাপে ঐ গ্যাসের আয়তন কত হবে?
A. 6.0 m³ B. 8.0 m³
C. 0.5 m³ D. 0.08 m³

Ans: D (0.08 m³)

ব্যাখ্যা: V₁P₁ = V₂P₂

V₂ = (0.25 × 2) / 6 = 0.08 m³

13. H₂O এর বন্ধন কোণের মান কত?
A. 107° B. 109.5°
C. 120° D. 104.5°

Ans: B (109.5°)

ব্যাখ্যা: H₂O তে দুইটি মুক্ত জোড় ইলেকট্রন থাকার কারণে বন্ধন কোণ 104.5° হয়েছে।

যৌগ	বন্ধন কোণ
NH ₃	107°
NF ₃	102.5°
NCl ₃	107.1°
PH ₃	93.5°
PF ₃	96.3°
PCl ₃	100°
H ₂ O	104.5°
OF ₂	103.1°
Cl ₂ O	110.9°
H ₂ S	92.1°
SF ₂	98.2°
SCl ₂	103°

14. মোলারিটিতে 5% Na₂CO₃ দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?
A. 0.471 M B. 0.5821 M
C. 0.500 M D. 0.3215 M

Ans: A (0.471 M)

ব্যাখ্যা: $S = (1000 \times W) / (m \times V) = 0.471 \text{ M}$

15. BOD দ্বারা কী বুঝায়?
A. Biological Oxygen Density
B. Biological Oxygen Demand
C. Bootable Optical Disc
D. Biological Optical Depth

Ans: B (Biological Oxygen Demand)

ব্যাখ্যা: প্রতি লিটার পানির জৈববস্তু ব্যাকটেরিয়ার অনুঘটনে বিভাজিত হতে যত মিলিগ্রাম অক্সিজেন খরচ হয় তাকে পানির BOD বলে।

যেমন: CH₂O + O₂ → CO₂ + H₂O

1MgC = 2.67 mg CO₂

পানীয় পানির জন্যে অনুমোদিত BOD 6 ppm

নর্দমার জন্যে 160 ppm

শিল্প কারখানার বর্জ্য মিশ্রিত পানি 200 ppm

কাগজ শিল্পের বর্জ্য মিশ্রিত পানি 375 ppm

খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ শিল্পের বর্জ্য পানি 750 ppm

চামড়া প্রক্রিয়াকরণ শিল্পের বর্জ্য পানি 1000-2000 ppm

COD → Chemical Oxygen Demand

TDS → Total Dissolved Solids

DO → Dissolved Oxygen

16. একটি প্রথমক্রম বিক্রিয়ার ২৫% সমাপ্ত হতে 30 min লাগে। বিক্রিয়ার অর্ধায়ু কত?
A. 60 min B. 95 min
C. 120 min D. 72 min

Ans: D (72 min)

ব্যাখ্যা: $x = 25\%$, $a = (25/100)a = 0.25a$, $t = 30 \text{ min}$

$$k = \frac{2.303}{t} \log \frac{a}{a-x}$$

$$0.009495 = \frac{2.303}{t} \log \frac{a}{a-x}$$

17. পর্যায় সারণির মূল ভিত্তি হচ্ছে?
 A. পারমাণবিক ভর
 B. ইলেকট্রন সংখ্যা
 C. ইলেকট্রন বিন্যাস
 D. পারমাণবিক সংখ্যা

Ans: C (ইলেকট্রন বিন্যাস)

ব্যাখ্যা: পর্যায় সারণির মূল ভিত্তি electron বিন্যাস।

18. আলফা কণার প্রকৃত প্রকাশ কোনটি?

- A. ${}^4_2\text{He}$
 B. ${}^4_2\text{He}^{4+}$
 C. ${}^4_2\text{He}^{2+}$
 D. ${}^4_2\text{He}^{2-}$

Ans: C (${}^4_2\text{He}^{2+}$)

ব্যাখ্যা:

আলফা (α) রশ্মি	${}^4_2\text{He}^{2+}$
He নিউক্লিয়াস	
বিটা (β) কণা	0
প্রকৃত পক্ষে উচ্চগতি	-1^e
সম্পূর্ণ electron	$\frac{1}{0}n$
গামা রশ্মি	

19. প্রধান শক্তিস্তর $n=4$ হলে উপশক্তিস্তর হবে?

- A. 8টি 4s, 4p, 4d, 4f
 B. 3টি 4s, 4p, 4d
 C. 2টি 4s, 4p
 D. 4টি 4s, 4p, 4d, 4f, 4g

Ans: A (8টি 4s, 4p, 4d, 4f, 4g)

ব্যাখ্যা: $n=4$ হলে উপশক্তিস্তর হবে 0 হতে $(n-1)$ পর্যন্ত।

$n=4$ হলে $l=0, 1, 2, 3=4s, 4p, 4d, 4f$

$0=s, 1=p, 2=d, 3=f, n=4$ ডাই সামনে 4 হবে।

20. কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?

- A. NO_2CO_3
 B. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
 C. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$
 D. KMnO_4

Ans: D (KMnO_4)

ব্যাখ্যা: KMnO_4 সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ কেননা এটি বিপুল অবস্থায় পাওয়া যায়না। বায়ুর উপাদানসমূহ দ্বারা সহজে আক্রান্ত হয় ফলে এসব পদার্থের ব্যবহার ঘনমাত্রা আয়নের সাথে পরিবর্তিত হয়। যেমন: H_2SO_4 , NaOH , $\text{NO}_2\text{SO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

Primary Standard	Secondary Standard
Potassium acid	NaOH , KOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$
$\text{KHC}_2\text{H}_3\text{O}_4$	HCl , HNO_3 , HClO_4
Benzoic acid	HSO_3 , NH_2
CH_3COOH	KMnO_4 , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
AS_2O_3	
$\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$	
KI , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	

C থাকলে Primary standard না থাকলে Secondary standard
 [ব্যাতিক্রম $\text{HCl} = \text{Secondary}$]

Biology

1. কোনটি পিউরিন বেস?

- A. এডেনিন
 B. ইউরাসিল
 C. সাইটোসিন
 D. থাইমিন

Ans: A (এডেনিন)

ব্যাখ্যা: পিউরিন: দুই রিং বিশিষ্ট

- Adenine (A)
- Guanine (G)

পারিমিডিন: এক রিং বিশিষ্ট

- Thymine (T)
- Cytosine (C)
- Uracil (U)

2. বায়ুদূষণ বৃদ্ধি পেলে নিচের কোন উদ্ভিদটি দূষক পদার্থ ধারণ করে মরে যায়?

- A. শৈবাল
 B. ছত্রাক
 C. লাইকেন
 D. ফার্ন

Ans: C (লাইকেন)

ব্যাখ্যা:

- শৈবাল + ছত্রাক → লাইকেন
- একে বায়ু দূষণের নির্দেশক বলা হয়, কারণ দূষিত বস্তু শোষণ করে এদের মৃত্যু ঘটে।
- জলাতন্ত্রের ঊষম হিসেবে Peltigera and চপিং কাল্পির উদ্ভিদ।
- জন্ম্য Cladonia নামক লাইকেন ব্যবহার করা হয়।

3. ক্রেবস চক্রের অঙ্গাঙ্গী এসিড থেকে সাইট্রিক এসিড তৈরি হয় কোন এনজাইম ব্যবহৃত হয়ে?

- A. আইসোমারেজ
 B. একোনাইজ
 C. সাকসিনেট ডিহাইড্রোজিনেজ
 D. সাইট্রেট সিন্থেজ

Ans: D (সাইট্রিক সিন্থেজ)

ব্যাখ্যা: ক্রেবস চক্রের:

(i) সাইট্রিক এসিড $\xrightarrow{\text{একোনাইজ}}$ আইসো-সাইট্রিক এসিড
 $\xrightarrow{\text{আইসোসাইট্রেট}}$ আইসো-সাইট্রিক এসিড।

(ii) আইসোসাইট্রিক এসিড $\xrightarrow{\text{ডিহাইড্রোজিনেজ}}$ α -কিটো-সাইট্রিক এসিড

(iii) সাকসিনেট এসিড $\xrightarrow{\text{সাকসিনাইল}}$ ফিউমারিক এসিড
 $\xrightarrow{\text{ডিহাইড্রোজিনেজ}}$ ফিউমারিক এসিড

(iv) ফিউমারিক এসিড $\xrightarrow{\text{ফিউমারেজ}}$ ম্যালিক এসিড

(v) অঙ্গাঙ্গী এসিড এসিড $\xrightarrow{\text{সাইট্রিক সিন্থেজ}}$ সাইট্রিক এসিড

4. অ্যালকোহল শিল্পে ব্যবহৃত ইস্টকে ধ্বংস করে কে?

- A. Cyanophage virus
 B. Xymophage virus
 C. Ebiola virus
 D. Polyhydrosis virus

Ans: B (Xymophage virus)

ব্যাখ্যা:

- **Bacteriophages:** Bacteria কে ধ্বংস করে।
- **Cybaophages:** Cynobacteria কে ধ্বংস করে।
- **Ebiola virus:** দেহ কোষ ফাটিয়ে দেয়।
- **Xymophages:** মদ ও অ্যালকোহল শিল্পে ব্যবহৃত ইস্টকে (Saecharomyces) ধ্বংস করে।
- **Polyhydrosis virus:** পোকামাকড়কে আক্রমণ করে।

5. কোন Amino acid-এ সালফার আছে?

- A. গ্লাইসিন
 B. ভ্যালিন
 C. ট্রিপটোফেন
 D. সিস্টেইন

Ans: D (সিস্টেইন)

আরো জেনে নিন:

- সবচেয়ে ছোট অ্যামাইনো এসিড → গ্লাইসিন।
- বিরল অ্যামাইনো এসিড → হাইড্রক্সিপ্রোপিন।
- প্রোটিনের বায়োসিনথেসিস এ ব্যবহৃত হয় → ভ্যালিন।

6. নিচের কোনটি স্টপ কোডন নয়?

- A. UAG
 C. UGA
 Ans: D (AGU)

ব্যাখ্যা:

- Start Codon: AUG
- Stop Codon: UAA, UAG, UGA

7. পিনিয়াল গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হয়?

- A. ইস্ট্রোজেন
 C. মেলাটোনিন
 Ans: C (মেলাটোনিন)

ব্যাখ্যা:

- Pituitary gland: oxytocin, PRL, FSH, LH, PRL.
- Thyroid gland: Thyroxine, Triiodothyronine.
- Parathyroid gland: Parathyroid hormone.
- Testes: Testosterone.
- Ovary: Estrogen and Progesterone.
- Adrenal medulla: Adrenaline, Norepinephrine (NE).

8. হাইড্রার কৃত্রিম nematode?

- A. Volvut
 C. Glutinan
 Ans: D (Sterioline)

ব্যাখ্যা:

- স্টেরিওলাইন/স্টেরিওলাইন/স্টেরিওলাইন
- স্টেরিওলাইন/স্টেরিওলাইন/স্টেরিওলাইন

9. কোনটি আবশ্যিকীয় অ্যামাইনো এসিড?

- A. valine
 C. Alanine
 Ans: C (Alanine)

ব্যাখ্যা:

- Essential amino acids: lysine, methionine, tryptophan, phenylalanine, valine, leucine, isoleucine, threonine, methionine, cysteine, ornithine, alanine.
- Non-essential amino acids: tyrosine, cysteine, ornithine, alanine.

10. ফাইলেরিয়া কৃমির ট্রিচিনেলা?

- A. Tricheria
 B. Wucheria
 C. Trichinela
 D. Ascaris sp
 Ans: B (Wucheria)

ব্যাখ্যা:

- ফুট কৃমি → Ascaris sp
- ফিটা কৃমি → Trichinela
- চোখ কৃমি → Trichinela
- পোল কৃমি → Wucheria
- ফাইলেরিয়া → Trichinela

11. DNA - এর প্যাটার্ন?

- A. A এবং U
 C. C এবং G
 Ans: B (C এবং G)

ব্যাখ্যা:

- DNA - এর প্যাটার্ন: A, T, C, G
- RNA - এর প্যাটার্ন: A, U, C, G



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

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

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

বিমিএম 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](#)



Anti-diuretic: এই প্রতিরোধ কম পরিমাণে বেশি ঘন ঘূর তৈরি হয়।

- ADH কম হলে বেশি পানিশোষণ থেকে যায়।
- ADH কম হলে বেশি পানিশোষণ করে যায়।

18. হৃৎকম্পনে কোন ধাতব আয়ন অংশগ্রহণ করে?

A. Cu^{++} B. Fe^{++}
C. Ca^{++} D. Mg^{++}

Ans: C (Ca^{++})

ঘূর → Fibrinogen
শর → Prothrombin
শর → Thromboplastin
শর → Ca^{++}

19. কোনটি ফ্যাগসাইট তৈরি করে?

A. Basophils B. Monocytes
C. Neutrophils D. Eosinophils

Ans: A (Basophils)

ফ্যাগসাইট

- সিবেসার্টিক গ্রন্থি তৈরি করে।
- বেসোফিল গ্লেবুলিন তৈরি করে, যা হৃৎকম্পনের বেবের রক্ত ঘনো করে দেয়।
- ইউসিনোফিল অ্যালার্জিক গ্রন্থি তৈরি করে।
- মাসের সিরিকোবাসিট হিষ্টোসাইট নিষ্কাশন করে।
- সুপারসাইটিক কোষ: নিউট্রোফিল, মাসোসাইট এবং ম্যাক্রোফেজ।

20. সূত্রাক্রমে কোন সূত্রে গরমের কোষ থাকে?

A. সেরোসা B. নিউক্লিয়া
C. সার্বনিউক্লিয়া D. মাইটোকন্ড্রিয়াল নিউক্লিয়া

Ans: B (নিউক্লিয়া)

ফ্যাগসাইট

- পলিফিল নিউক্লিয়াস ছাড়া অন্য অর্ধেক এবং পলিফিল গ্রন্থি থাকে।
- সূত্রাক্রমে নিউক্লিয়াস বিশিষ্ট নাকর মাসুলের মধ্যে অর্ধেক এবং পলিফিল ও সেরোসাম কোষ রয়েছে।

Mathematics

1. 11N ও 13N বলের পরস্পর লম্বভাবে একটি বিন্দুতে ক্রিয়া করলে লব্ধি বলের মান কত হবে?

A. $2\sqrt{6}N$ B. $\sqrt{290}N$
C. 24N D. 290N

Ans: B ($\sqrt{290}N$)

Solution: $R = \sqrt{p^2 + Q^2 + 2pQ\cos\alpha}$
 $= \sqrt{11^2 + 13^2 + 2 \cdot 11 \cdot 13 \cos 90^\circ}$
যেহেতু বলের লম্বভাবে ক্রিয়ায়
 $\therefore \alpha = 90^\circ$
 $= \sqrt{11^2 + 13^2}$
 $= \sqrt{121 + 169}$
 $= \sqrt{290}$

2. দ্বিত্ববস্তুর 2m উচ্চতা থেকে অবশেষে ঝড়ো নিম্নস্থী পড়তে শুরু করলে ভূমিতে পতনকাল কত সেকেন্ড?

A. $\sqrt{\frac{2}{g}}$ B. $2\sqrt{\frac{1}{g}}$
C. $\sqrt{\frac{2}{g}}$ D. $\sqrt{\frac{1}{g}}$

Ans: B ($2\sqrt{\frac{1}{g}}$)

Solution: $h = ut + \frac{1}{2}gt^2$
 $\Rightarrow h = \frac{1}{2}gt^2$ [u=0]
 $\Rightarrow 2hg = t^2$

$\Rightarrow 1 = \frac{\sqrt{2h}}{g}$
 $\Rightarrow \sqrt{2h} = \frac{g}{g}$
 $\Rightarrow 2\sqrt{2h} = 1$

3. $\sec^2(\tan^{-1}5) + \tan^2(\sec^{-1}2) = ?$

A. 7 B. 25
C. 29 D. 49

Ans: C (29)

Solution: $\sec^2(\tan^{-1}5) + \tan^2(\sec^{-1}2)$

$(\tan^{-1}5) \sqrt{1+25}$

$(\sec^{-1}2) \sqrt{2^2-1}$

$\sec^{-1}\sqrt{26}$ $\tan^{-1}\sqrt{3}$
 $= (\sec \sec^{-1}\sqrt{26})^2 + (\tan \tan^{-1}\sqrt{3})^2$
 $= (\sqrt{26})^2 + (\sqrt{3})^2$
 $= 26+3$
 $= 29$

4. DESTINATION শব্দটির বর্ণগুলোকে কত প্রকারে সাজানো যায়।

A. $\frac{12!}{2!}$ B. $\frac{12!}{2!2!2!2!}$
C. $\frac{8!}{2!2!2!2!}$ D. $\frac{8!}{2!}$

Ans: B ($\frac{12!}{2!2!2!2!}$)

Solution: DESTINATION শব্দটিতে, S=2টি, T=2টি, I=2টি, N=2টি

So, $\frac{12!}{2!2!2!2!}$

5. $f(x) = \sqrt{9-x^2}$ ফাংশনের ডোমেইন এবং রেঞ্জ কত?

A. [-3, 3] [3, 0] B. [0, 3] [3, -3]
C. [3, 3] [0, -3] D. [-3, 0] [3, 0]

Ans: A {[-3,3] [0,3]}

Solution: বর্গমূলের তিরের অংশ যা, $9-x^2 \geq 0$
 $\Rightarrow x^2 \leq 9$
 $\Rightarrow |x| \leq 3$
 $-3 \leq x \leq 3$
যা উক্ত ফাংশনের ডোমেইন।
রেঞ্জ [0, 3]

6. $0.3+0.03+0.003+0.0003+\dots$

A. 10/33 B. 1/3
C. 1/33 D. 33/100

Ans: A (10/33)

Solution: $a=0.3$
 $r = 0.003/0.3$
 $= 1/100$
 $\therefore \sum_{n=0}^{\infty} ar^n = \frac{a}{1-r}$
 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3}{10} \left(\frac{1}{100}\right)^n = \frac{0.3}{1-0.01}$
 $= \frac{0.3}{0.99}$
 $= \frac{30}{99}$
 $= \frac{10}{33}$

7. কোনটি সঠিক?

A. $(1-x)^{-1} = 1+x+x^2+x^3+\dots$
B. $\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$

C. $\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} - \frac{x^4}{4!} + \dots$
D. $\ln(1+x) = 1-x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$

Ans: A ও B উভয়ই সঠিক

Solution: (A) বিখ্যাত সিরিজ
 $(1-x)^{-1} = 1+x+x^2+x^3+\dots$
(B) মাকলোরিনের ধারা $\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$

8. একটি বাগে 4টি লাল, 5টি নীল, এবং 7টি সাদা বল আছে। সৈবচয়নে একটি বলের লাল বা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

A. 11/16 B. 5/16
C. 9/16 D. 1/9

Ans: A (11/16)

Solution: মোট বল 16টি
লাল বা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা,
 $P(R \cup W) = P(R) + P(W)$
 $= \frac{4}{16} + \frac{7}{16}$
 $= \frac{11}{16}$

9. $(64)_{10}$ এর দ্বিমিক প্রকাশ কোনটি?

A. $(1000110)_2$ B. $(1000000)_2$
C. $(110000)_2$ D. $(1000001)_2$

Ans: B $\{(1000000)_2\}$

10. $f: R \rightarrow R$ কে $f(x) = 4x+3$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা হলে $f(f(x))$ এর মান কত?

A. $15x+16$ B. $16x+15$
C. $4x+3$ D. $12x+4$

Ans: B ($16x+15$)

Solution: $f(f(x)) = f(4x+3)$
 $= 4(4x+3)+3$
 $= 16x+15$

11. $2i - j + 3k$ এবং $4i - 2j + 6k$ ভেক্টরের মধ্যবর্তী কোণ-

A. 45° B. 90°
C. 180° D. 0°

Ans: D (0°)

Solution: $\cos\theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|}$
 $= \frac{(2i-j+3k) \cdot (4i-2j+6k)}{\sqrt{2^2+1^2+3^2} \sqrt{4^2+2^2+6^2}}$
 $= \frac{8+2+18}{\sqrt{14} \sqrt{52}}$
 $= \frac{26}{\sqrt{14} \sqrt{52}} = 1$
 $\therefore \theta = \cos^{-1} 1$
 $= 0^\circ$

12. 8 ভিন্ন ধরনের মুদ্রা কতরকমের একটি ব্যাঙ্কে লাগিয়ে একটি স্থান তৈরি করা যাবে?

A. 7! B. 8!
C. $\frac{7!}{2}$ D. $\frac{8!}{2}$

Ans: A (7!/2)

Solution: n টি ভিন্ন ধরনের মুদ্রা একটি ব্যাঙ্কে লাগিয়ে মোট স্থান তৈরি করা যাবে $\frac{(n-1)!}{2}$
 $\therefore \frac{(8-1)!}{2} = \frac{7!}{2}$

- শেষটি বন্ধে নির্দিষ্ট কোনো ঘোষা, (শেষটি বন্ধ) চিহ্ন
- n সংখক ঘোষাইল চিহ্নটি ব্যবহার করে মোট স্থান তৈরি করা যাবে $(10)_{10}^{10}$
- প্রাচীর নির্বাচন (প্রাচীর) 10^{10}

13. নিচের কোনটি দুইটি বৃত্তের সাধারণ জ্যাযের সমীকরণ?

A. $(g_1 - g_2)(x + 2(f_1 - f_2)y + c_1 - c_2) = 0$
B. $2(g_1 + g_2)x + 2(f_1 - f_2)y + c_1 - c_2 = 0$

Page | 31

C. $2(g_1 + g_2)x + 2(f_1 - f_2)y + c_1 - c_2 = 0$
D. $2(g_1 + g_2)x + 2(f_1 - f_2)y + c_1 = 0$
Ans: C $\{2(g_1 + g_2)x + 2(f_1 - f_2)y + c_1 - c_2 = 0\}$

Solution: দুইটি বৃত্তের কেন্দ্রকে, তাদের কেন্দ্রবিন্দুগামী সমকোণের বৃত্ত দুইটির সাধারণ জ্যা।

১ম বৃত্ত, $X^2 + Y^2 + 2g_1X + 2f_1Y + c_1 = 0$
২য় বৃত্ত, $X^2 + Y^2 + 2g_2X + 2f_2Y + c_2 = 0$
বৃত্তদ্বয়ের সাধারণ জ্যা হবে, ১ম বৃত্ত - ২য় বৃত্ত
 $= 2(g_1 + g_2)x + 2(f_1 - f_2)y + c_1 - c_2 = 0$

14. $ax^2 = 0$ সমীকরণের দুইটি সমাধান কত?

A. 0, 0 B. -a, 0
C. 0 D. 2

Ans: A (0, 0)

Solution: $(0, 0)$ বিখ্যাত দ্বারা সমীকরণটির সমাধান হয়।

15. $(2x - 1/3x^2)^9$ এর বিন্যাসের 4 তম পদে x এর ঘাত কত?

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

Ans: C (0)

Solution: $T_{r+1} = T_3 =$ ৪ম পদ
 $= {}^9C_2 (2x)^7 (1/3x^2)^2$
 $= {}^9C_2 \cdot 2^7 \cdot X^7 \cdot (1/3)^2 \cdot (1/x^4)$
 $= {}^9C_2 \cdot 2^7 \cdot 1/3^2$ পদটি x মুক্ত
 $\therefore x$ এর ঘাত ০।

16. যদি $y = e^x$ হয় তবে $dy/dx = ?$

A. $x^x(1-\ln x)$ B. $e^x x^x(1+\ln x)$
C. $e^x x(1-\ln x)$ D. $e^{xx} x^x(1-\ln x)$

Ans: D [$e^x(x + \ln x)$]

Solution: সহজ মনে হলেও উপায়, (Function) $y^{e^{\ln x}} = u^u$
 $dy/dx = u^u (u^u/dx + \ln u \cdot d^2u/dx^2)$
যদি এই math এর সঠিক answer

Following this rules
 $dy/dx = e^{e^x} (x e^x + \ln e^x)$
 $= e^{e^x} (x e^x + e^x \cdot 1)$
 $= e^{e^x} (x + \ln x)$

17. $y^2 = 4x$ এবং $y = x$ সরলরেখাটি দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

A. 4/3 B. 8/3
C. 16/3 D. $4\sqrt{2}/3$

Ans: B (8/3)

Solution: $y^2 = 4 \cdot 1 \cdot x$, $y = 1 \cdot x$
এখানে, a=1
ক্ষেত্রফল $8/3a^3 = 8/3 \cdot 1^3$
 $= 8/3$

Technique:
• $X^2 + Y^2 = a^2$ বৃত্তের আয়ত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \pi a^2$
• $X^2/a^2 + Y^2/b^2 = 1$ উপবৃত্তের আয়ত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \pi ab$
• $Y^2 = 4ax$ এবং $X^2 = 4ay$ উপবৃত্তের আয়ত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $[6/3] a^2$
• $Y^2 = 4ax$ এবং একটি সরলরেখার বা উপবৃত্তের লম্ব দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $8/3a^2$
• $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{a}$ অধিবৃত্তের দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= 1/6a^2$

18. $\lim_{n \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - \cos^2 x}{x^2}$ এর মান নিচের কোনটি?

A. 5/2 B. -5/2
C. 2/5 D. -2/5

Ans: A (5/2)

Solution: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 + 4x + 3}{x^2 + 2x + 1}$
 $= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + 4}{2x + 2}$
 $= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 + \frac{4}{x}}{2 + \frac{2}{x}}$
 $= \frac{2 + 0}{2 + 0} = \frac{2}{2} = 1$

19. একটি (2,1), (-6,5), 3 (-3,4) বিন্দুর দিকে অতিক্রম করে কৃত্রিম সঠিকতা?

- A. $x^2 + y^2 - 6x - 2y - 15 = 0$
- B. $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 15 = 0$
- C. $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 15 = 0$
- D. $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 15 = 0$

Ans: A ($x^2 + y^2 - 6x - 2y - 15 = 0$)

Solution: যেই সঠিকতার দিকে গিয়ে নিলে ঠিক করে উইক সঠিকতার দিকে।

$x^2 + y^2 - 6x - 2y - 15 = 0$
 $(2,1) = 4 + 1 - 12 - 2 - 15 = 0$
 $(-6,5) = 36 - 25 - 36 - 10 - 15 = 0$
 $(-3,4) = 9 + 16 - 18 - 8 - 15 = 0$
 SO, ইহা সঠিক।

20. কন বক্সর কয়েকটির স্থানাঙ্ক (-3, $\sqrt{3}$) হলে ঐ বিন্দুর শেলার স্থানাঙ্ক কেলটি?

- A. ($2\sqrt{3}, 5\pi/6$)
- B. ($\sqrt{3}, 5\pi/6$)
- C. ($\sqrt{3}, \pi/6$)
- D. ($2\sqrt{3}, \pi/6$)

Ans: A ($2\sqrt{3}, 5\pi/6$)

Solution: কোণের স্থানাঙ্ক (r, θ)

$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{-3^2 + (\sqrt{3})^2}$
 $= 2\sqrt{3}$
 $\theta = \tan^{-1} \frac{y}{x}$
 $= \tan^{-1} \frac{\sqrt{3}}{-3}$
 $= \pi - \pi/6$
 $= 5\pi/6$

Bangla

1. Suffix শব্দের ব্যবহারিক পরিভাষা কী?

- A. সমাস
- B. উপসর্গ
- C. প্রত্যয়
- D. সন্ধি

Ans: C (প্রত্যয়)

2. নিচের কোনটি বাংলা ভাষার আদ্যত পদার্থের শব্দ?

- A. চন্দ্র
- B. চাঁদ
- C. চন্দ্র
- D. নামাজ

Ans: B (চাঁদ)

3. 'অস্বাভ' শব্দের প্রকৃত উচ্চারণ কোনটি?

- A. অস্বাভ
- B. অস্বাভ
- C. অস্বাভ
- D. অস্বাভ

Ans: C (অস্বাভ)

4. পর্বীর > শব্দ কোন প্রকার ধ্বনি পরিবর্তন?

- A. সমীকরণ
- B. বিসমীকরণ

- C. স-কার গোপ
- D. সংস্কৃতি

Ans: B (বিসমীকরণ)

5. 'হে' শব্দের অর্থ কী?

- A. হিংস
- B. হতভ
- C. মীমা
- D. সুবর্ণ

Ans: D (সুবর্ণ)

6. মহিষের ভাষা সে কোন অক্ষর থেকে মহাকবিতায় হয়ে গিয়েছিল?

- A. নোয়াখালী সুবর্ণের থেকে
- B. পদ্মার চর থেকে
- C. সুন্দরন থেকে
- D. পাহারা পাহাড় থেকে

Ans: D (পাহারা পাহাড় থেকে)

7. 'এই পৃথিবীতে এক স্থান আছে' কবিতার কবিতা গানের নাম আছে?

- A. একটি
- B. তিনটি
- C. পাঁচটি
- D. ছয়টি

Ans: D (ছয়টি)

8. ভাষাটির কার ছন্দনাম?

- A. প্রমথ চৌধুরী
- B. মাইকেল মধুসূদন মধু
- C. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
- D. জীবনানন্দ দাশ

Ans: C (রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর)

9. 'অপরিচিতা' গল্পের নায়কের বন্ধুর উল্লেখ আছে?

- A. হরিণ
- B. বিদু
- C. তপস্ব
- D. ক্ষতিকা

Ans: A (হরিণ)

10. 'বিদ্যাল' রচনার কোন মুহুরের কথা উল্লেখ আছে?

- A. গঙ্গের মুহুর
- B. বাংলাদেশের মুহুর
- C. গভাতার মুহুর
- D. বিত্তীয় বিপদমুহুর

Ans: C (গভাতার মুহুর)

English

1. The horse and carriage — at the gate.

- A. is
- B. are
- C. were
- D. had

Ans: A (is)

Solution: The horse and carriage - "বাক্যের শব্দ" এখানে Subject. It singular বহি verb is singular হবে।

2. He would give you the many if he ---- it.

- A. have
- B. will have
- C. had
- D. would have

Ans: C (had)

Solution: Conditionals এর নিয়মসুতরা, যেহেতু বাক্যের শেষে would আছে তাই পরের অংশটি if + past হতে হবে। have এর past form হল had। তাই অপসর C সঠিক।

3. The synonym for 'sanguine' is.

- A. careful
- B. cheerful
- C. sacred
- D. sparkle

Ans: B (cheerful)

Sanguine (আশাবাদী)	Cheerful (আনন্দিত)
Savage (কেন, অসভ্য)	Wild
Feasible (সম্ভব)	Possible
Sluggish (শিথিল)	Dull

Tedious (ক্লেশের) Monotonous

4. That chocolate is not as sweet as this one. The comparative form of this sentence is.

- A. The chocolates very in their sweetness.
- B. This chocolate is sweeter than that chocolate.
- C. This chocolate is not sweeter than that chocolate.
- D. This chocolate is sweeter than that chocolate.

Ans: B (This chocolate is sweeter than that chocolate)

5. The meaning of the idiomatic expression 'give and take' is.

- A. exchange
- B. buying and selling
- C. balance
- D. compromise

Ans: A (exchange)

Solution: By far - সর্বশ্রেণে। Bull market - বেকারী বজার। Give and take - চন্দন। Bring to pass - কোন কিছু ঘটান।

6. I don't feel like ---- to you.

- A. talking
- B. to talk
- C. talk
- D. tell

Ans: A (talking)

Solution: কোন কিছু করতে চান তাই বুঝতে। Feel like বস। Feel like একটি gerund (verb + ing) হবে।

Ex: I don't feel like having a cup of tea.

7. Choose the correct sentence:

- A. I shall wait until you come
- B. I shall wait until you do not come
- C. I shall wait unless you come
- D. I shall wait unless and until you do not come

Ans: A (I shall wait until you come)

Solution: Until বস sentence এর 1ম অংশ Future tense হবে পরের অংশ simple present হবে।

Noakhali Science & Technology University
 Sonapur, Noakhali-3814
 Admission Test Exam
 Session - 2017-18
 Unit - A

Time: 1.30 hours

Full Marks: 100

Physics

1. একটি ক্যার তরঙ্গ তৈর্য নিচের কোনটির সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ?

- A. নাম
- B. আকার
- C. ভরবেগ
- D. বিভব শক্তি

Ans: C (ভরবেগ)

Solution: তরঙ্গের LAW অনুযায়ী, $\lambda = \frac{v}{f}$ । p এবং v ভরবেগ। λ তরঙ্গদৈর্ঘ্য।

2. সূর্যের পৃষ্ঠের উষ্ণতা কী?

- A. ডিউপন
- B. ফিশন
- C. রেডিয়োঅ্যাক্টিভ
- D. কোনটিই নয়

Ans: A (ডিউপন)

Solution: সূর্যের পৃষ্ঠের উষ্ণ ডিউপন।

ডিউপনের বিক্রিয়া দুই প্রকার: (i) ডিউপন (ii) ফিশন (Chain বিক্রিয়া)

ফিশন অর্থ বিভাজন যেনে: $^{235}\text{U} \rightarrow ^{90}\text{Sr} + ^{143}\text{Xe} + r$

r হ্রাস পাক উপর হবে।

8. 'Archaic' is correct spelling -

- A. opaque
- B. new
- C. peaceful
- D. belligerent

Ans: C (peaceful)

9. Choose the correct spelling -

- A. Assassination
- B. Assasination
- C. Assaccantion
- D. Assassination

Ans: D (Assassination)

Solution: Assassination (পরহাস্য) Ass-ass-i-nation

Misspell (ভুল) Mis-spell

Miscellaneous (বিবিধ) Mis-cell-an-ous

10. 'Paediatric' is related to the treatment of ---

- A. adults
- B. old
- C. children
- D. young

Ans: C (children)

Solution: Paediatric (শিশুরের চিকিৎসা) brance of medical science dealing with children diseases.

* Ornithology (পক্ষিবিজ্ঞান) The study of birds.

* Orthopaedics (কণ্ঠ চিকিৎসা) Science of the injuries and disease of the bone.

* Ecological (স্বাভাবিক) Study of relation between organism and environment.

বিভিন্ন ধরনের
 সূত্র Acid + Salt (H₂CO₃ + NaHCO₃)
 সূত্র সাল্ট + Salt (NH₄OH + NH₄Cl)
 সূত্র অম্লিক ও সূত্র সাল্ট এবং বিভিন্নধরনের Salt (CH₃COONH₄ or (NH₄CO₃)
 যা সক্রিয় অম্লের দুটি লবণ (Na₂H₂PO₄ + Na₂HPO₄)

4. কোনটি বিকৃত অবস্থায় পাওয়া যায়?
 A. NaOH B. K₂Cr₂O₇
 C. KMnO₄ D. Na₂S₂O₃·5H₂O

Ans: B (K₂Cr₂O₇)
 যাকাম C ক্যালস B অক্সিজেন অক্সাইড (অক্সিজেন HCl) [B Primary] [A, C, D Secondary]

প্রক্রিয়া	সেতক
একটিতে বিকৃতভাবে পাওয়া যায় না।	একটিতে বিকৃতভাবে পাওয়া যায় না।
যাকামের উপস্থাপনে সালে বিক্রিয়া করে না।	যাকামের উপস্থাপনে সালে বিক্রিয়া করে।
যাকামের উপস্থাপনে সালে সালে পরিবর্তিত হয় না।	যাকামের উপস্থাপনে সালে সালে পরিবর্তিত হয়।

5. নিচের কোন যৌগটি CuSO₄ এর সাথে বিক্রিয়া করে না?
 A. Zn B. Mg
 C. Ag D. Fe

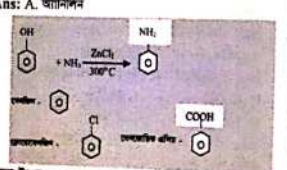
Ans: C (Ag)
 যাকাম 2Ag + CuSO₄ → Ag₂SO₄ + Cu
 But silver is less reactive (lower on the reactivity series) than

Copper & hence does not react with SO₄ to displace the

6. DNA এর ডাবল হেলিক্স গঠনের কারণ কী?
 A. ড্যানলস ওয়ালস কনসমুর্
 B. ডাইনোস-ডাইনোস কাঙ্ক্ষণোপায়ে
 C. হাইড্রোজেন বন্ড
 D. ইন্ট্রা-মোলিকুলার আকর্ষণ

Ans: C (হাইড্রোজেন বন্ড)
 যাকাম DNA has a double helix structure. The outer edges are formed by alternating deoxyribose sugar molecules & phosphate backbone. The two strands run in opposite directions to form the double helix. The strands are held together by hydrogen bonds & hydrophobic interactions.

7. ZnCl₂ এর উপস্থিতিতে ফেনলকে অ্যাসিনিয়ার সাথে 300°C তাপমাত্রায় ও উচ্চ চাপে উত্তর করলে কী পাওয়া যাবে?
 A. অ্যাসিনিল B. বেনজিন
 C. ফেরোবেনজিন D. বেনজোয়িক এসিড



8. নিচের উপস্থাপনকরণের মধ্যে কোনটি সঠিক, Kc পরিবর্তন করতে পারে?
 A. তাপ B. তাপমাত্রা
 C. ঘনমাত্রা D. প্রচাপ

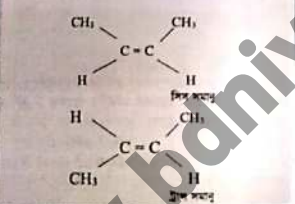
Ans: B (তাপমাত্রা)
 যাকাম এক্ষেত্রে তাপমাত্রার পরিবর্তনই এর পরিবর্তন হয়।
 In an endothermic reaction, heat will be a reactant. So increasing the temperature will shift the reaction from the left to the right, increasing the value of K_c
 Exothermic reaction
 T ↑ Then K_c ↓
 Endothermic reaction
 T ↑ Then K_c ↑

Another, $K_c = \frac{K_p}{(RT)^{\Delta n}}$

9. ত্রি মাত্রিকের জন্য কোনটি সত্য নয়?
 A. σ বন্ধনের সুখম ভাগনের ফলে উৎপন্ন হয়
 B. σ বন্ধনের বিঘম ভাগনের ফলে উৎপন্ন হয়
 C. ইয়া অত্যন্ত অস্থায়ী
 D. প্রোটিন ও ইম্পেট্রিন সংখ্যা সমান

Ans: B (σ বন্ধনের বিঘম ভাগনের ফলে উৎপন্ন হয়)
 যাকাম সবচেয়েই বন্ধনের সুখম ভাগনে উৎপন্ন সুলভক ত্রি মাত্রিক অথবা দুই সুলভক সুল। সক্রিয়তা 3° > 2° > 1°

10. CH₃CH=CHCH₃ যৌগটির কয়টি স্টেরিও সিসমম রয়েছে?
 A. ৫ B. ৪
 C. ৩ D. ২



11. IUPAC পদ্ধতিতে (CH₃)₂C=CH-CH₃ যৌগটির নাম কী?
 A. 2,2,4-ট্রাইমিথাইল পেটেন
 B. 2,4,4-ট্রাইমিথাইল পেটেন
 C. আইসো পেটেন
 D. নিও আইস

Ans: A (2,2,4-ট্রাইমিথাইল পেটেন)
 12. S₂O₈²⁻ এর সালফেটের জারণ সংখ্যা হলো?
 A. -2.5 B. +6
 C. +2.5 D. -2

Ans: C (+2.5)
 যাকাম অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা -2, S এর জারণ সংখ্যা x
 4x - 12 = -2
 ∴ x = +2.5

13. 25% Na₂CO₃ দ্রবণের ঘনমাত্রা মোলারিটিতে কত?
 A. 0.94M B. 2.36M
 C. 2.10M D. 2.20M

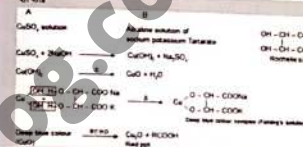
Ans: B. 2.36M

যাকাম
 $Molarity = \frac{P.M. \cdot 10}{M}$
 $= \frac{25 \cdot 10}{100}$
 $= 2.36$

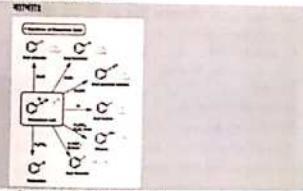
14. 0.20M HCl দ্রবণের pH কত?
 A. 1.40 B. 1.50
 C. 1.60 D. 1.70

Ans: D. 1.70
 যাকাম
 $pH = -\log [H^+]$
 $= -\log [0.02]$
 $= 1.7$

15. নিচের কোন যৌগটি ফেইলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে লাল অধক্ষেপ দেয়?
 A. CH₃CH₂OH B. RCOOH
 C. RCH₂CHO D. RCH₂X

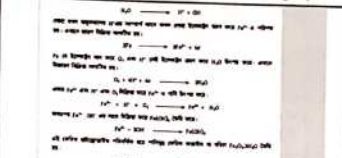


16. নিচের কোন যৌগটি ডায়াজোনিয়াম লবণ উৎপন্ন করেন?
 A. H₂NCH₂CH₃ B. C₆H₅NO₂
 C. C₆H₅CONH₂ D. RCH₂X



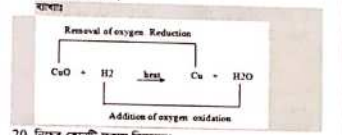
17. অতিরিক্ত জারাজনিক সংকেত হলো?
 A. Fe₂O₃XH₂O B. Fe₂O₃
 C. FeCl₂ D. Fe₃O₄

Ans: A (Fe₂O₃XH₂O)
 যাকাম বিকৃত সোডা জারাজনিকের উপস্থিতিতে অতিরিক্ত জারাজনিকের সাথে বিক্রিয়া করে যে পদার্থ উৎপন্ন করে তাকে অতিরিক্ত জারাজনিক সংকেত বলে।

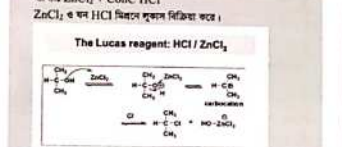


18. কেবলমাত্র কার্বন পিটারের বৈশিষ্ট্য কত?
 A. C₁-C₄ B. C₅-C₁₆
 C. C₆-C₇ D. C₁-C₆

Ans: B (C₅-C₁₆)
 যাকাম কেবলমাত্রের কার্বন পিটার C₁₂-C₁₅
 19. নিচের কোন অক্সাইডকে H₂ গ্যাস দ্বারা বিজারিত করা যাবে?
 A. Na₂O B. K₂O
 C. CuO D. Al₂O₃



20. নিচের কোনটি লুকাস বিকারক?
 A. ZnCl₂ + ConcHCl B. CaSO₄ + Con.HCl
 C. NaCl₂ + ConcHCl D. CaCl₂ + Con.HCl



21. যদি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধায়ু ৩০ মিনিট হয়, তবে বিক্রিয়ার হার প্রথম ক্রম?
 A. 4.63 × 10⁻² / min B. 0.463 × 10⁻² / min
 C. 0.00231 / min D. 2.31 × 10⁻² / min

Ans: D (2.31 × 10⁻² / min)
 যাকাম $T_{1/2} = \frac{0.693}{k}$
 Or, $k = \frac{0.693}{30}$

22. 30ml 0.5MHCl দ্রবণ HCl এর মোল সংখ্যা কত?
 A. 0.0015 B. 0.075
 C. 0.015 D. 0.025

Ans: C. 0.015
 যাকাম
 $1000 W = SMV$
 $W = \frac{SMV}{1000}$

23. 30ml 0.5M HCl এর মোল সংখ্যা কত?
 A. 0.0015 B. 0.075
 C. 0.015 D. 0.025
 Ans: C. 0.015

24. নিচের কোন বিক্রিয়া টি তাপবাহী?
 A. $2SO_2 + O_2 \leftrightarrow 2SO_3$ B. $N_2 + O_2 \leftrightarrow 2NO$
 C. $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3$ D. $C + O_2 \leftrightarrow CO_2$
 Ans: B ($N_2 + O_2 \leftrightarrow 2NO$)

25. সালফার কী?
 A. 95% H_2SO_4 B. 98% H_2SO_4
 C. 90% H_2SO_4 D. 100% H_2SO_4
 Ans: D (100% H_2SO_4)

26. $x+y=3$ এবং $x-y=3$ রেখাঘরের মধ্যবর্তী কোণ কত?
 A. 30° B. 45°
 C. 60° D. 90°
 Ans: D (90°)

27. $ax^2+bx+c=0$ সমীকরণের উভয় মূল শূন্য হবে যদি:
 A. $a=0, b \neq 0, c \neq 0$ B. $b^2 - 4ac = 0$
 C. $a \neq 0, b=c=0$ D. $a \neq 0, b^2 - 4ac < 0$
 Ans: C ($a \neq 0, b=c=0$)

28. $2x+y+k=0$ রেখাটি $x^2+y^2=5$ বৃত্তকে স্পর্শ করলে K এর মান কত?
 A. 5 B. 25
 C. -5 D. 1
 Ans: A (5)

29. $f(x) = 4-(x-3)^2$ এর ডোমেইন ও রেঞ্জ কত?
 A. R, R B. R, $x \leq 4$
 C. $R \geq 4$, R D. R, $x \geq 4$
 Ans: B (R, $x \leq 4$)

4. নিচের কোন ফাংশনটির এক-এক এবং সার্বিক?
 A. $f(x) = x^2$ B. $f(x) = |x|$
 C. $f(x) = \sin x$ D. $f(x) = \frac{3x+2}{5}$
 Ans: D ($f(x) = \frac{3x+2}{5}$)

5. $(-1, -\sqrt{3})$ বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক কত?
 A. $(2, -4\pi/3)$ B. $(2, 2\pi/3)$
 C. $(2, 4\pi/3)$ D. $(-2, 2\pi/3)$
 Ans: A ($(2, -4\pi/3)$)

6. $x+y=3$ এবং $x-y=3$ রেখাঘরের মধ্যবর্তী কোণ কত?
 A. 30° B. 45°
 C. 60° D. 90°
 Ans: D (90°)

7. $ax^2+bx+c=0$ সমীকরণের উভয় মূল শূন্য হবে যদি:
 A. $a=0, b \neq 0, c \neq 0$ B. $b^2 - 4ac = 0$
 C. $a \neq 0, b=c=0$ D. $a \neq 0, b^2 - 4ac < 0$
 Ans: C ($a \neq 0, b=c=0$)

8. $2x+y+k=0$ রেখাটি $x^2+y^2=5$ বৃত্তকে স্পর্শ করলে K এর মান কত?
 A. 5 B. 25
 C. -5 D. 1
 Ans: A (5)

9. নিচের কোনটি একটি অধিবৃত্তের সমীকরণ?
 A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ B. $(x+1)^2 = 8y$
 C. $xy=1$ D. $(y-2)^2 = 11(x+3)$
 Ans: A ($\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$)

10. $a^2x^2 + x + y + a^2y^2 + b^2 = 0$ সমীকরণ হল -
 A. পরাবৃত্ত B. অধিবৃত্ত
 C. বৃত্ত D. উপবৃত্ত
 Ans: C (বৃত্ত)

11. $y^2 - 8x + 2y + 17 = 0$ পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক -
 A. (0, 0) B. (1, 2)
 C. (-2, 1) D. (-1, 2)
 Ans: D (-1, 2)

12. LEADER শব্দটির অক্ষরগুলোকে কত উপায়ে সাজানো যায়?
 A. 120 B. 360
 C. 720 D. 840
 Ans: C (360)

13. যদি হয়, $\cot \theta = 0$, তবে $\theta = ?$
 A. $n\pi + (-1)^n \pi \alpha$ B. $n\pi$
 C. $(2n+1)\pi/2$ D. $2n\pi + \alpha$
 Ans: C ($(2n+1)\pi/2$)

14. যদি $\sec \theta = -2$ হয়, তবে $\theta = ?$ [যখন $\pi/2 < \theta < \pi$]
 A. 60° B. 120°
 C. 90° D. 180°
 Ans: B (120°)

15. যদি $x = r \sin(\theta + 45^\circ)$ এবং $y = r \sin(\theta - 45^\circ)$ হয় তবে $X^2 + Y^2 = ?$
 A. $r^2 \sin^2 \theta$ B. r^2
 C. $r^2 \cos^2 \theta$ D. $2r^2$
 Ans: A ($r^2 \sin^2 \theta$)

16. যদি $Y = 2 \sin x + c^2 x$ হয়, তবে $y_2 + y = ?$
 A. $e^2 x$ B. $2 \cos x + e^2 x$
 C. $5e^2 x$ D. $-2 \sin x + 2e^2 x$
 Ans: C ($5e^2 x$)

17. $\int_0^1 dx / (1+x^2) = ?$
 A. \ln^2 B. $\pi/4$
 C. α D. $\pi/2$
 Ans: B ($\pi/4$)

18. $f(x) = 3x^2 - 2x + 4$ সমীকরণটির চরম বিন্দু কত?
 A. (-1/3, -3) B. (-1/3, 5)
 C. (1/3, 11/3) D. (1/3, 19/3)
 Ans: ((1/3), 11/3)

19. $\lim_{x \rightarrow 0} (e^x - 1) / x = ?$
 A. 1 B. -1
 C. 2 D. 3
 Ans: A (1)

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$
Following La Hospital Law,
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x}{1}$
 $\lim_{x \rightarrow 0} e^x = 1$

20. U বেশে নিক্তির বন্ধ ও সর্বোচ্চ পালা কত?
A. $u/2g$ B. $2u/g$
C. $u/g \sin \alpha$ D. $u^2/2g \sin^2 \alpha$
Ans: C
Solution:
পাথ R = $\frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$
R max = $\frac{u^2}{g}$ ($\theta = 45^\circ$)

21. 1, 3, 9 জার্মিতিক গড় কত?
A. 27 B. 3
C. $\sqrt{27}$ D. 9
Ans: B (3)
Solution:
জার্মিতিক গড়
 $F = \sqrt[3]{x_1 \times x_2 \times x_3}$
 $= \sqrt[3]{1 \times 3 \times 9}$
 $= \sqrt[3]{27}$
 $= 3$
এখানে n = তিনটি সংখ্যা

22. পরিমিত ব্যবধান 4 হলে, পন্থির কত?
A. 2 B. 8
C. 16 D. 4
Ans: C (16)
Solution:
এখানে, পন্থির কত (সংখ্যা) = (পরিমিত ব্যবধান)²
 $= 4^2$
 $= 16$

23. $\tan^{-1} 3/5 + \tan^{-1} 1/2 =$ কত?
A. $\tan^{-1} \frac{7}{11}$ B. $\tan^{-1} \frac{3}{10}$
C. $\tan^{-1} \frac{11}{7}$ D. $\tan^{-1} \frac{11}{13}$
Ans: C ($\tan^{-1} 11/7$)
Solution:
 $\tan^{-1} \frac{3}{5} + \tan^{-1} \frac{1}{2}$
 $= \tan^{-1} \frac{\frac{3}{5} + \frac{1}{2}}{1 - \frac{3}{5} \times \frac{1}{2}} = \tan^{-1} \frac{\frac{6+5}{10}}{1 - \frac{3}{10}} = \tan^{-1} \frac{11}{7}$

24. 1239 সংখ্যার বাইনারি.
A. 11001001 B. 10011010111
C. 11101011011 D. 11101110011
Ans: B (10011010111)
Solution:
এখানে এর সর্বোচ্চ পন্থির সংখ্যা থাকবে $(2x+1/2x)^4$ সংকেত দেখানো হয়েছে।
 $(2x)^4 + 4C_1(2x)^3 + 4C_2(2x)^2 + 4C_3(2x) + 4C_4(2x)^0$
 $(1/2x)^4 + (1/2x)^0$
 $\therefore x^4$ এর সহগের সংখ্যা $2^4 = 16$

Biology

1. একোসেমট্রিক ক্রোমোসোম এনাফেজ পর্যায়ে দেখতে কেমন?
A. J-Shaped B. X-Shaped
C. V-Shaped D. LShaped
Ans: A (J-Shaped)
স্বাধীন বিভিন্ন আকৃতির ক্রোমোসোম
• মৌলিক বা মধ্যকেন্দ্রিক → V আকৃতির।
• সর্ধমৌলিক বা উপ-মধ্যকেন্দ্রিক → L আকৃতির।
• একোসেমট্রিক বা উপ-মধ্যকেন্দ্রিক → J আকৃতির।
• টেলোসেমট্রিক বা প্রান্তকেন্দ্রিক → I আকৃতির।

2. টিস্যু কালচারের জনক কে?
A. কুন B. এডওয়ার্ড জেনার
C. হেবার ল্যাট D. সাইমন
Ans: C (হেবার ল্যাট)
স্বাধীন
• 1919 সালে যাকোব কুবি প্রকৌশলী কার্ল এরেলি (Karl Erh) সর্ধমৌলিক Biotechnology পদ্ধতি ব্যবহার করেন।
• মার্কিন উদ্ভিদবিজ্ঞানি Haberlant কে টিস্যুকালচার এর জনক বলা হয়।
• টিস্যু কালচার এক ধরনের in vitro প্রক্রিয়া।

3. এককীল পত্রী মূলে কোনটি অনুপস্থিত?
A. এডোজার্মিন B. ডিপ্লয়েড
C. ট্রিপ্লয়েড D. টেট্রাপ্লয়েড
Ans: A (এডোজার্মিন)
স্বাধীন
• এককীলপত্রী উদ্ভিদের মূলে এডোজার্মিন (অথরুট) উপস্থিত।
• বিন্ডি হাইপোজার্মিন (অথরুট) নেই।

4. এডোপার্ম হলে-
A. হ্যাঞ্জয়েড B. ডিপ্লয়েড
C. ট্রিপ্লয়েড D. টেট্রাপ্লয়েড
Ans: C (ট্রিপ্লয়েড)
স্বাধীন
• হাইপোটাইপ্লয়েড → ডিপ্লয়েড (2n)
• সেম্বকাপ → ডিপ্লয়েড (2n)
• জননকোষ বা গ্যামিট → হ্যাঞ্জয়েড (n)
• এডোপার্ম বা সূত্র → ট্রিপ্লয়েড (3n)

5. বায়ু পরিপাকের প্রধান শোষণ অঞ্চল কোনটি?
A. পাকস্থলী B. ক্ষুদ্রান্ত্র
C. বৃহদান্ত্র D. মুখ
Ans: B (ক্ষুদ্রান্ত্র)
স্বাধীন
• সব ধরনের বায়ু পরিপাক ক্ষুদ্রান্ত্রেই ঘটে। বায়ুর উপর ভিত্তি করে কল, সেম্বকা ১. পিত্তক ২. অম্মাশয় কল ৩. অস্ত্রিক কল ক্রিয়াকর ক্ষুদ্রান্ত্রে অবস্থান করে।

6. প্রাপিজানের কোন শাখায় পাখি সম্বন্ধে আলোচনা করা হয়?
A. Conchology B. Entomology
C. Ornithology D. Herpetology
Ans: C (Ornithology)
স্বাধীন
• Ichthyology: এই শাখায় মাছ নিয়ে আলোচনা করা হয়।
• Entomology: এই শাখায় পতঙ্গ নিয়ে আলোচনা করা হয়।
• Herpetology: উভচর নিয়ে আলোচনা করা হয়।
• Conchology: Molluscosus নিয়ে আলোচনা করা হয়।
• Limnology: সেম্বকাব inland ecosystem নিয়ে আলোচনা করা হয়।

7. প্যান্ট্রিক গ্রন্থিতে পানির পরিমাণ কত?
A. ৯৯.৪৫% B. ৯৫%
C. ৯৮.৪৫% D. ৯৩%
Ans: A (৯৯.৪৫%)
স্বাধীন
• প্যান্ট্রিক মূলের অংশ মাত্র পাতকরম।
• পাতকরমে পানির পরিমাণ 99.45%।
• পান্ডারনে পানির পরিমাণ 95.5%।
• পিত্তরসে পানির পরিমাণ 89%।
• লসিকায়ে পানির পরিমাণ 94%।

8. মালপিজিয়ান মালিকার বং কী?
A. হলুদ B. লাল
C. বাসামী D. বেঙনী
Ans: C (বাসামী)
স্বাধীন
• আর্থ্রোপোডা পর্বের প্রাণীদের হেমোলিম্ব মালপিজিয়ান মালিকা। এটি বাসামী রং ধারণ করে।

9. ডিটামিন A এবং D সমৃদ্ধ চর্বি উৎস কোনটি?
A. Spirogyra B. Chlorella
C. Compsopogon D. Navicula
Ans: -
স্বাধীন
• উদ্ভিদের সবচেয়েই খেলস যাদের সমৃদ্ধ বাস। সর্ট। তাই Vitamin A এবং D সমৃদ্ধ চর্বি পাতক হবে ছাত্রকে।

10. লালরসে কোন এনজাইম পাওয়া যায়?
A. ট্রিপসিন B. মস্টেজ
C. ইন্ডেন্টেজ D. টায়ালিন
Ans: B এবং D. তবে সবচেয়ে বেশি দেখা উচিত। B (মস্টেজ)
স্বাধীন
• পর্বের বিস্তারী এনজাইম লালরসে টায়ালিন, মস্টেজ।
• পর্বের বিস্তারী এনজাইম অম্মাশয়রসে অ্যামাইলেজ

11. উদ্ভিদের সেকেকারি বৃদ্ধিকালে কোনটির মাধ্যমে গ্যাস বিনিময় হয়?
A. Lenticel B. Phelhel
C. Phellogen D. Phellogen
Ans: A (Lenticel)
স্বাধীন
• অস্থিতির গৌণ বৃদ্ধির ফলে বর্ধকর সৃষ্টি হয়।
• বৃষ্টিতির গৌণ বৃদ্ধির ফলে বর্ধকর (কোড) সৃষ্টি হয়।

12. প্রত্যেক নিউক্লিক অ্যাসিডে কোন বেসতলি থাকে?
A. ATGC B. ATGU
C. TCGU D. ACST
Ans: A (ATGC)
স্বাধীন
• DNA: AGCT
• RNA: AGCU

13. হোমোলোগাস ক্রোমোসোমের একটি লোকাসটে দুটি জিনের একত্রে থাকাকে কী বলে?
A. জিনোম B. অ্যালিলোমর্ফ
C. ফিনোটাইপ D. জিনোটাইপ
Ans: B (অ্যালিলোমর্ফ)
স্বাধীন
• স্বাধীন
• অ্যালিল: একত্রে (হোমোলোগাস) ক্রোমোসোম জোড়ার নির্দিষ্ট লোকাসটে অবস্থানকারী নির্দিষ্ট জিন জোড়ার একটিকে অপরটির অ্যালিল বলে।
• ফিনোটাইপ: জীবের প্রকাশিত বহিঃ লক্ষণ।
• জিনোটাইপ: কোন জীবের লক্ষণ নিয়ন্ত্রণকারী জিন মূল্য এর পন্থকে ফিনোটাইপ বলে।

14. মানবদেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি কোনটি?
A. অগ্নিপাথ B. পিটুইটারি
C. যকৃত D. প্রুথ
Ans: C (যকৃত)
স্বাধীন
• (i) মানবদেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি → যকৃত (liver)
• (ii) মানবদেহের সবচেয়ে বড় এন্ডোক্রাইন গ্রন্থি → পিটুইটারি গ্রন্থি।
• (iii) মানবদেহের সবচেয়ে ছোট এন্ডোক্রাইন গ্রন্থি → পিটুইটারি গ্রন্থি।
• (iv) মানবদেহের সবচেয়ে বড় মির গ্রন্থি → অগ্নিপাথ।
• (v) মানবদেহের সবচেয়ে বড় হৃৎ হস্ত → হৃৎ।

15. জেলিকিস কোন পর্বের প্রাণী?
A. নিভারিয়া B. অর্ডারপোজা
C. মোলাস্কো D. প্রুটিহেলমিনথিস
Ans: A (নিভারিয়া)
স্বাধীন
• নিভারিয়া পর্বের প্রাণীদের উদাহরণ। কলম, জেলিকিস (Aurelia aurita), Hydra Vulgaris (হাইড্রা)।
• এ পর্বের প্রাণীদের Rain Forest নামে অভিহিত।
• সিলেস্ট্রিক নামক পরিষ্কার, সংরক্ষণ ও পরিবেশ পণ্ডের বিদ্যমান।

16. অদিকোষের সাইটোপ্র্যাক্সে কোনটি সংঘটিত হয়?
A. প্রুটিকোলাইসিস B. ফার্মেটেশন
C. জেনেস হস্ত D. ইন্সক্রুটিন ট্রান্সপোর্ট সিস্টেম
Ans: A (প্রুটিকোলাইসিস)
স্বাধীন
• প্রুটিকোলাইসিস স্বকর ও অকর কলদের প্রথম ধাপ। এটি সকল (কলি এবং প্রকৃত) কোষের সাইটোপ্র্যাক্সে সংঘটিত হয়।

17. সালোকসংশ্লেষণে কোন আলো সর্ধকিক সক্রিয়?
A. লাল ও কমলা B. লাল ও নীল
C. সবুজ ও লাল D. সবুজ ও নীল
Ans: B (লাল ও নীল)
স্বাধীন
• সালোক সংশ্লেষণে লাল ও নীল আলো সর্ধকিক সক্রিয়। একক আলো হিসেবে লাল আলোকে সালোক সংশ্লেষণ বর্ণিত হয়।

18. পরিবেশ মূলের সূত্র হিসেবে কাজ করে কোনটি?
A. Marchantia B. Riccia
C. Saprolegnia D. Pteris
Ans: B (Riccia)
স্বাধীন
• লাইকেনকে বহু দুঃকর সূত্র বলা হয়।
• Riccia কে পরিবেশ দুঃকর সূত্র বলা হয়।

19. NADP কী?
A. এনজাইম B. কো-এনজাইম
C. উদ্ভিদ হরমোন D. ডিটামিন
Ans: B (কো-এনজাইম)
স্বাধীন
• কো-এনজাইম হোমোসেটিক গ্রন্থিট কোন উভয় বাসকরিত পদার্থ হলে তাকে কো-এনজাইম বলে।
• গুরুত্বপূর্ণ কো-এনজাইম:
(i) NADP (ii) FAD (iii) ATP (iv) FMN (vii) NADPH₂ (viii) NAD

20. ক্রসিংওভার ঘটে -
A. প্যাকাইটিনে B. লোপোটাইনে
C. জাইগোটাইনে D. ডিপ্লোডাইনে
Ans: A (প্যাকাইটিনে)
স্বাধীন
• প্যাকাইটিনে → প্রুটিক, কাঠামা এবং ক্রসিং ওভার দেখা যায়।

21. কোলেপ্টেরা কত প্রকার?
A. ১০০০ B. ১০০০০
C. ১০০০০০ D. ১০০০০০০

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

Ans: A (2)

বিখ্যাত কোলেস্টেরল ৩ প্রকার।
 (i) LDL: Low density Lipoprotein.
 (ii) HDL: High density Lipoprotein.
 হৃদয়ে কোলেস্টেরল এর স্বাভাবিক মাত্রা (০.১৫ - ১.৯০%)
 HDL: ভাল জিন, LDL: খারাপ জিন

22. নিচের কোনটি ডাইরাসজনিত রোগের উদাহরণ?
 A. Tuberculosis B. AIDS
 C. Cancer D. Tetanus

Ans: B (AIDS)

23. পানিতে ব্রুকীয় ভিটামিন.
 A. A and D B. B and C
 C. A and C D. a and K

Ans: B & C

বিখ্যাত চুক্তিক্রমব্রুকীয় ভিটামিন A, D, E & K.
 পানিতে ব্রুকীয় ভিটামিন B Complex & C

24. আনুভূতিক বিলম্বিত ধ্বা রোগ হয় কোন ছত্রাক দ্বারা?
 A. Helminthosporium oryzae
 B. Mucor rouxii
 C. Penicillium camemberti
 D. Phytophthora infestans

Ans: D (Phytophthora infestans)

বিখ্যাত: আলুর অর্ধবিশিষ্ট রোগ Alternaria Solan ছত্রাক দ্বারা।
 আলুর বিশিষ্ট রোগ Phytophthora infestans ছত্রাক দ্বারা।

25. সেপি পাটের হেজালিক নাম কী?
 A. Corchorus olitorius B. Hibiscus altissima
 C. Corchorus capsularis D. Hibiscus cannabinus

Ans: C (Corchorus capsularis)

বিখ্যাত: হেজালিক Corchorus Olitorius.
 সাদাপাট/সেপি পাট: Corchorus Capsularis.

Bangla

1. 'চুরিট' শব্দের অর্থ কী?
 A. ভূমিজাত B. জন্মগ্রহণ করা
 C. মিথ্যাচার D. প্রচুর

Ans: D (প্রচুর)

2. কোনটি ভুল?
 A. মেঘের ধ্বনি- মস্ত B. ময়ূরের ডাক-কেক
 C. পক্ষীর ধ্বনি-মর্মর D. অমণের ধ্বনি-ওঙ্কন

Ans: C (পক্ষীর ধ্বনি-মর্মর)

3. কোন শব্দছোড় বিপরীতার্থক নয়?
 A. অনুশোম-প্রতিশোম B. ছট-পুট
 C. নন্দ-অবিনন্দ D. গরিট-সপিট

Ans: B (ছট-পুট)

4. সান্থ জায়া ও চলিত ভাষার পার্থক্য?
 A. বাক্যের সরল ও জটিল রূপে
 B. ভঙ্গিম অর্থকসম শব্দের ব্যবহার
 C. ক্রিয়া পদ ও সর্বনাম পদের রূপগত ভিন্নতায়

D. শব্দ ও বাক্যের রূপগত ভিন্নতায়

Ans: C (ক্রিয়া পদ ও সর্বনাম পদের রূপগত ভিন্নতায়)

5. চর্চাপদ অবিকৃত হয় কত সালে?
 A. ১৯০৭ B. ১৯০৮
 C. ১৯০৯ D. ১৯১৭

Ans: A (১৯০৭)

6. 'পেয়ারা' কোন ভাষা থেকে আগত শব্দ?
 A. হিন্দী B. গ্রিক
 C. ফার্সি D. পর্তুগিজ

Ans: D (পর্তুগিজ)

7. বক্রিমাত্র চক্রোপাখ্যায় কোন পত্রিকার সম্পাদনা করেন?
 A. সবুজপত্র B. বঙ্গদর্শন
 C. ভারতী D. কল্লোল

Ans: B (বঙ্গদর্শন)

8. কাজী নজরুল ইসলামের জন্মস্থান কোনটি?
 A. ফুলশিয়া B. শাহজাদপুর
 C. ময়মনসিংহে D. দরিরামপুর

Ans: A (ফুলশিয়া)

9. বাংলা গদ্যের বিকাশে কোন প্রতিষ্ঠানের ভূমিকা অসম্পূর্ণ?
 A. মহসিন কলেজ B. ঢাকা কলেজ
 C. ফোর্ট উইলিয়াম কলেজ D. মতদেয় মজলিস

Ans: C (ফোর্ট উইলিয়াম কলেজ)

10. 'রাইফেল, রোটি, আওতা' উপন্যাসের রচয়িতা কে?
 A. আবুল ফজল B. আনোয়ার পাশা
 C. হুমায়ূন আহমেদ D. জহির রায়হান

Ans: B (আনোয়ার পাশা)

11. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের 'সোনারতরী' কবিতাটি কোন ছন্দে রচিত?
 A. মাত্রাবৃত্ত B. শব্দবৃত্ত
 C. অক্ষরবৃত্ত D. অমিত্রাকর

Ans: A (মাত্রাবৃত্ত)

12. 'কবর' কবিতাটি প্রথম কোন পত্রিকায় প্রকাশিত হয়?
 A. কল্লোল B. সবুজ পত্র
 C. মোহনাবতী D. মানে নও

Ans: A (কল্লোল)

Noakhali Science & Technology University
 Sonapur, Noakhali-3814
 Admission Test Exam
 Session - 2017-18
 Unit - B

Time: 1.30 hours

Full Marks: 100

Physics

1. কাজের পরিমাপ সবচেয়ে বেশি হয় যখন প্রযুক্ত বল ও সরণের মধ্যে কোণের মান হলো-

- A. 0° B. 45°
- C. 90° D. 30°

Ans: A (0°)
 ব্যাখ্যা: Wmax হবে যখন $\cos\theta = 1$, $\theta = 180^\circ$ হয়
 W_{min} হবে যখন $\cos\theta = -1$, $\theta = 180^\circ$ হয়
 $W = 0$ হবে যখন $\cos\theta = 0$, $\theta = 90^\circ$ হয়

2. নিচের কোনটি আলোর ব্যতিচারের জন্য দরকার নেই?
 A. এককিক তরঙ্গ মুখ B. সুসংগত আলো
 C. পথ পার্থক্য D. স্পন্দন সংখ্যার পার্থক্য

Ans: D (স্পন্দন সংখ্যার পার্থক্য)

3. 120 cm লম্বা একজন বালক তার সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য একটি আয়তনে দেখতে চাইলে আয়নার দৈর্ঘ্য কমপক্ষে হতে হবে-

- A. 40 cm B. 60 cm
- C. 80 cm D. 120 cm

Ans: B (60 cm)

4. ছুপুটে একজন লোক 3m লাফাতে পারে। চন্দ্রপুটে কত উচুতে লাফাতে পারবে?
 A. 3m B. 6m
 C. 9m D. 18m

Ans: D (18m)

ব্যাখ্যা: চন্দ্র পুটে g এর মান ছু-পুটে $\frac{1}{6}$, ফলে ছুপুটে একজন 3m লাফতে পারলে চন্দ্রে 18m উচুতে লাফাতে পারবে।

5. একটি অর্ধপরিবাহীর বোজন ব্যান্ড ও পরিবহন ব্যান্ডের মধ্যে শক্তির ব্যবধান প্রায়-

- A. 1 eV B. 15 eV
- C. 25 eV D. 50 eV

Ans: A (1 eV)

ব্যাখ্যা:

সদর্ভ	শক্তির ব্যবধান	আপেক্ষিক রোধ
পরিবাহী	নাই	$10^4 \Omega \cdot m$
অর্ধপরিবাহী	$E_g < 1.1 \text{ eV}$	10^3 হতে $10^6 \Omega \cdot m$

6. আধুনিক জেট বিমান কোন সূত্র ব্যবহার করে চালানো হয়?
 A. ভরবেগের নিত্যতা সূত্র
 B. নিউটনের গতির প্রথম সূত্র
 C. অভিকর্ষজ সূত্র
 D. অ্যাক্সেলের সূত্র

Ans: A (ভরবেগের নিত্যতা সূত্র)

7. একটি ট্রেন হ্রি অবস্থান থেকে 10 ms^{-2} ত্বরণে চলতে আরম্ভ করল। একই সময়ে একটি মট রপাড়ি 100 ms^{-1} সমবেগে ট্রেনের সমান্তরাল চলা শুরু করল। ট্রেনটি কখন মটর গাড়িকে পিছনে ফেলবে?

- A. 20 s B. 5s
- C. 50 s D. 100 s

Ans: A (20 s)

বিখ্যা: ট্রেনের ক্ষেত্রে,
 $x = ut + \frac{1}{2}at^2$
 $= 5t^2$ ($s = ut + \frac{1}{2}at^2$)
 মটরগাড়ির অতিক্রম দূরত্ব
 $x = 100t$ ($s = vt$)
 $\therefore t = 20 \text{ sec}$

8. $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ হলে বলের ঘর্ষা কৃতকাজ কেমন হবে?
 A. ধনাত্মক B. ঋনাত্মক
 C. কোন কাজ হবে না
 D. পূনা বা ধনাত্মক যে কোনটি হতে পারে

Ans: B (ঋনাত্মক)

ব্যাখ্যা: $W_{\text{কৃতকাজ}}$ হবে যখন
 $0^\circ \leq \theta < 90^\circ$
 $W_{\text{কৃতকাজ}}$ হবে যখন
 $90^\circ < \theta \leq 180^\circ$ হবে
 $W_{\text{কৃতকাজ}}$ হবে যখন
 $\theta = 180^\circ$ (বিপরীত দিকে)
 $W = 0$ হবে যখন
 $\theta = 90^\circ$

9. 30 m উচ্চতা থেকে একটি বস্তুকে বিনা বায়বীয় পড়তে দিলে কত উচ্চতায় এর গতিশক্তি বিস্তারিত শক্তির বিপুল হবে?
 A. 5m B. 10m
 C. 15m D. 20m

Ans: B (10m)

ব্যাখ্যা: গতিশক্তি বিস্তারিত শক্তি n গুণ হলে
 $x = \frac{A}{n-1}$
 $= \frac{30}{\frac{10}{10}-1}$
 $= 10$

10. 9.8 ms^{-1} বেগে একটি পাথরকে ছুপুটে হতে উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হল। এটি কত সময় পরে ছু-পুটে ফিরে আসবে।
 A. 1s B. 2s
 C. 10s D. 15 s

Ans: B (2s)

ব্যাখ্যা: $T = \frac{2v_0}{g}$
 $= \frac{2 \times 9.8}{9.8}$
 $= 2 \text{ sec}$

11. একটি পাতা প্রতি মিনিটে ৬০ বার ঘোরে। পাতাটির কৌণিক বেগ কত?
 A. $\pi \text{ rad/s}$ B. $\frac{\pi}{2} \text{ rad/s}$
 C. $4\pi \text{ rad/s}$ D. $2\pi \text{ rad/s}$

Ans: D (2πrad/s)

যাথা: $w = \frac{2\pi r}{T}$
 $\frac{2\pi \times 60}{60}$
 $= 2\pi \text{ rad/s}$

12. একটি বৃত্তে একটি ঘোড়ার মধ্যে 0.06 m প্রবেশ করার পর এর আবিষ্কারের অর্ধেক হয়। বৃত্তটি ঘোরানোর মধ্যে আর কত ঘূর্ণন ঘটেছে?
- A. 0.02 m B. 0.05 m
 C. 0.15 m D. 0.25 m

Ans: A (0.02 m)

যাথা: $S_2 = \frac{v^2}{r}$
 $\frac{0.06}{(0.02)^2}$
 $= 1.5 \times 10^3$
 $= 1.5 \times 10^3$

13. দুটি সমান্তর ভেক্টর একটি বিন্দুতে ক্রিয়াশীল। এদের লব্ধির মান যেকোন একটি ভেক্টরের মানের সমান। ভেক্টর দুটির মধ্যকার কোণ কত?
- A. 180° B. 120°
 C. 90° D. 0°

Ans: B (120°)

যাথা: দুই ভেক্টরের মান সমান এবং তাদের লব্ধির মান যে কোন ভেক্টরের মানের সমান হলে মধ্যকার কোণ 120° হয়।

14. কোন তরঙ্গের কম্পাঙ্ক সবচেয়ে বেশী?
- A. অণুবর্তিত রশ্মি B. সোনার তরঙ্গ
 C. গামা রশ্মি D. এক্স রশ্মি

Ans: C (গামা রশ্মি)

15. আলফা কণা ইলেকট্রন অপেক্ষা প্রায় কতগুণ ভারী?
- A. 7 B. 70
 C. 700 D. 7000

Ans: D (7000)

যাথা: α কণার ভর = 6.694×10^{-27} kg
 e কণার ভর = 9.11×10^{-31} kg

16. কম্পন ক্রমের বিভিন্ন ফেটনের কম্পাঙ্কে ফেটনের কম্পাঙ্কের তুলনায় কিসের পরিবর্তিত হয়?
- A. কমে যায় B. বেড়ে যায়
 C. একই থাকে D. বিভক্ত হয়

Ans: A (কমে যায়)

যাথা: কম্পন ক্রমের বিভিন্ন ফেটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পায়।
 $\therefore \lambda \propto \frac{1}{f}$ তাই কম্পন কমে যায়।

17. যে তাপমাত্রায় কোন একটি তরঙ্গের চূম্বকত্ব সম্পূর্ণরূপে বিলুপ্ত হয়, তাকে উচ্চ চূম্বকত্ব উপাদানের কি বলা হয়?
- A. ভয়েনার বিন্দু B. কুরী বিন্দু
 C. টেমসার B. গিলবার্ট

Ans: B (কুরী বিন্দু)

যাথা: যে তাপমাত্রায় কোন একটি তরঙ্গের চূম্বকত্ব সম্পূর্ণরূপে বিলুপ্ত হয় তাকে উচ্চ চূম্বকত্ব উপাদানের কুরী বিন্দু বলা হয়।

18. যে যন্ত্রাংশ দিক পরিবর্তী বিদ্যুৎ প্রবাহকে এক দিকবর্তী করে তার নাম-
- A. রেখ B. খাঁচিকা

C. ট্রান্সফরমার D. রেগুলেটর

Ans: D (রেগুলেটর)

যাথা: রেগুলেটর- দিক পরিবর্তী বিদ্যুৎ প্রবাহকে এক দিকবর্তী করে। ট্রান্সফরমার- উচ্চ বিভবকে নিম্ন বিভবে অথবা নিম্ন বিভবকে উচ্চ বিভব ক্রমাগত করে।

19. কু-চুম্বক মেগনেটে বিনতি কোণ কত?
- A. 0 B. $\frac{\pi}{4}$
 C. $\frac{\pi}{2}$ D. π

Ans: C ($\frac{\pi}{2}$)

যাথা: দুই মেগনেটে বিনতি $\Rightarrow 90^\circ$ অর্থাৎ $\frac{\pi}{2}$ ।
 বিদ্যুৎ প্রবাহ বিনতি $\Rightarrow 0^\circ$

20. 4 μF একটি ধারককে 9.0 V ব্যাটারী চার্জিত এতে কি পরিমাণ শক্তি সঞ্চিত হবে?
- A. 2.62×10^{-4} J B. 1.62×10^{-4} J
 C. 3.62×10^{-4} J D. 4.62×10^{-4} J

Ans: B (1.62×10^{-4} J)

যাথা: $E = \frac{1}{2} CV^2$
 $= \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-6} \times (9)^2$
 $= 1.62 \times 10^{-4}$

21. কোন ধর্মের পানির ঘোঁটা গোলাকৃতি হয়?
- A. সান্দ্রতা B. স্থিতিস্থাপকতা
 C. পৃষ্ঠটান D. কৌশিকতা

Ans: C (পৃষ্ঠটান)

22. প্রতি সেকেন্ডে 100 L পানি 10 m উপরে তোলায় জ্বলো অর্থ কত ক্ষমতার পাশ্প দরকার?
- A. 980 J B. 100 W
 C. 980 W D. 980 KW

Ans: C (980 W)

যাথা: $P = \frac{mgh}{t}$
 $= \frac{100 \times 980 \times 10}{1}$
 $= 980 \text{ W}$

23. $+1 \mu C$ এবং $-1 \mu C$ আধান দুটিকে 5 cm ব্যবধানের রেখা একটি তড়িৎ ক্ষিমে রাখা হলো। এই ক্ষিমের মধ্য দিয়ে 15 cm দূরে কোন একটি বিন্দুতে তড়িৎ বিভব কত?
- A. 2×10^{-15} Volt B. 3×10^{-13} Volt
 C. 5×10^{-12} Volt D. 2×10^7 Volt

Ans: সঠিক উত্তর নেই।

যাথা: $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \times \frac{q}{r}$
 $= 9 \times 10^9 \times \frac{1 \times 10^{-6}}{0.05}$
 $= 1.8 \times 10^8$

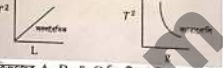
Calculation canner
 $9 \times 10^9 \times \frac{1 \times 10^{-6} \times 10^{-2}}{(15 \times 10^{-2})^2}$
 $= 9 \times 10^9 \times \frac{10^{-8}}{225 \times 10^{-4}}$
 $= 9 \times 10^9 \times \frac{10^{-4}}{225 \times 10^{-4}}$
 $= \frac{9}{225} \times 10^9 \times 10^{-4}$
 $= \frac{1}{25} \times 10^9 \times 10^{-4}$

$\frac{1}{5} \times 10^5$
 $= 0.2 \times 10^5$
 $= 2 \times 10^4$

24. সরল বিন্দুতে কার্যকর তৈরী বনাম পর্যায়কাল লেখচিত্র কি প্রকৃতির?
- A. প্যারাবোল B. হাইপারবোল
 C. সরলরেখা D. বৃত্ত

Ans: C (সরলরেখা)

যাথা: $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$
 $\Rightarrow T \propto \sqrt{L}$
 $\Rightarrow T^2 \propto L$



25. একটি সমবাহু ত্রিভুজের A, B, & C তিনটি কোণের বিন্দু এবং ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 0.1 m। ত্রিভুজের A এবং B বিন্দুতে স্বাভাবিক +100 C এবং -100 C চার্জ স্থাপন করা হলো। C বিন্দুতে প্রাবেশের মান কত?
- A. 9×10^9 N/C B. 7×10^{12} N/C
 C. 9×10^{13} N/C D. 5×10^{16} N/C

Ans: C (9×10^{13} N/C)

যাথা: সমবাহু ত্রিভুজের দুই কোণের বিপরীতে সমান ও বিপরীত দিকে চার্জ থাকলে ওই বিন্দুতে কোনো

$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \times \frac{q}{r^2}$
 $= 9 \times 10^9 \times \frac{100}{(0.1)^2}$
 $= 9 \times 10^{13} \text{ N/C}^2$

Calculation without calculator
 $9 \times 10^9 \times \frac{100}{(0.1)^2}$
 $= 9 \times 10^9 \times \frac{100}{0.01}$
 $= 9 \times 10^9 \times 10^4$
 $= 9 \times 10^{13}$

Chemistry

1. কৃষ্ণ শিকারের সংযুক্তি কোম্পিট?
- A. 27.1% Na₂S + 14.3% NaOH + 58% Na₂CO₃
 B. 14.3% Na₂S + 58.6% NaOH + 27.1% Na₂CO₃
 C. 27.17% Na₂S + 58.6% NaOH + 14.3% Na₂CO₃
 D. 27.1% Na₂S + 14.3% NaOH + 27.1% Na₂CO₃

Ans: C (27.17% Na₂S + 58.6% NaOH + 14.3% Na₂CO₃)

নাম	ইউরিয়া
মৌলিক সূত্র	CO(NH ₂) ₂
সিগনিক সূত্র	CO(NH ₂) ₂
সিগনিক সূত্র	CO(NH ₂) ₂
সিগনিক সূত্র	CO(NH ₂) ₂

নাম	ইউরিয়া
সিগনিক সূত্র	CO(NH ₂) ₂
সিগনিক সূত্র	CO(NH ₂) ₂
সিগনিক সূত্র	CO(NH ₂) ₂
সিগনিক সূত্র	CO(NH ₂) ₂

নাম	বিষয় (Ca(OH) ₂)
সিগনিক সূত্র	Cement Clinker ৩-৫% সিমেন্ট (CaSO ₄ ·2H ₂ O) যোগ করে Portland Cement পাওয়া যায়। সিগনিক সূত্র: CaO (62%) + SiO ₂ (22%) + Al ₂ O ₃ (7.5%) + Fe ₂ O ₃ (7.5%) + Mn (2.5%) + স্ফল (1%)
সিগনিক সূত্র	Na ₂ CO ₃ , Ca(OH) ₂ , সিমেন্ট ইত্যাদি যোগ করে হয় সিমেন্ট।

2. পাইরোট গ্রাস চিকিৎসা কোম্পিট ব্যবহৃত হয়?
- A. 131 I B. 127 I
 C. 129 I D. 126 I

Ans: A (131 I)

নাম	বিষয়
Cobalt-60	টাইমার মাপ
Carbon-14	বয়স নির্ণয়
Uranium-235	ক্যান্সার মেরু
Iodine-131	পাইরোট গ্রাস চিকিৎসা
Phosphorus-32	পেঁচ রক্তকণিকা

3. ইনফ্রারেড রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?
- A. 380-780 nm
 B. 100 micrometer-1000 cm
 C. 0.76-100 micrometer
 D. 0-0.1 nm

Ans: C (100 micrometer-1000 cm)

যাথা: গামা $\rightarrow 2 \times 10^{-2} - 10^{-1}$ nm
X-ray $\rightarrow 10^{-1} - 10$ nm
UV ray $\rightarrow 10 - 375$ nm
দৃশ্যমান $\rightarrow 400 - 700$ nm
IR $\rightarrow 700 - 10^6$ nm
Microwave $\rightarrow 10^3 - 3 \times 10^8$ nm
Radio wave $\rightarrow 3 \times 10^8 - 10^{10}$ nm

4. নিচের কোম্পিট F, Cl, Br, I এর ইলেকট্রন আর্জন ক্রম?
- A. Cl>F>Br>I B. I>Br>Cl>F
 C. F>Cl>Br>I D. F>Br>Cl>I

Ans: A (Cl>F>Br>I)

- যাথা:
- সরল পাত্রে সক্রিয়তা ক্রম: Cs>Rb>K>Na>Li
 - সক্রিয় পাত্রে সক্রিয়তা ক্রম: Ba>Sr>Ca>Mg>Be
 - হ্যালাজেন পাত্রে সক্রিয়তা ক্রম: F>Cl>Br>I
 - হ্যালাজেন পাত্রে সক্রিয়তা ক্রম: HI>HBr>HCl>HF
 - হ্যালাজেন পাত্রে সক্রিয়তা ক্রম: Cl>F>Br>I
 - সরল পাত্রে ক্রম: HNO₃>H₂O>HF>H₂S
 - হ্যালাজেন পাত্রে সক্রিয়তা ক্রম: I>Br>Cl>F
 - হ্যালাজেন পাত্রে সক্রিয়তা ক্রম: 3°>2°>1°
 - হ্যালাজেন পাত্রে সক্রিয়তা ক্রম: 1°>2°>3°
 - হ্যালাজেন পাত্রে সক্রিয়তা ক্রম: 3°>2°>1°
 - হ্যালাজেন পাত্রে সক্রিয়তা ক্রম: 1°>2°>3°
 - হ্যালাজেন পাত্রে সক্রিয়তা ক্রম: NH₃>R-NH₂>R₂-NH
2°>1°>3°>NH₃>Ar-NH₂
 - হ্যালাজেন পাত্রে সক্রিয়তা ক্রম: HCHO>CH₃-CHO>CH₃-O-CH₃
 - হ্যালাজেন পাত্রে সক্রিয়তা ক্রম: H-COOH>R-COOH>R-CH₂-COOH
 - হ্যালাজেন পাত্রে সক্রিয়তা ক্রম: Be²⁺>Mg²⁺>Ca²⁺>Sr²⁺>Ba²⁺
I>Br>Cl>F

- To melt ice
 - Metal cleaners, plastics, water treatment.
 - Glycerol:**
 - Pharmaceutical & Cosmetic preparation
 - Nitroglycerin is used as vasodilator
 - Explosives manufacturing
 - Reduces brain edema in cerebrovascular disease.
 - Glycerol Palmate:**
 - Film former
 - Hair conditioning agent
 - Reducing agent
 - Skin - conditioning agent emollient
 - emulsifying agent
 - miscellaneous
 - Viscosity increasing agent
21. একটি প্রথমক্রম বিক্রিয়ার হার প্রবৃত্ত $6.7 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ বিক্রিয়ার অর্ধায়ু কত?
- A. 17.2 min B. 27.5 min
C. 16.0 min D. 18.1 min
- Ans. D (18.1 min)
22. কোনটি গ্রাইমার স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ নয়?
- A. KMnO_4 B. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
C. Na_2CO_3 D. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- Ans. A (KMnO_4)

প্রমাণ: কেবলমাত্র C আছে তাহা গ্রাইমার স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ (HCl সূত্রিত)

KMnO_4 সেকেন্ডারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ কেন? এটি বিচ্ছিন্ন অবস্থায় পাওয়া যায়না। স্বল্প উপাদানসমূহ ছাড়া সংক্ষেপে আকারে হয় বলে এবং পরমাণুর হ্রাসের কমান্ডার অধিকার সঙ্গে পরিবর্তিত হয়। কেন: H_2SO_4 , NaOH , $\text{NO}_2\text{SO}_3\text{SH}_2\text{O}$

Primary Standard	Secondary Standard
Potassium acid	NaOH , KOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$
$\text{KHC}_2\text{H}_3\text{O}_4$	HCl , HNO_3 , HClO_4
Benzoic acid	HSO_3NH_2
CH_3COOH	KMnO_4 , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
AS_2O_3	
$\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$	
KI , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	

23. কোনটিতে কার্বোহাইড্রেট নেই?
- A. আলু B. মৌমা C. সেলুলোজ D. স্টার্চ
- Ans. B (মৌমা)
24. জীবদেহের প্রোটোগ্লাইকম কোন বায়ো অক্সিডেন্ট দ্বারা গঠিত?
- A. Protein B. Starch
C. Enzyme D. Polysaccharide
- Ans. A (Protein)
25. চামড়া ট্যানিং কোন রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহার করা হয়?
- A. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ B. H_2SO_4
C. Na_2SO_4 D. NaHCO_3
- Ans. A ($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)

বিভাগ:	ইউরিয়া
সোমামিন তৈরি	সোমামিন তৈরি
নির্মাণক উপাদান	সোমামিন তৈরি
ইউরিয়া প্রস্তুত	সোমামিন তৈরি
কঠিন প্রস্তুত	সোমামিন তৈরি
কায়ল তৈরি	সোমামিন তৈরি
নিম্নের উপাদান	সোমামিন তৈরি
চামড়া শিল্প	সোমামিন তৈরি

Biology

1. ক্রোমোজোমের প্রধান উপাদান কোনটি?
- A. Fat and DNA B. Protein and DNA
C. Protein and carbohydrate
D. Protein and Fat
- Ans: B (Protein and DNA)
2. কোনটি ফল নয়?
- A. টমেটো B. শসা
C. আম D. পাল্লুর
- Ans: D (পাল্লুর)
3. পাকের মূলের বহিঃপ্রাচীর
- A. Endodermis B. Epidermis
C. Epiblema D. Xylem
- Ans: C (Epiblema)
4. মনোহাইব্রিড ক্রসের ক্ষেত্রে বংশে ডোমিন্যান্ট উপাদান কত হবে?
- A. 1:2:1 B. 3:1
C. 1:1 D. 2:1
- Ans: B (3:1)

প্রমাণ: মনোহাইব্রিড ক্রসে প্রথম সূত্র

- ডোমিন্যান্ট উপাদান = 3:1
- ডোমিন্যান্ট উপাদান = 1:2:1
- 1ম সূত্রে বাহিতকরণ
- অসম্পূর্ণ প্রকৃতি: ডোমিন্যান্ট উপাদান: 1:2:1

- II. সমস্তকটকটক ডিনোটাইপিক অনুপাত 1:2:1
- III. মাত্রা মিন বা মিনাল মিন/মাত্রা মিন 2:1:1
5. সুক্রোজ α -D মুক্রোজ এবং β -D মুক্রোজের কত সংখ্য কার্বনের মাঝে গ্রাইকোসাইডিক বন্ধন সৃষ্টি হয়?
- A. 1&3 B. 1&2
C. 1&4 D. 1&1
- Ans: B (1&2)
6. কোনটি নিউক্লিক এসিডের ভাগের বলা হয়?
- A. Ribosome B. Nucleolus
C. Mitochondria D. Golgi body
- Ans: B (Nucleolus)
7. কোন গ্রুপের রক্তের 'সার্বজনীন দাতা' বলা হয়?
- A. AB+ve B. B+ve
C. O+ve D. A+ve
- Ans: C (O+ve)
8. কোন জীবের নির্দিষ্ট ক্রোমোজোমের একই লোকাসে অবস্থিত বিপরীত বিন্যাসকে কী বলে?
- A. হোমোজাইগাস B. হেটেরোজাইগাস
C. অ্যালিল D. ব্যাক ক্রম
- Ans: B (হেটেরোজাইগাস)
9. মুহুর্তি কত মিলিলিটার মূত্র ধারণ করতে পারে?
- A. 700-750ml B. 300-400ml
C. 810-850ml D. 850-900ml
- Ans: A (700-750ml)
10. কোনটি সালফারযুক্ত অ্যামাইনো এসিড?
- A. Valine B. Glycine
C. Serin D. Cystein
- Ans: D (Cystein)
11. কোন উদ্ভিদের পাতা লিপিন সঞ্চয় করে?
- A. কচুরিপানা B. সাইকাস
C. কলা D. করবী

- Ans: B (সাইকাস)
12. ইউনেস্কো কত সালে সুন্দরবনে বিশ্ব ঐতিহ্য হিসেবে ঘোষণা করে?
- A. 1995 B. 1997
C. 1999 D. 2001
- Ans: B (1997)
13. অলু পাকের ক্রোমোজোমের সংখ্যা কতটি?
- A. 18 B. 40
C. 36 D. 48
- Ans: D (48)
14. প্রোটিন উৎপাদনের অঙ্গাঙ্গীকরণ কোনটি?
- A. কার্বন B. হাইড্রোজেন
C. অক্সিজেন D. নাইট্রোজেন
- Ans: D (নাইট্রোজেন)
15. মানুষের দেহে অক্সিজেনের সংখ্যা কত?
- A. 44 B. 23
C. 22 D. 46
- Ans: A (44)
16. বৃক্ক আল্ট্রা ফিল্ট্রেশন পদ্ধতি কোথায় সম্পন্ন হয়?
- A. LH
B. Bowman's capsule
C. Medulla
D. Glomerulus
- Ans: C (Medulla)
17. মানুষের রক্তের pH কত?
- A. 6.4 B. 5.4
C. 7.4 D. 8.4
- Ans: D (8.4)
18. কোন নদীকে বাংলাদেশের মনসা খনি বলা হয়?
- A. পদ্মা B. পশুর

C. হালদা D. রুপসা

Ans: C (হালদা)

বিষয়: হালদা সঠিক।

- I. কবীন্দ্রের প্রাকৃতিক প্রথমদিকের কথা হয়।
- II. এশিয়া/চীনের কুইংস প্রকৃতির মতো প্রকৃতি কেহ বলা হয়।
- III. মনসা বন বলা হয়।
- IV. মনসা অরণ্যের কথা হয়।

19. সুনিম্ন সিনড্রোম কোন হরমোনের সাথে জড়িত?

