

A- ইউনিট

১ম বর্ষ (সম্মান) ভর্তি পরীক্ষা, ২০১৩-২০১৪

কম্পিউটার সায়েন্স এন্ড ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগ

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

সাভার, ঢাকা।

ভর্তি পরীক্ষার রোল নম্বর

Set CODE: 1

সময়: ৪৫ মিনিট

পূর্ণমান- ৬০

সাধারণ নির্দেশাবলি :

প্রশ্নপত্রে মোট ৬০টি প্রশ্ন আছে। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য ০.২০ নম্বর কাটা যাবে।

নিম্নের 'ক' ও 'খ' বাক্য দুটি OMR উত্তরপত্রে নিচে 'ক' এবং 'খ' চিহ্নিত স্থানে লিখতে হবে।

পরীক্ষা শেষে উত্তরপত্র (OMR) এর সাথে প্রশ্নপত্রও কর্তব্যরত সম্মানিত শিক্ষকের নিকট জমা দিতে হবে। কোন অবস্থাতেই সায়েন্টিফিক ক্যালকুলেটর ব্যবহার করা যাবে না।

(ক) যেমন কর্ম তেমন ফল

(খ) As you sow, so you reap.

০১. কোনটি আমন্ত্রণ শব্দের সমার্থ শব্দ নয়?

(ক) আবাহন

(খ) অনুনয়

(গ) আহুতি

(ঘ) অভ্যর্থনা

০২. কোন বাক্যটি শুদ্ধ?

(ক) নিশ্চয় সংবাদ পেয়েছ কি?

(খ) নীরোগী লোক প্রকৃত সুখী

(গ) আমাদের দেশ উন্নতশীল দেশ

(ঘ) দুর্বলতাবশত তিনি আসিতে পারেন নাই

০৩. সেতার কোন সমাস?

(ক) নিজ

(খ) দ্বন্দ্ব

(গ) দ্বিগু

(ঘ) কর্মধারয়

০৪. উক্তি এর প্রকৃতি ও প্রত্যয় কোনটি?

(ক) বচ্+ক্তি

(খ) বচ্+উক্তি

(গ) বচ্+ত্বি

(ঘ) বচ্+ক্ত

০৫. নিচের কোনটি সমষ্টিবাচক বিশেষ্য নয়?

(ক) সভা

(খ) শ্রেণী

(গ) পর্বত

(ঘ) বহর

০৬. অথয় এর সন্ধি বিচ্ছেদ হলো

(ক) অন+নয়

(খ) অন+অ

(গ) অনু+অয়

(ঘ) অনু+য়

০৭. সমষ্টি শব্দের বিপরীত শব্দ

(ক) মিষ্টি

(খ) নোনতা

(গ) ব্যষ্টি

(ঘ) কোনটিই নয়

০৮. কোনটি শুদ্ধ

(ক) আকাংখা

(খ) আকাজ্জা

(গ) আকাঙ্ক্ষ

(ঘ) কোনটিই নয়

০৯. He ran fast _____ he could not get the bus.

The right word in the gap will be

(a) but

(b) as

(c) yet

(d) however

Ans: A

10. The police picked _____ the thief.

(a) of

(b) off

(c) out

(d) in

Ans: B

11. The antonym of 'scarcity' is

(a) courage

(b) abundance

(c) bonafide

(d) pertinent

Ans: B

12. What is the synonym of Abolish?

(a) abrogate

(b) approve

(c) retain

(d) end the existence of

Ans: A

13. Which of the following sentences is correct?

(a) I am fond of vegetables.

(b) I am fond of vegetables

(c) I fond of vegetables

(d) I fond of vegetables

Ans: B

14. "Would you do me a small favour? I _____ very much."

- (a) appreciate it (b) would appreciate
(c) would be appreciate
(d) would appreciate it

Ans: B

15. "I was very surprised _____ that she didn't pass the exam"

- (a) hearing (b) to hearing
(c) at hearing (d) to hear

Ans: D

16. $\begin{vmatrix} 13 & 16 & 19 \\ 14 & 17 & 20 \\ 15 & 18 & 21 \end{vmatrix}$ এর মান কত?
(ক) ১ (খ) ২ (গ) -১ (ঘ) ০

Solve: $\begin{vmatrix} 13 & 16 & 19 \\ 14 & 17 & 20 \\ 15 & 18 & 21 \end{vmatrix} = 0$

Ans: D

১৭. যে সমান্তরিকের সন্নিহিত দুটি বাহু যথাক্রমে $a