A. Insulin B. Parathomone
C. Corticoid D. Testosterone

Ans: B (Corticoid)

বিষয়: Corticoid এর অভাবের কারণেই হয়।
Corticoid এর অভাবের কারণেই সুনিম্ন সিনড্রোম হয়।

20. যে জিন নন-আলিডিক জিনের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দেয়, তাকে কী বলে?

A. পরিপূরক জিন B. এপিষ্ট্যাটিক জিন
C. নিষেধ জিন D. অসম্পূর্ণ প্রকটতা জিন

Ans: B (এপিষ্ট্যাটিক জিন)

21. নিম্নের পূর্বে কোনটিতে শব্দ উৎপন্ন হয়?

A. ডিম্যানোস্পর্মে B. এনজিওস্পর্মে
C. মসে D. স্যর্মে

Ans: A (ডিম্যানোস্পর্মে)

বিষয়: ডিম্যানোস্পর্মে মনে স্মৃতিশক্তি।
এনজিও স্পর্মে মনে স্মৃতিশক্তি।
স্মৃতিশক্তি উন্নতির পক্ষে বা এনজিও স্পর্মে বা মসে উন্নতির পক্ষে মনে স্মৃতিশক্তি।
স্মৃতিশক্তি উন্নতির পক্ষে বা এনজিও স্পর্মে বা মসে উন্নতির পক্ষে মনে স্মৃতিশক্তি।

22. মনোস্যাকারাইডের -% মুকোজ হিসেরে শোষিত হয়?

A. 20 B. 80
C. 40 D. 60

Ans: A (20)

বিষয়: মনোস্যাকারাইডের মুকোজ, ক্রাইটল, ল্যাকটুল।

23. ডান ফুসফুসে কতটি লোব আছে?

A. 2 B. 3
C. 5 D. 6

Ans: B (3)

বিষয়: ডান ফুসফুসে লোব/লোব ৩টি, লেভেল ১০টি।
ডান ফুসফুসে লোব/লোব ৩টি, লেভেল ১০টি।

24. ঘূরের p^H কত?

A. 7 B. 7.4
C. 6 D. 4

Ans: C (6)

বিষয়: ঘূরের $p^H = (6 - 6.5)$, ঘূর সাসান স্ট্রিং।
ঘূরের অম্লীয়তা সূচক 6.01 - 6.50

25. টার্সাল - - - - টি অস্থির সমন্বয়ে গঠিত।

A. 3 B. 7
C. 10 D. 5

Ans: B (7)

বিষয়: টার্সাল - - - - টি অস্থির সমন্বয়ে গঠিত।

1টি পা কে. কিম্বার - ১টি টিবিয়া - ১টি ফিভুলা - ১টি প্যাটেলা - ১টি বার (১টি) কার্গাল ১টি

টার্সাল - ৭টি মেটাকার্পাল - ৫টি ফ্যালান্জ - ১৪টি

Mathematics

1. 'MATHEMATICS' শব্দটির বর্ণগুলোকে কত প্রকারে সাজানো যায়, যেখানে স্বরবর্ণগুলো একত্রে থাকবে?

A. 3360 B. $\frac{8!}{2!2!}$
C. $\frac{8!}{2!2!}$ D. $\frac{11!}{2!2!2!}$

Ans: C ($\frac{8!}{2!2!}$)

Solution: (AEAI) MTHMTCS স্বরবর্ণগুলো একত্রে ১ টি বর্ণ ধরে, বাকি বর্ণ ৭টি।
 $\frac{8!}{2!2!} \times \frac{4!}{2!}$ [স্বরবর্ণগুলো নিজেসঙ্গে মতো বিন্যাস করবে]

2. যদি $nc_2 = \frac{3}{5} nc_4$ হয় তাহলে n এর মান কত?

A. 7 B. 104
C. 35 D. 8

Ans: A (7)

Solution: $nc_2 = \frac{3}{5} nc_4$
 $\frac{n(n-1)}{2} = \frac{3}{5} \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{4}$
 $= \frac{1}{5} \times \frac{1}{(n-4) \times 4}$
 $= (n-2)(n-3) = 20$
 $= n^2 - 2n - 3n + 6 - 20 = 0$
 $= n^2 - 5n - 14 = 0$
 $= n^2 - 7n + 2n - 14 = 0$
So, $n = 7, -2$

3. $y^2 = 4x + 8y$ পরাবৃত্তটির শীর্ষবিন্দুটির শীর্ষবিন্দু স্থানাঙ্ক কত?

A. (-4, 4) B. (4, -4)
C. (3, -4) D. (-3, 4)

Ans: (-4, 4)

Solution:
 $y^2 = 4x + 8y$
 $\Rightarrow y^2 - 8y = 4x$
 $\Rightarrow y^2 - 2 \cdot 4y + 4^2 = 4x + 4^2$
 $\Rightarrow (y-4)^2 = 4 \cdot (x+4)$
 $\Rightarrow y-4 = 2\sqrt{x+4}$ এর ফলস্বরূপ
শীর্ষবিন্দু, (0, 0)
 $\therefore x = 0; x+4 = 0$
 $\therefore y = 4$
 \therefore শীর্ষবিন্দু, (-4, 4)

4. $x^2 + y^2 - 6x = 0$ এবং $x^2 + y^2 - 8y = 0$ বৃত্তদ্বয়ের কেন্দ্রবিন্দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

A. 3 B. 5
C. 7 D. 1

Ans: B (5)

Solution:
কেন্দ্র (-1, -1),
 $x^2 + y^2 + 2(-1)x + 2(0)y = 0$
 \therefore কেন্দ্র = (-1, 0)
 $x^2 + y^2 + 2(0)x + 2(-4)y = 0$
 \therefore কেন্দ্র = (0, 4)
দূরত্ব = $\sqrt{(3-0)^2 + (0-4)^2}$
 $= \sqrt{9+16}$

$= \sqrt{25}$
 $= 5$

5. (4,2) এবং (6,4) বিন্দুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

A. $\sqrt{65}$ B. $3\sqrt{5}$
C. $\sqrt{6}$ D. $3\sqrt{2}$

Ans: $\sqrt{65}$

Solution:
 $= \sqrt{(4-6)^2 + (-2-4)^2}$
 $= \sqrt{4+36}$
 $= \sqrt{40}$

6. $2\cos \pi/16 = ?$

A. $\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}$ B. $\sqrt{2+\sqrt{-+\sqrt{2}}}$
C. $\sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2}}}$ D. $\sqrt{2}$

Ans: A [$\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}$]

Solution: এখানে n এর মান থেকে (n-1) সংখ্যক $\sqrt{2}$ হবে, অর্থাৎ
 $2\cos \frac{\pi}{16} = 2\cos \frac{\pi}{2^4}$
N=4 হলে (n-1) = (4-1) = 3টি সংখ্যক বর্ণন হবে.
 $\therefore \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}}$

7. $x < y < 0$ হলে নিচের কোনটি সত্য?

A. $x+y < xy$ B. $x+y = xy$
C. $x+y > xy$ D. $x+y \geq xy$

Ans: A ($x+y < xy$)

Solution:
 $x < y < 0$ x y option
 $x = -3$
 $y = -1$
A. $-3 - 1 < -3 \times -1$
 $= -4 < 3$
B. $-3 - 1 = -3 \times -1$
 $= -4 \neq 3$
C. $-3 - 1 > -3 \times -1$
 $= -4 > 3$
D. $-3 - 1 \geq -3 \times -1$
 $= -4 \geq 3$

8. ফাংশনের ডোমেন ও রেঞ্জ [a,b,c,d] হলে কোনটি এক-এক ফাংশন।

A. $f(a)=b, f(b)=c, f(c)=d, f(d)=a$
B. $f(a)=b, f(b)=c, f(c)=b, f(d)=a$
C. $f(a)=b, f(b)=c, f(c)=d$
D. $f(a)=b, f(b)=c, f(c)=d, f(d)=a$

Ans: A ($f(a)=b, f(b)=c, f(c)=d, f(d)=a$)

9. একের একটি কাল্পনিক ঘনমূল ω হলে $(1+\omega-w^2)^3 - (1-w+\omega^2)^3$ এর মান কত?

A. 1 B. 4
C. -4 D. 0

Ans: D (0)

Solution: $(1+\omega-w^2)^3 - (1-w+\omega^2)^3$
 $= (-w^2-w^2)^3 - (-w-w)^3$
 $= (-2w^2)^3 - (-2w)^3$
 $= -8w^6 - (-8w^3)$
 $= -8+8 [w^3=1]$
 $= 0$

10. 3p এবং 5p মানের দুইটি বল পরস্পর লম্বভাবে ত্রিভুজ করলে, তাদের লব্ধির মান কত?

A. $2\sqrt{3p}$ B. $\sqrt{34p}$
C. $\sqrt{43p}$ D. $2\sqrt{12}$

Ans: $\sqrt{34p}$

Solution: বল দুইটি লম্বভাবে ত্রিভুজ করলে লব্ধি কোণের $\theta = 90^\circ$
 $\therefore R = \sqrt{P^2 + Q^2 + 2PQ \cos \theta}$
If $\theta = 90^\circ$
 $R = \sqrt{P^2 + Q^2}$
 $= \sqrt{(3p)^2 + (5p)^2}$
 $= \sqrt{9p^2 + 25p^2}$
 $= \sqrt{34p}$

11. দুইটি সমান বল লব্ধি P হলে P বল দুইটির মধ্যকার কোণ কত ডিগ্রি?

A. 180° B. 60°
C. 90° D. 120°

Ans: D (120°)

Solution:
 $R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ \cos \alpha$
 $\Rightarrow P^2 = P^2 + P^2 + 2P^2 \cos \alpha$
 $\Rightarrow \frac{P^2}{P^2} = \cos \alpha$
 $\Rightarrow \alpha = \cos^{-1}(-1/2)$
 $= 120^\circ$

12. একটি মুদ্রাকে তিনবার নিক্ষেপ করা হল। দুইবার ট্রেইল ও একবার হেড পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

A. 3/8 B. 4/6
C. 6/10 D. 3

Ans: 3/8

Solution:
মুদ্রার সম্ভাব্য সংখ্যা হবে,
 $2^3 = 8$

	HH	HT	TH	TT
H	HHH	HHT	HTH	HTT
T	THH	THT	TTH	TTT

দুইবার ট্রেইল ও একবার হেড পাওয়ার সম্ভাবনা = 3/8

13. $f(x) = x(2a-x)$ এর

A. $2a^2$ B. a^2
C. a D. 2a

Ans: B (a^2)

Solution: $f(x) = x(2a-x)$
 $= 2ax - x^2$
 $f'(x) = 2a - 2x$
 $f''(x) = -2$
সর্বোচ্চ মান,
 $f(x) = 0$
 $= 2a - 2x = 0$
 $x = a$ বিন্দুতে মান নির্ণয়
 $f(a) = a(2a-a)$
 $= a^2$

14. $\int \frac{1}{x \ln x} dx = ?$

A. $\ln x$ B. $\ln(\ln x)$
C. e^x D. $\ln x + 1$

Ans: $\ln(\ln x)$

Solution: $\int \frac{1}{x \ln x} dx$
Let, $\ln x = z$

$\Rightarrow \int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + c$
 $\Rightarrow \int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + c$
 $\Rightarrow \ln|x| + c$
 $\Rightarrow \ln(\ln|x|) + c$

15. $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 75 = 0$ বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত?
 A. 10 B. 9
 C. 5 D. -10
 Ans: 10
 Solution- ব্যাসার্ধ,
 $r = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$
 Here, $X^2 + Y^2 + 2(-3)X + 2(-4)Y + (-75) = 0$
 তেজ, $(-3, -4)$
 $c = -75$
 $r = \sqrt{3^2 + 4^2 + 75}$
 $= \sqrt{9 + 16 + 75}$
 $= \sqrt{100}$
 $= 10$

16. কোন বিন্দুর ক্যাসেীর স্থানাঙ্ক $(-1, \sqrt{3})$ হলে, তার পোলার স্থানাঙ্ক কত?
 A. $(3, 90^\circ)$ B. $(2, 180^\circ)$
 C. $(2, 120^\circ)$ D. $(2, 9^\circ)$
 Ans: C $(2, 120^\circ)$
 Solution: পোলার স্থানাঙ্ক, (r, θ)
 $r = \sqrt{x^2 + y^2}$
 $= \sqrt{1^2 + (\sqrt{3})^2}$
 $= \sqrt{4}$
 $= 2$
 $\theta = \tan^{-1} \frac{y}{x}$
 $\theta = \tan^{-1} \frac{\sqrt{3}}{-1}$
 $\theta = \tan^{-1} \sqrt{3}$
 $\theta = \tan^{-1} \sqrt{3}$
 $\theta = 120^\circ$
 অতএব, $\theta = \tan^{-1} \sqrt{3}$
 $\theta = \tan^{-1} (\sqrt{3})$
 $\theta = 120^\circ$

17. $\int \frac{dx}{1+\cos x} = ?$
 A. 1 B. -1
 C. 0 D. θ
 Ans: A (1)
 Solution: $\int \frac{dx}{1+\cos x}$
 $= \int \frac{dx}{2 \cos^2 \frac{x}{2}}$
 $= \frac{1}{2} \int \frac{dx}{\cos^2 \frac{x}{2}}$
 $= \frac{1}{2} \int \sec^2 \frac{x}{2} dx$
 $= \frac{1}{2} \left[\frac{\tan \frac{x}{2}}{1/2} \right] + c$
 $= \tan \frac{x}{2} + c$
 $= 1$

18. $\lim_{x \rightarrow 0} (\sqrt{1-x} - 1/x) = ?$

A. -1/2 B. 2
 C. 1/2 D. 0
 Ans: A (-1/2)
 Solution: Following La Hospital Law,
 $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\sqrt{1-x}} - \frac{1}{x} \right) / 1$
 $= \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\sqrt{1-x}} - \frac{1}{x} \right) / 1$
 $= -1/2$

19. $(3-4x)(2-x/2)^7$ এর বিস্তৃতে x^3 এর সহগের মান কত?
 A. 435 B. -882
 C. 632 D. -572
 Ans: D (-572)

20. কোনটি সঠিক?
 A. $-1 \leq \sin \theta \leq 1$ B. $0 \leq \sin \theta \leq 1$
 C. $-1 > \sin \theta > 1$ D. $-1 > \sin \theta$
 Ans: A $(-1 \leq \sin \theta \leq 1)$

21. মধ্যাকর্ষণের প্রভাবে h উচ্চতা হতে পতনশীল বস্তুকণার গতি কত?
 A. $\sqrt{\frac{2h}{g}}$ B. $2gx$
 C. $\sqrt{2gh}$ D. $\sqrt{2gx}$
 Ans: C $(\sqrt{2gh})$
 Solution: $v^2 = U^2 + 2gh$
 $\Rightarrow v^2 = 2gh$ [U=0]
 $\Rightarrow v = \sqrt{2gh}$

22. যদি $\vec{p} + \vec{q} = \vec{p} - \vec{q}$ হয়, তবে \vec{p} ও \vec{q} এর মধ্যবর্তী কোণ কত?
 A. 0° B. 90°
 C. 120° D. 180°
 Ans: B (90°)
 Solution: $\vec{p} + \vec{q} = \vec{p} - \vec{q}$
 $\Rightarrow 2\vec{q} = 0$ [যদি $\vec{q} = 0$ হলে]
 $\Rightarrow 2pq \cos \theta = 0$
 $\Rightarrow \cos \theta = 0$
 $\Rightarrow \theta = \cos^{-1} 0$
 $\Rightarrow \theta = \frac{\pi}{2} = 90^\circ$

23. যদি $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ এর $x = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ হয়, তবে $Ax = ?$
 A. $-x$ B. x
 C. $-y$ D. y
 Ans: D $\begin{pmatrix} y \\ -x \end{pmatrix}$
 Solution: $Ax = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$
 $= \begin{bmatrix} 0 \cdot x + 1 \cdot y \\ -1 \cdot x + 0 \cdot y \end{bmatrix}$
 $= \begin{bmatrix} y \\ -x \end{bmatrix}$

24. $24) y^2 - 4x^2 = 4$ অধিবৃত্তের শীর্ষবিন্দুর এর স্থানাঙ্ক কত?
 A. $(0, \pm 2)$ B. $(0, -2)$
 C. $(0, \pm 1)$ D. $(0, -1)$
 Ans: $(0, \pm 2)$
 Solution: $y^2 - 4x^2 = 4$
 $\Rightarrow y^2/4 - x^2/1 = 1$
 $\Rightarrow y^2/2^2 - x^2/1^2 = 1$
 $\Rightarrow b > a$

25. $\cot 840^\circ = ?$
 A. $1/\sqrt{2}$ B. $1/\sqrt{3}$
 C. $2/\sqrt{3}$ D. $-1/\sqrt{3}$
 Ans: $1/\sqrt{3}$
 Solution: $\cot 840^\circ = \cot (9 \times \pi/2 + 30^\circ)$
 $= -\tan 30^\circ$
 $= -1/\sqrt{3}$

Bangla

1. বাংলা গদ্যের জনক কে?
 A. ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর B. উইলিয়াম কেরি
 C. মহম্মদ দত্ত D. প্রথম চৌধুরী
 Ans: A (ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর)

2. কোনটি তৎপুরুষ সমাস?
 A. রাজপথ B. মহাবাহু
 C. ম্রিপনী D. আলত
 Ans: A (রাজপথ)

3. শব্দের ধাতু বোঝাতে কোন চিহ্ন ব্যবহৃত হয়?
 A. \neq B. /
 C. \neq D. <
 Ans: C (\neq)

4. কোনটি ভাষা আন্দোলন ভিত্তিক সাহিত্য?
 A. আশুপথের পরশমনি B. দেয়াল
 C. হজের প্রসঙ্গ D. আরেক ফায়ুন
 Ans: D (আরেক ফায়ুন)

5. 'সবাসাচী লেখক' বলা হয় কারকে?
 A. সৈয়দ শামসুল হক B. হাসান আজিজুল হক
 C. আল মাহমুদ D. হাম্মান আহমেদ
 Ans: A (সৈয়দ শামসুল হক)

6. 'পথের পাঁচালী' উপন্যাসের লেখক কে?
 A. মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়
 B. বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায়
 C. বলাইচাঁদ মুখোপাধ্যায়
 D. শংকর
 Ans: B (বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায়)

7. তেদাটি তালব্য বর্ণ?
 A. ত B. জ
 C. স D. ক
 Ans: B (জ)

8. শব্দের ক্ষুদ্রতম একক কোনটি?
 A. বর্ণ B. ধ্বনি
 C. চিহ্ন D. প্রতীক
 Ans: A (বর্ণ)

9. ধ্বনিতত্ত্বের আলোচ্য বিষয় নয় কোনটি?
 A. বর্ণ B. শক্তি
 C. প্রত্যয় D. যত্ববিধান
 Ans: A (বর্ণ)

10. Lexicography বলতে কী বুঝায়?
 A. ত্রপতন্ত্র B. অভিধান তন্ত্র
 C. শব্দ তন্ত্র D. ধ্বনিতন্ত্র
 Ans: B (অভিধান তন্ত্র)

11. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের জন্ম তারিখ কোনটি?
 A. ৭ মে ১৮৮১ B. ৭ আগস্ট ১৮৮১
 C. ৭ মে ১৮৬১ D. ৭ আগস্ট ১৮৬১
 Ans: C (৭ মে ১৮৬১)

12. 'বিত্ত্বশেষে প্রতি মেঘনাদ' কবিতাটি কোন ছন্দে রচিত?
 A. মাত্রাবৃত্ত B. শব্দবৃত্ত
 C. অক্ষরবৃত্ত D. অমিত্রাক্ষর
 Ans: C (অক্ষরবৃত্ত)

Noakhali Science & Technology University
 Sonapur, Noakhali-3814
Admission Test Exam
 Session - 2016-17
 Unit - A

Time: 1.30 hours

Full Marks: 100

Physics

01. 9.8ms^{-1} বেগে একটি পাথরকে উপরে নিক্ষেপ করা হলো, এটি কত সময় পরে ভূপৃষ্ঠে ফিরে আসবে?
 A. 5s B. 2s C. 3s D. 10s
 Ans: B (2 s)

02. কাজের পরিমাপ সবচেয়ে বেশি হয়, যখন প্রযুক্ত বল ও সরণের কোণের মান-
 A. 0° B. 45° C. 90° D. 30°
 Ans: A (0°)
 ব্যাখ্যা: W_{max} হবে যখন $\cos \theta = 1$, $\theta = 180^\circ$ হয়
 W_{min} হবে যখন $\cos \theta = -1$, $\theta = 180^\circ$ হয়
 $W = 0$ হবে যখন $\cos \theta = 0$, $\theta = 90^\circ$ হয়

03. 3টি ধারকের ধারকত্ব যথাক্রমে $5 \mu\text{F}$, এবং $1 \mu\text{F}$, এদের প্রথম ও তৃতীয়টিকে শ্রেণিতে সংযুক্ত করে দ্বিতীয়টির সাথে সমান্তরালে সংযুক্ত করা হলে ধারকত্ব হবে?
 A. $9.9 \mu\text{F}$ B. $10.83 \mu\text{F}$
 C. $8.9 \mu\text{F}$ D. $15.5 \mu\text{F}$
 Ans: B ($10.83 \mu\text{F}$)
 ব্যাখ্যা: $C_1 = 5 \mu\text{F}$, $C_2 = 1 \mu\text{F}$

$(C_1 C_2) \frac{1}{C_1 + C_2} = (C_1^{-1} + C_2^{-1})^{-1} \mu F$
 $\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} = \frac{1}{(5^{-1} + 1^{-1})} \mu F$
 $\Rightarrow C_{eq} = \frac{5}{6} \mu F$
 $(C_1 \text{ হবে ধরবে } C_1 + C_2)$
 $= (\frac{5}{6} + 1) \mu F$
 $= \frac{11}{6} \mu F$
 উত্তর: $10.85 \mu F$
 (স্বাক্ষর টাইপ করুন)

04. একটি হুইস্টোন ব্রিজের চার বাহুর রোধ যথাক্রমে 8Ω, 12Ω, 16Ω, 20Ω, 16Ω, 20Ω, চতুর্থ বাহুর সাথে কত রোধ ক্রিভাবে সংযুক্ত করলে ব্রিজটি সাম্যাবস্থায় থাকবে?

A. 20 Ω স্রেপিতে B. 4 Ω স্রেপিতে
C. 24 Ω সমান্তরালে D. 20 Ω সমান্তরালে

Ans: B (4Ω)

বাখা: $\frac{R}{S} = \frac{12}{20}$
 $\Rightarrow S = 24\Omega$ > চতুর্থ বাহুর রোধ (20Ω)
 \therefore চতুর্থ বাহুতে 20Ω রোধের সাথে স্রেপিতে xΩ যোগ করতে হবে।
 $20 + x = S$
 $\Rightarrow x = 24 - 20$
 $= 4\Omega$

05. $6.630 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ ভরসূর্যের একটি ফোটনের শক্তি কত? (h = $6.63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$)

A. $3 \times 10^{-19} \text{ J}$ B. 10J
C. $3 \times 10^{-19} \text{ J}$ D. $10 \times 10^{-19} \text{ J}$

Ans: A ($3 \times 10^{-19} \text{ J}$)

বাখা: $E = hf$
 $= \frac{hc}{\lambda}$
 $= \frac{6.63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{6630 \times 10^{-10}}$
 $= 3 \times 10^{-19} \text{ J}$

06. সবচেয়ে কম ভরের কণিকা কোনটি

A. ইলেকট্রন B. প্রোটন
C. আলফা D. নিউট্রন

Ans: A (ইলেকট্রন)

বাখা:

আলফা কণিকা	$6.6 \times 10^{-27} \text{ kg}$
ইলেকট্রন	$9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
প্রোটন	$1.672 \times 10^{-27} \text{ kg}$
নিউট্রন	$1.675 \times 10^{-27} \text{ kg}$

07. জাংশন ডায়োড কি কাজে ব্যবহার করা হয়?

A. ডেকটিফায়ার B. সুইচ হিসেবে
C. বিবর্ধক D. স্পন্দক হিসেবে

Ans: A (ডেকটিফায়ার)

08. একটি ট্রানজিস্টরের মূল ব্যবহার-

A. একমুখীকারক B. বিবর্ধক
C. স্পন্দক D. ইলেকট্রন হোলের উৎস

Ans: B (বিবর্ধক)

বাখা:

একমুখীকারক	ডেকটিফায়ার
------------	-------------

09. সেমিকন্ডাক্টরে পরিবাহিতার জন্য দায়ী কোনটি?

A. হোল B. মুক্ত ইলেকট্রন
C. মুক্ত ইলেকট্রন ও হোল D. মুক্ত ইলেকট্রন ও প্রোটন

Ans: C (মুক্ত ইলেকট্রন এবং হোল)

10. একটি বিচ্ছিন্ন সমান্তরাল পাত ধারকের পাতদ্বয়ের মধ্যকারী ক্ষুদ্র দিগুণ করা হলে দারকের সঞ্চিত শক্তির কি পরিবর্তন হবে?

A. অপরিবর্তিত থাকবে B. দিগুণ হবে
C. অর্ধেক হবে D. কোনটিই নয়

Ans: C (অর্ধেক হবে)

বাখা: $E = \frac{1}{2} C V^2$
 $= \frac{1}{2} \times \frac{Q}{A} \times V^2$ [$C = \frac{Q}{V}$]
 $\therefore E \propto \frac{1}{d}$
 $\frac{E_1}{E_2} = \frac{d_2}{d_1}$
 $\Rightarrow \frac{E_1}{E_2} = \frac{2d_1}{d_1}$
 $\Rightarrow E_2 = \frac{1}{2} E_1$

11. একটি চার্জকে চৌম্বক ক্ষেত্রে 90° কোণে নিক্ষেপ করা হল। চার্জের উপর প্রযুক্ত চৌম্বকীয় বল-

A. F = 0 B. F = qvB
C. F = α D. F = qvBs

Ans: B (F = qvB)

বাখা: $F = qvB \sin \theta$
 $= qvB$

12. চৌম্বক আবেশ প্রকাশ করা হয় যে এককে-

A. ওয়েবার B. টেসলা
C. অ্যাম্পিয়ার/মিটার D. হেনরী

Ans: D (হেনরী)

বাখা:

চৌম্বক ফ্লাক্স	ওয়েবার (w) (weber)
চৌম্বক ক্ষেত্র	টেসলা (T) (Tesla)
চৌম্বক আবেশ	হেনরী (Hens)

13. কোনটি লরেঞ্জ বলের সমীকরণ?

A. $\vec{F} = q\vec{E} + q\vec{B}$ B. $\vec{F} = \vec{V}\vec{E} + q\vec{V} \times \vec{B}$
C. $\vec{F} = q\vec{E} + q(\vec{V} \times \vec{B})$ D. $\vec{F} = q\vec{V} \times \vec{E} + \vec{V} \times \vec{B}$

Ans: C ($\vec{F} = q\vec{E} + q(\vec{V} \times \vec{B})$)

14. যে ডিভাইস এক শক্তিকে অন্য শক্তিতে অন্য শক্তিতে রূপান্তরিত করে তাকে বলে-

A. Transfomer B. Transducer
C. Transistor D. Generator

Ans: (সঠিক উত্তর নেই)

বাখা:

Tran-former	→ উচ্চ/নিম্ন বিভবকে নিম্ন/উচ্চ বিভবে রূপান্তর করা
Tranistor	→ বিবর্ধক হিসেবে

15. 100 পাক বিশিষ্ট একটি কুন্ডলীতে 5A তরঙ্গপ্রবাহ চালনা করলে 0.01 wb চৌম্বক ফ্লাক্স হ্রাস উৎপন্ন হয়। কুন্ডলীর স্বকীয় আবেশ গুণাক কত?

A. 5.0 H B. 0.2H C. 0.5 H D. 2.0H

Ans: B (0.2 H)

বাখা: $N\phi = LI$
 $\Rightarrow L = \frac{N\phi}{I}$
 $= \frac{100 \times 0.01}{5}$
 $= 0.2 \text{ H}$

16. একটি আলোক রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বায়ুতে 480 nm হলে কীতে (μ = 1.5) তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?

A. 480 nm B. 380 nm
C. 320 nm D. 120 nm

Ans: C (320 Nm)

বাখা: $\text{all } g = \frac{f_a}{f_o}$
 $\Rightarrow f_g = \frac{f_o}{\text{all } g}$
 $= \frac{480 \text{ nm}}{1.5}$
 $= 320 \text{ Nm}$

17. বায়ুতে একটি কণিকের লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 20cm হলে পানিতে এর ফোকাস দূরত্ব কত? বায়ুর সাপেক্ষে কণিক ও পানির প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে 3/2 ও 4/3

A. 40cm B. 60cm
C. 80 cm D. 80 rr.cm

Ans: C (80 cm)

18. আলোর বেগ c কোনটির সমান?

A. $\frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$ B. $\epsilon_0 \mu_0$
C. $\frac{1}{\epsilon_0 \mu_0}$ D. $\frac{\epsilon_0}{\mu_0}$

Ans: A ($\frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$)

19. আলোকের বেতার তরঙ্গের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 150m, এর কম্পাঙ্ক কত?

A. $10^{-11} \text{ to } 10^{15}$ B. $10^{-7} \text{ m to } 10^{-8} \text{ m}$
C. $3 \times 10^{-9} \text{ m to } 10^{-11} \text{ m}$ D. $10^{-1} \text{ m to } 10^{-3}$

Ans: A ($10^{-11} \text{ to } 10^{15} \text{ m}$)

বাখা: $\alpha = \frac{\Delta IC}{IC}$
 $\Rightarrow \Delta IC = \Delta IC \times \alpha$
 $= 1.5 \text{ mA} \times 0.98$
 $= 1.47 \text{ mA}$

20. আলোর কমা ধর্ম দ্বারা নিচের কোনটি ব্যাখ্যা করা যায়।

A. ব্যতিচার B. সমাবর্তন
C. অপবর্তন D. আলোর তড়িৎক্রিয়া

Ans: B (সমাবর্তন)

বাখা:

ব্যতিচার	সমাবর্তন
অপবর্তন	আলোর তড়িৎক্রিয়া

21. আলোর বেতার তরঙ্গের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 150m, এর কম্পাঙ্ক কত?

A. 2MHz B. 4MHz
C. 20KHz D. 6MHz

Ans: A (2MHz)

বাখা: $f = \frac{c}{\lambda}$
 $= \frac{3 \times 10^8}{150}$
 $= 2 \times 10^6 \text{ Hz}$
 $= 2 \text{ m} + 2$

22. আলোকের তড়িৎ চুম্বকীয় তত্ত্ব আবিষ্কার করেন কে?

A. ম্যাক্সওয়েল B. নিউটন
C. হাইগেনস D. হার্টজ

Ans: A (ম্যাক্সওয়েল)

বাখা:

আলোর কমা তত্ত্ব	নিউটন
তরঙ্গ তত্ত্ব	হাইগেনস
তড়িৎ চৌম্বক তত্ত্ব	ম্যাক্সওয়েল
কোয়ান্টাম তত্ত্ব	ম্যাক্সওয়েল

23. একটি 10eV ইলেকট্রনের De Broglie তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?

A. 1240Å B. 1Å
C. 3.88Å D. 0.55Å

Ans: A (1240Å)

বাখা: $f = \frac{h}{\lambda}$
 $= \frac{6.63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{6630 \times 10^{-10}}$
 $= 1.240 \times 10^{-10} \times 10^9 \text{ Å}$
 $= 1240 \text{ Å}$

24. কোনটি বাইপোলার ডিভাইস

A. FET B. Transistor
C. MOSFET D. EMOSFET

Ans: B (Transistor)

25. একটি ট্রানজিস্টরের α = 0.98 এবং আর্মিটার কারেন্ট 1.5 mA হলে কালেক্টর কারেন্ট কত?

A. 7.47 mA B. 4.74 mA
C. 1.47mA D. 1.74mA

Ans: C (1.47 mA)

Chemistry

1. sp^3, sp^2 এবং sp সংশ্লিষ্ট কার্বন পরমাণুর মধ্যে p বৈশিষ্ট্য কোনটিতে সবচেয়ে বেশি?

A. sp^3 B. sp
C. sp^2 D. সবগুলোতে সমান

Ans: B (sp)

বাখা: $sp^3 \rightarrow s: 50\% p: 50\% (p: 16.66\%)$
 $sp^2 \rightarrow s: 50\% p: 50\% (p: 25\%)$
 $sp \rightarrow s: 50\% p: 50\% (p: 50\%)$

• Skin-conditioning agent emollient
• emulsifying agent
• miscellaneuous
• Viscosity increasing agent

22. ফেনল উৎপাদন করা যায়?
A. আলকাতরা B. সোডিয়াম
C. আয়কোহল D. আয়তিহাইড

Ans: A (আলকাতরা)
বিজ্ঞান: ফেনল পরমাণু যুক্ত।
1. ক্যাটকেনিয়ার ধরণের অর্ধ বিক্রিয়ক যৌগ
2. অসংকরক যৌগ
3. প্রোটোকেনিক অর্ধ বিক্রিয়ক (সহ শক্তি) যৌগ

23. জাপানি বৃষ্টি কমে পানির আয়নিক গুণকল?
A. বৃষ্টি পাত B. ব্রাস পাত
C. ছিব খাতক D. কোলি নর

Ans: A (বৃষ্টি পাত)
বিজ্ঞান: পানির আয়নিক কনসেন্ট্রেশন $[H^+][OH^-] = 10^{-14}$
→ জাপানে হ্রাসে H^+ এবং OH^- আসলে বিদ্যুৎ ধন ঋণ কারণ বৃষ্টি কমে যায়।

24. প্রাকৃতিক রাবারের মনোমার কি?
A. Isoprene B. Ethylene
C. Propylene D. Styrene

Ans: A (Isoprene)
বিজ্ঞান: C_5H_8
 C_5H_8 , C_5H_8 , C_5H_8

Isoprene (Monomer)

25. মোলাল দ্রবণের প্রকৃতি একক কোনটি?
A. molkg⁻¹ B. molL⁻¹
C. molg⁻¹ D. gmol⁻¹

Ans: A (molkg⁻¹)
বিজ্ঞান: মোলাল দ্রবণ → molkg⁻¹
মোলল দ্রবণ → N
মোলটি = $\frac{n}{V(L)}$
মোলটি = $\frac{n}{W(kg)}$
মোলটি N = ঘনত্ব (S) X ভরল যত (c)

Mathematics

1. কোনটি মূলদ সংখ্যা?
A. 0 B. $\sqrt{2}$
C. e D. π
Ans: A (0)
2. $|x-2|=1$ এর সমাধান হল.
A. {1, 3} B. {2, 3}
C. {1, 2} D. {2, 1}
Ans: A {1, 3}
3. p এর মান কত হলে, $\begin{pmatrix} p+5 & 3 \\ -2 & p \end{pmatrix}$ একটি ব্যতিক্রম ম্যাট্রিক্স হবে.
A. -3, -5 B. -5, 0

C. -2, -3 D. -2, -5
Ans: C (-2, -3)

Solve: ব্যতিক্রম ম্যাট্রিক্স
 $\begin{vmatrix} p & -3 \\ 2 & p+5 \end{vmatrix} = 0$
 $\Rightarrow p^2 + 5p + 6 = 0$
 $\Rightarrow p^2 + 2p + 3p + 6 = 0$
 $\therefore p = -2, -3$

4. যদি $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ এবং $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$ হয়, তবে $AB=?$
A. $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 8 & 0 \end{pmatrix}$ B. $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
C. $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 8 & 0 \end{pmatrix}$ D. -24

Ans: A $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 8 & 0 \end{pmatrix}$
Solve:
 $AB = \begin{bmatrix} 1 & 0 & | & 2 & 3 \\ 0 & 2 & | & 4 & 0 \end{bmatrix}$
 $= \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 8 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
 $= \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 8 & 0 \end{bmatrix}$

5. বিন্যাস ও সমাবেশের মধ্যে সঠিক সম্পর্ক কোনটি?
A. ${}^m P_r = m! {}^m C_r$ B. ${}^m P_r = m C_r / r!$
C. $m! {}^m P_r = m C_r$ D. ${}^m P_r = r! {}^m C_r$

Ans: D (${}^m P_r = r! {}^m C_r$)
Solve: $m P_r = r! m C_r$, সম্পর্কটি বিন্যাস ও সমাবেশের জন্য সঠিক নয়।

6. k এর মান কত হলে, $(k+1)x^2 + 2(k+3)x + 2k+3$ রাশিটি একটি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হবে?
A. 3, 2 B. 3, -2
C. -3, 2 D. -3, -2

Ans: B (3, -2)
Solve:
পরিসর,
 $4(k+3)^2 - 4(k+1)(2k+3) = 0$
 $\Rightarrow k^2 + 6k + 9 - 2k^2 - 5k - 3 = 0$
 $\Rightarrow k^2 - k - 6 = 0$
 $\therefore k = -2, 3$

7. $n C_0 + n C_2 + n C_4 + \dots = ?$
A. 2^{n+1} B. 2^{2n-1}
C. 2^n D. 2^{2n-1}

Ans: D (2^{2n-1})
Solve:
 $n C_0 + n C_2 + \dots = 2^{n-1}$
 $n C_1 + n C_3 + \dots = 2^{n-1}$

8. নিচের কোনটি সঠিক?
A. $(1-x)^{-1} = 1+x+x^2+x^3+\dots$
B. $\ln(1+x) = x - x^2/2 + x^3/3 - x^4/4 + \dots$
C. $\ln(1+x) = x - x^2/2! + x^3/3! + x^4/4!$
D. $\ln(1+x) = 1 - x + x^2/2 - x^3/3 + \dots$

Ans: B ($\ln(1+x) = x - x^2/2 + x^3/3 - x^4/4 + \dots$)
Solve: $\ln(1+x) = x - x^2/2 + x^3/3 - x^4/4 + \dots$

9. a এর মান এর জন্য $(1+ax)^8$ এর বিকৃতিতে x^3 এবং x^4 এর সহগ পরস্পর সমান হবে?
A. -3, -5 B. -5, 0

- A. 5/4 B. 4/5
C. 16/5 D. 5/16
Ans: B (4/5)

Solve:
 x^3 এর সহগ = $8 C_3 a^3$
 x^4 এর সহগ = $8 C_4 a^4$
 \therefore যেহেতু x^3 এর সহগ = x^4 এর সহগ
 $8 C_3 a^3 = 8 C_4 a^4$

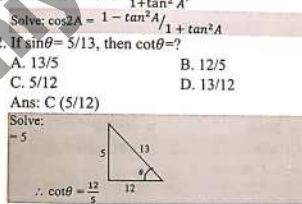
10. কোনটি সঠিক নয়?
A. $\sin(A+B)\sin(A-B) = \sin^2 A - \sin^2 B$
B. $\cos(A+B)\cos(A-B) = \cos^2 A - \sin^2 B$
C. $\cos(A+B)\cos(A-B) = \cos^2 B - \sin^2 A$
D. $\sin(A+B)\sin(A-B) = \sin^2 B - \sin^2 A$

Ans: C ($\cos(A+B)\cos(A-B) = \cos^2 B - \sin^2 A$)
Solve:
 $\cos(A+B)\cos(A-B) = \cos^2 B - \sin^2 A$

11. কোনটি সঠিক?
A. $\cos 2A = \frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$
B. $\cos 2A = \frac{1 + \tan^2 A}{1 - \tan^2 A}$
C. $\tan 3A = \frac{3 \tan A - \tan^3 A}{1 - 3 \tan^2 A}$
D. $\tan 3A = \frac{3 \tan A + \tan^3 A}{1 - 3 \tan^2 A}$

Ans: A ($\cos 2A = \frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$)
Solve: $\cos 2A = \frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$

12. If $\sin \theta = 5/13$, then $\cot \theta = ?$
A. 13/5 B. 12/5
C. 5/12 D. 13/12



13. নিচের কোন সম্পর্কটি সত্য?
A. $\sin^{-1}(\sin x) = x$ যখন $-1 \leq x \leq 1$
B. $\sin(\sin^{-1} x) = x$ যখন $-1 \leq x \leq 1$
C. $\cos(\cos^{-1} x) = x$ যখন $-1 \leq x \leq 1$
D. $\cos^{-1}(\cos x) = x$ যখন $-1 \leq x \leq 1$

Ans: C ($\cos(\cos^{-1} x) = x$ যখন $-1 \leq x \leq 1$)
Solve:
 $\cos(\cos^{-1} x) = x$ হবে যখন x এর মান $0 \leq x \leq \pi$ হবে।

14. $y^2 = 2x^2$ বক্ররেখার কোন বিন্দুতে স্পর্শকটি $4x - 3y + 1 = 0$, সরলরেখা লম্ব হবে?
A. (-1/8, 1/16) B. (1/8, -1/16)
C. (-1/8, -1/16) D. (1/8, 1/16)

Ans: B (1/8, -1/16)

15. $x^2 = 4ay$ পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ-

- A. $x=0$ B. $x-a=0$
C. $y=0$ D. $y+a=0$
Ans: C ($y=0$)

16. যদি 2টি সরলরেখা পরস্পর লম্ব হয়, তবে-
A. $m_1 m_2 + 1 = 0$ B. $m_1 + m_2 = 0$
C. $m_1 = m_2$ D. $m_1 m_2 = 0$

Ans: A ($m_1 m_2 + 1 = 0$)
Solve:
সরলরেখা পরস্পর লম্ব হলে যদি হ্রাসকরে গণনা করা হয় - 1 হয়।
 $\therefore m_1 m_2 = -1$
 $m_1 m_2 + 1 = 0$

17. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক নয়?
A. $e = 1$, পরাবৃত্ত B. $0 < e < 1$, উপবৃত্ত
C. $e \leq 1$, পৃথ D. $e > 1$, অধিবৃত্ত

Ans: C ($e \leq 1$, পৃথ)
Solve:
 $e = 0$ হলে এটি বৃত্তকে নির্দেশ করে।
 $\therefore e \leq 1$ সম্পর্কটি সঠিক নয়।

18. \vec{A}, \vec{B} এবং \vec{C} ভেক্টর হলে, নিচের কোনটি অর্ধবহু নয়?
A. $\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C})$ B. $\vec{A} \cdot (\vec{B} \cdot \vec{C})$
C. $\vec{A} + (\vec{B} \cdot \vec{C})$ D. $\vec{A} \cdot \vec{B} + \vec{B} \cdot \vec{C}$

Ans: C ($\vec{A} + (\vec{B} \cdot \vec{C})$)
Solve:
 $\vec{A} + (\vec{B} \cdot \vec{C})$ অর্ধবহু নয়।
নির্দেশ করে।

19. যদি $\vec{OA} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ এবং $\vec{OB} = 4\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ হয়, তবে $|\vec{AB}| = ?$
A. $4\sqrt{19}$ B. $2\sqrt{29}$
C. $2\sqrt{19}$ D. $4\sqrt{29}$

Ans: C ($2\sqrt{19}$)
Solve:
 $\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = 2\hat{i} - 6\hat{j} + 6\hat{k} - 6\hat{k}$
 $\therefore |\vec{AB}| = \sqrt{4 + 36 + 36} = \frac{\sqrt{76}}{2} = 2\sqrt{19}$

20. যদি $f(x) = \sqrt{x(x-1)}$ এবং $f: R \rightarrow R$ হয়, তবে $f(x)$ জ্ঞানবের ডোমেইন-
A. $(-a, a)$ এবং $(1, a)$ B. R
C. $(-1, 1)$ D. $(0, a)$

Ans: A ($(-a, 0)$ এবং $(1, a)$)

21. $\frac{d}{dx} \tan^{-1} e^x = ?$
A. e^x B. $\frac{e^x}{1-2x}$
C. $\frac{e^x}{1+2x}$ D. $\frac{e^x}{1-e^{2x}}$

Ans: D ($\frac{e^x}{1-e^{2x}}$)
Solve:
 $\frac{d}{dx} \tan^{-1} e^x = \frac{1}{1+(e^x)^2} \times \frac{d}{dx} (e^x)$
 $= \frac{1}{1+e^{2x}} \cdot e^x$
 $= \frac{e^x}{1+e^{2x}}$

বাংলা: • পোশাক এবং ভিখারু ব্যাপকত (n) কোষ।
• আবৃত্তিবদ্ধী উচ্চের পদ্য গ্রন্থের (3n) কোষ।

21. 'In vivo' শব্দের অর্থ কি?
A. কোষের পাশে B. কোষের ভিতরে
C. কোষের বাইরে D. কোষের উপরে
Ans: B (কোষের ভিতরে)
22. পূর্ববর্ত মানুসের দেহে রক্তের পরিমাণ-
A. ১-২ লি. B. ২.৫-৪ লি.
C. ৪.৫-৫ লি. D. ৬-৮ লি.
Ans: C (৪.৫-৫ লি.)
23. ব্যাক্টেরিও ফায় প্রকটি-
A. ব্যাক্টেরিয়াম B. ডাইরাস
C. ফাঙ্গাস D. ছত্রাক
Ans: B (ডাইরাস)

24. নিচের কোনটি ডাইরাস জনিত রোগের উদাহরণ?
A. Tuberculosis B. AIDS
C. Anthrax D. Tetanus
Ans: B. AIDS
25. নিচের কোনটিকে 'Molecular Scissors' বলা হয়?
A. Amilase enzyme B. Ligase enzyme
C. Restriction enzyme D. Protease enzyme
Ans: C. Restriction enzyme

বাংলা: ব্যাক্টেরিও ফায় প্রকটি: ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংসকরী ডাইরাস (T₁, T₄, T₆)
• সার্বজনীন: সার্বজনীন ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংসকরী ডাইরাস (LPP, LPP₂)
• সার্বজনীন: সার্বজনীন ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংসকরী ডাইরাস (LPP, LPP₂)
• সার্বজনীন: সার্বজনীন ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংসকরী ডাইরাস (LPP, LPP₂)

Bangla

1. ত্রিমার যে অণুকে বিশিষ্ট করা যায় না, তাকে বলে-
A. প্রকৃতি B. ধাতু
C. প্রত্যয় D. মৌলিক শব্দ
Ans: A. প্রকৃতি
2. নিচের কোনটির পুরুষবাচক রূপ নেই?
A. সতী B. যোড়শী
C. ঠাকুরণ D. ঝি
Ans: B. যোড়শী
3. 'Quarterly' এর পরিভাষিক শব্দ কোনটি?
A. সাপ্তাহিক B. পাক্ষিক
C. বার্ষিক D. ত্রৈমাসিক
Ans: D. ত্রৈমাসিক
4. নিচের কোনটি কাজী নজরুল ইসলামের উপন্যাস?
A. সর্বদায় B. বিয়ের বঁধি
C. বাঁধনহারা D. দোলাচর্চা
Ans: C. বাঁধনহারা
5. যা পূর্বে ছিল এখন নাই- এক কথায় কি হবে?
A. অপূর্ণ B. অদৃষ্টপূর্ণ

26. কবি রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর তাঁর 'সোনারতরী' কবিতাটি যে স্থানে রচনা করেন-
A. শান্তিনিকেতন B. শিলাইদহ
C. যোড়সাঁকো D. শাহবাড়পুর
Ans: B. শিলাইদহ
27. 'পল্লভাষিতা' শব্দটির অর্থ কি?
A. ভাষা ভাষা জ্ঞান B. পাতা কুড়ানো
C. অনুকরণ D. পাতা ভাষানো
Ans: A. ভাষা ভাষা জ্ঞান
28. জাতীয় কবি কাজী নজরুল ইসলামকে কত সালে ডাক্তার ঘোষা স্থায়ীভাবে বাংলাদেশে আনা হয়?
A. ১৯৭২ B. ১৯৭৪
C. ১৯৭৬ D. ১৯৭৫
Ans: A. ১৯৭২
29. 'Overrule' এর বাংলা প্রতিশব্দ কোনটি?
A. আমলে আনা B. মূলতবি করা
C. বাতিল করা D. কার্যকর করা
Ans: A. আমলে আনা
30. 'বোলের লাউ অথলের কদু' - বাগধারার অর্থ কি?
A. জীর্ণশীর্ণ লোক B. মিশিয়ে ফেলা
C. পুষ্টিগত বিদ্যা D. সব পক্ষের মন যুগিয়ে চলা
Ans: D. সব পক্ষের মন যুগিয়ে চলা
31. দুটো সমবর্ষের একটির পরিবর্তনকে বলা হয়-
A. অপগত B. পরাগত
C. সমীভবন D. বিষমীভবন
Ans: D. বিষমীভবন
32. বাংলা ব্যাকরণ গ্রন্থ কোন ভাষায় লেখা হয়?
A. বাংলা B. ইংরেজি
C. পর্তুগীজ D. সংস্কৃত
Ans: C. পর্তুগীজ

English

1. Paediatric refers to-
A. adults B. children
C. old people D. women
Ans: B (children)
2. N.B. means-
A. note before B. nota bene
C. note by D. note best
Ans: B (nota bene)
3. I will call Nahid as soon as I ---- any news.
A. heard B. hear
C. hearing D. shall hear
Ans: B (hear)
4. A rolling stone gathers no moss. Here "rolling" is-
A. a gerund B. a participle

5. The speaker failed to make the audience ----- to him patiently. Choose the correct option to fill in the gap.
A. listening B. to listen
C. listened D. listen
Ans: D (listen)
6. New programs will be ---- next week in BTB.
A. telecast B. publish
C. telecasted D. broadcasted
Ans: A (telecast)
7. Which is the correct translation of "তলৈ মাখাৰ তেল দেয়া" --?
A. Giving oil to head
B. to carry coal to Newcastle
C. to carry coal to Olcastle
D. to carry coals to Newcastle
Ans: D (to carry coals to Newcastle)
8. The fat man is trying hard to ---- weight.
A. loose B. loss
C. lost D. lose
Ans: D (lose)

9. Study of languages is ---
A. Philology B. Philology
C. Theology D. Anthropology
Ans: B (Philology)
10. "Justice delayed is justice denied" was stated by---
A. Shakespeare B. Bacon
C. Gladstone D. Disraeli
Ans: C (Gladstone)
11. Which one is plural?
A. News B. Princess
C. actress D. Princes
Ans: A (News)
12. Select the correctly spelt word -
A. questionnere B. questionnaire
C. questionnaire D. questionare
Ans: C (questionnaire)
13. None came, ----?
A. did anybody? B. was it?
C. did he? D. did they?
Ans: D (did they?)

Noakhali Science & Technology University
Sonapur, Noakhali-3814
Admission Test Exam
Session - 2016-17
Unit - B

Time: 1.30 hours

Full Marks: 100

Physics

01. $\vec{A} = 6\hat{i} + 2\hat{k}$ এবং $\vec{B} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ হয়, তবে $\vec{A} \cdot \vec{B} = ?$
A. 4 B. 8 C. 10 D. $\sqrt{8}$
Ans: B (8)
02. একজন লোক শ্রোহতীন অবস্থায় 100m প্রশস্ত একটি নদী 4min এ সোজাসুজি সাঁতারে পার হতে পারে। কিন্তু শ্রোত থাকলে সে ঐ পথ 5min এ অতিক্রম করতে পারে। শ্রোতের গতিবেগ হবে-
A. 15m/min B. 15m/sec
C. 5m/min D. 10m/min
Ans: B (15m/sec)
03. একটি হাত ঘড়ির সেকেন্ডের কাঁটার দৈর্ঘ্য 1.7 cm হলে এর তৈরিক বেগ হবে-
A. 0.178cm⁻¹ B. 1.78ms⁻¹
C. 0.178ms⁻¹ D. 0.10ms⁻¹
Ans: A (0.178cm⁻¹)

বাংলা:
 $V = \omega r$
 $= \frac{2\pi}{60} \times r$
 $= \frac{2\pi}{60} \times 1.7 \text{ cm}$

$= 0.178 \text{ cm}^{-1}$
Calculation Corner
 $\frac{2\pi \times 1.7}{60} \times 1.7$
 $= \frac{2\pi}{60} \times 1.7 [3.14 \approx 3 \text{ হবে}]$
 $= \frac{1}{10} \times 1.7$
 $= 17 \times 10^{-1}$
 $= 0.17 (\text{ক এর সাথে মিলে})$

04. 70m উঁচু দালানের ছাদ হতে একটি পাথর ছেড়ে দেওয়া হলে ক্রমিতে পৌঁছতে এর কত সময় লাগবে?
A. 1.9s B. 3.57 s C. 3.8s D. 14
Ans: C (3.8 s)
- বাংলা: $y = \frac{1}{2}gt^2$
 $t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$
 $= \sqrt{\frac{2 \times 70}{9.8}}$
 $= \sqrt{\frac{140}{9.8}}$
 $= \sqrt{14.28}$
 $= 3.8 \text{ sec}$
Calculation corner
 $= \sqrt{\frac{2 \times 70}{9.8}}$
 $= \sqrt{\frac{140}{9.8}}$
 $= \sqrt{14.28}$
 $= 3.8$

$\frac{140}{10} = 14$
 $\sqrt{14} \approx 3.74$
 $3.74 \times 10 = 37.4$
 ≈ 37.4

05. নিচের কোনটির ত্বরণ সূত্রানুসারে ত্রিভুজ প্রকৃতির মধ্যবর্তী কোণ কত?
 A. 0° B. 90° C. 180° D. 360°
 Ans: C (180°)

কোন দুটি একই দিক দিয়ে গলে $\theta = 0^\circ$
 একই দিক দিয়ে গলে $\theta = 90^\circ$
 একই দিক দিয়ে গলে $\theta = 180^\circ$
 বিপরীত দিক দিয়ে গলে $\theta = 360^\circ$

06. বল ও সরের মধ্যবর্তী কোণ কত হলে কাজের মান সর্বাধিক হবে?
 A. 0° B. 90° C. 180° D. 180°
 Ans: A (0°)

07. 5kg ভরের একটি বস্তু 4m দূরত্ব এক সূত্রের এক প্রান্তে বেঁধে 2ms^{-1} বেগে ঘুরানো হচ্ছে। সূত্রের উপর টান হবে-
 A. 10N B. 20N C. 5N D. 5000N
 Ans: C (5N)

$F = \frac{mv^2}{r}$
 $F = \frac{5 \times (2)^2}{0.5}$
 $F = \frac{20}{0.5}$
 $F = 40\text{N}$

08. একটি পাল্লি v বেগে গতিশীল। বেগ কতগুণ করা হলে গতিশীল দ্বিত্ব হবে?
 A. $1/2$ গুণ B. $\sqrt{2}$ গুণ C. 2 গুণ D. 4 গুণ
 Ans: B ($\sqrt{2}$ গুণ)

$E_k = \frac{1}{2}mv^2$
 $E_k \propto v^2$
 $\frac{E_1}{E_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$
 $\frac{1}{2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$
 $v_2 = \sqrt{2}v_1$

09. মেরু অক্ষ থেকে বিদ্যুৎ অক্ষের দিকে অভিকর্ষক ত্বরণের মান-
 A. Increases B. Decreases
 C. Remains same
 D. is proportional to distance
 Ans: B (Decrease)

কোন অক্ষের অক্ষের $f = 90^\circ$
 বিদ্যুৎ অক্ষের অক্ষের $f = 0^\circ$
 g এর মান মেরু অক্ষের বেশী-
 বিদ্যুৎ অক্ষের কমে।

10. একটি ঘূর্ণনের উপস্থাপনের পর্যায়কাল কত?
 A. 0 h B. 24 h C. 12 h D. 365 d
 Ans: B (24h)

কোনো ঘূর্ণনের উপস্থাপনের পর্যায়কাল T এর কণ্ঠস্বর কত?

11. একটি সরলসোলাসের পর্যায়কাল 2s এর কণ্ঠস্বর কত?
 A. 2Hz B. 1 Hz C. 0.5Hz D. 4 Hz
 Ans: C (0.5 Hz)

$f = \frac{1}{T}$
 $f = \frac{1}{2}$
 $f = 0.5\text{ Hz}$

12. কোন সোলক ঘড়িকে পাহাড়ের চূড়ায় নিয়ে গেলে কী ঘটবে?
 A. সময় লাভ করবে B. সময় হারাবে
 C. সময় এই থাকবে D. খড়্গিত বন্ধ হয়ে যাবে
 Ans: B (সময় হারাবে)

কোনো পাহাড়ের উপরে g এর মান হ্রাস পায় তাই সোলক ঘড়ি সময় হারাবে।

13. একটি সোলের অক্ষতা +2d, সোলটির ফোকাস দূরত্ব কত?
 A. 1m B. 1.5 m C. 5m D. 0.5m
 Ans: D (0.5 m)

$f = \frac{1}{D(m)}$
 $f = \frac{1}{2d}$
 $f = \frac{1}{2 \times 1}$
 $f = 0.5\text{ m}$

14. 5 μF সম্পন্ন 5টি ধারক স্রেপিতে সংযুক্ত থাকলে তাদের সুল ধারকত্ব কত?
 A. 5 μF B. 4 μF C. 1 μF D. 10 μF
 Ans: C (1 μF)

15. নিচের কোন মাধ্যমে আলোর বেগ সবচেয়ে বেশী?
 A. Water B. Air
 C. Glass D. Kerosene
 Ans: B (Air)

16. চৌম্বক স্রাবের একক কোনটি?
 A. Tesla B. Weber C. Volt D. Amper
 Ans: B (Weber)

চৌম্বক স্রাব	ওয়েবার (w) (weber)
চৌম্বক ক্ষেত্র	টেসলা (T) (Tesla)
চৌম্বক আবেশ	হেনরী (Hens)

17. এন্ট্রপির SI একক কোনটি?
 A. KJ^{-1} B. JK^{-1} C. JK D. J2K
 Ans: B (JK^{-1})

18. 400W- 200V চিহ্নিত বাস্তবের মধ্যে দিয়ে তড়িত প্রবাহের পরিমাণ কত?
 A. 0.2A B. 0.5A C. 2A D. 5A
 Ans: C (2A)

$I = \frac{P}{V}$
 $I = \frac{400}{200}$
 $I = 2\text{A}$

19. 100 চার্জ হতে 3m দূরে প্রাবল্য কত?
 A. $9 \times 10^{11}\text{NC}^{-1}$ B. $3 \times 10^{11}\text{NC}^{-1}$
 C. $1 \times 10^{11}\text{NC}^{-1}$ D. $9 \times 10^{12}\text{NC}^{-1}$
 Ans: C ($1 \times 10^{11}\text{NC}^{-1}$)

$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \times \frac{q}{r^2}$
 $E = 9 \times 10^9 \times \frac{100}{(3)^2}$
 $E = 1 \times 10^{11}\text{NC}^{-1}$
 Calculation Corner:
 $9 \times 10^9 \times \frac{100}{9}$
 $= 100 \times 10^9$
 $= 100 \times 10^9$

20. একটি কার্ণে ইলেক্ট্রনের দক্ষতা 60% যদি উৎসের তাপমাত্রা 450°k হয় তবে গ্রাহকের তাপমাত্রা কত?
 A. 6s B. 4s C. 2s D. 1s
 Ans: সঠিক উত্তর অপশনে নাই

$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\eta_1}{\eta_2}$
 $\frac{450}{T_2} = \frac{60}{100}$
 $T_2 = \frac{450 \times 100}{60}$
 $T_2 = 750\text{K}$

21. সূর্যের আলোর তরঙ্গ কি ধরনের?
 A. আড় তরঙ্গ B. দ্বি-ধিক তরঙ্গ
 C. স্থির তরঙ্গ D. অপ্রাচীর তরঙ্গ
 Ans: A (আড় তরঙ্গ)

22. একটি কার্ণে ইলেক্ট্রনের দক্ষতা 60% যদি উৎসের তাপমাত্রা 450°k হয় তবে গ্রাহকের তাপমাত্রা কত?
 A. 180°K B. 180°C C. 240°K D. 184°K
 Ans: A (180°k)

$T_2 = (1 - \eta) \times T_1$
 $T_2 = (1 - 0.6) \times 450\text{K}$
 $T_2 = 0.4 \times 450$
 $T_2 = 180\text{K}$

23. একটি ভোল্টজের পদার্থের অর্ধায়ু 5 hours. এর অর্ধ-প্রবর্তের মান কত?
 A. 0.1386h^{-1} B. 0.258h^{-1}
 C. 1.386h^{-1} D. 13.86h^{-1}
 Ans: A (0.1386h^{-1})

$\lambda = \frac{0.693}{T_{1/2}}$
 $\lambda = \frac{0.693}{5}$
 $\lambda = 0.1386\text{h}^{-1}$
 Calculation Corner:
 $\frac{0.693}{5} \times 10^{-3}$
 $= 0.2 \times 10^{-3} \times 693 \times 10^{-3}$
 $= 1386 \times 10^{-4}$
 $= 0.1386\text{h}^{-1}$

24. 1 আলোকবর্ষ-
 A. $3.94 \times 10^{11}\text{ km}$ B. $9.46 \times 10^{12}\text{ km}$
 C. $1.58 \times 10^{11}\text{ km}$ D. $2.26 \times 10^{11}\text{ km}$
 Ans: B ($9.46 \times 10^{12}\text{ km}$)

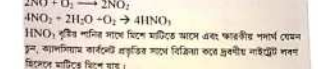
আলোকবর্ষ	$9.46 \times 10^{12}\text{ মিটার (m)}$
এক আলোকবর্ষ	$9.46 \times 10^{17}\text{ মিটার (km)}$
	$5.87 \times 10^{12}\text{ মাইল (mill)}$
	$9.46 \times 10^{18}\text{ সেন্টি (cm)}$

Chemistry

1. বস্তুপাতের সময় নাইট্রোজেন ও অক্সিজেন বিক্রিয়ার নিচের কোন যৌগটি গঠিত হয়?
 A. NHO_3 B. NO_2

C. NO D. N_2O_4
 Ans: C (NO)

কোনো সক্রিয় নাইট্রোজেনের পরিমাণ 96%। বস্তুপাতের সময় যে বিক্রিয়ার যৌগটি গঠিত হয় তার প্রকৃতি কত? নাইট্রোজেন যুক্ত হয়ে গঠনে NO ও পরে অক্সিজেনের সাথে বিক্রিয়া করে NO_2 গঠিত করে। NO_2 এর কারণে পৃথিবী পরিবেশে বিক্রিয়া করে নাইট্রিক এসিডে পরিণত হয়ে থাকে।



HNO_3 পৃথিবী পরিবেশে বিক্রিয়া করে এবং অক্সিজেন পদার্থে কোন পদ, কার্বনাসিড কার্বনেট গঠিত করে বিক্রিয়া করে সক্রিয় নাইট্রোজেন বিক্রিয়ায় গঠিত হয়ে থাকে।

2. টেলুর বিকারকে উপস্থিত আনয়নটি হচ্ছে?
 A. AgNO_3 B. $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$
 C. $\text{Ag}^{2+}(\text{NH}_3)_2^+$ D. $\text{Ag}(\text{NH}_3)_4^+$
 Ans: B ($\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$)

কারণ: $\text{AgNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{AgOH} + \text{NHO}_3$
 $2\text{AgOH} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
 Tollen's reagent preparation:
 Step 1: $\text{Ag}_2\text{O} + 4\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+ + 2\text{OH}^-$

3. চরির পদার্থ কত?
 A. 20°C B. $>20^\circ\text{C}$
 C. $<20^\circ\text{C}$ D. কোনটিই নয়
 Ans: B ($>20^\circ\text{C}$)

কারণ: Melting point:
 Backfat $\rightarrow (30-40)^\circ\text{C}$ (86-104) $^\circ\text{F}$
 Leaf fat $\rightarrow (43-48)^\circ\text{C}$ (109-118) $^\circ\text{F}$
 Mixed fat $\rightarrow (36-45)^\circ\text{C}$ (97-113) $^\circ\text{F}$

4. নিম্নোক্ত অম্লের নির্দেশকটি সঠিক মাধ্যমে বর্ণ দান করুন?
 A. হলুদ B. সবুজ
 C. লাল D. গোলাপী
 Ans: A (সবুজ)

কারণ: PH	Acid	Base
নিম্নোক্ত অম্ল (3.1-4)	- লাল	- হলুদ
নিম্নোক্ত অম্ল (4.2-6.3)	- লাল	- হলুদ
পিটামস (6.0-8.0)	- লাল	- লাল
ফেনল (6.8-8.4)	- হলুদ	- লাল
ফেনোলফথ্যালিন (8.3-10)	- সবুজ	- গোলাপী

5. চামড়া ট্যানিংয়ে কোন রাসায়নিক পদার্থটি ব্যবহৃত হয়?
 A. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ B. Na_2SO_4
 C. H_2SO_4 D. NaHCO_3
 Ans: D (NaHCO_3)

কারণ: আধুনিক ক্রমে ট্যানিংয়ে সক্রিয়াকরণের $\text{Cr}(\text{SO}_4)_3$ পদার্থের প্রবণে NaHCO_3 যোগ না করে pH 4-4.3 রাখা হয়। ট্যানিং হলে বিভিন্ন পলিমের প্রকরণের কারণে জটিল বিশেষ যা স্ট্রাকচারের সাথে বিক্রিয়া করে অক্সিজেন বন্ধ করে সুলভ চামড়ার অধিক পরিমাণ ট্যানিং দেয়ন করে গঠন 100% বেড়ে যায়।

ক্রমে ট্যানিং:
 → এক ধরনের ক্রোমিক ক্রোমিয়াম সালফেট ব্যবহৃত হয়
 → যি ধরনের সোলিউশন জাই ক্রোমিক ব্যবহার করা হয়। উচ্চ ঘনত্বের চামড়া ক্রোমিয়াম ক্রোমিয়াম লবণের সাথে ক্রোমিক ক্রোমিয়াম যৌগ গঠন করে।
 90% ট্যানিং ক্রোম ট্যানিং পদ্ধতিতে করা হয়।
 চামড়া ক্রোমিক-এ শতকরা 2.0 গুণ H_2SO_4 ব্যবহৃত হয়।

$\text{NH}_2\text{-Ca-OOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NH}_3 + \text{নল সিলিকেট} \text{-OOC} + \text{CaSO}_4$
 → ট্যানিং
 → ট্যানিং ট্যানিং: ট্যানিং হতে জরুরি ট্যানিং ব্যবহৃত হয়।
 ট্যানিং ট্যানিং: একত্রে ক্রোমিয়ামের যৌগ ব্যবহৃত হয়।
 ট্যানিং ব্যবস্থাপনা:

১. স্কানিং (Skanning)
২. কুরিং (Curing)
৩. পানির সোজা (Soaking)
৪. লিমিং (Liming)
৫. লাইনিং (Lining)
৬. ডেলিমিং (Deliming)
৭. পিকলিং (Pickling)
৮. মিনারেল ট্যানিং (Mineral tanning)
৯. ভেজিটেবল ট্যানিং (Vegetable tanning)

6. ক্যাডমের প্রধান উপাদান কোনটি?
 A. সোডিয়াম B. পাত
 C. সিলিকন D. মেনিসেলুলোজ

Ans. A (সোডিয়াম)
 ব্যাখ্যা: সোডিয়ামের ব্যবহার:
 → জল ও বাষ্পের
 → এইট্রেট বিস্ফোরক
 → অ্যান্টিবায়োটিক হিসেবে
 → মিশ্র সম্মতি ও অসংলগ্ন
 ক্যাডমের ক্যাডমিয়াম এবং পুষ্টিগত বস্তুসমূহ এক ধরনের শব্দটি
 সোডিয়ামের ক্ষয় উপ
 থেকে নিষ্কাশন করে কাঠ হারানো সম্ভব করে।

7. ন্যানোপার্টিকেলের আওতা কত?
 A. ২৫০০-৩৫০০ nm B. ৫০০-৭০০ nm
 C. ১০০-২৫০০ nm D. ১-১০ nm

Ans. D (১-১০ nm)
 ব্যাখ্যা: ন্যানো পরিসরের সীমা: ১-১০ nm
 ন্যানো কণার আকার এইট্রেট যে এদের পুনর্নির্মাণ করা হয়।

8. সাধারণত প্রাকৃতিক পানিতে প্রচলিত অক্সিজেনের পরিমাণ কত?
 A. 6-8 ppm B. 4-6 ppm
 C. 2-4 nm D. 5-7 ppm

Ans. B (4-6 ppm)
 9. ম্যাগ্নি pH বৃদ্ধি জ্বলে কি যোগ করতে হবে?
 A. K₂O B. CaCl₂
 C. CaO D. NaCl

Ans. C (CaCl₂)
 ব্যাখ্যা:
 Sodium Starch: is a versatile material used as an emulsifier, dispersant, gelling agent, stabilizer, binder, viscosity modifier & more. It is a major component of many soaps, cosmetics & food additives.
 Sodium Chloride:
 • Flavoring & preserving of food
 • Carrier of Iodine
 • To melt ice
 • Metal cleaners, plastics, water treatment.
 Glycerol:
 • Pharmaceutical & Cosmetic preparation
 • Nitroglycerin is used as vasodilator

- Explosives manufacturing
- Reduces brain edema in cerebrovascular disease.
- Glycerol Palmistate:
- Film former
- Hair conditioning agent
- Reducing agent
- Skin - conditioning agent emollient
- emulsifying agent
- miscellaneous
- Viscosity increasing agent

10. 0.02M NaOH দ্রবণের pH কত?
 A. 12.31 B. 12.00
 C. 14 D. 1.69

Ans. A (12.31)
 11. কার্বন ট্রোক্সাইডের জ্যানিতিক গঠন কোনটি?
 A. সরল ত্রৈভুজ B. ত্রিকোণাকার
 C. ত্রুভুজীয় D. কোনটিই নয়

Ans. C (ত্রুভুজীয়)
 ব্যাখ্যা:
 $\begin{matrix} \text{Cl} \\ | \\ \text{C}-\text{C}-\text{Cl} \\ | \\ \text{Cl} \end{matrix}$
 Carbon tetrachloride
 Hybridization: sp³, 1s + 3p
 Shape: Tetrahedral. Example: CH₄, NH₄⁺

12. sp³ সংকরায়ণ ঘটে নিচের কোনটিতে?
 A. আয়োনিক B. ইথিলিন
 C. কার্বন ডাইঅক্সাইড D. হীরা

Ans.
 ব্যাখ্যা:
 $x = \frac{1}{2}[\text{কেন্দ্রীয় পরমাণুর যোজ্যতা শেলের সংখ্যা} + \text{এককীয় বৈশিষ্ট্য}]$
 পরমাণু সংখ্যা ক্যাটারন চার্জ + আনায় গ্রহণ
 = যথেষ্ট অবিকল সংখ্যা
 Ex: CH₄
 $x = \frac{1}{2}(4 + 4 - 0 + 0) = 4 = \text{SP}^3$

Practice: NH₃, H₂O, PCl₅, BeF₂, PCl₃, XeF₂, SF₆
 যিথেষ্ট থাকলে এককোষীয় যৌগের পরমাণু সংখ্যার স্থানে যোগ হবে।
 CO₂, $x = \frac{1}{2}(4 + 0 - 0 + 0) = 2 = \text{SP}$
 Practice: SO₂, CO₂, CS₂, XeO₃, SO₃
 এককোষীয় যিথেষ্ট দুইটাই থাকলে এককোষীয়তা যোগ হবে যিথেষ্ট জর্ন পূরণ দেয়া হয়।
 POCl₃, $x = \frac{1}{2}(5 + 3 - 0 + 0) = 4 = \text{SP}^3$
 Practice: XeOF₂, ONH₄⁺, CH₃⁺, CO₃²⁻

13. Al³⁺ আয়ন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত রাসায়নিক কোনটি?
 A. NaOH B. CaCl₂
 C. Mg₃N₂ D. K₄Fe(CN)₆

Ans. A (NaOH)
 ব্যাখ্যা: Al³⁺ + NaOH → Al(OH)₃ (সাদা অধক্ষেপ)
 14. নিচের কোন যৌগটির ক্ষেত্রে ট্রোমারিজম সম্ভব?

A. CH₃CH₂CH₃ B. CH₃CH₂OH
 C. CH₃CH(CH₃)CH₃ D. CH₃COCH₃
 Ans. D (CH₃COCH₃)

ব্যাখ্যা: ট্রোমারিজম: বিশুদ্ধ যৌগের ক্ষেত্রে ট্রোমারিজম ইলেক্ট্রন (আসিডিক) এবং বেসিক (বাসিক) হওয়ায় ট্রোমারিজম বা বিট্রেট। ইলেক্ট্রন সমন্বয় করে। এটা এক ধরনের পৃথিবীল সমন্বয়।
 $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3 = \text{CH}_3\text{-C(=O)-CH}_3$

15. হেক্সাগোনাল ক্রিস্টাল কোনটি?
 A. ডায়মন্ড B. পেরটিন
 C. গ্রাফাইট D. ক্যালসাইট

Ans. C (গ্রাফাইট)
 ব্যাখ্যা: Hexagonal crystals: These hexagonal crystals nicely show the six sided prisms. Hexagonal crystal axes: Three horizontal axes meeting at angles of 120° and one perpendicular axis. Examples: Graphite, Nickeline, Molibdenite, Apatite, Vandinite, Beryl.

16. 250cc Na₂CO₃ এর একটি দ্রবণ 10.6g Na₂CO₃ ধারণ করে। দ্রবণটির ঘনমাত্রা কত মোলার?
 A. 0.6M B. 0.4M
 C. 0.8M D. 0.2M

Ans. B (0.4M)
 ব্যাখ্যা: ২৫০ cc = ২৫০ ml = 0.25 L
 10.6 g = W
 Na₂CO₃ = 106 = M
 S = ?
 1000W = SMV
 S = 0.4 M

17. 0.1M অ্যাসিটিক এসিড এবং 0.1 মোলিয়ার অ্যাসিটেট বিপাক দ্রবণের pH কত? (Ka = 1.0 × 10⁻⁵)
 A. 5 B. 4
 C. 10 D. 7

Ans. A (5)
 ব্যাখ্যা: pH = -logKa + log $\frac{[\text{salt}]}{[\text{acid}]}$
 = -log(1.0 × 10⁻⁵) + log $\frac{0.1}{0.1}$
 = 5

18. কোন যৌগটির জলীয় দ্রবণ ক্ষারীয়?
 A. CH₃OH B. CH₃COOH
 C. CH₃COONa D. CuSO₄

Ans. A (CH₃OH)
 ব্যাখ্যা: CH₃OH → Alcoholic Nature (Methanol)
 CH₃COOH → Acidic Nature (Acetic Acid)
 CH₃COONa → Sodium Acetate
 CuSO₄ → Copper Sulfate
 Hydrolysis of the salt: a weak acid and a strong hydroxide: Sodium acetate CH₃COONa can serve as an example of complete dissociation during dissolving:
 CH₃COO⁻Na⁺ → CH₃COO⁻ + Na⁺ (a spectator cation)
 Hydrolysis of acetate anion is running parallel to dissolution
 CH₃COO⁻ + H₂O ⇌ CH₃COOH + OH⁻ (The solution is not natural but slightly alkaline)

Acetate (a strong conjugate base) tears off protons from water till the concentrations of CH₃COO⁻, H⁺ and CH₃COOH molecules will reach those that comply with Ka off the weak acetic acid.
 19. একটি ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধজীবন 10 min, ঐ বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক কত?
 A. 5.25 × 10⁻¹ min⁻¹ B. 6.0 × 10⁻⁴ min⁻¹
 C. 4.0 × 10⁻¹ min⁻¹ D. 6.93 × 10⁻² min⁻¹

Ans. D (6.93 × 10⁻² min⁻¹)
 ব্যাখ্যা: $k = \frac{0.693}{t} = \frac{0.693}{10} = 6.93 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$

20. অনর্ধ AlCl₃ এর উপস্থিতিতে অ্যাসিটাইল ক্লোরাইডের সাথে বেনজিন সামান্য উত্তপ্ত করলে যে দ্রব উৎপন্ন হয়?
 A. Acetone B. Acetophenone
 C. Phenol D. Benzyl Chloride

Ans. B (Acetophenone)

ব্যাখ্যা: Step 1: Formation of Acylium ion:
 $\text{CH}_3\text{COCl} + \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{CO}^+ + \text{AlCl}_4^-$
 Step 2: Attack of electrophile:
 $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{CO}^+ \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CO}^+$
 Step 3: Loss of proton gives the acylated product:
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}^+ + \text{AlCl}_4^- \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CO} + \text{HCl}$
 Reaction:
 $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{COCl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{CO} + \text{HCl}$

21. সাইক্লো-অ্যালকেনের সাধারণ সংকেত কোনটি?
 A. C_nH_{2n-2} B. C_nH_{2n-2}
 C. C_nH_{2n} D. C_nH_n

Ans. C (C_nH_{2n})
 ব্যাখ্যা: X = 2 = SP

C _n H _{2n}	সাইক্লো-অ্যালকেন/সাইক্লো-ইথেন	SP ²
C ₂ H ₄ <td>সাইক্লো-ইথেন</td> <td>2 = SP²</td>	সাইক্লো-ইথেন	2 = SP ²
C ₃ H ₆ <td>সাইক্লো-প্রোপেন</td> <td>3 = SP²</td>	সাইক্লো-প্রোপেন	3 = SP ²
C ₄ H ₈ <td>সাইক্লো-বিউটেন</td> <td>4 = SP²</td>	সাইক্লো-বিউটেন	4 = SP ²
C ₅ H ₁₀ <td>সাইক্লো-পেন্টেন</td> <td>5 = SP²</td>	সাইক্লো-পেন্টেন	5 = SP ²
C ₆ H ₁₂ <td>সাইক্লো-হেক্সেন</td> <td>6 = SP²</td>	সাইক্লো-হেক্সেন	6 = SP ²
C ₇ H ₁₄ <td>সাইক্লো-সেপ্টেন</td> <td>7 = SP²</td>	সাইক্লো-সেপ্টেন	7 = SP ²
C ₈ H ₁₆ <td>সাইক্লো-অক্টেন</td> <td>8 = SP²</td>	সাইক্লো-অক্টেন	8 = SP ²
C ₉ H ₁₈ <td>সাইক্লো-ননেন</td> <td>9 = SP²</td>	সাইক্লো-ননেন	9 = SP ²
C ₁₀ H ₂₀ <td>সাইক্লো-ডেসেন</td> <td>10 = SP²</td>	সাইক্লো-ডেসেন	10 = SP ²

22. NTP তে 56 লিটার আয়োনায়াম পায়ের পরিমাণ কত গ্রাম?
 A. 45.7 g B. 2.5 g
 C. 42.5 g D. 76.87 g

Ans. C (42.5 g)

23. প্রোপানলের ক্ষেত্রে নিচের কোন সমাপ্ততা সম্ভব নয়?
 A. কার্বোকীমূলক সমাপ্ততা B. মেটামারিজম
 C. অবস্থান সমাপ্ততা D. কোনটিই নয়

Ans. C₃H₈O
 ব্যাখ্যা: Propanol:



অতিরিক্ত সক্রিয় করে ইউরিকের মাত্রা কমিয়ে দেয় যাঃ কিঃ অসুস্থতা
 স্নায়ুকে ক্ষতি করে এবং মস্তিষ্ককে ক্ষতি করে।

24. বিকল দ্রবীভূত হতে পারে কোন মৌল সমূহকে?
- A. ত্রি ব্রুক মৌল সমূহকে
 B. অবস্থান্তর মৌল সমূহকে
 C. হ্যালাজেন মৌল সমূহকে
 D. আকর্ষণীয় মৌল সমূহকে

Ans: C (হ্যালাজেন মৌল সমূহকে)

কোষের নাম	গোপের কারণ
1. বক	Mycobacterium tuberculosis
2. টাইফয়েড	Salmonella typhi
3. অকলের	Vibrio cholerae
4. ডিপ্লোকোকাস	Diplococcus pneumoniae
5. কর্নেব্যাকটেরিয়া	Corynebacterium diphtheriae
6. ব্যাকটেরিয়া	Bacillus dysenteriae
7. ক্লস্ট্রিডিয়াম	Clostridium tetani

25. অম্ল দ্রবক হিসেবে কাজ করে শুষ্কদ্রব?
- A. লবু দ্রবক B. গড় দ্রবক
 C. অতি গড় দ্রবক D. অতি লবু দ্রবক
- Ans: D (অতি লবু দ্রবক)
- Ideal Solution: A solution in which the interaction between molecules of the components doesn't differ the interactions between the molecules of the each component usually a solution that conforms exactly to Raoult's law.

Biology

1. অর্ধ-স্ফটিকের কোন ধাপে পিণ্ডের ব্যবস্থা পূর্ণ সম্পূর্ণ হয়?
- A. প্রোটোক্রিস্ট B. মেটাক্রিস্ট
 C. অ্যানাক্রিস্ট D. ট্রান্সক্রিস্ট
- Ans: B (মেটাক্রিস্ট)
2. নিচের কোনটি সক্রিয় স্ট্রোম?
- A. অ্যান্ড্রোস্টিন B. প্রোজাস্টিন
 C. লিথোস্ট্রোমিন D. পেপটোস্ট্রোমিন
- Ans: C (লিথোস্ট্রোমিন)
3. নিচের কোনটি পোটিওজেনিক এনজাইম?

- A. লাইফেজ B. অ্যামাইলেজ
 C. ইরেপসিন D. অ্যানডোসোজ
- Ans: C (ইরেপসিন)
4. বক্সা রোগের জন্য দায়ী কোন ব্যাকটেরিয়া?
- A. Mycobacterium tuberculosis
 B. Bacillus anthracis
 C. Bordetella pertussis
 D. Clostridium
- Ans: A (Mycobacterium tuberculosis)
5. Plasmodium Vivax এর সুস্থাবস্থা হচ্ছে -
- A. ৮-১৫ দিন B. ১১-১৬ দিন
 C. ১২-২০ দিন D. ১৮-৪০ দিন
- Ans: C (১২-২০ দিন)
6. কোন পরজীবিত শৈবালের জন্ম প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়?
- A. অঙ্গজ জন্ম B. অযৌন জন্ম
 C. যৌন জন্ম D. সবগুলো
- Ans: D. সবগুলো
7. পুষ্প সন্দেশে উপস্থিত নির্দেশ করতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
- A. K B. C
 C. Bd D. EK
- Ans: D (EK)
8. নিচের কোনটি উদ্ভিদের বৃদ্ধি পুষ্টি উপাদান?
- A. K B. Zn
 C. Cu D. Mo
- Ans: A (K)

- A. F-Plasmid B. R-Plasmid
 C. Col Plasmid D. Virulence plasmid
- Ans: D (Virulence plasmid)
9. ইনসুলিন কোথায় তৈরি হয়?
- A. অগ্নাশয় B. মস্তক
 C. বৃক্ক D. গ্রীবা
- Ans: A (অগ্নাশয়)
10. ক্রাইমসোমের বর্ণনা কী?
- A. সোহিত কণিকা B. স্ফটিক কণিকা
 C. অনুরক্তিকা D. রক্তকণিকা
- Ans: C (অনুরক্তিকা)
11. লাল রক্তকণিকা কোন এনজাইমটি পাওয়া যায়?
- A. বেরিন B. ট্রিপসিন
 C. পেপসিন D. কোলাইন
- Ans: D (কোলাইন)
12. মিলিটারি রক্তকণিকা এর স্বাভাবিক রঙ কী?
- A. লাল B. সবুজ
 C. হলুদ D. কালো
- Ans: B (সবুজ)
13. মিলিটারি রক্তকণিকা এর স্বাভাবিক রঙ কী?
- A. লাল B. সবুজ
 C. হলুদ D. কালো
- Ans: B (সবুজ)
14. মিলিটারি রক্তকণিকা এর স্বাভাবিক রঙ কী?
- A. লাল B. সবুজ
 C. হলুদ D. কালো
- Ans: B (সবুজ)



15. বক্তব্যে মোট কতটি স্ট্রিচ ফায়ার রক্ত তরঙ্গ অংশ নেয়?
- A. 10 B. 13
 C. 15 D. 18
- Ans: B (13)
16. ক্রমিকভাবে পেশাদার করা হয় কোনটিতে?
- A. সাইনো অ্যাট্রিয়াল নোড B. অ্যাট্রিও-ভেন্ট্রিকুলার নোড
 C. পার্শ্বনিজ তন্ত্র D. বাডল অব হিড
- Ans: A (সাইনো অ্যাট্রিয়াল নোড)
17. স্ট্রিচ পুঙ্জ নেফ্রনের সংখ্যা কত?
- A. ৪-৫ লাখ B. ৪-৬ লাখ
 C. ১০-১২ লাখ D. ১২-১৪ লাখ
- Ans: C (১০-১২ লাখ)
18. মানবদেহে মোট কতটি বক্তব্যের কণিকা রয়েছে?
- A. 7 B. 12
 C. 5 D. 4
- Ans: B (12)
19. কোনটি থাইয়েড গ্রাফি থেকে নিসৃত হরমোন?
- A. ক্যালসিটোনিন B. প্যারাথাইরিন
 C. প্রোগেস্টারোন D. গ্লুকোকর্টিকয়েড
- Ans: A (ক্যালসিটোনিন)
20. কোন ইমিউনোগ্লোবুলিনের পরিমাণ মানবদেহে সর্বোচ্চ বেশি?
- A. IgA B. IgM
 C. IgG D. IgD
- Ans: C (IgG)

21. গাছ বাক পেটকের মজিকের গল্প ওজন কত (শার)?
 A. 1.25 kg B. 1.36 kg
 C. 1.45 kg D. 1.55 kg
 Ans: B (1.36 kg)
22. মস্তিষ্ক গ্লান্ড হল -
 A. Thyroid gland B. Parotid gland
 C. Pituitary gland D. Lymph gland
 Ans: C (Pituitary gland)
23. বিটক ট্রান্সক্রিপশন কোন্টি ঘটে?
 A. DNA to RNA
 B. RNA to DNA
 C. RNA to Protein
 D. Protein to RNA
 Ans: B (RNA to DNA)
24. একজন প্রাণ বহক মনুষ্য হিসে কত বিভিন্ন প্যাথিক ছুস উপশর কত?
 A. 2L B. 4L
 C. 3L D. 6L
 Ans: A (2L)

- A. 3 B. 5
 C. 2 D. 7
 Ans: B (5)
- Solve:
 ধাতব ও কাঠকিন অংশ সঠিকত হলে, a = 2 এবং b = 1
 $a^2 + b^2 + 4 + 1 = 5$
4. $3x^2 + bx - 12 = 0$ সমীকরণটির মূলদ্বয়ের অন্তর 4 হলে b এর মান কত?
 A. 1 B. -1
 C. 2 D. 0
 Ans: D (0)
- Solve:
 যদি দুই সূত্র α, β হয় $\alpha + \beta = \frac{b}{a} = -\frac{b}{a}$ এবং $\alpha\beta = \frac{c}{a}$
 $\alpha\beta - \frac{c}{a} = \frac{c}{a} - \frac{12}{3} = -4$ (ii)
 প্রাপ্যে,
 $\alpha - \beta = 4 \Rightarrow \alpha = \beta + 4$ (iii)
 (ii) হলে, $(\beta + 4)\beta = -4 \Rightarrow (\beta + 2)^2 = 0$
 $k = \beta - 2$
 (iii) হলে,
 $\alpha = -2 + 4 = 2$
 i) হলে,
 $2 - 2 = \frac{b}{3}$
 $b = 0$
5. যদি $(x+y, 1)$ এবং $(5, x-y)$ ক্রমজোড় সমান হয়, তবে (x, y) কত?
 A. (1, 2) B. (2, 1)
 C. (3, 2) D. (2, 2)
 Ans: C (3, 2)
- Solve:
 $x + y = 5$ (i), $(x - y) = 1$ (ii)
 (i) + (ii) $\Rightarrow 2x = 6 \therefore x = 3$
 (i) - (ii) $\Rightarrow 2y = 4 \therefore y = 2$
 $\therefore (x, y) = (3, 2)$
6. পরমানের ক্ষেত্রে কোন্টি সঠিক নয়?
 A. $|a+b| \leq |a| + |b|$ B. $|a-b| \leq |a| + |b|$
 C. $|a-b| < |a| + |b|$ D. $|a-b| \geq |a| - |b|$
 Ans: A ($|a+b| \leq |a| + |b|$)
- Solve:
 x, y এর মান বদলে উভয় পাওয়া যাবে,
 $\therefore y > 2x$
 $\Rightarrow y > 2$
 \therefore সত্য নয়
8. $(x+1/x)^2$ এর বিস্তৃতিতে ক্রমিক পদটির মান কত?
 A. 36 B. 72
 C. 84 D. 102
 Ans: C (84)
- Solve:
 $r = \frac{1 \times 8 + 0}{1 - (-2)} = 3$

Mathematics

1. কোন্টি মূল সংখ্যা?
 A. $\sqrt[3]{87}$ B. $\sqrt[3]{78}$
 C. $\sqrt[3]{81}$ D. $\sqrt[3]{79}$
 Ans: C ($\sqrt[3]{81}$)
- Solve:
 X এর মান বাকব হলে $-9x^2 + 6px + q^2$ এর সর্বোচ্চ মান কোন্টি?
 A. $p^2 + q^2$ B. $p^2 - q^2$
 C. $p + q$ D. $p - q$
 Ans: A ($p^2 + q^2$)
- Solve:
 সর্বোচ্চমান = $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $\frac{6p \pm \sqrt{36p^2 - 4(-9)q^2}}{2(-9)}$
 $= \frac{6p \pm \sqrt{36p^2 + 36q^2}}{-18}$
 $= \frac{6p \pm 6\sqrt{p^2 + q^2}}{-18}$
 $= \frac{p \pm \sqrt{p^2 + q^2}}{-3}$
3. $2 + i = a + ib$ হলে $a^2 + b^2$ এর মান কত?

9. $1 + 3x + 6x^2 + 10x^3 + \dots + 1/2$
 $(r+1)(r+2)x^2 + \dots = ?$
 A. $(1-x)^2$ B. $(1+x)^3$
 C. $(1-x)^3$ D. $(1-x)^{1/2}$
 Ans: C ($(1-x)^3$)
- Solve: $(1-x)^3 = 1 - 3x + 3x^2 - x^3$
 $(r+1)(r+2)x^2 + \dots = 1 - 3x + 3x^2 - x^3$
10. কোন ঘটনা ঘটা ও না ঘটর সম্ভাবনা যথাক্রমে p এবং q হলে, কোন্টি সত্য নয়?
 A. $0 \leq p \leq 1$ B. $0 \leq q \leq 1$
 C. $p + q = 0$ D. $p + q = 1$
 Ans: D ($p + q = 1$)
11. $3x^2 + 4y^2 = 12$ উপবৃত্তের উৎকর্ষিত্ব কত?
 A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$
 Ans: C ($\frac{1}{2}$)
- Solve:
 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
 $e = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}} = \sqrt{1 - \frac{4}{12}} = \frac{1}{2}$
12. $\sin^2 x + \cos^2 x = ?$
 A. π B. $\pi/3$
 C. $\pi/2$ D. 1
 Ans: C ($\pi/2$)
- Solve:
 $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ হবে
 $\tan^2 x + \cos^2 x = \frac{\pi}{2}$ সূত্রমতে
 similar
 1. $\sin^2 x + \cos^2 x$ এবং $\tan^2 x + \cot^2 x$ এর মান সমতার
 A. $\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}$
 C. $\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}$
2. $\sin(\sin^2 x + 2\cos^2 x)$ এর মান কত?
13. $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2}$ হলে, θ এর মান কত?
 A. $2n\pi$ B. $(2n+1)\pi$
 C. $2n\pi + \pi/4$ D. $(2n-1)\pi$
 Ans: C ($2n\pi + \pi/4$)
- Solve:
 $\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2}$
 $\Rightarrow \sin \theta \frac{1}{\sqrt{2}} + \cos \theta \frac{1}{\sqrt{2}} = 1$
 $\Rightarrow \sin \theta \sin \frac{\pi}{4} + \cos \theta \cos \frac{\pi}{4} = 1$
 $\Rightarrow \cos(\theta - \frac{\pi}{4}) = 2n\pi$
 $\therefore \theta = 2n\pi + \frac{\pi}{4}$
 1. $2(\cos x + \sec x) = 5$ সমীকরণের
 2. $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ সমীকরণের সাধারণ সমাধান কত?
14. α এর কোন মানের জন্য $(\alpha-1)x + (\alpha+1)y - 5 = 0$ রেখাটি $7x + 9y + 5 = 0$ রেখার সমান্তরাল?
 A. -2 B. 3
 C. 8 D. 5
 Ans: C (8)

- Solve:
 $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3}$
 $\Rightarrow 3x - 3 = 2y + 2$
 $\Rightarrow 3x - 2y = 5$
 $\Rightarrow \alpha = 16$
 $\Rightarrow \alpha = 8$
 যদি $ax + by + c = 0$ রেখাটি $ax + by + c = 0$ রেখার সমান্তরাল হয় তাহলে
 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$
15. $3x + 4y - k$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 8y = 0$ বৃত্তকে স্পর্শ করলে k এর মান কোন্টি?
 A. -4 B. 42
 C. 8 D. -36
 Ans: A (-4)
- Solve:
 রেখা (0, 4) এবং বৃত্তের
 $r = \sqrt{a^2 + b^2} \cdot c = \sqrt{10 + 10} = 0$
 $\Rightarrow 4$
 $\frac{3x + 4y - k}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{4}{\sqrt{10 + 10}}$
 $\Rightarrow \frac{3x + 4y - k}{5} = \frac{4}{\sqrt{20}}$
 $\Rightarrow 16 - k = \pm 20$
 $k = -4, 36$
16. $\vec{A} = 3i - 4j + 2k$ এবং $\vec{B} = 6i + 2j - 3k$ এর ক্রসের তুলনায় কত?
 A. 10 B. 4
 C. $8i + 2j - 30k$ D. $6i + 3j - 2k$
 Ans: B (4)
- Solve:
 $\vec{A} \cdot \vec{B} = (3 \cdot 6) + (-4 \cdot 2) + (2 \cdot -3) = 18 - 8 - 6 = 4$
 $\therefore i, j, k = 1$
17. নির্ভরশীল ঘটনার ক্ষেত্রে $P(B/A) = ?$
 A. $P(A \cap B)$ B. $\frac{P(A \cap B)}{P(A)}$
 C. $\frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ D. $P(A)P(B)$
 Ans: B ($\frac{P(A \cap B)}{P(A)}$)
- Solve:
 18. আয় বৃষ্টি হতে পারে, একই পরনের ঘটনা?
 A. নিশ্চিত ঘটনা B. সম্ভাব্য ঘটনা
 C. অসম্ভব ঘটনা D. নির্ভরশীল ঘটনা
 Ans: B (সম্ভাব্য ঘটনা)
19. $P(A \cup B) = 5/8, P(A) = 1/2, P(B) = 1/5$ হলে $P(A/B) = ?$
 A. 3/8 B. 1/8
 C. 4/5 D. 8/3
 Ans: A (3/8)
- Solve:
 $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$
 $= \frac{1}{2} + \frac{1}{5} - \frac{5}{8}$
 $= \frac{4}{8} + \frac{2}{8} - \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$

$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{3/8}{4/8} = \frac{3}{4}$

20. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = ?$
 A. 1 B. 0
 C. -1 D. 2
 Ans: A (1)

Solve:
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$
 L'Hospital Law,
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x}{1} = e^0 = 1$

21. $y = x^2 + \frac{1}{x^2}$ হলে, $x^2y^2 + xy^2 - 4y = ?$ কত?
 A. 0 B. 4
 C. -1 D. 2
 Ans: A (0)

Solve:
 $\Rightarrow y = 2 + 6x^4$
 $\therefore x^2y^2 = xy^2 - 4y \Rightarrow x^2(2+6x^4)^2 + x(2x-2x^5) - 4(x^2+x^6) = 0$

22. $f(x) = x - x^2 - x^3$ ফাংশনের চরম বিন্দু কত?
 A. (1/3, 5/27) B. (3, 5)
 C. (3, 27) D. (1/5, 2/28)
 Ans: A ((1/3, 5/27))

Solve:
 $f'(x) = 1 - 2x - 3x^2$
 $\therefore -3x^2 + 3x - 1 = 0$
 $\Rightarrow 3x^2 + 3x - 1 = 0$
 $\Rightarrow (x+1)(3x-1) = 0$
 $\therefore x = -1$ অথবা, $x = \frac{1}{3}$
 $x = \frac{1}{3}$ হলে,
 $f(x) = \frac{5}{27}$
 \therefore চরম বিন্দু $(\frac{1}{3}, \frac{5}{27})$

23. $\int_1^e \frac{dx}{x(1+\log x)}$ এর মান কত?
 A. 2/3 B. 1/3
 C. 1/c^2 D. log^3
 Ans: A (2/3)

Solve:
 24. (10001001101)₂ কে দশমিকে প্রকাশ করলে কত হয়?
 A. 459 B. 549
 C. 594 D. 954
 Ans: B (549)

Solve:
 $(10001001101)_2 = (1 \times 2^9) + (0 \times 2^8) + (0 \times 2^7) + (0 \times 2^6) + (1 \times 2^5) + (0 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$
 $= 512 + 32 + 4 + 1 = 549$

25. দুইবার ঘুরা নিক্ষেপের নমুনা কেত্র কোনটি?
 A. {TH, HT} B. {HHH, TTT}
 C. {HH, TH, HT, TT} D. {HH, TT}
 Ans: C {HH, TH, HT, TT}

Noakhali Science & Technology University
 Sonapur, Noakhali-3814
 Admission Test Exam
 Session - 2015-16
 Unit - A
 Time: 1.30 hours Full Marks: 100

Physics

01. একটি রাইফেলের গুলি একটি তক্তাকে ভেদ করে থেকে যায়। বুলেটের গতি যদি তিনগুণ করা হয় তবে বুলেটটি কয়টি তক্তা করতে পারবে?
 A. 12 B. 3 C. 8 D. 9
 Ans: D (9)

02. কাজের পরিমাপ সবচেয়ে বেশি হয় যখন প্রযুক্ত বল ও সরণের মধ্যে কোণের মান হয়-
 A. 0 B. 45 C. 90 D. 30
 Ans: A (0)

03. 6000 ওয়াটের একটি মোট ১০ সেকেন্ডে কি পরিমাণ কাজ করে?
 A. 6.1×10^1 J B. 6.1×10^3 J

C. 6.1×10^2 J D. 6.10^3 J
 Ans: B (6.1×10^3 J)

04. শব্দের তীব্রতার লেভেল বা স্তর মাপার একক কি?
 A. Hz B. Wm^{-2} C. dB D. w/m
 Ans: C (dB)

শব্দের তীব্রতা	Wm^{-2}
শব্দের তীব্রতা স্কেল	dB
কম্পান	Hz

05. ভূপৃষ্ঠে একজন লোক 3m লাফাতে পারে, চন্দ্রপৃষ্ঠে কত উঁচুতে লাফাতে পারবে।
 A. 3m B. 6m C. 8m D. 18m
 Ans: D (18 m)

07. 8Ω রোধের একটি তারকে সমান 8টি খণ্ডে বিভক্ত করে এদেরকে সমান্তরাল সমাবেয়ে সংযোগ করা হলে তুল্য রোধ কত হবে?
 A. 0.2Ω B. 0.5Ω C. 2Ω D. 4Ω
 Ans: A (0.5Ω)

08. এক টুকরা প্রাস্টিকের মধ্যে আলোর বেগ $2.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ । প্রাস্টিকের পরম প্রতিসরাঙ্ক কত হবে?
 A. 1.00 B. 1.33 C. 1.50 D. 0.67
 Ans: A (1.50)

09. একটি ভারী তেজস্ক্রিয় পদার্থ আলফা কণা বিকিরণ করে যার ভর 10g। দুই সপ্তাহ পরে ভর কত হবে-
 A. 2.5g B. 4.89g
 C. 10g D. কোনটিই নয়
 Ans: A (2.5g)

10. 5A তড়িৎ প্রবাহ নিচের কোনটি সমান?
 A. 5J/C B. 5V/C C. 5C/S D. 5W/S
 Ans: C (5C/S)

11. কার্ণেফের দ্বিতীয় সূত্রে নিচের কোনটি সংরক্ষিত হয়?
 A. 5J/C B. 5V/C C. 5C/S D. 5W/S
 Ans: B (5V/C)

12. 4 হেনরির কোন একটি কুন্ডলীতে আবিষ্ট তড়িৎ চালক বল 16 হলে তড়িৎ প্রবাহের পরিবর্তনের হার কোনটি?
 A. 64A/S B. 32A/S C. 16A/S D. 4 A/S
 Ans: D. 4 A/S

13. কোন পরিবাহীতে আবিষ্ট তড়িৎ চালক বলের মান নির্ভর করে-
 A. চুম্বকক্ষেত্রের স্তরের ঘনত্বের উপর
 B. সংযুক্ত স্তরের পরিমাপের উপর
 C. সংযুক্ত স্তরের সময়ের সাথে পরিবর্তনের উপর

D. চৌম্বকক্ষেত্রের ঘনত্বের উপর
 Ans: C (সংযুক্ত স্তরের সময়ের সাথে পরিবর্তনের উপর)

14. ত্রি-প্রাণীর মহত্বান অনুসারে ইলেকট্রনের ভরস তৈর্য্য-
 A. $\lambda = hv/m$ B. $\lambda = mv/h$
 C. $\lambda = mv/h$ D. $\lambda = v/mh$
 Ans: B ($\lambda = mv/h$)

15. যদি তড়িৎ প্রবাহের সমীকরণ $I(t) = 20 \sin(62t)$ হয়, তাহলে তড়িৎ এর কম্পাঙ্ক কত?
 A. 150Hz B. 100Hz C. 50Hz D. 75Hz
 Ans: B (100 Hz)

16. $4 \frac{d^2x}{dt^2} + 36x = 0$ সমীকরণটি একটি সরল ছন্দিত স্পন্দন বর্ণনা করে। এই স্পন্দনের কৌণিক কম্পাঙ্ক কত?
 A. 4rad/s B. 9 rad/s
 C. 3 rad/s D. 36 rad/s
 Ans: C (3 rad/s)

17. একটি বিন্দু চার্জ হতে 4m দূরত্বে তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্যের মান E হলে 1m দূরত্বে তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্যের মান কত?
 A. 4E B. 16E C. 2 E D. 2 E
 Ans: B (16 E)

18. একটি স্থির ইলেকট্রনের ভর m_0 এবং গতিশীল ভর m হলে নিচের কোনটি সঠিক?
 A. $m_0 < m$ B. $m_0 > m$

C. $m_0 = m$ D. $m_0 \ll m$
 Ans: A ($m_0 < m$)

19. একটি সমান্তরাল পাত ধারককে চার্জিত করার কালে এটির পাত দুটির মধ্যে বিভব পার্থক্য হয় V। ধারকটির সঞ্চিত শক্তি মারুণ করার জন্য বিভব পার্থক্য কত হবে?

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

Ans: D ($2V$)

কিন্তু: $E = \frac{1}{2} CV^2$
 $\frac{E_1}{E_2} = \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2$
 $\frac{E_1}{E_2} = \left(\frac{V}{\frac{1}{2}V}\right)^2$
 $\frac{E_1}{E_2} = 4$
 $E_1 = 4E_2$

20. ট্রান্সফরমেরে কনিটিকি কিসের উপর নির্ভর করে?

- A. কুন্ডের সূত্র
 B. কার্যকর তড়িৎ চুম্বকীয় আবেশের সূত্র
 C. অ্যাম্পিয়ারের সূত্র
 D. বায়োম্যাগনেটের সূত্র

Ans: B (স্ট্রায়ানের তড়িৎ চুম্বকীয় আবেশের সূত্র)

21. আলোর ব্যতিরিক্ত কোনটি প্রমাণ করে?

- A. আলোর বেগ খুব বেশি
 B. আলো একটি আড় তরঙ্গ
 C. আলো তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ
 D. আলো একটি তরঙ্গ

Ans: B (আলো একটি আড় তরঙ্গ)

22. পোটেন্সের কো, তরঙ্গ দৈর্ঘ্য এবং কম্পনের মধ্যে সম্পর্ক নিচের কোনটি?

- A. $c = f\lambda$ B. $c = f/\lambda$ C. $f = c/\lambda$ D. $f = \lambda/c$

Ans: A ($C = f\lambda$)

23. নিচের কোনটি সুইচ হিসেবে কাজ করে?

- A. ত্রিকোণাকার B. ট্রানজিস্টর
 C. ট্রান্সফরমার D. ডায়নামো

Ans: C (ট্রানজিস্টর)

24. কোনটি ট্রানজিস্টরের প্রবাহ স্রোত $\beta = 100$ এবং $I_B = 40\mu A$ হলে $I_C = ?$

- A. $4500\mu A$ B. $4000\mu A$
 C. $4050\mu A$ D. $4550\mu A$

Ans: B ($4000\mu A$)

কিন্তু:
 $\beta = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B}$
 $\Rightarrow \Delta I_C = \beta \times \Delta I_B$
 $= 100 \times 40\mu F$
 $= 4000$

25. FET

- A. বাহক দুইটি
 B. বাহক একটি
 C. দুইটি হিসেবে ব্যবহার করা যায় না
 D. দুইটি হিসেবে ব্যবহার করা যায় না

Ans: A (বাহক দুইটি)

Chemistry

1. প্রাকৃতিক পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেনের DO পরিমাণ কত?

- A. 2-3 ppm B. 4-6 ppm
 C. 3-4 ppm D. 1-3 ppm

Ans: A (2-3 ppm)
 দ্রাব্যতা: DO \rightarrow 2-3 ppm
 pH \rightarrow 6.5-9.2
 BOD \rightarrow 6.0 mgL⁻¹
 COD \rightarrow 10.0 mgL⁻¹
 Mg²⁺ \rightarrow 150 ppm
 Ca²⁺ \rightarrow 100 ppm

2. নিচের কোনটি সত্য?

- A. Aromatic compounds are free chain compound
 B. Scientist Huckel proves a theory for aliphate compound
 C. Enantiomer shows geometrical isomer
 D. All aromatic compounds are unsaturated

Ans: D (All aromatic compounds are unsaturated)

কিন্তু:
 ১. আয়নোমিক যৌগ মুক্ত শিকল
 ২. হাঙ্কেল আয়নোমিক যৌগ সম্পর্কে তত্ত্ব দেন
 ৩. এনানটিওমার বৈশিষ্ট্যকর বিশেষ তৈরি করে, আলোক সক্রিয়
 ৪. আয়নোমিক যৌগগুলো অসংযুগীয়

3. তেট্রেনের প্রধান রাসায়নিক উপাদান কোনটি?

- A. 3-chloro-4,5-dimethylphenol
 B. 4-chloro-3,5-dimethylphenol
 C. 3-chloro-3,5-dimethylphenol
 D. 1-chloro-3,5-dimethylphenol

Ans: B (4-chloro-3,5-dimethylphenol বা ক্লোরোমাইফিনল)

কিন্তু:
 ১. 4-Chloro-3,5-dimethyl phenol or Choloxlylenol



2. Paracetamol (4-didroxly acetanilide or acetaminophenol or N-acetyl- P-aminophenob.



4. নিচের কোনটি বহুল ব্যবহৃত নির্দেশক তড়িৎযন্ত্র?

- A. Hydrogen electrode
 B. Zinc electrode
 C. Standard hydrogen electrode

D. Calomel electrode
 Ans: D (Calomel electrode)

- কিন্তু:
 ১. Primary: Hydrogen electrode (Pt, H₂(1.0 atC./H⁺(1 C. বিভব = 0)
 ২. Secondary: Calomel electrode (Hg, Hg₂Cl₂(s)Cl ক্যালোমেল = Hg₂Cl₂)
 ৩. Salt Bridge: NH₄NO₃ বা KCl বা KNO₃। তরল সল্যেট বিকর হ্রাস করার জন্যে যুক্ত করা হয়।

5. জাল গুণসম্পন্ন কয়লায় ছাইয়ের পরিমাণ কত?

- A. 8% B. ৫%
 C. ৭% D. ৩%

Ans: B (৫%)

কিন্তু: অর্জনা \rightarrow ৩-৫%
 ছাই \rightarrow ৫%
 সালফার \rightarrow বাক্য বাস্তবায়িত নয়
 ফসফরাস \rightarrow ০.০০%
 বোয়ামিন মধ্য \rightarrow আয়নোমিট
 সর্বাধিক উন্নত \rightarrow বিটুমিনাস কয়লা (৯৪০০-১০০০ ইট)
 1 Bu \rightarrow 1 pound পানির স্থানান্তর 1° করেবহাইট কৃষ্ণ করে প্রয়োজনীয় তাপ

6. 5g CO₂ গ্যাসের STP তে আয়তন কত?

- A. 2545 mL B. 4535 mL
 C. 2535 mL D.

Ans: D (2.545 mL)

কিন্তু:
 $44g \text{ CO}_2$ এর আয়তন 22.4 mL
 $5g \dots \dots \dots \frac{22.4 \times 5}{44} \text{ mL} = 2.545 \text{ mL}$

7. নিচের কোন যৌগে সন্ধিবেশ বন্ধন উপস্থিত আছে?

- A. H₂O B. HBr
 C. KCl D. NH₄Cl

Ans: D (NH₄Cl)

কিন্তু:
 যৌগ: NH₃, CH₄ \rightarrow সমযোজী।
 Ag(NH₃)₂Cl, KBF₄, Na₂SO₄, NH₄Cl, Cu(NH₃)₄SO₄
 \rightarrow আয়নিক, সমযোজী, সন্ধিবেশ।
 H₂SO₄ \rightarrow সমযোজী, সন্ধিবেশ
 CuSO₄·5H₂O \rightarrow আয়নিক, সমযোজী, সন্ধিবেশ, হাইড্রোজেন

8. নিচের কোন আইসোটোপটি ক্যান্সার ধ্বংস করে?

- A. Cobalt-60 B. Uranium-235
 C. Carbon-11 D. Pa-171

Ans: B (Uranium-235)

কিন্তু:
 যৌগ: Cobalt-60 \rightarrow টিউমার ক্ষয়
 Carbon-14 \rightarrow বয়স নির্ধারণ
 Uranium-235 \rightarrow ক্যান্সার ধ্বংস
 Iodin-131 \rightarrow হাইপারথায়রয়েডিক গ্রন্থির চিকিৎসা
 Phosphorus-32 \rightarrow বৈক তরঙ্গকণিকা

9. Si ও P এর পারস্পরিক সম্পর্ক কি?

- A. Isotone B. Isobar
 C. Isotope D. কোনটি নয়

Ans: A (Isotone)

10. sp² সংকরণে গঠিত যৌগ কোনটি?

- A. BCl₃ B. BeCl₂
 C. NH₄⁺ D. C₂H₂

Ans: B (BeCl₂)

কিন্তু:
 $x = \frac{1}{2}$ কেন্দ্রীয় পরমাণুর যোজ্যতা শেল সংখ্যা + একযোজী যৌগের পরমাণু সংখ্যা কাটানোর ধর্ম + আনবন চার্জ।
 $=$ হাইব্রিড অরবিটাল সংখ্যা

Ex: CH₄
 $x = \frac{1}{2}(4 + 4 \cdot 0 + 0)$
 $= 4 = sp^3$
 $x = 2 = sp$
 $3 = sp^2$
 $4 = sp^3$
 $5 = sp^3d$
 $6 = sp^3d^2$
 $7 = sp^3d^3$

Practice: NH₃, H₂O, PCl₃, BeF₂, PCl₅, XeF₂, SF₆

কিন্তু: একযোজী বাহক একযোজী যৌগের পরমাণু সংখ্যা হ্রাস যোগ করে।
 $\text{CO}_2, x = \frac{1}{2}(4 + 0 \cdot 0 + 0) = 2 = sp$

Practice: SO₂, CO₂, CS₂, XeO₃, SO₃
 একযোজী কিসের দুইটি বাহক একযোজী যোগ করে হাইব্রিডের জন্য যোগ যোগ করে।
 $\text{POCl}_3, x = \frac{1}{2}(5 + 3 \cdot 0 + 0) = 4 = sp^3$

Practice: XeOF₂, ONH⁺, CH₃⁺, CO₃²⁻

11. নিচের কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?

- A. Na₂CO₃ B. H₂C₂O₄·2H₂O
 C. K₂C₂O₇ D. H₂SO₄

Ans: D (H₂SO₄)

কিন্তু: 'C' অক্ষর না থাকলে বা সেকেন্ডারি। ব্যতিক্রম HCl
 প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ: COOH-COOH, Na₂CO₃, K₂Cr₂O₇
 সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ: KMnO₄, Na₂S₂O₈, NaOH, KOH, H₂SO₄, HCl

KMnO₄ সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ কেননা এটি বিকর অবস্থায় পাতলা করেন। ব্যতী উপাদানসমূহ যারা সহজে আক্রমণ হয় ফলে এসব পদার্থের প্রকৃত ঘনমাত্রা অজানা থাকে পরিষ্কার হয়। যেমন: H₂SO₄, NaOH, NO₂SO₄·5H₂O

Primary Standard	Secondary Standard
Potassium acid	NaOH, KOH, Ba(OH) ₂
KHC ₈ H ₄ O ₄	HCl, HNO ₃ , HClO ₄
Benzoic acid	HSO ₄ , NH ₃
CH ₃ COOH	KMnO ₄ , Na ₂ S ₂ O ₈
AS ₂ O ₃	
Na ₂ C ₂ O ₄	
KI, K ₂ Cr ₂ O ₇	

12. গ্রেনের চিকিৎসায় কোন রশ্মি ব্যবহার করা হয়?

- A. UV B. গামা রশ্মি
 C. IR D. কোনটি নয়

Ans: C (IR)

কিন্তু:
 ১. টিউমার গঠন, ধ্বংসে নির্ণয়, কোষ বৃদ্ধির হার, রোগের পূর্বাভাস, গ্রন্থের চিকিৎসা, ক্যান্সারের চিকিৎসায় IR ব্যবহার করা হয়।
 ২. UV জাল প্যানেল ও টাঙ্ক শনাক্তকরণে ব্যবহার করা হয়

13. বেনজিন দহন তাপ 30011 kJmol⁻¹। 3.0g বেনজিন দহনে কি পরিমাণ তাপ উৎপন্ন হবে?

- A. -11.8 kJ B. -277.64 kJ
 C. -18.7 kJ D. -487.6 kJ

Ans: A (-11.8 kJ)

কিন্তু: বহন পরিমাণ $x = \frac{\text{উৎপন্ন তাপ}}{\text{দহন তাপ}} \times \text{আয়নিক ভর}$
 $\text{উৎপন্ন তাপ} = \frac{-30011 \times 3}{78} = -1154.2$

14. BeF_2 অণুর Be ...
 A. sp
 C. sp^2
 B. sp^3
 D. sp^3d

Ans: C (sp^2)

ধ্রুবক:
 $x = \frac{1}{2}(\text{ক্যাটন পদার্থের মোলার গণনা} + \text{এককোষী মৌলের পদার্থ সংখ্যা ক্যাটন সংখ্যা} + \text{আয়ন সংখ্যা})$
 $= \text{হাইড্রজেন অক্সিজেন সংখ্যা}$
 Ex: CH_4

$$x = \frac{1}{2}(4 + 4 \cdot 0 + 0) = 2 = SP$$

$$x = \frac{1}{2}(4 + 0 \cdot 0 + 0) = 2 = SP$$

$$x = \frac{1}{2}(4 + 0 \cdot 0 + 0) = 2 = SP$$

$$x = \frac{1}{2}(4 + 0 \cdot 0 + 0) = 2 = SP$$

$$x = \frac{1}{2}(4 + 0 \cdot 0 + 0) = 2 = SP$$

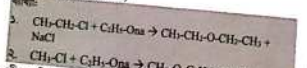
Practice: $NH_3, H_2O, PCl_3, BeF_2, PCl_5, XeF_2, SF_6$
 বিস্ফোরক এককোষী মৌলের শরৎ সংখ্যা হলে কোথায়?
 $CO_2, x = \frac{1}{2}(4 + 0 \cdot 0 + 0) = 2 = SP$
 এককোষী বিস্ফোরক মৌল এককোষী মৌল হলে বিস্ফোরক মৌল কত হলে হবে?
 $POCl_3, x = \frac{1}{2}(5 + 3 \cdot 0 + 0) = 4 = SP^3$

Practice: XeO_2, ONH_2, CH_4, CO_2

মৌল	বন্ধন কোণ
NH_3	107°
NF_3	102.5°
NCl_3	107.1°
PH_3	93.5°
PF_3	96.3°
PCl_3	100°
H_2O	104.5°
OF_2	103.1°
Cl_2O	110.9°
H_2S	92.1°
SF_2	98.2°
SO_2	103°

15. নিচের কোন প্যাসকে জুল-ঘনতম প্রক্রিয়ায় ত্বরান্বিত করা যাবে?
 A. CaH_{10}
 C. O_2
 B. H_2
 D. C_3H_8
 Ans: C (O_2)

16. ক্রোমিয়ামে 'X' এর সাথে বিক্রিয়া করে ডাই-ইথাইল ইথার তৈরি করে 'X'=?
 A. $NaOH$
 C. H_2SO_4
 B. C_2H_5ONa
 D. $Na_2S_2O_3$
 Ans: B (C_2H_5ONa)



17. উত্তর অক্ষিক ও মধ্য অক্ষিকের টাইট্রেশনে কোন নির্দেশক ব্যবহার করা হয়?
 A. স্যালিসাইলিক এসিড
 C. স্যালিসাইল অ্যালডিহাইড
 B. প্যারাবেনসিন
 D. কোনটি নয়
 Ans: C (স্যালিসাইল অ্যালডিহাইড)
 বাণ্য: রাইবার টাইট্রেশন বিক্রিয়া

Ans: C (মিথাইল অরেঞ্জ)

ক্রমিক	pH	নির্দেশক
উত্তর অক্ষিক(মিথাইল)-মুদ্র	3.0-8.0	মিথাইল রেড
মধ্য অক্ষিক(ক্যাটন)-উত্তর অক্ষিক(মিথাইল)	8.0-10.0	মিথাইল অরেঞ্জ
উত্তর অক্ষিক-উত্তর অক্ষিক	3.0-10.0	সব
মুদ্র অক্ষিক-মুদ্র অক্ষিক	0	কোনটি ব্যবহার করা হয়

18. 0.1 M NaOH দ্রবণের pH কত?
 A. 1
 C. 13
 B. 10
 D. 0.5
 Ans: B (10)
 বাণ্য: $pOH = -\log[OH^-] = 1$
 $pH + pOH = 14$
 $\rightarrow pH = 13$

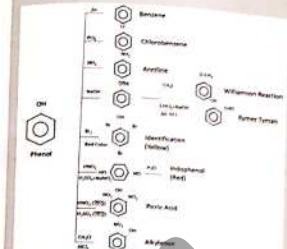
19. একটি প্রথমক্রম বিক্রিয়ায় অর্ধায়ু হল 10 min / ট্রি বিক্রিয়ায় হার কত?
 A. $5.93 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$
 C. $6.93 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$
 B. $4.63 \times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$
 D. $5.63 \times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$
 Ans: C ($6.93 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$)
 বাণ্য: $t_{1/2} = \frac{0.693}{K}$
 $K = 0.693 \times \frac{1}{10} = 6.93$

20. পর্যায় সারণির এক পর্যায়ের পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে মৌলসমূহের তড়িৎ ঋণাত্বকতা কিভাবে পরিবর্তন হয়?
 A. বৃদ্ধি পায়
 C. কমে
 B. অপরিবর্তিত থাকে
 D. প্রথমে বাড়তে পরে কমে
 Ans: C (কমে)

21. নিচের কোনটি ইলেক্ট্রন আকর্ষী বিকারক?
 A. SO_3
 C. NH_3
 B. H_2O
 D. কোনটিই নয়
 Ans: D (কোনটিই নয়)
 বাণ্য:

1. ইলেক্ট্রোফিল: $CH_3CO^+, H^+, H_3O^+, NO_2^+$
 2. নিউক্লিওফিল: $OH^-, X^-, Cl^-, Br^-, CN^-, R^-, RO^-$
 3. সক্রিয় হ্রাসকর্তা বা মেটা নির্দেশক: (= বন্ধন থাকে) $-CHO, -NO_2, -SO_3H, -COOH, -CN$
 4. সক্রিয়কারী বা অর্থো-প্যারা নির্দেশক: (= বন্ধন থাকে) $-X, -NH_2, -OR, -R, -NH_2, -OH$

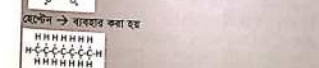
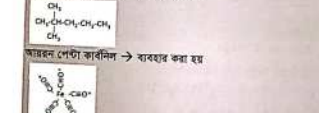
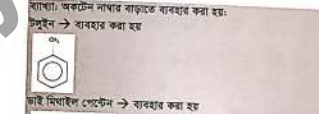
22. ফেনলের মধ্যে ক্রোমোফর ও ক্রমিক সোডা মিশ্রিত করে উত্তর করলে নিচের কোন যৌগটি উৎপন্ন হয়?
 A. স্যালিসাইলিক এসিড
 C. স্যালিসাইল অ্যালডিহাইড
 B. প্যারাবেনসিন
 D. কোনটি নয়
 Ans: C (স্যালিসাইল অ্যালডিহাইড)
 বাণ্য: রাইবার টাইট্রেশন বিক্রিয়া



পিকটিক এসিড ব্যবহার করা হয় পিকটিক এসিডের, ম্যাগনেসিয়াম ও অ্যাক্সোম্যাটিক হাইড্রোকার্বন পলিমারসে ও কৃত্রিম রঙের তৈরিতে।

23. $44g CO_2$ প্যাসে অধির সংখ্যা কত?
 A. 6.022×10^{23}
 C. 12.044×10^{23}
 B. 6.022×10^{24}
 D. 0.622×10^{23}
 Ans: A (6.022×10^{23})
 বাণ্য: কোন অণুর এক মোল করে অ্যাক্সোম্যাটিক সংখ্যার সমান অণু থাকে।
 $44g CO_2$ এর অণুর সংখ্যা = 6.022×10^{23} CO_2 এর অণুর সংখ্যা = $44g$

24. নিচের কোনটি ড্যানিইল অকটেন নামের বৃদ্ধিতে ব্যবহৃত হয়?
 A. ড্যানিইল সেল
 C. অ্যারেন পেন্টা কার্বনিল
 B. টলুইন
 D. ডাই নিথাইল পেটেন্ট
 Ans: A (ড্যানিইল সেল)
 বাণ্য: অকটেন নামের ব্যাক্তিতে ব্যবহার করা হয়।
 টলুইন \rightarrow ব্যবহার করা হয়



25. নিচের কোনটি সোডার খনিজ হলেও আকরিক নয়?
 A. Fe_2O_3
 C. $FeCO_3$
 B. FeS_2
 D. Fe_3O_4
 Ans: C ($FeCO_3$)
 বাণ্য: $FeCO_3$ সোডার খনিজ মূল্য কিন্তু এটি আকরিক হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

Mathematics
 01. যদি $z = x + iy$ হয়, তবে $z\bar{z} = 0$ সমীকরণটি কি নির্দেশ করে?

- A. পূর
 C. বিপরীত
 B. সরলরেখা
 D. পরস্পর
 Ans: C (বিপরীত)
 Solve:
 $Z = x + iy, \bar{z} = x - iy$
 $\therefore z\bar{z} = (x + iy)(x - iy)$
 $= x^2 - y^2 = 0$ বিপরীত

- Similar:
 1. $z = x + iy$ হলে $|2z - 1| = |z - 2|$ কি নির্দেশ করে
 2. $z = x + iy$ হলে $|z - 5| + |z + 5| = 16$ নির্দেশ করে
 02. $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & 5 & 9 \\ 6 & 7 & 8 \end{vmatrix}$ নির্ণয় করুন 7 এর সহচরকত কত?
 A. 14
 C. 23
 B. -14
 D. -23
 Ans: B (-14)
 Solve:
 7 এর সহচরকত = $(-1)(4) = -4$

1. $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \\ 10 & 12 & 5 \end{vmatrix}$ এর সহচরকত কত.
 03. যদি $n_{p_1} = 6n_{p_2}$ হয়, তবে n এর মান কত?
 A. 8
 C. 9
 B. 7
 D. 6
 Ans: C (9)
 Solve:
 $\frac{n!}{n!(n-4)!} = 6 \cdot \frac{n!}{n!(n-3)!}$
 $\Rightarrow \frac{1}{(n-4)!} = 6 \cdot \frac{1}{(n-3)!(n-4)!}$
 $\Rightarrow n-3 = 6$
 $\therefore n = 9$

1. $n_{p_1} = \frac{1}{2} n_{p_2}$ হলে n=?
 2. $n_{p_1} = n_{p_2}$ হলে n=?
 04. $\tan 20^\circ + \tan 25^\circ + \tan 20^\circ \tan 25^\circ = ?$
 A. 1
 C. 4
 B. 3
 D. 2
 Ans: A (1)
 Solve: $\tan 45^\circ = 1$
 $\Rightarrow \tan(20^\circ + 25^\circ) = 1$ [$\because \tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$]
 $\Rightarrow \frac{\tan 20^\circ + \tan 25^\circ}{1 - \tan 20^\circ \tan 25^\circ} = 1$
 $\Rightarrow \tan 20^\circ + \tan 25^\circ + 1 - \tan 20^\circ \tan 25^\circ = 1 - \tan 20^\circ \tan 25^\circ$
 $\therefore \tan 20^\circ + \tan 25^\circ + \tan 20^\circ \tan 25^\circ = 1$

2. $\tan \theta = \frac{5}{12}$ হলে $\sin \theta + \sec \theta$ এর মান নির্ণয়
 05. কোন বিন্দুগুলোর সার্ববিন্দুসহ (-1, -2), (2, 5), এবং (3, 10) হলে এর ক্ষেত্রফল কত?
 A. 5
 C. 3
 B. 4
 D. 2
 Ans: B (4)
 Solve:
 $(-2, -2), (2, 5)$ এবং $(3, 10)$ সার্বি করে $(0, 0), (4, 7), (5, 12)$
 \therefore ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 4 & 7 & 1 \\ 5 & 12 & 1 \end{vmatrix}$

$$\frac{-1}{2} [4B - 56] = \frac{1}{2} [-8]$$

$$-1/2 \times B = 4$$

06. দুইটি সরলরেখা পরস্পর লম্ব হলে-
- A. $m_1 = m_2$ B. $m_1 m_2 = 1 + m_2$
 C. $1/m_1 + 1/m_2 = 1$ D. $1/m_1 m_2 = m_1 + m_2$
 Ans: B ($m_1 m_2 = -1$)
 Solve: দুটি সরলরেখা পরস্পর লম্ব হলে, $m_1 = m_2$
 $\therefore m_1 \cdot m_2 + 1 = 0$ হবে।
 $\therefore m_1 = m_2 = 0$ হবে।

07. $x^2 + y^2 + 2gx + C = 0$ বৃত্তের কেন্দ্রের অবস্থিতি
- A. x-অক্ষের উপরে B. y-অক্ষের উপরে
 C. মূল বিন্দুতে D. কোনোটিই নয়
 Ans: B (y-অক্ষের উপরে)
 Solve:
 $x^2 + y^2 + 2gx + C = 0$
 $\Rightarrow x^2 + y^2 + 2y \cdot x + 2.0 \cdot y + C = 0$
 কেন্দ্র $(-P, 0)$ বা x-অক্ষের উপরে অবস্থিত।
 1. $x^2 + y^2 + 2fy + C = 0$ হলেই কেন্দ্র উপরে অবস্থিত।
 2. $x^2 + y^2 + 2fx + C = 0$ হলেই কেন্দ্র বামে অবস্থিত।

08. যদি $y = a^x \cdot c^x$ হয়, তবে $dy/dx = ?$
- A. $c^x(1 + \ln a)$ B. $c^x a^x(1 + \ln a)$
 C. $c^x a^x(1 + \ln a)$ D. $a^x c^x(1 + \ln a)$
 Ans: B ($c^x a^x(1 + \ln a)$)
 Solve:
 $\Rightarrow \frac{dy}{dx} = a^x \cdot c^x \cdot \ln a$
 $= e^x a^x (1 + \ln a)$
 (function) function ধরলে, $\frac{d}{dx} (x^2) =$
 $x^2 \left(\frac{d}{dx} v + \ln v \cdot \frac{dv}{dx} \right)$
 1. $(\sin x)^2 = \frac{d}{dx} (\sin x)^2 = (\sin x)^2 \cdot \frac{d}{dx} (\sin x) + \ln (\sin x) \cdot \frac{d}{dx} (\sin x)$
 $= (\sin x)^2 \cdot \cos x + \ln (\sin x)$
 2. $x^3 \cdot 3 \cdot (\sqrt{x})^2 \cdot 4 \cdot x^{-1/2}$

09. জটিল সংখ্যা $\frac{1-i}{1+i}$ এর পরম মান কত?
- A. $\sqrt{2}$ B. 4
 C. 2 D. -2
 Ans: B (4)
 Solve:
 $\frac{1-i}{1+i} = \frac{(1-i)(1-i)}{(1+i)(1-i)} = \frac{1-i-i-i^2}{1-i^2} = \frac{1-i-i+1}{1-(-1)} = \frac{2-2i}{2} = 1-i$
 পরম মান হবে $\sqrt{1^2 + (-1)^2} = \sqrt{2}$
 1. $i^2 = -1$ হলে, $\frac{1-i}{1+i}$ এর মান
 2. $\frac{(1-i)^2}{(1+i)^2}$ জটিল সংখ্যার অর্থকোণ।

10. $(1+w-w^2)(x+w^2-1)(w^3+1-w) = ?$
- A. 8 B. -8
 C. -8ω D. 1
 Ans: A (8)

- Solve:
 $(-2w^2)(-2)(-2w)(-2)(-2)^3$
 $= (-8w^2)(-w^3)$
 $= 8w^5$
 1. $(1-w+w^2)^2 + (1+w-w^2)^2$
 2. $(1+w^2(1+w^3))(1+w^4)(1+w^8)$ এর মান কত?
 11. কোন পরে $ax^2 + bx + C = 0$ এর মূলসমূহ বাস্তব ও সমান হবে?
- A. $a \neq 0, b = c = 0$ B. $a = 0, b \neq 0, c \neq 0$
 C. $b^2 - 4ac > 0$ D. $b^2 - 4ac < 0$
 Ans: A ($a \neq 0, b = c = 0$)

- Solve:
 $ax^2 + bx + C = 0$ নিসাকক $b^2 - 4ac = 0$ হলে বাস্তব ও সমান মূলসমূহ পাবে।
 Option a এটা সঠিক।
 A-তে $a \neq 0, b = c = 0$
 So, $ax^2 + 0x + 0 = 0$
 $\Rightarrow x^2 = 0$
 $\Rightarrow x = 0$ বা বাস্তব ও সমান

12. যদি $4x^2 - 8x + C = 0$ সমীকরণের মূলসমূহ α এবং β হয়, তবে $\alpha + 1/\beta$ এবং $\beta + 1/\alpha$ মূলবিশিষ্ট সমীকরণ কোনটি?
- A. $4x^2 - 32x + 5 = 0$ B. $4x^2 - 30x + 25 = 0$
 C. $6x^2 - 4x + 1 = 0$ D. $6x^2 - 4x + 5 = 0$
 Ans: B ($4x^2 - 30x + 25 = 0$)
 Solve:
 $4x^2 - 8x + 1 = 0$ মূলসমূহ α B
 $\therefore \alpha + \beta = -(-8)/4, \alpha\beta = 1/4$
 \therefore সমীকরণ $x^2 - (\alpha + \beta)x + (\alpha\beta) = 0$
 $\Rightarrow x^2 - \frac{2\alpha\beta + \alpha + \beta}{\alpha\beta}x + 2 + \frac{1}{\alpha\beta} = 0$
 $\Rightarrow x^2 - \frac{(2\alpha\beta + 1)(\alpha + \beta)}{\alpha\beta}x + 2 + \frac{1}{\alpha\beta} = 0$
 $\Rightarrow x^2 - \frac{(1+1)3/2}{1/4}x + 2 + \frac{3/2 + 2}{1/3} = 0$
 $\Rightarrow 4x^2 - 30x + 25 = 0$

13. নিচের কোনটি সঠিক?
- A. $\ln(1+x) = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots$
 B. $(1+x)^{-1} = 1 - x + x^2 - 2!x^3 + 3!x^4 + \dots$
 C. $(1+x)^{-1} = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots$
 D. $e^x = 1 - x + x^2/2! - x^3/3! + \dots$
 Ans: C ($(1+x)^{-1} = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots$)
 Solve:
 $(1-x)^{-1} = 1 + x^2 + \dots$ সঠিক।
 Similar:
 $(1+x)^{-1} = 1 - x + x^2 + \dots$
 $(1-x)^{-2} = 1 - 2x + 3x^2 - \dots$

14. পরাবৃত্ত $5x^2 + 15x - 20y - 4 = 0$ অক্ষের সমীকরণ-
- A. $3x + 4y = 31$ B. $4x - 3y + 1 = 0$
 C. $4x + 3y - 1 = 0$ D. $4x - 3y - 1 = 0$
 Ans:
 Solve:

$$5x^2 + 15x - 20y - 4 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x - 4y - \frac{4}{5} = 0$$

$$\Rightarrow (x + 3/2)^2 = 4y + \frac{16+45}{20}$$

অক্ষের সমীকরণ, $(x + 3/2) = 0$
 $\therefore 2x + 3 = 0$

15. (4, 5) বিন্দুগামী এবং $3x + 4y + 7 = 0$ সরলরেখার সাথে লম্বরেখার সমীকরণ -
- A. $3x + 4y = 31$ B. $4x - 3y + 1 = 0$
 C. $4x + 3y - 1 = 0$ D. $4x - 3y - 1 = 0$
 Ans: D ($4x - 3y - 1 = 0$)
 Solve:
 $3x + 4y + 7 = 0$
 (4, 5) বিন্দুগামী,
 $4x - 3y = 16 - 15$
 $= 4x - 3y - 1 = 0$
 1. $3x + 4y + 7 = 0$ এর লম্বরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর বা (4, 3) বিন্দু গামী।

16. (1, 0) বিন্দুর সোপানের স্থানান্তর হবে-
- A. (0, 0) B. (1, $\pi/2$)
 C. (0, 1) D. (1, 0)
 Ans: D (1, 0)
 Solve:
 $\theta = \sqrt{1^2 + 0^2} = 1$
 $\theta = \tan^{-1} 0/1 = 0$
 P. $\sqrt{3} - i$ এর মূলসমূহ কত?
 2. $-i + i$ এর অর্থকোণ কত?

17. যদি $3x - y + 10k = 0$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 10 = 0$ বৃত্তকে স্পর্শক করে তবে k = ?
- A. 1 B. 10
 C. $\sqrt{10}$ D. 100
 Ans: A (1)
 Solve:
 $3x - y + 10k = 0$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 10 = 0$ বৃত্তকে স্পর্শক করে
 বৃত্তের কেন্দ্র (0, 0), ব্যাসার্ধ $\sqrt{10}$
 $\therefore \frac{|0 - 0 + 10k|}{\sqrt{3^2 + 1^2}} = \sqrt{10}$
 $\Rightarrow \frac{10k}{\sqrt{10}} = \pm\sqrt{10}$
 $\Rightarrow 10k = \pm 10$
 $\therefore k = \pm 1$
 1. $3x - 4y = k$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 8y = 0$ বৃত্তকে স্পর্শক করে k এর সম্ভাব্য মান কত?
 2. (3, 5) বৃত্তটি y-অক্ষকে স্পর্শক করে বৃত্তের বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর

18. নিচের কোনটি সঠিক?
- A. ${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = {}^{n+1}C_r$ B. ${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = {}^nC_r$
 C. $0! = 0$ D. ${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = {}^nC_{r+1}$
 Ans: A (${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = {}^{n+1}C_r$)
 Solve:
 $A. nC_r + nC_{r-1} = nC_r + nC_{r-1}$
 $= nC_r + nC_{r-1}$

19. চারটি বর্গকে একত্রে নিয়ে 'THESIS' শব্দটির বর্ণসমূহকে কত জোনে সাজানো যায়?
- A. 35 B. 5
 C. 11 D. 5
 Ans: C (11)
 Solve:
 THE (SS) 14টি বর্ণ নিয়ে গঠন করা হলে $5p4 = 120$
 2টি s ও 4টি থিউ বর্ণ হলে 3টি নিচে = $4! \times \frac{4!}{2!} = 72$
 \therefore মোট সংখ্যা = $5C_4 + 4C_2 = 5 + 6 = 11$
 1. Degree শব্দটির অর্থকোণ থেকে 4টি অক্ষর বাকি রাখা নিয়ে কর
 বাকি বাকি করা হবে।
 2. EQUATION শব্দটির বর্ণসমূহ থেকে 3টি বর্ণ নিয়ে একত্রে একটি শব্দ
 গঠানো যায়।

20. নিচের কোনটি সঠিক?
- A. $-1 \leq \sin \theta \leq 2$ B. $-2 \leq \cos \theta \leq 3$
 C. $-1 \leq \cos \theta \leq 1$ D. $\tan \theta > 1$
 Ans: C ($-1 \leq \cos \theta \leq 1$)
 $1. -1 \leq \sin \theta \leq 1$
 $2. 0 \leq \tan \theta \leq 1$

21. $\sin x - \cos x = 0, 0 \leq x \leq \pi/2$ এর সঠিক সমাধান কোনটি?
- A. 0 B. $\pi/4$
 C. $\pi/8$ D. $3\pi/2$
 Ans: B ($\pi/4$)
 Solve:
 $\sin x - \cos x = 0$
 $\Rightarrow \sin x = \cos x$
 $\Rightarrow \frac{\sin x}{\cos x} = 1$
 $\therefore \tan x = 1 (\because \theta \leq x \leq \frac{\pi}{2})$
 $\therefore x = 45^\circ = \frac{\pi}{4}$
 1. $\frac{\sin 2^\circ - \sin 15^\circ}{\sin 2^\circ + \sin 15^\circ} = ?$
 2. $\tan \theta = 1$ হলে, $\cos 2\theta$ এর মান কত?

22. $\tan^{-1} 4/3 + \tan^{-1} 1/2 = ?$
- A. $\tan^{-1} 11/5$ B. $\tan^{-1} 5$
 C. $\tan^{-1} 11/2$ D. $\tan^{-1} 2/11$
 Ans: C ($\tan^{-1} 11/2$)
 Solve:
 $\tan^{-1} \frac{4}{3} + \tan^{-1} \frac{1}{2}$
 $= \tan^{-1} \left(\frac{\frac{4}{3} + \frac{1}{2}}{1 - \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2}} \right)$
 $= \tan^{-1} \frac{11}{2}$
 1. $\tan^{-1} \left(\frac{x}{y} \right) - \tan^{-1} \left(\frac{x-y}{x+y} \right) = ?$
 2. $\frac{1}{2} \sin^{-1} \left(\frac{x}{y} \right) = ?$

23. উর্ধ্বমুখে নিক্ষেপ করা বস্তুটির উচ্চতার সৌহার্দ সমান-
- A. $u^2/2g$ B. $2u/g$
 C. $2g/u$ D. u/g
 Ans: D (u/g)
 Solve:

- A. Summer
- B. Rainy season
- C. Autumn
- D. Spring

Ans: C (Autumn)
 ব্যাখ্যা: গ্রীষ্মকালে বন্য পর্বত অঞ্চলে পড়তে পারে তখন মূলত সূর্যি হয় দুঃসময় Hydr এ অত্যন্ত অধিক জল প্রক্রিয়া।
 ⇒ মেঘ ও বীজকণা বহুসংখ্যক উপরে অধিক এক বা একাধিক জলকণা এবং বিদ্যমান হতে পারে।
 ⇒ শরৎকালে বাতাসের আর্দ্রতার কারণে বহন হতে পারে।

21. কোনটি স্তরের উপাদান নয়?

- A. Na^+
- B. PO_4^{3-}
- C. K^+
- D. Ca^{2+}

Ans: B (PO_4^{3-})
 ব্যাখ্যা: স্তর সম্পর্কিত আরও তথ্য দিন:
 ⇒ স্তর pH 7.35-7.45, স্বল্প সময়ের স্থায়ী।
 ⇒ স্তর পরিমাণ 5-6 লিটার। স্তরকে ওজন মানব শরীরের মোট ওজনের 8%।
 ⇒ স্তর তাপমাত্রা $36^\circ-38^\circ$ ।
 ⇒ স্তরকে অংশিকতর কক্ষ 1.065, যা পানির বেশি।
 ⇒ স্তরকে স্তর পানি স্থানান্তর 4.5 তপ।

22. অধি যে আবরণ দিয়ে আবৃত থাকে তাকে বলে -

- A. Peritoneum
- B. Periosteum
- C. Pericardium
- D. Pericondrium

Ans: B (Periosteum)
 ব্যাখ্যা: অধি পর্দা বা স্তর:
 ⇒ ফুলফুল - ত্বক/স্কিন
 ⇒ বৃক - স্নায়ু
 ⇒ যকৃত - হৃদয় স্নায়ু
 ⇒ হৃদয় - পেরিকার্ডিয়াম
 ⇒ অঙ্গকোষ - ট্রাঙ্কেটিউস
 ⇒ হাড় - মেন্ডেগার
 ⇒ অধি - পেরিওস্টিয়াম
 ⇒ তরুণ - পেরিওস্টিয়াম
 ⇒ গাভার কাছে মোড়ের আবরণ - স্কিন।

23. নিচের কোনটি Arthropoda পর্বের প্রাণী?

- A. বাঘদা চিড়ি
- B. কঁচো
- C. অট্রোপাস
- D. কোনটিই নয়

Ans: A (বাঘদা চিড়ি)
 ব্যাখ্যা:
 • Arthropoda পর্বের প্রাণী: কাকড়া, বাঘদা চিড়ি, পলক চিড়ি, তরু চিড়ি, কোম্পো, উকুন প্রভৃতি
 • Arthropoda পর্ব হল প্রাণীজগতের সবচেয়ে বড় পর্ব
 • এই পর্বের প্রাণীদের মিমোসিল নামক স্তরকণা থাকে।
 • এদের স্তর অঙ্গ মালপিগিয়াম নামের।

24. মানবদেহের মিশ্র গ্রন্থি কোনটি?

- A. অগ্নাশয়
- B. যকৃত
- C. লাগা গ্রন্থি
- D. কোনটিই নয়

Ans: A. অগ্নাশয়
 ব্যাখ্যা: কিছু কিছু গ্রন্থি রয়েছে যেগুলো গ্রন্থি: ক্রমা ও অঙ্গ-করা উভয় উপস্থাপন।
 এদেরকে মিশ্র গ্রন্থি বলে।
 যেমন: অগ্নাশয়, তরুণ এবং বিদ্যমান ইত্যাদি।

25. গ্রন্থ বয়স মানুষের মস্তিষ্কে পড় আরতন প্রায় কত?

- A. 3000 সিলি
- B. 1200 সিলি
- C. 1500 সিলি
- D. 1900 সিলি

Ans: C. 1500 সিলি

Ans: C. 1500 সিলি।
 ব্যাখ্যা: গ্রন্থ বয়স মানুষের মস্তিষ্কে আরতন প্রায় 1500 ঘন সে.সি., যার তরুণ 1.06 কেজি এবং এতে 10 বিলিয়ন (1 হাজার কোটি) নিউরন থাকে।

Bangla

1. 'আহায়েই মনে পড়ে' কবিতার কোন গুরুত্বপূর্ণ দিকটি অধিকারি পেয়েছে?

- A. প্রকৃতি ও মানব মনের সম্পর্ক
- B. বসন্তের বন্দনা
- C. প্রকৃতির নিন্দা
- D. শীতের রিক্ততা

Ans: A. প্রকৃতি ও মানব মনের সম্পর্ক

2. 'মিনি পড়তে জানেন, তিনি শেখ ও গড়তে জানেন, বাঁদরও শব্দকে জানেন' - কোন প্রবন্ধের উদ্ধৃতি?

- A. হেমন্তী
- B. একুশের গল্প
- C. ভাবের কথা
- D. সাহিত্যের খেলা

Ans: D. সাহিত্যের খেলা

3. হেমন্তী ও অণু হেমন্তীকে কি নামে আখ্যায়িত করেছিল?

- A. দ্বিতীয় রাধা
- B. দ্বিতীয় পার্বতী
- C. দ্বিতীয় গীতা
- D. কোনটিই নয়

Ans: C. দ্বিতীয় গীতা

4. 'দন জঙ্গলের পথ, একই দেখে পা ফেলে যেয়ো' - উক্তিটি কয়?

- A. মুহাম্মদ
- B. বিলাসী
- C. ন্যাড়া
- D. হেমন্তী

Ans: B. বিলাসী

5. 'ওগো, তুমি কোথা যাও কোন বিদেশে' এখানে তুমি কে?

- A. মাঝি
- B. ডেউ
- C. ভরী
- D. কবি

Ans: A. মাঝি

6. বাংলা লিপির 'চিঠি' কোন জাতীয় রচনা?

- A. সংস্কৃত
- B. পানি
- C. ব্রাহ্মী
- D. শৌড়ীয়

Ans: C. ব্রাহ্মী

7. 'একাত্তরের চিঠি' কোন জাতীয় রচনা?

- A. মুক্তিযুদ্ধের বিবরণ
- B. মুক্তিযুদ্ধভিত্তিক নাটক
- C. মুক্তিযুদ্ধের পর সংকলন
- D. মুক্তিযুদ্ধভিত্তিক উপন্যাস

Ans: D. মুক্তিযুদ্ধভিত্তিক উপন্যাস

8. চর্চাপদ কোন ছন্দে লেখা?

- A. অক্ষরবৃত্ত
- B. মাত্রাবৃত্ত
- C. স্বরধারয়
- D. অমিত্রাক্ষর ছন্দ

Ans: B. মাত্রাবৃত্ত

9. 'রাসমাটি' কোন সমাস?

- A. বহুব্রীহি
- B. নিত্য
- C. কর্মধারয়
- D. অব্যয়ীভাব

Ans: C. কর্মধারয়

10. গীতিকাকে ইংরেজীতে কি বলা হয়?

- A. ব্যালাড
- B. ফোকলোর
- C. গাথলী
- D. ডাইনী

Ans: A. ব্যালাড

11. কোনটি নিত্য স্ত্রীবাচক শব্দ?

- A. হুজুরাইন
- B. ঠাকুরাইন
- C. পাপলী
- D. ডাইনী

Ans: D. ডাইনী

12. 'হায়রে আমড়া, কেবল আঁটি আর চামড়া-এবানটির অর্থ কি?

- A. অল্প থেকে কাতর
- B. একের জন্য অনোর দুর্ভিত্তা
- C. অন্তসারশূন্য অবস্থা
- D. বৃৎ বিষয়ে সূত্র চিন্তা

Ans: C. অন্তসারশূন্য অবস্থা

English

1. The correct noun form of 'see' is

- A. seen
- B. saw
- C. sight
- D. seeing

Ans: C (sight)

2. "Maiden Speech" means-

- A. First Speech
- B. Middle
- C. Final
- D. Speech by an unmarried woman

Ans: A (First Speech)

3. The boy takes --- his grandfather.

- A. up with
- B. with
- C. after
- D. of

Ans: C (after)

4. Each of the sons followed --- father's trade.

- A. their
- B. her
- C. whose
- D. his

Ans: D (his)

5. I suggest that he ---- to the doctor.

- A. went
- B. has gone
- C. go
- D. will go

Ans: C (go)

6. In which sentence 'next' is used as a noun?

- A. I shall tell you more about it in my next

B. What next?
 C. He was sitting next to her
 D. I shall see you next Monday
 Ans: C (He was sitting next to her)

7. Change the sentence into passive "Who taught you English?"

- A. By whom were you taught English?
- B. Who were you taught English by?
- C. Both A & B
- D. None

Ans: A (By whom were you taught English?)

8. Let us talk to you, ---?

- A. will you
- B. shall we
- C. are you
- D. don't we

Ans: B (shall we)

9. The antonym of "sluggish" is -

- A. Animated
- B. Heavy
- C. Dull
- D. Slow

Ans: B (Heavy)

10. "Justice delayed is justice" was stated by-

- A. Dante
- B. Gladstone
- C. Eliot
- D. Blake

Ans: B (Gladstone)

11. You had better ---- home.

- A. going
- B. go
- C. gone
- D. went

Ans: B (go)

12. It is high time he --- his bad habits.

- A. has changed
- B. to change
- C. changed
- D. changes

Ans: C (changed)

13. One who collects postage stamps is called ---

- A. stamp collector
- B. lexicographer
- C. philatelist
- D. vendor

Ans: C (philatelist)

Noakhali Science & Technology University
 Sonapur, Noakhali-3814
 Admission Test Exam
 Session - 2015-16
 Unit - B

Time: 1.30 hours

Full Marks: 100

Physics

01. নিচের কোনটি ধারকের সমীচত শক্তির রাশিমালা?

- A. $U = \frac{1}{2} CV^2$
- B. $U = CV^2$
- C. $U = \frac{1}{2} QV^2$
- D. $U = \frac{1}{2} C^2V$

Ans: B ($U = \frac{1}{2} CV^2$)

02. সার্বজনীন গ্যাস ধ্রুবকের মান কত?

- A. $R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
- B. $R = 8.314 \text{ JK}^{-1}$
- C. $R = 8.31 \text{ Jmol}^{-1}$
- D. $R = 314 \text{ KJmol}^{-1}$

Ans: R = 8.314 J mol⁻¹ u⁻¹

03. একটি বক্স দূর বাতাসে শব্দের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 20cm। যদি বাতাসে শব্দের বেগ 340ms⁻¹ হয়, বক্সটির কম্পাঙ্ক কত?

- A. 1725 Hz
- B. 1750Hz
- C. 1700Hz
- D. 1800Hz

Ans: B (1750Hz)

04. একটি তরঙ্গের দুইটি বিন্দুর দূরত্ব $\pi/2$ । বিন্দু দুইটির পথ পার্থক্য কত?

Ans: $f = \frac{v}{\lambda}$
 $= \frac{340}{0.20}$
 $= 1700 \text{ Hz}$

A. $\lambda/2$ B. $\frac{\lambda}{4}$ C. $\frac{\lambda}{8}$ D. λ
 Ans: B ($\frac{\lambda}{4}$)
 দিচ্ছে: $s = \frac{L}{T} \times \theta$
 $= \frac{f}{2\pi} \times \frac{2\pi}{\lambda} \times \lambda$
 $= \frac{f}{\lambda} \times \lambda$
 $= f$
 05. একটি স্পেরের কোরাস দূরত্ব + 0.1m হলে, লেন্সটির ক্ষমতা কত?
 A. 2D B. 5D C. 8D D. 10D
 Ans: D (10D)
 দিচ্ছে: $f = \frac{1}{D}$
 $\frac{1}{10} = \frac{1}{D}$
 $D = 10D$
 06. 5Ω এর 10 Ω এর দুইটি রেজিস্টর সমান্তরাল সংযোগে যুক্ত করা হলো। তাদের সমতুল্য রেজিস্টর কত হবে?
 A. 2.5 Ω B. 5 Ω C. 2.22 Ω D. 3.33 Ω
 Ans: D (3.33Ω)
 দিচ্ছে: $C_T = (C_1^{-1} + C_2^{-1})^{-1}$
 $= (\frac{1}{5} + \frac{1}{10})^{-1}$
 $= (\frac{2}{10} + \frac{1}{10})^{-1}$
 $= (\frac{3}{10})^{-1}$
 $= \frac{10}{3} \Omega$
 $= 3.33 \Omega$
 07. 4μF এর 4 টি ধারক শ্রেণীতে সংযোগ করা হলো। তাদের সমতুল্য ধারক কত?
 A. 2μF B. 1μF C. 4μF D. 16μF
 Ans: A (1 μF)
 দিচ্ছে: $C_s = \frac{C}{n}$
 $= \frac{4}{4}$
 $= 1 \mu F$
 08. 70 কেজি ভরের এক ব্যক্তি 200m উচ্চতার তূরায় উঠলে সে কতটুকু কাজ করবে?
 A. $1.372 \times 10^5 J$ B. $2.372 \times 10^5 J$
 C. $2.372 \times 10^3 J$ D. $1.372 \times 10^6 J$
 Ans: A ($1.372 \times 10^5 J$)
 দিচ্ছে: $W = m \times g \times h$
 $= 70 \times 9.8 \times 200$
 $= 1.372 \times 10^5 J$
 09. এক নিউটন সমান কত ডাইন?
 A. 10^5 dyne B. 10^3 dyne
 C. 10^6 dyne D. 10^8 dyne
 Ans: D (10^5 dyne)
 10. একটি বায়ুখণ্ডের সেকেন্ডার কন্ডাক্টর ব্যাসার্ধ 1.7cm, এর প্রস্থের ত্রৈভিক বেগ কত $\text{cm} \cdot \text{s}^{-1}$?
 A. 3.14 B. 0.178
 C. 4.13 D. 1.78
 Ans: B (0.178)
 দিচ্ছে: $V = \omega r$
 $= \frac{2\pi n}{60} \times r$
 $= \frac{2\pi}{60} \times 1.7$
 $= 0.178 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$

11. তিনটি ভেক্টর A, B এবং C এর ক্ষেত্রে যদি $A \cdot B = A \cdot C$, $A \times B = A \times C$, এবং $A \neq 0$ ভেক্টর হয়।
 নিচের কোনটি সত্য?
 A. B এবং C পরস্পর সমান উপস্থাপন
 B. B = C
 C. B ও C বিপরীতমুখী
 D. কোনটিই নয়
 Ans: B (B = C)
 দিচ্ছে: A ও B এবং A ও C যেকোনো দুটি ভেক্টর সমান এবং সমান্তরাল।
 $B = C$
 12. $\vec{A} = 2\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$ ও $\vec{B} = 6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$
 A. 2 B. 6 C. 3 D. 4
 Ans: 4
 দিচ্ছে: $\vec{A} \cdot \vec{B} = (2 \times 6 + (-2) \times (-3) + (-1) \times 2)$
 $= 12 - 6 + 2$
 $= 8$
 13. পৃথিবীতে কোন বস্তুর ভর 60kg হলে চাঁদে ঐ বস্তুর ভর কত?
 A. 10kg B. 60kg C. 15kg D. 0kg
 Ans: B (60 kg)
 14. $s = 1/3t^3 + 3t$ সূত্রানুসারে একটি বস্তুর সরলরৈখিক চলাচলে 2s পরে বেগ কত হবে?
 A. 4 একক B. 5 একক C. 6 একক D. 7 একক
 Ans: D (7 একক)
 দিচ্ছে: $s = \frac{1}{3}t^3 + 3t$
 $\Rightarrow \frac{ds}{dt} = \frac{d}{dt}(\frac{1}{3}t^3 + 3t)$
 $= \frac{ds}{dt} = t^2 + 3$
 $t = 2 \text{ sec}$ বসালে
 $v = 2^2 + 3$
 $= 4 + 3$
 $= 7$
 15. ব্রাউন গোলমার কালি শোষণ শিথের কোনটির সাথে সম্পর্কিত?
 A. কালির সান্দ্রতা B. কৌণিক ত্রিভুজ
 C. ব্রাউন গোলমার কালির পরিব্যাপন
 D. সাইক্লিক ত্রিভুজ
 Ans: C (ব্রাউন গোলমার)
 16. A বিশ্বের তড়িৎ বিভব B বিশ্বের চেয়ে কম। বিশ্বব্যাপী সমযোগ্যকারী রেখার অবস্থিত একটি ইলেক্ট্রন-
 A. A এর অভিমুখে যাবে
 B. B এর অভিমুখে যাবে
 C. A ও B এর সংযোগকারী রেখার সমকোণে চলাবে
 D. শিথের থাকবে
 Ans: B (B এর অভিমুখে)
 17. একটি চৌম্বক ব্যয়ের কেন্দ্রে চৌম্বকক্ষেত্রের পরিমাপ-
 A. সর্বনিম্ন B. সর্বোচ্চ
 C. শূন্য D. গড়গড়তা
 Ans: C (শূন্য)
 18. বাতাসে তড়িৎ পরিবাহক কারণ-
 A. সেতুসমূহে মুক্ত ইলেক্ট্রন থাকে
 B. পরমাণুগুলো হালকাভাবে গুলনাঙ্ক থাকে
 C. সেতুসমূহের উচ্চ গলনাঙ্ক হয়
 D. সবকটি
 Ans: A (সেতুসমূহে মুক্ত ইলেক্ট্রন থাকে)
 19. সূর্য থেকে আসা পৃথিবীতে আসতে সময় লাগে প্রায়-
 A. 2min B. 4 min C. 8min D. 16min

Ans: C (8 mim)
 দিচ্ছে: $\frac{d}{dt} = \frac{1}{8 \text{ min}}$
 20. মৌলিকিক হয়-
 A. বায়ুমতলের বিভিন্ন স্তরের অসম উত্তাপনের জন্য
 B. বায়ুমতলে চৌম্বকক্ষেত্রের প্যাম্পারের জন্য
 C. ওজোন স্তরের ক্ষয়ের জন্য
 D. বায়ুমতলের বিভিন্ন স্তরের সম উত্তাপনের জন্য
 Ans: A (বায়ুমতলের বিভিন্ন স্তরের অসম উত্তাপনের জন্য)
 21. সলিনয়েডের চৌম্বকক্ষেত্রের প্রাবল্য বৃদ্ধি করা যায় কোনটির ক্ষমতাকরে যোগ করে?
 A. কপার B. ফেরাস
 C. নিলভার D. অ্যান্টিমনিয়াম
 Ans: B (ফেরাস)
 22. অপটিক্যাল ফাইবার কোন নীতির ভিত্তিতে কাজ করে?
 A. প্রতিসরণ B. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন
 C. বিক্ষেপ D. ব্যতিচার
 Ans: B (পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন)
 23. কোনো এবং বিভিন্ন ইলেক্ট্রনিক সামগ্রীতে ব্যবহৃত লাইট এমিটিং ডায়োড (LED) কি ধরনের আলো নিঃসরণ করে?
 A. এক-রঙ B. বহু-রঙ বহু-রঙ
 C. পৃথক পৃথক আলো D. বহু-রঙ বহু-রঙ
 Ans: B (অতি বেগুনী আলো)
 24. নিম্ন লিখিত চারটি হাইড্রোজেন অক্সিজেন অক্সিজেনের উপর উল্লুত রেখে চালিত প্রেসার কুকারের মধ্যে সর্বোচ্চ তাপমাত্রা অর্জিত হবে?
 A. সমুদ্রপৃষ্ঠে B. মডিউল এজারেস্টের উপর
 C. সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে নিম্নে কোন উপত্যকায়
 D. 1000m উচ্চতায় উড়ন্ত কোন উড়ন্তাযানে যেখানে সমুদ্রপৃষ্ঠের সমান চাপ বজায় রাখা হয়েছে
 Ans: সমুদ্র পৃষ্ঠে x
 25. পানির তাপমাত্রা এক ডিগ্রী বৃদ্ধি করতে কি পরিমাণ তাপ প্রয়োগ করতে হবে?
 A. 100cal B. 100J
 C. 1cal D. 1J
 Ans: C (1 cal)
Chemistry
 1. বায়ুতক পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেনের DO পরিমাণ কত?
 A. 2-3 ppm B. 4-6 ppm
 C. 3-4 ppm D. 1-3 ppm
 Ans: A (2-3 ppm)
 দিচ্ছে: DO → 2-3 ppm
 pH → 6.5-9.2
 BOD → 6.0 mgL⁻¹
 COD → 10.0 mgL⁻¹
 Mg²⁺ → 150 ppm
 Ca²⁺ → 100 ppm
 2. নিচে কোনটি সত্য?
 A. Aromatic compounds are free chain compound
 B. Scientist Huckel proves a theory for aliphate compound
 C. Enantiomer shows geometrical isomer
 D. All aromatic compounds are unsaturated
 Ans: D (All aromatic compounds are unsaturated)

দিচ্ছে: $\frac{d}{dt} = \frac{1}{8 \text{ min}}$
 3. অসিমেট্রিক পৌন দৃশ্য
 A. হাইড্রোজেনের পৌন সম্পর্কে তত্ত্ব দেয়
 B. অসিমেট্রিক পৌন দৃশ্য বর্ণনা করে, যাকে সক্রিয়
 C. অসিমেট্রিক পৌন দৃশ্য বর্ণনা করে
 D. অসিমেট্রিক পৌন দৃশ্য বর্ণনা করে
 4. টেট্রাসের প্রধান রাসায়নিক উপাদান কোনটি?
 A. 3-chloro-4-5-dimethylphenol
 B. 4-chloro-3,5-dimethylphenol
 C. 3-chloro-3,5-dimethylphenol
 D. 1-chloro-3,5-dimethylphenol
 Ans: B (4-chloro-3,5-dimethylphenol)
 দিচ্ছে: CC1=CC=C(C=C1)C
 4-Chloro-3,5-dimethyl phenol or Choloxylenol
 5. Paracetamol (4-dihydroxy acetanilide or acetaminophen or N-acetyl-P-aminophenol).
CC(=O)Nc1ccc(O)cc1
 6. নিচের কোনটি বহু ব্যবহৃত নির্দেশক তড়িৎধারক?
 A. Hydrogen electrode
 B. Zinc electrode
 C. Standard hydrogen electrode
 D. Calomel electrode
 Ans: D (Calomel electrode)
 দিচ্ছে: Hg2Cl2
 7. Primary: Hydrogen electrode (Pt, H₂(1.0 atC)/H⁺(1 M), বিস = 0)
 Secondary: Calomel electrode (Hg, Hg₂Cl₂(s)/Cl⁻ ক্যালোমেল = Hg₂Cl₂)
 8. Salt Bridge: NH₄NO₃ বা KCl বা KNO₃। তল সময়ে বিস = 0 হলে কাজ করে মুক্ত করা হয়।
 9. ডাল গুলনামূলক ক্যালোর হাইড্রোজেন পরিমাণ কত?
 A. 8% B. 5%
 C. 9% D. 3%
 Ans: B (5%)
 দিচ্ছে: অর্জন → 0-2%
 হাই → 5%
 সালফার → 0.05%
 অক্সিজেন → 0.05%
 ব্রোমাইন → 0.05%
 সর্বিটিক অ্যাসিড → 0.05%
 1 But → 1 pound পানির তাপমাত্রা 1° সেন্টিগ্রেড বৃদ্ধি করে প্রয়োজনীয় তাপ
 6. 5g CO₂ গ্যাসের STP তে আয়তন কত?
 A. 2545 mL B. 4535 mL
 C. 2535 mL D.
 Ans: D (2.545 mL)
 দিচ্ছে: $V = \frac{m}{M} \times 22.4$

44g CO₂ এর আয়তন 22.4 ml.
 $\frac{44}{22.4 \times 5} \times 22.4 \times 5 = 2.545 \text{ ml.}$

7. নিচের কোন যৌগে সন্ধিবেশ বন্ধন উপস্থিত আছে?
 A. H₂O B. HBr
 C. KCl D. NH₄Cl

Ans: D (NH₄Cl)
 যৌগ: NH₃, CH₄ → সন্ধিবেশ।
 Ag(NH₃)₂Cl, KBF₄, Na₂SO₄, NH₄Cl, Cu(NH₃)₄SO₄
 → আয়নিক, সন্ধিবেশী, সন্ধিবেশ।
 H₂SO₄ → সন্ধিবেশী, সন্ধিবেশ।
 CuSO₄·5H₂O → আয়নিক, সন্ধিবেশী, সন্ধিবেশ, হাইড্রোজেন

8. নিচের কোন আইসোটোপটি ত্বাণার কারণ করে?
 A. Cobalt-60 B. Uranium-235
 C. Carbon-11 D. Pa-171

Ans: B (Uranium-235)
 যৌগ: Cobalt-60 → টিউমর দ্বারা
 Carbon-14 → উদ্ভিদ নির্ভর
 Uranium-235 → ত্বাণার কারণ
 Iodine-131 → থাইরয়েড গ্রন্থির রিক্রম
 Phosphorus-32 → গবেষণার জন্য

9. Si ও P এর পারস্পরিক সম্পর্ক কি?
 A. Isotone B. Isobar
 C. Isotope D. কোনটি নয়

Ans: A (Isotone)

10. sp² সংকেতের যৌগ কোনটি?
 A. BCl₃ B. BeCl₂
 C. NH₃ D. C₂H₂

Ans: B (BeCl₂)
 যৌগ: $x = \frac{1}{2}$ কেন্দ্রীয় পরমাণুর যোজ্যতা থেকে সংখ্যা + এককযোজী

যৌগ: $x = \frac{1}{2}$ কেন্দ্রীয় পরমাণুর যোজ্যতা থেকে সংখ্যা + এককযোজী
 = হাইব্রিড অরবিটাল সংখ্যা
 Ex: CH₄ $x = \frac{1}{2}(4 + 4 - 0 + 0) = 4 = SP^3$

Practice: NH₃, H₂O, PCl₅, BeF₂, PCl₃, XeF₂, SF₆

Practice: SO₂, CO₂, CS₂, XeO₃, SO₃

11. নিচের কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?
 A. Na₂CO₃ B. H₂C₂O₄·2H₂O
 C. K₂Cr₂O₇ D. H₂SO₄

Ans: D (H₂SO₄)
 যৌগ: 'C' অক্সিদ না থাকলে বা সেকেন্ডারি।
 হাইড্রোজেন স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ: COOH-COOH, Na₂CO₃, K₂Cr₂O₇

সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ: KMnO₄, Na₂S₂O₈, NaOH, KOH, H₂SO₄, HCl, KMnO₄

Primary Standard	Secondary Standard
Potassium acid	NaOH, KOH, H ₂ SO ₄
KHC ₈ H ₄ O ₄	HCl, HNO ₃ , HClO ₄
Benzoic acid	HSO ₅ , NH ₃
CH ₃ COOH	KMnO ₄ , Na ₂ S ₂ O ₈
As ₂ O ₃	
Na ₂ C ₂ O ₄	
KI, K ₂ C ₂ O ₄	

12. গ্রেনের চিকিৎসায় কোন রশ্মি ব্যবহার করা হয়?
 A. UV B. গামা রশ্মি
 C. IR D. কোনটি নয়

Ans: C (IR)
 যৌগ: ১. টিসের পরমাণু, অক্সিজেন নির্গত, কোয় বৃদ্ধি করে, রোগের পূর্ণিমা, গ্রেনের চিকিৎসা, কাগজের রিক্রিসার IR ব্যবহার করা হয়।
 ২. UV জ্বালান্দেওর্গি ও টাটা শাক্তকরণে ব্যবহার করা হয়

13. লেনজিন দহন তাপ 30011 kJmol⁻¹। 3.0g বেনজিন দহনে কি পরিমাণ তাপ উৎপন্ন হবে?
 A. -11.8 kJ B. -277.64 kJ
 C. -18.7 kJ D. -487.6 kJ

Ans: A (-11.8 kJ)
 যৌগ: $x = \frac{1}{2}$ কেন্দ্রীয় পরমাণুর যোজ্যতা থেকে সংখ্যা + এককযোজী
 = হাইব্রিড অরবিটাল সংখ্যা
 Ex: CH₄ $x = \frac{1}{2}(4 + 4 - 0 + 0) = 4 = SP^3$

14. BeF₂ অণুতে Be হচ্ছে বধ সংকেত।
 A. sp B. sp³
 C. sp² D. s²p³

Ans: C (sp²)
 যৌগ: $x = \frac{1}{2}$ কেন্দ্রীয় পরমাণুর যোজ্যতা থেকে সংখ্যা + এককযোজী

যৌগ: $x = \frac{1}{2}$ কেন্দ্রীয় পরমাণুর যোজ্যতা থেকে সংখ্যা + এককযোজী
 = হাইব্রিড অরবিটাল সংখ্যা
 Ex: CH₄ $x = \frac{1}{2}(4 + 4 - 0 + 0) = 4 = SP^3$

Practice: NH₃, H₂O, PCl₅, BeF₂, PCl₃, XeF₂, SF₆

Practice: SO₂, CO₂, CS₂, XeO₃, SO₃

15. নিচের কোন গ্যাসকে জ্বল-পদমূল প্রক্রিয়ায় ব্যবহার করা হয়?
 A. C₄H₁₀ B. H₂
 C. O₂ D. C₂H₆

Ans: C (O₂)
 যৌগ: H₂ গ্যাস ব্যক্তি CO₂, O₂, Cl₂, C₂H₆, C₂H₄ ক্রমিক জ্বল পদমূল প্রক্রিয়ায় ব্যবহার করা হয়।

16. ক্রোমোইথের 'X' এর সাথে বিক্রিয়া করে ডাই-ইথিল ইথার তৈরি করে 'X'=?
 A. NaOH B. C₂H₅ONa
 C. H₂SO₄ D. Na₂S₂O₃

Ans: B (C₂H₅ONa)
 যৌগ: ১. CH₃-CH₂-Cl + C₂H₅ONa → CH₃-CH₂-O-CH₂-CH₃ + NaCl
 ২. CH₃-Cl + C₂H₅ONa → CH₃-O-C₂H₅ + NaCl

17. জীব এনজিম ও মূত্র আরের টাইট্রেশনে কোন নির্দেশক ব্যবহার করা হয়?
 A. ফেনলফথ্যালিন B. গাইমল ব্লু
 C. মিথাইল অরেঞ্জ D. নির্দেশক ব্যবহার হয়না

Ans: C (মিথাইল অরেঞ্জ)
 যৌগ: $x = \frac{1}{2}$ কেন্দ্রীয় পরমাণুর যোজ্যতা থেকে সংখ্যা + এককযোজী

যৌগ: $x = \frac{1}{2}$ কেন্দ্রীয় পরমাণুর যোজ্যতা থেকে সংখ্যা + এককযোজী
 = হাইব্রিড অরবিটাল সংখ্যা
 Ex: CH₄ $x = \frac{1}{2}(4 + 4 - 0 + 0) = 4 = SP^3$

Practice: NH₃, H₂O, PCl₅, BeF₂, PCl₃, XeF₂, SF₆

Practice: SO₂, CO₂, CS₂, XeO₃, SO₃

18. 0.1 M NaOH দ্রবণের pH কত?
 A. ১ B. ১৩
 C. ১০ D. ০.১

Ans: B (১৩)
 যৌগ: pOH = -log[OH⁻] = 1
 pH + pOH = 14
 → pH = 13

19. একটি গ্রন্থমাত্রক বিক্রিয়ায় অর্ধায়ু হল 10 min / ঐ বিক্রিয়ায় হার ক্রমিক?
 A. 5.93 × 10⁻² min⁻¹ B. 4.63 × 10⁻³ min⁻¹
 C. 6.93 × 10⁻² min⁻¹ D. 5.63 × 10⁻³ min⁻¹

Ans: C (6.93 × 10⁻² min⁻¹)
 যৌগ: গ্রন্থমাত্রক বিক্রিয়া

বৈশিষ্ট্য	বর্ণনা
NH ₃	107°
NF ₃	102.5°
NCI ₃	107.1°
PH ₃	93.5°
PF ₃	96.3°
PCl ₃	109°
H ₂ O	104.5°
OF ₂	103.1°
Cl ₂ O	110.9°
H ₂ S	92.1°
SF ₂	98.2°
SCl ₂	103°

15. নিচের কোন গ্যাসকে জ্বল-পদমূল প্রক্রিয়ায় ব্যবহার করা হয়?
 A. C₄H₁₀ B. H₂
 C. O₂ D. C₂H₆

Ans: C (O₂)
 যৌগ: H₂ গ্যাস ব্যক্তি CO₂, O₂, Cl₂, C₂H₆, C₂H₄ ক্রমিক জ্বল পদমূল প্রক্রিয়ায় ব্যবহার করা হয়।

16. ক্রোমোইথের 'X' এর সাথে বিক্রিয়া করে ডাই-ইথিল ইথার তৈরি করে 'X'=?
 A. NaOH B. C₂H₅ONa
 C. H₂SO₄ D. Na₂S₂O₃

Ans: B (C₂H₅ONa)
 যৌগ: ১. CH₃-CH₂-Cl + C₂H₅ONa → CH₃-CH₂-O-CH₂-CH₃ + NaCl
 ২. CH₃-Cl + C₂H₅ONa → CH₃-O-C₂H₅ + NaCl

17. জীব এনজিম ও মূত্র আরের টাইট্রেশনে কোন নির্দেশক ব্যবহার করা হয়?
 A. ফেনলফথ্যালিন B. গাইমল ব্লু
 C. মিথাইল অরেঞ্জ D. নির্দেশক ব্যবহার হয়না

Ans: C (মিথাইল অরেঞ্জ)
 যৌগ: $x = \frac{1}{2}$ কেন্দ্রীয় পরমাণুর যোজ্যতা থেকে সংখ্যা + এককযোজী

বৈশিষ্ট্য	pH	নির্দেশক
জীব এনজিম (গোলাপী)-মূত্র আর (হালকা)	3.0-8.0	মিথাইল রেড
মূত্র আর (কমলা)-জীব এনজিম (গোলাপী)	8.0-10.0	ফেনলফথ্যালিন
জীব এনজিম-জীব আর	3.0-10.0	সব
মূত্র এনজিম-মূত্র আর	0	কোনটি ব্যবহার হয়না

18. 0.1 M NaOH দ্রবণের pH কত?
 A. ১ B. ১৩
 C. ১০ D. ০.১

Ans: B (১৩)
 যৌগ: pOH = -log[OH⁻] = 1
 pH + pOH = 14
 → pH = 13

19. একটি গ্রন্থমাত্রক বিক্রিয়ায় অর্ধায়ু হল 10 min / ঐ বিক্রিয়ায় হার ক্রমিক?
 A. 5.93 × 10⁻² min⁻¹ B. 4.63 × 10⁻³ min⁻¹
 C. 6.93 × 10⁻² min⁻¹ D. 5.63 × 10⁻³ min⁻¹

Ans: C (6.93 × 10⁻² min⁻¹)
 যৌগ: গ্রন্থমাত্রক বিক্রিয়া

$t_{1/2} = \frac{0.693}{K}$

20. পর্যায় সারণির এক পর্যায়ে পরমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে বৈদ্যুতিক ঋণাত্মকতা কিভাবে পরিবর্তন হয়?
 A. বৃদ্ধি পায় B. অপরিবর্তিত থাকে
 C. কমে D. প্রথমে বাড়ে পরে কমে

Ans: C (কমে)

21. নিচের কোনটি ইলেক্ট্রন আকর্ষী বিকায়ক?
 A. SO₂ B. H₂O
 C. NH₃ D. কোনটি নয়

Ans: D (কোনটি নয়)
 যৌগ: ১. ইলেক্ট্রন আকর্ষী বিকায়ক → R⁺, X⁺, H⁺, H₃O⁺, NO₂⁺
 প্রশ্ন → BF₃, AlCl₃, FeCl₃, SO₂

২. নিষ্ক্রিয়তা: ক্রমিক → OH⁻, X⁻, Cl⁻, Br⁻, CN⁻, R⁻, RO⁻
 প্রশ্ন → NH₃, H₂O, R-OH, R-NH₂, R-MgX

৩. সক্রিয়তা ক্রমিক বা সক্রিয়তা: (= বন্ধন শক্তি) -CHO, -NO₂, -SO₃H, -COOH, -CN

৪. সক্রিয়তা বা সক্রিয়তা: (= বন্ধন শক্তি) -X, -NH₂, -OR, -R, -NH₂, -OH

22. ফেনলের মধ্যে ক্রোমোইথ ও ক্রিকি সোজা মিশ্রিত করে উত্তর করলে নিচের কোন যৌগটি উৎপন্ন হয়?
 A. স্যালিসাইলিক এসিড B. প্যারাক্রিসল
 C. স্যালিসাইল অ্যালাইন D. কোনটি নয়

Ans: C (স্যালিসাইল অ্যালাইন)
 যৌগ: গাইমল ব্লু-ইথিল বিক্রিয়া



নির্ধারিত এনজিম ব্যবহার করা হয় বিক্রিয়ের হিসেবে, অর্ধায়ু ও আরোমাত্রিক হাইড্রোজেন শাক্তকরণে ও বর্ণনা করে তৈরি করে।

23. 44g CO₂ গ্যাসে অণুর সংখ্যা কত?
 A. 6.022 × 10²³ B. 6.022 × 10²⁴
 C. 12.044 × 10²³ D. 0.622 × 10²³

Ans: A (6.022 × 10²³)
 যৌগ: কোন অণুর এক মৌলিক অণুর সংখ্যা সমান অণু থাকে।
 আরোমাত্রিক সংখ্যা = 6.022 × 10²³ Cl₂ এর আয়নিক ভর = 44g

24. নিচের কোনটি ত্বাণায়িত অক্সিজেন নামের বৃদ্ধিতে ব্যবহৃত হয়না?
 A. ট্রো ইথাইল লেড B. টানুইন

- vi) *Heritiera Fomes* (হুইলী)
- vii) *Artocarpus Urethrophyllus* (কালস)
- viii) *Panthera tigris* (চিইড়া/ঘাং)
- ix) *Nipa fruticans* (লেপ পাত)
- x) *Mangl Fera Indica* (আম)

21. প্রদত্ত নামকরণের সাথে সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠান -
 A. ICBN B. ICZN
 C. IUCN D. IUZN
 Ans: B (ICZN)

22. মানুষের দেহের কবিতার স্তরিকমল -
 A. ১২০ স্তর B. ১২০ স্তর
 C. ১২০ স্তর D. ১২০ স্তর
 Ans: B (১২০ স্তর)

23. কোমলট Mollusca এর বৈশিষ্ট্য?
 A. মাটিল ও পোকাকো B. দেহপ্রতিরা আছে
 C. পৃষ্ঠকোষ থাকে D. নার্তকোষ থাকে
 Ans: A (মাটিল ও পোকাকো)
 কামা: Mollusca পর্বের কামিলের বৈশিষ্ট্য:
 i) Aristotle-এ পর্বের নামকরণ করেন।
 ii) লেপ পাত ও মাটিল।
 iii) মাটিল লেপে কামিলের লেপ আবৃত।
 iv) স্তরিকমল বা স্তরিকমল থাকে।

24. মুক্তার উপাদান নয় কোনটি?
 A. ক্যালসিয়াম কার্বোনেট B. পামি
 C. ক্যালসিয়াম D. হরমোন
 Ans: D (হরমোন)

25. হাইড্রার বৈশিষ্ট্যবাহুর নাম -
 A. সিলামা B. সিলাপ্টেরন
 C. হাইপোপ্টেরন D. হিমেটিল
 Ans: B (সিলাপ্টেরন)
 কামা: হাইড্রার বৈশিষ্ট্যবাহুর নাম:
 i) স্তরিকমল
 ii) স্তরিকমল
 iii) স্তরিকমল
 iv) স্তরিকমল

Mathematics

1. এককের একটি ক্যান্টিনিক ঘনমূল ω হলে, $(1-\omega + \omega^2)^2 + (1+\omega-\omega^2)^2$ এর মান কত?
 A. -4 B. 4
 C. 0 D. 1
 Ans: A (-4)

Solve: $(1-w+w^2)^2 + (1+w-w^2)^2$
 $= (1+w+w^2-2w)^2 + (1+w+w^2-2w^2)^2$
 $= (-2w)^2 + (-2w^2)^2 + (-2w^2)^2$
 $= 4(w^2+w^4)$
 $= 4(1+w+w^2-1)$
 $= 4(-1)$
 $= -4$

2. $\sqrt{i} + \sqrt{-i}$ এর মান কত?
 A. $\sqrt{2}$ B. $-\sqrt{2}$
 C. 2 D. $\pm\sqrt{2}$
 Ans: C (2)

Solve: $(\sqrt{i} + \sqrt{-i})^2 \Rightarrow (\sqrt{i})^2 + (\sqrt{-i})^2 + 2\sqrt{i}\sqrt{-i}$
 $\Rightarrow i + 2\sqrt{-1}i$
 $\Rightarrow 2$

3. কোন উপবৃত্তের উপকেন্দ্রের লম্ব উপবৃত্তটির বৃহৎ অক্ষের অর্ধেক, এর উপকেন্দ্রিকতা হল -
 A. $\frac{1}{2}$ B. $1/\sqrt{2}$
 C. 2 D. $\sqrt{2}$
 Ans: B ($1/\sqrt{2}$)

Solve: $\frac{2a^2}{a} = a$
 $\Rightarrow \frac{2a^2}{a} = a$
 $\Rightarrow 2a = a$
 $\Rightarrow a = \frac{1}{2}$
 $\therefore c = \sqrt{1 - \frac{a^2}{a^2}}$
 $= \sqrt{1 - \frac{1}{4}}$
 $= \sqrt{\frac{3}{4}}$
 $= \frac{\sqrt{3}}{2}$

4. $x^2 + y^2 = 0$ সমীকরণটি কিসের?
 A. বৃত্ত B. বিন্দু
 C. উপবৃত্ত D. সরলরেখা
 Ans: B (বিন্দু)
 Solve: $x^2 + y^2 = 0$
 কেন্দ্র (0,0) এবং ব্যাসার্ধ 0
 \therefore ইহা একটি বিন্দু

5. $\int_0^{\pi/4} \frac{1}{1+\sin x} dx$ এই যোগজটির মান কত?
 A. $\sqrt{2}-2$ B. $2-\sqrt{2}$
 C. $1-\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}-1$
 Ans: B ($2-\sqrt{2}$)

Solve: $\int_0^{\pi/4} \frac{1+\sin x}{\cos^2 x} dx \Rightarrow \int_0^{\pi/4} \frac{1-\sin x}{(1+\sin x)(1-\sin x)} dx$
 $\Rightarrow \int_0^{\pi/4} \frac{1-\sin x}{1-\sin^2 x} dx \Rightarrow \int_0^{\pi/4} \frac{1-\sin x}{\cos^2 x} dx$
 $\Rightarrow \int_0^{\pi/4} (\sec^2 x - \sec x \tan x) dx$
 $= [\tan x - \sec x]_0^{\pi/4}$
 $= [\tan \frac{\pi}{4} - \sec \frac{\pi}{4} - \tan 0 + \sec 0]$
 $= [1 - \sqrt{2} - 0 + 1] = 2 - \sqrt{2}$

6. $\operatorname{cosec}(660^\circ)$ এর মান কত?
 A. $\frac{1}{2}$ B. $1/\sqrt{2}$
 C. $2/\sqrt{3}$ D. $1/\sqrt{3}$
 Ans: C ($2/\sqrt{3}$)

7. $\operatorname{cotan}^{-1} \operatorname{cotsin}^{-1} x$ এর মান কত?
 A. -x B. $\pi/2 - x$
 C. x D. $\pi/2 + x$

Ans: C (x)
 Solve: $\operatorname{cotan}^{-1} \operatorname{cot} \sin^{-1} x$
 $\Rightarrow \operatorname{cotan}^{-1} \cot \cdot \cot^{-1} \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$
 $\Rightarrow \operatorname{cotan}^{-1} \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$
 $\Rightarrow \cos^{-1} \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$
 $\Rightarrow \cos^{-1} \cos^2 x$
 $\Rightarrow x$
 similar:
 1. $\sec^2(\tan^{-1} x) + \operatorname{cosec}^2(\cot^{-1} x) = ?$
 2. $\sin \cos^{-1} \tan \cos^{-1} \tan \cos^{-1} \frac{1}{y}$ এর মান?



8. দ্বিমিক বিকল্পে কয়: 1100010-1001=?
 A. 10011001 B. 101010
 C. 1000 D. 11111
 Ans: A (10011001)

9. একটি বুলেট কোন লক্ষ্য বস্তুকে 3cm ভেদ করে তার বেগের অর্ধেক হয়। এটি আরও কতটা ভেদ করবে?
 A. 1cm B. 1.5cm
 C. 2cm D. 3cm
 Ans: A (1cm)

Solve: $S = \frac{(n-1)}{2n-1}$ যখন $n = \frac{1}{n}$ হলে
 $\frac{n-1}{2n-1} = \frac{1}{n}$
 $n^2 - 1 = 2 - 1$
 $n^2 = 2$
 $n = \sqrt{2}$
 \therefore পোকার দৈর্ঘ্য $(\sqrt{2}, 5\pi/4)$

10. $(-\sqrt{3}, -\sqrt{3})$ এর পোকার স্থানাঙ্ক কত?
 A. $(6, \pi/4)$ B. $(\sqrt{3}, \pi/4)$
 C. $(\sqrt{6}, 5\pi/4)$ D. $(6, -\pi/4)$
 Ans: C ($(\sqrt{6}, 5\pi/4)$)

Solve: $r = \sqrt{(-\sqrt{3})^2 + (-\sqrt{3})^2}$
 $= \sqrt{6}$
 $\Rightarrow \pi + \tan^{-1}(\frac{-\sqrt{3}}{-\sqrt{3}}) \Rightarrow 5\pi/4$
 \therefore পোকার দৈর্ঘ্য $(\sqrt{6}, 5\pi/4)$

11. $[2-1] \left[\frac{1}{6} \right] =$ কত?
 A. [8] B. [1, 6]
 C. [1/2] D. কোনটিই নয়
 Ans: A ([8])

Solve: $[2-1] \left[\frac{1}{6} \right] \Rightarrow [(2 \times 1) + (-1 \times -6)]$
 $= [2+6]$
 $= [8]$

12. $y^2 = 8x + 5$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের মান কত?
 A. 8 B. 5
 C. 7 D. -7
 Ans: A (8)

Solve: $y^2 = 4ax + c$ হলে, $y^2 = 4 \cdot 2a + c$
 $\therefore a = 2$, আমরা যদি উপকেন্দ্রিক
 লম্বের মান = $4a$
 $= 4 \times 2$
 $= 8$

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x+1} \right)^x =$ কত?
 A. 0 B. 1
 C. 2 D. ∞
 Ans: C (2)

Solve: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x+1} \right)^x$
 $= \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x+1} \right)^x = 2$

14. $\tan^{-1} \frac{1}{2} + \tan^{-1} \frac{1}{3}$ এর মান কত?
 A. π B. $\pi/2$
 C. 1 D. $\pi/4$
 Ans: D ($\pi/4$)

Solve: $\tan^{-1} \frac{1}{2} + \tan^{-1} \frac{1}{3}$
 $= \tan^{-1} \left(\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}} \right) = \tan^{-1} 1$
 $= \frac{\pi}{4}$
 $\therefore \tan^{-1} a + \tan^{-1} b$
 $= \tan^{-1} \left(\frac{a+b}{1-ab} \right)$
 $2. \tan^{-1} 6 + \tan^{-1} 7/5$ এর মান?

15. $(x+1/6)^6$ এর বৃদ্ধিতে মহা পদ কোনটি?
 A. 6 B. 12
 C. 18 D. 20
 Ans: D (20)

Solve: $\text{স্থান} = \frac{n}{2} + 1$ অর্থ পদ
 $\left(\frac{n}{2} + 1 \right) = \frac{6}{2} + 1 \Rightarrow (3+1)$ অর্থ পদ
 স্থান $6_6 = 20$

16. $(101.01)^2$ এর দশমিক রূপ কোনটি?
 A. 10.5 B. 5.5
 C. 5.25 D. 10.25
 Ans: B (5.25)

Solve: $(101.01)_2$
 $= (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0) + (0 \times 2^{-1}) + (1 \times 2^{-2})$
 $= 4 + 1 + \frac{1}{4}$
 $= 5.25$

17. $f(x) = -2(x-1)^2 + 4$ এর শীর্ষ কোনটি?
 A. (1, 4) B. (-1, 4)
 C. (-1, 4) D. (2, 4)
 Ans: A (1, 4)

Solve: $f(x) = -2(x-1)^2 + 4 \Rightarrow y = -2(x-1)^2 + 4$
 $= 2(x-1)^2 - y + 4 \Rightarrow 2(x-1)^2 = -y + 4$
 \therefore শীর্ষ $x-1=0 \therefore x=1$
 $y=4$
 \therefore শীর্ষ (স্থান) = (1, 4)

18. MATHEMATICS শব্দটির বর্ণগুলোকে কত প্রকার সাজানো যাবে, যেখানে স্ববর্ণগুলো একত্রে থাকবে?
 A. 360 B. 3360
 C. 60 D. 300
 Ans: Blank
 Solve: (MM) (TT) HCS ক্রমবর্ত 7 টি (AA) EI 4 টি

19. যদি $4x+3y=2$ সরলরেখাটি $8x+9y=6$ এর, তবে x ও y এর মান কত?
 A. $x=0, y=1$ B. $x=0, y=2/3$
 C. $x=1/2, y=0$ D. $x=0, y=0$
 Ans: B ($x=0, y=2/3$)
 Solve: x, y এর মান সমীকরণ বিনয় ক্রমে ক্রমে উল্লিখিত করে পাওয়া যাবে।
 $4.0 + 3 \frac{2}{3} = 2$
 $\Rightarrow 2 = 2$
 $8.0 + 9 \frac{2}{3} = 6$
 $\Rightarrow 6 = 6$

20. $2x+2y=3$ সরলরেখাটি x অক্ষের বিন্দুত অংশ এর সাথে কত কোণ উৎপন্ন হয়?
 A. 45° B. 60°
 C. 120° D. 135°
 Ans: D (135°)
 Solve:
 $2x+2y=3 \Rightarrow y = -x + \frac{3}{2}$
 $\Rightarrow y = -x + 1.5$
 $\Rightarrow \tan \theta = -1$
 $\Rightarrow \tan \theta = -1 \Rightarrow \tan (180^\circ - 45^\circ)$
 $\Rightarrow \tan 135^\circ$

21. (3, 3) বিন্দুগামী এবং $2x-y+5=0$ সরলরেখার উপর লম্ব সরলরেখার সমীকরণ কোনটি?
 A. $x+2y=9$ B. $x+2y+0$
 C. $x-2y=0$ D. $x+2y-6=0$
 Ans: A ($x+2y=9$)
 Solve:
 দিখ দিতে সমীকরণ ক্রমে ক্রমে উল্লিখিত করে পাওয়া যাবে।
 $(3, 3) \Rightarrow x+2y=9$
 $\Rightarrow 3+6=9$
 $\Rightarrow 9=9$

22. $\frac{(x-1)^2}{9} + \frac{(y-2)^2}{25} = 1$ উপবৃত্তটির শীর্ষগতস্থলে -
 A. (2, 2) (4, 2) B. (-4, 2) (6, 2)
 C. (1, -3) (1, 7) D. (1, -1) (1, 5)
 Ans: C ((1, -3) (1, 7))

Solve:
 $\frac{(x-1)^2}{3^2} + \frac{(y-2)^2}{5^2} = 1$
 শীর্ষ বিন্দু
 $x-1=0 \Rightarrow y-2=5$
 $x=1 \Rightarrow y=7$
 অক্ষের
 $x-1=0 \Rightarrow 4-2=-5$
 $x=1 \Rightarrow y=-3$
 $\therefore (1, 7)$ এবং $(1, -3)$

23. $\tan(\cos^{-1} 3/4)$ এর মান কত?
 A. $3\sqrt{7}/7$ B. $\sqrt{7}/3$
 C. $4\sqrt{7}/7$ D. $\sqrt{7}/4$
 Ans: B ($\sqrt{7}/3$)

24. $\cos \theta = 4/5$ হলে $\frac{1-\tan^2 \theta}{1+\tan^2 \theta}$ কত?
 A. $4/25$ B. $7/25$
 C. $11/25$ D. $7/16$
 Ans: B ($7/25$)
 Solve:
 $\frac{1-\tan^2 \theta}{1+\tan^2 \theta} = \cos 2\theta$
 $= 2 \cos^2 \theta - 1 \Rightarrow 2 \left(\frac{4}{5}\right)^2 - 1$
 $= \frac{7}{25}$

25. 600 m/s বেগে চলমান 25 g ভরের বস্তুকে 4 সেকেন্ডে থামাতে কত বলের প্রয়োজন?
 A. 15.5 N B. 5.75 N
 C. 3.75 N D. 3.25 N
 Ans: C (3.75 N)
 Solve:
 $f = ma$
 $\Rightarrow f = \frac{25}{1000} \times \frac{600}{4}$
 $\Rightarrow \frac{150}{40} \Rightarrow \frac{15}{4} \Rightarrow 3.75 \text{ N}$ [$v = \frac{u}{t}$]

Noakhali Science & Technology University
 Sonapur, Noakhali-3814
 Admission Test Exam
 Session - 2014-15
 Unit - A
 Time: 1.30 hours
 Full Marks: 100

Physics

1. একটি বস্তু পর্দা থেকে 6 m দূরে আছে। ব্যক্তিটির তিনকণ বিবর্তিত বিন্দু পর্দার ফোকাসে হবে। দর্পণটিকে কোণায় রাখতে হবে এবং এর জন্য কি ধরনের দর্পণের প্রয়োজন হবে?
 A. 2.5 m ফোকাস দূরত্বের অবতল দর্পণ ব্যক্তি থেকে 3 m দূরে রাখতে হবে।
 B. 2.25 m ফোকাস দূরত্বের অবতল দর্পণ ব্যক্তি থেকে 3 m দূরে রাখতে হবে।
 C. 2.5 m ফোকাস দূরত্বের অবতল দর্পণ ব্যক্তি থেকে 5 m দূরে রাখতে হবে।
 D. 2.25 m ফোকাস দূরত্বের অবতল দর্পণ ব্যক্তি থেকে 5 m দূরে রাখতে হবে।
 Ans: B (2.25 m ফোকাস দূরত্বের অবতল দর্পণ ব্যক্তি থেকে 3 m দূরে রাখতে হবে)

2. যে প্রক্রিয়ায় সিস্টেম থেকে তাপ বাইরে যায় না বা বাইরে থেকে কোন তাপ সিস্টেমে আসে না তাকে কোন প্রক্রিয়া বলে?
 A. সমোষ্ণ প্রক্রিয়া B. লুক তাপীয় প্রক্রিয়া
 C. প্রসারণ প্রক্রিয়া D. সমচাপ প্রক্রিয়া
 Ans: B (লুক তাপীয় প্রক্রিয়া)
 Solve: লুক তাপীয় প্রক্রিয়ায় তাপের কোন আসনে প্রকাশ হয় না।
 ক্রিটিক ধারকের ধারকত্ব যথাক্রমে $3 \mu\text{F}$, $2 \mu\text{F}$, $1 \mu\text{F}$ । এদের দ্বিতীয় ও তৃতীয়টিকে শ্রেণিবদ্ধভাবে সাজিয়ে প্রথমটির সাথে সমান্তরালে যুক্ত করা হলে তুল্য ধারকত্ব কত?
 A. $5.6 \mu\text{F}$ B. $4.5 \mu\text{F}$
 C. $3.67 \mu\text{F}$ D. $6.5 \mu\text{F}$
 Ans: C ($3.67 \mu\text{F}$)
 Solve:
 $C_e = \left(\frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{1}{2}}\right)^{-1} \mu\text{F}$
 $= \left(\frac{2}{5}\right)^{-1} \mu\text{F} = \frac{5}{2} \mu\text{F}$
 $C' = C_e + C_1$
 $= \left(\frac{5}{2} + 3\right) \mu\text{F}$
 $= \frac{11}{2} = 3.67 \mu\text{F}$

4. একটি কুলম্বীতে 100 টি পাক আছে। ইহাকে 0.01 সেকেন্ড সময়ে দুইটি মুখ মেঝের মাঝের এক স্থান থেকে অন্য স্থানে নিয়ে যাওয়া হলো, এতে তৌখিক স্রাবের পরিবর্তন ঘটলো 30×10^{-5} কুলম্ব। কুলম্বীতে সৃষ্ট আবির্ভূত তড়িৎচালক শক্তি কত?
 A. 3.5 V B. 4 V
 C. -3 V D. 2.5 V
 Ans: D (2.5 V)
 Solve:
 $\mathcal{E} = -N \frac{d\phi}{dt}$
 $= \frac{100 \times 30 \times 10^{-5}}{0.01} = 3 \text{ V}$
 Calculation corner:
 $\frac{1 \times 10^3 \times 3 \times 10^1 \times 10^{-5}}{1 \times 10^{-2}}$
 $= \frac{3 \times 10^7}{10^{-2}} = 3 \text{ V}$

5. সমান্তরালে সমবায়ের যুক্ত 5Ω এবং 20Ω রোধ দুটিকে 4 V এর একটি তড়িৎ কোষের সাথে যুক্ত করা হলো। দ্বিতীয় কোষের ভিতর দিয়ে প্রবাহিত প্রবাহের মান নির্ণয় কর।
 A. 0.5 A B. 0.1 A
 C. 1 A D. 0.2 A
 Ans: D (0.2 A)
 Solve: $R_p = \left(\frac{1}{\frac{1}{5} + \frac{1}{20}}\right)^{-1}$
 $= \left(\frac{1}{\frac{1}{5} + \frac{1}{20}}\right)^{-1} = \left(\frac{1}{\frac{5}{20} + \frac{1}{20}}\right)^{-1}$
 $= \left(\frac{1}{\frac{6}{20}}\right)^{-1} = \frac{20}{6} \Omega$
 $I = \frac{V}{R_p}$
 $= \frac{4 \text{ V}}{\frac{20}{6} \Omega} = 1.2 \text{ A}$
 $I_1 R_1 = I_2 R_2$ [$R_1 = R_2$ এর বিপরীত রোধ]

6. Au^{198} এর অর্ধায়ু 2.70 দিন। Au^{198} এর অবশেষ $\frac{1}{8}$ অবশেষ কত?
 A. 0.257 d^{-1} B. $0.35 \times 10^{-2} \text{ d}^{-1}$
 C. 3.5 d^{-1} D. 8.5 d^{-1}
 Ans: A (0.257 d^{-1})
 Solve:
 $T_{1/2} = \frac{0.693}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{0.693}{T_{1/2}}$
 $= \frac{0.693}{2.70} = 0.257 \text{ d}^{-1}$
 Calculation Corner:
 $\frac{0.693 \times 10^{-3}}{2.70 \times 10^{-1}} = 2.5 \times 10^{-1}$
 $= 0.25$

7. বায়ু ও পানিতে 300 Hz কম্পাঙ্কের একটি শব্দ তরঙ্গ উৎসের পার্থক্য 4.16 মিটার। বায়ুতে শব্দের বেগ 352 ms^{-1} হলে পানিতে শব্দের বেগ নির্ণয় কর।
 A. 1600 ms^{-1} B. 1500 ms^{-1}
 C. 1300 ms^{-1} D. 1800 ms^{-1}
 Ans: A (1600 ms^{-1})
 Solve: $\lambda_1 - \lambda_2 = 4.16$
 $\Rightarrow \frac{v_1}{f} - \frac{v_2}{f} = 4.16$
 $\Rightarrow \frac{v_1 - v_2}{f} = 4.16$
 $\Rightarrow v_1 - v_2 = 4.16 \times f$
 $\Rightarrow v_2 = 4.16 \times f + v_1$
 $\Rightarrow 4.16 \times 300 + 352 = 1600 \text{ ms}^{-1}$

8. $1.6 \times 10^{13} \text{ C}$ চার্জ চার্জিত একটি ক্ষুদ্র গোলককে বায়ুতে স্থাপন করা হলো। চার্জিত গোলকের কেন্দ্র হতে 0.15 m দূরে কোন বিন্দুতে বৈদ্যুতিক প্রাক্ষয় নির্ণয় কর।
 A. 550 NC^{-1} B. 640 NC^{-1}
 C. 185 NC^{-1} D. 825 NC^{-1}
 Ans: B (640 NC^{-1})
 Solve:
 $E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2}$
 $= 9 \times 10^9 \times \frac{1.6 \times 10^{-13}}{(0.15)^2}$
 $= 640 \text{ NC}^{-1}$

9. দৈনিক 60 কিঃ মিঃ বেগে চলন্ত ট্রেনকে ব্রেকের সাহায্যে 10 সেকেন্ডে থামানো হলো। ব্রেক প্রয়োগের ফলে উৎপন্ন মন্দন কত?
 A. $5/3 \text{ ms}^{-2}$ B. $3/5 \text{ ms}^{-2}$
 C. $10/3 \text{ ms}^{-2}$ D. $3/10 \text{ ms}^{-2}$
 Ans: A ($5/3 \text{ ms}^{-2}$)
 Solve:
 $a = \frac{v-u}{t}$ [$60 \text{ km h}^{-1} = 16.66 \text{ m s}^{-1}$]
 $= \frac{0 - 16.66}{10} = -1.666 = -\frac{5}{3} \text{ ms}^{-1}$
 মন্দন সংশ্লিষ্ট হলে
 $\therefore \frac{5}{3} \text{ ms}^{-1}$

10. কৈশিক নলে ভরনের উর্ধ্বাধোহরণের কারণ -
 A. ভরনের পৃষ্ঠটান B. ভরনের সান্দ্রতা
 C. ভরনের ঘনত্ব D. বায়ুর চাপ
 Ans: A (ভরনের পৃষ্ঠটান)

C. $HClO_4 > H_2SO_4 > HNO_3$
 D. কোনটি নয়
 Ans: D (কোনটি নয়)

১১. $HI + HBr \rightarrow HCl$
 ২. $HClO_4 > H_2SO_4 > HNO_3 > HNO_2 > HClO$
 ৩. $HNO_3 > H_3PO_4$ (P পরমাণুর আবেশ > N পরমাণুর আবেশ)
 ৪. $H_2SO_4 > CH_3COOH$

৯. দুই মানের pH = 7.4 হলে ঐ হতে α^- আয়নের ঘনত্বের অনুপাত কত হবে?
 A. 3.48×10^{-8} B. 3.98×10^8
 C. 3.48×10^8 D. 3.98×10^{-8}

Ans: D (3.98×10^{-8})
 ক্রমাঙ্ক $pH = -\log[H^+]$
 $[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-7.4} = 3.98 \times 10^{-8}$

১০. নিচের কোনটি মিথ্যা?
 A. গ্যাসতাত্ত্বিক কোয়ের আনোড ক্যাথড
 B. গ্যাসতাত্ত্বিক কোয়ের ক্যাথোড ক্যাথড
 C. রিডক্স বিক্রিয়া সহজতরভাবে চলে
 D. Cu^{2+}/Cu অর্ধকোষের বিভাবণ প্রতিমা

Ans: A (গ্যাসতাত্ত্বিক কোয়ের আনোড ক্যাথড)
 ক্রমাঙ্ক
 অর্ধকোষের কোষ:
 অক্সিডেশন কোষে অর্ধকোষ ক্যাথোড।
 ক্যাথোড কোষে অক্সিডেশন (ক্যাথোড)
 ক্যাথোডে বিজারণ (ক্যাথোড)
 অর্ধকোষের কোষ:
 অক্সিডেশন কোষে অর্ধকোষ ক্যাথোড হলে
 ক্যাথোডে অক্সিডেশন (ক্যাথোড)
 ক্যাথোডে বিজারণ (ক্যাথোড)
 ক্যাথোডে অক্সিডেশন (ক্যাথোড)

১১. সর্বাধিক পরিমাণে ব্যবহারিত সঙ্কেত?
 A. $NaNO_3$ B. KNO_3
 C. $Ca(NO_3)_2$ D. K_2CO_3
 Ans: B (KNO_3)

ক্রমাঙ্ক
 সর্বাধিক পরিমাণে - KNO_3
 ইলেক্ট্রন লবণ - $MgSO_4 \cdot 7H_2O$
 অক্সিডেশন কোষ - $CO + N_2$
 অক্সিডেশন - H_2SO_4
 অক্সিডেশন কোষ - ZnO
 অক্সিডেশন কোষেই অক্সিডেশন - S_2O_3
 অক্সিডেশন কোষেই অক্সিডেশন - $30\% H_2O$ Solution
 অক্সিডেশন কোষেই অক্সিডেশন - Al_2Cl_6
 অক্সিডেশন কোষেই অক্সিডেশন - Fe_2O_3

১২. ড্রোস্টের সঙ্কেত কোনটি?
 A. $MgSO_4 \cdot 7H_2O$
 B. CaF_2
 C. $CuSO_4 \cdot 2H_2O$
 D. $MgCO_3 \cdot CaCO_3$

A. $MgSO_4 \cdot 7H_2O$
 B. CaF_2
 C. $CuSO_4 \cdot 2H_2O$
 D. $MgCO_3 \cdot CaCO_3$

ক্যাটায়নের নাম	বাসায়নিক সঙ্কেত
অ্যামোনিয়াম	HNO_3
অ্যাসিটিক	D_2O
অ্যাসিটিক এসিড	H_2SO_4
অ্যাসিটিক এসিড	C_7H_7COOH
অ্যাসিটিক এসিড	$H_2S_2O_7$
অ্যাসিটিক এসিড	$C_6H_5O_4$
অ্যাসিটিক এসিড	$HOOC \cdot COOH$
অ্যাসিটিক এসিড	$H_2C=CH \cdot CHO$
অ্যাসিটিক এসিড	$C_6H_5 \cdot NH_2$
অ্যাসিটিক এসিড	Al_2O_3
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$MgSO_4 \cdot 7H_2O$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$CO + H_2$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$CuFeS_2$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	C_7H_8
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$Ca(OH)_2$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$NaOH$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$CCl_3 \cdot NO_2$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6H_2O$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	CaC_2O_4
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$ZnCO_3$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	Cu_2O
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$C_6H_5O_2$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	Al_2O_3
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$AlF_3 \cdot 3NaF$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$CHCl_3$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$NaHCO_3$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	CaH_2Cl_2
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$FeSO_4 \cdot 7H_2O$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$NaNO_3$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$C_6H_5(CH_3)_2$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$Al_2O_3 \cdot 3H_2O$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	ZnS
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$C_6H_5 \cdot CH_3$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$C_6H_5(CH_3)(NO_2)_2$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$CaCO_3 \cdot MgCO_3$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$Cu_2SO_4 \cdot 5H_2O$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	CO
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	C_6H_5N
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$CO + N_2$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	CCl_3F_2
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$CHCl_3F$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$Al_2O_3 \cdot 2H_2O$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$Cu(OAc)_2$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$HCl + HNO_3 = 3:1$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	KNO_3
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$Na_2CO_3 \cdot 2NaHCO_3 \cdot H_2O$
ইলেক্ট্রন স্ট্রিম	$NaCl$

১৩. মিশ্রিত বিকারকের সাথে CH_3OH এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়
 A. অ্যালকেন B. এস্টার
 C. ইথান D. অ্যালডিহাইড
 Ans: A (অ্যালকেন)
 ক্রমাঙ্ক
 অ্যালকেন
 এস্টার
 ইথান
 অ্যালডিহাইড

১. $CH_3OH + CH_3MgX \rightarrow CH_3-CH_2-O-Mg(OH)X$
 ২. $H_2O + CH_3MgX \rightarrow CH_3$
 ৩. $CH_3MgI + H-CHO \rightarrow 1^\circ$ অ্যালকোহল (CH_3-CH_2-OH)
 ৪. $CH_3MgI + CH_3-CHO \rightarrow 2^\circ$ অ্যালকোহল
 ৫. $CH_3MgI + CH_3-CO-CH_3 \rightarrow 3^\circ$ অ্যালকোহল

১৪. নিচের কোন প্রবণের সাথে NH_4OH যোগ করলে হালকা নীল বর্ণের অম্লীয় অধক্ষেপ সৃষ্টি হয়, পরে অধিক NH_4OH প্রবণের সাথে গাঢ় নীল বর্ণের $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ প্রবণ সৃষ্টি হয়?
 A. $CaNO_3$ B. $Cu(OH)_2$
 C. $CaSO_4$ D. $CuCl_2$
 Ans: C ($CaSO_4$)

১৫. অ্যালকেন প্রস্তুত করা হয়?
 A. উত্তপ্ত বিক্রিয়া দ্বারা
 B. অ্যালকোহল ঘনীভবন দ্বারা
 C. অ্যালকোহল ঘনীভবন দ্বারা
 D. কোনটি নয়
 Ans: A (উত্তপ্ত বিক্রিয়া দ্বারা)

১৬. CFC এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?
 A. অম্লীয় গ্যাস B. জৈব এস্টার
 C. গরমের এর স্তর নষ্ট করে D. অগ্নি নির্বাপক
 Ans: D (অগ্নি নির্বাপক)

১৭. নিচের কোনটি সত্য?
 A. সমুদ্রের দৃশ্যক পানিতে প্রায় ২.৫৬% $NaCl$ দ্রবীভূত থাকে
 B. ক্রোমিয়াম পানিতে ক্রোমিয়াম ও পানি থাকে
 C. সমুদ্র শৈবালে ১.৫% অয়োডিন থাকে
 D. কোনটি নয়
 Ans: A (সমুদ্রের দৃশ্যক পানিতে প্রায় ২.৫৬% $NaCl$ দ্রবীভূত থাকে)

১৮. নিচের কোন অ্যালডিহাইড ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয়?
 A. $(CH_3)_2C=CHO$ B. $C_6H_5-CH_2-CHO$
 C. CH_3-CH_2-CHO D. $(CH_3)_3C-CHO$
 Ans: A ($(CH_3)_2C=CHO$)
 ক্রমাঙ্ক
 অ্যালডিহাইড বিক্রিয়া: অ্যালডিহাইডের অক্সিজেনের সাথে অ্যালকোহলের হাইড্রোজেনের বিক্রিয়া।
 অ্যালডিহাইড বিক্রিয়া: অ্যালডিহাইডের অক্সিজেনের সাথে অ্যালকোহলের হাইড্রোজেনের বিক্রিয়া।
 অ্যালডিহাইড বিক্রিয়া: অ্যালডিহাইডের অক্সিজেনের সাথে অ্যালকোহলের হাইড্রোজেনের বিক্রিয়া।

১৯. CH_3CO-CH_3 এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২০. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২১. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২২. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)

১৯. CH_3CO-CH_3 এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২০. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২১. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২২. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)

১৯. CH_3CO-CH_3 এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২০. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২১. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২২. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)

১৯. CH_3CO-CH_3 এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২০. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২১. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২২. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)

১৯. CH_3CO-CH_3 এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২০. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২১. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২২. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)

১৯. CH_3CO-CH_3 এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২০. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২১. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২২. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)

১৯. CH_3CO-CH_3 এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২০. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২১. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২২. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)

১৯. CH_3CO-CH_3 এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২০. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২১. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২২. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)

১৯. CH_3CO-CH_3 এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২০. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২১. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২২. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)

১৯. CH_3CO-CH_3 এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২০. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২১. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২২. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)

১৯. CH_3CO-CH_3 এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২০. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২১. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২২. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)

১৯. CH_3CO-CH_3 এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২০. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২১. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)
 ২২. $CH_3-CO-CH_3$ এলিট্রন (α-কার্বন আছে)

COOH	OH	COOH
HO-C	HO-C	HO-C
HO-C	HO-C	HO-C
COOH	OH	COOH

22. কেরোলিনের কার্বন শিকলের সৈর্য
 A. C12-C16 B. C10-C12
 C. C5-C9 D. C1-C4
 Ans: A (C12-C16)
 ম্যান: মেরোলিন বা মেরোলিন → C₁₂-C₁₆
 ডিফেন বা পান → C₁₀-C₁₁
 কেরোলিন → C₅-C₉
 সফট পান → C₁-C₄
 সিলিন → less than C₄

23. কেরোলিনের অক্সিজেন বিক্রিয়ার নিচের কোনটি উৎপাদ হয়?
 A. প্রোপাইলিন B. CFC
 C. প্রোপিন D. ফরমালিন
 Ans: C (প্রোপিন)
 ম্যান: কেরোলিনের বিক্রিয়ার ফলে → অক্সিজেন
 প্রতিস্থাপন করে → প্রোপাইলিন
 অক্সিজেন করে → প্রোপিন
 অক্সিজেন করে → ফরমালিন

24. কোনটি সঠিক বিক্রিয়া?
 A. SnCl₂(aq) + 2FeCl₃(aq) → SnCl₄(aq) + FeCl₂(aq)
 B. SnCl₂(aq) + 2FeCl₃(aq) → SnCl₄(aq) + 2FeCl₂(aq)
 C. SnCl₂(aq) + 2FeCl₃(aq) → SnCl₄(aq) + 2FeCl₂(aq)
 D. SnCl₂(aq) + 2FeCl₃(aq) → SnCl₄(aq) + 2FeCl₂(aq)
 Ans: D (SnCl₂(aq) + 2FeCl₃(aq) → SnCl₄(aq) + 2FeCl₂(aq))

25. নিচের কোনটি সর্বনিম্ন স্ক্রুটমারে বিনীত স্ক্রুটন নয়?
 A. বেরোলিন B. ৫৬.১% অ্যান্টিসেন ও ৪৩.৯% কেরোলিন মিশ্রণ
 C. ১৫.৯% ইথানল ও ৮৪.১% CCl₄ এর মিশ্রণ
 D. কোনটি নয়
 Ans: B (৫৬.১% অ্যান্টিসেন ও ৪৩.৯% কেরোলিন মিশ্রণ)
 ম্যান: অ্যান্টিসেন ও কেরোলিন মিশ্রণ নিম্ন স্ক্রুটমারে বিনীত স্ক্রুটন মিশ্রণ তৈরি করতে পারে বলে সঠিক নয়।

Mathematics

01. কোন সম্পর্কটি সঠিক নয়?
 A. 0! = 1 B. 1! = 1
 C. n_r = nPr/n! D. nPr = n!/(n-r)!

02. $\cot \frac{\pi}{20} \cot \frac{3\pi}{20} \cot \frac{5\pi}{20} \cot \frac{7\pi}{20} \cot \frac{9\pi}{20} \cot \frac{11\pi}{20}$
 A. 1 B. 0 C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Ans: A (1)
 Solve: $\cot \frac{\pi}{20} \cot \frac{3\pi}{20} \cot \frac{5\pi}{20} \cot \frac{7\pi}{20} \cot \frac{9\pi}{20} \cot \frac{11\pi}{20} = ?$
 $= \cot \frac{\pi}{20} \cot \frac{3\pi}{20} \cot \frac{5\pi}{20} \cot \left(\frac{\pi}{2} - \frac{3\pi}{20}\right) \cot \left(\frac{\pi}{2} - \frac{5\pi}{20}\right)$
 $\cot \left(\frac{\pi}{2} - \frac{7\pi}{20}\right) \cot \left(\frac{\pi}{2} - \frac{9\pi}{20}\right) \cot \left(\frac{\pi}{2} - \frac{11\pi}{20}\right)$
 $= \cot \frac{\pi}{20} \cot \frac{3\pi}{20} \cot \frac{5\pi}{20} \tan \frac{3\pi}{20} \tan \frac{5\pi}{20} \tan \frac{7\pi}{20} \tan \frac{9\pi}{20} \tan \frac{11\pi}{20}$
 $= \left(\cot \frac{\pi}{20} \tan \frac{3\pi}{20}\right) \left(\cot \frac{3\pi}{20} \tan \frac{5\pi}{20}\right) \left(\cot \frac{5\pi}{20} \tan \frac{7\pi}{20}\right) \left(\cot \frac{7\pi}{20} \tan \frac{9\pi}{20}\right) \left(\cot \frac{9\pi}{20} \tan \frac{11\pi}{20}\right)$
 $= 1$

03. $\sin \theta = 1$ হলে নিচের কোনগুলো সমীকরণটির সমাধান?
 A. $\pi/2$ B. $\pi/2, 5\pi/2$
 C. $3\pi/2, \pi/6$ D. $7\pi/3, 3\pi/2$
 Ans: B ($\pi/2, 5\pi/2$)

04. $y = (\sin^{-1} x)^2$ হলে কোন সম্পর্কটি সঠিক?
 A. $(1-x^2)y_2 - xy_1 = 0$ B. $(1-x^2)y_2 - xy_1 = 2$
 C. $(1-x^2)y_2 + xy_1 = 0$ D. $(1-x^2)y_1 - xy_2 = 0$
 Ans: B $\{(1-x^2)y_2 - xy_1 = 2\}$

Solve:
 $y = (\sin^{-1} x)^2$
 $\therefore y_1 = \frac{2 \sin^{-1} x}{\sqrt{1-x^2}}$
 $\Rightarrow (\sqrt{1-x^2}) y_1 = 2 \sin^{-1} x$
 $\Rightarrow (1-x^2) y_1^2 = 4(\sin^{-1} x)^2$ (বর্গ করে)
 $\Rightarrow (1-x^2) 2y_1 y_2 + y_1^2 (2x) = 4y_1$
 $\Rightarrow (1-x^2) 2y_1 y_2 + y_1^2 (2x) = 4y_1$
 $\Rightarrow (1-x^2) y_2 - xy_1 = 2$

05. $(1-w^2)^2 + (1+w-w^2)^2 + sw^3 = ?$
 A. 0 B. 1 C. -4 D. 9
 Ans: B (1)

Solve: $(10 + w + w^2)^2 + (1+w-w^2)^2 + 5w^3 - (w-w^2)^2$
 $(w^2-w^2) + 5w^3 [1 + w + w^2 = 0] w^3 = 1$
 $\Rightarrow -4 + 5$
 $\Rightarrow 1$

06. নিচের কোন সম্পর্কটি চাঞ্জন নয়?
 A. $y = 2$ B. $x = -5$
 C. $f(x) = 0$ D. $x^2 + y^2 = 0$
 Ans: D

Solve:
 ম্যান: $y = 2$ একটি সরল রেখা
 $x = -5$ একটি সরল রেখা
 $f(x) = 0$ একটি সরল রেখা
 $x^2 + y^2 = 0$ একটি বিন্দু

07. কোন সত্যটি অসত্য?
 A. $\sqrt{32}$ B. $3.251251 \dots$
 C. 4.29 D. 11/3
 Ans: A ($\sqrt{32}$)

Solve:
 A. $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$ অসত্য $\therefore \sqrt{2}$
 B. $3.251251 \dots$ সত্য
 C. 4.29 সত্য
 D. $\frac{11}{3}$ সত্য

1. $x = a + 2t; y = 2at$ $dy/dx = ?$
 2. $x = 3 \sin \theta$
 $y = 2 \sin \theta$
 $dy/dx = ?$

08. যদি $x = a(\theta - \sin \theta); y = a(1 - \cos \theta)$ হলে তাহলে $dy/dx = ?$
 A. $\tan \theta/2$ B. $\cot \theta/2$
 C. $\sin \theta/2$ D. $\cos \theta/2$
 Ans: B ($\cot \theta/2$)

Solve:
 $\frac{dy}{dx} = \frac{dy/d\theta}{dx/d\theta} = \frac{2a \cos \theta}{a(1 - \cos \theta)}$
 $= \frac{2 \cos \theta}{1 - \cos \theta}$
 $= \frac{2 \cos \theta/2}{2 \sin^2 \theta/2}$
 $= \frac{\cos \theta/2}{\sin \theta/2}$
 $= \cot \theta/2$

09. নিচের কোনটি অবিকৃতের সমীকরণ?
 A. $x^2/5 + y^2/6 = 1$ B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$
 C. $x^2/4 = 3y$ D. $x^2 - 3y^2 - 2x - 8 = 0$
 Ans: D ($x^2 - 3y^2 - 2x - 8 = 0$)

Solve:
 A ও B উভয়ই উপর ও C পদ্য
 $\therefore D$ অবিকৃত
 $x^2 - 3y^2 - 2x - 8 = 0$
 $\Rightarrow x^2 - 2x - 2 - 3y^2 - 8 = 0$
 $\Rightarrow (x-1)^2 - 3y^2 - 9 = 0$
 $\Rightarrow \frac{(x-1)^2}{9} - \frac{y^2}{3} = 1$ যা অবিকৃত

10. $\int \frac{x^2 dx}{x^2+1} = ?$
 A. $\frac{1}{2} \ln |x^2+1|$ B. $\ln |x^2+1|$
 C. $\frac{1}{2} \ln |x^2+1|$ D. $\ln |x^2+1|$
 Ans: C ($\frac{1}{2} \ln |x^2+1|$)

Solve: $\int \frac{x^2 dx}{x^2+1} = \int \frac{x^2+1-x^2}{x^2+1} dx$
 $= \int \frac{1-x^2}{x^2+1} dx$
 $= \int \frac{1}{x^2+1} dx - \int \frac{x^2}{x^2+1} dx$
 $= \frac{1}{2} \ln |x^2+1| - \int \frac{x^2}{x^2+1} dx$
 $= \frac{1}{2} \ln |x^2+1| + x^2$

11. P ও Q θ বসে দুইটি সমান ও বিপরীতমুখী হলে লম্বের মান কত?
 A. 0 B. 1 C. বিচল D. অর্ধেক

Solve: $R = \sqrt{P^2 + Q^2} + PQ \cos \alpha$
 সমান হলে বল দুইটি পরস্পর বিপরীতমুখী হলে ত্রিভুজ
 $\Rightarrow P = Q$
 $\therefore R = \sqrt{(P-Q)^2} = P-Q = P-P = 0$
 $\therefore P = Q$

12. কোন ঘটনা A এর শিথিল সম্ভাব্যতা P(A) = ?
 A. 0 B. 1 C. 2 D. -1
 Ans: B (1)

Solve: কোন ঘটনার সম্ভাব্যতা $0 \leq P(A) \leq 1$ অতএব ঘটনা = 1
 \therefore শিথিল সম্ভাব্যতা P(A) = 1

13. $n_{CP} + n_{CP-1}$ এর মান কত?
 A. $a^2 + b^2$ B. $\sqrt{a^2 + b^2}$

A. $n + 1_{CP}$ B. $n_{CP} + 1$
 C. r_{CP} D. $r_{CP} = 1$
 Ans: A ($n + 1_{CP}$)
 Solve:
 $n_{CP} + n_{CP-1}$
 $= n + 1_{CP}$

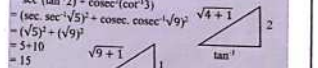
14. $x = a$ সমীকরণের ঢাল কত জানি?
 A. 0 B. 30
 C. 60 D. 90
 Ans: D (90)

15. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$
 A. 0 B. 1
 C. 2 D. ∞
 Ans: B (1)

Solve:
 L. Hospital Law,
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = \frac{e^x - 1}{x} = \frac{e^x}{1} = e^0 = 1$

16. মান নির্ণয় কর: $\sec^2(\tan^{-1}) + \operatorname{cosec}^2(\cot^{-1} 3)$
 A. 10 B. 11
 C. 0 D. 15
 Ans: D (15)

Solve:
 $\sec^2(\tan^{-1} 2) + \operatorname{cosec}^2(\cot^{-1} 3)$
 $= (\sec^2(\tan^{-1} 2) + \operatorname{cosec}^2(\cot^{-1} 3))$
 $= (\sqrt{5})^2 + (\sqrt{9})^2$
 $= 5 + 10$
 $= 15$



17. (115)₁₀ কে দ্বিমিক আকারে প্রকাশ কর।
 A. 1110011 B. 110011
 C. 1010101 D. 1000111
 Ans: B (110011)

Solve:
 $2 \mid 115$
 $2 \mid 57$
 $2 \mid 28$
 $2 \mid 14$
 $2 \mid 7$
 $2 \mid 3$
 $2 \mid 1$
 $2 \mid 0$

18. 52 বাসী আসলে পায়ে হেঁটে তিন বাসী আসে তাহলে কত? কিনি
 আসি রাহা হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 A. 1/2555 B. 1/5255
 C. 1/5200 D. 1/5525
 Ans: D (1/5525)

Solve: 52 বাসী আসলে পায়ে হেঁটে আসার সম্ভাবনা = $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$
 2য় বাসী আসলে পায়ে হেঁটে আসার সম্ভাবনা = $\frac{3}{51} = \frac{1}{17}$
 3য় বাসী আসলে পায়ে হেঁটে আসার সম্ভাবনা = $\frac{2}{50} = \frac{1}{25}$
 \therefore মোট সম্ভাবনা = $\frac{4}{52} \times \frac{3}{51} \times \frac{2}{50} = \frac{1}{5525}$

19. (0,0), (2a,0) এবং (0,2b) বিন্দু তিনটি দিয়ে অতিক্রমকারী সরলরেখার সমীকরণ কত?
 A. $a^2 + b^2$ B. $\sqrt{a^2 + b^2}$

Time: 1.30 hours

Full Marks: 100

Physics

- কি $\vec{A} = 6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ এবং $\vec{B} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ হয়, তবে $\vec{A} \cdot \vec{B}$ এর মান কত?

A. 10 B. 8
C. 12 D. 20
Ans: B (8)
Solve: $\vec{A} \cdot \vec{B} = 12 - 6 + 2 = 8$
- কোন একটি সীমাবদ্ধ মাধ্যমে সুষ্ট হির তরঙ্গের কম্পাঙ্ক 480Hz। তরঙ্গের পর পর দুটি নিশ্চলন বিন্দুর দূরত্ব 0.75m। মাধ্যমে তরঙ্গ বেগ কত?

A. 720ms⁻¹ B. 600ms⁻¹
C. 360ms⁻¹ D. 320ms⁻¹
Ans: A (720ms⁻¹)
Solve: $\frac{v}{f} = 0.75 \Rightarrow \lambda = 1.5 \text{ m}$
 $\therefore v = f\lambda$
 $= 480 \times 1.5 = 720 \text{ ms}^{-1}$
- কোন বস্তুকে এর পরিপার্শ্বের শীতলতম অংশ হতে অধিকতর শীতল করে শক্তির অবিরাম সরবরাহ পাওয়া সম্ভব নয় - বিবৃতিটি নিচের কোন বিজ্ঞানীর?

A. কার্নো B. ক্রনিয়েন
C. পর্কি D. কেলভিন
Ans: D (কেলভিন)
Solve:
- কোন সিস্টেমের শক্তি রূপান্তরের অক্ষমতা বা অসম্ভাব্যতাকে বা রূপান্তরের জন্য শক্তির অগ্রাহ্যতাকে কী বলা হয়?

A. এন্ট্রপি B. প্রত্যাপ্যমী প্রক্রিয়া
C. অপ্রত্যাপ্যমী প্রক্রিয়া D. কৃষ্ণকায়
Ans: A (এন্ট্রপি)
Solve:
- 20cm ফোকাস দূরত্ব বিশিষ্ট একটি অবতল দর্পন থেকে 30cm পিছনে কোন বিন্দু অভিমুখী। কতগুলো অভিসারী আলোক রশ্মি দর্পণে প্রতিফলিত হলে। বিঘ কোণে প্রতিফলিত হবে?

A. 0.5cm, সামনে B. 12cm, সামনে
C. 0.12cm, সামনে D. 18cm, সামনে
Ans: B (12cm, সামনে)
Solve:
 $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
 $\Rightarrow \frac{1}{20} = \frac{1}{u} + \frac{1}{30}$
 $\Rightarrow \frac{1}{u} = \frac{1}{20} - \frac{1}{30}$
 $= \frac{3-2}{60} = \frac{1}{60}$
 $\Rightarrow u = 60 \text{ cm}$
 $\Rightarrow v = 12 \text{ cm}$
- কোন প্রতিবন্ধকের ধার থেকে বা স্কু চিরের মধ্য দিয়ে যাওয়ার সময় জ্যামিতিক ছায়া বা অঙ্কনের মধ্য দিয়ে আলোর বেঁকে যাওয়ার ঘটনাকে বলে -

- A. আলোর অপবর্তন B. আলোর বিচ্ছুরণ
C. আলোর সমাবর্তন D. উপরের সবগুলো
Ans: A (আলোর অপবর্তন)
Solve:
- এক খন্ড রেডিয়াম 5000 বছর তেজস্ক্রিয় বিকিরণ করে এক অষ্টমাংশে পরিণত হয়। রেডিয়াম অবশ্যই ধ্রুবক কত?

A. $4.16 \times 10^{-4} \text{ y}^{-1}$ B. $1.16 \times 10^{-4} \text{ y}^{-1}$
C. $4.16 \times 10^{-4} \text{ y}$ D. $1.16 \times 10^{-4} \text{ y}$
Ans: A ($4.16 \times 10^{-4} \text{ y}^{-1}$)
Solve: $t = n \times \frac{T_{1/2}}{2}$
 $\Rightarrow \frac{T_{1/2}}{2} = \frac{t}{n}$
 $= \frac{5000}{3} = 1666.67 \text{ y}^{-1}$
 $\therefore \lambda = \frac{0.693}{1666.67} \text{ y}^{-1}$
 $= 4.16 \times 10^{-4} \text{ y}^{-1}$
- 400K তাপমাত্রার একটি বস্তু 300K তাপমাত্রার একটি কক্ষের দ্বারা পরিবেষ্টিত। বস্তুয়ের মধ্যবর্তী স্থান শূন্য। প্রথম বস্তুর প্রতি একক ক্ষেত্রফল থেকে তাপ বিকিরণের হার কত? (স্টেফান বুল্ড $\alpha = 5.7 \times 10^{-8} \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-4}$)

A. 760Wm² B. 997.5Wm²
C. 997.5Wm⁻¹K⁻¹ D. 760.0Wm⁻¹K⁻¹
Ans: C ($997.5 \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$)
Solve: $T_1 = 400 \text{ K}$, $T_2 = 300 \text{ K}$
 $T = 5.7 \times 10^{-8} \text{ Nm}^{-2} \text{ K}^{-4}$
 $\therefore E = T(T_1^4 - T_2^4)$
 $= 5.7 \times 10^{-8} (400^4 - 300^4)$
 $= 997.5 \text{ kw}^{-2}$
- 10°C তাপমাত্রার 5kg পানিকে 100°C তাপমাত্রায় উত্তীর্ণ করতে এন্ট্রপির পরিবর্তন কত? (বহুফ পলনের আপেক্ষিক সূত্রতাপ $3.36 \times 10^5 \text{ Jkg}^{-1}$, আপেক্ষিক তাপ $4200 \text{ Jkg}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

A. $5.8 \times 10^5 \text{ JK}^{-1}$ B. $5.8 \times 10^3 \text{ JK}^{-1}$
C. 5800.2 JK^{-1} D. $58000.2 \times 10^5 \text{ JK}^{-1}$
Ans: C (5800.2 JK^{-1})
Solve: $ds = m \ln \left(\frac{T_2}{T_1} \right)$
 $= 5 \times 4200 \times \ln \left(\frac{373}{283} \right)$
 $= 5800.2 \text{ JK}^{-1}$
- নিচের কোনটি সত্য নয়?

A. $1 \text{ rpm} = \frac{2\pi \text{ rad}}{60 \text{ sec}}$ B. $1 \text{ rad} = 57.3^\circ$
C. $1 \text{ rpm} = \frac{\text{min}}{\text{rev}}$ D. $\omega = \frac{2\pi\theta}{t^2}$
Ans: D ($\omega = \frac{2\pi\theta}{t^2}$)
Solve:
- একটি পানিপূর্ণ সুইমিংপুলের গভীরতা 10m এবং ব্যাস 6m। একটি পাম্প অর্ধ ঘণ্টায় সুইমিংপুলকে পানি শূন্য করতে পারে। পাম্পের ক্ষমতা কত? (পানির ঘনত্ব $\rho = 10^3 \text{ kgm}^{-3}$)

A. 8308kv B. 1693kw
C. 7693kw D. 1308kw
Ans: C (7693kw)
Solve:
 $P = \frac{W}{t} = \frac{\rho \pi r^2 h g}{t}$
 $= \frac{10^3 \times \pi \times 3^2 \times 10 \times 9.8}{30 \times 60}$
 $= 7693 \text{ kw}$

- একটি সাইরেন হতে উদ্ভূত শব্দের কম্পন সংখ্যা 1000Hz। তোমার নিকট হতে সাইরেনটি 10ms⁻¹ বেগে সরে থাকলে তুমি যে শব্দ শুনেবে তার কম্পন কত? বায়ুতে শব্দের বেগ 332ms⁻¹।

A. 77.7Hz B. 777Hz
C. 970.76Hz D. 97.2Hz
Ans: C (970.76Hz)
Solve: $f' = \frac{v+u}{v-u} f$
 $= \frac{332+10}{332-10} \times 1000$
 $= 970.76 \text{ Hz}$
- একটি পালেরি কার্ভের মালিক তার কার্ভের মুরগির সংখ্যা 500 থেকে বাড়িয়ে 2000 করার দিকান্ত নিলেন। এর ফলে কার্ভের শব্দের তীব্রতার স্কেলে কত বৃদ্ধি পাবে?

A. 4 dB B. 6 dB
C. 8 dB D. 2 dB
Ans: B (6 dB)
Solve: ধরি, 500 মুরগির জন্য তীব্রতা = I
 \therefore গাঠন = (500×4)
 $= 200$ মুরগির জন্য তীব্রতা = 4I
উভয়ক্ষেত্রে তীব্রতা স্কেলে,
 $\beta_{2000} - \beta_{500} = 10 \log \left(\frac{I'}{I} \right)$
 $= 10 \log 4 \text{ dB} = 6 \text{ dB}$
- চন্দ্র পৃষ্ঠে দুই বাজি আলাপ করলে -

A. একই শব্দ বারবার শুনেবে
B. হৃ - পৃষ্ঠের তুলনায় কম শুনেবে
C. কেউ কারও কথা শুনেবে না
D. শুনেবে তবে শব্দের তীব্রতা কম হবে
Ans: C (কেউ কারও কথা শুনেবে না)
- একটি ক্রটিপূর্ণ ধার্মিটারে ধার্মিক চাপে পলিত বরফে 5°C এবং জলীয় বাষ্পে 99°C পঠ দেয়। যখন উক্ত ধার্মিটারে 28°C পঠ দেয় তখন প্রকৃত তাপমাত্রা কত হবে?

A. 24°C B. 24.47°C
C. 1°C D. 1.47°C
Ans: B (24.47°C)
Solve:
 $\frac{t}{100} = \frac{t_0 - t_2}{t_1 - t_2}$
 $\Rightarrow \frac{28}{100} = \frac{t_0 - 99}{100 - 5}$
 $\Rightarrow t_0 = 24.47^\circ \text{C}$
- 10 হেন্ডের একটি ডায়নামো 55Ω রেধের একটি ব্যতির ভিতর দিয়ে 2A তড়িৎপ্রবাহ পাঠায়। ব্যতির ব্যতির ক্ষমতা কত?

A. 300w B. 220w
C. 110w D. 250w
Ans: B (220w)
Solve: $P = VI = 110 \times 2 = 220 \text{ w}$
- 220V, 40W এবং 110V, 40W লেখা দুটি ইলেকট্রিক বাধে রেধের অনুপাত -

A. 1:2 B. 2:1
C. 4:1 D. 6:1
Ans: C (4:1)
Solve: $P_1 = \frac{V_1^2}{R_1} \Rightarrow R_1 = \frac{V_1^2}{P_1}$ u = 332ms⁻¹
 $= \frac{(220)^2}{40}$ u₀ = 0
 $= 1210 \Omega$ u₁ = -10ms⁻¹
 $\therefore R_2 = \frac{(110)^2}{40}$ f = 100 Hz
f' = ?

$\frac{(110)^2}{40} = 302.5 \Omega$
 $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1110}{302.5} = 4 : 1$

25. চন্দ্রপুটে অপেক্ষা কৃত - পৃষ্ঠে একটি বস্তুর ওজন ছয় গুণ বেশি।
 নিচের কোনটি এর জন্য দায়ী?
 A. চন্দ্রের অভিকর্ষ কম
 B. চন্দ্রপৃষ্ঠে বায়ু নেই
 C. চন্দ্রের দূরত্ব পৃথিবী হতে সূর্য অপেক্ষা কম বলে
 D. চন্দ্র পৃথিবী অপেক্ষা কম দ্রুতগতিতে ঘোরে
 Ans: A (চন্দ্রের অভিকর্ষ কম)
 Solve: $w = mg \therefore w \propto g$
 চন্দ্রপৃষ্ঠে অভিকর্ষ বল কম হওয়ায় ওজনও কম হয়।

Chemistry

1. গ্রুপ II-A এর যৌগ সমূহের দ্রাব্যতার সঠিক ক্রম কোনটি?
 A. $Be(OH)_2 < Mg(OH)_2 < Ca(OH)_2 < Sr(OH)_2 < Ba(OH)_2$
 B. $Be(OH)_2 < Mg(OH)_2 < Ca(OH)_2 < Sr(OH)_2 < Ba(OH)_2$
 C. $Be(OH)_2 < Ba(OH)_2 < Mg(OH)_2 < Ca(OH)_2$
 D. কোনটিই নয়
 Ans: A ($Be(OH)_2 < Mg(OH)_2 < Ca(OH)_2 < Sr(OH)_2 < Ba(OH)_2$)
 ব্যাখ্যা:

কোন	MSO/MCO	কর্কটক ও সালফেটের ক্ষেত্রে যৌগের দ্রাব্যতা	M(OH)	হাইড্রক্সিল যৌগের ক্ষেত্রে যৌগের দ্রাব্যতা	কৃতিক ল্যাটিন এককর্ণ সক্রিয় পদার্থ
Be	BeSO ₄ / BeCO ₃	অল্পমাত্রায় দ্রব	Be(OH) ₂	অল্পমাত্রায় দ্রব	কৃতিক ল্যাটিন এককর্ণ সক্রিয় পদার্থ
Mg	MgSO ₄ / MgCO ₃	অল্পমাত্রায় দ্রব	Mg(OH) ₂	অল্পমাত্রায় দ্রব	কৃতিক ল্যাটিন এককর্ণ সক্রিয় পদার্থ
Ca	CaSO ₄ / CaCO ₃	অল্পমাত্রায় দ্রব	Ca(OH) ₂	অল্পমাত্রায় দ্রব	কৃতিক ল্যাটিন এককর্ণ সক্রিয় পদার্থ
Sr	SrSO ₄ / SrCO ₃	অল্পমাত্রায় দ্রব	Sr(OH) ₂	অল্পমাত্রায় দ্রব	কৃতিক ল্যাটিন এককর্ণ সক্রিয় পদার্থ
Ba	BaSO ₄ / BaCO ₃	অল্পমাত্রায় দ্রব	Ba(OH) ₂	অল্পমাত্রায় দ্রব	কৃতিক ল্যাটিন এককর্ণ সক্রিয় পদার্থ

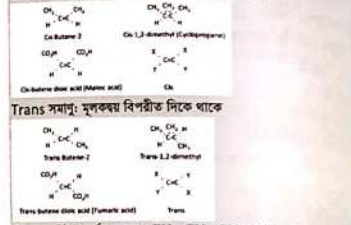
2. জার্মান সিলভার কোন কোন ধাতুর সংকর?
 A. কপার, জিংক ও সিলভার
 B. কপার, জিংক ও নিকেল
 C. কপার ও টিন
 D. সিলভার ও জিংক
 Ans: B (কপার, জিংক ও নিকেল)
 ব্যাখ্যা: জার্মান সিলভার → কপার (50-61.1%), জিংক (19-17.2%), নিকেল (30-21.1%) কিছু কিছু সময় লেড ও টিন ব্যবহার করা হয়।

3. জ্বালানীর অকটেন নাম্বার বৃদ্ধির জন্য নিচের কোনটি মিশানো হয়?
 A. হেক্সেন
 B. সোডিয়াম এসিটেট
 C. টুইইন
 D. সবগুলো
 Ans: B (সোডিয়াম এসিটেট)
 ব্যাখ্যা: অকটেন সংকেত → C₈H₁₈, সমতাপ → 18WU, দ্রবত্ব → 57°C, ক্রান্তিত্ব → 126°C
 → অকটেন সংকেত: ২,২,৪ ট্রাইমিথাইল পেন্টেন, অকটেন সংখ্যা ১০০, হেক্সেনের ইঞ্জিনের লব সক্রিয়
 → প্রতিরোধ ক্ষমতা সম্পন্ন। অকটেন নাম্বার বারানোর জন্য টুইইন ব্যবহার করা হয়। এছাড়া ট্রোইনাইল লেড (CH₃)₂Pb, আকটেন পেটা-কার্বনিল (Fe(CO)₅), টুইইন (C₈H₁₇-CH₃) ব্যবহার করা হয়।

4. কোনটি এসেন্সিয়াল অ্যামাইনো এসিড নয়?
 A. ট্রিপটোফেন
 B. টাইরোসিন
 C. আইসো-লিউসিন
 D. অরজিনিন
 Ans: B (টাইরোসিন)

Page | 108
 ব্যাখ্যা: এসেন্সিয়াল অ্যামাইনো এসিড: যা আমাদের দেহ তৈরি করতে পারেনা।
 Histidine, Isoleucine, Leucine, Lysine, Methionine, Phenylalanine, Threonine, Valine
 এসিড: যা আমাদের দেহ তৈরি করতে পারে।
 Alanine, Arginine, Asparagine, Aspartate, Cystine, Glutamic, Nithine, Proline, Serine, Tyrosine

5. নিচের কোনটি জ্যামিতিক সমাপুতা প্রদর্শন করে?
 A. CH₃CH=CHCH₃
 B. (CH₃)₂C=C(CH₃)₂
 C. (CH₃)₂C=CH₂
 D. CH₃CH=C(CH₃)₂
 Ans: A (CH₃CH=CHCH₃)
 ব্যাখ্যা: জ্যামিতিক সমাপু: শাদাগাশি দুই কার্বন পরমাণুর মধ্যে মুক্ত আবর্তন সম্ভব না হলে তা জ্যামিতিক সমাপুতা প্রদর্শন করে।
 Cis সমাপু: মুক্ত আবর্তন যখন বিপরীত দিকে থাকে।



6. তেজস্ক্রিয় গবেষণায় এবং ক্যান্সার কোষ ধ্বংসে কোন গ্যাস ব্যবহার হয়?
 A. হিলিয়াম
 B. নিয়ন
 C. রেডন
 D. আর্গন
 Ans: C (রেডন)
 ব্যাখ্যা:

ধাতু	আবিষ্কারক	অর্থ	ব্যবহার
Hc	জ্যানসেন, রামসে	সূর্য	অত্যন্ত হালকা বলে উচ্চতর ও বেগুনে শ্বাসিত হয়, টুটুক (অক্সিজেন ৮০% + হিলিয়াম ২০%) মিশ্রণ ব্যবহার করে জ্বালানী যোগানের ক্ষমতাও একই মিশ্রণ ব্যবহার করে, রশ্মি হিলিয়াম খণ্ডক যোগান ব্যবহার হয়, গবেষণায় নিউক্লিয়ার তৈরিতে ব্যবহার হয়।
Ne	রামসে, ট্রাভার	নতুন	ব্যবহারিক নিয়ন বাতি এবং লেডের বেরের আলোক সজ্জার তৈরিতে হয়, ডোপ্যান্টের ও গ্যাসের যন্ত্র সংরক্ষণে (এক-এক) নিয়ন ব্যবহার হয়, পাইলটের গ্যাসের সংকেত রূপে নিয়ন ব্যবহার করেন, নিয়ন বাতু উষ্ণ লবণ আশে দেয় তাই লাল রঙের উৎস হিসেবে ব্যবহার হয়।
Ar	রামসে, হ্যালো	নিষ্ক্রিয়/অলস	বায়ুতে সর্বাধিক পরিমাণে থাকা বৈদ্যুতিক বায়ু রশ্মির নাইট্রোজেনের পরিবর্তে অক্সিজেন ব্যবহার হয়, তেজস্ক্রিয়তা লবণ যন্ত্র নিগারনুম্বার কক্ষপথে ব্যবহার হয়।
Kr	রামসে, ট্রাভার	তরু	টিউব লাইট ও বৈদ্যুতিক বাতু ব্যবহার হয়, ক্রিপটোনিক ল্যাম্প বাতু তৈরিতে (কম-বর্তন) বিশেষ ব্যবহার হয়।

Xe	রামসে, ট্রাভার	নবায়ন	ফটোম্যাটিক ক্যাম লাইট ব্যবহার হয়।
Rn	ডর্ন	ক্যান্সার	ডিক্রিসেয় ও রেডিওথেরাপিতে ব্যবহার হয়।

7. 4 অ্যামিনো ফেনলকে ইথানয়িক অ্যানহাইড্রাইড দ্বারা অ্যাসিটাইলেশন করলে কি পাওয়া যাবে?
 A. অ্যাসপিরিন
 B. পিকরিক এসিড
 C. প্যারাসিটামল
 D. কোনটিই নয়
 Ans: C (প্যারাসিটামল)

8. কোন দ্রবণের pH = 6 হলে, ঐ দ্রবণের মোলার ঘনমাত্রা কত?
 A. 10⁻⁸M
 B. 10⁻⁶M
 C. 10⁻²M
 D. 10⁻⁵M
 Ans: C (10⁻²M)
 ব্যাখ্যা: শার্করূপী pH → 1
 কৃত pH → 4.8-5.5
 মূত্র → 6
 রক্ত → 7.43-7.5
 অ্যাসার রক্ত → 8.1

9. নিচের কোনটি অক্সোজেন?
 A. -NO
 B. -NO₂
 C. -NH₂
 D. -N = N
 Ans: C (-NH₂)
 ব্যাখ্যা: অক্সোজেন:
 Acidic → -COOH, -OH, -SO₃H
 Basic → -NH₂, -NHR, -NR₂

10. একটি জ্বালানী তেলের নিকিং সামর্থ্য 70% আইসো-অকটেন 30% n হেক্টেন মিশ্রনের সমান। জ্বালানী তেলের অকটেন নাম্বার কত?
 A. 100
 B. 70
 C. 50
 D. 30
 Ans: B (70)

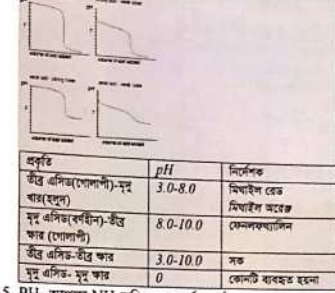
11. গরুর গ্যাস থেকে কোন অ্যালকোহল প্রস্তুত করা হয়?
 A. ইথানল
 B. মিথানল
 C. বিটটানল
 D. কোনটিই নয়
 Ans: B (মিথানল)
 ব্যাখ্যা: Water gas → Mixture of carbon monoxide and hydrogen
 Reaction → CO+2H₂ → CH₃OH
 For higher alcohol → nCO+2nH₂ → C_nH_{2n+1} + (n-1)H₂O
 Ex: 6H₂+2CO₂ → CH₃CH₂OH+3H₂O

12. সাধারণ অবস্থায় H পরমাণুর ব্যাসার্ধ হল 0.53Å। একই অবস্থায় Li³⁺ আয়নের (পারমাণবিক সংখ্যা = 3) ব্যাসার্ধ কোনটি?
 A. 0.53 Å
 B. 1.06 Å
 C. 0.17 Å
 D. 1.53 Å
 Ans: C (0.17 Å)

13. সামুদ্রিক পানির আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.03। এটির 1L পানিকে বাষ্পীভূত করে 36.4g শুষ্ক লবণ পাওয়া গেল। ঐ পানিতে লবণের শতকরা পরিমাণ কত?
 A. 3.53
 B. 35.34
 C. 0.353
 D. 3.05
 Ans: A (3.53)

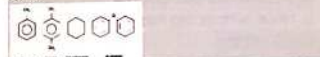
14. তীব্র এসিড ও মৃদু ক্ষারের টাইট্রেশন প্রক্রিয়ার শেষ বিন্দুতে ও পরিবর্তনের রেঞ্জ থাকে।
 (i) 3.1 - 4.1 (ii) 4.2 - 6.3 (iii) 3.5 - 7.0
 A. i, ii
 B. ii, iii

C. i, iii
 Ans: D (i, ii, iii)
 D. i, ii, iii



15. PH₃ অপেক্ষা NH₃ অধিক ক্ষার বর্ন প্রদর্শন করে। কারণ -
 A. ফসফরাসের তড়িৎ ঋণাত্বকতার চেয়ে নাইট্রোজেনের তড়িৎ ঋণাত্বকতা বেশি
 B. ফসফরাসের পারমাণবিক ব্যাসার্ধের তুলনায় নাইট্রোজেনের পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বেশি
 C. ফসফরাসের তড়িৎ ঋণাত্বকতার চেয়ে নাইট্রোজেনের তড়িৎ ঋণাত্বকতা কম
 D. A ও B উভয়ই
 Ans: A (ফসফরাসের তড়িৎ ঋণাত্বকতার চেয়ে নাইট্রোজেনের তড়িৎ ঋণাত্বকতা বেশি)
 ব্যাখ্যা:

ধাতু	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	N	C
তড়িৎ ঋণাত্বকতা	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.5	3.0	0.0	3	2.5

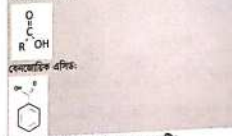
16. নোজেনের ত্রিভিত্তিক বৌধ কোনটি?
 A. টুইইন
 B. জাইলিন
 C. সাইক্লোহেক্সেন
 D. ডাইফিনাইল
 Ans: D (ডাইফিনাইল)
 ব্যাখ্যা:


17. নিচের কোন তথ্যটি K₂Cr₂O₇ এর বোলায় প্রযোজ্য নয় -
 A. প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ
 B. রিডম টাইট্রেশন ঋ-নির্দেশক
 C. অম্লীয় মাধ্যমে HCl এসিড ব্যবহার করা যায়
 D. KMnO₄ থেকে দূর্বল জারক
 Ans: B (রিডম টাইট্রেশন ঋ-নির্দেশক)
 ব্যাখ্যা: Potassium dichromate is a common in organic chemical reagent, most commonly used as an oxidizing agent in various laboratory and industrial applications.
 ঋ-নির্দেশক নয়

18. পানির হিসাবে ব্যবহৃত অ্যালকোহলে মিথানলের পরিমাণ কত?
 A. 3-50%
 B. 95-100%
 C. 5-10%
 D. 0%
 Ans: A (3-50%)
 ব্যাখ্যা: ইথানল মিশ্রিত ইথানল পানিতে (২-৩%)
 বৌধ জোড় মিথানল ২ গ্রাম (২০% পর্যন্ত)
 ঋ-নির্দেশক ৮ গ্রাম (২০% পর্যন্ত)
 পানির হিসাবে (৩-৩০%)
 ব্যবহার করা হয়।

19. ইথানিক এসিডের অন্য নাম কোনটি?
 A. অ্যাসিটিক এসিড B. ফসফিক এসিড
 C. কার্বক্সিক D. বেনজোয়িক এসিড

Ans: A (অ্যাসিটিক এসিড)
 বাংলা: অ্যাসিটিক এসিড/ইথানিক এসিড: CH₃COOH
 ফসফিক এসিড/ফসফরিক এসিড: H₃PO₄
 কার্বক্সিক এসিড:



20. ট্রেপোনামাল কোবাল্টের টাইট্রেন্ট কোনটি?
 A. TiO₂ B. CaCO₃
 C. NaCl D. KNO₃

Ans: A (TiO₂)

ভাষা:

Crystal Class	Axis system
Cubic (ঘন)	a=b=c, α=β=γ=90°
Tetragonal (চতুর্ভুজাকার)	a=b≠c, α=β=γ=90°
Hexagonal (ষড়ভুজাকার)	a=b≠c, α=β=90°, γ=120°
Rhombohedral (সিক্ব)	a=b=c, α=β=γ≠90°
Orthorhombic	a≠b≠c, α=β=γ=90°
Monoclinic	a≠b≠c, α=γ=90°≠β
Triclinic	a≠b≠c, α≠β≠γ≠90°

TiO₂ চতুর্ভুজাকার

21. 1mol H₂SO₄ কে 1L স্কে পানি দিয়ে 1L দ্রব তৈরী করা হলে দ্রবটির মোলার কোনটি প্রযোজ্য?
 A. মোলালিটির ক্ষেত্রে এটির সুবিধা বেশি
 B. ঘনমাত্রা তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল
 C. এটি 1M দ্রব D. এটি 1Molal দ্রব

Ans: C (এটি 1M দ্রব)
 বাংলা: মোল → কোন পরিমাণ অণু/আয়নিক কণা বহন করে সেই পরিমাণ পরিমাণের তত প্রমাণ পরিমাণের উক্ত পরিমাণের এক মোল বলে 1 মোল অণু/আয়নিক কণা = 6.02 গ্রাম।
 মোলার দ্রব: প্রতি লিটারে 1 মোল পরিমাণ দ্রব দ্রবিত্ব করলে তাকে 1 মোলার দ্রব বলে।

22. 323K তাপমাত্রায় তরল A এর বাষ্পচাপ 0.80atm; 4mol A ও 1mol B তরলের একটি আদর্শ দ্রব তৈরী করে। এক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
 A. x_A = 0.25 B. x_A = 0.2
 C. x_B = 0.2 D. x_B = 0.75

Ans: C (x_B = 0.2)

23. MnO₂ এ Mn এর জারণ অবস্থা কত?
 A. +2 B. +3
 C. +4 D. +6

Ans: D (+6)
 বাংলা: MnO₂ এ, here the charge is -2
 Therefore, X + (-2×4) = -2
 Or, x - 8 = -2

24. নিচের কোন অণুতে বন্ধন কোণ সবচেয়ে কম?
 A. BeF₂ B. H₂O
 C. NH₃ D. CH₄

Ans: B (H₂O)

ভাষা:

বৈশিষ্ট্য	বন্ধন কোণ	আকৃতি	সংকেত
BeF ₂	120°	ত্রিভুজাকার/সরাসরি	sp
CH ₄	109.5°	চতুর্ভুজাকার	sp ³
NH ₃	107°	ত্রিকোণীয় পিরামিড	sp ³
H ₂ O	104.5°	১-আকৃতি	sp ³

25. বোর ল্যান্থিন নামক ঝর্ণার খনিজ পানিতে কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাস কি পরিমাণ পাওয়া যায়?
 A. 1% He B. 1.84% He
 C. 2-7% He D. 0.93% Ar

Ans: B (1.84% He)
 বাংলা: হ্যাঙ্গি নামক ঝর্ণার খনিজ পানিতে 1.৮৪% He পাওয়া যায়।

Mathematics

1. পরমমান চিহ্নের সাহায্যে প্রকাশ কর: -5 < X < 7
 A. |x-1| < 6 B. |x-2| < 6
 C. |x-1| < 5 D. |x-2| < 7

Ans: A (|x-1| < 6)
 Solve:
 -5 < x < 7
 ⇒ -1 - 5 < x - 1 < 6
 ⇒ -6 < x - 1 < 6
 ∴ |x - 1| < 6

2. (x-1)¹⁰ এর বিস্তৃতি থেকে মধ্যপদটি নির্ণয় কর।
 A. 12770 B. 12860
 C. 12880 D. 12870

Ans: D (12870)
 Solve:
 মধ্যপদটি (n/2+1) (16/2+1) (8+1) তমপদ
 ∴ মধ্যপদটি হবে ¹⁰C₈ (-1)⁸
 = ¹⁰C₈
 = 12870

3. কোনটি সঠিক নয়?
 A. cos3A = 3cosA - 4cos³A
 B. tan3A = $\frac{3\tan A - \tan^3 A}{1 - 3\tan^2 A}$
 C. sin3A = 3sinA - 4sin³A
 D. cos2A = $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$

Ans: A (cos3A = 3cosA - 4cos³A)
 Solve: cos3A = 4cos³A - 3cosA

4. কোনটি সঠিক?
 A. sinθ = -1, θ = (4n+1)π/2
 B. cosθ = 1, θ = nπ

- C. sinθ = 1, θ = 4n - 1π/2
 D. cosθ = -1, θ = (2n+1)π

Ans: D (cosθ = -1; θ = (2n+1)π)

5. যদি f(x) = e হয়, তবে f(2) = ?
 A. e B. 2
 C. 2e D. 2+e

Ans: A (e)
 Solve:
 f(x) = e
 f(2) = e
 f(n) = e (n = 1, 2, 3, ...)

Similar:
 1. f(x) = $\frac{2x+5}{4x-1}$ হলে f(5) এর মান কত?
 2. f(x) = $\frac{x+2}{5x+9}$ হলে, f⁻¹(3) = ?

6. নিচের কোনটি সঠিক নয়?
 A. ∫ secx dx = ln |tan(π/4 - x/2)|
 B. ∫ secx dx = ln |tan(π/4 + x/2)|
 C. ∫ secx dx = ln |secx + tanx|
 D. ∫ $\frac{dx}{a^2+x^2} = \frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a}$

Ans: A (∫ secx dx = ln |tan(π/4 - x/2)|)
 Solve:
 $\int \frac{1}{1+x^2} dx = \tan^{-1} x$
 $\int \frac{1}{1+x^2} dx = \tan^{-1} x$

7. $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{1+x^2}$ এর মান নির্ণয় কর?
 A. π/2 B. π/10
 C. π/8 D. π/12

Ans: D (π/12)
 Solve:
 $\int \frac{1}{1+x^2} dx = \tan^{-1} x$
 $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{1}{1+x^2} dx = \tan^{-1} \sqrt{3} - \tan^{-1} 1$
 $= \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4} = \frac{4\pi - 3\pi}{12} = \frac{\pi}{12}$

8. 36 কেজি ভরের একটি বস্তুর উপর কি পরিমাণ বল প্রয়োগ করলে এর মিনিটে এর বেগ ঘটায় 15 কিমি মিঃ বৃদ্ধি পাবে?
 A. 2.5N B. 3.5N
 C. 4.5N D. 5.5N

Ans: A (2.5N)
 Solve: a = $\frac{2}{3} = \frac{15 \times 10^3}{60 \times 3600}$
 ∴ বল F = ma = 36 × $\frac{15}{216}$
 = 2.5N

9. নিচের কোনটি x³ - 5x² + 17x - 13 = 0 সমীকরণের মূল নয়?
 A. 1 B. -13
 C. 2+3i D. 2-3i

Ans: B (-13)
 Solve: Option চক করলে উত্তর পাওয়া যাবে।
 সমীকরণে -13 বদলে উত্তর পাশে সমান হবে না।
 অথবা
 x³ - 5x² + 17x - 13 = 0

10. যদি sinA + cosA = sinB + cosB হয়, A+B তরে কত?
 A. π B. π/2
 C. 3π D. π/4

Ans: B (π/2)
 Solve:
 sinA + cosA = sinB + cosB
 ⇒ sinA - sinB = cosB - cosA
 ⇒ 2 sin $\frac{A-B}{2}$ cos $\frac{A+B}{2}$ = 2 sin $\frac{A+B}{2}$ sin $\frac{A-B}{2}$
 ⇒ tan $\frac{A+B}{2}$ = 1
 ⇒ $\frac{A+B}{2} = \frac{\pi}{4}$ [tan 1 = π/4]
 ⇒ A + B = π/2

11. sec²(tan⁻¹2) + cosec²(cot⁻¹3) = কত?
 A. 9 B. 5
 C. 15 D. 35

Ans: C (15)
 Solve:
 sec²(tan⁻¹2) + cosec²(cot⁻¹3)
 = 1 + tan²(tan⁻¹2) + 1 + cot²(cot⁻¹3)
 = 1 + 2² + 1 + 3²
 = 15

12. ABC ত্রিভুজে যদি cosA = sinB - cosC হয় তাহলে ত্রিভুজটি সম্পর্কে কোনটি সত্য? ত্রিভুজটি:
 A. সমবাহু B. সমবাহু
 C. সমকোণী D. স্থূলকোণী

Ans: C (সমকোণী)
 Similar:
 i. ABC ত্রিভুজে দুইটি বাহু 6 ও 8 একক এবং তাদের অন্তর্স্থ কোণ 60° হলে ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত?

13. একটি সরলরেখার অক্ষদ্বয়ের মধ্যবর্তী ক্ষতিতাপ (1, 5) বিন্দুতে সমবর্তিত হলে, সরলরেখার সমীকরণ কোনটি?
 A. 5x + y = 10 B. x + 5y = 10
 C. 5x + y = 5 D. x + 5y = 5

Ans: A (5x + y = 10)
 Solve:
 বিন্দু দিয়ে সমীকরণের স্লোপের উপর নির্ভর করে।

14. y² - 4y - 4x + 16 = 0 পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত?
 A. (4, 4) B. (2, 2)
 C. (2, 4) D. (4, 2)

Ans: D (4, 2)
 Solve: সঠিক উপায় হলো স্থানাঙ্ক দিয়ে পরাবৃত্তের সমীকরণ ট্রেপ করা।
 (4, 2) হলে,
 2² - 4(2) - 4x + 16 = 0
 4 - 8 - 4x + 16 = 0
 -20 + 20 = 0
 0 = 0

15. যদি $y=4e^x+9e^{-x}$ হয়, তাহলে y এর ন্যূনতম কত?
 A. 0 B. 12
 C. 13 D. 5
 Ans: B (12)

Solve:
 $y = f(x) \Rightarrow 4e^x + 9e^{-x}$
 $f'(x) \Rightarrow 4e^x - 9e^{-x} = 0$
 $e^{2x} = 9/4 \Rightarrow e^x = \frac{3}{2}$
 $x = \ln \frac{3}{2}$
 $\therefore f(x) = 4e^x + 9e^{-x}$
 $f(\ln \frac{3}{2}) = 4e^{\ln \frac{3}{2}} + 9e^{-\ln \frac{3}{2}}$
 $= (4 \times \frac{3}{2}) + (9 \times \frac{2}{3})$
 $= 12$
 $\therefore 12 > 0$ তাই $x = \ln \frac{3}{2}$ হলে
 ন্যূনতম 12 হবে।
 \therefore মনে পড়িলে হলে ন্যূনতম
 \therefore সেরাটি হলে 12 হবে।

16. (11010011): কে দশমিক আকারে প্রকাশ করলে কত হয়?
 A. 112 B. 121
 C. 211 D. 122
 Ans: C (211)

Solve:
 $(11010011)_2 = (1 \times 2^7) + (1 \times 2^6) + (0 \times 2^5) + (1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$
 $= 2^7 + 2^6 + 2^4 + 2^1 + 2^0$
 $= 211$

17. $(3+2i)(4+5i)$ এর নিচের কোনটি?
 A. $3+23i$ B. $2+23i$
 C. $4+23i$ D. $2+22i$
 Ans: B (2+23i)

Solve:
 $(3+2i)(4+5i) = 12 + 15i + 8i + 10i^2$
 $= 12 + 23i - 10$
 $= 2 + 23i$

18. $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ এবং $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ হলে, AB এর মান কত?
 A. $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ B. $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$
 C. $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ D. $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$
 Ans: D (0)

Solve:
 $AB = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (0 \times 2) + (1 \times 1) \\ (1 \times 2) + (2 \times 1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$

19. Equation শব্দটির সবগুলো অক্ষর একত্রে ব্যবহার করে কত উপায়ে সাজানো যায়?
 A. 4032 B. 4050
 C. 40502 D. 40320
 Ans: D (40320)

Solve: টোটলে অক্ষর = 8 টি যারা সবাই আলাদা অক্ষর।
 \therefore পৃথক পৃথক করে নিলে সম্মানে
 সংখ্যা = $8_{P_8} = 8! = 40320$

20. যদি A সূক্ষকোণ এবং $\sin A = 12/13$ হয়, তবে $\cot A$ এর নিচের মান কোনটি?
 A. 5/7 B. 5/12
 C. 7/12 D. 3/5
 Ans: D (3/5)

Solve:
 $\therefore \cot A = \frac{\cos A}{\sin A} = \frac{5}{12}$

21. $\sec(-1755^\circ)$ এর নিচের মান কত?
 A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 C. $\sqrt{2}$ D. $1/\sqrt{2}$
 Ans: C ($\sqrt{2}$)

Solve: $\sec((360 \times 5) + 45^\circ)$
 $= \sec 45^\circ = \sqrt{2}$

22. $y = x\sqrt{3} - 7$ সরলরেখাটি x অক্ষের সাথে কত কোণ উৎপন্ন করে?
 A. 30° B. 90°
 C. 45° D. 60°
 Ans: D (60°)

Solve:
 $\therefore y = mx + c$ [m হলে x অক্ষের উৎপন্ন]
 $\therefore \tan \theta = \sqrt{3}$
 $\therefore \theta = 60^\circ$ [$\tan 60^\circ = \sqrt{3}$]

23. মূলবিন্দু থেকে কোন সরলরেখার উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য 3 একক এবং তা x-অক্ষের সাথে 150° কোণ উৎপন্ন করলে, নিচের কোন সরলরেখাটি উৎপন্ন হবে?
 A. $-\sqrt{3}x + y = 3$ B. $\sqrt{3}x + y = 3$
 C. $\sqrt{3}x + y = 6$ D. $\sqrt{2}x + 3y = 6$
 Ans: A ($-\sqrt{3}x + y = 3$)

Solve:
 $x \cos 150^\circ + y \sin 150^\circ = 3$
 $\Rightarrow x \cos(90^\circ + 60^\circ) + y \sin(90^\circ + 60^\circ) = 3$
 $\Rightarrow -x \frac{\sqrt{3}}{2} + y \frac{1}{2} = 3$
 $\Rightarrow \frac{-\sqrt{3}x + y}{2} = 3$
 $\Rightarrow -\sqrt{3}x + y = 6$

24. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2-4}$ এর মান কত?
 A. 0 B. 2
 C. $\frac{1}{2}$ D. 8
 Ans: A (0)

Solve:
 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{x^2-4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)\sqrt{x^2-4}}{(x^2-4)\sqrt{x^2-4}}$
 $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2-4}}{\sqrt{x^2-4}}$
 $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x}{x+2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

25. একটি বাসে 10টি নীল ও 15টি লাল মার্বেল আছে। একটি বাসক যেমন খুশি টানলে প্রতিবারে দুইটি ভিন্ন রঙের মার্বেল পাওয়ার সম্ভাব্যতা কত?
 A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$
 C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{2}{3}$
 Ans: A ($\frac{1}{2}$)

Solve:
 $\frac{10C_1 \times 15C_1}{25C_2} = \frac{10 \times 15}{25 \times 24} = \frac{1}{4}$

Biology

1. বিজ্ঞানের কোন শাখায় মৎস্য সংরক্ষণে আলোচনা করা হয় তাকে কী বলে -
 A. Conchology B. Ichthyology
 C. Ornithology D. Limnology
 Ans: B (Ichthyology)

ব্যাখ্যা: ফলিত প্রাণিবিজ্ঞানের প্রধান শাখাগুলো হল:
 \Rightarrow মৎস্য চাষ (pisciculture)
 \Rightarrow মৌমাছি পালন (Apiculture)
 \Rightarrow চিংড়ি চাষ (prawn culture)
 \Rightarrow মুগা চাষ (pearl culture)
 \Rightarrow পশুচি পালন (Animal husbandry)
 \Rightarrow হাঁস বুধী পালন (Poultry Farming)
 \Rightarrow বাগাই নিয়ন্ত্রণ (Pest Control)
 \Rightarrow বন্যপ্রাণী সংরক্ষণ (Conservation of wildlife)

2. বিজ্ঞান ক্ষমতা নেই কোন কোষের?
 A. পেশিকোষ B. স্নায়ুকোষ
 C. জ্ঞান মাতৃকোষ D. আবরণী কোষ
 Ans: B (স্নায়ুকোষ)

ব্যাখ্যা: এ কোষে সক্রিয় সেন্ট্রিওল থাকে না।
 স্নায়ুকোষের বৈশিষ্ট্য:
 \bullet স্নায়ুকোষ উৎপন্ন লাভ করে অশীতল ও অক্সিজেন থেকে।
 \bullet নিউরন নামক অসংখ্য স্নায়ুকোষ এবং অসংখ্যক নিউরোগ্লিয়া কোষের সমন্বয়ে স্নায়ুকোষ গঠিত।
 \bullet নিউরনের স্নায়ুকোষ থেকে নিউরোগ্লিয়া/গ্লিয়াস (Glial Cell) অবস্থান করে এবং নিউরনের পাইনিক সূক্ষ্মা এবং বাহিরে আঘাত হতে রক্ষা করে।

3. মায়োসিস বিভাজনে নিউক্লিয়াস বিভক্ত হয় -
 A. 1 বার B. 2 বার C. 3 বার D. 8 বার
 Ans: B (2 বার)

ব্যাখ্যা:

মায়োসিস	মায়োসিস
দ্বিবারে স্ট্রিক কোষে হয়ে থাকে	জন্ম মাতৃকোষে হয়ে থাকে।
হ্যাটামোস, ডিপ্লয়েড এবং পলি পলয়েড এর যে কোনো কোষে হয়ে থাকে	কখনও হ্যাটামোস কোষে হয় না।
নিউক্লিয়াস 3 ক্রোমোসোম একবার বিভক্ত হয়	নিউক্লিয়াস দুই বার এবং ক্রোমোসোম একবার বিভক্ত হয়।
সৃষ্টি অপত্য কোষের সৃষ্টি হয়	চারটি অপত্যকোষের সৃষ্টি হয়
অপত্যকোষের ক্রোমোসোমের সংখ্যা মাতৃকোষের ক্রোমোসোমের সমস্ত সম্পূর্ণ হয়।	অপত্যকোষের ক্রোমোসোম মাতৃকোষের ক্রোমোসোম হতে ভিন্ন হয়।

4. জাইরাসে কোনটি নেই?
 A. DNA B. RNA
 C. প্রোটিন D. প্রাক্সোমেসোম
 Ans: D (প্রাক্সোমেসোম)

Note: জাইরাস অকেন্দ্রিক তাই প্রাক্সোমেসোম নেই।
 ব্যাখ্যা: জাইরাসের জট-সামান্যিক বৈশিষ্ট্য:
 \Rightarrow জাইরাস অকেন্দ্রিক এবং কোন বিলম্বী মেমব্রাইম নেই।
 \Rightarrow জাইরাসের বাইরে জাইরাস ক্রোমোসোমিক কভার মত বিচ্ছিন্ন।
 \bullet জাইরাসের জীব-সামান্যিক বৈশিষ্ট্য:
 \Rightarrow সৌকরনের অভ্যন্তরে জাইরাস সংরক্ষণ করতে পারে।
 \Rightarrow রাসায়নিকভাবে প্রোটিন ও নিউক্লিক এসিড দ্বারা গঠিত।
 \Rightarrow এতে DNA বা RNA থাকে।
 \Rightarrow কোষ প্রাচীর, কোষ পিট্টা, সাইটোপ্রাজম নেই।
 \Rightarrow জাইরাসকে জীব ও জড়ের সের্বভেন বলা হয়।
 \Rightarrow পরিষ্কার এবং ধ্বংস ঘটতে সক্ষম।

5. একটি পূর্ণাঙ্গ ডায়টাম কোষকে কি বলে?
 A. গার্ডল B. ব্রসিউল
 C. ব্যাকি D. ফিউকোজাইট
 Ans: B (ফিউকোজাইট)

ব্যাখ্যা: ডায়টাম কোষের স্তর:
 \Rightarrow Pteris (সদৃশকর্ণ)
 \Rightarrow Semibarba la (শাণ্ডি মস)
 \Rightarrow Navicula (ফাটন)
 \Rightarrow Scragine (স্রাগিন)
 \Rightarrow yeast (চিনির ছত্রাক)
 \Rightarrow Mucor (সুঁচি ছত্রাক)
 \Rightarrow penicillium (নীল বা সূঁচি ছত্রাক)

6. কোষের বাইরে কোন প্রথমে কাজ কোষটি?
 A. বিপাক সাহায্য করা B. প্রোটিন সংশ্লেষ করা
 C. শক্তি তৈরি করা D. কোষের কাঠামো প্রদান করা
 Ans: B (প্রোটিন সংশ্লেষ করা)

Note: বাইরে কোষের কাজ:
 \bullet প্রোটিন সংশ্লেষ করা
 \bullet শ্রেণি জাতীয় পদার্থের বিপাকে সাহায্য করা
 ব্যাখ্যা: কোষের স্তর:
 \bullet অন্তর্কোষে প্রথমেই RNA এর অধিবেশন হতে থাকলে তাকে পরিস্ফুটন বা পরিষ্কার বলা হয়।
 \bullet বাইরে কোষে প্রোটিন তৈরি করা হয়।

7. নিচের কোন স্থানে অসৈজিক পেশী দেখা যায়?
 A. জেথো B. পৌষ্টিক নালীতে
 C. জিহ্বায় D. পেশীতে
 Ans: B (পৌষ্টিক নালীতে)

ব্যাখ্যা:

ত্রিভুজ পেশী	অসৈজিক পেশী	ত্রিভুজ পেশী
ত্বকের নিচে হাত, পা, কোষ, জায়কোম, জিহ্বা ও পলিক।	শ্বাসনালী, রক্তনালী, পৌষ্টিকনালী, সূঁচনালী, জলাধি	অধিবেশন হতে শক্তির প্রায়ের

8. কোষের রক্তকণিকা -
 A. হেপারিন উৎপন্ন করে B. রক্তের সান্দ্রতা রক্ষা করা
 C. জীবাণু ধ্বংস করে D. হিমোগ্লোবিন গঠন করে
 Ans: B (রক্তের সান্দ্রতা রক্ষা করা)

ব্যাখ্যা: RBC (লোহিত রক্তকণিকা) এর কাজ:
 i) রক্ত স্রব-কারের জরুরি রক্ষা করা।
 ii) রক্তে বিজিবিন ও বিজিবিন উৎপন্ন করা।

iii) O_2 ও CO_2 পরিবহন করে
 iv) হৃদয় রক্ত ও স্নায়ু রক্ত করে
 Note: স্তন্য পানীয় বৃদ্ধক ট্রীফ ও পাইনস বেরে সৃষ্টি হয়
 * পাইনস বেরে কলিকার নিউক্লিয়াস থাকে তা হলে পাইনস অবস্থার থাকে।

9. অম্লিক পরিণামের ক্ষেত্রে যথেষ্ট কেন্দ্রী?
 A. ইলেক্ট্রন — ইলেক্ট্রন — অ্যামিনো এসিড
 B. প্রোটিনমুক্ত পেপটাইড-কোলাজিনের প্রোটিন
 C. পেপটোন + ডাইপেপটাইড — পলিপেপটাইড
 D. ডাইপেপটাইড + ডাইপেপটাইড — পেপটাইড
 Ans: B (প্রোটিনমুক্ত পেপটাইড-কোলাজিনের প্রোটিন)
 ব্যাখ্যা: প্রোটিন পরিণামের সময় অম্লিক, ট্রিপটিন, কোলাজিনের।

10. ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়ামের বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে কোন হরমোন?
 A. থাইরক্সিন B. থাইমোসিন
 C. প্যারথিরমেন D. ইস্ট্রোজেন
 Ans: C (প্যারথিরমেন)
 ব্যাখ্যা: হরমোন ক্যালসিয়াম লেভেল হলে হলে, প্যারথিরমেন Ca^{2+} কলেস কলিকার নিয়ন্ত্রণ করে।

11. স্নায়ুতে কোন রক্তকণিকা অনুপস্থিত নয়?
 A. লিম্ফোসাইট B. অনুরক্তিক
 C. শ্বেত রক্ত কণিকা D. তেলনটি নয়
 Ans: C (শ্বেত রক্ত কণিকা)
 ব্যাখ্যা: স্নায়ুতে লিম্ফোসাইট ও অনুরক্তিক অনুপস্থিত। শ্বেত রক্ত কণিকা রক্তে পরিবেশে থাকে।
 ব্যাখ্যা: স্নায়ুতে নিম্ন:
 * স্নায়ুতে লিম্ফোসাইট 94%
 * মস্তকস্নায়ু 1-2 L স্নায়ু থাকে।
 * স্নায়ুতে মস্তক স্নায়ু স্নায়ুতে কলিক থাকে।

12. ম্যাসেরিকা পরভাইরাসের পর কোন সিস্টেমটি বিং উঠবে হয়?
 A. হেপাট সাইটোলিটিক B. ট্রিস্ট্রোজেনিক
 C. পেপট এন্ড্রোস্ট্রোসাইটিক সাইটোলিটিক
 D. ইন্ড্রোস্ট্রোসাইটিক সাইটোলিটিক
 Ans: D (ইন্ড্রোস্ট্রোসাইটিক সাইটোলিটিক)
 ব্যাখ্যা: এন্ড্রোস্ট্রোসাইটিক সাইটোলিটিক বৈশিষ্ট্য:
 * এটি স্নায়ুতে রক্তকণিকা থাকে।
 * এখানে ট্রিস্ট্রোজেনিক, সিনসেট বিং, সাইটিক, কোয়েট মেসোজেনেটিক লগ সেবা হয়।
 * হিমাগ্লোবিন নামক বর্গ্য পদার্থ উপস্থিত হয়।
 * এই হিমাগ্লোবিন নামক বর্গ্য পদার্থ উপস্থিত হয়।
 * অক্সিজেনের ট্রান্সপোর্টের সময় কলিকার কলা/ স্নায়ু সেবা হয়।
 * হিমাগ্লোবিন উপস্থিত হয় সাইটিক লগার।

3. ETS (ইলেক্ট্রন ট্রান্সপোর্ট সিস্টেম) - এ ATP তৈরি প্রক্রিয়ায় কলা হয়:
 A. অক্সিজেনের কলিকার হিমাগ্লোবিন B. ট্রাইকোলাইনিন
 C. অক্সিজেনের কলিকার হিমাগ্লোবিন D. সায়োক্সিজেন
 Ans: A (অক্সিজেনের কলিকার হিমাগ্লোবিন)
 Note: সায়োক্সিজেনের কলিকার হিমাগ্লোবিন করে ATP তৈরি প্রক্রিয়ায় কলা হিমাগ্লোবিনের।
 * অক্সিজেন কলিকার হিমাগ্লোবিনের এর সময় H_2O তৈরি O_2 উপস্থিত হয়
 * অক্সিজেন কলা হয় পাইনস সায়োক্সিজেন/ সায়োক্সিজেন অথ ওয়াটার
 কলিকার হিমাগ্লোবিনের সায়োক্সিজেনের বেশি হয়?
 1. হাল B. লাল
 2. সবুজ D. আসমানী
 Ans: B (লাল)

ব্যাখ্যা: সায়োক্সিজেনের সময় বেটী- মিল ও কলিক- লাল অক্সিজেন বেশি
 হাফের হয়।
 * একক অক্সিজেনের লাল অক্সিজেনের সায়োক্সিজেন বেশি হয়।
 15. স্তন্যপানীদের মধ্যে কোন প্রাণীর বৈচিত্র্যতা অন্যদের চেয়ে বেশী?
 A. ইন্দু B. মানুখ C. খরগোশ D. কামর
 Ans: B (মানুখ)

16. ম্যালেরিয়া রোগীর রক্তরসে কোন পদার্থের উপস্থিতির কারণে ঘুন্ন হয়?
 A. মেডোজয়েট B. ভোসোমোটর
 C. হিমাগ্লোবিন D. কোনটিই নয়
 Ans: C (হিমাগ্লোবিন)
 ব্যাখ্যা: সাইটিক লগার হিমাগ্লোবিন নামক বর্গ্য পদার্থ উপস্থিত হয়।
 * এই পদার্থ উপস্থিতির হলে স্নায়ু অক্সিজেনের অক্সিজেনের কলা বেড়ে
 যায়। এই বৃদ্ধিতে ঘুন্ন হয়।

17. আরশোলাস গ্রীবা ও লাল গ্রহীতে স্নায়ু প্রেরিত হয় কোন গ্রহী
 থেকে?
 A. অধি-গ্রাসনীয় গ্রহী B. অধঃগ্রাসনীয় স্নায়ু গ্রহী
 C. পরি-গ্রাসনীয় যোজক D. সবগুলোই
 Ans: B (অধঃগ্রাসনীয় স্নায়ু লজি/গ্রহী)
 ব্যাখ্যা: স্নায়ুতে নিম্ন:
 * লাল গ্রহীতে গ্রহণে দুটি অংশ থাকে। যথা
 i) লাল গ্রহী বা লালগ্রাসনীয় গ্রহী এরা।
 ii) লালগ্রাসনীয় বা লালগ্রাসনীয় স্নায়ু গ্রহী এরা।
 * লাল গ্রহীতে কলা:
 i) লাল গ্রহী লালগ্রাসনীয় নিলুত করে।
 ii) লালগ্রাসনীয় উৎসে কলা পরিপাক অংশ নেয়।

18. পূর্ণ বয়স্ক মানবদেহের দুটি উর্ধ্ব বাহুতে মোট কতটি অস্থি আছে?
 A. ৩০ টি B. ৬০ টি C. ২২ টি D. ২৪ টি
 Ans: B (৬০ টি)
 ব্যাখ্যা: একটি হাতকটি উর্ধ্ব বাহুতে মোট অস্থির সংখ্যা ৩০ টি।
 হিউমেরাস - ১টি
 বেড্রিয়াস - ১টি
 ক্যাম - ১টি
 কার্পেল - ৮টি
 মেটাকার্পেল - ৫টি
 ফ্যালান্স - ১৪টি
 একই উর্ধ্ব বাহুতে অস্থির সংখ্যা ৩০ টি

19. নিচের কোনটি মিশ্র স্নায়ু নয়?
 A. ট্রিকলিয়ার B. ট্রাইজেমিনাল
 C. ফেনিয়াল D. জোগাস
 Ans: A (ট্রিকলিয়ার)
 Note:
 i) সেনসেট্রি (Sensory) অলফ্যাক্টরী, অপটিক, অডিটরি।
 ii) মিশ্র (Mixed) ট্রাইজেমিনাল, ফেনিয়াল, জোগাস এবং
 ক্রোসো ফারিঞ্জিয়াল।
 iii) মোটর অক্সোসোমোটর, ট্রিকলিয়ার, অ্যাক্সোসোমোটর, স্পাইনাল
 অ্যাক্সোসোমোটর, হাইপোগ্লোসাল।
 মস্তক হাফার উপায়:
 সেনসেট্রি 1, 2, 8
 মিশ্র 5, 7, 9, 10
 মোটর বাকিগুলো
 3, 4, 6 অক্সোসোমোটর সঞ্চালন (কাল)

20. উদ্ভিদ বিজ্ঞানের জনক কে?
 A. ক্যারোলাস লিনিয়াস B. বেনথাম ও হকার
 C. জাঁ বাউহিন D. প্রিয়ো ফ্রাস্টাস

Ans: D (প্রিয়ো ফ্রাস্টাস)
 Note: তিনি Historia plantarum গ্রন্থের রচিত
 ব্যাখ্যা: স্নায়ুতে নিম্ন:
 * উদ্ভিদ শরীরতত্ত্বের জনক - Stephen Hales
 * প্রাণীর শরীরতত্ত্বের জনক - Loillim Harvey
 * প্রাণীবিজ্ঞানের জনক - এন্টস্টন।
 * উদ্ভিদ বিজ্ঞানের জনক - প্রিয়োফ্রাস্টাস

21. ডাইনাস এর নিউক্লিক এসিডে কি থাকে?
 A. DNA & RNN B. DNA or RNA
 C. DNA, RNA & প্রোটিন
 D. DNA or RNA or প্রোটিন
 Ans: B (DNA or RNA)

22. পাতার কোন টিস্যুর কোষে ক্লোরোপ্লাস্ট নামক সবুজ প্রস্ফিত
 থাকে?
 A. মেসোফিল B. গ্রান্ডোক্লোরাম
 C. সাইটোক্রেম D. বক্ষীকোষ
 Ans: A (মেসোফিল)
 * প্যালিসেড প্যারেনকাইমা।
 * স্পঞ্জ প্যারেনকাইমা।
 * সবুজ পাতা - স্পঞ্জ প্যারেনকাইমা এর প্রধান অংশ।

23. লিগুমিনোসি গোত্রের উদ্ভিদ কোনটি?
 A. সিরিয়া B. প্রোটিন C. লিপিড D. সুগার
 Ans: A (সিরিয়া)
 ব্যাখ্যা: Leguminosae গোত্রের উদাহরণ: বাকলা, সিরিয়া, শিম,
 সিরিয়ান, মসুর, মসুর, অপরাজিতা, সয়াবিন

24. এনজাইম কি ধরনের পদার্থ?
 A. কার্বোহাইড্রেট B. প্রোটিন
 C. লিপিড D. সুগার
 Ans: B (প্রোটিন)
 Note: এনজাইমের বৈশিষ্ট্য:
 * এনজাইম হল প্রোটিন
 * এর কার্যকারিতা pH দ্বারা নিয়ন্ত্রিত।
 * এনজাইম এর অপটিমাম তাপমাত্রা $(35-40^\circ C)$
 * এনজাইম কমেতে রূপে অবস্থান করে।
 * হৃৎ অথ মস্তক উপস্থিত থেকে বিক্রিয়ার হারকে ত্বরান্বিত করে।

25. কোষ বিভাজনের কোন ধাপে ক্রোমিড ওভার ঘটে?
 A. মেটোফাস B. ট্রান্সমিট
 C. ডাইপেটাস D. প্যাকাইটাস
 Ans: D (প্যাকাইটাস)
 ব্যাখ্যা: মেটোফাস, ট্রান্সমিট, ডাইপেটাস, প্যাকাইটাস।
 লগার ওকতুপূর্ণ ঘটনা:
 * মেটোফাস - 1 এর মেটোফাস - 1 এর বিস্তার

সদ্য	ঘটনা
মেটোফাস	i) ক্রোমোসোম বহু ক্রোমোসোমের সেবা হয়। ii) মেটোফাসের বিভাজন সেবা হয়।
ডাইপেটাস	i) সইন্যাপসিস ii) হাইড্রোসেট
প্যাকাইটাস	i) উদ্ভিদ ii) ক্যারোলাস সেবা হয় বা সুইচগার হয়। iii) ক্রোমিড ওভার বা ক্রোমিড সেবা হয়।
ট্রান্সমিট	i) ক্যারোলাস স্পষ্ট হয় ii) প্রাণীকোষ/ Terminalization সেবা হয়।
ক্যারোলাস	i) ট্রান্সমিটের এবং নিউক্লিয়ার এনজাইম এর অক্সিজেন ঘটে।

নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

সোনাপুর, নোয়াখালী-৩৮১৪

প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) শ্রেণীর ভর্তি পরীক্ষা

শিক্ষাবর্ষ : ২০১৬-১৭

গ্রুপ - A

সময় : ১ ঘণ্টা

পূর্ণমান : ১০০

PHYSICS

- 9.8ms⁻¹ বেগে একটি পাথরকে উপরে নিক্ষেপ করা হলো, এটি কত সময় পরে ভূপৃষ্ঠে ফিরে আসবে?
(A) 5s (B) 2s
(C) 3s (D) 10s
- কাজের পরিমাপ সবচেয়ে বেশি হয়, যখন প্রযুক্ত বল ও সরণের কোণের মান-
(A) 0° (B) 45°
(C) 90° (D) 30°
- 3 টি ধারকের ধারকত্ব যথাক্রমে 5μF, 10μF, এবং 1μF এদের প্রথম ও তৃতীয়টিকে শ্রেণিতে সংযুক্ত করে দ্বিতীয়টির সাথে সমান্তরালে সংযুক্ত করা হলে ধারকত্ব হবে?
(A) 9.9μF (B) 10.83μF
(C) 8.9μF (D) 15.5μF
- একটি হুইটস্টোন ব্রিজের চারবাহুর রোধ যথাক্রমে 8Ω, 12Ω, 16Ω, 20Ω, চতুর্থ বাহুর সাথে কত রোধ কিভাবে সংযুক্ত করলে ব্রিজটি সাম্যাবস্থায় থাকবে?
(A) 20 Ω শ্রেণিতে (B) 4Ω শ্রেণিতে
(C) 24 Ω সমান্তরালে (D) 20 Ω সমান্তরালে
- 6630×10⁻¹⁰m তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের একটি ফোটনের শক্তি কত? (h=6.63×10⁻³⁴Js)
(A) 3×10⁻¹⁹J (B) 10J
(C) 3×10⁻¹⁰J (D) 10×10⁻¹⁰J
- সবচেয়ে কম ভরের কণিকা কোনটি?
(A) ইলেকট্রন (B) প্রোটন
(C) আলফা (D) নিউট্রন
- জাংশন ডায়োড কি কাজে ব্যবহার করা হয়?
(A) রেকটিফায়ার (B) সুইচ হিসেবে
(C) বিবর্ধক (D) স্পন্দক হিসেবে
- একটি ট্রানজিস্টরের মূল ব্যবহার-
(A) একমুখীকারক (B) বিবর্ধক
(C) স্পন্দক (D) ইলেকট্রন হোলার উৎস
- সেমিকন্ডাকটরে পরিবাহিতার জন্য দায়ী কোনটি?
(A) হোল (B) মুক্ত ইলেকট্রন
(C) মুক্ত ইলেকট্রন ও হোল (D) মুক্ত ইলেকট্রন ও প্রোটন
- একটি বিচ্ছিন্ন সমান্তরাল পাত ধারকের পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব দ্বিগুণ করা হলে ধারকের সঞ্চিত শক্তির কি পরিবর্তন হবে?
(A) অপরিবর্তিত থাকবে (B) দ্বিগুণ হবে
(C) অর্ধেক হবে (D) কোনটিই নয়
- একটি চার্জকে চৌম্বক ক্ষেত্রে 90° কোণে নিক্ষেপ করা হল। চার্জের উপর প্রযুক্ত চৌম্বকীয় বল-
(A) F=0 (B) F=qvB
(C) F=qvBsinθ (D) F=qvBs
- চৌম্বক আবেশ প্রকাশ করা হয় যে এককে-
(A) ওয়েবার (B) টেসলা
(C) অ্যাম্পিয়ার/মিটার (D) হেনরী
- কোনটি লরেঞ্জ বলের সমীকরণ?
(A) $\vec{F}=q\vec{E}+q\vec{v}\times\vec{B}$ (B) $\vec{F}=\vec{v}\times\vec{B}+q\vec{v}\times\vec{B}$
(C) $\vec{F}=q\vec{E}+q(\vec{v}\times\vec{B})$ (D) $\vec{F}=q\vec{v}\times\vec{E}+\vec{v}\times\vec{B}$
- যে ডিভাইস এক শক্তিকে অন্য শক্তিতে রূপান্তরিত করে তাকে বলে-
(A) Transformer (B) Transducer
(C) Transistor (D) Generator
- 100 পাক বিশিষ্ট একটি কুন্ডলীতে 5A তড়িৎপ্রবাহ চালনা করলে 0.01wb চৌম্বক ফ্লাক্স উৎপন্ন হয়। কুন্ডলীর স্বকীয় আবেশ গুণাঙ্ক কত?
(A) 5.0 H (B) 0.2H
(C) 0.5H (D) 2.0H
- একটি আলোক রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বায়ুতে 480 nm হলে কাঁচে (μ=1.5) তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?
(A) 480 nm (B) 380nm
(C) 320 nm (D) 120nm
- বায়ুতে একটি কাঁচের লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 20cm হলে পানিতে এর ফোকাস দূরত্ব কত? বায়ুর সাপেক্ষে কাঁচ ও পানির প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে, 3/2 ও 4/3
(A) 40cm (B) 60cm
(C) 80 cm (D) 80 m.m
- আলোর বেগ C কোনটির সমান?
(A) $\frac{1}{\sqrt{\epsilon_0\mu_0}}$ (B) $\epsilon_0\mu_0$
(C) $\frac{1}{\epsilon_0\mu_0}$ (D) $\frac{\epsilon_0}{\mu_0}$

19. নিচের কোনটি এক্স-রে এর তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের পরিসর?
 (A) 10^{-11} to 10^{-15} m (B) 10^{-7} m to 10^{-8} m
 (C) 3×10^{-9} m to 10^{-11} m (D) 10^{-1} m to 10^{-3}
20. আলোর কণা ধর্ম দ্বারা নিচের কোনটি ব্যাখ্যা করা যায়।
 (A) ব্যতিচার (B) সমাবর্তন
 (C) অপবর্তন (D) আলোর তড়িৎক্রিয়া
21. আলোর বেতার তরঙ্গের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 150m, এর কম্পাঙ্ক কত?
 (A) 2MHz (B) 4MHz
 (C) 20KHz (D) 6MHz
22. আলোকের তড়িৎ চুম্বকীয় তত্ত্ব আবিষ্কার করেন কে?
 (A) ম্যাক্সওয়েল (B) নিউটন
 (C) হাইগেনস্ (D) হার্টজ

23. একটি 10eV ইলেকট্রনের De Broglie তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?
 (A) 1240Å° (B) 1Å°
 (C) 3.88Å° (D) 0.55Å°
24. কোনটি বাইপোলার ডিভাইস
 (A) FET (B) Transistor
 (C) MOSFET (D) EMOSFET
25. একটি ট্রানজিস্টরের $\alpha=0.98$ এবং অ্যামিটার কারেন্ট 1.5mA হলে কালেক্টর কারেন্ট কত?
 (A) 7.47mA (B) 4.74mA
 (C) 1.47mA (D) 1.74mA

উত্তরপত্র

1. B	2. A	3. B	4. B	5. A
6. A	7. A	8. B	9. C	10. C
11. B	12. D	13. C	14. D	15. B
16. C	17. C	18. A	19. A	20. B
21. A	22. A	23. A	24. B	25. C

CHEMISTRY

1. sp^3 , sp^2 এবং sp সংকরিত কার্বন পরমাণুর মধ্যে p বৈশিষ্ট্য বেশী কোনটিতে?
 (A) sp^3 (B) sp^2
 (C) sp (D) সবগুলোতে সমান p বৈশিষ্ট্য
2. তীব্র এসিড এ তীব্র ক্ষারের প্রশমন তাপ ΔH এর মান কত?
 (A) -14.7 kcal (B) -12.7 kcal
 (C) -11.7 kcal (D) -11.5 kcal
3. মাটির pH কমানোর জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয়?
 (A) $CaCO_3 \cdot MgCO_3$ (B) $(NH_4)_2CO_3$
 (C) $(NH_2)_2HPO_4$ (D) CaO
4. গ্লাস ফ্লিনারের সক্রিয় উপাদান কোনটি?
 (A) কস্পিক সোডা (B) কস্পিক পটাশ
 (C) ভিনেগার (D) লঘু এ্যামোনিয়া দ্রবণ
5. 0.2g হাইড্রোজেনের মধ্যে অনুর-সংখ্যা কত?
 (A) 6.023×10^{23} (B) 6.023×10^{22}
 (C) 3.0125×10^{23} (D) 3.0125×10^{23}
6. 30mL 0.25 HCl দ্রবণে HCl এর মোল সংখ্যা কত?
 (A) 0.75mol (B) 0.075mol
 (C) 0.0075mol (D) 0.00075mol
7. ড্যানিয়েল কোষের তড়িৎ চালক বল কত?
 (A) 1.10v (B) 2.10v
 (C) 3.10v (D) 2.20v
8. পোর্টল্যান্ড সিমেন্টে সিলিকা থাকে-
 (A) 1-4% (B) 3-8%
 (C) 20-24% (D) 60-70%
9. পর্যায় সারণীর কোন গ্রুপের মৌল সমূহের ইলেকট্রন আসক্তি সর্বাপেক্ষা বেশী?
 (A) I (B) II
 (C) VIII (D) VII

10. পর্যায় সারণীতে সকল -d ব্লক মৌলই-
 (A) অধাতু (B) ধাতু
 (C) নিষ্ক্রিয় (D) হ্যালোজেন
11. কোনটি রাসায়নিক পরিবর্তন নয়?
 (A) বরফ গলা (B) লোহায় মরিচা ধরা
 (C) মোমবাতি জ্বলা (D) পেট্রোল পোড়া
12. কোনটি সমসত্ত্ব মিশ্রণ?
 (A) সোনা (B) রূপা
 (C) প্লাটিনাম (D) ইস্পাত
13. মানুষের রক্তে হাইড্রোজেনে আয়নের ঘনমাত্রা কত?
 (A) 7.4×10^{-8} mol/l (B) 1.4×10^{-8} mol/l
 (C) 4.0×10^{-8} mol/l (D) 1.0×10^{-8} mol/l
14. ড্রাইসেলে ব্যবহৃত তড়িৎ বিশ্লেষণ্য কোনটি?
 (A) $ZnCl_2$ (B) H_2SO_4
 (C) NH_4Cl (D) সবগুলি
15. বেশিরভাগ অধাতু হচ্ছে-
 (A) গ্যাসীয় (B) কঠিন
 (C) প্লাজমা (D) তরল
16. শিল্পক্ষেত্রে NH_3 থেকে HNO_3 তৈরির পদ্ধতিতে বলা হয়-
 (A) Solvay Process (B) Haber Process
 (C) Ostwald Process (D) Contact Process
17. কোনটি আলোক সক্রিয় যৌগ?
 (A) ফরমিক এসিড (B) টারটারিক এসিড
 (C) ল্যাকটিক এসিড (D) এ্যাসিটিক এসিড
18. ফল পাকানোর জন্য ব্যবহার করা হয়-
 (A) CH_4 (B) C_2H_6
 (C) C_2H_4 (D) C_2H_2



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

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

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

বিমিএম 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](#)



19. নিচের কোনটি অ্যালডিহাইড মূলকের পরীক্ষা?
 (A) টলেন বিকারক পরীক্ষা
 (B) লিটমান পরীক্ষা
 (C) NaHCO_3 দ্রবণ পরীক্ষা
 (D) লিবারম্যান পরীক্ষা
20. কোন অ্যালডিহাইড ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয়?
 (A) $\text{CH}_3\text{-CHO}$ (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-CHO}$
 (C) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CHO}$ (D) সবগুলো
21. তেল ও চর্বি কে রাসায়নিকভাবে বলা হয়-
 (A) গ্লিসারল (B) ট্রাইগ্লিসারাইড
 (C) ওয়েল অ্যান্ড ফ্যাট (D) ফ্যাটি এসিড
22. নিচের কোন প্রক্রিয়াকে ট্রান্সলেশন বলা হয়?
 (A) $\text{DNA} \rightarrow \text{RNA}$ (B) $\text{RNA} \rightarrow \text{DNA}$
 (C) $\text{RNA} \rightarrow \text{Protein}$ (D) সবগুলো

23. তাপমাত্রা বাড়লে পানির আয়োনিক গুণফল-
 (A) বৃদ্ধি পায় (B) হ্রাস পায়
 (C) স্থির থাকে (D) কোনটিই নয়
24. প্রাকৃতিক রাবার (পলিমার) এর মনোমার কোনটি?
 (A) Isoprene (B) Ethylene
 (C) Propylene (D) Styrene
25. মোলাল দ্রবণের প্রকৃত একক কোনটি?
 (A) mol kg^{-1} (B) mol g^{-1}
 (C) mol L^{-1} (D) gmol^{-1}

উত্তরপত্র

1. C	2. A	3. C	4. D	5. B
6. C	7. A	8. C	9. D	10. B
11. A	12.	13. C	14. C	15. A
16. C	17. C	18. C	19. A	20. C
21. B	22. C	23. A	24. A	25. A

MATHEMATICS

1. কোনটি মূলদ সংখ্যা?
 (A) 0 (B) $\sqrt{2}$
 (C) e (D) π
2. $|x-2|=1$ এর সমাধান হলো-
 (A) {1,3} (B) {2,3}
 (C) {1,2} (D) {2,1}
3. p এর মান কত হলে
 $\begin{pmatrix} p+5 & 3 \\ -2 & p \end{pmatrix}$ একটি ব্যতিক্রম ম্যাট্রিক্স হবে?
 (A) -3, -5 (B) -5, 0
 (C) -2, -3 (D) -2, -5
4. যদি $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ এবং $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$ হয়, তবে $AB = ?$
 (A) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 8 & 0 \end{pmatrix}$ (B) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
 (C) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 8 & 0 \end{pmatrix}$ (D) -24
5. বিন্যাস ও সমাবেশের মধ্যে সঠিক সম্পর্ক কোনটি?
 (A) ${}^m P_r = m! {}^m C_r$ (B) ${}^m P_r = m! C_r / r!$
 (C) $m! {}^m P_r = m! C_r$ (D) ${}^m P_r = r! {}^m C_r$
6. k এর মান কত হলে $(k+1)x^2 + 2(k+3)x + 2k+3$ রাশিটি একটি পূর্ণ বর্গ হবে?
 (A) 3,2 (B) 3,-2
 (C) -3,2 (D) -3,-2
7. ${}^n C_0 + {}^n C_2 + {}^n C_4 + \dots = ?$
 (A) 2^{n+1} (B) 2^{n-1}
 (C) 2^n (D) 2^{n-1}
8. নিচের কোনটি সঠিক?
 (A) $(1+x)^{-1} = 1+x+x^2+x^3+\dots$
 (B) $\ln(1+x) = x - x^2/2 + x^3/3 - x^4/4 + \dots$
 (C) $\ln(1+x)x - x^2/2! + x^3/3! - x^4/4! + \dots$
 (D) $\ln(1+x) = 1 - x + x^2/2 - x^3/3 + \dots$

9. a এর কোন মানের জন্য $(1+ax)^8$ এর বিস্তৃতিতে x^3 এবং x^4 এর সহগ পরস্পর সমান হবে?
 (A) 5/4 (B) 4/5
 (C) 16/5 (D) 5/16
10. কোনটি সঠিক নয়?
 (A) $\sin(A+B)\sin(A-B) = \sin^2 A - \sin^2 B$
 (B) $\cos(A+B)\cos(A-B) = \cos^2 A - \sin^2 B$
 (C) $\cos(A+B)\cos(A-B) = \cos^2 B - \sin^2 A$
 (D) $\sin(A+B)\sin(A-B) = \sin^2 B - \sin^2 A$
11. কোনটি সঠিক?
 (A) $\cos 2A = \frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$
 (B) $\cos 2A = \frac{1 + \tan^2 A}{1 - \tan^2 A}$
 (C) $\tan 3A = \frac{3 \tan A + \tan^3 A}{1 - 3 \tan^2 A}$
 (D) $\tan 3A = \frac{3 \tan A - \tan^3 A}{1 + 3 \tan^2 A}$
12. যদি $\sin \theta = 5/13$ হয়, তবে $\cot \theta = ?$
 (A) 13/5 (B) 12/5
 (C) 5/12 (D) 13/12
 তাই $\cot \theta = 12/5$
13. নিচের কোন সম্পর্কটি সত্য?
 (A) $\sin^{-1}(\sin x) = x$, যখন $-1 \leq x \leq 1$
 (B) $\sin(\sin^{-1} x) = x$, যখন $-1 \leq x \leq 1$
 (C) $\cos(\cos^{-1} x) = x$, যখন $0 \leq x \leq \pi$
 (D) $\cos^{-1}(\cos x) = x$ যখন $-\pi/2 \leq x \leq \pi/2$
14. $y^2 = 2x^3$ বক্ররেখার কোন বিন্দুতে স্পর্শকটি $4x - 3y + 1 = 0$ সরলরেখার লম্ব হবে?
 (A) (-1/8, 1/16) (B) (1/8, -1/16)
 (C) (-1/8, -1/16) (D) (1/8, 1/16)

15. $x^2=4ay$ পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ-
 (A) $x=0$ (B) $x-a=0$
 (C) $y=0$ (D) $y+a=0$
16. যদি দুটি সরলরেখা পরস্পর লম্ব হয়, তবে-
 (A) $m_1 m_2 + 1 = 0$ (B) $m_1 + m_2 = 0$
 (C) $m_1 = m_2$ (D) $m_1 m_2 = 1$
17. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক নয়?
 (A) $e=1$, পরাবৃত্ত (B) $0 < e < 1$, উপবৃত্ত
 (C) $e \leq 1$, বৃত্ত (D) $e > 1$, অধিবৃত্ত
18. \vec{A} , \vec{B} এবং \vec{C} ভেক্টর হলে, নিচের কোনটি অর্থবহনয়?
 (A) $\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C})$ (B) $\vec{A} \cdot (\vec{B} \cdot \vec{C})$
 (C) $\vec{A} + (\vec{B} \cdot \vec{C})$ (D) $\vec{A} \cdot \vec{B} + \vec{B} \cdot \vec{C}$
19. যদি $\vec{OA} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ এবং $\vec{OB} = 4\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ হয়, তবে $|\vec{AB}| = ?$
 (A) $4\sqrt{19}$ (B) $2\sqrt{29}$
 (C) $2\sqrt{19}$ (D) $4\sqrt{29}$
20. যদি $f(x) = \sqrt{x(x-1)}$ এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ হয়, তবে $f(x)$ ফাংশনের ডোমেন-
 (A) $(-\alpha, 0]$ এবং $[1, \alpha)$ (B) \mathbb{R}
 (C) $[-1, 1]$ (D) $(0, \alpha)$

21. $\frac{d}{dx} \tan^{-1} e^x = ?$

- (A) e^x (B) $\frac{e^x}{1-2x}$
 (C) $\frac{e^x}{1+2x}$ (D) $\frac{e^x}{1+e^{2x}}$

22. $\lim_{x \rightarrow 0} (x - \sin x) / x^3 = ?$

- (A) 0 (B) $1/3$
 (C) $1/2$ (D) $1/6$

23. $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{2\cos^2 x} = ?$

- (A) 0 (B) 1
 (C) $1/2$ (D) $\sqrt{3}$

24. $(1101)_2 - (111)_2 = ?$

- (A) 110 (B) 100
 (C) 101 (D) 011

Corr. Ans. (A) 110

25. u গতিবেগে এবং আনুভূমিকের সাথে α কোণে

প্রক্ষিপ্ত বস্তুর সর্বোচ্চ উচ্চতায় পৌঁছানোর সময়-

- (A) $2g/u$ (B) $2u \sin \alpha / g$
 (C) $u \sin \alpha / 2g$ (D) $u^2 \sin \alpha / 2g$

উত্তরপত্র

1. A	2. A	3. C	4. A	5. D
6. B	7. B	8. B	9. B	10. D
11. A	12. B	13. B	14. C	15. C
16. A	17. C	18. C	19. C	20. A
21. D	22. D	23. B	24. A	25. D

BIOLOGY

1. DNA-এ অনুলিপনের জন্য দায়ী এনজাইম কোনটি?
 (A) Restriction endonuclease
 (B) Amilase
 (C) DNA polymerase
 (D) Phosphorylase
2. ডেঙ্গু কোন ভাইরাস জনিত রোগ?
 (A) ফ্লাভি ভাইরাস (B) ইবোলা ভাইরাস
 (C) এডিনো ভাইরাস (D) পটি ভাইরাস
3. বাণিজ্যিকভাবে উৎপাদিত অ্যান্টিবায়োটিক পেনিসিলিনের উৎস কোনটি?
 (A) *Penicillium notatum*
 (B) *Penicillium chrysogenum*
 (C) *Penicillium griseofulvum*
 (D) *Aspergillus fumigatus*
4. গ্লাইকোলাইসিস বিক্রিয়াগুলো সংঘটিত হয় কোষের-
 (A) মাইটোকন্ড্রিয়াতে (B) সাইটোপ্লাজমে
 (C) নিউক্লিয়াসে (D) রাইবোজমে
5. নিচের কোনটি স্টার্ট প্রোটিন সিনথেসিসের কোড?
 (A) UAA (B) UAG
 (C) AUG (D) UGA
6. কোন এনজাইম শর্করা জাতীয় খাদ্য ভাজাতে পারে?
 (A) টায়ালিন (B) রেনিন
 (C) ট্রিপসিন (D) পেপসিন
7. নিম্নের কোনটি পাকস্থলী থেকে সিঃসূত হয় না?
 (A) ট্রিপসিন (B) পেপসিন
 (C) রেনিন (D) হাইড্রোক্লোরিক এসিড
8. কোন হরমোন রক্তের ক্যালসিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে?
 (A) গ্লুকাগোন (B) ইনসুলিন
 (C) ইস্ট্রোজেন (D) ক্যালসিটোনিন
9. হৃদপিণ্ডকে আবৃতকারী পর্দার নাম-
 (A) এন্ডোকার্ডিয়াম (B) মায়োকার্ডিয়াম
 (C) পেরিকার্ডিয়াম (D) সেল ওয়াল
10. মূত্রে ইউরিয়া শতকরা হার কত?
 (A) 2% (B) 3%
 (C) 4% (D) 5%

11. কোন হরমোনটির উৎস পিটুইটারী গ্রন্থি নয়?
(A) Progesteron (B) FSH
(C) LH (D) Oxytocin
12. মস্তিষ্কের কোন অংশে ক্ষুধা নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র অবস্থিত?
(A) সেরিব্রাম (B) থ্যালামাস
(C) হাইপোথ্যালামাস (D) সেরিবেলাম
13. মাতৃদুগ্ধে ফ্যাটের শতকরা পরিমাণ-
(A) 3.8% (B) 3.21%
(C) 3.75% (D) 7.65%
14. ধানের ক্রোমোজম সংখ্যা কত?
(A) ২৪ (B) ২২
(C) ২৬ (D) ১৮
15. কোষ চক্রের সঠিক ক্রমটি হলো?
(A) S, M, G₁, G₂ (B) S, G₂, G₁, M
(C) G₁, S, G₂, M (D) M, S, G₁, G₂
16. কোষ বিভাজনের কোন ধাপে DNA সংশ্লেষণ হয়?
(A) G₁ দশা (B) S দশা
(C) G₂ দশা (D) M দশা
17. ম্যালেরিয়া রোগের জন্য দায়ী-
(A) ভাইরাস (B) ব্যাকটেরিয়া
(C) প্রোটোজোয়ান (D) আর্থোপোড
18. কোনটিকে জীবন্ত জীবাশ্ম বলা হয়?
(A) Hibiscus (B) Agaricus
(C) Cycas (D) Ulothrix
19. অবস্থান অনুসারে ভাজক টিস্যুকে কত ভাগে ভাগ করা যায়?
(A) 2 (B) 4
(C) 5 (D) 3

20. কোনটি ডিপ্লয়েড কোষ?
(A) স্পোর (B) ডিম্বাণু
(C) জাইগোট (D) পুষ্পরেণু
21. 'In vivo' শব্দের অর্থ কি?
(A) কোষের পাশে (B) কোষের ভিতরে
(C) কোষের বাইরে (D) কোষের উপরে
22. পূর্ণবয়স্ক মানুষের দেহে রক্তের পরিমাণ-
(A) ১-২ লি. (B) ২.৫-৪ লি.
(C) ৪.৫-৫ লি. (D) ৬-৮ লি.
23. ব্যাক্টেরিও ফায় একটি-
(A) ব্যাক্টেরিয়াম (B) ভাইরাস
(C) ফাঙ্গাস (D) ছত্রাক
24. নিচের কোনটি ভাইরাস জনিত রোগের উদাহরণ?
(A) Tuberculosis (B) AIDS
(C) Anthrax (D) Tetanus
25. নিচের কোনটিকে 'Molecular Scissors' বলা হয়?
(A) Amilase enzyme
(B) Ligase enzyme
(C) Restriction enzyme
(D) Protease enzyme

উত্তরপত্র				
1. C	2. A	3. C	4. B	5. C
6. A	7. A	8. D	9. C	10. A
11. A	12. C	13. A	14. A	15. C
16. B	17. C	18. C	19. D	20. C
21. B	22. C	23. B	24. B	25. C

BANGLA & ENGLISH

1. ক্রিয়ার যে অংশকে বিশ্লিষ্ট করা যায় না, তাকে বলে-
(A) প্রকৃতি (B) ধাতু
(C) প্রত্যয় (D) মৌলিক শব্দ
2. নিচের কোনটির পুরুষবাচক রূপ নেই?
(A) সতী (B) ষোড়শী
(C) ঠাকুরণ (D) ঝি
3. 'Quarterly' এর পারিভাষিক শব্দ কোনটি?
(A) সাপ্তাহিক (B) পাক্ষিক
(C) ষান্মাসিক (D) ত্রৈমাসিক
4. নিচের কোনটি কাজী নজরুল ইসলামের উপন্যাস?
(A) সর্বহারা (B) বিষের বাঁশি
(C) বাঁধনহারা (D) দোলনচাঁপা
5. যা পূর্বে ছিল এখন নাই- এক কথায় কি হবে?
(A) অপূর্ব (B) অদৃষ্টপূর্ব
(C) অভূতপূর্ব (D) ভূতপূর্ব

6. কবি রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর তাঁর 'সোনারতরী' কবিতাটি যে স্থানে রচনা করেন-
(A) শান্তিনিকেতন (B) শিলাইদহ
(C) জোড়াসাঁকো (D) শাহবাজপুর
7. 'পল্লবগ্রহিণী' শব্দটির অর্থ কি?
(A) ভাসা ভাসা জ্ঞান (B) পাতা কুড়ানো
(C) অনুকরণ (D) পাতা ভাসানো
8. জাতীয় কবি কাজী নজরুল ইসলামকে কত সালে ভারত থেকে স্থায়ীভাবে বাংলাদেশে আনা হয়?
(A) ১৯৭২ (B) ১৯৭৪
(C) ১৯৭৬ (D) ১৯৭৫
9. 'Overrule' এর বাংলা প্রতিশব্দ কোনটি?
(A) আমলে আনা (B) মূলতবি করা
(C) বাতিল করা (D) কার্যকর করা
10. "বোলের লাউ অম্বলের কদু"- বাগধারার অর্থ কি?
(A) জীর্ণশীর্ণ লোক (B) মিশিয়ে ফেলা
(C) পুণ্ড্রগত বিদ্যা
(D) সব পক্ষের মন যুগিয়ে চলা

11. দুটো সমবর্ণের একটির পরিবর্তনকে বলা হয়-
 (A) অপগত (B) পরাগত
 (C) সনীভবন (D) বিষমীভবন
12. বাংলা ব্যাকরণ প্রথম কোন ভাষায় লেখা হয়?
 (A) বাংলা (B) ইংরেজি
 (C) পর্তুগীজ (D) সংস্কৃত
13. Paediatric refers to-
 (A) adults (B) children
 (C) old people (D) women
14. N.B. means-
 (A) note before (B) nota bene
 (C) note by (D) note best
15. I will call Nahid as soon as I---- any news.
 (A) heard (B) hear
 (C) hearing (D) shall hear
16. A rolling stone gathers no moss. Here "rolling" is-
 (A) a gerund (B) a participle
 (C) a verbal noun (D) an infinitive
17. The speaker failed to make the audience----
 --- to him patiently. Choose the correct option to fill in the gap.
 (A) listening (B) to listen
 (C) listened (D) listen
18. New programs will be---- next week in BTV.
 (A) telecast (B) Publish
 (C) telecasted (D) broadcasted
19. Which is the correct translation of "তেলে মাথায় তেল দেয়া"-?
 (A) Giving oil to head
 (B) to carry coal to Newcastle
 (C) to carry coal to Olcastle
 (D) to carry coals to Newcastle

20. The fat man is trying hard to --- weight.
 (A) loose (B) loss
 (C) lost (D) lose
21. Study of languages is-
 (A) Philosophy (B) Philology
 (C) Theology (D) Anthropology
22. "Justice delayed is justice denied" was stated by-
 (A) Shakespeare (B) Bacon
 (C) Gladstone (D) Disraeli
23. Which one is plural?
 (A) News (B) Princess
 (C) actress (D) princes
24. Select the correctly spelt word-
 (A) questionere (B) questionnaire
 (C) questionnaire (D) questionare
 Corr. Ans. (C) questionnaire
25. None came, -----?
 (A) did anybody? (B) was it?
 (C) did he? (D) did they?

উত্তরপত্র

1. A	2. B	3. D	4. C	5. D
6. B	7. A	8. A	9. A	10. D
11. D	12. C	13. B	14. B	15. B
16. B	17. D	18. A	19. D	20. D
21. B	22. C	23. A	24. C	25. D

নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

সোনাপুর, নোয়াখালী-৩৮১৪

প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) শ্রেণীর ভর্তি পরীক্ষা

শিক্ষাবর্ষ : ২০১৫-১৬

গ্রুপ- A

সময়: ১ ঘণ্টা

পূর্ণমান: ১০০

PHYSICS

- একটি রাইফেলের গুলি একটি তক্তাকে ভেদ করে থেমে যায়। বুলেটের গতি যদি তিনগুণ করা হয় তবে বুলেটটি কয়টি তক্তা ভেদ করতে পারবে?
 - 12
 - 3
 - 8
 - 9
- কাজের পরিমাপ সবচেয়ে বেশি হয় যখন প্রযুক্ত বল ও সরণের মধ্যে কোণের মান হয়-
 - 0
 - 45
 - 90
 - 30
- 6000 ওয়াটের একটি মোটর 10 সেকেন্ডে কি পরিমাণ কাজ করে?
 - $6.1 \times 10^1 \text{J}$
 - $6.1 \times 10^3 \text{J}$
 - $6.1 \times 10^2 \text{J}$
 - $6.1 \times 10^4 \text{J}$
- শব্দের তীব্রতার লেভেল বা স্তর মাপার একক কি?
 - Hz
 - wm^{-2}
 - dB
 - w/m
- ভূপৃষ্ঠে একজন লোক 3m লাফাতে পারে, চন্দ্রপৃষ্ঠে কত উঁচুতে লাফাতে পারবে।
 - 3m
 - 6m
 - 8m
 - 18m
- $6\mu\text{F}$ এর 4টি ধারক সিরিজের সংযোগ করা হলো। তাদের সমতুল্য ধারকত্ব হচ্ছে-
 - $1\mu\text{F}$
 - $3\mu\text{F}$
 - $3/2\mu\text{F}$
 - $2/3\mu\text{F}$
- 8Ω রোধের একটি তারকে সমান 8 টি খণ্ডে বিভক্ত করে এদেরকে সমান্তরাল সমবায়ে সংযোগ করা হলে তুল্য রোধ কত হবে?
 - 0.2Ω
 - 0.5Ω
 - 2Ω
 - 4Ω
- এক টুকরা প্লাস্টিকের মধ্যে আলোর বেগ $2.0 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ । প্লাস্টিকের পরম প্রতিসরাঙ্ক কত হবে?
 - 1.00
 - 1.33
 - 1.50
 - 0.67
- একটি ভারী তেজস্ক্রিয় পদার্থ আলফা কণা বিকিরণ করে যার ভর 10g। দুই অর্ধায়ু পরে এর ভর হবে-
 - 2.5g
 - 4.89g
 - 10g
 - কোনটিই নয়
- 5A তড়িৎ প্রবাহ নিচের কোনটি সমান?
 - 5J/C
 - 5V/C
 - 5C/S
 - 5W/S
- কার্শফের দ্বিতীয় সূত্রে নিচের কোনটি সংরক্ষিত হয়?
 - চার্জ
 - শক্তি
 - ভরবেগ
 - ভর
- 4 হেনরির কোন একটি কুন্ডলীতে আবিষ্ট তড়িৎ চালক বল 16 হলে তড়িৎ প্রবাহের পরিবর্তনের হার কোনটি?
 - 64A/s
 - 32A/s
 - 16A/s
 - 4 A/s
- কোন পরিবাহীতে আবিষ্ট তড়িৎ চালক বলের মান নির্ভর করে-
 - চুম্বকক্ষেত্রের ফ্লাক্সের ঘনত্বের উপর
 - সংযুক্ত ফ্লাক্সের পরিমাণের উপর
 - সংযুক্ত ফ্লাক্সের সময়ের সাথে পরিবর্তনের উপর
 - চৌম্বকক্ষেত্রের ঘনত্বের উপর
- ড্রি-ব্রগলীর মতবাদ অনুসারে ইলেক্ট্রনের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য-
 - $\lambda = hv/m$
 - $\lambda = h/mv$
 - $\lambda = mv/h$
 - $\lambda v/mh$
- যদি তড়িৎ প্রবাহের সমীকরণ $=I(t)=20 \sin(62t)$ হয়, তাহলে তড়িৎ এর কম্পাঙ্ক কত?
 - 150Hz
 - 100Hz
 - 50Hz
 - 75Hz
- $4 \frac{d^2x}{dt^2} + 36x = 0$ সমীকরণটি একটি সরল হ্রদিত স্পন্দন বর্ণনা করে। এই স্পন্দনের কৌণিক কম্পাঙ্ক কত?
 - 4rad/s
 - 9 rad/s
 - 3 rad/s
 - 36 rad/s
- একটি বিন্দু চার্জ হতে 4m দূরত্বে তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্যের মান E হলে 1m দূরত্বে তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্যের মান কত?
 - 4E
 - 16E
 - 2 E
 - 2 E

CHEMISTRY

18. একটি স্থির ইলেকট্রনের ভর m_0 এবং গতিশীল ভর m হলে নিচের কোনটি সঠিক?
 A. $m_0 < m$ B. $m_0 > m$
 C. $m_0 = m$ D. $m_0 \ll m$
19. একটি সমান্তরাল পাত ধারককে চার্জিত করার ফলে এটির পাত দুইটির মধ্যে বিভব পার্থক্য হয় V । ধারকটির সঞ্চিত শক্তি চারগুণ করার জন্য বিভব পার্থক্য কত হবে?
 A. $1/2V$ B. $1/4V$
 C. $\sqrt{2}V$ D. $2V$
20. ট্রান্সফরমারের কার্যনীতি किसের উপর নির্ভর করে?
 A. কুলম্বের সূত্র
 B. ফ্যারাডের তড়িৎ চুম্বকীয় আবেশের সূত্র
 C. অ্যাম্পিয়ারের সূত্র
 D. বায়েটস্যাভার্টের সূত্র
21. আলোর ব্যতিচার কোনটি প্রমাণ করে?
 A. আলোর বেগ খুব বেশি
 B. আলো একটি আড় তরঙ্গ
 C. আলো তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ
 D. আলো একটি তরঙ্গ
22. পোটনের বেগ, তরঙ্গ দৈর্ঘ্য এবং কম্পাঙ্গের মধ্যে সম্পর্ক নিচের কোনটি?
 A. $c = f/\lambda$ B. $c = f\lambda$
 C. $f = c\lambda$ D. $f = \lambda/c$
23. নিচের কোনটি সুইচ হিসেবে কাজ করে?
 A. রেকটিফায়ার B. ট্রানজিস্টর
 C. ট্রান্সফরমার D. ডায়নামো
24. কোনটি ট্রানজিস্টরের প্রবাহ লাভ $\beta = 100$ এবং $I_B = 40\mu A$ হলে $I_C = ?$
 A. $4500\mu A$ B. $4000\mu A$
 C. $4050\mu A$ D. $4550\mu A$
25. FET এর ক্ষেত্রে কোনটি সত্য?
 A. বাহক দুইটি B. বাহক একটি
 C. দুইটি গেইট
 D. সুইচিং হিসেবে ব্যবহার করা যায় না

Answer Sheet

1. D	2. A	3. B	4. B	5. D
6. C	7. B	8. C	9. A	10. C
11. B	12. D	13. C	14. B	15. B
16. C	17. B	18. A	19. C	20. B
21. B	22. B	23. B	24. B	25. A

1. প্রাকৃতিক পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিমাণ কত?
 A. 2-3ppm B. 3-3ppm
 C. 4-4ppm D. 1-3ppm
2. নিচের কোনটি সত্য?
 A. Aromatic compounds are free-chain compound
 B. Enantiomer shows geometrical isomer
 C. Scientist Houckel proves a theory for aliphatic compounds
 D. All aromatic compounds are unsaturated
3. ডেটেলের প্রধান রাসায়নিক উপাদান কোনটি?
 A. 3-Chloro-4, 5-Dimethylphenol
 B. 4-Chloro-3, 5-Dimethylphenol
 C. 2,4-Dichloro-3, 5-Dimethylphenol
 D. 1-Chloro-3, 5-Dimethylphenol
4. নিচের কোনটি বহুল ব্যবহৃত নির্দেশক তড়িৎদ্বার?
 A. Hydrogen Electrode
 B. Standar Hydrogen Electrode
 C. Zinc Electrode
 D. Calomel Electrode
5. ভাল গুণসম্পন্ন কয়লার ছায়ের পরিমাণ কত শতাংশ?
 A. 4% B. 5%
 C. 7% D. 3%
6. $5g CO_2$ গ্যাসের NTP-তে আয়তন কত?
 A. 254mL B. 2535mL
 C. 4535mL D. 2.545mL
7. নিচের কোন আইসোটোপটির ক্যান্সার কোষ ধ্বংস করে?
 A. Colalt-60 B. Colalt-11
 C. Uramium-235 D. Pu-171
8. $^{30}_{14}Si$ এবং $^{31}_{15}P$ এর পারস্পরিক সম্পর্ক কি?
 A. Isotone B. Isobar
 C. Isotope D. কোনটিই নয়
9. SP^2 সংকরণে গঠিত যৌগ কোনটি?
 A. H_2O B. KCl
 C. HBr D. NH_4Cl
10. SP^2 সংকরণে গঠিত যৌগ কোনটি?
 A. BCl_3 B. NH_4^+
 C. $BeCl_2$ D. C_2H_2
11. নিচের কোনটি সেকেন্ডারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?
 A. Na_2CO_3 B. $K_2Cr_2O_7$
 C. $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ D. H_2SO_4

12. ব্রণের চিকিৎসায় নিচের কোনটি রশ্মিটি ব্যবহৃত হয়?
A. UV B. IR
C. গামা রশ্মি D. কোনটিই নয়
13. বেনজিনের দহন তাপ- 3011KJmol^{-1} । 3.0g বেনজিন দহনে কি পরিমাণ তাপ উৎপন্ন হবে?
A. -115.8KJ B. -180.7
C. -277.64KJ D. -487.6KJ
14. BeF_2 অণুতে Be হচ্ছে ----- সংকরায়িত।
A. SP B. SP^2
C. SP^3 D. S^2P^3
15. নিচের কোন গ্যাসকে জুল-থমসন প্রক্রিয়ায় তরলীকরণ করা যায় না?
A. C_4H_{10} B. O_2
C. H_2 D. C_3H_8
16. ক্লোরোইথেন 'X' এর সাথে বিক্রিয়ায় করে ডাই-ইথাইল ইথার তৈরি করে। X=?
A. NaOH B. H_2SO_4
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Na}$ D. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
17. তীব্র এসিড ও মৃদু ক্ষারের টাইট্রেশনে কোন নির্দেশক ব্যবহৃত হয়?
A. ফেনফথ্যালিন B. মিথাইল
C. থাইমুল ব্লু D. নির্দেশক ব্যবহৃত হয়না
18. 0.1M NaOH দ্রবণের pH কত হবে?
A. 1 B. 10
C. 13 D. 0.1
19. একটি প্রথমক্রম বিক্রিয়ার অর্ধায়ু হল 10min। ঐ বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক কত?
A. $5.95 \times 10^{-2} \text{min}^{-1}$ B. $6.93 \times 10^{-2} \text{min}^{-1}$
C. $4.63 \times 10^{-3} \text{min}^{-1}$ D. $6.96 \times 10^{-2} \text{min}^{-1}$
20. পর্যায় সারণির একই পর্যায়ে পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে মৌলসমূহের তড়িৎ ঋনাত্মকতার কি পরিবর্তন হয়?
A. বৃদ্ধি পায় B. কমে
C. অপরিবর্তিত থাকে D. প্রথমে বাড়ে পরে কমে
21. নিচের কোনটি ইলেকট্রন আকর্ষি বিকারক?
A. SO_3 B. NH_3
C. H_2SO_4 D. কোনটিই নয়
22. ফেনলের মধ্যে ক্লোরোফর্ম ও কষ্টিক সোডা মিশ্রিত করে উত্তপ্ত করলে নিম্নের কোন যৌগটি উৎপন্ন হয়?
A. স্যালিসাইলিক এসিড B. স্যালিসাইল এলডিহাইড
C. প্যারাক্রিসল D. কোনটিই নয়
23. 44g CO_2 গ্যাসে অণুর সংখ্যা কত হবে?
A. 6.022×10^{23} B. 10.044×10^{23}
C. 6.022×10^{24} D. 0.6022×10^{23}

24. নিচের কোনটি জ্বালানী অকটেন নাম্বার বৃদ্ধিতে ব্যবহার করা হয় না?
A. টেট্রা ইথাইল লেড B. আয়রণ পেন্টা কার্বনিল
C. টলুইন D. ডাই মিথাইল পেটেন্ট
25. নিচের কোনটি লোহার খনিজ হলোও আকরিক নয়?
A. Fe_2O_3 B. FeCO_3
C. FeS_2 D. Fe_3O_4

Answer Sheet

1. A	2. D	3. B	4. D	5. B
6. D	7. A	8. A	9. A	10. A
11. D	12. B	13. A	14. A	15. C
16.	17. B	18. A	19. B	20. A
21. A	22. B	23. A	24. D	25. B

MATHEMATICS

1. যদি $z=x+iy$ হয়, তখন $z\bar{z}=0$ সমীকরণটি কি নির্দেশ করে?
A. বৃত্ত B. সরল রেখা C. বিন্দু বৃত্ত D. পরাবৃত্ত
2. $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & 5 & 9 \\ 6 & 7 & 8 \end{vmatrix}$ নির্ণায়কটির 7 এর সহগ কত?
A. 14 B. -14
C. 23 D. -23
3. যদি ${}^n\text{P}_4=6 \times {}^n\text{P}_3$ হয়, তবে n এর মান কত?
A. 8 B. 7
C. 9 D. 6
4. $\tan 20^\circ + \tan 25^\circ + \tan 20^\circ \tan 25^\circ = ?$
A. 1 B. 3
C. 4 D. 2
5. কোন ত্রিভুজের শীর্ষ বিন্দুসহ $(-1, -2)$, $(2, 5)$ এবং $(3, 10)$ হলে এর ক্ষেত্রফল কত?
A. 5 বর্গ একক B. 4
C. 3 D. 2
6. দুইটি সরলরেখা পরস্পর লম্ব হলে-
A. $m_1=m_2$ B. $m_1m_2+1=0$
C. $1/m_1+1/m_2=1$ D. $1/m_1m_2=m_1+m_2$
7. $x^2+y^2+2gx+C=0$ বৃত্তের কোথায় অবস্থিত?
A. x-অক্ষের উপরে B. y- অক্ষের উপরে
C. মূল বিন্দুতে D. কোনটিই নয়
8. যদি $y=a^x e^x$ হয়, তবে $dy/dx=?$
A. $e^x(1+\ln a)$ B. $e^x a^x(1+\ln a)$
C. $e^{ax}(1+\ln a)$ D. $a^x(1+\ln a)$

9. জটিল সংখ্যা $\frac{1-i}{1+i}$ এর পরম মান কত হবে-
 A. $\sqrt{2}$ B. 2
 C. 4 D. -2
10. $(1+\omega-\omega^2)(\omega^2-1)(\omega^2+1-\omega)(1+\omega^2)^3=?$
 A. 8 B. -8
 C. -8ω D. 1
11. কোন শর্তে $ax^2+bx+C=0$ এর মূলসমূহ বাস্তব ও সমান হবে?
 A. $a \neq 0, b=c=0$ B. $a=0, b \neq 0, c \neq 0$
 C. $b^2-4ac > 0$ D. $b^2-4ac < 0$
12. যদি $4x^2-6x+1=0$ সমীকরণের মূলসমূহ α এবং β হয়, তবে $\alpha+1/\beta$ এবং $\beta+1/\alpha$ মূল বিশিষ্ট সমীকরণ কোনটি?
 A. $4x^2-32x+5=0$ B. $4x^2-30x+25=0$
 C. $6x^2-4x+1=0$ D. $6x^2-4x+5=0$
13. নিচের কোনটি সঠিক?
 A. $\ln(1+x)=1-x+x^2-x^3+\dots$
 B. $(1+x)^{-1}=1-x+x^2/2!-x^3/3!+\dots$
 C. $(1-x)^{-1}=1+x+x^2+\dots$
 D. $e^x=x+x^2/2+x^3/3+\dots$
14. পরাবৃত্ত $5x^2+15x-20y-4=0$ অক্ষের সমীকরণ-
 A. $3x+4y=31$ B. $4x-3y+1=0$
 C. $4x+3y-1=0$ D. $4x-3y-1=0$
15. (4,5) বিন্দুগামী এবং $3x+4y+7=0$ সরলরেখার সাথে লম্বরেখার সমীকরণ-
 A. $3x+4y=31$ B. $4x-3y+1=0$
 C. $4x+3y-1=0$ D. $4x-3y-1=0$
16. (1,0) বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক হবে-
 A. (0,0) B. $(1, \pi/2)$
 C. (0,1) D. (1,0)
17. যদি $3x-y+10k=0$ রেখাটি $x^2+y^2-10=0$ বৃত্তকে স্পর্শ করে তবে $k=?$
 A. 1 B. 10
 C. $\sqrt{10}$ D. 100
18. নিচের কোনটি সঠিক?
 A. ${}^nC_{n-r}+{}^nC_{r-1}={}^{n+1}C_r$ B. ${}^nC_{n-r}={}^nP_{n-r}$
 C. $0! = 0$
 D. ${}^nC_{n-r}+{}^nC_{r-1}={}^nC_{r+1}$
19. চারটি বর্ণকে একত্রে নিয়ে "THESIS" শব্দটির বর্ণসমূহে কত ভাবে সাজানো যায়?
 A. 35 B. 5
 C. 11 D. 5

20. নিম্নে কোনটি সঠিক?

- A. $-1 \leq \sin\theta \leq 2$ B. $-2 \leq \cos\theta \leq 3$
 C. $-1 \leq \cos\theta \leq 1$ D. $\tan\theta \geq 0$

21. $\sin x - \cos x = 0$, $0 \leq x \leq \pi/2$ এর সঠিক সমাধান কোনটি?

- A. 0 B. $\pi/4$
 C. $\pi/8$ D. $3\pi/2$

22. $\tan^{-1}4/3 + \tan^{-1}1/2 = ?$

- A. $\tan^{-1}11/5$ B. $\tan^{-1}5$
 C. $\tan^{-1}11/2$ D. $\tan^{-1}2/11$

23. উর্ধ্বমুখে নিক্ষিপ্ত বস্তুর সর্বাধিক উচ্চতায় পৌঁছার সময়-

- A. $u^2/2g$ B. $2u/g$
 C. $2g/u$ D. u/g

24. 2, 4, 8 এর জ্যামিতিক গড়-

- A. 2 B. 8
 C. 7 D. 4

25. 1239 এর বাইনারি হবে-

- A. 11101011001 B. 1101101001
 C. 10011010111 D. 11101110011

Answer Sheet

1. C	2. B	3. C	4. A	5. B
6. B	7. B	8. B	9. B	10. A
11. A	12. B	13. C	14.	15. D
16. B	17. A	18. D	19. C	20. C
21. B	22. C	23. D	24. D	25. C

BIOLOGY

1. আধুনিক ট্যাক্সোনামিক বোটানির জনক কে?
 A. মেন্ডেল B. অ্যারিস্টটল
 C. থিয়োফ্রাস্টাস D. লিনিয়াস
2. ক্রোমোজোমের প্রধান উপাদান হলো-
 A. DNA&Fat B. DNA&Protein
 C. Protein&Carbohydrate D. Protein &Fat
3. হরমোন এক ধরনের -
 A. Carbohydrate B. Protein
 C. Antibiotic D. Cell
4. নিচের কোনটি ভাইরাস জনিত রোগ নয়?
 A. Influenza B. Polio
 C. Herpes D. Cholera
5. নিচের কোনটি পেটোজ শর্করা?
 A. Ribose B. Glucose
 C. Fructose D. Manose

6. গঠন অনুসারে লিপিড কত প্রকার?
A. ৫ B. ৬
C. ৭ D. ৩
7. প্রকৃতির লাঙ্গল কোনটি?
A. তেলাপোকা B. হাইড্রা
C. কেঁচো D. কোনটিই নয়
8. প্রোটোপ্লাজমের শতকরা কতভাগ পানি?
A. 90 B. 85 C. 95 D. কোনটিই নয়
9. মাইটোসিসের কোন দশায় স্পিন্ডল যন্ত্রের আবির্ভাব ঘটে?
A. প্রোফেজ B. প্রো-মেটাফেজ
C. মেটাফেজ D. অ্যানাফেজ
10. উদ্ভিদ জগতের মধ্যে সবচেয়ে বড় গুঁড়ানু কোন উদ্ভিদের?
A. Abelmoschus B. Hibiscus
C. Gossypium D. Cycas
11. নিচের কোনটি উদ্ভিদের ক্ষুদ্র পুষ্টি উপাদান?
A. ক্যালসিয়াম B. নাইট্রোজেন
C. পটাশিয়াম D. দস্তা
12. Riccia কোন গোত্রের উদ্ভিদ?
A. Ricciales B. Marchantiales
C. Hepaticopsida D. Ricciaceae
13. শৈবালের সাথে সিমবায়োসিসে হাইড্রা শৈবালের কাছ থেকে কোনটি গ্রহণ করে?
A. CO₂ B. O₂
C. N₂ D. H₂O
14. নিচের কোনটি স্থায়ী টিস্যুর বৈশিষ্ট্য?
A. নিউক্লিয়াস বড় B. গহ্বর বড়
C. কোষ বিভাজনে সক্ষম D. কোষ প্রাচীর পাতলা
15. কোনটি নাইট্রোজেন বেইসটি শুধুমাত্র RNA তে থাকে?
A. অ্যাডেনিন B. সাইটোসিন
C. গুয়ানিন D. ইউরাসিল
16. নিচের কোনটি দেহে নডিউল আছে?
A. Navicula B. Spirogyra
C. Clostridium D. Sargassum
17. মেসোগ্লিয়া পাওয়া যায় কোন প্রাণীতে?
A. হাইড্রা B. মাছ
C. আরশোলা D. মানুষ
18. কোন জীব চিনিকে মদে রূপান্তরিত করে?
A. Spirogyra B. Saccharomyces
C. Euglena D. Penicillium
19. শিখা কোষ পাওয়া যায়-
A. Entamoeba histolytica
B. Hydra viridis
C. Hirudo medicinalis
D. Fasciola hepatica

20. কোন ঋতুতে হাইড্রার যৌন প্রজনন ঘটে?
A. Summer B. Rainy season
C. Autumn D. Spring
21. কোনটি রক্তের উপাদান নয়?
A. Na⁺ B. PO⁴⁻³ C. K⁺ D. Ca²⁺
22. অস্থি যে আবরণ দিয়ে আবৃত থাকে তাকে বলে-
A. Peritoneum B. Periosteum
C. Pericardium D. Pericondrium
23. নিচের কোনটি Arthropoda পর্বের প্রাণী?
A. বাগদা চিংড়ি B. কেঁচো
C. অক্টোপাস D. কোনটিই নয়
24. মানবদেহের মিশ্র গ্রন্থি কোনটি?
A. অগ্নাশয় B. যকৃত
C. লালগ্রন্থি D. কোনটিই নয়
25. প্রাপ্ত বয়স্ক মানুষের মস্তিষ্কের গড় আয়তন প্রায় কত?
A. ১০০০ সিসি B. ১২০ সিসি
C. ১৫০০ সিসি D. ১৭০০ সিসি

Answer Sheet

1. D	2. B	3. B	4. D	5. A
6. D	7. C	8. A	9. B	10. D
11. D	12. B	13. B	14. B	15. D
16. A	17. A	18. B	19. D	20. C
21. B	22. B	23. A	24. A	25. A

BANGLA AND ENGLISH

1. 'তাহারেই মনে পড়ে' কবিতার কোন গুরুত্বপূর্ণ দিকটি অভিব্যক্তি পেয়েছে?
A. প্রকৃতি ও মানব মনের সম্পর্ক B. বসন্তের বন্দনা
C. প্রকৃতির নিন্দা D. শীতের রিঙতা
2. "যিনি গড়তে জানেন, তিনি শিব ও গড়তে জানেন, বাদরও গড়তে জানেন"- কোন প্রবন্ধের উদ্ধৃতি?
A. হৈমন্তী B. একুশের গল্প
C. ভাষার কথা D. সাহিত্যের খেলা
3. হৈমন্তী ও অপু হৈমন্তীকে কি নামে আখ্যায়িত করেছিল?
A. দ্বিতীয়া রাধা B. দ্বিতীয় পার্বতী
C. দ্বিতীয় সীতা D. কোনটিই নয়
4. "ঘন জঙ্গলের পথ, একটু দেখে পা ফেলে যেয়ো"- উক্তিটি কার?
A. মৃত্যুঞ্জয় B. বিলাসী
C. ন্যাড়া D. হৈমন্তী
5. "ওগো, তুমি কোথা যাও কোন বিদেশে" এখানে তুমি কে?
A. মাঝি B. চেউ
C. তরী D. কবি

6. বাংলা লিপির চিঠি কোন জাতীয় রচনা?
 A. সংস্কৃত B. পালি
 C. ব্রাহ্মী D. গৌড়ীয়
7. "একান্তরের চিঠি" কোন জাতীয় রচনা?
 A. মুক্তিযুদ্ধের বিবরণ
 B. মুক্তিযুদ্ধভিত্তিক নাটক
 C. মুক্তিযুদ্ধোদ্ধানের পত্র সংকলন
 D. মুক্তিযুদ্ধভিত্তিক উপন্যাস
8. চর্যাপদ কোন ছন্দে লেখা?
 A. অক্ষরবৃত্ত B. মাত্রাবৃত্ত
 C. স্বরধারয় D. অমিত্রাক্ষর ছন্দ
9. "রাঙ্গামাটি" কোন সমাস?
 A. বহুব্রীহি B. নিত্য
 C. কর্মধারয় D. অব্যয়ীভাব
10. গীতিকাকে ইংরেজীতে কি বলা হয়?
 A. ব্যালাড B. ফোকলোর
 C. পাগলী D. ডাইনী
11. কোনটি নিত্য স্ত্রীবাচক শব্দ?
 A. হজুরাইন B. ঠাকুরাইন
 C. পাগলী D. ডাইনী
12. "হায়রে আমড়া, কেবল আঁটি আর চামড়া-প্রবাদটির অর্থ কি?
 A. অল্প শোকে কাতর B. একের জন্যে অন্যের দুচ্ছিত্তা
 C. অন্তসারশূন্য অবস্থা D. বৃহৎ বিষয়ে ক্ষুদ্র চিন্তা
13. The correct noun form of 'see' is
 A. seen B. saw
 C. sight D. seeing
14. "Maiden Speech" Means-
 A. First Speech B. Middle
 C. Final
 D. Speech by an unmarried woman
15. The boy takes ----- his grandfather.
 A. up with B. with
 C. after D. of
16. Each of the sons followed ----- father's trade.
 A. their B. her
 C. whose D. his
17. I suggest that he----- to the doctor.
 A. went B. has gone
 C. go D. will go

18. In which sentence 'next' is used as a noun?
 A. I shall tell you more about it in my next
 B. what next?
 C. He was sitting next to her
 D. I shall see you next Monday
19. Change the sentence into passive "Who taught you English"
 A. By whom were you taught English?
 B. Who were you taught English by?
 C. Both A & B D. None
20. Let us talk to you, -----?
 A. will you B. shall we
 C. are you D. don't we
21. The antonym of "sluggish" is-
 A. Animated B. heavy
 C. dull D. slow
22. "Justice delayed is justice" was stated by-
 A. Dante B. Gladstone
 C. Eliot D. Blake
23. You had better----- home.
 A. going B. go
 C. gone D. went
24. It is high time he---- his bad habits.
 A. has changed B. to change
 C. changed D. changes
25. One who collects postage stamps is called-----
 A. stamp collector B. lexicographer
 C. philatelist D. vendor

Answer Sheet				
1. A	2. D	3. C	4. B	5. A
6. C	7. D	8. B	9.	10. A
11. D	12. C	13. C	14. A	15. C
16. D	17. C	18.	19. A	20. B
21. B	22. B	23. B	24. C	25. C

নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

সোনাপুর, নোয়াখালী-৩৮১৪

প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) শ্রেণীর ভর্তি পরীক্ষা

শিক্ষাবর্ষ : ২০১৪ - ১৫

গ্রুপ - A

সময় : ১ ঘণ্টা

পূর্ণমান : ১০০

PHYSICS

- একটি বাতি পর্দা থেকে 6m দূরে আছে। বাতিটির তিনগুণ বিবর্ধিত বিম্ব পর্দায় ফেলতে হবে। দর্পণটিকে কোথায় রাখতে হবে এবং এর জন্য কী ধরনের দর্পণের প্রয়োজন হবে ?
(a) 2.5 m ফোকাস দূরত্বের অবতল দর্পণ বাতি থেকে 3 m দূরে রাখতে হবে।
(b) 2.25 m ফোকাস দূরত্বের অবতল দর্পণ বাতি থেকে 3 m দূরে রাখতে হবে।
(c) 2.5 m ফোকাস দূরত্বের অবতল দর্পণ বাতি থেকে 5 m দূরে রাখতে হবে।
(d) 2.25 m ফোকাস দূরত্বের অবতল দর্পণ বাতি থেকে 3 m দূরে রাখতে হবে।
- যে প্রক্রিয়ায় সিস্টেম থেকে তাপ বাইরে যায় না বা বাইরে থেকে কোন তাপ সিস্টেমে আসে না তাকে কোন প্রক্রিয়া বলে ?
(a) সমোষ্ণ প্রক্রিয়া (b) বৃন্দ তাপীয় প্রক্রিয়া
(c) প্রসারণ প্রক্রিয়া (d) সমচাপ প্রক্রিয়া
- তিনটি ধারকের ধারকত্ব যথাক্রমে 3 μF , 2 μF , 1 μF । এদের দ্বিতীয় ও তৃতীয়টিকে শ্রেণিবিন্যাসে সাজিয়ে প্রথমটির সাথে সমান্তরালে যুক্ত করা হলে তুল্য ধারকত্ব কত ?
(a) 5.6 μF (b) 4.5 μF
(c) 3.67 μF (d) 6.5 μF
- একটি কুন্ডলীতে 100টি পাক আছে। ইহাকে 0.01 সেকেন্ড সময়ে দুইটি চুম্বক মেগরুর মাঝের এক স্থান থেকে অন্য স্থানে নিয়ে যাওয়া হলো, এতে চৌম্বক ফ্লাস্কের পরিবর্তন ঘটলো 30×10^{-5} ওয়েবার। কুন্ডলীতে সৃষ্ট আবিষ্ট তড়িৎচালক শক্তি কত ?
(a) 3.5 V (b) 4 V
(c) -3 V (d) 2.5 V
- সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত 5 Ω এবং 20 Ω রোধ দুটিকে 4V এর একটি তড়িৎ কোষের সাথে যুক্ত করা হলো। দ্বিতীয় রোধের ভিতর দিয়ে প্রবাহিত প্রবাহের মান নির্ণয় কর।
(a) 0.5 A (b) 0.1 A
(c) 1 A (d) 0.2 A
- Au¹⁹⁸ এর অর্ধায়ু 2.70 দিন। Au¹⁹⁸ এর অবশ্যি ধ্রুবক কত ?
(a) 0.257 d⁻¹ (b) 0.35×10^{-2} d⁻¹
(c) 3.5 d⁻¹ (d) 8.5 d⁻¹
- বায়ু ও পানিতে 300 Hz কম্পাঙ্কের একটি শব্দ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের পার্থক্য 4.16 মিটার। বায়ুতে শব্দের বেগ 352 ms⁻¹ হলে পানিতে শব্দের বেগ নির্ণয় কর।
(a) 1600 ms⁻¹ (b) 1500 ms⁻¹
(c) 1300 ms⁻¹ (d) 1800 ms⁻¹
- 1.6×10^{-9} C চার্জে চার্জিত একটি ক্ষুদ্র গোলককে বায়ুতে স্থাপন করা হলো। চার্জিত গোলকের কেন্দ্র হতে 0.15 m দূরে কোন বিন্দুতে বৈদ্যুতিক প্রাবল্য নির্ণয় কর।
(a) 550 NC⁻¹ (b) 640 NC⁻¹
(c) 185 NC⁻¹ (d) 825 NC⁻¹
- ঘণ্টায় 60 কিঃ মিঃ বেগে চলন্ত ট্রেনকে ব্রেকের সাহায্যে 10 সেকেন্ডে থামানো হলো। ব্রেক প্রয়োগের ফলে উৎপন্ন মন্দন কত ?
(a) 5/3 ms⁻² (b) 3/5 ms⁻²
(c) 10/3 ms⁻² (d) 3/10 ms⁻²
- কৈশিক নলে তরলের উর্ধ্বারোহণের কারণ -
(a) তরলের পৃষ্ঠটান (b) তরলের সান্দ্রতা
(c) তরলের ঘনত্ব (d) বায়ুর চাপ
- কোন তাপমাত্রায় সেনসিটিভ ও ফারেনহাইট স্কেলে একই পাঠ পাওয়া যায় ?
(a) -45° (b) 45° (c) -40° (d) 50°
- একটি পরিবাহকের ধারকত্ব 40 F হলে এতে কত আধান দিলে এর বিভব 8V হবে ?
(a) 5 কুলম্ব (b) 1/5 কুলম্ব
(c) 640 কুলম্ব (d) 320 কুলম্ব
- কোন স্থানে পূর্বমুখী চৌম্বক ক্ষেত্রের মান 5 T, একটি ইলেকট্রন ঐ স্থানে 10^7 ms⁻¹ বেগে উত্তর দিকে গতিশীল হলে এর উপর ক্রিয়াশীল বলের মান কত ?
(a) 8×10^{-10} N (b) 4×10^{-12} N
(c) 8×10^{-12} N (d) 8×10^{-6} N
- নিচের কোনটি সঠিক ?
(a) ঘনতর মাধ্যমে আলোর বেগ হালকা মাধ্যমের চেয়ে কম হয়
(b) ঘনতর মাধ্যমে আলোর বেগ হালকা মাধ্যমের চেয়ে বেশি হয়
(c) আলোর বেগের ক্ষেত্রে মাধ্যমের কোন প্রভাব নেই
(d) ঘনতর মাধ্যম এবং হালকা মাধ্যমে আলোর বেগ সমান হয়

15. একটি ইলেকট্রন $0.99 c$ দ্রুতিতে গতিশীল হলে এর চলমান ভর কত ?
 (a) $64.5 \times 10^{-31} \text{ kg}$ (b) $645 \times 10^{-36} \text{ kg}$
 (c) $6.5 \times 10^{-3} \text{ kg}$ (d) $0.99 \times 10^{-38} \text{ kg}$
16. দুইটি সুর শলাকার কম্পাঙ্ক যথাক্রমে 128 Hz ও 384 Hz বায়ুতে শলাকা দুটির তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের অনুপাত কত ?
 (a) 3:1 (b) 2:1 (c) 1:4 (d) 5:2
17. কোন তাপমাত্রায় বাতাসে শব্দের বেগ প্রমাণ তাপমাত্রার শব্দের বেগের তিন গুণ হবে?
 (a) 2457°K (b) 2347°K
 (c) 2400°K (d) 2208°K
18. 240 W এর একটি রেফ্রিজারেটর 1 ঘন্টা এবং 1000 W এর একটি হিটার 15 মিনিট চলে। কোনটি বেশি শক্তি ব্যয় করবে?
 (a) রেফ্রিজারেটর (b) হিটার
 (c) দুটিই সমান শক্তি ব্যয় করবে
 (d) অসমান শক্তি ব্যয় করবে কিন্তু খরচ টাকায় সমান হবে
19. কৌণিক বেগের মাত্রা কোনটি?
 (a) MLT^{-1} (b) ML^{-1}T
 (c) $\text{M}^{-1}\text{L}^{-1}\text{T}^{-1}$ (d) $\text{ML}^{-2}\text{T}^{-1}$
20. এক ব্যক্তি একটি বস্তুকে 30 সেকেন্ডে 1 m উচ্চতায় উঠায়। অপর এক ব্যক্তি একই বস্তুকে 60 সেকেন্ডে একই উচ্চতায় তুলতে পারে। তাদের কাজের অনুপাত হবে—
 (a) 1:2 (b) 1:1 (c) 2:1 (d) 4:1
21. একটি বস্তুকে 50 N বল দ্বারা পূর্বদিকে এবং 20 N বল দ্বারা পূর্বদিকের সাথে 60° কোণ করে উত্তরে টানা হলো। লব্ধি বলের মান ও দিক নির্ণয় কর।
 (a) 62.45 N , পূর্ব দিকের সাথে 16.1° কোণে উত্তর দিকে
 (b) 65.10 N , উত্তর দিকের সাথে 19.2° কোণে দক্ষিণ দিকে
 (c) 89.65 N , পূর্ব দিকের সাথে 18.5° কোণে পশ্চিম দিকে
 (d) 55.95 N , পূর্ব দিকের সাথে 24.5° কোণে উত্তর দিকে
22. 2 m দীর্ঘ ঝুলন্ত একটি তারের নিচের প্রান্তে 8 kg ভর ঝুলালে এর দৈর্ঘ্য 0.5 mm বাড়ে। তারের উপাদানের ইয়ং-এর গুণাঙ্ক $2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ হলে তারের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
 (a) $1.512 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ (b) $1.0034 \times 10^{-6} \text{ m}^2$
 (c) $1.568 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ (d) $1.568 \times 10^{-8} \text{ m}^2$

23. যখন পানিতে কিছু ডিটারজেন্ট মিশানো হয় তখন এর পৃষ্ঠটান—
 (a) অপরিবর্তিত থাকে (b) বৃদ্ধি পায়
 (c) হ্রাস পায়
 (d) হ্রাসও পেতে পারে বৃদ্ধিও পেতে পারে
24. 0°C তাপমাত্রার 3 kg বরফের সাথে 40°C তাপমাত্রার 4 kg পানি মিশালে মিশ্রণের তাপমাত্রা কত? (বরফ গলনের আপেক্ষিক সূপ্ততাপ = $3.36 \times 10^5 \text{ Jkg}^{-1}$)
 (a) 5°C (b) 0°C (c) 10°C (d) 7.5°C
25. একটি চাকার ভর 10 kg এবং চক্রগতির ব্যাসার্ধ 0.5 m । এর জড়তার ভ্রামক নির্ণয় কর।
 (a) 8.5 kgm^2 (b) 10.9 kgm^2
 (c) 2.5 kgm^2 (d) 9.2 kgm^2

উত্তরপত্র

1. b	2. b	3. c	4. c	5. d
6. a	7. a	8. b	9. a	10. a
11. c	12. d	13. c	14. b	15. a
16. a	17. a	18. b	19.	20. b
21. a	22. c	23. b	24.	25. c

CHEMISTRY

1. এক মোল পরিমাণ কোন দ্রব কে নির্দিষ্ট পরিমাণ দ্রাবকে দ্রবীভূত করলে যে পরিমাণ তাপের পরিবর্তন ঘটে, তাকে বলে দ্রবণের—
 (a) বাষ্পীয়ভবন তাপ (b) ইনটেগ্রেল তাপ
 (c) দ্রবণ তাপ (d) বন্ধন এনথালপি
2. উভমুখী বিক্রিয়াকে একমুখী করার শর্ত—
 (a) একটি উৎপাদ অধঃক্ষিপ্ত হলে
 (b) গ্যাসীয় উৎপাদ বিক্রিয়াস্থল ত্যাগ করলে
 (c) বিক্রিয়াস্থল থেকে কোন উৎপাদকে রাসায়নিকভাবে সরিয়ে নিলে
 (d) A এবং B
3. অ্যালকেন প্রস্তুত করা যায়—
 (a) উট্জ বিক্রিয়া দ্বারা
 (b) অ্যালডিন ঘনীভবন বিক্রিয়া দ্বারা
 (c) ফ্রিডেল ক্রাফট বিক্রিয়া দ্বারা (d) কোনটিই নয়
4. CFC এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?
 (a) অদাহ্য গ্যাস (b) ওজোন স্তর নষ্ট করে
 (c) জৈব যৌগ (d) অগ্নি নির্বাপক
5. কোন বিক্রিয়াটি সঠিক?
 (a) $\text{SnCl}_2(\text{aq}) + 2\text{FeCl}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Sn}_2\text{Cl}_2(\text{aq}) + \text{FeCl}_3(\text{aq})$
 (b) $\text{SnCl}_2(\text{aq}) + 2\text{FeCl}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Sn}_2\text{Cl}(\text{aq}) + 2\text{Fe}_2\text{Cl}_2(\text{aq})$
 (c) $\text{SnCl}_2(\text{aq}) + 2\text{FeCl}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Sn}_2\text{C}_4(\text{aq}) + 2\text{FeCl}_2(\text{aq})$
 (d) $\text{SnCl}_2(\text{aq}) + 2\text{FeCl}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{SnCl}_4(\text{aq}) + 2\text{FeCl}_2(\text{aq})$

6. মিথেনের দহন এনথালপি- $890.3 \text{ kJ mol}^{-1}$ হলে 1500 KJ তাপ উৎপন্ন করতে কি পরিমাণ অক্সিজেন, মিথেনের দহনে প্রয়োজন হবে?
 (a) 105.8288 g O_2 (b) 106.8244 g O_2
 (c) 107.8288 g O_2 (d) 109.4428 g O_2
7. অম্লের তীব্রতার ক্ষেত্রে নিচের কোনটি মিথ্যা?
 (a) $\text{HI} > \text{HBr} > \text{HCl}$
 (b) $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HNO}_3$
 (c) $\text{HCl}_4 > \text{HIO}_4$ (d) কোনটিই নয়
8. সুস্থ মানুষের রক্তের $\text{pH} = 7.4$ হলে ঐ রক্তে H^+ আয়নের মোলার ঘনমাত্রা কত হবে?
 (a) 3.48×10^{-9} (b) 3.48×10^9
 (c) 3.98×10^8 (d) 3.98×10^{-8}
9. নিচের কোনটি মিথ্যা?
 (a) গ্যালভানিক কোষের অ্যানোড ঋণাত্মক
 (b) রেডক্স বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্তভাবে চলে
 (c) গ্যালভানিক কোষের ক্যাথোড ঋণাত্মক
 (d) Cu^{2+}/Cu তড়িৎদ্বারটি বিজারণ প্রক্রিয়া
10. নিচের কোনটি সর্বনিম্ন স্ফুটনাংক বিশিষ্ট সমস্ফুটন মিশ্রণ নয়?
 (a) রেকটিফাইট স্পিরিট
 (b) 15.9% ইথানল ও $84.1\% \text{ CCl}_4$ এর মিশ্রণ
 (c) 56.1% অ্যাসিটেন ও 43.9% ক্লোরোফর্ম এর মিশ্রণ
 (d) কোনটিই নয়
11. 25°C তাপমাত্রায় একটি 0.1 M ইথানয়িক এসিড দ্রবণের pH কত? $K_a = 1.76 \times 10^{-5}$
 (a) 2 (b) 2.88
 (c) 3 (d) 4
12. সল্ট পিটারের রাসায়নিক সংকেত কোনটি?
 (a) NaNO_3 (b) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
 (c) KNO_3 (d) K_2CO_3
13. ডলোমাইটের সংকেত কোনটি?
 (a) $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (b) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 (c) CaF_2 (d) $\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$
14. গ্রীগনার্ড বিকারকের সাথে CH_3OH এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়-
 (a) অ্যালকেন (b) ইথার
 (c) এস্টার (d) অ্যালডিহাইড
15. নিচের কোন অ্যালডিহাইড ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয়-
 (a) $(\text{CH}_3)_3\text{C-CHO}$ (b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-CHO}$
 (c) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{-CHO}$
 (d) $(\text{CH}_3)_3\text{C-CH}_2\text{-CHO}$
16. জ্বর ও ব্যাথা নিবারক ঔষধের মধ্যে ফেনলিক যৌগ হল-
 (a) অ্যাসপিরিন (b) ফিনাইল স্যালিসাইলেট
 (c) অ্যামোজিসিলিন (d) কোনটিই নয়
17. নিচের কোন যৌগের কার্বন sp^3 সংকরিত?
 (a) $\text{CH}_3\text{-CH}_3$ (b) $\text{CH}_2\text{-CH}_2$
 (c) $\text{CH}=\text{CH}$ (d) কোনটিই নয়
18. রশ্মিক সালফার কোন কেলাসের শ্রেণীভুক্ত?
 (a) কিউবিক (b) টাইক্রিনিক
 (c) অর্থোরশ্মিক (d) টেট্রাগোনাল
19. নিচের কোন দ্রবণের সাথে NH_4OH যোগ করলে হালকা বর্ণের অদ্রবণীয় অধঃক্ষেপ সৃষ্টি হয়, পরে অধিক NH_4OH দ্রবণের সাথে গাঢ় নীল বর্ণের $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4]$ দ্রবণ সৃষ্টি হয়?
 (a) CuNO_3 (b) CuSO_4
 (c) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (d) CuCl_2
20. নিচের কোনটি আলোক সক্রিয়?
 (a) গ্লিসারল (b) টারটারিক এসিড
 (c) অক্সালিক এসিড (d) ইথিলিন গ্লাইকল
21. নিচের কোনটি সত্য?
 (a) সমুদ্রের লবণাক্ত পানিতে প্রায় $2.56\% \text{ NaCl}$ দ্রবীভূত থাকে
 (b) সমুদ্র শৈবালে 1.5% আয়োডিন থাকে
 (c) ক্লোরিন পানিতে ক্লোরিন ও পানি থাকে
 (d) কোনটিই নয়
22. কেরোসিনের কার্বন শিকলের দৈর্ঘ্য-
 (a) $\text{C}_{12}\text{-C}_{16}$ (b) $\text{C}_{10}\text{-C}_{12}$
 (c) $\text{C}_5\text{-C}_9$ (d) $\text{C}_1\text{-C}_4$
23. ক্লোরোফর্মের ঘনীভবন বিক্রিয়ায় নিচের কোনটি উৎপন্ন হবে?
 (a) ক্লোরোপিক্রিন (b) ক্লোরিটোন
 (c) CFC (d) ফসজিন
24. 27°C তাপমাত্রায় নাইট্রোজেন গ্যাসের বর্গমূল গড়-বর্গবেগ কত?
 (a) 920.90 ms^{-1} (b) 516.95 ms^{-1}
 (c) 615.95 ms^{-1} (d) 916.69 ms^{-1}
25. কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন বিশিষ্ট একটি জৈব যৌগের 1.425 g অক্সিজেন দহন করলে 1.771 g CO_2 এবং $0.725 \text{ g H}_2\text{O}$ পাওয়া যায়। যৌগটির স্থূল সংকেত হল-
 (a) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_6$ (b) $\text{C}_4\text{H}_{12}\text{O}_6$
 (c) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ (d) $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$

উত্তরপত্র

1. c	2. d	3. a	4. d	5. d
6. c	7. c	8. d	9. c	10. c
11. b	12. a	13. d	14. a	15. a
16. a	17. a	18. c	19. d	20. b
21. a	22. b	23. b	24. b	25. a

MATHEMATICS

- কোন সম্পর্কটি সঠিক নয়?
 (a) $0! = 1$ (b) $1! = 1$
 (c) ${}^n C_r \times r! = {}^n P_r$ (d) ${}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!}$
- $\cot \frac{\pi}{20} \cot \frac{3\pi}{20} \cot \frac{5\pi}{20} \cot \frac{7\pi}{20} \cot \frac{9\pi}{20} \cot \frac{11\pi}{20} = ?$
 (a) 1 (b) 0 (c) $1/\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{3}/2$
- $\sin \theta = 1$ হলে নীচের কোন গুলো সমীকরণটির সমাধান?
 (a) $\pi, 2\pi$ (b) $\pi/2, 5\pi/2$
 (c) $3\pi/2, \pi/6$ (d) $7\pi/3, 3\pi/2$
- $y = (\sin^{-1} x)^2$ হলে কোন সম্পর্কটি সঠিক?
 (a) $(1-x^2) y_2 + xy_1 = 0$ (b) $(1-x^2) y_2 - xy_1 = 2$
 (c) $(1-x^2) y_2 - xy_1 + 2 = 0$ (d) $(1-x^2) y_1 - xy_2 = 0$
- $(1-\omega+\omega^2)^2 + (1+\omega-\omega^2)^2 + 5\omega^3 = ?$
 (a) 0 (b) 1
 (c) -4 (d) 9
- নিচের কোন সম্পর্কটি ফাংশন নয়?
 (a) $y=2$ (b) $x=-5$
 (c) $f(x)=0$ (d) $x^2+y^2=16$
- কোন সংখ্যাটি অমূলদ?
 (a) $\sqrt{32}$ (b) 3.251251....
 (c) 4.25 (d) $11/3$
- যদি $x = a(\theta - \sin \theta), y = a(1 - \cos \theta)$, হয় তাহলে $\frac{dy}{dx} = ?$
 (a) $\tan \frac{\theta}{2}$ (b) $\cot \frac{\theta}{2}$ (c) $\sin \frac{\theta}{2}$ (d) $\cos \frac{\theta}{2}$
- নীচের কোনটি অধিবৃত্তের সমীকরণ?
 (a) $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{6} = 1$ (b) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$
 (c) $\frac{x^2}{4} = 3y$ (d) $x^2 - 3y^2 - 2x - 8 = 0$
- $\int \frac{x^2 dx}{x^3+1} = ?$
 (a) $\frac{1}{3} \ln |x^2+1|$ (b) $\ln |x^2+1|$
 (c) $\frac{1}{3} = 3y$ (d) $\ln |x^3+1|$
- P ও Q বল দুইটি সমান ও বিপরীতমুখী হলে লম্বির মান কত?
 (a) 0 (b) 1 (c) দ্বিগুণ (d) অর্ধেক
- কোন ঘটনা A এর নিশ্চিত সম্ভাব্যতা $P(A) = ?$
 (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) -1
- ${}^n C_r + {}^n C_{r-1}$ এর মান কত?
 (a) $n + {}^n C_r$ (b) ${}^n C_{r+1}$ (c) ${}^r C_n$ (d) ${}^r C_{n-1}$

- $x=a$ সমীকরণের ঢাল কত ডিগ্রী?
 (a) 0 (b) 30 (c) 60 (d) 90
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$
 (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) ∞
- মান নির্ণয় কর : $\sec^2(\tan^{-1}) + \operatorname{cosec}^2(\cot^{-1} 13)$
 (a) 10 (b) 11 (c) 0 (d) 15
- $(115)_{10}$ কে দ্বিমিক আকারে প্রকাশ কর।
 (a) 1110011 (b) 1100011
 (c) 1010101 (d) 1000111
- 52 খানা তাসের প্যাকেট হতে তিন খানা তাস টানা হল। তিনটি তাসই রাজা হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 (a) $1/2555$ (b) $1/5255$
 (c) $1/5200$ (d) $1/5525$
- $(0,0), (2a,0)$ এবং $(0,2b)$ বিন্দু তিনটি দিয়ে অতিক্রমকারী বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত?
 (a) a^2+b^2 (b) $\sqrt{a^2+b^2}$
 (c) ab (d) a^2b^2
- $(A \cap B) \cup (A \cap \bar{B}) = ?$
 (a) B (b) ϕ
 (c) $\{ \phi \}$ (d) A
- যদি $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$ হয়, তবে $A^2 + 2A - 11I$ এর মান কত?
 (a) 1 (b) -1
 (c) 2 (d) 0
- $f(x) = \frac{1+y^2+y^4}{y^2}$ হলে $\left(\frac{1}{x}\right)$ কত?
 (a) $f(x)$ (b) x
 (c) $1/x$ (d) $f(y)$
- $x^2+y^2 = 0^2$ কিসের সমীকরণ?
 (a) বৃত্ত (b) বিন্দু
 (c) সরলরেখা (d) পরাবৃত্ত
- $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ সেটটির বৃহত্তম নিম্নসীমা-
 (a) 0 (b) 1
 (c) 2 (d) 5
- $\sin x$ এর সর্বোচ্চ মান কত?
 (a) 0 (b) 1
 (c) 2 (d) 3

উত্তরপত্র

1. d	2. c	3. b	4. b	5. b
6. d	7. a	8. b	9. d	10. c
11. a	12. b	13. a	14. d	15. b
16. d	17. a	18. d	19. b	20. b
21. d	22. a	23. a	24. d	25. b

BIOLOGY

1. দ্বিপদ নামকরণের জনক কে?
 - (a) থিয়োফ্রাস্টাস
 - (b) ক্যারোলাস লিনিয়াস
 - (c) মাইকেল অ্যাডানসান
 - (d) জর্জ বেনথাম
2. কোষের একক পর্দায় অনুস্তরের গঠন হলো-
 - (a) প্রোটিন-লিপিড-প্রোটিন
 - (b) লিপিড-প্রোটিন-প্রোটিন
 - (c) প্রোটিন-প্রোটিন-লিপিড
 - (d) কোনটিই নয়
3. নিচের কোনটি অগ্ন্যাশয় হতে নিঃসৃত হয়?
 - (a) লেসিথিনেজ
 - (b) পেপসিন
 - (c) ফসফোলাইপেজ
 - (d) কোনটিই নয়
4. ছত্রাক এবং ইস্ট এর মধ্যে সাদৃশ্যপূর্ণ বৈশিষ্ট্য কোনটি?
 - (a) উভয়েই ক্লোরোফিল বিহীন
 - (b) উভয়েই মিথোজীবী
 - (c) এরা যৌন পদ্ধতিতে বংশবৃদ্ধি করে
 - (d) এদের নিউক্লিয়াস সুগঠিত নয়
5. ক্যালভিন চক্রের জন্য অপটিমাম তাপমাত্রা কত?
 - (a) 5-10°C
 - (b) 10-25°C
 - (c) 25-30°C
 - (d) 30-45°C
6. কোনটি DNA ভাইরাসের উদাহরণ?
 - (a) TMV
 - (b) র্যাবিস
 - (c) মিজলস
 - (d) এডিনো
7. নিচের কোনটি ব্যাকটেরিয়ার বৈশিষ্ট্য?
 - (a) এরা অকোষীয়
 - (b) এতে সাইটোপ্লাজম ও বিভিন্ন ক্ষুদ্রাঙ্গ আছে
 - (c) এদের দেহে কোন এনজাইম থাকে না
 - (d) বিপাক ক্রিয়া ঘটে না
8. মাইটোসিস টেলোফেজ পর্যায়টি কত বার ঘটে?
 - (a) এক
 - (b) দুই
 - (c) তিন
 - (d) চার
9. প্রকৃতির লাঙ্গাল কোনটি?
 - (a) তেলাপোকা
 - (b) কেঁচো
 - (c) হাইড্রা
 - (d) অ্যামিবা
10. নীচের কোনটি সত্য নয়?
 - (a) পুরুষ তেলাপোকাকার ডানা উদর অপেক্ষা ছোট
 - (b) স্ত্রী তেলাপোকাকার ডানা উদরের পেছনে বাড়ানো নয়
 - (c) তেলাপোকাকার রক্ত বর্ণহীন
 - (d) কোনটিই নয়
11. নীচের কোনটি 'বিনাইন টারশিয়ান' ম্যালেরিয়া রোগ সৃষ্টির জন্য দায়ী?
 - (a) Plasmodium falciparum
 - (b) Plasmodium ovale
 - (c) Plasmodium vivax
 - (d) Plasmodium malariae
12. নীচের কোনটি Leguminosae গোত্রের অন্তর্ভুক্ত?
 - (a) শিম
 - (b) সরিষা
 - (c) পেঁয়াজ
 - (d) শতমুলী
13. নীচের কোনটি হেল্লোজ শর্করা?
 - (a) গ্লুকোজ
 - (b) রাইবোজ
 - (c) রাইবুলোজ
 - (d) সুক্রোজ
14. Bacillus subtilis থেকে নিচের কোন ধরনের এন্টিবায়োটিক পাওয়া যায়?
 - (a) পেনিসিলিন
 - (b) নিয়োমাইসিন
 - (c) ব্যাসিট্রাসিন
 - (d) ক্লোরামফেনিকল
15. মানুষের দেহকোষে কয়টি Sex chromosome থাকে?
 - (a) ২৩ টি
 - (b) ৪৬ টি
 - (c) ২ টি
 - (d) ১২ টি
16. Fruit Sugar বলা হয় কাকে?
 - (a) Fructose
 - (b) Glucose
 - (c) Ribose
 - (d) Dextrose
17. Cellulose কিসে সবচেয়ে বেশী?
 - (a) কাঠে
 - (b) মাছে
 - (c) মাংসে
 - (d) তুলায়
18. জীববৈচিত্র্যের আলোচ্য বিষয় নয় কোনটি?
 - (a) Genetic diversity
 - (b) Species diversity
 - (c) Ecosystem diversity
 - (d) Population diversity
19. কেঁচো (Metaphire Posthuma) কোন পর্বের প্রাণী?
 - (a) Porifera
 - (b) Mollusca
 - (c) Chordata
 - (d) Annelida
20. মানবদেহের সবচেয়ে বড় gland এর নাম কি?
 - (a) Liver
 - (b) Pancreas
 - (c) Kidney
 - (d) Stomach
21. তেল ও চর্বি বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি?
 - (a) তেল সম্পৃক্ত ও চর্বি অসম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড
 - (b) তেল ও চর্বি উভয়েই ট্রাই গ্লিসারাইড
 - (c) তেল ও চর্বি উভয়েই এক প্রকার নিউট্রাল লিপিড
 - (d) কোনটিই নয়
22. মানব জীবদশায় কোন বয়সে পাকস্থলীর অম্লীয় পরিবেশ বেশী থাকে?
 - (a) শিশু অবস্থায়
 - (b) বয়স্ক অবস্থায়
 - (c) বৃদ্ধ অবস্থায়
 - (d) কোনটিই নয় অবস্থায়
23. একটি জনজ Ecosystem এর প্রধান উৎপাদকের নাম কি?
 - (a) Phytoplankton
 - (b) Zooplankton
 - (c) Weed
 - (d) কোনটিই নয়
24. Solanaceae গোত্রের উদ্ভিদ কোনটি নয়?
 - (a) Hibiscus rosa-sinensis
 - (b) Atropa belladonna
 - (c) Datura metel
 - (d) Nicotiana tabacum
25. চিংড়ীর রক্ত-
 - (a) কালো
 - (b) সবুজ
 - (c) হলুদ
 - (d) বর্ণহীন

উত্তরপত্র

1. b	2. b	3. c	4. a	5. b
6. d	7. d	8. a	9. b	10. a
11. c	12. a	13. a	14.	15. c
16. a	17. d	18. d	19. d	20. a
21. c	22. d	23. a	24. a	25. d

BANGLA & ENGLISH

1. বাংলা সাহিত্যের প্রথম সার্থক উপন্যাস কোনটি?
(a) দুর্গেশ নন্দিনী
(b) আলালের ঘরের দুলাল
(c) ফুলমনি ও করুণার বিবরণ
(d) কলকাতা কমলালয়
2. 'একুশে ফেব্রুয়ারি' সাহিত্য সংকলনটির রচয়িতা কে?
(a) মুনির চৌধুরী
(b) হাসান হাফিজুর রহমান
(c) জহির রায়হান
(d) সৈয়দা হোসেন
3. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর কোন গ্রন্থটির জন্য নোবেল পুরস্কার পেয়েছিলেন?
(a) সোনার তরী
(b) গীতাঞ্জলি
(c) রক্তকবরী
(d) Song Offerings
4. 'নতুন ধানের অনু=নবানু' কোন সমাস?
(a) ব্যতিহার বহুব্রীহি
(b) নিপাতনে সিন্ধ
(c) মধ্যপদলোপী বহুব্রীহি
(d) কর্মধারয় সমাস
5. "ঠিক যেন ফুলদানিতে জল দিয়া ভিজাইয়া রাখা বাসি ফুলের মত।" - উক্তিটি করা হয়েছে কার প্রসঙ্গে?
(a) বিলাসী
(b) হৈমন্তী
(c) কোকিলা
(d) গৌরীশঙ্কর
6. 'শেষের কবিতা' রবীন্দ্রনাথ রচিত একটি-
(a) কবিতার নাম
(b) গল্প সংকলনের নাম
(c) উপন্যাসের নাম
(d) কাব্য সংকলনের নাম
7. বাংলা আদি অধিবাসীদের ভাষা ছিল-
(a) সংস্কৃত
(b) অস্ট্রিক
(c) বাংলা
(d) হিব্রু
8. "অন্ধজনে বন্ধ ঘরে, দিবা-রাত্রি কষ্ট করে।"
"অন্ধজনে" কোন কারকে কোন বিভক্তি?
(a) কর্তৃকারকে ৭মী
(b) সম্প্রদানে ৭মী
(c) কর্মে ৭মী
(d) করণে ৭মী
9. 'রাখালী' কাব্যটির রচয়িতা কে?
(a) জীবনানন্দ দাশ
(b) জসীম উদ্দিন
(c) কাজী নজরুল ইসলাম
(d) সুফিয়া কামাল
10. বাংলা বর্ণমালার মাত্রাবিহীন বর্ণের সংখ্যা কত?
(a) ১০
(b) ১১
(c) ১২
(d) ১৩
11. The synonym of the word 'Brave' is-
(a) Gallant
(b) Cowardly
(c) Fearful
(d) Incite
12. The antonym to the word 'Rectify' is -
(a) Adjust
(b) Improve
(c) Doctor
(d) Damage
13. Do not make a noise while your father-
(a) is sleeping
(b) has slept
(c) asleep
(d) is being asleep
14. Julia has been ill --- three months.
(a) Since
(b) About
(c) In
(d) For

15. One who studies and treats the diseases of the eye is--
(a) a cardiologist
(b) an ophthalmologist
(c) an optician
(d) a neurologist
16. 'Get rid of' means-
(a) Listen
(b) To be free from
(c) Express
(d) Pretend
17. 'Sky' is to 'bird' as 'Water' is to-
(a) feather
(b) fish
(c) boat
(d) lotus
18. Which one is singular number?
(a) Lice
(b) Errata
(c) Phenomenon
(d) Mice
19. The word 'homogeneous' means-
(a) same kind
(b) same place
(c) same race
(d) same destiny
20. He had better --- that medicine regularly.
(a) took
(b) not took
(c) takes
(d) take
21. If I had much money I --- you some.
(a) would give
(b) would have give
(c) gave
(d) give
22. Man cannot live alone. The word 'alone' is used here as ---
(a) Adverb
(b) Pronoun
(c) Adjective
(d) Preposition
23. Choose the correct active statement of 'You are requested not to smoke.'
(a) No smoking is requested
(b) Please do not smoke
(c) You need not smoke
(d) Smoke not is requested.
24. Choose the correct direct speech of 'He wished that he might have a glass of water'
(a) He said "Let us have a glass of water."
(b) He says, "Let me have a glass of water."
(c) He asked, "Let me have a glass of water."
(d) He said, "Let me have a glass of water."
25. Words : Writer :
(a) Butter : Baker
(b) Honour : Thief
(c) Child : Teacher
(d) Laws : Policeman

উত্তরপত্র

1. a	2. c	3. b	4. d	5. a
6. c	7. b	8. a	9. b	10. a
11. a	12. d	13. a	14. d	15. b
16. b	17. b	18. c	19. c	20. d
21. a	22. a	23. b	24. d	25. a

নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

৩৫

সোনাপুর, নোয়াখালী-৩৮১৪
প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) শ্রেণীর ভর্তি পরীক্ষা
শিক্ষাবর্ষ: ২০১৩-১৪

সময়: ১ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গ্রুপ- A

পূর্ণমান: ১০০

PHYSICS

1.	কোনটি লেজার রশ্মির বৈশিষ্ট্য নয়? A. দশা সুসংগত B. একবর্ণী C. রশ্মি সমান্তরাল হয় D. রশ্মির তীব্রতা খুব কম
2.	কোন তেজস্ক্রিয় পদার্থের ক্ষয় ধ্রুবকের মান 0.00385/sec এর অর্ধায়ু কত? A. 6 মিনিট B. 2 মিনিট C. 3 মিনিট D. 5 মিনিট
3.	একটি রোধের গায়ে হলুদ, বেগুনী ও কমলা রং দেয়া আছে। রোধের মান কত? A. 47kΩ B. 42kΩ C. 46kΩ D. 45kΩ
4.	একটি কাঁচ পুষ্ঠের উপর পানি ঢাললে তা যতটা ছড়ায় দুধ ততটা ছড়ায় না। এর কারণ A. সান্দ্রতা B. পৃষ্ঠটান C. উভয়ই D. কোনটিই না
5.	1m দৈর্ঘ্যের AB দণ্ডের A প্রান্তের তাপমাত্রা 80°C এবং B প্রান্তের তাপমাত্রা 0°C। দণ্ডের A প্রান্ত থেকে 60 cm দূরত্বে তাপমাত্রা হচ্ছে: A. 16°C B. 32°C C. 48°C D. 64°C
6.	একটি সরল দোলক ০.৯ sec এ একবার টিক্ শব্দ করে। দোলকটির কার্যকরী দৈর্ঘ্য কত? A. 0.804 m B. 0.503 m C. 0.255 m D. 0.566m
7.	কোন তাপমাত্রায় ফারেনহাইট ও কেলভিন স্কেলে একই পাঠ পওয়া যায়? A. 575°F B. 574.25°F C. 575.25°F D. 570.25°F
8.	10m উপর থেকে 10kg ভরের একটি মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর মাটি থেকে 5m উপরে মোট শক্তি হবে A. 490J B. 100J C. 735J D. 980J
9.	ক্ষয়ণ নলে বায়ুচাপ কত হলে ক্যাথোড রশ্মি নিঃসৃত হয়? A. 0.010m B. 0.01m C. 0.02m D. 0.05m
10.	তিনটি ধারকের ধারকত্ব যথাক্রমে 5μF, 10μF, 1μF, এদের প্রথম ও তৃতীয়টিকে শ্রেণীতে সংযুক্ত করে দ্বিতীয়টির সাথে সমান্তরাল সংযুক্ত করা হলে তুল্য ধারকত্ব নির্ণয় কর? A. 11.54 μF B. 10.83 μF C. 12.95 μF D. 16.53 μF
11.	2.4Ω, 3.6Ω এবং 4.8 Ω তিনটি রোধক 54V ব্যটারির সাথে সিরিজ সংযোগ করা হলো। ব্যটারির অভ্যন্তরীণ রোধ না থাকলে ৩.৬Ω রোধকের দুই প্রান্তে বিভব পার্থক্য কত? A. 6 V B. 12 V C. 18 V D. 24 V
12.	ঢাকা রেডিও স্টেশন থেকে AM রেডিও তরঙ্গ পাঠানো হয়, এই তরঙ্গের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আসন্ন মান কত? A. 10 ³ mm B. 10 ⁻³ mm C. 10 ⁴ mm D. 10 ⁻⁴ mm
13.	2m ফোকাস দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি উত্তল দর্পণের সামনে 6m দূরত্বে অবস্থিত বস্তুর প্রতিবিম্বটির বিবর্ধন কত হবে? A. 0.25 B. ∞ C. 1 D. 0
14.	100 ওয়ট এর একটি বৈদ্যুতিক বাতি প্রতিদিন 4 ঘণ্টা করে জ্বালানো হয়। প্রতি কিলোওয়াট ঘণ্টা বিদ্যুৎ শক্তির মূল্য 2.00 টাকা হলে ৩০ দিনে খরচ হবে- ? A. Tk 24 B. Tk 48 C. Tk 64 D. Tk 72

15.	একটি 1m বাহু বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি কোণায় 10 ⁻⁸ কুলম্ব আধান স্থাপন করা হল। বর্গক্ষেত্রের কেন্দ্রের বিভব কত? A. 225 V B. 510 V C. 358 V D. 123 V
16.	একটি অবতল দর্পণের ফোকাস দূরত্ব 20cm। দর্পণটি হতে কত দূরে একটি বস্তু স্থাপন প্রতিবিম্বের আকার বস্তুর আকারের চারগুণ হবে? A. 50 cm B. 45 cm C. 35 cm D. 25 cm
17.	যখন সাদা আলো প্রিজমের মধ্য দিয়ে প্রতিসরিত হয়, আলো বিচ্যুতি-? A. নীল অপেক্ষা লালের জন্য বেশি B. হলুদ অপেক্ষা বেগুনের জন্য বেশি C. লালের চেয়ে সবুজের জন্য কম D. কমলার চেয়ে বেগুনের জন্য কম
18.	একটি ছেলে গলা বাড়িয়ে তার ভবনের জানালা থেকে যা ভূমির উপর 10m উচ্চতায় উপরে দিকে একটি বল 10m/s গতিবেগে ছুঁড়ে দেয়, বলটি ভূমির উর্ধ্বে সর্বোচ্চ কত উচ্চতায় উঠবে? A. 15.1cm B. 15.1 m C. 0.51 m D. 30.2m
19.	যখন একটি শব্দের উৎস কোন স্থির শ্রোতার দিকে এগিয়ে আসে তখন যা ঘটে তা হল-? A. তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আপাতঃ বৃদ্ধি B. কম্পন সংখ্যার আপাতঃ বৃদ্ধি C. তরঙ্গবেগের আপাতঃ বৃদ্ধি D. শব্দের গতিবেগের পরিবর্তন
20.	দুইটি টিউনিং ফর্কের কম্পাঙ্ক যথাক্রমে 480Hz এবং 320 Hz। এই টিউনিং ফর্ক দুটি যে তরঙ্গ উৎপন্ন করে তাদের তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের পার্থক্য 2cm, শব্দের বেগ নির্ণয় কর? A. 332 m/s B. 1220 ft/s C. 19.2 m/s D. 192 m/s
21.	6.65m গভীর একটি পুকুর পানিতে ভর্তি। পানির প্রতিসরাঙ্ক 1.33 হলে পুকুরের তলদেশ কত উপরে দেখা যাবে- A. 6 m B. 20 m C. 5 m D. 10 m
22.	একটি ট্রান্সফরমারের মূখ্য কুন্ডলীয় সংখ্যা ১০০০ পাক, মধ্য কুন্ডলীতে প্রযুক্ত 4400(AC) ভোল্টজকে গৃহস্থালী কাজে ব্যবহার কাজে ব্যবহার উপযোগী 200 V (AC) এ নামাতে হলে গৌণ কুন্ডলীয় পাক সংখ্যা কত হবে- A. 50 পাক B. 1000 পাক C. 100পাক D. 500 পাক
23.	একটি টিউনিং ফর্ক অন্য একটি টিউনিং ফর্কের সাথে অনুনাদ ছিল যায় কন্ডাক 256; অজ্ঞাত ফর্কটিতে সামান্য মোম লাগালো এটি 4টি বিট উৎপন্ন করে, অজ্ঞাত কম্পাঙ্ক হবে- A. 252 Hz B. 260 Hz C. 256 Hz D. 280 Hz
24.	বৃক্ষ বস্তুর তাপমাত্রা দ্বিগুণ বৃদ্ধি করলে বিকিরণ হার কতগুণ বৃদ্ধি পাবে? A. 16 B. 2 C. 4 D. 10
25.	একটি নির্দিষ্ট টানা তার 1000 Hz কম্পাঙ্ক সৃষ্টি করে। যদি একই তার উপরোক্ত কম্পাঙ্কের দ্বিগুণ সৃষ্টি করে, তাহলে তারের টান হবে- A. 2 গুণ B. 4 গুণ C. 0.5 গুণ D. 0.25 গুণ

ANSWER SHEET - PHYSICS

1. D	2. C	3. A	4. C	5. B
6. A	7. B	8. A	9. B	10. B
11. C	12. B	13. A	14. A	15. B
16. D	17. B	18. B	19. B	20. C
21. C	22. A	23. C	24. A	25. B

CHEMISTRY

1. নিচের কোনটি অ্যালডস কনডেনসেশন বিক্রিয়া দেয় না?
A. এসিটোন B. অ্যাসিটালডিহাইড
C. ফরমালডিহাইড D. প্রপিনালডিহাইড
2. কোনটি বাফার দ্রবন নয়?
A. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$
B. $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$
C. $\text{HClO}_2 + \text{CH}_3\text{COONa}$
D. $\text{NaH}_2\text{PO}_4 + \text{Na}_2\text{PO}_4$
3. নিচের কোনটি আলোক সক্রিয়?
A. গ্লিসারল B. অক্সালিক এসিড
C. টারটারিক এসিড D. ইথিলিন গ্লাইকল
4. তড়িৎ বিশ্লেষার ক্ষেত্রে বাহ্যিক চাপ বৃদ্ধি করলে তড়িৎ পরিবাহিতা-
A. বৃদ্ধি পায় B. হ্রাস পায়
C. হ্রাস বা বৃদ্ধি পায় D. চাপের কোন প্রভাব নেই
5. কোনটি সবচেয়ে শক্তিশালী বিজারক?
A. HCl B. HBr C. HI D. HF
6. ফেনলের সাথে গাঢ় HNO_3 এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়?
A. এসিটিক এসিড B. স্যালিসাইলিক এসিড
C. পিকরিক এসিড D. ইথিলিন গ্লাইকল
7. অতিরিক্ত ইথানলকে ঘন H_2SO_4 এর সাথে 140°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে কি পাওয়া যায়?
A. ইথিন B. ডাই ইথাইল সালফেট
C. ডাই ইথাইল ইথার D. ইথাইল হাইড্রোজেন সালফেট
8. কোনটি প্রাইমারী ট্যাডার্ড পদার্থ নয়?
A. $\text{H}_2\text{C}_2\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ B. KMnO_3
C. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ D. Na_2CO_3
9. পটাশিয়াম এর শিখা পরীক্ষায় প্রাপ্ত বর্ণ হল- ?
A. বর্ণহীন B. বেগুনী C. হলুদ D. লাল
10. নিচের কোনটি অ্যালকেনের সাথে প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া দেয় না?
A. F_2 B. Cl_2 C. Br_2 D. I_2
11. প্রমাণ অবস্থায় 1.7 gm অ্যালকেনের গ্যাসের আয়তন কত?
A. 22.4 L B. 2.24 L
C. 1.7 L D. 23.4 L
12. 30°C তাপমাত্রায় 1.5 বায়ুচাপে 15.6% PCl_5 বিয়োজিত হয়। উক্ত বিয়োজনে K_p এর মান কত?
A. 0.0374 B. 1.329
C. 4.316×10^{-2} D. 3.24×10^{-2}
13. অজৈব লবণের গ্রুপ বিশ্লেষণ গ্রুপ II এর গ্রুপ বিকারক হচ্ছে?
A. $\text{HCl} + \text{H}_2\text{S}$ B. $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}_2\text{S}$
C. $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NH}_4\text{OH}$ D. কোনটিই না
14. 10 g NaOH কে Na_2CO_3 এ রূপান্তরিত করতে যে পরিমাণ CO_2 প্রয়োজন তা পেতে কি পরিমাণ CaCO_3 লাগবে?
A. 10.5 g B. 28.5 g C. 12.5 g D. 13.5 g
15. গ্রীগনার্ড বিকারকের সাথে CH_3OH এর বিক্রিয়ার ফলে কি উৎপন্ন হয়?
A. অ্যালকেন B. ইথার C. অ্যালডিহাইড D. কিটোন
16. নিচের কোনটি জ্যামিতিক সমানুতা প্রদর্শন করে?
A. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ B. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
C. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$ D. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
17. ক্রিমেনসন বিজারণ প্রক্রিয়ায় অ্যাসিটোন দেয় -
A. প্রোপানল B. প্রোপেন
C. অ্যালকাইন D. অ্যালকিন

18. নিচের কোনটি নাইলন 6:10 এর মনোমার ?
A. $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_6\text{NH}_2$
B. $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$
C. $\text{HO}-\text{C}(\text{O})-(\text{CH}_2)_4-\text{C}(\text{O})-\text{OH}$
D. A এবং B উভয়ই
19. জার্মান সিলভার নিচের কোনগুলোর সংকর ?
A. Fe, Cr, Ni B. Cu, Zn, Ag
C. Cu, Zn, Ni D. Cu, Sn, Al
20. ইথানলের স্ফুটনাংক (73.3°C) ইথেনের স্ফুটনাংক (88.5°C) এর তুলনায় অনেক বেশী হওয়ার কারণ -
A. উচ্চতর আণবিক ওজন
B. অণুতে একটি অক্সিজেন পরমাণুর উপস্থিতি
C. হাইড্রোজেন বন্ধন
D. ভিন্নতর আকৃতি
21. কোন এনজাইম স্টার্চ অর্ধবিশ্লেষণ করে মাল্টোজ নামক সুগারে পরিণত করে ?
A. জাইমেজ B. ম্যালটেজ
C. ইনভার্টেজ D. ডায়াস্টেজ
22. মেলামাইন তৈরীতে নিচের কোন কাঁচামালটি ব্যবহার করা হয়?
A. এসিটোন B. ক্লোরোফর্ম
C. প্রাইমারী প্রোরিক D. ইউরিয়া
23. NH_3 আয়নটিতে কি ধরনের সংকরায়ন ঘটে ?
A. sp B. sp^2 C. sp^3 D. কোনটিই নয়
24. 27°C তাপমাত্রায় 5g অক্সিজেন গ্যাসের গতিশক্তি কত?
A. $434.83 \times 10^7 \text{erg}$ B. $584.72 \times 10^7 \text{erg}$
C. $175.23 \times 10^9 \text{erg}$ D. $272.32 \times 10^9 \text{erg}$
25. ক্যাটায়ন যত ক্ষুদ্র হয় তার পোলার ক্ষমতা তত -
A. বৃদ্ধি পায় B. হ্রাস পায়
C. অপরিবর্তিত থাকে D. কোনটিই না

ANSWER SHEET - CHEMISTRY

1. C	2. C	3. C	4. A	5. C
6. C	7. C	8. B	9. B	10. A
11. B	12. A	13. C	14. C	15. C
16. A	17. B	18. D	19. C	20. A
21. B	22. D	23. C	24. B	25. A

MATHEMATICS

1. $\left(\frac{a}{x} + \frac{x}{a}\right)^{10}$ এর বিকৃতিতে মধ্যপদ
A. $^{10}C_{10}$ B. $^{10}C_4$ C. $^{10}C_5$ D. $^{10}C_6$
2. একটি ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষবিন্দু স্থানাঙ্ক $(-5,3)$, $(5,-5)$ এবং $(0,4)$ হলে এর ডিরেক্টরের স্থানাঙ্ক হবে :
A. $(0,2/3)$ B. $(0,1)$ C. $(3,4)$ D. $(-5,5)$
3. $(109)_{10}$ কে বাইনারি প্রকাশ
A. $(1010)_2$ B. $(101010)_2$
C. $(111001)_2$ D. $(1101101)_2$
4. $\int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{1-x^2}}$ এর মান
A. 0 B. $1/2$ C. 8 D. 1
5. $\sqrt{3} \sin\theta + \cos\theta$ এর সর্বোচ্চ মান কত ?
A. $\sqrt{3} + 1$ B. 2 C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3} - 1$

6. $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y + \tan^{-1} z = \frac{\pi}{2}$ হলে $xy + yz + zx$ এর মান কত?
A. -1 B. 3 C. 0 D. 1
7. $xy + x^2y^2 = 1$ হলে $dy/dx = ?$
A. y/x B. x/y C. $-x/y$ D. $-y/x$
8. কোন বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক x- অক্ষের সমান্তরাল হলে dy/dx এর মান -
A. 0 B. 1 C. -1 D. ∞
9. পাছ থেকে 2kg ভরে একটি নারিকেল নিচের দিকে পড়ে। বাতাসে বাঁধা 7.6N হলে নারিকেলের স্পন্দন নির্ণয় কর?
A. $12ms^{-2}$ B. $6ms^{-2}$ C. $13.6ms^{-2}$ D. $4ms^{-2}$
10. $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{25} = 1$ অধিবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কত?
A. 13/12 B. 12/13 C. 15/13 D. 11/12
11. $A = [-3, 3]$ এবং $B = (-3, 3)$ হলে $A \cap B = ?$
A. $\{0\}$ B. $\{\}$ C. $(-3, 3)$ D. $[-3, 3]$
12. $f(x) = \frac{x-3}{2x+1}$ এবং $x \neq \frac{1}{2}$ হলে $f^{-1}(-2)$ এর মান কত হবে?
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{5}$ C. 2 D. 5
13. Mathematics শব্দটির বর্ণগুলোকে কত প্রকারে সাজানো যায় যেগুলোতে স্বরবর্ণগুলো একত্রে থাকবে?
A. 1296 B. 12096 C. 120960 D. 1020960
14. $x = at^2$, $y = 2at$ ফ্যারামেট্রিক সমীকরণ নির্দেশক সম্ভারপথটি একটি -
A. বৃত্ত B. অধিবৃত্ত C. পরাবৃত্ত D. উপবৃত্ত
15. $-7 < x < -1$ কে পরমমান চিহ্নের সাহায্যে প্রকাশ
A. $|x+7| < 1$ B. $|x+4| < 3$
C. $|x| < 8$ D. $|x+3| > 1$
16. অসমান্তরাল ও অসমবিন্দু দশটি সরলরেখা দ্বারা কয়টি ত্রিভুজ গঠন করা যাবে?
A. 120 B. 130 C. 125 D. 118
17. $x^4 + 5x^3 + 3x + 9 = 0$ সমীকরণের মূলগুলো $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ হলে $\Sigma \alpha\beta\gamma\delta$ নির্ণয় কর?
A. 9 B. -1 C. 1 D. -2
18. 52 খানা ভাস প্যাকেট হতে যেমন খুশি টেনে ধারাবাহিক ভাবে চারখানা টেক্সা পাওয়ার সম্ভাব্যতা কত?
A. $1/270005$ B. $1/22200$
C. $1/270/725$ D. $1/725270$
19. $A = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 5 & -1 \end{vmatrix}$ হলে $A^2 - 5A + 6I$ এর মান কত?
A. $\begin{vmatrix} 10 & -4 \\ 5 & 12 \end{vmatrix}$ B. $\begin{vmatrix} 15 & -6 \\ 10 & 21 \end{vmatrix}$
C. $\begin{vmatrix} 10 & -6 \\ -15 & 22 \end{vmatrix}$ D. $\begin{vmatrix} 3 & 10 \\ -5 & 15 \end{vmatrix}$

20. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+x & 1 \\ 1 & 1 & 1+y \end{vmatrix}$ এর মান কত?
A. 1 B. 0 C. xy D. x
21. $\cos\theta = 3/5$ হলে লম্ব ও ভূমির অনুপাত কত?
A. 5:4 B. 3:4 C. 4:5 D. 4:3
22. u আদিবেগ অনুভূমিকের সাথে α কোণে প্রক্ষিপ্ত বস্তুর সর্বোচ্চ উচ্চতা-
A. $\frac{u^2 \sin 2\alpha}{2g}$ B. $\frac{u \sin \alpha}{g}$ C. $\frac{u}{g}$ D. $\frac{\sin \alpha}{2\alpha}$
23. $\sqrt{-81}$ এর মান কত?
A. $\pm \frac{3}{\sqrt{2}}(2 \pm i)$ B. $\pm \frac{3}{\sqrt{2}}(1 \pm i)$
C. $\pm \frac{\sqrt{3}}{2}(1 \pm i)$ D. $\pm \frac{2}{\sqrt{3}}(2 \pm i)$
24. $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}$ হলে θ মান কত?
A. $n\pi$ B. $n\pi + \pi/2$
C. $2n\pi$ D. $2n\pi + \pi/4$
25. $y^2 = 4x$ পরাবৃত্ত এবং $y = x$ সরলরেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?
A. 3/8 B. 8/3 C. 7/5 D. 8/5

ANSWER SHEET - MATHEMATICS

1. C	2. A	3. D	4. D	5. D
6. D	7. D	8. A	9. D	10. A
11. C	12. B	13. C	14. C	15. B
16. A	17. A	18. C	19. C	20. C
21. D	22. A	23. B	24. D	25. B

BIOLOGY

1. DNA কতসূত্রক বিশিষ্ট?
A. এক B. দুই C. ত্রি D. চার
2. চাঙ্গিনা এক প্রকার উচ্চ ফলনশীল
A. ধান B. গম C. ভুট্টা D. কাউন
3. তিন বাজে তৈলের পরিমাণ?
A. ৩৫-৪৫ ভাগ B. ৩০-৪৫ ভাগ C. ৫০-৬০ ভাগ D. ৪৫-৫৫ ভাগ
4. হেপাটিক কোষ কোথায় পাওয়া যায়?
A. বৃক্ক B. যকৃত C. পাকস্থলী D. ফুসফুস
5. মানবদেহের বন্ধদেশীয় কশেরুকা কয়টি?
A. ৭ টি B. ৫ টি C. ১২ টি D. ৮ টি
6. ফাইকোসায়নিন বিশিষ্ট ক্লোরোপ্লাস্ট কোন বর্ণের?
A. হলুদ B. লাল C. নীল D. কমলা
7. প্রাণিবিজ্ঞানের জনক?
A. হিপোক্রিটাস B. লিউয়েন হুক C. ক্যারোলাস D. এরিস্টোটল
8. প্লাজমা মেমব্রেন ও কয়টি স্তর থাকে?
A. এক B. দুই C. তিন D. চার
9. কোষের মেইন সুইচ কাকে বলা হয়?
A. রাইবোসোম B. মাইটোকন্ড্রিয়া
C. প্রোটিনোসোম D. গলজি বডি
10. মানুষের শরীরে বসন্ত রোগ সৃষ্টিকারী ভাইরাসটির নাম কি?
A. র্যাবিস B. ডেরিওলা C. রুবিওলা D. হার্পিস
11. নিচের কোন স্নায়ুর উৎপত্তিস্থল মেডুলা অবলংগাটা নয়?
A. ট্রাইজিমিনাল B. ট্রিকলিয়ার
C. ফেগিয়াল D. অডিটরি

12	মানবদেহের সবচেয়ে বড় অঙ্গের নাম কি? A. ত্বক B. যকৃত C. পাকস্থলী D. হাত
13	অ্যামিবার সংকোচন গহ্বরের কাজ? A. রেচন B. পরিপাক C. সংবহন D. অভিশ্রবণ নিয়ন্ত্রন
14	Malaria শব্দটি কে প্রথম ব্যবহার করেন? A. মানসন B. রণ C. ল্যাভেরন D. টর্ট
15	মানব শরীরের কোন গ্রন্থি কর্ণপটহকে ধূলা-বালি থেকে রক্ষা করে? A. সিবিসিয়াম B. মিবোমিয়ান C. সেরামিনাস D. ল্যাক্রিমাল
16	উদ্ভিদের যে কাঠ পানি ও খনিজ লবন পরিবহনে অক্ষম তাকে কি বলে? A. স্যাপ উড B. হার্ট উড C. পোরাস উড D. রেড উড
17	মানবদেহের কয়টি শ্রেণীদেশীয় কশেরুকা আছে? A. চার B. পাঁচ C. সাত D. বার
18	HIV সম্পর্কে সঠিক কোনটি? A. অভ্যন্তরে দ্বি-সূত্রক RNA থাকে B. ডিম্বাকার C. ক্যাপসিড আবরণ থাকে D. কোনটিই নয়
19	ইডিওলাস্ট কোষ কোথায় পাওয়া যায়? A. কলাগাছ B. পদ্মপাতা C. কচুপাতা D. কুরিপানা
20	গণ ধারণা ও প্রজাতি ধারণার পার্থক্য নির্ণয় করেন কে? A. ক্যারোলাস লিনিয়াস B. থিওফ্রাস্টাস C. জাঁ বাউহিন D. গ্যাম্পার্ড বাউহিন
21	দীর্ঘতম কোষ কোনটি? A. Mycoplasma নামক ব্যাকটেরিয়া B. উটপাখির ডিম C. নিউরন কোষ D. মানবদেহের ত্বক
22	ইন্টারফেরন সম্পর্কে সঠিক নয় কোন তথ্যটি? এটি- A. ভাইরাস প্রতিরোধকারী B. পর্বকম্মিনেট DNA প্রযুক্তিতে তৈরি করা যায় C. এক প্রকার এন্টিবডি D. আগিষ জাতীয় পদার্থ
23	RNA - তে অনুপস্থিত A. ইউরাসিল B. সাইটোসিন C. থাইমিন D. অ্যাডিনিন
24	প্যারাপোডিয়া দেখা যায় কোন পর্বের প্রাণীতে? A. Annelida B. Mollusca C. Nematoda D. Arthropoda
25	জীববৈচিত্র সংরক্ষণে ব্যবহৃত হটস্পট (Hotspot) শব্দে প্রচলন করেন- A. সামিউল হক B. নর্মান-মায়াস C. রাসেল ওয়ালেস D. রবার্ট ডারউইন

ANSWER SHEET - BIOLOGY

1. B	2. A	3. D	4. B	5. C
6. C	7. D	8. B	9. C	10. B
11. B	12. B	13. A	14. D	15. C
16. B	17. B	18. C	19. D	20. সঠিক উত্তর নেই
21. C	22. C	23. C	24. A	25. B

BANGLA & ENGLISH

1	The noun of the word joy is- A. enjoy B. joyful C. joyous D. joyfulness
2	Which one is correct spelling? A. Diarrhea B. Diarrhea C. joyous D. joyfulness
3	Which of the following is the synonym of Mimic? A. Copy B. Innovate C. Adorn D. Fugitive
4	Correct voice of Pluck me a flower? A. A flower is plucked by me B. Let a flower is plucked by me C. Let a flower be plucked by me D. Let a flower is plucked for me
5	I need a pen, some paper and..... A. some candle B. a candle C. candle D. some candles

6	Choose the passive voice of who give you this pen? A. By whom were you got this pen B. By whom was you given this pen C. By whom were you given this pen D. By whom have you been give this pen
7	অজ্ঞতা অন্ধকারের শামিল এর সঠিক ইংরেজি অনুবাদ- A. Unknown is dark B. Not known is dark C. Ignorance is darkness D. Ignorance is like darkness
8	Frightend: Scream:: Angry A. Cry B. Sneer C. Broke D. Shout
9	What is the antonym of Honorary? A. Literacy B. Honorable C. Official D. Salaried
10	Which spelling is correct? A. Secretariate B. Secretariat C. Secretariet D. Secretariete
11	Shakespeare wrote Hamlet was a- A. novel B. poem C. play D. epic
12	এই বইখানি আমি খুঁজছি, Translate it into English. A. This book I am looking for B. I am looking for this book C. This is the book I am looking for D. The book which I am looking for is this
13	The antonym of stubborn is A. Willingness to yield B. Unwillingness to yield C. Disobedient D. Lethergic
14	Choose the appropriate meaning of the Maiden speech A. first speech B. last speech C. middle speech D. King's speech
15	Pediatric relates to the treatment of A. adults B. children C. old people D. women
16	দেবতার ধন কে যায় চিরায়ে লয়ে - দেবতার কোন কারকে কোন বিভক্তি? A. কর্তায় ৬ষ্ঠী B. নিমিত্তার্থে ৪র্থী C. সম্প্রদানে ৬ষ্ঠী D. কর্মে ৬ষ্ঠী
17	ঈশ্বর চন্দ্র বিদ্যাসাগরকে বিদ্যাসাগর উপাধি দেয়- A. প্রেসিডেন্সি কলেজ B. সংস্কৃত কলেজ C. হিন্দু কলেজ D. ইংরেজরা
18	রীতিকে অতিক্রম না করে যথারীতি। কোন সমাস? A. কর্মধারয় B. অব্যয়ীভাব C. তৎপুরুষ D. বহুব্রীহি
19	রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর কোন গ্রন্থটি কাজী নজরুল ইসলামকে উৎসর্গ করেন? A. ডাকঘর B. রক্তকরবী C. বসন্ত D. ঘরে বাইরে
20	কারক ব্যাকরণের কোন অংশে আলোচিত হয়? A. ধ্বনিতত্ত্ব B. রূপতত্ত্ব C. বাক্যতত্ত্ব D. অর্থতত্ত্ব
21	আমারে নিবা মাঝি লগে পদ্ম নদীর মাঝি উপন্যাস অবলম্বনে কপিলা কাকে উদ্দেশ্য করে এই উক্তিটি করেছিল? A. রাস্ত B. প্রীতম C. কুবের D. হোসেন মিয়া
22	হ যুক্তবর্ণটি ভালো কোন কোন বর্ণ পাওয়া যাবে? A. হ+ণ B. হ+ন C. হ+ম D. হ+ম
23	কবর কবিতায় উল্লিখিত দাদা শাপলার হাতে কী বিক্রি করতেন? A. আনারস B. আম C. কলা D. তরমুজ
24	রিঙ্কা কোন ভাষার শব্দ? A. চাইনিজ B. পর্তুগীজ C. ফার্সি D. জাপানিজ
25	কোনটি ভিন্নার্থক? A. রজনী B. শবরী C. ইন্দু D. নিশি

ANSWER SHEET - BANGLA & ENGLISH

1. D	2. A	3. A	4. C	5. C
6. C	7. C	8. B	9. D	10. B
11. C	12. D	13. A	14. A	15. B
16. C	17. B	18. B	19. C	20. B
21. C	22. B	23. D	24. D	25. D

PHYSICS

- ০১। একটি অবতল দর্পণ থেকে ০.১৫ ও ০.১m সামনে অনুবন্ধি ফোকাসঘন অবস্থিত। দর্পণের ফোকাস দূরত্ব কত?
A. ০.৬m
B. ০.০৬m
C. ০.৩m
D. ০.০৩m
- ০২। একটি রেকটিফায়ার..... রূপান্তর করে।
A. DC to DC
B. DC to AC
C. AC to AC
D. AC to DC
- ০৩। কোন প্রকার ঘর্ষণের মান সবচেয়ে বেশি?
A. স্থিতি ঘর্ষণ
B. আবর্ত ঘর্ষণ
C. গভীর ঘর্ষণ
D. সব কয়টি
- ০৪। ভূপৃষ্ঠ হতে ৪৫° কোণে উপরের দিকে নিক্ষেপ্ত কোন বস্তুর মুক্তিবৈগ কত হবে?
A. $\frac{11.2}{\sqrt{2}} \text{ kms}^{-1}$
B. $11\sqrt{2} \text{ kms}^{-1}$
C. $\sqrt{2} \text{ kms}^{-1}$
D. 11.2 kms^{-1}
- ০৫। প্রথম কক্ষতাপমাত্রায় অবস্থিত দ্বিপরিমাণক গ্যাসের আয়তন হঠাৎ প্রসারিত হয়ে দ্বিগুণ হয়। চূড়ান্ত তাপমাত্রা কত?
A. 393.21K
B. 360.2K
C. 206.9K
D. 225.84K
- ০৬। কোন তাপমাত্রায় শব্দের বেগ ০°C এর ১.৫ গুণ হবে?
A. 614.25°C
B. 512.25°C
C. 341.25°C
D. কোনটিই নয়
- ০৭। দুটি মাধ্যমের পরাবৈদ্যুতিক ধ্রুবকের অনুপাত 1/16, সংকট কোণ কত?
A. 30°
B. 3.58°
C. 75.522°
D. 14.477°
- ০৮। পৃথিবীর বায়ুমন্ডল না থাকলে আকাশের বর্ণ কি হত?
A. সাদা
B. কাল
C. লাল
D. হলুদ
০৯. 500 পাকের একটি কুন্ডলীর মধ্যে দিয়ে চৌম্বক ফ্লাক্স 2ms এ 30 μwb থেকে 60 μwb পরিবর্তিত হয়। কুন্ডলীতে আবিষ্ট তড়িৎচালক বলের মান কত?
A. 7.5V
B. 7.4V
C. 7.3V
D. 7.6V
১০. একটি কার্ণো ইঞ্জিন 327°C ও 27°C উষ্ণতায় কাজ করছে। এর কর্মদক্ষতা কত?
A. 50%
B. 30%
C. 70%
D. 40%
১১. একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিসারণক $\sqrt{2}$ হলে এর ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণ কত?
A. 45°
B. 30°
C. 60°
D. 15°
১২. একটি মিটার স্কেলকে তার দৈর্ঘ্য বরাবর মহাশূন্যে $2.6 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ বেগে নিক্ষেপ করা হলে, এর দৈর্ঘ্য কত মনে হবে?
A. 0.004m
B. 0.24m
C. 0.499m
D. 1.25m

১৩. সৌর বর্ণালীতে নিম্নোক্ত কোন রঙটি থাকে না?
A. সবুজ
B. কালো
C. লাল
D. নীল
১৪. এক আলোকবর্ষ সমান কত কিলোমিটার?
A. $9 \times 10^{12} \text{ km}$
B. $9.46 \times 10^{10} \text{ km}$
C. $9.46 \times 10^{15} \text{ km}$
D. $9.46 \times 10^{12} \text{ km}$
১৫. বর্তনীর দুটি সংযোগস্থলে উষ্ণতার পার্থক্যের জন্য বর্তনীতে তড়িৎচালক শক্তির উদ্ভব হয়। একে কি বলে?
A. থমসন ক্রিয়া
B. পেলসিয়ার ক্রিয়া
C. সিবেক ক্রিয়া
D. ফ্যারাডে ক্রিয়া
১৬. 0° C তাপমাত্রায় ইউরেনিয়ামের আপেক্ষিক রোধ কত?
A. 2.45×10^{-8}
B. 1.51×10^{-8}
C. 2.50×10^{-8}
D. 1.56×10^{-8}
১৭. একটি বিভব বিভাজকে শ্রেণী সমবায়ে সজ্জিত দুটি রোধের মান যথাক্রমে 20 Ω এবং 60 Ω , উৎস ভোল্টেজ 12V হলে দ্বিতীয় রোধের প্রান্তে আউটপুট ভোল্টেজ কত হবে?
A. 6.67V
B. 3.33V
C. 9V
D. 6V
১৮. একটি বস্তুর ভর $9.1 \times 10^{-28} \text{ kg}$ । এর পুরোটাই শক্তিতে রূপান্তরিত করা হলে কি পরিমাণ শক্তি পাওয়া যাবে? (যেখানে আলোক দ্রুতি হলো $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)
A. $8.91 \times 10^{-11} \text{ J}$
B. $8.49 \times 10^{-11} \text{ J}$
C. $8.19 \times 10^{-11} \text{ J}$
D. $11.91 \times 10^{-11} \text{ J}$
১৯. কোন p-n জংশনে 0.1V বিভব পার্থক্য পরিবর্তনের জন্য আনুষঙ্গিক তড়িৎপ্রবাহের পরিবর্তন পাওয়া গেল 500mA, এর গভীর রোধ কত?
A. 0.25 Ω
B. 0.20 Ω
C. 0.50 Ω
D. 0.40 Ω
২০. G এর মাত্রা সমীকরণ কোনটি
A. $[L^3M^{-1}T^{-2}]$
B. $[L^3M^2T^{-1}]$
C. $[L^3M^{-1}T^{-3}]$
D. $[L^3M^{-1}T^{-2}]$
২১. কোন তাপমাত্রায় ফারেনহাইট স্কেলের পাঠ সেলসিয়াস স্কেল হতে 10° বেশি হবে?
A. -27.5° C
B. -27.5° F
C. 27.5° C
D. 27.5° F
২২. 20 Ω এর গ্যালভানোমিটার এর সাথে কত মানের সার্ট যুক্ত করলে মূল প্রবাহের 1% গ্যালভানোমিটার দিয়ে যায়?
A. 1.5 Ω
B. 0.2 Ω
C. 20 Ω
D. 0.85 Ω
২৩. কোন তড়িৎকোষে পোলারন নিবারক হিসাবে CuSO_4 দ্রবণ ব্যবহৃত হয়?
A. লেকল্যান্স সেল
B. বুনসেন সেল
C. গুন্স কোষ
D. ড্যানিয়েল সেল
২৪. ১ ফার্মি বা ফেমটো মিটার সমান কত মিটার?
A. 10^{-10} m
B. 10^{-15} m
C. 10^{-13} m
D. 10^{-20} m
২৫. রেডিয়ামের গড় আয়ু 2341Y। এর অবক্ষয় ধ্রুবকের মান কত?
A. $2.47 \times 10^{-4} \text{ y}^{-1}$
B. 10^{-4} y^{-1}
C. $2 \times 10^{-6} \text{ y}^{-1}$
D. $4.27 \times 10^{-4} \text{ y}^{-1}$

১৮. নিচের কোনটি সঠিক?

A. $\int \frac{f(x) dx}{f(x)} = \ln f(x)$

B. $\int \frac{1}{\sqrt{f(x)}} dx = \sqrt{f(x)}$

C. $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \sin^{-1} \frac{x}{a}$

D. সবগুলো

১৯. কোনটি নির্ভুল নয়?

- A. জটিল মূল জোড়ায় জোড়ায় থাকে
B. কোন জটিল রাশির মূল সবসময় জটিল হয় না
C. দুইটি জটিল সংখ্যার ভাগফল জটিল সংখ্যা
D. জটিল সংখ্যা ও তার অনুবন্ধী সংখ্যার যোগফল বাস্তব সংখ্যা

২০. একটি প্রক্ষেপককে কত আদিবেগে নিক্ষেপ করা হলে সর্বাধিক অনুভূমিক পাল্লা ৯০ মিটার হবে, যেখানে $g=10\text{m/sec}^2$

- A. 30m/sec
B. 40 m/sec
C. 90 m/sec
D. 50m/sec

২১. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা নয়?

- A. 0.1010010001.....
B. 0.101101101101.....
C. $\sqrt{7}$
D. π

২২. $x^2-7x+12>0$ হলে

- A. $x>3$ অথবা $x<4$
B. $x<3$ অথবা $x>4$
C. $x=3$ এবং $x=4$
D. $x>3$ অথবা $x>4$

২৩. $0.3+0.03+0.003+ \dots$ ধারাটির অসীম পর্যন্ত যোগফল কত?

- A. 10/33
B. 1/3
C. 1/33
D. 33/100

২৪. $A = \{x: x^2 - 5x + 6 = 0\}$ and

$B = \{x: x^2 - 11x + 24 = 0\}$ হলে $A-B = ?$

- A. {2}
B. {3}
C. {-2}
D. {-3}

২৫. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - \cos 3x}{x^2} = ?$

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

Answer Sheet

1.a	2.b	3.c	4.c	5.c
6.b	7.d	8.d	9.d	10.d
11.c	12.d	13.d	14.c	15.c
16.a	17.a	18.d	19.a	20.a
21.b	22.d	23.b	24.a	25.d

CHEMISTRY

[?]

০১. $C_6H_5 - CH_3 + H_2 \rightarrow C_6H_6 + CH_4$ বিক্রিয়ার জন্য সঠিক

শর্তাবলী কোনটি?

- A. Pd. $Al_2O_3; 600^\circ C$
B. Pb. $Al_2O_3; 600^\circ C$
C. Pt. $Al_2O_3; 600^\circ C$
D. Po. $Al_2O_3; 600^\circ C$

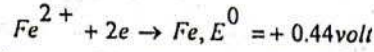
০২. ডিজেল কার্বন শিকলের দৈর্ঘ্য

- A. $C_{13}-C_{18}$
B. $C_{11}-C_{13}$
C. $C_{12}-C_{18}$
D. $C_{11}-C_{16}$

০৩. 2.5g ভরের বিস্তৃত $CaCO_3$ কে 100cm^3 আয়তনের একটি HCl দ্রবণে সম্পূর্ণ দ্রবীভূত করা হলো। প্রাপ্ত দ্রবণকে সম্পূর্ণ প্রশমিত করতে 100cm^3 সেমি মোলার কঠিক সোডা দ্রবণ প্রয়োজন হলো। HCl দ্রবণটির ঘনমাত্রা কত?

- A. 0.1M
B. 0.01M
C. 1M
D. 10M

০৪. $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e, E^0 = +0.76\text{volt}$



উপরোক্ত বিক্রিয়ার জন্য নিচের কোন উক্তিটি সঠিক?

- A. দস্তার পায়ে Fe^{2+} এর দ্রবণ রাখা যাবে
B. দস্তার সংকর পায়ে Fe^{2+} এর দ্রবণ রাখা যাবে
C. লোহার ও দস্তার সংকর পায়ে Fe^{2+} এর দ্রবণ রাখা যাবে

D. দস্তার পায়ে Fe^{2+} এর দ্রবণ রাখা যাবে না

০৫. যদি কোন মৌলের পারমানবিক সংখ্যা ৪৩ হয় তাহলে পর্যায় সারণীতে তার অবস্থান-

- A. ৫ম পর্যায় ৬ষ্ঠ গ্রুপ
B. ৪র্থ পর্যায় ৬ষ্ঠ গ্রুপ
C. ৬ষ্ঠ পর্যায় ৫ম গ্রুপ
D. ৪র্থ পর্যায় ৫ম গ্রুপ

০৬. $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ বিক্রিয়ার যদি NO এর পরিমাণ 100% বৃদ্ধি করা হয় তবে বিক্রিয়ার হার কিরূপ পরিবর্তিত হবে।

- A. অপরিবর্তিত থাকবে
B. দ্বিগুন হবে
C. তিনগুন হবে
D. চারগুন হবে

০৭. শুষ্ক বরফ কি?

- A. $0^\circ C$ তাপমাত্রা ও 30 atm চাপে বিস্তৃত পানি
B. $0^\circ C$ তাপমাত্রা ও 30 atm চাপে বরফ
C. $0^\circ C$ তাপমাত্রা ও 30 atm চাপে CO_2
D. $0^\circ C$ তাপমাত্রা ও 30 atm চাপে CO

০৮. পটাশ এলামের সংকেত কোনটি?

- A. $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 6H_2O$
B. $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$
C. $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$
D. $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 12H_2O$

০৯. IUPAC পদ্ধতিতে অ্যাডিপিক এসিডের নাম হলো-

- A. বিউটেন ডাইঅয়িক
B. পেন্টেন ডাইঅয়িক এসিড
C. হেক্সেন ডাইঅয়িক এসিড
D. হেক্সেন ডাইঅয়িক এসিড

১০. কোনটি সঠিক?

- A. $\Delta G > 0$ হলে বিক্রিয়া স্বতস্ফূর্ত
B. $\Delta H < 0$ হলে বিক্রিয়া স্বতস্ফূর্ত
C. $\Delta E > 0$ হলে বিক্রিয়া স্বতস্ফূর্ত
D. কোনটিই নয়

১১. ডাই মিথাইল গ্লাইঅক্সাইম বিকারক ব্যবহৃত হয় কোন ক্যাটায়ন সনাক্ত করেন?

- A. Cu^{2+}
B. Zn^{2+}
C. Ni^{2+}
D. Co^{2+}

১২. নিচের কোনটি সঠিক নয়?

- A. কোন পদার্থের দুটি পরমাণু সমযোজী ব্যাসার্ধ আন্তঃ নিউক্লিয়ার দূরত্বের অর্ধেক হবে
B. ক্যাটায়ন আয়নের ব্যাসার্ধ তার পারমানবিক ব্যাসার্ধের অপেক্ষা কম
C. একই পর্যায়ের মৌলসমূহের গলনাংক ধারাবাহিক ভাবে কমে
D. সালফার এর অণু S_8 হিসেবে পাওয়া যায়

১৩. HNO_3 এসিড, H_3PO_4 এসিডের তুলনায় শক্তিশালী; কারণ-

- A. N এর জারণ সংখ্যা, P এর তুলনায় বেশি
B. HNO_3 এসিডের তুলনায়, H_3PO_4 এসিডে H এর সংখ্যা বেশি
C. N পরমাণুতে চার্জ ঘনত্ব বেশি
D. কোনটিই নয়

১৪. পানিতে অদ্রবণীয়-

- A. K_2S B. Na_2S
C. MgS D. কোনটিই নয়

১৫. এনট্রিক্স হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- A. ৪০% গ্লাইকল+৬০% পানি
B. ৯৫.৬% গ্লাইকল+৪.৪% পানি
C. পাওয়ার অ্যালকোহল
D. উড স্পিরিট

১৬. NH_3 অণুর আকৃতি কোনটি?

- A. ত্রিভুজ আকৃতি B. ত্রিকোণীয় পিরামিড
C. চতুস্তলকীয় D. সরল রৈখিক

১৭. নিকেলের সংকর ধাতু কোনটি?

- A. পিতল B. কাঁসা
C. ব্রোঞ্জ D. স্টেইনলেস স্টীল

১৮. অ্যালুমিনিয়ামের আকরিক কোনটি?

- A. কোরাডাম B. ডলোমাইট
C. জিপসাম D. বেরাইট

১৯. মল্টোজের দ্রবণকে কি বলে?

- A. মল্ট B. ম্যালটেজ
C. ওয়ার্ট D. স্টার্চ

২০. $Ni(CO)_4$ এর অযুগ্ম ইলেক্ট্রন সংখ্যা-

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

২১. 1^0 , 2^0 , ও 3^0 অ্যালকোহলের স্ফুটনাঙ্কের সঠিক ক্রম কোনটি?

- A. $1^0 = 2^0 = 3^0$ B. $1^0 < 2^0 < 3^0$
C. $1^0 > 2^0 > 3^0$ D. $2^0 > 3^0 > 1^0$

২২. নিচের কোনটি আলোক সক্রিয়?

- A. গ্লিসারল B. অক্সালিক এসিড
C. টারটারিক এসিড D. ইথাইলিন গ্লাইকল

২৩. 5g কার্বন ডাই অক্সাইডে এর কতটি অণু আছে?

- A. 6.023×10^{23} অণু B. 6.023×10^{24} অণু
C. 6.844×10^{22} অণু D. 6.862×10^{24} অণু

২৪. হফম্যান ডিমেডেশন বিক্রিয়ার মাধ্যমে উৎপন্ন হয়?

- A. প্রাইমারী অ্যামিন B. সেকেন্ডারী অ্যামিন
C. টারটারিয়ারী অ্যামিন D. অ্যামাইড

২৫. যে সব জৈব যৌগিকে স্বাভাবিক তাপে উত্তপ্ত করলে আংশিক বিয়োজিত হয় তাদেরকে কোন পদ্ধতিতে বিশোধন করা হয়?

- A. দ্রাবক নিষ্কাশন B. কেলসিন
C. উর্ধ্বপাতন D. নিম্নচাপ

Answer Sheet

1.a	2.a	3.c	4.d	5.a
6.a	7.c	8.b	9.d	10.b
11.c	12.a	13.c	14.c	15.a
16.b	17.d	18.a	19.c	20.b
21.c	22.a	23.c	24.a	25.d

BIOLOGY

০১. শিশুর দেহের প্রতি ঘন মিলি মিটার রক্তে লোহিত কণিকার সংখ্যা কত?

- A. ৬০-৭০ লক্ষ B. ৭০-৮০ লক্ষ
C. ৫০-৬০ লক্ষ D. ২০-৩০ লক্ষ

০২. কৃষি উন্নয়নে জৈব প্রযুক্তির সাম্প্রতিকতম সাফল্য কোনটি.

- A. টিসু কালচার B. সংকরায়ন
C. জীন প্রকৌশল D. ভ্রূণ কালচার

০৩. মানব কোষের কোথায় প্রোটিন তৈরী হয়?

- A. মাইটোকন্ড্রিয়া B. গলগি বডি
C. রাইবোসোম D. লাইসোসোম

০৪. অ্যামিবার সংকোচন গহ্বরের কাজ

- A. রেচন B. পরিপাক
C. সংবহন D. অভিশ্রবণ নিয়ন্ত্রণ

০৫. রক্ত সংবহন তন্ত্রের উপাদান কয়টি?

- A. দুইটি B. তিনটি
C. চারটি D. পাঁচটি

০৬. রক্তে হিমোগ্লোবিনের পরিমাণ কমে গেলে কোন রোগ হয়?

- A. হিমোফিলিয়া B. অ্যানিমিয়া
C. জন্ডিস D. মায়োগ্রাফিয়া

০৭. ধান গাছের রোগ সৃষ্টিকারী ছত্রাক-

- A. Saccharomyces B. Penicillium
C. Helminthosporium D. Agaricus

০৮. নিচের কোনটি জীবন্ত জীবাশ্মের উদাহরণ?

- A. Cycas B. Pteris
C. Riccia D. Marchantia

০৯. Malvaceae গোত্রের অমরা বিন্যাস-

- A. অক্ষীয় B. একপ্রান্তীয়
C. বহুপ্রান্তীয় D. কোনটিই নয়

১০. শুক্রাণু উৎপন্ন হওয়ার প্রক্রিয়াকে কি বলে?

- A. স্পার্মাটোজেনেসিস B. গ্যামিটোজেনেসিস
C. মায়োসিস D. উওজেনেসিস

১১. মিউসিন কোথা থেকে নিঃসৃত হয়?

- A. লালগ্রন্থি B. পাকস্থলি
C. অগ্নাশয় D. জিহবা

১২. অস্থির কাজ নয় কোনটি?

- A. পেশী সংযোজন
B. রক্ত থেকে কিছু দূষিত বস্তু নিষ্কাশন
C. বিভিন্ন অঙ্গের সাথে শক্তি সঞ্চালন
D. মজ্জাকে আবৃত রাখা

১৩. মানবদেহের করোটি কয়টি অস্থির সমন্বয়ে গঠিত?

- A. ২৯টি B. ৮টি
C. ৮০টি D. ২৫টি

১৪. নিচের কোনটি আরশোলার রক্তের বৈশিষ্ট্য নয়?

- A. বর্ণহীন B. হিমোগ্লোবিন নেই
C. অক্সিজেন পরিবহন করে D. CO_2 পরিবহন করে

১৫. নিচের কোনটি ফলের শ্রেণীগত দিক থেকে আলাদা?

- A. টমেটো B. লাউ
C. শশা D. চিচিঙ্গা

১৬. জীব ও জড়ের যোগসূত্র কোনটি?

- A. ব্যাকটেরিয়া B. শৈবাল
C. ভাইরাস D. অ্যামিবা

১৭. নিচের কোনটি হরমোন নয়?

- A. গ্লুকাগন B. ইনসুলিন
C. গ্যাস্ট্রিন D. টায়ালিন

১৮. কোনটি সালোক সংশ্লেষণের জন্য প্রয়োজনীয় নয়?

- A. পানি B. অক্সিজেন
C. ক্লোরোফিল D. আলো

১৯. প্রস্বেদন (Transpiration) প্রক্রিয়ায় উদ্ভিদের বায়বীয় অঙ্গ হিসেবে সাধারণত কোনটিকে বিবেচনা করা হয়?

- A. অক্সিজেন B. কার্বন ডাই অক্সাইড
C. পাতা D. মূলরোম

২০. যেটি বেশী হলে প্রস্বেদন কম হয়-

- A. সূর্যালোক B. পত্রবন্ধ
C. আপেক্ষিক আর্দ্রতা D. বৃষ্টিপাত

২১. জেবস চক্রের বিক্রিয়া ঘটে-

- A. নিউক্লিয়াসে B. সাইটোপ্লাজমে
C. গলগি বডিতে D. মাইটোকন্ড্রিয়াতে

২২. ক্যারোটিনের রং

- A. কমলা B. হলুদ
C. লাল D. বেগুনী

২৩. DNA কত সূত্রক বিশিষ্ট?

- A. এক
C. তিন
B. দুই
D. চার

২৪. কলা প্রধানত কত প্রকার?

- A. পাঁচ প্রকার
C. তিন প্রকার
B. চার প্রকার
D. দুই প্রকার

২৫. এনজাইমের বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি?

- A. এনজাইম স্বতন্ত্রভাবে কাজ করে
B. 50°C- 60°C এ এর কার্যকারিতা থাকে না
C. এটি ডায়ালাইসিস করা যা
D. এটি একটি প্রোটিন

Answer Sheet

1.a	2.a	3.c	4.b	5.c
6.b	7.c	8.a	9.a	10.a
11.a	12.b	13.a	14.c	15.a
16.c	17.d	18.b	19.c	20.c
21.d	22.a	23.b	24.b	25.c

BANGLA & ENGLISH

০১. Choose the correct spelling-

- A. Proprietary
C. Proprietary
B. Proprietary
D. Proprietary

০২. A paper written by hands or yet to be printed.

- A. Hand out
C. Manuscript
B. Handscript
D. Leaflet

০৩. He was guilty ---- contempt of the court.

- A. off
C. over
B. of
D. at

০৪. 'আমার খুব সর্দি লেগেছে' Translate it into English.

- A. I have caught a severe cold.
B. I have catch a serious cold
C. I caught a cold.
D. I hold a severe cold.

০৫. The story is well written. Here 'well' is ---

- A. Noun
C. Verb
B. Adjective
D. Adverb

০৬. Which is correct sentence---

- A. If I had seen you, I would have said hello
B. If I had seen you, I will have said hello
C. If I had seen you, I would said hello
D. If I had seen you, I will say hello

০৭. The antonym of 'integrity' is ---

- A. disunity
C. disliking
B. dishonesty
D. mistrust

০৮. বাংলা সাহিত্যের 'সাহিত্য সম্রাট' হলেন-

- A. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
C. বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
B. বলাইচাঁদ মুখোপাধ্যায়
D. কেউই নন

০৯. কোনটি নজরুলের কাব্য গ্রন্থ?

- A. মৃত্যুকুণ্ডা
C. শিউলিমাল্লা
B. ছায়ানট
D. সবগুলো

১০. হুমায়ুন আহমেদের প্রথম উপন্যাস 'নন্দিত নরকে' প্রকাশিত হয়-

- A. ১৯৭১ সালে
C. ১৯৮১ সালে
B. ১৯৭২ সালে
D. ১৯৮২ সালে

১১. 'There is no rose but thorn' এর যথার্থ বাংলা অনুবাদ কোনটি?

- A. কিছু পেতে হলে কিছু দিতে হয়
B. ফিরিয়ে দাও যাতক কাটা
C. দুঃখ বিনা সুখ লাভ হয় কি মহীতে?
D. সুখ দুঃখ পর্যায়ক্রমে আসে

১২. উপকারীর অপকার করে যে----

- A. কৃতঘ্ন
C. অকৃতঘ্ন
B. কৃতজ্ঞ
D. অকৃতজ্ঞ

১৩. 'মানুষ কত শীঘ্র যে তাহার চৌদ্দ পুরুষের জাতটা বিসর্জন দিয়া আর একটা জাত হইয়া উঠিতে পারে, সে এক আশ্চর্য ব্যাপার' উক্তিটি কোন রচনার অন্তর্গত?

- A. অর্ধাসী
C. বিলাসী
B. হৈমন্তী
D. পদ্মা নদীর মাঝি

১৪. নিচের কোনটি উপমান কর্মধারয় সমাসের উদাহরণ?

- A. সিংহ চিহ্নিত আসন = সিংহাসন
B. অরণ্যের ন্যায় রাজা = অরণ্যরাজা
C. ক্রোধ রূপ অনল = ক্রোধানল
D. পুরুষ সিংহের ন্যায় = পুরুষসিংহ

১৫. 'বিপদে মোরে করিবে আন, এ নহে মোর প্রার্থনা' এ বাক্যে 'বিপদে' শব্দে কোন কারক সংঘটিত হয়?

- A. অধিকরণ কারক
C. অপাদান কারক
B. অব্যয়ীভাব কারক
D. করণ কারক

১৬. The noun form of 'do' is---

- A. did
C. done
B. deed
D. 'death

১৭. He got me ----- his car against my will.

- A. wash
C. to wash
B. washed
D. 'washes

১৮. The children ---- their toys on the floor when they had finished using them.

- A. lay
C. lie
B. laid
D. 'lain

১৯. What you say is all ---- to me; I don't understand at all, my dear friend.

- A. Greek
C. English
B. Spanish
D. 'Bengali

২০. কাজী নজরুল ইসলামকে কোন সালে ভারত থেকে স্থায়ী ভাবে বাংলাদেশে আনা হয়?

- A. ১৯৭০ সালে
C. ১৯৭৪ সালে
B. ১৯৭৩ সালে
D. ১৯৭৫ সালে

২১. Cancer cells are normal cells run riot, growing and multiplying out of ----

- A. spite
C. control
B. danger
D. 'range

২২. Choose the correct pair of 'Act: Play'

- A. Song: Music
C. Page : Novel
B. Chapter: Book
D. Rhyme : Poem

২৩. What is William Shakespeare famous for?

- A. Drama
C. Essay
B. Novel
D. 'Short story

২৪. I can't play ---Piano.

- A. a
C. the
B. an
D. 'No article

২৫. বাংলায় কোরআন শরীফের প্রথম অনুবাদ কে?

- A. কেশব চন্দ্র সেন
C. মাওলানা মনিরুজ্জামান ইসলামাবাদী
B. গিরিশচন্দ্র সেন
D. মাওলানা আকরাম খাঁ

Answer Sheet

1.c	2.c	3.b	4.a	5.d
6.a	7.b	8.c	9.c	10.b
11.c	12.a	13.c	14.b	15.c
16.b	17.a	18.b	19.d	20.a
21.c	22.b	23.a	24.d	25.b

সময়: ১:৩০ মিনিট

পূর্ণমান: ১০০

Physics

১. একটি বৈদ্যুতিক পাখা মিনিটে ১২০০ বার ঘুরে। সুইচ বন্ধ করার ৩ মিনিট পর পাখাটি থেমে গেল। থেমে যাওয়ার আগে পাখাটি কতবার ঘুরবে?

ক. ৯০০ বার	খ. ১২০০ বার
গ. ৩৬০০ বার	ঘ. ১৮০০ বার
২. একটি সাবানের বুদবুদের ব্যাসার্ধ ০.০১ মিটার থেকে বাড়িয়ে ০.১ মিটার করা হয়। এই প্রক্রিয়ায় কি পরিমাণ কাজ সম্পন্ন হলো? (সাবানের পৃষ্ঠটান = ২৬×১০^{-৩} নিউটন/মিটার)

ক. ৫.৪৭×১০^{-৩} জুল	খ. ৬.৪৭×১০^{-৩} জুল
গ. ৬.৪৭×১০^{-২} জুল	ঘ. ৬৪.৭×১০^{-৩} জুল
৩. একটি ট্রেন রাশি বাজাতে একটি প্রাটফর্ম এর দিকে ৯০ কিলোমিটার/ঘন্টা বেগে অগ্রসর হচ্ছে। রাশির শব্দের কম্পাঙ্ক ৬০০ হার্জ হলে এবং শব্দের বেগ ৩২৫ মিটার/সেকেন্ড হলে প্রাটফর্মে দণ্ডায়মান কোন শ্রোতার কানে ঐ শব্দের আপাত কম্পাঙ্ক কত মনে হবে?

ক. ৬০০ হার্জ	খ. ৫৭৫ হার্জ
গ. ৬২৫ হার্জ	ঘ. ৬৫০ হার্জ
৪. কোন স্থানে চৌম্বক ক্ষেত্রের সাথে ৩০° কোণে একটি প্রোটন ২×১০^৬ মিটার/সেকেন্ড বেগে গতিশীল হলে ৪.৮১×১০^{-৩} নিউটন বল অনুভব করে। প্রোটনের চার্জ ১.৬×১০^{-১৯} কুলম্ব হলে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত?

ক. ৩×১০^২ টেসলা	খ. ৩×১০^{-৩} টেসলা
গ. ৩×১০^{-২} টেসলা	ঘ. ৩×১০^৩ টেসলা
৫. ১০০০ পাক বিশিষ্ট একটি কয়েলের ভিতর দিয়ে ২.৫ অ্যাম্পিয়ার কারেন্ট প্রবাহিত হয়ে ০.৫×১০^{-৩} ওয়েবার ফ্লাক্স তৈরী করে। কয়েলের ইন্ডাক্টেন্স (স্বকীয় আবেগ গুণাঙ্ক) কত?

ক. ০.২ হেনরী	খ. ৩ মিলিহেনরী
গ. ৩ হেনরী	ঘ. ২.৫ মাইক্রোহেনরী
৬. কোন পুকুরের তলদেশের একটি মাছ ৩ মিটার নীচ দিয়ে দেখা যায়। পানির প্রতিসরাঙ্ক ১.৩৩ হলে পুকুরটির প্রকৃত গভীরতা কত?

ক. ৪ মিটার	খ. ১.৩৪ মিটার
গ. ০.৭৫ মিটার	ঘ. ৩.৫ মিটার
৭. ৯Ω রোধের একটি তামার তারকে আয়তন অপরিবর্তিত রেখে টেনে ৩ গুণ লম্বা করা হলো। এই অবস্থায় তারটির রোধ-

ক. ৯Ω	খ. ২৭Ω
গ. ৮১Ω	ঘ. ২৪৩Ω
৮. অন্তর্গামী সূর্য দেখতে হলে একটি মাছ পানির নিচ থেকে কোন দিকে তাকাবে? পানির প্রতিসরাঙ্ক = ১.৩৩

ক. ৪৬.৮° কোণ পশ্চিম দিক	খ. ৪৬.৬° কোণ পশ্চিম দিক
গ. ৪৭° কোণ পশ্চিম দিক	ঘ. ৪৯° কোণ পশ্চিম দিক
৯. ১ গ্রাম ভরের কোন তেজস্ক্রিয় পদার্থ ৫০ সেকেন্ড সময়ে ০.০১ গ্রাম ভর হারায়। ঐ পদার্থের অর্ধায়ু কত?

ক. ৫৭ মিনিট ৫৪ সেকেন্ড	খ. ৫৭ মিনিট ৪৫ সেকেন্ড
গ. ৫৭ মিনিট ৪০ সেকেন্ড	ঘ. ৫৭ মিনিট ৫০ সেকেন্ড
১০. কোনটি চলন ঘূর্ণন গতির উদাহরণ নয়?

ক. গাড়ির চাকার গতি	খ. পৃথিবীর গতি
গ. লাটিমের গতি	ঘ. ঘড়ির কাঁটার গতি
১১. কোনটি পড়ন্ত বস্তুর গতির সূত্র নয়?

ক. বস্তুর সমূহ নির্দিষ্ট সময় নির্দিষ্ট দূরত্ব অতিক্রম করে
খ. নির্দিষ্ট সময় পর প্রাপ্ত বেগ সময়ের সমানুপাতিক
গ. নির্দিষ্ট সময়ে অতিক্রান্ত দূরত্ব সময়ের বর্গের সমানুপাতিক
ঘ. নির্দিষ্ট সময় পর প্রাপ্ত বেগ সময়ের সমানুপাতিক

১২. কোনটি সঠিক?

ক. তাপের কারণে পারিবাহী রোধ কমে যায়
খ. তাপের কারণে অর্ধ পরিবাহী রোধ কমে যায়
গ. তাপের সাথে পরিবাহী এবং অর্ধ পরিবাহীর রোধের কোন সম্পর্ক নাই
ঘ. তাপের কারণে অপরিবাহীর রোধ কমে যায়
১৩. একটি হালকা বস্তু ও একটি ভারী বস্তুর ভরবেগ সমান। এদের মধ্যে গতিশক্তির ক্ষেত্রে কোনটি প্রযোজ্য?

ক. হালকা বস্তুর গতিশক্তি বেশী হয়
খ. ভারী বস্তুর গতিশক্তি বেশী হয়
গ. উভয়টির সমান হবে
ঘ. গতিশক্তির সাথে ভরবেগের কোন সম্পর্ক নেই
১৪. অভিকর্ষজ ত্বরণ 'g' এর ক্ষেত্রে কোনটি প্রযোজ্য নয়?

ক. g আকর্ষিত বস্তুর প্রকৃতির উপর নির্ভর করে
খ. স্থানভেদে g পরিবর্তিত হয়
গ. g এর একক ও মাত্রা সাধারণ ত্বরণের অনুরূপ
ঘ. অভিকর্ষজ ত্বরণ অভিকর্ষীয় প্রাবল্যের সমান
১৫. সরল ছন্দিত গতি সম্পন্নকারী কোন কণার সর্বোচ্চ বেগ ০.০২ মিটার/সেকেন্ড। কণাটির বিস্তার ০.০০০৪ মিটার হলে কণাটির পর্যায়কাল কত?

ক. ২.৫৬২ সেকেন্ড	খ. ৩.৯২৫ সেকেন্ড
গ. ১.২৫৬ সেকেন্ড	ঘ. ৪.২৫৬ সেকেন্ড
১৬. সান্দ্রতার ক্ষেত্রে কোনটি প্রযোজ্য নয়?

ক. সান্দ্রতাকে প্রবাহের অভ্যন্তরীণ ঘর্ষণ বলা যায়
খ. প্রবাহী স্থির থাকলে সান্দ্র বল ক্রিয়া করে না
গ. সান্দ্র বল সংশ্লিষ্ট স্তরগুলোর ক্ষেত্রফলের উপর নির্ভর করে না
ঘ. মধুর চেয়ে আলকাতরা বেশী সান্দ্র
১৭. একটি গোলাকার কৃষ্ণ বস্তু ৩২.৭° সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রায় রাখা আছে। কত ভর ১ মর্গে সর্বোচ্চ শক্তি বিকিরিত হবে?

ক. ৪.৮৩×১০^{-৬} মি.	খ. ৩.৯২×১০^{-৪} মি.
গ. ২.৫২×১০^{-৬} মি.	ঘ. ৫.৩৮×১০^{-৬} মি.
১৮. এন্ট্রপির ক্ষেত্রে কোনটি সত্য?

ক. সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় এন্ট্রপি প্রবণ থাকে
খ. এন্ট্রপি পথের বা প্রক্রিয়ার উপর নির্ভরশীল

গ. $dS = \int_{T_1}^{T_2} \frac{dQ}{T}$

ঘ. ব্যয়স্থা তাপ শোষণ করলে এন্ট্রপি বৃদ্ধি পায়
১৯. চার্জের ক্ষেত্রে কোনটি সত্য?

ক. চার্জ নিরবিচ্ছিন্ন	খ. $q = \pm 2.56e$
গ. চার্জ সংরক্ষণ নীতি মেনে চলে না	
ঘ. ন্যূনতম চার্জ হচ্ছে একটি ইলেকট্রন বা প্রোটনের চার্জ	
২০. ১.৪ মাইক্রোফ্যারাড ধারকত্ব একটি ইলেক্ট্রনিক্স যন্ত্রের টার্মিনালগুলোর মধ্যে ৩০০০ ভোল্ট পার্থক্য দেয়া হলো। ধারকের সঞ্চিত শক্তির পরিমাণ কত?

ক. ৬.৩ জুল	খ. ৮.৯ জুল
গ. ৭.৫ জুল	ঘ. ৫.৩ জুল
২১. কোন একটি ভোল্টমিটারের রোধ ১০০ ওহম এবং এটি ৫০ ভোল্ট মাপতে পারে। ভোল্টমিটারটির ঘারা ৫০০ ভোল্ট মাপতে হলে কী ব্যবস্থা নিতে হবে?

ক. সমান্তরাল সমবায় ৯০০ ওহম যুক্ত করতে হবে
খ. সমান্তরাল সমবায় ৬০০ ওহম যুক্ত করতে হবে
গ. শ্রেণী সমবায় ৯০০ ওহম যুক্ত করতে হবে
ঘ. শ্রেণী সমবায় ৬০০ ওহম যুক্ত করতে হবে

২২. চিরায়ত পদার্থবিজ্ঞানের বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি ?
 ক. অনতিক্ষুদ্র ভর
 খ. অল্পবেগ
 গ. আলোর তরঙ্গ তত্ত্ব
 ঘ. আলোর কোয়ান্টাম তত্ত্ব
২৩. একটি এক্স রশ্মি নলে ইলেক্ট্রন ৪০ কিলোভোল্ট বিভব পার্থক্যে নির্গত হচ্ছে। এক্স রশ্মি সর্বাধিক কম্পাঙ্ক কত?
 ক. ৯.৬৫×10^{14} হার্জ
 খ. ৮.৩×10^{14} হার্জ
 গ. ১০.৬৫×10^{14} হার্জ
 ঘ. ৫.৩×10^{14} হার্জ
২৪. গভীর রোধের ক্ষেত্রে কোনটি সত্য ?
 ক. $R = V / I$
 খ. $R = \Delta V / \Delta I$
 গ. $R = I / V$
 ঘ. $R = \Delta I / \Delta V$
২৫. ফেট (FET) এর বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি ?
 ক. ইনপুট রোধ বেশী
 খ. কারেন্ট নিয়ন্ত্রিত কৌশল
 গ. ইউনিপোলার
 ঘ. ভোল্টেজ নিয়ন্ত্রিত কৌশল

Answer Sheet

1. D	2. B	3. D	4. C	5. A
6. D	7. B	8. B	9. B	10. D
11. D	12. B	13. A	14. A	15. C
16. A	17. A	18. D	19. D	20. A
21. C	22. D	23. A	24. B	25. B

Chemistry

১. নিচের কোনটি ইলেক্ট্রন বিন্যাসটি সঠিক নয় ?
 ক. $Cr(24) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
 খ. $Cu(29) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
 গ. $Cu(29) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$
 ঘ. $K(19) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
২. ৫৯ পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌলের পর্যায় সারণীতে অবস্থান হলো-
 ক. ৬ষ্ঠ পর্যায় IIIB গ্রুপ
 খ. ৫ম পর্যায় IVB গ্রুপ
 গ. ৪র্থ পর্যায় IIIB গ্রুপ
 ঘ. ৫ম পর্যায় IIIB গ্রুপ
৩. একজন রোগীর রক্তের গ্লুকোজের পরিমাণ ১০০ মিলিগ্রাম/ডেসিলিটার যা নিচের কোনটির সমান ?
 ক. ১ মিলিমোল/লিটার
 খ. ১০০ মিলিমোল/লিটার
 গ. ১০ মিলিমোল/লিটার
 ঘ. ০.১ মিলিমোল/লিটার
৪. অ্যাসিটিক এসিড দ্রবণের বিয়োজন মাত্রা ১২.৫% হলে ০.০১ মোল অ্যাসিটিক এসিড দ্রবণের pH হবে-
 ক. ০.৯০৩
 খ. ২.৯০৩
 গ. ১.৮৭৫
 ঘ. ১.৯০৩
৫. স্টার্চের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক নয় ?
 ক. স্টার্চ α - গ্লুকোজ পলিমার
 খ. স্টার্চে ১২০০-৬০০০ গ্লুকোজ একক থাকে
 গ. মানুষ স্টার্চ পরিপাক করতে পারেনা
 ঘ. স্টার্চ ফেহলিং দ্রবণকে বিজারিত করে না
৬. নিউক্লিওটাইডে থাকে-
 ক. পিরিমিডিন ক্ষারক
 খ. পিউরিক ক্ষারক
 গ. পিরিমিডিন বা পিউরিন ক্ষারক + পেনটোজ সুপার
 ঘ. পিরিমিডিন বা পিউরিন ক্ষারক + পেনটোজ সুপার + ফসফেট
৭. অ্যামিনের ক্ষারকীয় ক্ষমতার ক্রম হলো-
 ক. $২^\circ > ১^\circ > ৩^\circ$
 খ. $২^\circ > ৩^\circ > ১^\circ$
 গ. $১^\circ > ২^\circ > ৩^\circ$
 ঘ. $৩^\circ > ২^\circ > ১^\circ$
৮. কোন বর্ণের দ্রবণের মাধ্যমে জৈব নাইট্রোজেন ও সালফারের উপস্থিতি একত্রে সনাক্ত করা যায় ?
 ক. প্রসিয়ান ব্লু
 খ. রক্ত লাল
 গ. কালো অধঃক্ষেপ
 ঘ. সাদা অধঃক্ষেপ
৯. ক্রোমোজাফিতে অধিশোধক দ্বারা অধিশোধনের ক্রম-
 ক. $-OH > -COOH > -NH_2$
 খ. $-NH_2 > -COOH > -OH$
 গ. $-OH > -NH_2 > -COOH$
 ঘ. $-COOH > -OH > -NH_2$

১০. পেনিসিলিন ওষুধের দ্রাবক হলো-
 ক. ইথাইল ইথানয়েট
 খ. মিথাইল অ্যাসিটেট
 গ. বিউটাইল অ্যাসিটেট
 ঘ. বেনজাইল বেনজোয়েট
১১. কোন যৌগটি ক্যানিজারো বিক্রিয়া দেয় না ?
 ক. HCHO
 খ. $(CH_3)_3CCHO$
 গ. C_6H_5CHO
 ঘ. $C_6H_5CH_2CHO$
১২. অ্যাটিট্রাক্সিজ রূপে ব্যবহৃত হয়-
 ক. ৪০% গ্লাইকল ও ৬০% পানির মিশ্রণ
 খ. ৯৫% ইথানল ও ৫% পানির মিশ্রণ
 গ. পাওয়ার অ্যালকোহল
 ঘ. ৪০% ফরমালডিহাইড
১৩. মেলুডার প্লাস্টিক উৎপাদনের কাঁচামাল হলো-
 ক. CH_3CHO
 খ. H_2NCONH_2
 গ. $CH_3COOC_2H_5$
 ঘ. HCHO
১৪. লা শ্যাটেলিয়ারের নীতি অনুসারে স্পর্শ প্রণালীতে সালফিউরিক এসিডের শিল্পোৎপাদনে কিরূপ শর্তে নিম্ন বিক্রিয়ার মাধ্যমে সর্বোচ্চ পরিমাণ সালফার ট্রাই অক্সাইড উৎপাদন করা যায়-
 $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3 \Delta H = -192.46KJ$
 ক. উচ্চচাপ, উচ্চতাপ ও কম অক্সিজেন সংযোজন
 খ. উচ্চচাপ, নিয়ন্ত্রিত তাপ ও বেশী অক্সিজেন সংযোজন
 গ. নিম্নচাপ, নিম্নতাপ ও কম অক্সিজেন সংযোজন
 ঘ. নিম্নচাপ, নিয়ন্ত্রিত তাপ ও বেশী অক্সিজেন সংযোজন
১৫. ২৫° সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রা এক অণু কার্বন ডাই অক্সাইড এর গড় গতি শক্তি-
 ক. ৯.০×10^{-22} জুল
 খ. ৬.১৭২×10^{-23} জুল
 গ. ১০^{-28} জুল
 ঘ. ৫×10^{-30} জুল
১৬. $Cu^{2+} | Cu$ এবং $Ag^+ | Ag$ ইলেক্ট্রোডের প্রমাণ বিজারণ বিভব যথাক্রমে +০.৩৪ ভোল্ট এবং +০.০৪০ ভোল্ট হলে নিম্নোক্ত কোন উক্তিটি সঠিক ?
 ক. Cu ধাতু অপেক্ষা Ag ধাতু উত্তম বিজারক
 খ. Cu^{2+} আয়ন Ag^+ অপেক্ষা তীব্র জারক
 গ. Cu^{2+} আয়নের দ্রবণে Ag যোগ করলে ধাতব উৎপন্ন হয়
 ঘ. Ag^+ আয়নের দ্রবণে Cu ধাতু যোগ করলে Ag ধাতব উৎপন্ন হয়
১৭. নিউক্লিওফিলের মধ্যে থাকতে হবে-
 ক. একটি নীট পজিটিভ চার্জ
 খ. একটি নীট নেগেটিভ চার্জ
 গ. একটি নিঃসঙ্গ ইলেক্ট্রন জোড়
 ঘ. একটি অযুগ্ম ইলেক্ট্রন
১৮. নিচের কোন মূলকটি বেনজিন বলয়ের হাইড্রোজেনকে প্রতিস্থাপিত করে উৎপন্ন যৌগের সক্রিয়তা বৃদ্ধি করে?
 ক. -OH
 গ. -NO₂
 খ. -COOH
 ঘ. -SO₃H
১৯. CH_3COOH ও CH_3COONa দ্বারা তৈরী বাফারের বাফার শক্তি সবচেয়ে বেশী হবে যখন-
 ক. দ্রবণে CH_3COOH এর পরিমাণ বেশী থাকবে
 খ. দ্রবণে CH_3COONa এর পরিমাণ বেশী থাকবে
 গ. দ্রবণে CH_3COOH ও CH_3COONa এর পরিমাণ বেশী থাকবে
 ঘ. কোনটিই নয়
২০. NH_3 এর আণবিক আকৃতি-
 ক. ত্রিকোণীয় পিরামিড
 খ. চতুস্তলক
 গ. ডি আকৃতি
 ঘ. ত্রিভুজ আকৃতি
২১. $(CH_3)_3CBr$ ও জর্দীয় সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডের বিক্রিয়া কোন শ্রেণীর ?
 ক. S_N^1
 খ. S_N^2
 গ. E₁
 ঘ. E₂

২২. অ্যালকিনের সাথে কার বিক্রিয়ায় পারঅক্সাইড প্রভাব দেখা যায় ?
 ক. HCl
 গ. HF
 খ. HI
 ঘ. HBr
২৩. অ্যামাইলোজ অণুতে কোনটির মধ্যে গ্লাইকোসাইডিক বন্ধন বিদ্যমান-
 ক. C₂-C₄
 গ. C₁-C₄
 খ. C₁-C₂
 ঘ. C₃-C₄
২৪. নিচের কোনটি সর্বাপেক্ষা শক্তিশালী বিজারক ?
 ক. Sn²⁺
 গ. Ca²⁺
 খ. Pb²⁺
 ঘ. Ag⁺
২৫. একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার ১৫% সম্পন্ন হতে ২০ মিনিট লাগলে ৬০% সম্পন্ন হতে কত সময় প্রয়োজন?
 ক. ৮০ মিনিট
 গ. ১১২ মিনিট
 খ. ৬০ মিনিট
 ঘ. ১২০ মিনিট

Answer Sheet

1. C	2. A	3. C	4. B	5. C
6. D	7. A	8. B	9. D	10. C
11. C	12. A	13. B	14. D	15. B
16. A	17. D	18. A	19. C	20. A
21. A	22. D	23. C	24. C	25. C

MATHEMATICS

1. $A = \{1, 2\}$ হলে A এর শক্তি সেট কোনটি?
 A. $\{A, \phi\}$
 C. $\{A, \phi, \{1\}, \{2\}\}$
 B. $\{\phi, 1, 2\}$
 D. $\{A, \{1\}, \{2\}\}$
2. কোন সংখ্যাটি অমূলদ?
 A. $\frac{22}{7}$
 C. 0.202202202202.....
 B. $\frac{11}{3}$
 D. 17
3. 52 টি তাসের প্যাকেট থেকে একটি তাস দ্বৈবচয়িতভাবে উঠানো হল। তাসটি লাল টেস্টা হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 A. $\frac{2}{26}$
 B. $\frac{7}{13}$
 C. $\frac{1}{52}$
 D. $\frac{1}{26}$
4. $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ একটি-
 A. স্কেলার ম্যাট্রিক্স
 C. অভেদ ম্যাট্রিক্স
 B. শূন্য ম্যাট্রিক্স
 D. কর্ণ ম্যাট্রিক্স
5. $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^9$ এর বিস্তৃতিতে x-বর্জিত পদের মান কত?
 A. 5736
 C. 5637
 B. 5376
 D. 5367
6. n-তম পদ পর্যন্ত যোগফল নির্ণয় কর: $3.4 + 5.6 + 7.8 + 9.10 + \dots$
 A. $\frac{n}{2}(3n^2 + 3n + 7)$
 C. $\frac{n}{3}(2n^2 + 3n + 6)$
 B. $\frac{n}{3}(4n^2 + 15n + 17)$
 D. $\frac{n}{2}(3n^2 + 7n + 9)$
7. THESIS শব্দটির বর্ণগুলো হতে প্রতিবার 4 টি বর্ণ নিয়ে গঠিত সমাবেশ সংখ্যা হবে-
 A. 5
 C. 11
 B. 6
 D. 15

8. $\cos 2\theta - \sin 2\theta = 0$ সমীকরণের সমাধান কোনটি?
 A. $(4n+1)\frac{\pi}{8}$
 C. $(2n+1)\frac{\pi}{8}$
 B. $(4n+1)\frac{\pi}{2}$
 D. $(2n+1)\frac{\pi}{2}$
9. $\sin 780^\circ \cos 390^\circ - \sin 330^\circ \cos(-300^\circ) = ?$
 A. 1
 C. 18
 B. 2
 D. -2
10. কোন সম্পর্কটি সঠিক নয়?
 A. $\sin 3A = 3\sin A - 4\sin^3 A$
 B. $\cos C + \cos D = 2\cos \frac{C+D}{2} \cos \frac{C-D}{2}$
 C. $\cos 3A = 4\cos^3 A - 3\cos A$
 D. $\cos C - \cos D = 2\sin \frac{C+D}{2} \cos \frac{D-C}{2}$
11. K এর মান কত হলে $3x + 4y = k$ রেখাটি $x^2 + y^2 = 10x$ বৃত্তকে স্পর্শ করবে?
 A. 40, -10
 B. 40, 10
 C. 30, -10
 D. 20, -10
12. $4y - 3x = 3$ এবং $3y - 4x = 5$ রেখা দুইটির অন্তর্গত স্থলকোণের সমদ্বিখন্ডকের সমীকরণ কোনটি?
 A. $y + x + 2 = 0$
 C. $y + x + 1 = 0$
 B. $y + 2x + 3 = 0$
 D. $x + y + 5 = 0$
13. $5x^2 + 30x + 2y + 59 = 0$ পরাবৃত্তের অক্ষরেখার সমীকরণ-
 A. $x - 3 = 0$
 C. $x + y = 3$
 B. $y + 3 = 0$
 D. $x + 3 = 0$
14. $x^y \cdot y^x = 1$ হলে $\frac{dy}{dx} = ?$
 A. $\frac{y(y+x \log y)}{x(y \log x + x)}$
 C. $\frac{x(y \log x + x)}{y(x \log y + y)}$
 B. $\frac{y(y \log x + x)}{x(x \log y + y)}$
 D. $\frac{x(y+x \log y)}{y(y \log x + x)}$
15. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - \cos 4x}{x^2} = ?$
 A. 2
 B. 3
 C. -3
 D. 6
16. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x - \cos 4x}{\cos^2 \theta} d\theta = ?$
 A. $\frac{\pi}{2}$
 B. $\frac{\pi}{2} - 1$
 C. $\frac{\pi}{2} - 2$
 D. $\frac{\pi}{2} + 1$
17. ঘণ্টায় 40 কি.মি বেগে চলন্ত একটি গাড়ি 1.5 m/s^2 ত্বরণের প্রভাবে 6 সেকেন্ডে যে বেগ অর্জন করে তা নীচের কোনটি?
 A. 128 m/s
 C. 181 m/s
 B. 188 m/s
 D. 288 m/s
18. u বেগে ভূমির সাথে α কোণে নিক্ষেপিত বস্তুর সর্বাধিক উচ্চতা-
 A. $\frac{u \sin \alpha}{g}$
 C. $\frac{u}{2g}$
 B. $\frac{u^2 \sin^2 \alpha}{2g}$
 D. $\frac{u^2 \sin 2\alpha}{g}$

19. $1100.011 + 10.11$ এর মান কত?
 A. 10.10 B. 10.01
 C. 1.001 D. 100.1
20. $\int ex(\sin x + \cos x) dx = ?$
 A. $e^x \sin x$ B. $e^x \cos x$
 C. $e^x \operatorname{cosec} x$ D. $e^x \operatorname{sec} x$
21. $\begin{vmatrix} 5 & 3 & 1 \\ 8 & 5 & 9 \\ 7 & 6 & 8 \end{vmatrix}$ নির্ণায়কে 7 এর সহগুণক কত?
 A. 22 B. -22
 C. 1 D. -1
22. $(1, -1), (-1, 1), (\sqrt{3}, \sqrt{3})$ বিন্দু তিনটি একটি সমবাহু ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু। ত্রিভুজটি ভরকেন্দ্রের স্থানাংক নির্ণয় কর।
 A. $(\frac{1}{\sqrt{4}}, \frac{1}{\sqrt{4}})$ B. $(\frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{1}{\sqrt{5}})$
 C. $(\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}})$ D. $(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$
23. $x^2 - 5x - 3 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় a, b হলে, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ মূল বিশিষ্ট সমীকরণটি হবে-
 A. $3x^2 - 5x - 1 = 0$
 B. $3x^2 + 5x + 1 = 0$
 C. $3x^2 + 5x - 1 = 0$
 D. $5x^2 + 3x - 1 = 0$
24. $25x^2 + 16y^2 = 400$ উপবৃত্তের দিকাক্ষের সমীকরণ-
 A. $y = \pm 3$ B. $y = \pm 5$
 C. $3y = \pm 25$ D. $5y = \pm 12$
25. $e = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!} + \dots$ হলে e একটি
 A. অবস্তু সংখ্যা B. মূলদ সংখ্যা
 C. বাস্তব সংখ্যা D. স্বাভাবিক সংখ্যা

Answer Sheet

1. C	2. A	3. D	4. C	5. B
6. B	7. C	8. A	9. A	10. D
11. A	12. A	13. D	14. A	15. D
16. C	17.	18. B	19. D	20. A
21. A	22. C	23. C	24. C	25. B

BIOLOGY

১. অ্যাকোহিমিয়াল প্রসেস পাওয়া যায়
 ক) স্ক্যাপুলাতে খ) ফিমার
 গ) ইলিয়ামে ঘ) হিউমেরাসে
২. রক্ত এক ধরনের-
 ক) যোজক কলা খ) পেশি কলা
 গ) স্নায়ু কলা ঘ) আবরণী কলা
- ৩। দ্বিপদ নামকরণের প্রবর্তক
 ক) থিওফ্রাস্টাস খ) এরিস্টোটল
 গ) লিনিয়াস ঘ) ডাণ্টন হকার

- ৪। ব্যাকটেরিয়াকে প্রতিকূল অবস্থা থেকে রক্ষা করে-
 ক) ফ্লাজেলা খ) ক্যাপসিউল
 গ) কোষপ্রাচীর ঘ) সাইটোপ্রাজমিক মেমব্রেন
- ৫। প্রাণীবিজ্ঞানের যে শাখায় মৎস্য চাষ সম্বন্ধে আলোচনা করা হয় তাকে
 ক) Sericulture খ) Apiculture
 গ) Pisciculture ঘ) Pearlculture
- ৬। নাইট্রোজেন স্থিতিকারী শৈবাল
 ক) Azotobacter খ) Clostridium
 গ) Nostoc ঘ) সবগুলি
- ৭। ফুলের পাপড়িতে কোন বর্ণকনিকার উপস্থিতির কারণে ফুল লাল দেখায় -
 ক) বিটাভেইনিন খ) অ্যান্থোসায়ানিন
 গ) বিটাসায়ানিন ঘ) ক্যারোটিন
- ৮। প্রাণীকোষের সঞ্চিত খাদ্য
 ক) শ্বেতসার খ) গ্লাইকোজেন
 গ) চর্বি ঘ) পেকটিন
- ৯। বাংলাদেশের আখ গবেষণা কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত-
 ক) দিনাজপুর খ) রাজশাহী
 গ) ঝিনাইদহ ঘ) গাজীপুর
- ১০। বাইভ্যালেন্টে ক্রোমোজোম সংখ্যা
 ক) ১টি খ) ২টি
 গ) ৩টি ঘ) ৪টি
- ১১। নিচের কোনটি Solanaceae গোত্রের অন্তর্ভুক্ত নয়?
 ক) Solanum tuberosum
 খ) Datura metel
 গ) Gossypium herbaceum
 ঘ) Cestrum nocturnum
- ১২। অগ্ন্যাশয় থেকে নির্গত চিনির বিপাক নিয়ন্ত্রণকারী হরমোন কোনটি
 ক) পেনিসিলিন খ) ইনসুলিন
 গ) ফলিক এসিড ঘ) অ্যামাইনো এসিড
- ১৩। ডাইরাসের বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি?
 ক) এটি অকোষীয়
 খ) অতি আণুবীক্ষণিক
 গ) প্রোটোপ্রাজম বিদ্যমান
 ঘ) এটি কেবলমাত্র সজীব কোষে বংশবৃদ্ধি করে
- ১৪। নিম্নের কোনটি রূপান্তরিত কান্ডের উদাহরণ নয়
 ক) পেয়াজ খ) কাকরোল
 গ) আদা ঘ) আলু
- ১৫। যেসব অপুঞ্জীব রোগ সৃষ্টি করে তাদের বলা হয়
 ক) টক্সিন খ) ইনফেকশন
 গ) প্যাথজেনিক ঘ) সব ধরনের জীবাণু
- ১৬। আরশোলার প্রধান শ্বসন অঙ্গ কোনটি
 ক) ট্র্যাকিওল খ) ট্র্যাকিয়া
 গ) স্পাইরাকল ঘ) উথিকা
- ১৭। এরিল হলো
 ক) একপ্রকার বীজ খ) বীজের ৩য় স্তর
 গ) বীজের বোঁটা ঘ) বীজের অন্তঃত্বক
- ১৮। ওয়াটসন ও ক্রীক ডিএনএ অণুর আণবিক গঠন আবিষ্কার করেন-
 ক) ১৯৫৫ সালে খ) ১৯৫৩ সালে
 গ) ১৯৫৯ সালে ঘ) ১৯৬১ সালে
- ১৯। Hydra কোন ধরনের নেমাটোসিস্ট বিষাক্ত পদার্থ নিঃসরণ করে-
 ক) ভলভেন্ট খ) স্ট্রেপটোলিন
 গ) স্টিনোটিল ঘ) স্টেরিওলিন
- ২০। সালোক সংশ্লেষণের আলোক পর্যায়ে উৎপন্ন হয়-
 ক) FAD খ) CO₂
 গ) ATP ঘ) NADP
- ২১। হৃদপিণ্ডের অলিদের ডায়াস্টোল দশার সময়কাল
 ক) ০.৭ সেকেন্ড খ) ০.৮ সেকেন্ড
 গ) ০.৩ সেকেন্ড ঘ) ০.১ সেকেন্ড
- ২২। লিখামা স্তনের উপস্থিতির ফলে ফিনোটাইপিক অনুপাত কত হয়
 ক) ৩:১ খ) ২:১
 গ) ১৬:৩ ঘ) ৯:৭

নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

সোনাপুর, নোয়াখালী-৩৮১৪

প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) শ্রেণীর ভর্তি পরীক্ষা

শিক্ষাবর্ষ: ২০১১-১২

গ্রুপ- A

সময়: ১:৩০ মিনিট

পূর্ণমান: ১০০

PHYSICS

- ০১। একটি সাবানের বুদবুদে কিছু ঋনাত্মক আধান-প্রদান করলে তার ব্যাসার্ধ :
- (a) কমবে (b) বাড়বে
(c) অপরিবর্তিত থাকবে (d) কোনটিই নয়
- ০২। একটি তারের ওজন নগন্য ধরে 25°C তাপমাত্রার পানির উপরিতল হতে 0.05m লম্বা একটি অনুভূমিক তারকে সর্বাধিক $7.30 \times 10^{-3}\text{N}$ বলে টেনে উঠানো যায়। পানির পৃষ্ঠটান কত।
- (a) 0.146Nm^{-1} (b) 0.0073Nm^{-1}
(c) 0.073Nm^{-1} (d) 0.73Nm^{-1}
- ০৩। 50gm ভরের একটি বস্তুকে 30cm দীর্ঘ একটি সুতার সাহায্যে প্রতি সেকেন্ডে ৩ বার ঘুরানো হচ্ছে। কেন্দ্রমুখী ত্বরণের মান কত?
- (a) 10662cm sec^{-2}
(b) 213.24cm/sec^2
(c) 1066.2cm/sec^2
(d) 565.5cm/sec^2
- ০৪। ভীনের সূত্রানুসারে সর্বাধিক বিকিরণ শক্তি পরম তাপমাত্রার।
- (a) সমানুপাতিক
(b) চতুর্থ ঘাতের সমানুপাতিক
(c) পঞ্চম ঘাতের সমানুপাতিক
(d) ব্যস্তানুপাতিক
- ০৫। কোন হ্রদের তলদেশ থেকে পানির উপরিতলে আসায় একটি বায়ু বদুবুদ আয়তনে পাঁচগুন হয়। বায়ু মন্ডলের চাপ 10^5Nm^{-2} হলে হ্রদের গভীরতা কত ?
- (a) 40m (b) 40.82m
(c) 50m (d) 70.82m
- ০৬। যে সকল পদার্থকে চৌম্বক ক্ষেত্রে স্থাপন করা হলে চৌম্বকানকারী ক্ষেত্রের বিপরীতে সামান্য চুম্বকত্ব লাভ করে তাদের কি বলে।
- (a) প্যারা চৌম্বক (b) ডায়া চৌম্বক
(c) ফেরো চৌম্বক (d) রিমেনেস
- ০৭। কার্বন-ডাই সালফাইড ও পানির প্রতিসারনাঙ্ক যথাক্রমে 1.64 এবং 1.33 হলে পানির সাপেক্ষে কার্বন-ডাই সালফাইডের সংকট কোণ কত?
- (a) 54.19° (b) 5.419°
(c) 108.38° (d) 10.388°
- ০৮। কোন তলে কতগুলো আলোক রশ্মি আপাতিত হয়ে প্রতিফলিত রশ্মিগুচ্ছ যদি বিশুদ্ধ ভাবে এদিক-সেদিক বিক্ষিপ্ত হয়, তবে তাকে বলে-
- (a) সুসম প্রতিফলন (b) আপতন বিন্দু
(c) বিষম প্রতিফলন (d) প্রতিফলন
০৯. ঘর্ষণ বলের পরিমাণ নির্দেশের কোন বিষয়ের উপর নির্ভর করে না-
- ক. অ্যাসিটোন খ. অ্যাসিটালডিহাইড
গ. ফরমালডিহাইড ঘ. প্রোপান্যালডিহাইড
১০. একটি রোধের গায়ে যথাক্রমে হলুদ, বেগুনী, কমলা ও লাল রং দেওয়া আছে। রোধের সর্বোচ্চ মান কত?
- ক. 46060Ω খ. 47940Ω
গ. 47000Ω ঘ. কোনটিই নয়
১১. কোন স্থানের ক্ষ-চৌম্বক ক্ষেত্রের আনুভূমিক ও উল্লম্ব উপাংশের মান সমান হলে, ঐ স্থানের মান কত?
- ক. 0° খ. 30°
গ. 45° ঘ. 60°
১২. কোন তড়িৎ ক্ষেত্রের পাবল্য মান কত হলে সেখানে একটি ইলেকট্রন এর ওজনের সমান বল অনুভব করবে? ইলেকট্রন এর ভর $9.1 \times 10^{-31}\text{KG}$ আধান $=1.6 \times 10^{-19}\text{C}$
- (a) $5.57 \times 10^{-11}\text{NC}^{-1}$ (b) $11.14 \times 10^{-11}\text{NC}^{-1}$
(c) $22.28 \times 10^{-11}\text{NC}^{-1}$ (d) $5.57 \times 10^{-11}\text{NC}^{-1}$
১৩. $15\text{কুরি} = \dots\dots\dots$ বেকারেল?
- (a) 4.44×10^{11} (b) 5×10^{12}
(c) 5.5×10^{11} (d) 5.9×10^{12}
১৪. তাপমাত্রা পরিবর্তনের জন্য নিচের কোনটি চৌম্বকত্ব হারায়-
- (a) ফেরোচৌম্বক (b) প্যারাচৌম্বক
(c) ডায়াচৌম্বক (d) a ও b উভয়টি
১৫. গাছ থেকে 2.5kg এর একটি তাল সোজা নিচের দিকে পড়ছে। বাতাসের বাধা 5N হলে তালটির ত্বরণ কত?
- (a) 7.8ms^{-2} (b) 10ms^{-2}
(c) 15.6ms^{-2} (d) 24ms^{-2}
১৬. 2N বল কোন নির্দিষ্ট ভরের বস্তুর উপর জিয়া করায় বস্তুটি বলের দিকের সাথে 60° কোন উৎপন্ন করে 5m দূরে সরে গেল। কাজের পরিমাণ কত ?
- (a) 5J (b) 10J
(c) 20J (d) 25J
১৭. একটি বিদ্যুৎ সরবরাহ লাইনে 80A তড়িৎ প্রবাহ এক স্থান থেকে অন্য স্থানে প্রেরণ করলে তড়িৎ প্রবাহের দ্রুত লাইনের 1.5m নিচে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত হবে?
- (a) $2.14 \times 10^{-5}\text{T}$ (b) $3.21 \times 10^{-5}\text{T}$
(c) $1.07 \times 10^{-5}\text{T}$ (d) $0.535 \times 10^{-5}\text{T}$
১৮. 50ms^{-1} বেগে আগত 0.2kg ভরের একটি বলকে একজন খেলোড়ার কাঁচ ধরে 0.1sec সময়ের মধ্যে থামিয়ে দিল। খেলোড়ার প্রযুক্ত বল কত?
- (a) 5N (b) 10N
(c) 50N (d) 100N
১৯. প্যারা চৌম্বক পদার্থের আপেক্ষিক চৌম্বক প্রবেশ্যতা
- a) $\mu_r \gg 1$ (b) $\mu_r > 1$
(c) $\mu_r = 1$ (d) $\mu_r < 1$
২০. পৃথিবীর কেন্দ্রে সরল দোলকের অবস্থান কীরূপ হবে?
- (a) আন্তে চলবে (b) খুব দ্রুত চলবে
(c) দ্রুত চলবে (d) কোন দোলন থাকবেনা
২১. সরল স্পন্দিত স্পন্দনের ক্ষেত্রে নিচের কোন বৈশিষ্ট্য প্রযোজ্য নয়-
- (a) এটি একটি পর্যায়বৃত্ত গতি
(b) ত্বরণ সর্বদা একটি নির্দিষ্ট বিন্দু অভিমুখি
(c) ত্বরণের মান সামান্য স্থান থেকে সরনের মানের ব্যস্তানুপাতিক
(d) কোনটিই নয়

২২. একটি ট্রেন স্থির অবস্থান হতে 8ms^{-2} ত্বরণে চলতে আরম্ভ করে। একই সময় একটি গাড়ি 30ms^{-1} সম বেগে ট্রেনের সমান্তরালে চলা শুরু করে। ট্রেন গাড়িটিকে কখন পেছনে ফেলে যাবে?

- (a) 7s (b) 7.5s
(c) 6s (d) 6.5s

২৩. 0°C তাপমাত্রায় তামার আপেক্ষিক রোধ কত?

- (a) $1.51 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$ (b) $1.56 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$
(c) $2.51 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$ (d) $2.45 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$

২৪. কোন কুয়া থেকে 20m উপরে পানি তোলার জন্য 6KW এর একটি পাম্প ব্যবহার করা হয়। পাম্পের দক্ষতা 88.2% হলে প্রতি মিনিটে কত লিটার পানি তোলা যাবে?

- (a) 1500L (b) 1620L
(c) 1640L (d) 1540L

২৫. স্পন্দনরত বস্তুর গতি পথের যে নির্দিষ্ট বিন্দুতে কোন লক্ষিবল ক্রিয়া করেনা, তাকে বলে-

- (a) গুপ্তিত বিন্দু (b) মধ্যবস্থান
(c) আদর্শ অবস্থান (d) কোনটিই নয়

Answer Sheet

1.c	2.c	3.a	4.d	5.b
6.a	7.a	8.c	9.c	10.b
11.c	12.a	13.c	14.d	15.a
16.a	17.c	18.d	19.b	20.b
21.c	22.b	23.b	24.b	25.c

MATHEMATICS

০১. নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যার সেট.

- A. {2,3,5} B. {1,2,3}
C. {3,5,9} D. {1,9,11}

০২. $\sqrt{-2 + 2\sqrt{-2 + 2\sqrt{-2 + 1}}}$ এর মান কত?

- A. 2+i B. 1+i C. 1+2i D. 2+2i

০৩. $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{16} + \dots = \alpha$?

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{8}$

০৪. $(a + \frac{1}{a})^{18}$ এর বিস্তৃতিতে a^0 এর সহগ কত?

- A. 38620 B. 48620
C. 48640 D. 48720

০৫. স্বরবর্ণ গুলোকে একত্রে রেখে Mathematics শব্দটির বর্ণগুলোকে কত প্রকারে সাজানো যায়?

- A. 120960 B. 10080
C. 40320 D. 120940

০৬. সিটিসেল মোবাইলের কোড নং 011 অপরিবর্তন যোগ্য এবং পরে 6 টি অংক বসিয়ে একজন গ্রাহকের কাছে 1টি মোবাইল বিক্রি করেন, উক্ত সিস্টেম ব্যবহার করে কয়টি মোবাইল বিক্রি করতে পারবে।

- A. 999999 B. 100000
C. 1000080 D. অসীম

০৭. $x^2 + y^2 - 8x + 4y + c = 0$ বৃত্তটি অক্ষকে স্পর্শ করলে C এর মান -

- A. 16 B. 3
C. 4 D. $\frac{1}{8}$

০৮. $3x^2 - 4y + 6x - 5 = 0$ পরাবৃত্তের দিকাক্ষের সমীকরণ-

- A. $x+1=0$ B. $3y+1=0$
C. $3y+7=0$ D. $3x+1=0$

০৯. $3y^2 = 5x$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক

- A. $(\frac{7}{12}, 0)$ B. $(\frac{5}{12}, 0)$
C. $(\frac{7}{12}, 1)$ D. $(-\frac{5}{12}, 0)$

১০. (2, 3, 1) ও (3, 1, -2) ভেকটরের ক্ষেত্রের গুণন ও মধ্যবর্তী কোন কত?

- A. $5, 30^\circ$ B. $7, 90^\circ$
C. $7, 60^\circ$ D. 50°

১১. নিচের কোনটি সঠিক

- A. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x}{x} = 0$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$

C. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = \delta$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{x} = 1$

১২. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3+x} - \sqrt{3-x}}{x}$ এর মান কত?

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

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

- A. xe^x B. $\frac{xe^x}{x+1}$
C. $\frac{e^x}{x+1}$ D. $e^x \ln(x+1)$

১৪. সমমানের দুইটি বলের লব্ধির বর্গ বল ছয়ের গুণফলের চার গুন এদের মধ্যবর্তী কোন কত?

- A. 60 B. 30
C. 45 D. 0°

১৫. একটি কোনকে ams^{-1} আদিবেগে অনুভূমিক রেখার সাথে 30° কোণে প্রক্ষেপ করা হল। কোনটির সর্বোচ্চ উচ্চতা হল $b = ?$

- A. $\frac{a^2}{2g}$ B. $\frac{a^2}{4g}$ C. $\frac{a^2}{8g}$ D. $\frac{a^2}{2g^2}$

১৬. 30-41 পর্যন্ত সংখ্যাগুলো হতে দৈবচয়ন পদ্ধতিতে কোন একটি সংখ্যা নিলে সেটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা-

a) $\frac{3}{11}$

b) $\frac{3}{11}$

c) $\frac{1}{4}$

d) $\frac{3}{10}$

১৭. $x^2 - 5x + 2 = 0$ সমীকরণের মূলদয় α, β হলে

$\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ মূলবিশিষ্ট সমীকরণটি হবে।

a) $x^2 - 5x + 6 = 0$ b) $2x^2 - 5x + 6 = 0$

c) $5x^2 - 2x + 6 = 0$ d) $x^2 + 5x + 6 = 0$

১৮. দ্বিমিক সংখ্যা 100110100111 দশমিকে প্রকাশ কর?

(a) 2472

(b) 2471

(c) 3673

(d) 3674

১৯. $y^2 = x$ এবং $y = x^2$ বক্ররেখা দ্বয়ের দ্বারা আবদ্ধ এলাকার ক্ষেত্রফল-

A. $\frac{1}{12} sq. units$

B. $\frac{1}{3} sq. units$

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

D. $\frac{1}{6} sq. units$

২০. দুটি বলের লব্ধির সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মান যথাক্রমে 8 ও 4 হলে বল দুটির মান কত।

A. 7.2

B. 6.2

C. 5.4

D. 3.3

২১. নিচের কোনটি one-one function -

A. $y = x^2$

B. $y = x^2 + 4$

C. $y = x^3$

D. $y = x^2 - 1$

২২. $f(x) = x^3$ ফাংশনের রেঞ্জ {0,8} হলে ডোমেন কোনটি?

A. [0,2]

B. (0,2)

C. {0,2}

D. (0,2]

২৩. $\sin A = \frac{12}{13}$ হলে $\cos A$ এর মান কত?

A. $\frac{5}{13}$

B. $-\frac{5}{13}$

C. $\pm \frac{5}{13}$

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

২৪. $\cos A + \sin A = \sqrt{2}$ হলে A এর মান কত?

A. $2n\pi + \frac{\pi}{2}$

B. $n\pi + \frac{\pi}{2}$

C. $2n\pi + \frac{\pi}{4}$

D. $n\pi$

২৫. A = $\left[\frac{20}{13} \right]$ এবং B = $\left[\frac{5}{0} \right]$ হলে AB কত?

A. $\left[\frac{100}{26} \right]$

B. (10 7)

C. (10 11)

D. $\left[\frac{10}{11} \right]$

Answer Sheet

1.a	2.b	3.b	4.b	5.a
6.	7.a	8.c	9.b	10.c
11.a	12.b	13.c	14.d	15.c
16.c	17.b	18.b	19.b	20.b
21.d	22.d	23.c	24.b	25.d

CHEMISTRY

০১. যদি কোন যৌগের কোঅর্ডিনেশন নম্বর 6 তবে 40 যৌগের মূলকের জ্যামিতিক কাঠামো কোনটি হবে?

(a) সরল রৈখিক (b) টেট্রাহেড্রাল

(c) অক্টাহেড্রাল (d) বর্গাকার

০২. নিচের কোন জোড়াটি আইসোটোন?

ক) $^{127}_{52}Tc$ এবং $^{127}_{53}I$ খ) 2_1H এবং 3_1H

গ) $^{14}_6C$ এবং $^{16}_8O$ ঘ) $^{64}_{29}C_4$ এবং $^{35}_{17}Cl$

০৩. CH_3COOH এবং CH_3COONa দ্রবনের মিশ্রনে যদি

সামান্য পরিমাণ CH_3COOH যোগ করা হয় তাহলে P^H

পরিবর্তন কেমন হবে।

ক) দ্বিগুন হবে

খ) কমে যাবে

গ) অপরিবর্তিত হবে

ঘ) কোনটিই নয়

০৪. কঠিক সোডা উৎপাদনের সময় নেলসন সেলে অ্যানোড ও ক্যাথোড পরস্পরকে অ্যাসবেস্টস কাগজ দ্বারা পৃথক করা হয় কেন?

ক) বিক্রিয়ার গতি কমানোর জন্য

খ) বিক্রিয়ার গতি বাড়ানোর জন্য

গ) $NaOH$ এর অপচয় রোধের জন্য

ঘ) সেলে অপদ্রব্য কমানোর জন্য

০৫. লোহাকে মরিচার হাত থেকে রক্ষার জন্য কোন ধাতু প্রলেপ দেওয়া হয়?

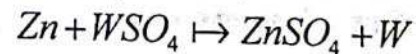
ক) Pd

খ) Zn

গ) Ti

ঘ) Hg

০৬. নিম্ন লিখিত জারন বিজারণ বিক্রিয়াটি যে কোষে সংঘটিত হয় এর সঠিক উপস্থাপন কোনটি?



ক) $WSO_4 / W // 2n / ZnSO_4$

খ) $Cu / CuSO_4 // - Zn / ZnSO_4$

গ) $ZnSO_4 / Zn // Cu / WSO_4$

ঘ) $Zn / ZnSO_4 // CuSO_4 / Cu$

০৭. কোনটির 1ম আনবিকত্বের শক্তি সবচেয়ে বেশি?

a) Li

b) K

c) Na

d) $Rd.$

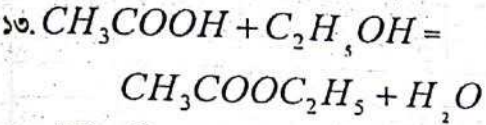
০৯. $Cr(24)$ এর সঠিক ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$

B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$

- C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$
 D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2 4s^1$
১০. নিচের বিবরণগুলোর মধ্যে কোনটির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সবচেয়ে কম?
 a) visible b) Ultraviolet
 c) Infrared d) microwave
১১. $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ এ Cu^{2+} জারন সংখ্যা কত?
 a) -2 b) +2 c) +1
 d) -1

১২. পরীক্ষাগারে Na_2CO_3 কে HCl দ্বারা টাইট্রেশন করতে মিথাইল অরেঞ্জ নির্দেশক ব্যবহার করা হয়। যদি Na_2CO_3 এর ঘন মাত্রা $0.12M$ এর $10mm$ কে টাইট্রেশন করতে $16mm - HCl$ প্রয়োজন হয় তাহলে HCl এর ঘনমাত্রা কত হবে?
 ক) $1.53M$ খ) $1.35M$
 গ) $1.56M$ ঘ) $1.256M$



- বিক্রিয়াটি কোন ধরনের?
 a) ডিহাইড্রেশন b) এস্টার ফিকেশন
 c) নিউট্রোলাইজেশন d) ডিহাইড্রেশন
১৪. কোনটি কার্বোলিক এসিড?
 a) ফেনল b) অ্যাসিটিক এসিড
 c) ফরসিক এসিড d) স্যালিসাইলিক এসিড
১৫. রেকটি ফাইট স্পিরিড কি?
 a) 96.4% ইথানল + 3.6% পানির মিশ্রন
 b) 4.4 ইথানল + 95.6% পানির মিশ্রন
 c) 95.5% ইথানল + 4.5% পানির মিশ্রন
 d) 95.6% ইথানল + 4.4% পানির মিশ্রন
১৬. গ্যাসীয় জৈব যৌগের বিশুদ্ধিকরণের জন্য কোন পদার্থ ব্যবহৃত হয়?
 a) সমসফুটন পাতন b) বাষ্প পাতন
 c) তরলী করন পাতন d) নিম্নচাপ পাতন
১৭. নিচের কোনটি লেসাইন পরীক্ষার মাধ্যমে শনাক্ত করা যায় না-
 a) নাইট্রোজেন b) হ্যালোজেন বায়োঅনুসমূহের রসায়ন
 c) সালফার d) সিলিকন
১৮. এসেনসিয়াল অ্যামাইনো এসিড কোনটি-
 a) গ্লাইসিন b) প্রোলিন
 c) গ্লুটামিন d) লাইসিন
১৯. বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতিতে ইনসুলেটর হিসাবে ব্যবহার করা হয়?
 ক) পলিস্টারিন খ) প্রেশ্মিগ্লাস
 গ) টেফেলন ঘ) অরলন
২০. অ্যালকাইল হ্যালাইডের সক্রিয়তার ক্রম-
 a) $3^0 < 2^0 < 1^0$ হ্যালাইড $< CH_3 \times$
 b) $2^0 < 3^0 < 1^0$ হ্যালাইড $< CH_3 \times$
 c) $2^0 < 1^0 < 3^0$ হ্যালাইড $< CH_3 \times$
 d) $CH_3 \times < 1^0 < 2^0 < 3^0$
২১. নিচের কোন যৌগটির আয়নিক বৈশিষ্ট্য সবচেয়ে বেশি?
 ক. SiF_4 খ. $AlCl_3$
 গ. NaI ঘ. CsF

২৩. নিচের কোনটি অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয় না-
 ক. অ্যাসিটন খ. অ্যাসিটালডিহাইড
 গ. ফরমালডিহাইড ঘ. প্রোপান্যালডিহাইড
২৪. কোনটি 3d সিরিজের অন্তর্ভুক্ত নয়-
 ক) Cr খ) Co
 গ) Ni ঘ) Cd
২৫. $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ এ কোন ধরনের বন্ধন আছে-
 ক. সমযোজী খ. আয়নিক
 গ. হাইড্রোজেন ঘ. সবকটি

Answer Sheet

1.c	2.c	3.c	4.c	5.b
6.d	7.	8.c	9.b	10.b
11.b	12.c	13.b	14.a	15.d
16.c	17.d	18.c	19.d	20.d
21.d	22.d	23.c	24.b	25.d

BIOLOGY

০১. কোন ফুলের গর্ভাশয় থাকে না?
 ক. ধান খ. নারিকেল
 গ. সাইকাস ঘ. পেয়ারা
০২. E-coli দেখতে-
 ক. দণ্ডাকার খ. নলাকার
 গ. গোলাকার ঘ. প্যাচানো
০৩. গুঁড়ুরা (Datura metal) কোন পরিবারের উদ্ভিদ-
 ক. Solanaceae খ. Malvaceae
 গ. Apocynaceae ঘ. Lamiaceae
০৪. সংক্রমনক্ষম ডাইরাসকে কি বলে?
 ক. ভিরিয়ন খ. নিউক্লিওক্যাপসিড
 গ. পেপালোমিয়ার ঘ. কোনটি নয়
০৫. গ্রাজমা মেমব্রন-
 ক. ভেদ্য খ. অজো
 গ. অধভেদ্য ঘ. কোনটি নয়
০৬. শ্বসনের সময় এক অনু গ্লুকোজ হতে কতটি ATP তৈরী হয়-
 ক. ২৪টি খ. ১৬টি
 গ. ১৪টি ঘ. ৩৮টি
০৭. ক্রেবস চক্র কয় অনু GTP তৈরী হয়-
 ক. ১-অনু খ. ২-অনু
 গ. ৩-অনু ঘ. ৪-অনু
০৮. মিয়োসিসকোস বিভাজনে নিউক্লিয়াস বিভক্ত হয়-
 ক. ১ বার খ. ২ বার
 গ. ৩ বার ঘ. ৪ বার
০৯. নিম্নের কোনটি ম্যালেরিয়া পরজীবীর অযৌন চক্রের ধাপ?
 ক. জাইগোট খ. সাইজন্ট
 গ. উওকিনেট ঘ. সেপারোজোয়েটা
১০. হাইড্রার দেহ গহবরের নাম কি?
 ক. সিলোম খ. সিমেন্টেরন
 গ. হাইপোস্টোম ঘ. ব্যাখিউল
১১. নিচের কোনটি গোলাপী বর্ণের Hydra?
 ক. Hydra vulgaris
 খ. Pelmatonydra oligactis
 গ. Hydra gagentica ঘ. কোনটিই নয়

১২. কোন পর্বের প্রাণীর দেহ একটি মাত্র কোষ দ্বারা গঠিত?

- ক. পরিফেরা
খ. প্রোটোজোয়া
গ. মলাফা
ঘ. নেমটোডা

১৩. মানবদেহের সারভাইকল কশেরুকা কতটি?

- ক. ৭টি
খ. ২টি
গ. ৫টি
ঘ. ৪টি

১৪. খাদ্য পরিপাক ও শোষণ উভয় কাজ করে কোনটি?

- ক. পাকস্থলি
খ. ডিওডেনাম
গ. ইলিয়াম
ঘ. বৃহদাজ

১৫. কোন এনজাইম স্নেহজাতীয় পদার্থ ভাঙার জন্য দায়ী?

- ক. ট্রিপসিন
খ. এ্যামাইলেজ
গ. লাইপেজ
ঘ. পেপসিন

১৬. নিম্নের কোন রক্তের গ্রুপকে সার্বজনীন দাতা বলা হয়?

- ক. A
খ. B
গ. AB
ঘ. O

১৭. NADP হল-

- ক. কো-ফ্যাক্টর
খ. কো-এনজাইম
গ. অ্যাপো-এনজাইম
ঘ. অ্যাষ্টিভেটর

১৮. কোনটি কমানোর জন্য অনেক সময় উদ্ভিদের পাতা গুটি যে যায়-

- ক. ব্যাপন
খ. অভিস্রাবন
গ. প্রস্বেদন
ঘ. শ্বসন

১৯. জাতীয় পাখির বৈজ্ঞানিক নাম কী?

- ক. Labeo Rogita
খ. Copsychus Saularis
গ. Rana Tigrina
ঘ. Apis Indica

২০. রক্তের তরলতা বজায় রাখে কোনটি?

- ক. রক্তরস
খ. রক্তকনিকা
গ. লসিকা
ঘ. লসিকা রস

২১. কোন স্নায়ু অক্ষিগোলকের সংকলন নিয়ন্ত্রণ করে-

- ক. অপটিক
খ. ফেসিয়াল
গ. অডিটরি
ঘ. ট্রিকলিয়ার

২২. প্রাণী বিজ্ঞানের কোন শাখায় মৎস্য চাষ সম্পর্কে আলোচনা করা হয়?

- ক. Sericulture
খ. Apiculture
গ. Pisciculture
ঘ. Pearlculture

২৩. GNRh কি-

- ক. Gonad Releasing Hormone
খ. Gonadotropin Hormone
গ. Gonadotropic Releasing Hormone
ঘ. Gonad Related Hormone

২৪. জেনেটিক Engineer এর মাধ্যমে সৃষ্ট প্রথম মেঘ শাবকের নাম কি?

- ক. ডলি
খ. হীরা
গ. মনি
ঘ. মুক্তা

২৫. মানুষের হৃদপিণ্ড -----পর্দা দিয়ে আবৃত-

- ক. পেরিটোনিয়াম
খ. এনেডাকার্ডিয়াম
গ. এপিকার্ডিয়াম
ঘ. পেরিকার্ডিয়াম

Answer Sheet

1.c	2.a	3.a	4.a	5.d
6.d	7.b	8.b	9.d	10.b
11.c	12.b	13.a	14.b	15.c
16.d	17.b	18.c	19.b	20.a
21.d	22.c	23.b	24.a	25.a

Chemistry

- S_N1 বিক্রিয়ার RX এর সক্রিয়তার ক্রম হলো
A. $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ > CH_3X$
B. $3^\circ > 1^\circ > 2^\circ > CH_3X$
C. $CH_3X > 1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$
D. $CH_3X > 3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$
- এস্টারিকরণ বিক্রিয়ায় কোনটি প্রভাবক হিসেবে কাজ করে?
A. জৈব এসিড
B. অজৈব এসিড
C. এলকোহল
D. পানি
- কার্বিল অ্যামিন বিক্রিয়ার মাধ্যমে কোন ধরনের অ্যামিন শনাক্ত করা যায়?
A. প্রাইমারী
B. সেকেন্ডারী
C. টারসিয়ারী
D. কোয়ার্টারনারী অ্যামোনিয়াম লবন
- প্রোটিন তৈরির ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?
A. প্রোটিন তৈরির যন্ত্র হলো রাইবোসোম
B. প্রোটিন তৈরির কাঁচামাল হলো অ্যামাইনোএসিড
C. প্রোটিন তৈরির কর্মী হলো mRNA
D. প্রোটিন তৈরির মাস্টার প্লান হলো DNA
- নিচের কোনটি বিভাজন ক্রোমাটোগ্রাফী?
A. কলাম ক্রোমাটোগ্রাফী
B. পাতলাস্তর ক্রোমাটোগ্রাফী
C. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফী
D. কোনটিই নয়
- $27^\circ C$ তাপমাত্রায় অক্সিজেনের অণুর বর্গমূল গড় বর্গবেগ কত?
A. 483.51 m/s
B. 450 m/s
C. 483.62 m/s
D. 580.93 m/s
- 0.18g পানিতে কতগুলো পানির অণু আছে?
A. 60.23×10^{23}
B. 0.6023×10^{22}
C. 6.023×10^{23}
D. 6.023×10^{21}
- নিম্নের কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া নয়?
A. $2FeCl_3 + SnCl_2 \rightarrow SnCl_4 + 2FeCl_2$
B. $CuO + H_2 \rightarrow H_2O + Cu$
C. $NaCl + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3 + AgCl$
D. $H_2S + Cl_2 \rightarrow 2HCl + S$
- নিচের কোনটি সমযোজী যৌগ?
A. $MgCl_2$
B. $BeCl_2$
C. $NaCl$
D. $CaCl_2$
- নিম্নের কোন বিক্রিয়ায় Kp ও Kc এর মান সমান?
A. $H_2(g) + Br_2(g) \leftrightarrow 2HBr(g)$
B. $PCl_5(g) \leftrightarrow PCl_3(g) + Cl_2(g)$
C. $N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$
D. $CO(g) + 2H_2(g) \leftrightarrow CH_3OH(g)$
- $H_2 + Cl_2 \leftrightarrow 2HCl + 44 \text{ Kcal}$, সমীকরণটি বিবেচনা করে নিচের কোন কাজটি এ বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থাকে উৎপাদের দিকে সরিয়ে দিবে?
A. H_2 যোগ করা হলে
B. Cl_2 সরিয়ে নিলে
C. HCl যোগ করা হলে
D. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করা হলে

- নিম্নলিখিত জারণ-বিজারণ বিক্রিয়াটি যে গ্যালভানিক কোষে স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটে তার সঠিক সাংকেতিক প্রতীক কোনটি?
 $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2$
A. $Zn|ZnSO_4||H_2SO_4|H_2,Pt$
B. $Zn|ZnSO_4||H_2,Pt|H_2SO_4$
C. $ZnSO_4|Zn||H_2SO_4|H_2,Pt$
D. $Zn|ZnSO_4||Pt,H_2|H_2SO_4$
- নিচের কোন যৌগটির একটি বন্ধন sp^3-sp হাইব্রিড অরবিটালের অধিক্রমণের ফলে সৃষ্টি হয়?
A. $H_3C-C \equiv C-H$
B. $H_3C-CH=CH-CH_3$
C. $HC \equiv CH$
D. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$
- C_2H_5OH জারিত হয়ে Z উৎপন্ন করে যা পরবর্তীতে C_2H_5OH এর সাথে বিক্রিয়া করে এস্টার তৈরি করে। এখানে Z কি?
A. HCOOH
B. CH_3COOH
C. CH_3-CH_2-COOH
D. $CH_3COOC_2H_5$
- নিচের কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি সঠিক নয়?
A. $Cu(29) \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
B. $Cr(24) 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$
C. $K(19) \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
D. $Fe(26) \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
- নাইট্রোজেন গ্যাসে কোন কণিকা পরিচালনা করলে নাইট্রোজেন পরিবর্তিত হয়ে অক্সিজেন নিউক্লিয়াসে পরিবর্তিত হবে?
 ${}^{14}_7N + ? \rightarrow {}^{17}_8O + {}^1_1H$
A. প্রোটন
B. ইলেকট্রন
C. গামা রশ্মি
D. আলফা কণিকা
- 25ml NaOH দ্রবণকে প্রথমে 10ml 0.1 M HCl দ্রবণ প্রশমিত করা হলো। কিন্তু পূর্ণ প্রশমনের জন্য 0.15M HCl দ্রবণের আরও 8 mL প্রয়োজন হলে NaOH দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?
A. 0.088 M
B. 0.72 M
C. 0.43 M
D. 0.45 M
- 10g ফেরাস সালফেটকে জারিত করতে প্রয়োজনীয় $K_2Cr_2O_7$ এর পরিমাণ হলো
A. 30.97g
B. 2.08g
C. 3.1g
D. 3.23g
- 0.1 মোল CH_3COOH এবং 0.1 মোল CH_3COONa এর মিশ্রিত দ্রবণের pH কত? ($pK_a = 4.745$)
A. 4.745
B. 5.745
C. 3.745
D. 1
- পাকস্থলীর পাচক রসের pH এর মান 1.4 হলে ঐ রসে OH এর ঘনমাত্রা কত হবে?
A. 0.0398 M
B. $2.51 \times 10^{-13} M$
C. $2 \times 10^{-3} M$
D. $1 \times 10^{-2} M$

Answer Sheet

1. a	2. b	3. a	4. c	5. c
6. c	7. b	8. c	9. b	10. a
11. a	12. a	13. a	14. b	15. b
16. d	17. a	18. d	19. a	20. b

Physics

- আলো দেখার 5 s পরে বজ্র নির্ঘোষের শব্দ শোনা গেল। যদি 0°C তাপমাত্রায় শব্দের দ্রুতি 332 ms^{-1} হয় এবং ঐ সময়কার তাপমাত্রা 30.75°C হয় তাহলে মেঘের দূরত্ব নির্ণয় কর।
A. 1751 m B. 1551 m
C. 1351 m D. 1951 m
- একটি চাকার ভর 8 kg এবং চক্রগতির ব্যাস 30 cm হলে চাকাটির জড়তার ভ্রামক কত?
A. 0.18 kgm^2 B. 2.4 kgm^2
C. 0.72 kgm^2 D. 0.24 kgm^2
- নিচের কোন কণিকার প্রবাহকে 'আলফা' রশ্মি বলে?
A. হিলিয়াম নিউক্লিয়াস B. প্রোটন
C. ইলেকট্রন D. নিউট্রন
- একটি ট্রান্সফরমারের প্রাইমারি ও সেকেন্ডারি তারের অনুপাত 10:1 এর সেকেন্ডারিতে 10 ওহম রোধ লাগানো আছে। যদি প্রাইমারিতে 200 ভোল্ট প্রয়োগ করা হয় তবে সেকেন্ডারিতে তড়িৎ প্রবাহ কত?
A. 2 A B. 2.2 A
C. 1.9 A D. 4 A
- কোন তেজস্ক্রিয় পদার্থের অর্ধায়ু 100 বছর হলে, কত বছর পরে উহার মূল অংশের 25% অবশিষ্ট থাকবে?
A. 150 বছর B. 200 বছর
C. 250 বছর D. 300 বছর
- দু'টি ভেক্টর $A=i-2j+3k$ এবং $B=2i-4j+6k$ পরস্পর কত কোণে অবস্থিত?
A. 60° B. 90°
C. 0° D. 79°
- 27°C তাপমাত্রায় কোন নির্দিষ্ট পরিমাণ গ্যাস হঠাৎ প্রসারিত হয়ে দ্বিগুণ আয়তন লাভ করে। চূড়ান্ত তাপমাত্রা কত?
A. 30°C B. -30°C
C. -45.64°C D. 35°C
- 25 বছরের একজন মহাশূন্যচারী মহাকাশযানে $1.8 \times 10^8\text{ m/s}$ বেগে চলে 30 বছর পর ফিরে এলেন। তার বর্তমান বয়স কত?
A. 55 বছর B. 45 বছর
C. 52 বছর D. 49 বছর
- 32 ft/sec বেগে খাড়া উপরের দিকে উৎক্ষিপ্ত একটি বস্তুর সর্বোচ্চ উচ্চতা কত? ($g=32\text{ ft/sec}^2$)
A. 64 ft B. 32 ft C. 16 ft D. 128 ft
- কোন সরল দোলকের কার্যকরী দৈর্ঘ্য চারগুণ বৃদ্ধি করলে দোলনকাল হবে
A. চারগুণ B. দ্বিগুণ C. অর্ধেক D. এক চতুর্থাংশ
- একটি হুইটস্টোন ব্রিজের চার বাহুর রোধ $12\Omega, 18\Omega, 16\Omega,$ ও 20Ω । চতুর্থ বাহুর সাথে কত রোধ যুক্ত করলে ব্রিজটি সাম্যাবস্থায় থাকবে?
A. 2Ω B. 3Ω C. 6Ω D. 4Ω
- পৃথিবীর ভর $6 \times 10^{24}\text{ kg}$ এবং ব্যাসার্ধ $6.4 \times 10^6\text{ m}$ হলে ভূ-পৃষ্ঠ থেকে $3.6 \times 10^4\text{ km}$ উচ্চতায় কোন কৃত্রিম উপগ্রহের বেগ হবে-
A. 1.1 km/s B. 2.1 km/s C. 3.1 km/s D. 4.1 km/s
- ট্রানজিস্টর কোথায় ব্যবহৃত হয়?
A. রেকটিফায়ারে
B. এ.সি. বিদ্যুৎ ডি.সি. বিদ্যুতে ডি.সি. বিদ্যুতে রূপান্তর করতে
C. লাইট ইমিটিং ডায়োডে D. আইসিতে
- একজন ছাত্রের চোখে ত্রুটি থাকায় সে 5মি. এর অধিক দূরের বস্তু এবং 50 সে.মি এর অধিক নিকটের বস্তু স্পষ্ট দেখতে পায় না। লেখাপড়ার জন্য তাকে কত ক্ষমতার চশমা ব্যবহার করতে হবে?
A. -0.2 D B. 0.2 D
C. +2 D D. -2 D

- কোন স্থানে ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের মান 15.923 T এবং উল্লম্ব উপাংশের মান 13.79 T হলে বিনতি হবে।
A. 30° B. 45°
C. 60° D. 75°
- কোন বাড়িতে ১০০ ওয়াটের ১০টি ও ৬০ ওয়াটের ৫টি বাতি এবং ৩ কিলোওয়াটের একটি হিটার আছে। বাতিগুলি প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা জ্বলে এবং হিটারটি দৈনিক ২ঘণ্টা চলে। ডিসেম্বর মাসে ঐ বাড়িতে কত ইউনিট বিদ্যুৎ ব্যয় হবে?
A. 322.5 kWh B. 625.8 kWh
C. 1000 kWh D. 427.8 kWh
- অ্যাম্পিয়ার পরিমাপ করা যায় কোন যন্ত্রের সাহায্যে?
A. মালটিমিটার B. ট্রান্সফরমার
C. ভোল্টমিটার D. গ্যালভানোমিটার
- 256 Hz কম্পাঙ্ক বিশিষ্ট একটি সূর শলাকাকে আঘাত করে অনুনাদী নলের উন্মুক্ত প্রান্তের নিকট ধরা হল। যদি বায়ুতে শব্দের দ্রুতি 332 m/s হয় তবে বায়ু স্তরের কত দৈর্ঘ্যে অনুনাদ ঘটবে?
A. 0.3242 m B. 3.08 m
C. 0.1927 m D. 0.3251 m
- 2 m দৈর্ঘ্য এবং 1 mm^2 প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট তারকে টেনে 1 mm প্রসারিত করা হলো। যদি তারের ইয়ং গুণক $2 \times 10^{11}\text{ Nm}^{-2}$ হয়, তবে তারটি প্রসারিত করতে কাজের পরিমাণ হবে
A. 0.05 J B. 5 J
C. 3 J D. 50 J
- একটি কার্গো ইঞ্জিন 800 K ও 400 K তাপমাত্রায় যে দক্ষতায় কাজ করে, ঠিক সমদক্ষতায় কাজ করে TK এবং 900 K তাপমাত্রায়। তাপমাত্রা T এর মান নির্ণয় কর।
A. 1500 K B. 1600 K
C. 1700 K D. 1800 K

Answer Sheet

1. a	2. c	3. a	4. a	5. b
6. c	7. c	8. b	9. c	10. b
11. d	12. c	13. a	14. d	15. c
16. d	17. a	18. b	19. b	20. d

Mathematics

- k এর মান কত হলে $(k+2)x+(k+5)y+2=0$ এবং $4x+7y+3=0$ রেখা দুয় পরস্পর সমান্তরাল হবে?
A. 2 B. -2 C. -1 D. 4
- $(x^2+\frac{2}{x})^6$ এর সম্প্রসারণে x মুক্ত পদটির মান কত?
A. 240 B. 200
C. 150 D. 300
- অসীম ধারা $0.6+0.06+0.006+\dots$ এর যোগফল কত?
A. $\frac{1}{3}$ B. 3 C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{2}$
- একটি প্রক্ষেপককে কত আদিবেগে নিক্ষেপ করলে সর্বাধিক অনুভূমিক পাল্লা 90 Meter হবে? যেখানে $g=10\text{ m/sec}^2$
A. 90 m/s B. 30 m/s
C. 25 m/s D. 10 m/s
- $y^2=4x+8y$ পরাবৃত্তটির শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
A. (4,4) B. (-4, 4)
C. (4, -4) D. (-4, 4)
- a এর মান কত হলে $2\hat{i} + a\hat{j} + \hat{k}$ এবং $-4\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব হবে?
A. -3 B. 2 C. -2 D. 3

7. 123 এর দ্বিমিক কোনটি?
 A. 1110111 B. 1111011
 C. 1110110 D. 1101111
8. উপকেন্দ্র দুটির স্থানাঙ্ক (4,2) ও (8,2) এবং উৎকেন্দ্রিকতা 2 হলে অধিবৃত্তের সমীকরণ কোনটি?
 A. $\frac{(x-6)^2}{1} - \frac{(y-2)^2}{3} = 1$ B. $\frac{(x-1)^2}{6} - \frac{(y-2)^2}{3} = 1$
 C. $\frac{(x-3)^2}{1} - \frac{(y-2)^2}{1} = 6$ D. $\frac{(x-3)^2}{2} - \frac{(y-2)^2}{6} = 1$
9. যদি $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ এবং $5\sin^2 \theta + 3\cos^2 \theta = 4$, তাহলে $\sin 2\theta$ এবং $\cos 3\theta$ এর মান হবে যথাক্রমে-
 A. 1, $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B. -1, $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 C. -1, $\sqrt{2}$ D. 1, $-\frac{1}{\sqrt{2}}$
10. সমবেগে খাড়া উর্ধ্বগামী একটি উড়োজাহাজ হতে একটি বোমা ছেড়ে দেওয়ার 5 সেকেন্ড পরে তা মাটিতে আঘাত করল। বোমাটি যখন মাটিতে আঘাত করল তখন উড়োজাহাজের উচ্চতা কত?
 A. 120 মিটার B. 120.5 মিটার
 C. 122 মিটার D. 122.5 মিটার
11. (1,-1) বিন্দু হতে $2x^2 + 2y^2 - x + 3y + 1 = 0$ বৃত্তের স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত?
 A. $\sqrt{2}$ B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

12. কোন সংখ্যাটি মূলদ?

A. e B. π
 C. $\sqrt{2}$ D. 0.202202202

13. $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & 5 & 9 \\ 6 & 7 & 8 \end{bmatrix}$ নির্ণায়কের 6 পদটির সহগুণক কত?

A. 9 B. -9
 C. 22 D. -22

14. কোন শর্তে $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের দুটি মূল সমান হবে?

A. $a=0, b=0, c \neq 0$, B. $a \neq 0, b \neq 0, c=0$
 C. $a \neq 0, b=0, c=0$, D. $b^2 - 4ac \neq 0$

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

A. 0, B. ∞
 C. 2 D. অনির্ণীত

16. $x^y = e^{x^y}$ হলে $\frac{dy}{dx} =$ কত?

A. $\frac{x}{x+y}$ B. $\frac{\log x}{1 + \log x}$
 C. $\frac{x+y}{x}$ D. $\frac{\log x}{(1 + \log x)^2}$

17. $\frac{dx}{x(1 + \log x)^2} =$ কত?

A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\log \frac{2}{3}$ D. $\log \frac{3}{2}$

18. অনুভূমিকের সঙ্গে α কোণ u বেগে নিক্ষেপিত বস্তুর সর্বাধিক অনুভূমিক পাল্লা কত?

A. $\frac{u \sin \alpha}{g}$ B. $\frac{u^2 \sin^2 \alpha}{2g}$
 C. $\frac{u^2}{2g}$ D. $\frac{u^2}{g}$

19. কোন পরীক্ষায় 52% পরীক্ষার্থী ইংরেজীতে ও 42% গণিতে ফেল করেছে। যদি কেবলমাত্র 17% উভয় বিষয়ে ফেল করে তবে শতকরা কতজন উভয় বিষয়ে পাশ করেছে?

A. 6% B. 83%
 C. 23% D. 40%

20. একটি থলিতে 4টি সাদা বল ও 2টি কালো বল আছে। অপর একটি থলিতে 3টি সাদা বল ও 5টি কালো বল আছে। প্রত্যেক থলি থেকে একটি করে বল নেয়া হলে বল দুটি সাদা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{5}{9}$

Answer Sheet

1. a	2. a	3. c	4. b	5. b
6. c	7. b	8. a	9. b	10. d
11. b	12. d	13. c	14. c	15. c
16. d	17. a	18. d	19. c	20. a

Biology

1. সবুজ সার হিসেবে ব্যবহার করা হয় কোন গোত্রের উদ্ভিদ?
 A. Tiliaceae B. Caesalpioideae
 C. Papilionoideae D. Mimosoideae
2. কোন পদার্থ ব্যাকটেরিয়ার ক্যাপসিউল গঠন করে?
 A. কাইটিন B. নিউক্লিক এসিড
 C. মিউসিলেজ D. পলিপেপটাইড
3. নিম্নের কোনটি মিশ্র গ্রন্থি না?
 A. অগ্নাশয় B. শুক্রাশয়
 C. যকৃত D. ডিম্বাশয়
4. অ্যামোনিয়াকে (NH_3) নাইট্রেট (NO_3) এ পরিণত করাকে বলে।
 A. ডিনাইট্রিফিকেশন B. নাইট্রিফিকেশন
 C. অ্যামোনিফিকেশন D. নাইট্রোজেন ফিক্সেশন
5. ফুলের হলুদ বর্ণের জন্য দায়ী।
 A. অ্যান্থোসায়ানিন নামক বর্ণকণিকা
 B. বিটাসায়ানিন নামক বর্ণকণিকা
 C. বিটাজেহ্রিন নামক বর্ণকণিকা
 D. সূর্য রশ্মি
6. সঞ্চিত খাদ্য 'ফ্লোরোডিয়ান' স্টার্চ পাওয়া যায় যে শৈবালে তার গোত্রের নাম হচ্ছে।
 A. Chlorophyta B. Cyanophyta
 C. Rhodophyta D. Phaeophyta
7. একবীজপত্রী উদ্ভিদের মূলের জন্য কোন তথ্যটি সঠিক নয়?
 A. মজ্জা সর্বদা উপস্থিত এবং বড়
 B. ক্যামবিয়াম কখনও সৃষ্টি হয়না
 C. ভেসল গহবর সাধারণত বহু কোণ বিশিষ্ট
 D. ভাস্কুলার ভাঙেলের সংখ্যা সাধারণত 6 এর অধিক

8. হ্যাচ স্ল্যাক চক্র C₄ উদ্ভিদে প্রথম স্থায়ী পদার্থ কোনটি?
A. ম্যালিক এসিড B. অক্সালো এসিটিক এসিড
C. পাইরুভিক এসিড D. ফসফো গ্লিসারিক এসিড
9. যেটি আমিষ সংশ্লেষণ ও স্নেহ জাতীয় পদার্থের বিপাকসাধন করে তা হলো-
A. গলজি বডি B. রাইবোসোম
C. মাইটোকন্ড্রিয়া D. এডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম
10. যে দু'টি শিরা মিলিত হয়ে "ইন্ট্রিনেট শিরা" গঠিত হয় তার মধ্যে একটি হলো-
A. সাবক্লোভিয়ান শিরা B. এজাইগোস শিরা
C. এন্ড্রিলারী শিরা D. সিফালিক শিরা
11. ইনসুলিন তৈরিতে কোন ব্যাকটেরিয়া ব্যবহৃত হয়?
A. Bacillus subtilis B. Acetobacter xylinum
C. Escherichia coli D. Cyanobacteria
12. শর্করা হতে শ্বেতসার জাতীয় খাদ্য তৈরি করতে কোনটি সহায়তা করে?
A. লিউকোপ্রাস্ট B. ক্রোমোপ্রাস্ট
C. ক্লোরোপ্রাস্ট D. লাইসোসোম
13. হৃদপেশীর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?
A. অনৈচ্ছিক পেশী B. কোষগুলির ব্যাস 12-15 μm
C. ইন্টারক্যালারেট ডিস্ক বিদ্যমান D. ঐচ্ছিক পেশী
14. নিচের কোনটি গ্যানুলোসাইট নয়?
A. মনোসাইট B. নিউট্রোফিল
C. ইওসিনোফিল D. বেসোফিল
15. স্বপ্নে কোন ধমনী রক্ত সরবরাহ করে?
A. স্ক্রামওর্টিক আর্চ B. সিলিয়াক ধমনী
C. মেসেন্টেরিক ধমনী D. করোনারী ধমনী
16. নিউরনের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
A. শুধুমাত্র বৃক্ক অবস্থিত B. বৃক্কের কাজের একক
C. স্নায়ু এন্ডোডার্ম থেকে সৃষ্টি হয়
D. স্নায়ু মেসোডার্ম থেকে সৃষ্টি হয়।
17. কোন হরমোন জরুরী অবস্থায় দেহকে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণে সহায়তা করে?
A. অ্যাড্রেনালিন B. নর-অ্যাড্রেনালিন
C. অক্সিটোসিন D. অ্যাভোজেন
18. কোন প্রজাতির তেলাপোকার উড়বার ক্ষমতা আছে?
A. P. americana B. Blatta orientalis
C. Blattella germanica D. সবগুলি
19. কোনটি অগ্ন্যাশয় রসে বিদ্যমান?
A. কোলেস্টেরল এস্টারিজ B. জিলেটিনেজ
C. ট্রাইপেপটাইডেজ D. প্রোলিডেজ
20. উদ্ভিদের চরম ক্ষতিকর পদ্ধতি
A. Osmosis B. Respiration
C. Transpiration D. Burning

Answer Sheet

1. a	2. d	3. c	4. b	5. c
6. c	7. c	8. b	9. b	10. a
11. c	12. a	13. d	14. a	15. d
16. c	17. a	18. a	19. a	20. d

Bengali

1. 'ণ' এর সঠিক উচ্চারণ কোনটি?
ক) মূর্ধ্যা-ন খ) মূর্ধ্যা ণ
গ) মূর্ধ্যা ঘ) মোরধেন্য
2. 'মাটিনো পড়িয়া রহিল। ভাবিতে লাগিলাম, কী করি।' এখানে মাটিনো একজন
ক) ডাক্তার খ) উকিল
গ) লেখক ঘ) সাংবাদিক

3. 'ন্যায়সঙ্গত' কোন সমালের উদাহরণ?
ক) দ্বিতীয়া তৎপুরুষ খ) তৃতীয়া তৎপুরুষ
গ) মধ্যপদলোপী কর্মধারয় ঘ) রূপক কর্মধারয়
4. 'বদ্র' এর প্রতিশব্দ কোনটি?
ক) অম্বর খ) দারিদ্র
গ) বারণ ঘ) ভূষণ
5. 'আমার পূর্ববাংলা' কবিতায় 'একগুচ্ছ স্নিগ্ধ অক্ষরের তমাল' ব্যবহৃত হয়েছে।
ক) বাংলার শ্যামলিমার প্রতীক খ) পূর্ববাংলার উপমা
গ) বাংলার স্নিগ্ধতায় রূপক ঘ) নৈসর্গিক চিত্র
6. 'কবর' কবিতাটি কোন ছন্দে রচিত?
ক) মাত্রাবৃত্ত খ) অমিত্রাক্ষর
গ) অক্ষরবৃত্ত ঘ) স্বরবৃত্ত
7. 'বার্ধক্য তাহাই যারা পুরাতনকে মিথ্যাকে মৃত্যুকে আঁকড়িয়া পড়িয়া থাকে'-বাক্যটিতে কত জায়গায় বিরাম চিহ্ন ব্যবহৃত হবে?
ক) ২ খ) ৩ গ) ৪ ঘ) ৫
8. 'ভিক্ষুকটা লেগেই আছে, কী বিপদ!' এ বাক্যে 'কী' এর অর্থ-
ক) ভয় খ) রাগ গ) বিরক্তি ঘ) বিপদ
9. 'করিলাম মন শ্রীবিদ্ভাবন বারেক আসিব ফিরি'- কোন কারক?
ক) অধিকরণ খ) করণ
গ) অপাদান ঘ) কোনটিই নয়
10. কবি শামসুর রাহমান কর্মজীবনে ছিলেন
ক) অধ্যাপক খ) সরকারী চাকুরে
গ) প্রকাশক ঘ) সাংবাদিক
11. 'গান গেয়ে তরী বেয়ে কে আসে পারে!' - এর পরের চরণটি হচ্ছে-
ক) আর আছে আর নাই। দিয়েছি ভরে।
খ) দেখে যেন মনে হয় চিনি উহারে
গ) ঢেউগুলি নিরুপায় ভাগে দুধারে
ঘ) যত চাও তত লও তরণী পরে
12. 'একটি ফটোখাফ' কবিতায় 'উর্গাজাল বুনে' কথাটির মানে হলো-
ক) মাকড়সার সূতোয় তৈরী জাল বুনে
খ) চোখের পাতা না ফেলে
গ) কাতর ও অধীর জিজ্ঞাসার দৃষ্টিতে
ঘ) অজস্র স্মৃতি মছন করে
13. নিচের কোন বাক্যটিতে সাপেক্ষ সর্বনাম ব্যবহৃত হয়নি?
ক) যত চেষ্টা করবে ততই সাফল্যের সম্ভানা
খ) যেমন কর্ম তেমন ফল
গ) রাশি রাশি ভারা ভারা ধান ঘ) যেই কথা সেই কাজ
14. বক্তব্য স্পষ্ট করার জন্য সমজাতীয় বাক্য পাশাপাশি স্থাপন করলে যে বিরাম চিহ্নটি ব্যবহৃত হয় তা হচ্ছে-
ক) ড্যাশ খ) কমা গ) সেমিকোলন ঘ) কোলন
15. 'স্ব' সংযুক্ত ব্যঞ্জনবর্ণটি যে দু'টি বর্ণের সংযোগে গঠিত-
ক) ষ+ণ খ) ষ+ম গ) ষ+ঞ ঘ) ষ+ন
16. কোন ধ্বনি পরিবর্তন প্রক্রিয়াটি 'অপিনিহিত' ?
ক) ধর্ম>ধরম খ) জানালা>জান্লা
গ) চারি>চাইর ঘ) স্কুল>ইস্কুল
17. বিদেশীভাষা থেকে আগত শব্দের বানান নিয়ম অনুসারে নিচের কোন শব্দটি অসঙ্গত?
ক) মাস্টার খ) পোশাক
গ) অগ্নিসাং ঘ) ষ্টীল
18. কোন বাক্যংশটি 'গুরুচণ্ডালী' দোষযুক্ত?
ক) গরুর গাড়ী খ) মড়াপোড়া
গ) শব্দদাহ ঘ) ঘোটকের গাড়ী
19. 'ভেরেগা ডাজা' বাগধারাটির অর্থ কি?
ক) বৃথা শ্রম খ) সাফল্য লাভের অসম্ভাব্যতা
গ) অকাজের কাজ ঘ) কোনটিই নয়
20. 'হৈমন্তী' কোন পত্রিকায় প্রথম প্রকাশিত হয়?
ক) 'ভারতী' খ) আনন্দবাজার
গ) সবুজপত্র ঘ) বঙ্গদর্শন

Answer Sheet

1. a	2. c	3. b	4. a	5. b
6. a	7. b	8. c	9. d	10. d
11. d	12. a	13. c	14. c	15. a
16. c	17. d	18. d	19. c	20. c

নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

সোনাপুর, নোয়াখালী-৩৮১৪

প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) শ্রেণীর ভর্তি পরীক্ষা

শিক্ষাবর্ষ : ২০১৬-১৭

গ্রুপ - B

৭

সময় : ১ ঘণ্টা

পূর্ণমান : ১০০

PHYSICS

1.

$\vec{A} = 6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ এবং $\vec{B} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ হয়, তবে

$\vec{A} \cdot \vec{B} = ?$

(A) 4

(B) 8

(C) 10

(D) $\sqrt{8}$

2. একজন লোক স্রোতহীন অবস্থায় 100m প্রশস্ত

একটি নদী 4min এ সোজাসুজি সাঁতরে পার হতে

পারে। কিন্তু স্রোত থাকলে সে ঐ পথ 5min এ

অতিক্রম করতে পারে। স্রোতের গতিবেগ হবে-

(A) 15m/min

(B) 15m/sec

(C) 5m/min

(D) 10m/min

3. একটি হাত ঘড়ির সেকেন্ডের কাঁটার দৈর্ঘ্য 1.7cm

হলে এর রৈখিক বেগ হবে-

(A) 0.178cms^{-1}

(B) 1.78cms^{-1}

(C) 0.178ms^{-1}

(D) 0.10ms^{-1}

4. 70m উঁচু দালানের ছাদ হতে একটি পাথর ছেড়ে

দেওয়া হলে ভূমিতে পৌঁছতে এর কত সময় লাগবে?

(A) 1.9s

(B) 3.57s

(C) 3.8s

(D) 14.28s

5. নিউটনের গতির তৃতীয় সূত্রানুসারে ক্রিয়া প্রক্রিয়ার

মধ্যবর্তী কোণ কত?

(A) 0°

(B) 90°

(C) 180°

(D) 360°

6. বল ও সরনের মধ্যবর্তী কোণ কত হলে কাজের মান

সর্বাধিক হবে?

(A) 0°

(B) 90°

(C) $90^\circ < \theta < 180^\circ$

(D) 180°

7. 5kg ভরের একটি বস্তু 4m দীর্ঘ এক সুতার এক

প্রান্তে বেঁধে 2ms^{-1} বেগে ঘুরানো হচ্ছে। সুতার

উপর টান হবে-

(A) 10N

(B) 20N

(C) 5N

(D) 5000N

8. একটি গাড়ি v বেগে গতিশীল। বেগ কতগুণ করা

হলে গতিশক্তি দ্বিগুণ হবে?

(A) 1/2 গুণ

(B) $\sqrt{2}$ গুণ

(C) 2 গুণ

(D) 4 গুণ

9. মেরু অঞ্চল থেকে বিষুবীয় অঞ্চলের দিকে অভিকর্ষজ

ত্বরণের মান-

(A) Increases

(B) Decreases

(C) Remains same

(D) is proportional to distance

10. একটি ভূমির উপগ্রহের পর্যায়কাল কত?

(A) 0 h

(B) 24h

(C) 12 h

(D) 365 d

11. একটি সরলদোলকের পর্যায়কাল 2s এর কম্পাঙ্ক

কত?

(A) 2Hz

(B) 1 Hz

(C) 0.5Hz

(D) 4Hz

12. কোন দোলক ঘড়িকে পাহাড়ের চূড়ায় নিয়ে গেলে কী

ঘটবে?

(A) সময় লাভ করবে

(B) সময় হারাতে

(C) সময় এই থাকবে

(D) ঘড়িটি বন্ধ হয়ে যাবে

13. একটি লেন্সের ক্ষমতা +2d, লেন্সটির ফোকাস দূরত্ব

কত?

(A) 1 m

(B) 1.5m

(C) 5m

(D) 0.5m

14. $5\mu\text{F}$ সম্পন্ন 5 টি ধারক শ্রেণিতে সংযুক্ত থাকলে

তাদের তুল্য ধারকত্ব কত?

(A) $5\mu\text{F}$

(B) $4\mu\text{F}$

(C) $1\mu\text{F}$

(D) $10\mu\text{F}$

15. নিচের কোন মাধ্যমে আলোর বেগ সবচেয়ে বেশী?

(A) Water

(B) Air

(C) Glass

(D) Kerosene

16. চৌম্বক ফ্লাক্সের একক কোনটি?

(A) Tesla

(B) Weber

(C) Volt

(D) Ampere

17. এনট্রপির SI একক কোনটি?

(A) KJ^{-1}

(B) JK^{-1}

(C) JK

(D) J2K

18. 400w-200v চিহ্নিত বাম্বের মধ্য দিয়ে তড়িৎ

প্রবাহের পরিমাণ কত?

(A) 0.2A

(B) 0.5A

(C) 2A

(D) 5A

19. 100 চার্জ হতে 3m দূরে প্রাবল্য কত?
 (A) $9 \times 10^{-11} \text{NC}^{-1}$ (B) $3 \times 10^{11} \text{NC}^{-1}$
 (C) $1 \times 10^{11} \text{NC}^{-1}$ (D) $9 \times 10^{12} \text{NC}^{-1}$
20. একটি সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য তিন গুণ বৃদ্ধি করলে দোলনকাল কত হবে?
 (A) 6s (B) 4s
 (C) 2s (D) 1s
21. সূর্যের আলোর তরঙ্গ কি ধরনের?
 (A) আড় তরঙ্গ (B) লম্বিক তরঙ্গ
 (C) স্থির তরঙ্গ (D) অগ্রগামী তরঙ্গ
22. একটি কার্নো ইঞ্জিনের দক্ষতা 60% যদি উৎসের তাপমাত্রা 450°K হয় তবে গ্রাহকের তাপমাত্রা কত?
 (A) 180°K (B) 180°C
 (C) 240°K (D) 184°K

23. একটি তেজস্ক্রিয় পদার্থের অর্ধায়ু 5hours. এর ক্ষয় ধ্রুবকের মান কত?
 (A) 0.1386h^{-1} (B) 0.258h^{-1}
 (C) 1.386h^{-1} (D) 13.86h^{-1}
24. নিচের কোটি তেজস্ক্রিয় পদার্থ?
 (A) Copper (B) Silicon
 (C) Uranium. (D) Lead
25. ১ আলোকবর্ষ=
 (A) $3.94 \times 10^{11} \text{Km}$ (B) $9.46 \times 10^{12} \text{Km}$
 (C) $1.58 \times 10^{11} \text{Km}$ (D) $2.26 \times 10^{11} \text{Km}$

উত্তরপত্র

1. B	2. A	3. A	4. C	5. C
6. A	7. C	8. B	9. B	10. B
11. C	12. B	13. B	14. B	15. B
16. C	17. B	18. C	19. C	20.
21. A	22. A	23. A	24. C	25. B

CHEMISTRY

1. বজ্রপাতের সময় নাইট্রোজেন ও অক্সিজেনের বিক্রিয়ায় নিচের কোন যৌগটি গঠিত হয়?
 (A) NHO_3 (B) NO_2
 (C) NO (D) N_2O_4
2. টলেন বিকারকে উপস্থিত আয়নটি হচ্ছে?
 (A) AgNO_3^+ (B) $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$
 (C) $\text{Ag}^{2+}(\text{NH}_3)_2^-$ (D) $\text{Ag}(\text{NH}_3)_4^-$
3. চর্বি গলনাঙ্ক কত?
 (A) 20°C (B) $>20^\circ\text{C}$
 (C) $<20^\circ\text{C}$ (D) কোনটিই নয়
4. মিথাইল অরেঞ্জ নির্দেশকটি ক্ষারীয় মাধ্যমে বর্ণ ধারণ করে?
 (A) হলুদ (B) বর্ণহীন
 (C) লাল (D) গোলাপী
5. চামড়া ট্যানিং ও কোন রাসায়নিক পদার্থটি ব্যবহৃত হয়?
 (A) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (B) Na_2SO_4
 (C) H_2SO_4 (D) NaHCO_3
6. কাগজের প্রধান উপাদান কোনটি?
 (A) সেলুলোজ (B) পাথ
 (C) লিগনিন (D) হেমিসেলুলোজ
7. ন্যানোপার্টিকেলের আওতা কত?
 (A) 2500-3500nm (B) 500-700nm
 (C) 100-2500nm (D) 1-10nm
8. সাধারণত প্রাকৃতিক পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিমাণ কত?
 (A) 6-8ppm (B) 4-6ppm
 (C) 2-4ppm (D) 5-7ppm
9. মাটির pH বৃদ্ধির জন্য কি যোগ করতে হয়?
 (A) K_2O (B) CaCl_2
 (C) CaO (D) NaCl
10. 0.02M NaOH দ্রবণের pH কত?
 (A) 12.31 (B) 12.00
 (C) 14 (D) 1.69
11. কার্বন টেট্রাক্লোরাইডের জ্যামিতিক গঠন কোনটি?
 (A) সরল রৈখিক (B) ত্রিকোণাকার
 (C) চতুস্তলকীয় (D) কোনটিই নয়
12. sp^3 সংকরায়ণ ঘটে নিচের কোনটির মধ্যে?
 (A) অ্যামোনিয়া (B) ইথিলিন
 (C) কার্বন-ডাই-অক্সাইড (D) হীরা
13. Al^{3+} আয়ন শনাক্তরণের ব্যবহৃত রাসায়নিক কোনটি?
 (A) NaOH (B) CaCl_2
 (C) Mg_3N_2 (D) $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$
14. নিচের কোন যৌগটির ক্ষেত্রে টটোমারিজম সম্ভব?
 (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
 (C) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ (D) CH_3COCH_3
15. হেজাগোনাল কেলাস কোনটি?
 (A) ডায়মন্ড (B) শ্বেতটিন
 (C) গ্রাফাইট (D) ক্যালাসাইট
16. 250 cc Na_2CO_3 এর একটি দ্রবণ 10.6g Na_2CO_3 ধারণ করে। দ্রবণটির ঘনমাত্রা কত মোলার?
 (A) 0.6M (B) 0.4M
 (C) 0.8M (D) 0.2M

17. 0.1M অ্যাসিটিক এসিড এবং 0.1M সোডিয়াম অ্যাসিটেট বিশিষ্ট দ্রবণের PH কত হবে? ($K_a=1.0 \times 10^{-5}$)

- (A) 5 (B) 4
(C) 10 (D) 7

18. কোন যৌগটির জলীয় দ্রবণ ক্ষারীয়?

- (A) CH_3OH (B) CH_3COOH
(C) CH_3COONa (D) $CuSO_4$

19. একটি ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধায়ু হল 10min, ঐ বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক কত?

- (A) $5.25 \times 10^{-3} \text{min}^{-1}$ (B) $6.0 \times 10^{-4} \text{min}^{-1}$
(C) $4.0 \times 10^{-3} \text{min}^{-1}$ (D) $6.93 \times 10^{-2} \text{min}^{-1}$

20. অনার্দ্র $AlCl_3$ এর উপস্থিতিতে অ্যাসিটাইল ক্লোরাইডের সাথে বেনজিন সামান্য উত্তপ্ত করলে যে দ্রব উৎপন্ন হয় তা হচ্ছে—

- (A) Acetone (B) Acetophenone
(C) Phenol (D) Benzyl Chloride

21. সাইক্লো-অ্যালকেনের সাধারণ সংকেত কোনটি?

- (A) C_nH_{2n+2} (B) C_nH_{2n-2}
(C) C_nH_{2n} (D) C_nH_n

22. NTP তে 56 লিটার অ্যামোনিয়াম গ্যাসের পরিমাণ কত গ্রাম?

- (A) 45.7g (B) 2.5g
(C) 42.5g (D) 76.87g

23. প্রোপানলের ক্ষেত্রে নিচের কোন সমানুতা সম্ভব নয়?

- (A) কার্বকরীমূলক সমানুতা (B) মেটামারিজম
(C) অবস্থান সমানুতা (D) কোনটিই নয়

24. বিরল যুক্তিকা ধাতু বলা হয় কোন মৌল সমূহকে?

- (A) ডি ব্লক মৌল সমূহকে
(B) অবস্থান্তর মৌল সমূহকে
(C) ল্যান্থানাইড মৌল সমূহকে
(D) অ্যাকটিনাইড মৌল সমূহকে

25. আদর্শ দ্রবণ হিসাবে কাজ করে শুধুমাত্র?

- (A) লঘু দ্রবণ (B) গাঢ় দ্রবণ
(C) অতি গাঢ় দ্রবণ (D) অতি লঘু দ্রবণ

উত্তরপত্র

1. C	2. B	3. B	4. A	5. A
6. A	7. D	8. B	9. C	10. A
11. C	12. D	13. A	14. D	15. C
16. B	17. A	18. C	19. D	20. B
21. C	22. C	23. C	24. C	25. D

MATHEMATICS

1. কোনটি মূলদ সংখ্যা

- (A) $\sqrt[3]{87}$ (B) $\sqrt[3]{78}$
(C) $\sqrt[4]{81}$ (D) $\sqrt[3]{79}$

2. x এর মান বাস্তব হলে $-9x^2+6px+q^2$ এর সর্বোচ্চ মান কোনটি?

- (A) p^2+q^2 (B) p^2-q^2
(C) $p+q$ (D) $p-q$

3. $2+i=a+ib$ হলে a^2+b^2 এর মান কোনটি?

- (A) 3 (B) 5
(C) 2 (D) 7

4. $3x^2+bx-12=0$ সমীকরণটির মূলদ্বয়ের অন্তরফল 4 হলে b এর মান কত?

- (A) 1 (B) -1
(C) 2 (D) 0

5. যদি $(x+y, 1)$ এবং $(5, x-y)$ ক্রমজোড় সমান হয়, তবে $(x, y)=?$

- (A) (1, 2) (B) (2, 1)
(C) (3, 2) (D) (2, 2)

6. পরমমানের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়?

- (A) $|a+b| \leq |a|+|b|$ (B) $|a-b| \leq |a|+|b|$
(C) $|a-b| < |a|-|b|$ (D) $|a-b| \geq |a|-|b|$

7. নিচের কোন অসমতাটি (1, 2) বিন্দুতে সত্য নয়?

- (A) $x-y < 0$ (B) $x < 2$
(C) $y > 1$ (D) $y > 2x$

8. $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^9$ এর বিস্তৃতিতে ধ্রুবক পদটির মান কত?

- (A) 36 (B) 72
(C) 84 (D) 102

9. $1+3x+6x^2+10x^3+\dots + \frac{1}{2}(r+1)(r+2)x^{r+1} + \dots$ এর $\alpha=?$

- (A) $(1-x)^{-2}$ (B) $(1+x)^{-3}$
(C) $(1-x)^{-3}$ (D) $(1-x)^{-1/3}$

10. কোন ঘটনা ঘটা ও না ঘটার সম্ভাবনা যথাক্রমে p এবং q হলে, কোনটি সত্য নয়?

- (A) $0 \leq p \leq 1$ (B) $0 \leq q \leq 1$
(C) $p-q > 0$ (D) $p+q=1$

11. $3x^2+4y^2=12$ উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কত?

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

12. $\sin^{-1}x + \cos^{-1}x=?$

- (A) π (B) $\frac{\pi}{3}$
(C) $\frac{\pi}{2}$ (D) 1

13. $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}$ হলে θ এর মান কত?
 (A) $2n\pi$ (B) $(2n+1)\pi$
 (C) $2n\pi + \frac{\pi}{4}$ (D) $(2n-1)\pi$
14. α এর কোন মানের জন্য $(\alpha-1)x + (\alpha+1)y - 5 = 0$ রেখাটি $7x + 9y + 5 = 0$ রেখার সমান্তরাল?
 (A) -2 (B) 3
 (C) 8 (D) 5
15. $3x + 4y = k$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 8y = 0$ বৃত্তকে স্পর্শ করলে k এর মান কোনটি?
 (A) -4 (B) 42
 (C) 8 (D) -36
16. $\vec{A} = 3\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k}$ এবং
 $\vec{B} = 6\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ এর স্কেলার গুণফল কত?
 (A) 10 (B) 4
 (C) $8\hat{i} + 2\hat{j} + 30\hat{k}$ (D) $6\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}$
17. নির্ভরশীল ঘটনার ক্ষেত্রে $P(B/A) = ?$
 (A) $P(A \cap B)$ (B) $\frac{P(A \cap B)}{P(A)}$
 (C) $\frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ (D) $P(A)P(B)$
18. আজ বৃষ্টি হতে পারে, একি কি ধরনের ঘটনা?
 (A) নিশ্চিত ঘটনা (B) সম্ভাব্য ঘটনা
 (C) অসম্ভব ঘটনা (D) নির্ভরশীল ঘটনা
19. $P(A \cup B) = \frac{5}{8}$, $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{5}$ হলে
 $P(A/B) =$ কত?
 (A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{1}{8}$
 (C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{8}{3}$

20. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = ?$
 (A) 1 (B) 0
 (C) -1 (D) 2
21. $y = x^2 + \frac{1}{x^2}$ হলে, $x^2 y_2 + x y_1 - 4y = ?$
 (A) 0 (B) 4
 (C) -1 (D) 2
22. $f(x) = x - x^2 - x^3$ ফাংশনের চরম বিন্দু কত?
 (A) $(1/3, 5/27)$ (B) $(3, 5)$
 (C) $(3, 27)$ (D) $(1/5, 3/28)$
23. $\int_1^e \frac{dx}{x(1+\log x)}$ এর মান কত?
 (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{1}{3}$
 (C) $\frac{1}{e^2}$ (D) $\log 3$
24. $(1000100101)_2$ কে দশমিকে প্রকাশ করলে কত হয়?
 (A) 459 (B) 549
 (C) 594 (D) 954
25. দুইবার মুদ্রা নিক্ষেপের নমুনা ক্ষেত্র কোনটি?
 (A) {TH, HT}
 (B) {HHH, TTT}
 (C) {HH, TH, HT, TT}
 (D) {HH, TT}

উত্তরপত্র

1. C	2. A	3. B	4. D	5. C
6. A	7. D	8. C	9. C	10. D
11. C	12. C	13. C	14. C	15. A
16. B	17. B	18. B	19. A	20. A
21. A	22.	23. A	24. B	25. C

BIOLOGY

1. মাইটোসিসের কোন ধাপে স্পিন্ডল ফাইবার গঠন সম্পূর্ণ হয়?
 (A) প্রো-মেটাফেজ (B) মেটাফেজ
 (C) অ্যানাফেজ (D) টেলোফেজ
2. নিচের কোনটি সংযুক্ত প্রোটিন?
 (A) অ্যালবুমিন (B) প্রোটামিন
 (C) লিপোপ্রোটিন (D) পেপটাইড
3. নিচের কোনটি প্রোটিনোলাইটিক এনজাইম?
 (A) লাইফেজ (B) অ্যামাইলেজ
 (C) ইরেপসিন (D) অ্যালডোলেজ
4. যক্ষ্মা রোগের জন্য দায়ী কোন ব্যাকটেরিয়া?
 (A) Mycobacterium tuberculosis
 (B) Bacillus anthracis
 (C) Bordetella pertusis
 (D) Clostridium tetani
5. Plasmodium vivax এর সূপ্তাবস্থা হচ্ছে—
 (A) ৮-১৫ দিন (B) ১১-১৬ দিন
 (C) ১২-২০ দিন (D) ১৮-৪০ দিন
6. কোন পদ্ধতিতে শৈবালের জনন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়?
 (A) অজাজ জনন (B) অযৌন জনন
 (C) যৌন জনন (D) সবগুলো
7. পুষ্প সংকেত উপবৃত্তি নির্দেশ করতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
 (A) K (B) C
 (C) BrI (D) EK
8. নিচের কোনটি উদ্ভিদের বৃহৎ পুষ্টি উপাদান?
 (A) K (B) Zn
 (C) Cu (D) Mo
9. কোনটি রোগ সৃষ্টিকারী প্লাজমিড?
 (A) F-Plasmid (B) R-Plasmid
 (C) Col Plasmid (D) Virulence Plasmid

10. ইনসুলিন কোথায় তৈরি হয়?
 (A) অগ্ন্যাশয় (B) যকৃত
 (C) বৃক্ক (D) গ্লীহা
11. রুই মাছের রক্তে কোনটি অনুপস্থিত?
 (A) লোহিত কণিকা (B) শ্বেত কণিকা
 (C) অনুচক্রিকা (D) রক্তরস
12. লালারসে কোন এনজাইমটি পাওয়া যায়?
 (A) রেনিন (B) ট্রিপসিন
 (C) পেপসিন (D) কোনটিই নয়
13. বিলিভার্ডিন রঞ্জক এর রং কোন ধরনের?
 (A) লাল (B) সবুজ
 (C) হলুদ (D) কালো
14. মানবদেহের কোনটি অদানাদার শ্বেত রক্ত কণিকা নয়?
 (A) নিউট্রোফিল (B) ইওসিনোফিল
 (C) বেসোফিল (D) সবগুলো
15. রক্তরসে মোট কতটি ক্লটিং ফ্যাক্টর রক্ত তঞ্চনে অংশ নেয়?
 (A) ১০ (B) ১৩
 (C) ১৫ (D) ১৮
16. হৃদপিণ্ডের পেসমেকার বলা হয় কোনটিকে?
 (A) সাইনো-অ্যাট্রিয়াল নোড
 (B) অ্যাট্রিও-ভেন্ট্রিকুলার নোড
 (C) পার্কিনজি তন্তু
 (D) বান্ডল অব হিজ
17. প্রতিটি বৃক্কে নেফ্রনের সংখ্যা কত?
 (A) ৪-৫ লাখ (B) ৫-৮ লাখ
 (C) ১০-১২ লাখ (D) ১২-১৪ লাখ
18. মানবদেহে মোট কতটি বক্ষদেশীয় কশেরুকা রয়েছে?
 (A) ৭ (B) ১২
 (C) ৫ (D) ৪
19. কোনটি থাইরয়েড গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হরমোন?
 (A) ক্যালসিটোনিন (B) প্যারাথাইরিন
 (C) থ্রোল্যাকটিন (D) থ্রোকোর্টিকয়েড
20. কোন ইমিউনোগ্লোবিনের পরিমাণ মানবদেহে সবচেয়ে বেশি?
 (A) IgA (B) IgM
 (C) IgG (D) IgD
21. প্রাপ্ত বয়স্ক লোকের মস্তিষ্কের গড় ওজন কত (প্রায়)?
 (A) 1.25kg (B) 1.36kg
 (C) 1.45kg (D) 1.55kg
22. মাক্টার গ্র্যান্ড হল-
 (A) Thyroid gland (B) Parotid gland
 (C) Pituitary gland (D) Lymph gland
23. রিভার্স ট্রান্সক্রিপশনে কোনটি ঘটে?
 (A) DNA to RNA (B) RNA to DNA
 (C) RNA to Protein (D) Protein to RNA
24. একজন প্রাপ্ত বয়স্ক মানুষ দিনে কত লিটার গ্যাস্ট্রিক জুস উৎপন্ন করে?
 (A) 2 L (B) 4 L
 (C) 3 L (D) 6 L
25. ব্যাকটেরিয়ার কোষ প্রাচীরের মূল উপাদান কি?
 (A) গ্রাইকোলিপিড (B) কাইটন
 (C) পেপটিডোগ্লাইক্যান (D) লিপোপ্রোটিন

উত্তরপত্র

1. B	2. C	3. C	4. A	5. C
6. D	7. D	8. A	9. D	10. A
11. C	12. D	13. A	14. D	15. B
16. A	17. A	18. B	19. A	20. C
21. B	22. C	23. B	24. A	25. C



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

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

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

বিমিএম 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](#)



নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

সোনাপুর, নোয়াখালী-৩৮১৪

প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) শ্রেণীর ভর্তি পরীক্ষা

শিক্ষাবর্ষ : ২০১৫-১৬

গ্রুপ- B

সময়: ১ ঘণ্টা

পূর্ণমান: ১০০

PHYSICS

- নিচের কোনটি ধারকের সঞ্চিত শক্তির রাশিমালা?
A. $U = \frac{1}{2} CV^2$ B. $U = CV^2$
C. $U = \frac{1}{2} QV^2$ D. $U = \frac{1}{2} C^2V$
- সার্বজনীন গ্যাস ধ্রুবকের মান কত?
A. $R = 8.314 \text{ Jmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
B. $R = 8.314 \text{ JK}^{-1}$
C. $R = 8.314 \text{ Jmol}^{-1}$
D. $R = 314 \text{ KJmol}^{-1}$
- একটি বস্তুর দ্বারা সৃষ্ট বাতাসে শব্দের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 20 cm । যদি বাতাসে শব্দের বেগ 340 ms^{-1} হয়, বস্তুর কম্পাঙ্ক কত?
A. 1725 Hz B. 1750 Hz
C. 1700 Hz D. 1800 Hz
- একটি তরঙ্গের দুইটি বিন্দুর দশা পার্থক্য $\pi/2$ । বিন্দু দুইটির পথ পার্থক্য কত?
A. $\lambda/2$ B. $\lambda/4$
C. $\lambda/8$ D. λ
- একটি লেন্সের ফোকাস দূরত্ব $+0.1 \text{ m}$ হলে, লেন্সটির ক্ষমতা কত?
A. 2 D B. 5 D
C. 8 D D. 10 D
- 5Ω এবং 10Ω এর দুইটি রোধকে সমান্তরাল সংযোগে যুক্ত করা হলো। তাদের সমতুল্য রোধ কত হবে?
A. 2.5Ω B. 5Ω
C. 2.22Ω D. 3.33Ω
- $4 \mu\text{F}$ এর 4 টি ধারক শ্রেণীতে সংযোগ করা হলো। তাদের সমতুল্য ধারকত্ব কত?
A. $2 \mu\text{F}$ B. $1 \mu\text{F}$
C. $4 \mu\text{F}$ D. $16 \mu\text{F}$
- ৭০ কেজি ভরের এক ব্যক্তি 200 m উচ্চতার ছুড়ায় উঠলে সে কতটুকু কাজ করবে?
A. $1.372 \times 10^5 \text{ J}$ B. $2.372 \times 10^5 \text{ J}$
C. $2.372 \times 10^3 \text{ J}$ D. $1.372 \times 10^6 \text{ J}$
- এক নিউটন সমান কত ডাইন (dyne)?
A. 10^2 dyne B. 10^3 dyne
C. 10^6 dyne D. 10^5 dyne
- একটি হাতঘড়ির সেকেন্ডের কাটার দৈর্ঘ্য 1.7 cm , এর প্রস্থের রৈখিক বেগ কত cms^{-1} ?
A. 3.14 B. 0.178
C. 4.13 D. 1.78
- তিনটি ভেক্টর A, B এবং C এর ক্ষেত্রে যদি $A \cdot B = A \cdot C$, $A \times B = A \times C$, এবং $A \neq 0$ ভেক্টর হয়। নিচের কোনটি সত্য?
A. B এবং C পরস্পর সমান উল্লম্ব
B. $B = C$
C. B ও C বিপরীতমুখী
D. কোনটিই নয়
- $\vec{A} = 2\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$ ও $\vec{B} = 6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ দুইটি ভেক্টর রাশি। এদের স্কেলার গুণফলের মান কত?
A. 2 B. 6
C. 3 D. 4
- পৃথিবীতে কোন বস্তুর ভর 60 kg হলে চাঁদে ঐ বস্তুর ভর কত?
A. 10 kg B. 60 kg
C. 15 kg D. 0 kg
- $s = 1/3t^3 + 3t$ সূত্রানুসারে একটি বস্তুর সরলরেখায় চলছে। 2 s পরে বেগ কত হবে?
A. 4 একক B. 5 একক
C. 6 একক D. 7 একক
- ব্লুটিং পেপারের কালি শোষণ নিম্নের কোনটির সাথে সম্পর্কিত?
A. কালির সান্দ্রতা B. কৌশিক ক্রিয়া
C. ব্লুটিং পেপারে কালির পরিব্যাপন
D. সাইফন ক্রিয়া

16. A বিন্দুর তড়িৎ বিভব B বিন্দুর চেয়ে কম। বিন্দুদ্বয়ের সংযোগকারী রেখায় অবস্থিত একটি ইলেক্ট্রন-

- A. A এর অভিমুখে যাবে
B. B এর অভিমুখে যাবে

- C. A ও B এর সংযোগকারী রেখার সমকোণে চলবে
D. স্থির থাকবে

17. একটি চৌম্বক বারের কেন্দ্রে চৌম্বকক্ষেত্রের পরিমাপ-

- A. সর্বনিম্ন
B. সর্বোচ্চ

- C. শূন্য
D. গড়গড়তা

18. ধাতু ভালো তড়িৎ পরিবাহক কারণ-

- A. সেগুলোতে মুক্ত ইলেক্ট্রন থাকে
B. পরমাণুগুলো হালকাভাবে গুচ্ছবদ্ধ থাকে

- C. সেগুলোর উচ্চ গলনাঙ্ক হয়

- D. সবকটি

19. সূর্য থেকে আলো পৃথিবীতে আসতে সময় লাগে প্রায়-

- A. 2min
B. 4min

- C. 8min
D. 16min

20. মরীচিকা হয়-

- A. বায়ুমণ্ডলের বিভিন্ন স্তরের অসম উত্তাপনের জন্য

- B. বায়ুমণ্ডলে চৌম্বকক্ষেত্রের ব্যাঘাতের জন্য

- C. ওজোন লেয়ারের ক্ষয়ের জন্য

- D. বায়ুমণ্ডলের বিভিন্ন স্তরের সম উত্তাপনের জন্য

21. সলিনয়েডের চৌম্বকক্ষেত্রের প্রাবল্য বৃদ্ধি করা যায় কোনটির মজ্জাকোর যোগ করে?

- A. কপার
B. ফেরাস
C. সিলভার
D. অ্যালুমিনিয়াম

22. অপটিক্যাল ফাইবার কোন নীতির ভিত্তিতে কাজ করে?

- A. প্রতিসরণ
B. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন
C. বিক্ষেপ
D. ব্যতিচার

23. খেলনা এবং বিভিন্ন ইলেকট্রনিক সামগ্রীতে ব্যবহৃত লাইট এমিটিং ডায়োড (LED) কি ধরনের আলো নিঃসরণ করে?

- A. এক্স-রে
B. অতি বেগুনী রশ্মি
C. দৃশ্যমান আলো
D. বেতার তরঙ্গ

24. নিম্ন লিখিত চারটি স্থানের মধ্যে কোথায় প্রেসার ভালব উন্মুক্ত রেখে চালিত প্রেসার কুকারের মধ্যে সর্বোচ্চ তাপমাত্রা অর্জিত হবে?

- A. সমুদ্রপৃষ্ঠে
B. মাউন্ট এভারেস্টের উপর
C. সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে নিচু কোন উপত্যকায়
D. 1000m উচ্চতায় উড়ন্ত কোন উড়োজাহাজে যেখানে সমুদ্রপৃষ্ঠের সমান চাপ বজায় রাখা হয়েছে

25. পানির তাপমাত্রা এক ডিগ্রী বৃদ্ধি করতে কি পরিমাণ তাপ প্রয়োগ করতে হবে?

- A. 100cal
B. 100J
C. 1cal
D. 1J

Answer Sheet

1. A	2. A	3. C	4. B	5. D
6. D	7. B	8. A	9. D	10. B
11. B	12. D	13. B	14. D	15.
16. B	17. C	18. A	19. C	20. A
21. B	22. B	23. C	24. A	25. C

CHEMISTRY

1. নিচের কোনটি লুইস এসিড?

- A. CH_3OH
B. NH_3
C. AlCl_3
D. CH_3OCH_3

2. কোন অ্যালকাইল ফ্রি রেডিক্যালটি বেশি স্থায়ী?

- A. Methyl
B. Primary
C. Secondary
D. Tertiary

3. কোন ধরনের দূষক পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেন (DO) এর পরিমাণ হ্রাস করে?

- A. অজৈব দূষক
B. জৈব দূষক
C. তেজস্ক্রিয় দূষক
D. কণাজাতীয় দূষক

4. অ্যাম্পিটামিন হলো-

- A. বলকারক
B. ব্যাথা নিবারক
C. জীবাণুনাশক
D. ঘুমের ঔষধ

5. স্বাভাবিক ত্বকের pH কত?

- A. 4.5-5.5
B. 4.6-5.6
C. 4.8-5.6
D. 4.8-5.8

6. 'সাইট্রাল' নামক সুগন্ধি সংগৃহ করা হয় --- থেকে।

- A. সুগন্ধি ফুল
B. ইউক্যালিপটাস পাতা
C. ইউক্যালিপটাস ফুল
D. লেমন গ্রাস

7. কোনটি আপেলার দ্রাবক নয়?

- A. Ethyl acetate
B. Hexane
C. CCl_4
D. CCl_3

8. Ba লবন শিখা পরীক্ষায় কোন বর্ণ প্রদান করে?

- A. ইটের মত লাল
B. হালকা বেগুনী
C. হলুদাভ সবুজ
D. সোনালী হলুদ

Ans : C

9. ভারী পানির আণবিক ভরকত?

- A. 18
B. 17
C. 20
D. 16

10. চামড়ার মূল উপাদান হল-
 A. সেলুলোজ ফাইবার B. কোলাজেন ফাইবার
 C. উভয়ই D. কোনটিই নয়
11. 250cm³ 0.1 M Na₂CO₃ দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত গ্রাম Na₂CO₃ লাগবে?
 A. 2.63g B. 3.62g
 C. 26.3g D. 2.23g
12. কোনটি গ্রীনহাউস গ্যাস নয়?
 A. CO₂ B. CH₄
 C. CO D. CFC
13. ক্যাডমিয়াম দূষণের ফলে জাপানে ১৯৭০ সালে কোন রোগ দেখা যায়?
 A. মিনামাতা B. হতাই ইতাই
 C. উদরাময় D. অ্যালার্জি
14. EPA (Environment Protection Agency) এর মানদণ্ডে পানিতে আদর্শ TDS কত?
 A. 200ppm B. 300ppm
 C. 500ppm D. 600ppm
15. সাধারণ ন্যানো পার্টিকেলের সাইজ হল-
 A. 1-100nm B. 10-110nm
 C. 100-1000nm D. 1-1000nm
16. এসিড বৃষ্টির কারণে জলাশয়ের পানিতে নিচের কোন আয়ন সৃষ্টি হয় যা মাছের মৃত্যুর প্রধান কারণ?
 A. Al³⁺ B. Fe²⁺
 C. Fe³⁺ D. Ca²⁺
17. কোন অক্সাইডটি অম্লধর্মী?
 A. MgO B. Al₂O₃
 C. CO₂ D. Na₂O
18. আলফা কণার সঠিক প্রতীক কোনটি?
 A. ${}^4_2\text{He}$ B. ${}^1_0\text{n}$
 C. ${}^0_{-1}\text{C}$ D. ${}^1_1\text{P}$
19. টয়েলেট ক্লিনারে কোন এসিড থাকে?
 A. H₂SO₄ B. HNO₃
 C. H₃PO₃ D. H₃PO₄
20. কোনটি দুগ্ধ চিনি?
 A. Lactose B. Fructose
 C. Maltose D. Sucrose
21. মাছের চর্বিতে কোন ভিটামিন থাকে?
 A. Vitamin A & D B. Vitamin A & B
 C. Vitamin C & B D. Vitamin K

Ans : A

22. নিম্নের কোনটি এন্টিফ্রিজ হিসেবে ব্যবহৃত হয়?
 A. Ethylene glycol B. Glycerol
 C. Diethyl ether D. Picric acid
23. SP² সংকরিত অরবিটালের বন্ধন কোণ কত?
 A. 90° B. 120°
 C. 107° D. 180°
24. নিচের কোনটি ক্যানিজারো বিক্রয় প্রদর্শন করেনা?
 A. ফরমালডিহাইড B. অ্যাসিটালডিহাইড
 C. বেনজালডিহাইড D. ট্রাইমিথাইল অ্যাসিটালডিহাইড
25. নিম্নের কোন বিক্রিয়ায় K_p এবং K_c এর মান সমান হবে?
 A. PCl₅ ⇌ PCl₃ + Cl₂
 B. COCl₂ ⇌ CO + Cl₂
 C. H₂ + I₂ ⇌ 2HI
 D. 3H₂ + N₂ ⇌ 2NH₃

Answer Sheet

1. C	2. D	3. B	4. D	5. A
6. D	7. A	8. C	9. C	10. D
11. A	12. C	13. B	14. C	15. A
16. A	17. C	18. A	19. D	20. A
21. A	22. A	23. B	24. B	25. C

MATHEMATICS

1. একের একটি কাল্পনিক ঘনমূল ω হলে, $(1-\omega+\omega^2)^2+(1+\omega-\omega^2)^2$ এর মান কত?
 A. -4 B. 4
 C. 0 D. 1
2. $\sqrt{i}+\sqrt{-i}$ এর মান কত?
 A. $\sqrt{2}$ B. $-\sqrt{2}$
 C. 2 D. $\pm\sqrt{2}$
3. কোন উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব উপবৃত্তটির বৃহৎ অক্ষের অর্ধেক। এর উপকেন্দ্রিকতা হল-
 A. 1/2 B. $1/\sqrt{2}$
 C. 2 D. $\sqrt{2}$
4. $x^2+y^2=0^2$ সমীকরণটি কিসের?
 A. বৃত্ত B. বিন্দু
 C. উপবৃত্ত D. সরলরেখা
5. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{1+\sin x} dx$ এই যোগজটির মান কত?
 A. $\sqrt{2}-2$ B. $2-\sqrt{2}$
 C. $1-\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}-1$

6. $\operatorname{cosec}(-660^\circ)$ এর মান কত?
 A. $1/2$ B. $1/\sqrt{2}$
 C. $2/\sqrt{3}$ D. $1/\sqrt{3}$
7. $\operatorname{costan}^{-1} \operatorname{cotsin}^{-1} x$ এর মান কত?
 A. $-x$ B. $\frac{\pi}{2}-x$ C. x D. $\frac{\pi}{2}+x$
8. দ্বিমিক বিয়োগ কর. $1100010-1001=?$
 A. 1011001 B. 101010
 C. 1000 D. 11111
9. একটি বুলেট কোন লক্ষ্য বস্তুতে 3cm ভেদ করতে তার বেগের অর্ধেক হারায়। এটি আরও কতটা ভেদ করবে?
 A. 1cm B. 1.5cm
 C. 2cm D. 3cm
10. $(-\sqrt{3}, -\sqrt{3})$ এর পোলার স্থানাঙ্ক কত?
 A. $(6, \pi/4)$ B. $(\sqrt{3}, \pi/4)$
 C. $(\sqrt{6}, 5\pi/4)$ D. $(6, -\pi/4)$
11. $[2 \ -1] \begin{bmatrix} 1 \\ -6 \end{bmatrix} =$ কত?
 A. [8] B. [1 6]
 C. $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ D. কোনটিই নয়
12. $y^2=8x+5$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের মান কত?
 A. 8 B. 5
 C. 7 D. -7
13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{x+1} \right)^1 =$ কত?
 A. 0 B. 1
 C. 2 D. ∞
14. $\tan^{-1} 1/2 + \tan^{-1} 1/3$ এর মান কত?
 A. π B. $\pi/2$
 C. 1 D. $\pi/4$
15. $(x + \frac{1}{x})^6$ এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ কোনটি?
 A. 6 B. 12
 C. 18 D. 20
16. $(101.01)^2$ এর দশমিক রূপ কোনটি?
 A. 10.5 B. 5.5
 C. 5.25 D. 10.25
17. $f(x)=-2(x-1)^2+4$ এর শীর্ষ কোনটি?
 A. (1,4) B. (-1,4)
 C. (-1,4) D. (2,4)

18. MATHEMATICS শব্দটির বর্ণগুলিকে কত প্রকার সাজানো যাবে, যেখানে স্বরবর্ণগুলি একত্রে থাকবে?
 A. 360 B. 3360
 C. 60 D. 300
19. যদি $4x+3y=2$ সরলরেখাটি $8x+9y=6$ হয় তবে x ও y এর মান কত?
 A. $x=0, y=1$ B. $x=0, y=2/3$
 C. $x=1/2, y=0$ D. $x=0, y=0$
20. $2x+2y=3$ সরলরেখাটি x অক্ষের ধনাত্মক অংশের সাথে কত কোণ উৎপন্ন করে?
 A. 45° B. 60°
 C. 120° D. 135°
21. (3, 3) বিন্দুগামী এবং $2x-y+5=0$ সরলরেখার উপর লম্ব সরলরেখার সমীকরণ কোনটি?
 A. $x+2y=9$ B. $x+2y+0$
 C. $x-2y=0$ D. $x+2y-6=0$
22. $\frac{(x-1)^2}{9} + \frac{(y-2)^2}{25} = 1$ উপবৃত্তটির শীর্ষগুলো হচ্ছে-
 A. (-2,2) এবং (4,2) B. (-4, 2) এবং (6,2)
 C. (1, -3) এবং (1,7) D. (1, -1) এবং (1,5)
23. $\tan(\cos^{-1} 3/4)$ এর মান কত?
 A. $3\sqrt{7}/7$ B. $\sqrt{7}/3$
 C. $4\sqrt{7}/7$ D. $\sqrt{7}/4$
24. $\cos\theta=4/5$ হলে, $\frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta} =$ কত?
 A. $4/25$ B. $7/25$
 C. $11/25$ D. $7/16$
25. 600m/s বেগে চলমান 25g ভরের বস্তুকে 4 সেকেন্ডে থামাতে কত বলের প্রয়োজন?
 A. 15.5N B. 5.75N
 C. 3.75N D. 3.25N

Answer Sheet

1. A	2. D	3. B	4. B	5. B
6. C	7. C	8. A	9. A	10. C
11. A	12. A	13. C	14. D	15. D
16. C	17. A	18.	19. B	20. D
21. A	22. C	23. B	24. B	25. C

BIOLOGY

1. এনজাইম হলো-
A. Protein B. Carbohydrate
C. Vitamin D. Mineral
2. গ্লুকোজেন একটি-
A. Monosaccharide
B. Polysaccharide
C. Carbon tetra chloride
D. Cellulose
3. প্রতিটি ভাইরাস প্রধানত দুইটি অংশে বিভক্ত?
A. Nucleic acid Capsid
B. Capsid and RNA
C. Nucleic acid and DNA
D. DNA and RNA
4. চার্লস ডারউইনের যুগান্তকারী পুস্তকের নাম কি?
A. On the Origin of species
B. Origin of Genus
C. Origin of Genome
D. Darwin's Theory
5. নিচের কোনটিকে কোষের 'পাওয়ার হাউজ' বলে?
A. Centriole B. Nucleus
C. Mitochondrion D. Cytoplasm
6. উদ্ভিদ বিজ্ঞানের জনক কে?
A. Carolus Linnaeus B. Theophrastus
C. Bentham & Hooker D. Rober Brown
7. মানুষের রক্তের গড় P^{H} -
A. 7.36-7.45 B. 6.36-6.45
C. 5.36-5.45 D. 5-7
8. ম্যালিরিয়ার স্ত্রীবাণু বহনকারী মশক-
A. Anoveles B. Anopheles
C. Anadromous D. Anobilis
9. কোনটি প্রাচীনকালে পর্বের শ্রেণী?
A. Turbellaria B. Calcarea
C. Demospongiae D. Scyphozoa
10. ক্রোনোজোম আবিষ্কার করেন-
A. Stasburger B. Neuton
C. David Lewis D. Sohrabastine
11. বর্তমানে পৃথিবীতে উদ্ভিদ প্রজাতির সংখ্যা আনুমানিক-
A. দশ লক্ষ B. নয় লক্ষ
C. আট লক্ষ D. পাঁচ লক্ষ
12. যদি অগ্নাশয় না থাকে তাহলে নিম্নের কোনটির পরিপাক হবে না?
A. প্রোটিন B. কার্বোহাইড্রেট
C. ফ্যাট D. সবগুলো

13. রুই মাছের বৈজ্ঞানিক নাম কোনটি?
A. Labeo ruhita B. Labeo rohita
C. Labeo rohita D. Lobeo rohita
14. প্রাণীর নামকরণের সাথে সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠান কোনটি?
A. ICBN B. ICZN
C. IUCN D. IUZN
15. কোনটি সত্য?
A. $A \equiv T$ B. $C \equiv G$
C. $G = C$ D. $A = C$
16. নিচের কোনটি সংযুক্ত প্রোটিনের উদাহরণ?
A. Histone B. Protamin
C. Globuline D. Lipoprotein
17. যক্ষ্মা রোগের জন্য দায়ী-
A. Mycobacterium tuberculosis
B. Salmonella typhi
C. Vibrio cholerae
D. Clostridium tetani
18. মানুষের লোহিত কণিকার জীবনকাল-
A. ১২০ ঘন্টা B. ১২০ দিন
C. ১২০ সপ্তাহ D. ১২০ মাস
19. কোনটি Mollusca এর বৈশিষ্ট্য?
A. ম্যান্টল ও খোলক থাকে B. নেফ্রিডিয়া আছে
C. পুঞ্জাঙ্কি থাকে D. নটোকর্ড থাকে
20. মুক্তার উপাদান নয় কোনটি?
A. ক্যালসিয়াম কার্বনেট B. পানি
C. কনকিওলিন D. হরমোন
21. হাইড্রার দেহগহ্বরের নাম-
A. সিলোম B. সিলেটেরন
C. হাইপোস্টোম D. হিমোসিল
22. ভাইরাসের নেই-
A. DNA B. RNA
C. Protein D. Plasma membrane
23. পেনিসিলিন কি?
A. ডায়ালিন B. এন্টিবায়োটিক
C. এন্টিবডি D. কোনটি নয়
24. কোনটি সালোকসংশ্লেষণের জন্য প্রয়োজনীয় নয়?
A. পানি B. অক্সিজেন
C. ক্লোরোফিল D. আলো
25. কঙ্কাল পেশীর গুরুত্বপূর্ণ প্রোটিন কোনটি?
A. Albumin B. Prolin
C. Globulin D. Myosin

Answer Sheet

1. A	2. A	3. C	4. A	5. C
6. B	7. A	8. B	9. A	10. A
11. D	12. B	13. B	14. B	15. B
16. D	17. A	18. B	19. A	20. D
21. B	22. D	23. B	24. B	25. D

নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

সোনাপুর, নোয়াখালী-৩৮১৪

প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) শ্রেণীর ভর্তি পরীক্ষা

শিক্ষাবর্ষ : ২০১৪ - ১৫

গ্রুপ - B

সময় : ১ঘন্টা

পূর্ণমান : ১০০

PHYSICS

- যদি $\vec{A} = 6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ এবং $\vec{B} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ হয়, তবে $\vec{A} \cdot \vec{B}$ এর মান কত?
 (a) 10 (b) 8
 (c) 12 (d) 20
- কোন একটি সীমাবদ্ধ মাধ্যমে সৃষ্ট স্থির তরঙ্গের কম্পাঙ্ক 480Hz। তরঙ্গের পর পর দুটি নিস্পন্দন বিন্দুর দূরত্ব 0.75m। মাধ্যমে তরঙ্গ বেগ কত?
 (a) 720ms⁻¹ (b) 600ms⁻¹
 (c) 360ms⁻¹ (d) 320ms⁻¹
- “কোন বস্তুকে এর পারিপার্শ্বের শীতলতম অংশ হতে অধিকতর শীতল করে শক্তির অবিরাম সরবরাহ পাওয়া সম্ভব নয়”- বিবৃতিটি নিম্নের কোন বিজ্ঞানীর?
 (a) কার্নো (b) ক্লসিয়াস
 (c) প্র্যাঙ্ক (d) কেলভিন
- “কোন সিস্টেমের শক্তি রূপান্তরের অক্ষমতা বা অসম্ভাব্যতাকে বা রূপান্তরের জন্য শক্তির অপ্রাপ্ততাকে কী বলা হয়?
 (a) এনট্রপি (b) প্রত্যাগামী প্রক্রিয়া
 (c) অপ্রত্যাগামী প্রক্রিয়া (d) কৃষ্ণকায়
- 20cm ফোকাস দূরত্ব বিশিষ্ট একটি অবতল দর্পন থেকে 30cm পিছনে কোন বিন্দু অভিমুখী কতগুলো অভিসারী আলোকরশ্মি দর্পণে প্রতিফলিত হলো। বিশ্ব কোথায় গঠিত হবে?
 (a) 0.15cm, সামনে (b) 12cm, সামনে
 (c) 0.12cm, সামনে (d) 15cm, সামনে
- কোন প্রতিবন্ধকের ধার ঘেঁষে বা সরু চিরের মধ্য দিয়ে যাওয়ার সময় জ্যামিতিক ছায়া বা অঞ্চলের মধ্য দিয়ে আলোর বেঁকে যাওয়ার ঘটনাকে বলে-
 (a) আলোর অপবর্তন (b) আলোর বিচ্ছরণ
 (c) আলোর সমাবর্তন (d) উপরের সবগুলো
- এক খন্ড রেডিয়াম 5000 বছর তেজস্ক্রিয় বিকিরণ করে এক-অষ্টমাংশে পরিণত হয়। রেডিয়াম অবক্ষয় ধ্রুবক কত?
 (a) $4.16 \times 10^{-4} \text{y}^{-1}$ (b) $1.16 \times 10^{-4} \text{y}^{-1}$
 (c) $1.16 \times 10^{-4} \text{y}$ (d) $4.16 \times 10^4 \text{y}^{-1}$
- 400K তাপমাত্রার একটি বস্তু 300K তাপমাত্রার একটি কৃষ্ণবস্তু দ্বারা পরিবেষ্টিত। বস্তুদ্বয়ের মধ্যবর্তী স্থান শূন্য। প্রথম বস্তুটির প্রতি একক ক্ষেত্রফল থেকে তাপ বিকিরণের হার কত? (স্টেফান ধ্রুবক $\alpha = 5.7 \times 10^{-8} \text{Wm}^{-2}\text{K}^{-4}$)
 (a) 760Wm² (b) 997.5Wm⁻²
 (c) 997.5Wm⁻¹K⁻¹ (d) 760.0Wm⁻¹K⁻¹
- 10°C তাপমাত্রার 5kg পানিকে 100°C তাপমাত্রায় উত্তীর্ণ করতে এনট্রপির পরিবর্তন কত?(বরফ গলনের আপেক্ষিক স্নাতপ $3.36 \times 10^5 \text{Jkg}^{-1}$, আপেক্ষিক তাপ $4200 \text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$)
 (a) $58 \times 10^5 \text{JK}^{-1}$
 (b) $5.8 \times 10^5 \text{JK}^{-1}$
 (c) 5800.2JK^{-1}
 (d) $58000.2 \times 10^5 \text{JK}^{-1}$
- নিচের কোনটি সত্য নয়?
 (a) $1 \text{rpm} = \frac{2\pi \text{rad}}{60 \text{sec}}$ (b) $1 \text{rad} = 57.3^\circ$
 (c) $1 \text{rpm} = \frac{1 \text{rev}}{\text{min}}$ (d) $\omega = \frac{2\pi\theta}{t^2}$
- একটি পানিপূর্ণ সুইমিংপুলের গভীরতা 10m এবং ব্যাস 6m। একটি পাম্প অর্ধ ঘন্টায় সুইমিংপুলকে পানি শূন্য করতে পারে। পাম্পের ক্ষমতা কত? (পানির ঘনত্ব $\rho = 10^3 \text{kgm}^{-3}$)
 (a) 8308kw (b) 1693kw
 (c) 7693kw (d) 1308kw
- স্থির চাপে নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন এর পরম তাপমাত্রার সমানুপাতিক-এটি' কার সূত্র?
 (a) বয়েলের সূত্র (b) অ্যাভোগেড্রোর সূত্র
 (c) কেলভিনের সূত্র (d) চার্লসের সূত্র
- কোন স্থানে পৃথিবীর চৌম্বকক্ষেত্রকে সম্পূর্ণরূপে বর্ণনা করার জন্য নিচের কোনটির প্রয়োজন নেই-
 (a) বিচুতি (b) অবনতি
 (c) বিনতি (d) ভূ-চৌকক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশ
- $1.6 \times 10^6 \text{eV}$ গতিশক্তি সম্পন্ন ইলেকট্রনের ভর কত?
 (a) $35.8 \times 10^{-31} \text{kg}$ (b) $37.5 \times 10^{-29} \text{kg}$
 (c) $37.5 \times 10^{-31} \text{kg}$ (d) $35.8 \times 10^{-29} \text{kg}$

15. পৃথিবীর জন্য কোন বস্তুর মুক্তিবৈগ 11.2kms⁻¹, সূর্যের জন্য মুক্তিবৈগ কত হবে?
 (a) 5.2×10²kms⁻¹ (b) 6.18×10²kms⁻¹
 (c) 5.2×10⁻²kms⁻¹ (d) 6.18×10³kms⁻¹
16. গতিশীল কাঠামোর ঘড়ি যখন একটি 'টিক' দিবে, তখন নিশ্চল কাঠামোর ঘড়ি কয়টি 'টিক' দিবে?
 (a) তিনটি (b) পাঁচটি
 (c) সাতটি (d) একটি
17. RADAR এ কোনটি ব্যবহৃত হয়?
 (a) Ultraviolet Rays (b) Gamma Rays
 (c) Infrared Rays (d) Micro Waves
18. দস্তার পারমাণবিক ভর, যোজ্যতা ও তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক যথাক্রমে 65.4, 2 এবং 3.43×10⁻⁷kgC⁻¹। হাইড্রোজেনের তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক কত?
 (a) 10.5×10⁻⁸kgC⁻¹ (b) 1.05×10⁻⁸kgC⁻¹
 (c) 1.05×10⁻⁷kgC⁻¹ (d) 1.05×10⁻⁹kgC⁻¹
19. একটি সাইরেন হতে উদ্ভূত শব্দের কম্পন সংখ্যা 1000Hz। তোমার নিকট হতে সাইরেনটি 10ms⁻¹ বেগে সরে থাকলে তুমি যে শব্দ শুনবে তার কম্পন কত? বায়ুতে শব্দের বেগ 332ms⁻¹।
 (a) 77.7Hz (b) 777Hz
 (c) 970.76Hz (d) 97.2Hz
20. একটি পোলট্রি ফার্মের মালিক তার ফার্মের মুরগির সংখ্যা 500 থেকে বাড়িয়ে 2000 করার সিদ্ধান্ত নিলেন। এর ফলে ফার্মের শব্দের তীব্রতার লেভেল কত বৃদ্ধি পাবে?
 (a) 4 dB (b) 6 dB
 (c) 8 dB (d) 2 dB
21. চন্দ্র পৃষ্ঠে দুই ব্যক্তি আলাপ করলে—
 (a) একই শব্দ বারবার শুনবে
 (b) ভূ-পৃষ্ঠের তুলনায় কম শুনবে
 (c) কেউ কারও কথা শুনবে না
 (d) শুনবে তবে শব্দের তীব্রতা কম হবে
22. একটি ত্রুটিপূর্ণ থার্মোমিটার স্বাভাবিক চাপে গলিত বরফে 5°C এবং জলীয় বাষ্পে 99°C পাঠ দেয়। যখন উক্ত থার্মোমিটার 28°C পাঠ দেয় তখন প্রকৃত তাপমাত্রা কত হবে?
 (a) 24 °C (b) 24.47 °C (c) 1 °C (d) 1.47 °C
23. 110 ভোল্টের একটি ডায়নামো 55Ω রোধের একটি বাতির ভিতর দিয়ে 2A তড়িৎপ্রবাহ পাঠায়। বাতির ব্যয়িত ক্ষমতা কত?
 (a) 300w (b) 220w
 (c) 110w (d) 250w

24. 220V, 40W এবং 110V, 40W লেখা দুটি ইলেকট্রিক বাসে রোধের অনুপাত—
 (a) 1:2 (b) 2:1 (c) 4:1 (d) 6:1
25. চন্দ্রপৃষ্ঠ অপেক্ষা ভূ-পৃষ্ঠে একটি বস্তুর ওজন ছয় গুণ বেশি। নিচের কোনটি এর জন্য দায়ী?
 (a) চন্দ্রের অভিকর্ষ কম
 (b) চন্দ্রপৃষ্ঠে বায়ু নেই
 (c) চন্দ্রের দূরত্ব পৃথিবী হতে সূর্য অপেক্ষা কম বলে
 (d) চন্দ্র পৃথিবী অপেক্ষা কম গতিতে ঘোরে

উত্তরপত্র

1. b	2. a	3. d	4. a	5. b
6. a	7. a	8. c	9. c	10. d
11. c	12. d	13. b	14. c	15. b
16. b	17. d	18. b	19. c	20. b
21. d	22. b	23. b	24. c	25. a

CHEMISTRY

1. সাধারণ অবস্থায় H পরমাণুর ব্যাসার্ধ হল 0.53Å। একই অবস্থায় Li³⁺ আয়নের (পারমাণবিক সংখ্যা=3) ব্যাসার্ধ কোনটি?
 (a) 0.53Å (b) 1.06Å (c) 0.17Å (d) 1.53Å
2. সামুদ্রিক পানির আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.03। এটির 1 L পানিকে বাষ্পীভূত করে 36.4g শুষ্ক লবণ পাওয়া গেল। ঐ পানিতে লবণের শতকরা পরিমাণ কত?
 (a) 3.53 (b) 35.34
 (c) 0.353 (d) 3.05
3. তীব্র এসিড ও মৃদু ক্ষারের টাইট্রেশন প্রক্রিয়ায় শেষ বিন্দুতে pH ও পরিবর্তনের রেঞ্জ থাকে—
 (i) 3.1 – 4.1 (ii) 4.2–6.3 (iii) 3.5–7.0
 (a) (i) ও (ii) (b) (ii) ও (iii)
 (c) (i) ও (iii) (d) (i), (ii) ও (iii)
4. গ্রুপ II-A এর যৌগ সমূহের দ্রাব্যতার সঠিক ক্রম কোনটি?
 (a) Be(OH)₂ < Mg(OH)₂ < Ca(OH)₂ < Sr(OH)₂ < Ba(OH)₂
 (b) Be(OH)₂ > Mg(OH)₂ > Ca(OH)₂ > Sr(OH)₂ > Ba(OH)₂
 (c) Ba(OH)₂ < Be(OH)₂ < Mg(OH)₂ < Ca(OH)₂
 (d) কোনটিই নয়
5. জার্মান সিলভার কোন কোন মৌলের সংকর?
 (a) কপার, জিংক ও সিলভার
 (b) কপার, জিংক ও নিকেল
 (c) কপার ও টিন (d) সিলভার ও জিংক
6. নিচের কোনটি অক্সোক্রোম?
 (a) -NO (b) -NO₂
 (c) -NH₂ (d) -N⁺≡N

7. কোনটি এসেনসিয়াল অ্যামাইনো এসিড নয়?
 (a) ট্রিপটোফেন (b) টাইরোসিন
 (c) আইসো-লিউসিন (d) আরজিনিন
8. নিচের কোনটি জ্যামিতিক সমানুতা প্রদর্শন করে?
 (a) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$
 (b) $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
 (c) $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$
 (d) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
9. একটি জ্বালানী তেলের নকিং সামর্থ্য 70% আইসো-অকটেন ও 30%ন হেপ্টেন মিশ্রণের সমান। জ্বালানী তেলের অকটেন নাম্বার কত?
 (a) 100 (b) 70
 (c) 50 (d) 30
10. ওয়াটার গ্যাস থেকে কোন অ্যালকোহল প্রস্তুত করা হয়?
 (a) ইথানল (b) মিথানল
 (c) বিউটানল (d) কোনটিই নয়
11. PH_3 অপেক্ষা NH_3 অধিক ক্ষার ধর্ম প্রদর্শন করে। কারণ-
 (a) ফসফরাসের তড়িৎ ঋণাত্মকতার চেয়ে নাইট্রোজেনের তড়িৎ ঋণাত্মকতা বেশী
 (b) ফসফরাসের পারমাণবিক ব্যাসার্ধের তুলনায় নাইট্রোজেনের পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বেশী
 (c) ফসফরাসের তড়িৎ ঋণাত্মকতার চেয়ে নাইট্রোজেনের তড়িৎ ধনাত্মকতা কম।
 (d) A ও B উভয়ই
12. বেনজিনের দ্বিপ্রতিস্থাপিত যৌগ কোনটি?
 (a) টলুইন (b) জাইলিন
 (c) সাইক্লোহেক্সেন (d) ডাইফিনাইল
13. পানীয় হিসাবের ব্যবহৃত অ্যালকোহলে মিথানলের পরিমাণ কত?
 (a) 3-50% (b) 95-100%
 (c) 5-10% (d) 0%
14. ইথেনডাইঅয়িক এসিডের অন্য নাম কোনটি?
 (a) অ্যাডিপিক এসিড (b) অ্যাজেলায়িক
 (c) অক্সালিক এসিড (d) ম্যালোনিক এসিড
15. ট্রেট্রাগোনাল কেলাসের উদাহরণ কোনটি?
 (a) TiO_2 (b) CaCO_3
 (c) NaCl (d) KNO_3
16. 1mol H_2SO_4 কে 1 L ফ্লাস্কে পানি নিয়ে 1 L দ্রবণ তৈরী করা হল। দ্রবণটির বেলায় কোনটি প্রযোজ্য-
 (a) মোলালিটির চেয়ে এটির সুবিধা বেশী
 (b) ঘনমাত্রা তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল নয়
 (c) এটি 1 M দ্রবণ
 (d) এটি 1 molal দ্রবণ
17. নিচের কোন তথ্যটি $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ এর বেলায় প্রযোজ্য নয়-
 (a) প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ
 (b) রিডক্স টাইট্রেশন স্ব-নির্দেশক
 (c) অম্লীয় মাধ্যমে HCl এসিড ব্যবহার করা যায়
 (d) KMnO_4 থেকে দুর্বল জারক
18. 323K তাপমাত্রায় তরল A এর বাষ্পচাপ 0.80atm; 4mol A ও 1 mol B তরলের একটি আদর্শ দ্রবণ তৈরী করে। এক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
 (a) $X_A=0.25$ (b) $X_A=0.2$
 (c) $X_B=0.2$ (d) $X_B=0.75$
19. MnO_4^{2-} এ Mn এর জারণ অবস্থা কত?
 (a) +2 (b) +3
 (c) +4 (d) +6
20. জ্বালানীর অকটেন নাম্বার বৃদ্ধির জন্য নিম্নের কোনটি মিশানো হয়?
 (a) হেক্সেন (b) সোডিয়াম এসিটেট
 (c) টলুইন (d) সবগুলো
21. তেজস্ক্রিয় গবেষণায় এবং ক্যান্সার কোষ ধ্বংসে কোন গ্যাস ব্যবহার হয়?
 (a) হিলিয়াম (b) নিয়ন
 (c) রেডন (d) আর্গন
22. 4- অ্যামিনো ফেনলকে ইথানয়িক অ্যানহাইড্রাইড দ্বারা অ্যাসিটাইলেশন করলে কি পাওয়া যাবে?
 (a) অ্যাসপিরিন (b) পিকরিক এসিড
 (c) প্যারাসিটামল (d) কোনটিই নয়
23. কোন দ্রবণের $\text{pH}=6$ হলে, ঐ দ্রবণের মোলার ঘনমাত্রা কত?
 (a) 10^{-8}M (b) 10^{-6}M
 (c) 10^{-7}M (d) 10^{-5}M
24. নিচের কোন অণুতে বন্ধন কোণ সবচেয়ে কম?
 (a) BeF_2 (b) H_2O
 (c) NH_3 (d) CH_4
25. বোর' ল্যাঙ্গি নামক ঋণার খনিজ পানিতে কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাস কি পরিমাণে পাওয়া যায়?
 (a) 1%He (b) 1.84%He
 (c) 2-7%He (d) 0.93%Ar

উত্তরপত্র

1. c	2. a	3. d	4. a	5. b
6. b	7. b	8. a	9. b	10. b
11. a	12. b	13. d	14. c	15. a
16. c	17. b	18. c	19. d	20. d
21. c	22. c	23. b	24. b	25. b

MATHEMATICS

- পরমমান চিহ্নের সাহায্যে প্রকাশ কর ; $-5 < X < 7$
 (a) $|x-1| < 6$ (b) $|x-2| < 6$
 (c) $|x-1| < 5$ (d) $|x-2| < 7$
- $(x - \frac{1}{x})^{16}$ এর বিস্তৃতি থেকে মধ্যপদটি নির্ণয় কর।
 (a) 12770 (b) 12860
 (c) 12880 (d) 12870
- কোনটি সঠিক নয়?
 (a) $\cos 3A = 3\cos A - 4\cos^3 A$
 (b) $\tan 3A = \frac{3\tan A - \tan^3 A}{1 - 3\tan^2 A}$
 (c) $\sin 3A = 3\sin A - 4\sin^3 A$
 (d) $\cos 2A = \frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$
- কোনটি সঠিক?
 (a) $\sin \theta = -1, \theta = (4n+1)\pi/2$
 (b) $\cos \theta = 1, \theta = n\pi$
 (c) $\sin \theta = 1, \theta = (4n-1)\pi/2$
 (d) $\cos \theta = -1, \theta = (2n+1)\pi$
- যদি $f(x) = e^x$ হয় তবে $f(2) =$ কত?
 (a) e (b) 2 (c) $2e$ (d) $2+e$
- কোনটি সঠিক নয়?
 (a) $\int \sec x dx = \ln \left| \tan\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2}\right) \right|$
 (b) $\int \sec x dx = \ln \left| \tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right) \right|$
 (c) $\int \sec x dx = \ln \left| \sec x + \tan x \right|$
 (d) $\int \frac{dx}{a^2+x^2} = \ln \frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a}$
- $\int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{1+x^2}$ এর মান নির্ণয় কর।
 (a) $\pi/2$ (b) $\pi/10$
 (c) $\pi/8$ (d) $\pi/12$
- 36 কেজি ভরের একটি বস্তুর উপর কি পরিমাণ বল প্রয়োগ করলে এক মিনিটে এর বেগ ঘন্টায় 15 কি.মি. বৃদ্ধি পাবে?
 (a) 2.5N (b) 3.5N
 (c) 4.5N (d) 5.5N
- নীচের কোনটি $x^3 - 5x^2 + 17x - 13 = 0$ সমীকরণের মূল নয়?
 (a) 1 (b) -13
 (c) $2+3i$ (d) $2-3i$
- যদি $\sin A + \cos A = \sin B + \cos B$ হয়, $A+B$ তবে = কত?
 (a) π (b) $\pi/2$
 (c) 3π (d) $\pi/4$

- $\sec^2(\tan^{-1} 2) + \operatorname{cosec}^2(\cot^{-1} 3) =$ কত?
 (a) 9 (b) 5
 (c) 15 (d) 35
- ABC ত্রিভুজে যদি $\cos A = \sin B - \cos C$ হয় তাহলে ত্রিভুজটি সম্পর্কে কোনটি সত্য? ত্রিভুজটি-
 (a) সমদ্বি বাহু (b) সমবাহু
 (c) সমকোণী (d) স্থূল কোণী
- একটি সরলরেখার অক্ষদ্বয়ের মধ্যবর্তী খণ্ডিতাংশ (1,5) বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত হলে, সরলরেখার সমীকরণ কোনটি?
 (a) $5x+y=10$ (b) $x+5y=10$
 (c) $5x+y=5$ (d) $x+5y=5$
- $y^2 - 4y - 4x + 16 = 0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কোনটি?
 (a) (4,4) (b) (2,2)
 (c) (2,4) (d) (4,2)
- যদি $y = 4e^x + 9e^{-x}$ হয়, তাহলে y এর লঘুমান কত?
 (a) 0 (b) 12
 (c) 13 (d) 5
- $(11010011)_2$ কে দশমিক আকারে প্রকাশ করলে কত হয়?
 (a) 112 (b) 121
 (c) 211 (d) 122
- $(3+2i)(4+5i)$ এর নীচের কোনটি?
 (a) $3+23i$ (b) $2+23i$
 (c) $4+23i$ (d) $2+22i$
- $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ এবং $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ হলে, AB এর মান নীচের কোনটি?
 (a) $\begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$
 (c) $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$
- "Equation" শব্দটির সবগুলো অক্ষর একত্রে ব্যবহার করে কত উপায়ে সাজানো যায়?
 (a) 4032 (b) 4050
 (c) 40502 (d) 40320
- যদি A সূক্ষকোণ এবং $\sin A = 12/13$ হয় তবে $\cot A$ এর মান নীচের কোনটি?
 (a) $5/7$ (b) $5/12$
 (c) $7/12$ (d) $3/5$
- $\sec(-1755^\circ)$ এর মান নীচের কোনটি?
 (a) $\sqrt{2}/3$ (b) $\sqrt{3}/2$
 (c) $\sqrt{2}$ (d) $1/\sqrt{2}$

22. $y-x\sqrt{3}-7=0$ সরলরেখাটি x অক্ষের সাথে কত কোণ উৎপন্ন করে?
 (a) 30° (b) 90°
 (c) 45° (d) 60°
23. মূলবিন্দু থেকে কোন সরলরেখার উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য 3 একক এবং তা x -অক্ষের সাথে 150° কোণ উৎপন্ন করলে, নীচের কোন সরলরেখাটি উৎপন্ন করবে?
 (a) $-\sqrt{3}x+y=6$ (b) $\sqrt{3}x+y=3$
 (c) $\sqrt{3}x+y=6$ (d) $\sqrt{2}x+3y=6$
24. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{x^2-4}}$ এর মান কত?
 (a) 0 (b) 2
 (c) $1/2$ (d) 8
25. একটি বাঞ্জে 10 টি নীল ও 15 টি লাল মার্বেল আছে। একটি বালক যেমন খুশি টানলে প্রতিবারে দুইটি ভিন্ন রঙের মার্বেল পাওয়ার সম্ভাব্যতা কত?
 (a) $1/2$ (b) $1/3$
 (c) $1/4$ (d) $2/3$

উত্তরপত্র

1. a	2. d	3. a	4. d	5. a
6. a	7. d	8. a	9. b	10. b
11. c	12. c	13. a	14. d	15. b
16. c	17. b	18. d	19. d	20. d
21. c	22. d	23. a	24. a	25. a

BIOLOGY

1. বিজ্ঞানের যে শাখায় মৎস্য সম্বন্ধে আলোচনা করা হয় তাকে বলা হয় -
 (a) Conchology (b) Ichthyology
 (c) Ornithology (d) Limnology
2. বিভাজন ক্ষমতা নেই কোন কোষের?
 (a) পেশীকোষ (b) মায়ুকোষ
 (c) জনন মাতৃকোষ (d) আবরণী কোষ
3. মায়োসিস বিভাজনে নিউক্লিয়াস বিভক্ত হয় -
 (a) 1 বার (b) 2 বার
 (c) 3 বার (d) 8 বার
4. ডাইরাসে কোনটি নেই?
 (a) DNA (b) RNA
 (c) প্রোটিন (d) প্রাজমা মেমব্রেন
5. একটি পূর্ণাঙ্গ ডায়াটম কোষকে কি বলে?
 (a) গার্ডেল (b) ফুসিটেউল
 (c) র্যাফি (d) ফিউকোজ্যান্থিন

6. কোষের রাইবোজোম এর প্রধান কাজ কোনটি?
 (a) বিপাকে সাহায্য করা
 (b) প্রোটিন সংশ্লেষে সাহায্য করা
 (c) শক্তি তৈরি করা
 (d) কোষের কাঠামো প্রদান করা
7. নীচের কোন স্থানে অনৈচ্ছিক পেশী দেখা যায়?
 (a) চোখে (b) পৌষ্টিক নালীতে
 (c) জিহ্বায় (d) পেশীতে
8. লোহিত রক্তকণিকা -
 (a) হেপারিন উৎপন্ন করে
 (b) রক্তের সান্দ্রতা রক্ষা করে
 (c) জীবাণু ধ্বংস করে
 (d) হিমোস্ট্যাটিক প্রাণ গঠন করে
9. আমিষ পরিপাকের ক্ষেত্রে যথার্থ কোনটি?
 (a) ইলাস্টিন → ইলাস্টেজ → অ্যামিনো এসিড
 (b) প্রোলিনযুক্ত পেপটাইড → কোলাজিনেজ → প্রোলিন
 (c) পেপটোন + কোলাজিনেজ → পলিপেপটাইড
 (d) ডাইপেপটাইড + ডাইপেপটাইডেজ → পেপটোন
10. ক্যালসিয়াম ও ফসফরাসের বিপাক নিয়ন্ত্রণ করে কোন হরমোন?
 (a) থাইরক্সিন (b) থাইমোসিন
 (c) প্যারাথরমোন (d) ইস্ট্রোজেন
11. লসিকায় কোন রক্তকণিকা অনুপস্থিত নয়?
 (a) লোহিত রক্তকণিকা (b) অনূচক্রিকা
 (c) শ্বেত রক্তকণিকা (d) কোনটি নয়
12. ম্যালেরিয়া পরজীবী সংক্রমণের পর কখন 'সিগনেট রিং' তৈরি হয়?
 (a) হেপাটি সাইজোগনিতে
 (b) ক্রিস্টোজয়েট
 (c) পোস্ট এরিথ্রোসাইটিক সাইজোগনিতে
 (d) এরিথ্রোসাইটিক সাইজোগনিতে
13. ETS (ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট সিস্টেম) - এ ATP তৈরি প্রক্রিয়াকে বলা হয় -
 (a) অক্সিডেটিভ ফসফোরাইলেশন (b) গ্লাইকোলাইসিস
 (c) অ্যারোবিك রেসপিরেশন
 (d) সালোকসংশ্লেষণ
14. কোন আলোতে সালোকসংশ্লেষণ বেশি হয়?
 (a) হলুদ (b) সবুজ (c) লাল (d) আসমানী
15. স্তন্যপায়ীদের মধ্যে কোন প্রাণীর বৈচিত্রতা অন্যদের চেয়ে বেশী?
 (a) ইঁদুর (b) মানুষ (c) খরগোশ (d) বানর

16. ম্যালেরিয়া রোগীর রক্তরসে কোন পদার্থের উপস্থিতির কারণে জ্বর হয়?
 (a) মেরোজয়েট (b) ভোসোমোটর
 (c) হিমোজয়েন (d) কোনটিই নয়
17. আরশোলার গ্রীবা ও লালা গ্রন্থিতে স্নায়ু প্রেরিত হয় কোন গ্রন্থি থেকে?
 (a) অধি-গ্রাসনালীয় স্নায়ু গ্রন্থি
 (b) অধঃগ্রাসনালীয় স্নায়ু গ্রন্থি
 (c) পরি-গ্রাসনালীয় যোজক
 (d) সবগুলোই
18. পূর্ণবয়স্ক মানবদেহের দুটি উর্ধ্ব বাহুতে মোট কতটি অস্থি আছে?
 (a) 30 টি (b) 60 টি
 (c) 22 টি (d) 24 টি
19. নিচের কোনটি মিশ্র স্নায়ু নয়?
 (a) ট্রকলিয়ার (b) ট্রাইজেমিনাল
 (c) ফেসিয়াল (d) ভেগাস
20. উদ্ভিদ বিজ্ঞানের জনক কে?
 (a) ক্যারোলাস লিনিয়াস (b) বেনথাম ও হুকার
 (c) জাঁ বাউহিন (d) থিয়োফ্রাস্টাস
21. ভাইরাস এর নিউক্লিক এসিডে কি থাকে?
 (a) DNA এবং RNA
 (b) DNA অথবা RNA
 (c) DNA, RNA এবং প্রোটিন
 (d) DNA অথবা RNA অথবা প্রোটিন

22. পাতার কোন টিস্যুর কোষে ক্লোরোপ্লাস্ট নামক সবুজ প্লাস্টিড থাকে?
 (a) মেসোফিল (b) প্রাস্টোকুইনন
 (c) সাইটোক্রোম (d) রক্ষীকোষ
23. লিগিউমিনোসি গোত্রের উদ্ভিদ কোনটি?
 (a) সরিষা (b) বাঁদরলাঠি (c) মূলা (d) ফুলকপি
24. এনজাইম কি ধরনের পদার্থ?
 (a) কার্বোহাইড্রেট (b) প্রোটিন
 (c) লিপিড (d) সুগার
25. কোষ বিভাজনের কোন ধাপে ক্রসিং ওভার ঘটে?
 (a) লেপ্টোটিন (b) ডিপ্লোটিন
 (c) জাইগোটিন (d) প্যাকাইটিন

উত্তরপত্র

1. b	2. b	3. b	4. d	5. b
6. b	7. b	8. b	9. b	10. c
11. c	12. d	13. a	14. b	15. b
16. b	17. b	18. b	19. a	20. d
21. b	22. a	23. b	24. b	25. d

নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়

সোনাপুর, নোয়াখালী-৩৮১৪

প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) শ্রেণীর ভর্তি পরীক্ষা

শিক্ষাবর্ষঃ ২০১৩-২০১৪

গ্রুপ-B

সময়: ১ ঘন্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান: ১০০

PHYSICS	
1.	একজন ছাত্র তার চোখ থেকে মাত্র 8cm দূরে বই রেখে ভালভাবে পড়তে পারে। তাকে স্বাভাবিক চোখে স্পষ্ট দর্শনের নিকটমত দূরত্বে বই রেখে পড়ার জন্য কত ক্ষমতার চশমা ব্যবহার করতে হবে? A. +8.5 B. -8.5 C. +200/33 D. -200/33
2.	একটি বৈদ্যুতিক পাখা মিনিটে 1200 বার ঘরে। সুইচ বন্ধ করার 3 মিনিট পর পাখাটি বন্ধ হয়ে গেল। খেমে যাওয়ার আগে এটি কতবার ঘরবে? A. 216000 rev B. 3600 rev C. 1800 ver D. 2400 ver
3.	ট্রিটিয়ামের অর্ধায়ু 12.5 বছর। 25 বছর পর একটি নির্দিষ্ট ট্রিটিয়ামের কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে? A. 1/4 ভাগ B. 1/2 ভাগ C. 2/3 ভাগ D. 3/5 ভাগ
4.	নিচের কোনটি সত্য নয়? A. উৎস স্থির শ্রোতার দিকে অগ্রসর হলে উৎস হতে নির্গত তরঙ্গগুলোর দৈর্ঘ্য হয়ে যায়, ফলে তীব্রতা হ্রাস পায়। B. উৎস ও শ্রোতা উভয়ই স্থির হলে মাধ্যমের গতির জন্য শব্দের তীব্রতা স্থির থাকবে। C. শ্রোতা যদি উৎস হতে দূরে সরে যায়, তবে শব্দের তীব্রতা হ্রাস পায়। D. গ্যালাক্সীগুলো দূরে সরে যাওয়ার বেগ পৃথিবী গ্যালাক্সীগুলোর দূরত্বের বর্গের সমানুপাতিক।
5.	কোনটি তাপ উৎপাদন সম্পর্কিত জুলের সূত্র? A. প্রবাহ এবং পরিবাহকের রোধ অপরিবর্তিত থাকলে তড়িৎ প্রবাহের উদ্ভূত তাপ প্রবাহ কালে বর্গানুপাতিক। B. প্রবাহ এবং পরিবাহকের রোধ পরস্পর ব্যস্তানুপাতিক। C. পরিবাহকের রোধ এবং প্রবাহকার অপরিবর্তিত থাকলে তড়িৎপ্রবাহের ফলে উদ্ভূত তাপ প্রবাহের সমানুপাতিক। D. প্রবাহ এবং প্রবাহকার অপরিবর্তিত থাকলে তড়িৎপ্রবাহের ফলে উদ্ভূত তাপ পরিবাহকের রোধের সমানুপাতিক।
6.	LASER নামের পূর্ণরূপ কোনটি? A. Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation B. Light Amplification by Simulated Emulsion of Radiation C. Light Armature by Simulated Electron of Radium D. Light Amplifier by Stimulated Emission of Rotation
7.	নিচের কোনটি সঠিক? A. সূঁচালো অগ্রভাগ বিশিষ্ট হীরার টুকরা দিয়ে স্বচ্ছ উত্তল লেন্সে দাগ কেটে গ্রেটিং করা হয় B. ব্যাতিচারে সৃষ্ট ডোবার প্রাবল্য তির্যকভাবে আপতিত হয় C. ফুকোর পরীক্ষায় সর্বপ্রথম প্রমাণিত হয় আলোর বেগ শূন্য মাধ্যমে সবচেয়ে বেশি D. তড়িতচৌম্বক তরঙ্গ হল অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ

8.	একটি বস্তুকে মুক্ত ভাবে উপরের দিকে ছুড়লে, সেটি- A. পরাবৃত্ত পথে পৃথিবী পৃষ্ঠ ছেড়ে যায় B. অধিবৃত্ত পথে পৃথিবী পৃষ্ঠ ছেড়ে যায় C. উপবৃত্ত পথে পৃথিবী পৃষ্ঠ ছেড়ে যায় D. অর্ধবৃত্ত পথে পৃথিবী পৃষ্ঠ ছেড়ে যায়
9.	শ্বেত বামন নক্ষত্রে নিচের কোনগুলি থাকে না? A. হিলিয়াম ও প্রোটন B. হাইড্রোজেন ও হিলিয়াম C. হাইড্রোজেন ও নিয়ন D. নাইট্রোজেন ও হিলিয়াম
10.	6kg ভরের একটা রাইফেল হতে 0.01kg ভরের একটি গুলি 300ms^{-1} বেগে বের হয়ে গেল। রাইফেলের পশ্চাৎবেগ কত? A. 1.8ms^{-1} B. 2ms^{-1} C. 0.87ms^{-1} D. 0.5ms^{-1}
11.	পৃথিবীর আকৃতি গোলাকার কেন? A. পৃথিবীর ঘনত্বের জন্য B. স্থিতিস্থাপকতার জন্য C. সর্বনিম্ন বিভব শক্তির জন্য D. প্রকৃতির অদ্ভুত খেলায়
12.	একটি বিন্দু কোষের emf 2V. যখন একে $10\ \Omega$ রোধের সাথে যুক্ত করা হয় তখন কোষের দুই প্রান্তের বিভব 1.6V. অভ্যন্তরীণ রোধ কত? A. $2.5\ \Omega$ B. $1\ \Omega$ C. $2\ \Omega$ D. $0.25\ \Omega$
13.	খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ্ত একটি পাথর t_1 এবং t_2 সময়ে ভূমি থেকে h উচ্চতায় অবস্থান করলে $t_1, t_2 = ?$ A. h/g B. hg C. $2h/g$ D. $h/2g$
14.	মাস্টিমিটারের ব্যবহৃত গ্যালভানোমিটারটি A. tangent type B. perpendicular type C. moving coil type D. moving magnet type
15.	একটি কপার ভোল্টমিটারের কপার সালফেট দ্রবনের স্বাধ দিয়ে 1.5amp তড়িৎ প্রবাহিত করলে 30 মিনিটে কি পরিমাণ তামা সঞ্চিত হবে? (তামার $Z=3.29 \times 10^{-7}\ \text{KgC}^{-1}$) A. $0.73 \times 10^{-1}\ \text{Kg}$ B. $8.88 \times 10^{-2}\ \text{Kg}$ C. $5.8 \times 10^{-3}\ \text{Kg}$ D. $9.9 \times 10^{-4}\ \text{Kg}$ Ans: B
16.	কোন বস্তু কর্তৃক তাপ হ্রাসের হার কোনটির উপর নির্ভর করে না? A. বস্তু এবং পরিবেশের তাপমাত্রা পার্থক্য B. বস্তুর উপরিতলের ক্ষেত্রফল C. বস্তুর প্রকৃতি D. বস্তুকে যে পাত্রে রাখা হয় তার প্রকৃতি
17.	একজন মহাশূন্যচারী 30 বছর $2.4 \times 10^8\ \text{ms}^{-1}$ বেগে গতিশীল মহাশূন্যখানে উড়ে ছায়াপথ অনুসন্ধানে গেলেন এবং পৃথিবীর পঞ্জিকা অনুসারে 50 বছর পর ফিরে এলেন। মহাশূন্যচারীর বয়স তখন কত মনে হয়? A. 30 বছর B. 60 বছর C. 83 বছর D. 113 বছর
18.	একটি ট্রান্সফরমারের মূখ্য কুন্ডলীর পাক সংখ্যা 50 ভোল্টেজ 200V. এর গৌন কুন্ডলীর পাক সংখ্যা 100 হলে ভোল্টেজ কত? A. 200V B. 300V C. 400V D. 600V
19.	20cm ফোকাস দূরত্বের একটি উত্তল দর্শন তার প্রধান অক্ষের উপর মেরু হতে 10cm দূরে একটি প্রতিবিম্ব গঠন করে, বস্তুর দূরত্ব নির্ণয় কর। A. 40cm B. 20cm C. 35cm D. 45cm

20	0.150 kg ভরের একটি পাথর বস্তুকে 0.75m লম্বা একটি সূতার এক প্রান্তে বেঁধে বৃত্তাকার পথে প্রতি মিনিটে 90 বার ঘুরালে সূতার উপর টান নির্ণয় কর। A. 7.5N B. 12.6N C. 99.8N D. 9.98N
21	নিচের কোনটির ভর সবচেয়ে কম? A. প্রোটিন B. ইলেকট্রন C. নিউট্রন D. হাইড্রোজেন নিউক্লিয়াস
22	নিচের কোন ধর্মটি শব্দ ও আলোর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়? A. সমবর্তন B. অপবর্তন C. ব্যতিচার D. প্রতিসরণ
23	সোডিয়ামের সূচন তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 6800Å। এর কার্য অপেক্ষক কত? A. 4.8eV B. 35eV C. 5eV D. 1.83eV
24	9.2ms ⁻¹ বেগে একটি ক্ষুদ্র বস্তুকে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো, এটি কত সময় পর ভূপৃষ্ঠে ফিরে আসবে? (g=9.8ms ⁻¹) A. 2.874s B. 4.5s C. 1.878s D. 3.235s
25	গাছ থেকে 2kg ভরের একটি নারিকেল সোজা নিচের দিকে পড়ছে, বাতাসের বাধা যদি 8.6N হয়, তাহলে নারিকেলটির ত্বরণ কত? A. 5.5ms ⁻² B. 7.5ms ⁻² C. 8.0ms ⁻² D. 11.0ms ⁻²

ANSWER SHEET - PHYSICS

1. B	2. C	3. A	4. A	5. A
6. A	7. A	8. A	9. B	10. D
11. A	12. A	13. A	14. C	15. B
16. B	17. B	18. C	19. B	20. D
21. D	22. B	23. D	24. C	25. A

CHEMISTRY

1.	ZnCl ₂ প্রভাবক এর উপস্থিতিতে ফেনল, HCN এবং HCl মিশ্রনের সহিত বিক্রিয়া করলে কি উৎপন্ন হয়? A. স্যালিসাইলিক B. ফেনল সায়ানাইড C. ক্লোরোবেনজিন D. বেনজিন সায়ানাইড
2.	বেনজয়িক এসিডকে LiAlH ₄ দ্বারা বিজারিত করলে উৎপন্ন হয়- A. সাইক্লোহেক্সানল B. বেনজয়িক এসিড C. বেনজালডিহাইড D. বেনজিন
3.	অ্যালুমিনাইট এর সংকেত কোনটি? A. Na ₂ SO ₄ .Al ₂ (SO ₄) ₃ .4Al(OH) ₃ B. K ₂ SO ₄ .Al ₂ (SO ₄) ₃ .4Al(OH) ₃ C. CaSO ₄ .Na ₂ SO ₄ .6Al(OH) ₃ D. CuSO ₄ .K ₂ SO ₄ .12Al(OH) ₃
4.	S _N 2 বিক্রিয়া কৌশলের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক নয়? A. বিক্রিয়াটতে অন্তর্বর্তী অবস্থা সৃষ্টি হয়। B. অপোলার দ্রাবকে এ কৌশল দেয়া যায় C. CH ₃ X > 1°RX > 2°RX > 3°RX D. শক্তিশালী ইলেকট্রোফাইলের উপস্থিতিতে বিক্রিয়া সংঘটিত
5.	ব্রোমিন দ্রবন পরীক্ষায় অ্যালকিনের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি ঘটে? A. ব্রোমিনের লাল দ্রবন দ্রুত বর্ণহীন হয় B. ব্রোমিনের লাল দ্রবন ধীরে ধীরে বর্ণহীন হয় C. কোন পরিবর্তন হয় না D. কোনটিই নয়
6.	কোন প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার অর্ধায়ু 15min. বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক কত? A. 4.6×10 ⁻⁶ s B. 3.6×10 ⁻³ s C. 4.62×10 ⁻¹ s D. 4.62×10 ⁻² s

7.	তীব্র ক্ষারক দ্বারা মৃদু অম্লকে টাইট্রেশন করার সময় কোন নির্দেশক ব্যবহৃত হয়? A. মিথাইল রেড B. ফেনফথেলিন C. মিথাইল অরেঞ্জ D. স্টার্চ
8.	“ যৌগ গঠনের সময় প্রত্যেক মৌলের পরমানুই তার সর্ববহির্মুখী শক্তিস্তরে নিক্রিয় গ্যাসের আটটি ইলেকট্রনের স্থিতিশীল কাঠামো লাভ করে।” তত্ত্বটি কোন বিজ্ঞানীর? A. John Newlands B. G N Lewis C. Fritz Haber D. Dmitri Ivanovich Mendeleeff.
9.	নিচের কোনটি অসত্য নয়? A. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা কেবলমাত্র আবদ্ধ পরিমন্ডলে সৃষ্টি হয় B. চাপের পরিবর্তনে সাম্যাবস্থার পরিবর্তন হয় না C. অনুঘটক দ্রুতগতিতে সাম্যাবস্থা সৃষ্টি করতে পারে D. সবগুলোই
10.	ডুরালুমিন কোন কোন ধাতুর সমন্বয়ে গঠিত? A. Al+Fe+Ni+Co B. Al+Cu+Mg+Mn C. Al+Cu+Fe+Cr D. Al+Fe+Sn+Ni
11.	নিচের কোন বিকারকের সাথে অ্যালকাইন হ্যালাইডের কোনো বিক্রিয়া হয় না? A. RCl/AlCl ₃ B. ধূমায়িত H ₂ SO ₄ C. গাঢ় HNO ₃ /H ₂ SO ₄ D. সবগুলোই
12.	একটি ছিদ্র দিয়ে যে সময়ে 2.0m ³ বাতাস প্রবাহিত হয়, একই সময়ে ঐ ছিদ্র দিয়ে কি পরিমাণ হাইড্রোজেন গ্যাস প্রবাহিত হবে? (বাতাসের আপেক্ষিক ঘনত্ব 14.4) A. 7.59m ³ B. 7.63m ³ C. 1.89m ³ D. 6.59m ³ .
13.	নিচের কোনটি পরমাণুর অস্থায়ী মূল কণিকা? A. আলফা B. প্রোটন C. পজিট্রন D. নিউট্রন
14.	CH ₂ Cl ₂ যৌগটিতে কার্বনের যথাক্রমে জারণ সংখ্যা ও যোজনী কত? A. 0, 2 B. 0, 4 C. 2, 0 D. 0, -4
15.	থুকাস বিকারকের সাথে কক্ষ তাপমাত্রায় সবচেয়ে দ্রুত বিক্রিয়া করে- A. 1° অ্যালকোহল B. 2° অ্যালকোহল C. 3° অ্যালকোহল D. কোনটিই নয়
16.	ক্রিমনেনসন বিজারণ প্রক্রিয়ায় অ্যাসিটোন দেয়- A. প্রোপানল B. অ্যালকিনল C. প্রোপেন D. অ্যালকিন
17.	একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ায় অর্ধায়ু 50 সেকেন্ডে হলে 75% সম্পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে? A. 1 মিনিট 40 সেকেন্ড B. 1 মিনিট 41 সেকেন্ড C. 1 মিনিট 30 সেকেন্ড D. 1 মিনিট 31 সেকেন্ড
18.	নিচের যৌগসমূহের ক্রম বৃদ্ধির সঠিক ধারা কোনটি শক্তির ক্রমবৃদ্ধির সঠিক ধারা কোনটি? A. H ₂ SO ₄ > H ₂ TeO ₄ > H ₂ SeO ₄ B. H ₂ SO ₄ > H ₂ SeO ₄ > H ₂ TeO ₄ C. H ₂ SeO ₄ > H ₂ TeO ₄ > H ₂ SO ₄ D. H ₂ SeO ₄ > H ₂ TeO ₄ > H ₂ SO ₄
19.	নিচের কোনটি জারণ বিক্রিয়া? A. 2SO ₂ (g) + O ₂ (g) → 2SO ₃ B. CuO(s) + H ₂ (g) → Cu(s) + H ₂ O(g) C. 2HgO(s) → 2Hg(l) + O ₂ (g) D. FeCl ₃ (aq) + H ₂ (g) → FeCl ₂ (aq) + HCl(aq)
20.	শুদ্ধ কোন ইলেকট্রোলাইটের পেস্ট নিচের কোন রাসায়নিক উপাদান দিয়ে তৈরী? A. NH ₄ Cl B. ZnCl ₂ C. NH ₄ Cl ও ZnCl ₂ D. কোনটিই নয়

21	ভিনেগারের রাসায়নিক উপাদান কোনটি? A. ইথানয়িক এসিডের ৩-৪% জলীয় দ্রবণ B. ফরমিক এসিডের ৩-৬% জলীয় দ্রবণ C. ইথানয়িক এসিডের ৩-৬% জলীয় দ্রবণ D. ইথানয়িক এসিডের ৫-৬% জলীয় দ্রবণ
22	ট্রিপল সুপার ফসফেটের রাসায়নিক সংকেত কোনটি? A. $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ B. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$ C. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ D. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
23	$2\text{HI} = \text{H}_2 + \text{I}_2 = 2\text{HI}$ বিক্রিয়ায় বিক্রিয়া ক্রম যথাক্রমে কত? A. 2, 0 B. 2, 2 C. 2, 1 D. কোনটিই নয়
24	নিচের কোনটি আলোক সক্রিয় যৌগ? A. ল্যাকটিক এসিড B. ফরমিক এসিড C. ইথানয়িক এসিড D. বেনজয়িক এসিড
25	চুনাপাথর (CaCO_3) যৌগটি কোন প্রকৃতির ধাতু থেকে উৎপন্ন হয়? A. ক্ষার ধাতু B. অবস্থান্তর ধাতু C. মৃৎক্ষারধাতু D. কোনটিই নয়

ANSWER SHEET - CHEMISTRY

1. C	2. C	3. B	4. D	5. A
6. D	7. B	8. A	9. A	10. B
11. B	12. A	13. C	14. B	15. C
16. C	17. A	18. B	19. A	20. A
21. সঠিক উত্তর নাই	22. B	23. B	24. A	25. C

MATHEMATICS

1.	11010000 দ্বিমিক সংখ্যাকে দশমিকে প্রকাশ কর? A. 1080 B. 26 C. 594 D. 208
2.	কোন ত্রিভুজের কৌণিক বিন্দু A, B, C এর স্থানাঙ্ক (6,3), (-3,5), (4,-2) এবং D, E, F যথাক্রমে BC, CA, AB কে 3 : 1 অনুপাতে বিভক্ত করে। ΔABC ও ΔDEF এর অনুপাত কত? A. 16 : 7 B. 8 : 3 C. 12 : 5 D. 18 : 11
3.	স্বাধীনভাবে ক্যালকুলাসের আবিষ্কারক- A. নিউটন B. লিবনিজ C. পিথাগোরাস D. A এবং B
4.	দ্বিমিক বিয়োগ কর: 110001 - 1001 A. 10000 B. 1000 C. 1001 D. 10101
5.	কোনটি সঠিক? A. $\int \frac{dx}{a^2+x^2} = \tan^{-1} \frac{x}{a}$ B. $\int \frac{dx}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a} \left \frac{x-a}{x+a} \right $ C. $\int \frac{dx}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left \frac{a+x}{a-x} \right $ D. $\int \text{cosec} x dx = \tan \frac{x}{2}$
6.	কোনটি সত্য? A. কোন সুস্থম রডের ভারকেন্দ্র তার মধ্যবিন্দু B. বৃত্ত ও বৃত্তাকার সুস্থম পাত বা সুস্থম গোলকের ক্ষেত্রে কেন্দ্রই ভারকেন্দ্র C. A এবং B D. কোনটিই নয়
7.	$x^2 + y^2 = a^2$ বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত? A. πr^2 B. πa^2 C. πr D. πa

8.	পর্যবৃত্ত ও অক্ষরেখার ছেদ বিন্দুকে পর্যবৃত্তের কি বলা হয়? A. অক্ষরেখা B. শীর্ষবিন্দু C. নিম্নবিন্দু D. বিষুব রেখা
9.	কোন উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব উপবৃত্তটির ক্ষুদ্র অক্ষের অর্ধেক 1 এর উৎকেন্দ্রিকতা কত? A. $\sqrt{3}$ B. $1/\sqrt{2}$ C. $1/2$ D. $\sqrt{3}/2$
10.	$\int_0^1 \log_2 \frac{e^3 dx}{1+e^x}$ A. $e^3/2$ B. $\log \frac{3}{2}$ C. $\log 2$ D. e^2
11.	$(x^2 - 2 + \frac{1}{x^2})^6$ এর সম্প্রসারণে x বর্জিত পদটির মান কত? A. 210 B. 924 C. 324 D. 524
12.	একটি মুদ্রা পরপর তিনবার টস করা হলে পর্যায়ক্রমে মুদ্রাটির হেড ও টেইল পাওয়ার সম্ভাব্যতা হবে? A. $1/4$ B. $1/2$ C. $1/8$ D. কোনটিই নয়
13.	বায়ুশূন্য স্থানে কোন প্রকৃষ্ট বস্তুর গতিপথ- A. পর্যবৃত্ত B. উপবৃত্ত C. বৃত্ত D. কোনটিই নয়
14.	নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যার সেট? A. {1,2,3} B. {2,3,5} C. {3,5,9} D. {1,3,11}
15.	একটি গাড়ি ঘণ্টায় 8 কিলোমিটার বেগে চলছে। গাড়ি থেকে ঘণ্টায় 16 কিলোমিটার বেগে একটি বস্ত্র কোনদিকে নিষ্ক্ষেপ করলে গাড়ির বেগের সমকোণে চলবে? A. 120° B. 160° C. 80° D. 45°
16.	200 মেট্রিক টন ভরের একটি বস্তুর উপর 2×10^9 dyne পরিমাণ বল ক্রিয়া করে। কতক্ষণ পর বস্তুর গতিবেগ ঘণ্টায় 47 কিলোমিটার 520 মিটার হবে? A. 120 sec B. 90 sec C. 112 sec D. 132 sec
17.	দুটি ভেক্টরকে সমান বলা হয় যখন, তাদের - A. মান সমান B. ভেক্টর দুটির ধারকরেখা একই C. ভেক্টর দুটি একই দিকে কার্যকর D. সবকয়টি
18.	$f(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 6}$ ফাংশনের ডোমেইন এবং রেঞ্জ যথাক্রমে- $x^2 - 5x + 6 \geq 0$ and $y \geq 0$ $x \geq 2, x \leq 3$ and $y \geq 0$ A. $x \geq 2, x \leq 3$ and $y \geq 0$ B. $2 \leq x \leq 3$ and $y \geq 0$ C. $x \geq 3$ and $y > 0$ D. $x \leq 2, y \geq 3$ and $y > 0$
19.	A ম্যাট্রিক্সের ক্রম 2×2 এবং B ম্যাট্রিক্সের 2×3 ; BA ম্যাট্রিক্সের ক্রম- A. 2×3 B. 3×2 C. 2×2 D. অনির্ণয়
20.	7টি বিভিন্ন ব্যাল্লনবর্ণ এবং 3টি স্বরবর্ণ থেকে দুইটি ব্যাল্লনবর্ণ ও একটি স্বরবর্ণ নিয়ে কতগুলি শব্দ গঠন করা যায়, যাতে স্বরবর্ণটি ব্যাল্লনবর্ণের মাঝখানে থাকে? A. 82 B. 126 C. 212 D. 112
21.	$\cos^{-1} \frac{1-x^2}{1+x^2}$ এর অন্তরক সহগ কত? A. $\frac{1}{1+x^2}$ B. $\frac{2}{1+x^2}$ C. $\frac{1-x^2}{1+x^2}$ D. $\frac{1}{1-x^2}$

22	$y=b$ সমীকরণের ঢাল কত? A. 0^0 B. 30^0 C. 45^0 D. 60^0
23	কোণের ডিগ্রী ও রেডিয়ান পরিমাপের সম্পর্ক কি? A. 1রেডিয়ান= $57^01744.8''$ B. 1রেডিয়ান= 84^0 C. 1রেডিয়ান= 54^0 D. 1রেডিয়ান= $84^01744.8''$
24	$A=2i+2j+k$ এবং $B=6i-3j+2k$ হলে B বরাবর A এর লম্ব অভিক্ষেপ হবে A. $8/7$ B. $8/3$ C. $3/8$ D. $7/8$
25	$5 \tan \theta = 4$ হলে $\frac{5 \sin \theta - 3 \cos \theta}{\sin \theta + 2 \cos \theta}$ এর মান কত? A. $2/3$ B. $3/8$ C. $4/9$ D. $5/14$

ANSWER SHEET - MATHEMATICH

1. D	2. A	3. A	4. সঠিক উত্তর নেই	5. C
6. C	7. B	8. B	9. D	10. B
11. B	12. C	13. A	14. B	15. A
16. D	17. D	18. A	19. B	20. B
21. B	22. A	23. A	24. A	25. D

BIOLOGY

1.	কোনটি প্রস্বেদনের বাহ্যিক শর্ত? A. পত্ররক্ত B. আলো C. মেলোফিলে পানির মাত্রা D. পাতার গঠন
2	নিচের কোনটি ল্যাকটিক এসিড ব্যাকটেরিয়া? A. <i>Streptococcus lactis</i> B. <i>Deluocs sp.</i> C. <i>Salmon sp.</i> D. <i>Demon sp.</i>
3	কোষ প্রাচীরের কাজ কি? A. খাদ্য সংরক্ষণ B. খাদ্য তৈরি C. কোষের আকৃতি প্রদান ও রক্ষণ D. কোনটিই নয়
4	মিষ্টি আলু একটি রূপান্তরিত- A. বায়ুবীয় কাভ B. অস্থানিক মূল C. স্থানীয় মূল D. ভূ-নিম্নস্থ কাভ
5	কোনটি চোখের অংশ নয়? A. ককলিয়া B. কনজাংকটিভা C. কর্নিয়া D. কোরয়েড
6	কোনটি ভাইরাস জনিত রোগ? A. পোলিও B. কলেরা C. টিটেনাস D. বটুলিজম
7	কোনটি সালোকসংশ্লেষনের জন্য প্রয়োজনীয় নয়? A. অক্সিজেন B. আলো C. পানি D. ক্লোরোফিল
8	ক্রোমোসোমের দৈর্ঘ্য সাধারণত- A. ৩০৫-৩০.০ মাইক্রন B. ৩০০-৪০০ মাইক্রন C. ৪-৫ মাইক্রন D. ২০০-৩০০ মাইক্রন
9	মাইক্রোভিলাই দেখা যায় কোনটিতে ? A. প্রোটোপ্লাজম B. প্রাজমা মেমব্রেন C. নিউক্লিয়াস D. সাইটোপ্লাজম
10	Hydra এর দেহে কোনটি কঙ্কালরূপে কাজ করে? A. এপিডার্মিস B. মেসোগিয়া C. গ্যাস্ট্রোডার্মিস D. সিলেন্টেরন
11	বিল্লিবহীন কোষীয় অঙ্গানু নয় কোনটি? A. রাইবোসোম B. সেন্ট্রিওল C. গলগি বডি D. মাইক্রোটিউবিউলস
12	প্রাণীদেহ প্রধানত কত ধরনের কলা দ্বারা গঠিত? A. ৩ B. ৪ C. ২ D. ৫

13	ম্যালেরিয়া পরজীবীর অযৌনচক্র মানবদেহে কোথায় সম্পন্ন হয়? A. যকৃৎ B. লোহিত কণিকায় C. A এবং B D. কোনটিই নয়
14	লিপিড পরিপাককারী নিচের কোন এনজাইম আক্সিকরসে পাওয়া যায়? A. ফসফোলাইপেজ B. লেসিথিনেজ C. টায়ালিন D. অ্যামাইলেজ
15	NADP কি? A. এনজাইম B. কো-এনজাইম C. ভিটামিন D. ফাইটোহরমোন
16	বায়োগ্যাসের প্রধান উপাদান কোনটি? A. নাইট্রোজেন B. হাইড্রোজেন C. ইথেন D. মিথেন
17	বাংলাদেশে পানিতে আর্সেনিকের সহনীয় মাত্রা- A. 0.1mg/L B. 0.01 mg/L C. 0.05 mg/L D. 0.5 mg/L
18	উদ্ভিদের খাদ্য গ্রহণ পদ্ধতি- A. হলোজয়িক B. হেটেরোজয়িক C. হলোফাইটিক D. অ্যালিশ
19	নিচের কোনটি একবীজপত্রী? A. জবা B. গোলাপ C. আম D. ধান
20	শামুকের দ্বারা পরাগায়ন করে কোনটি? A. কদম B. কাঁটা শ্যাওলা C. কচু জাতীয় ফুল D. ক্ষুদি ঝাঁঝ
21	নিচের কোন হরমোন "আইলেটস অব ল্যান্গহ্যান্স" থেকে নিঃসৃত হয়? A. গ্লুকাগন B. থাইরক্সিন C. গ্লুকোকোর্টিকয়েড D. ইস্টোজেন
22	নিচের কোনটি জীৱন্ত জীবাশ্মের উদাহরণ? A. <i>Cycas</i> B. <i>Pteris</i> C. <i>Riccia</i> D. <i>Marchantia</i>
23	<i>Malyaceae</i> গোত্রের উদ্ভিদ কোনটি? A. কাপাস তুলা B. বেগুন C. ধুতুরা D. মরিচ
24	শ্বসনের প্রাথমিক পদার্থ কোনটি? A. আমিষ B. চর্বি C. গ্লুকোজ D. কোনটিই নয়
25	মানুষের মুখ গহ্বরে লাল গুঁড়ি থাকে- A. ২টি B. ১টি C. ৩টি D. ৪টি

ANSWER SHEET - BIOLOGY

1. B	2. A	3. C	4. B	5. A
6. A	7. A	8. C	9. B	10. B
11. C	12. B	13. C	14.	15. B
16. D	17. C	18. C	19. D	20. B
21. A	22. A	23. A	24. C	25. A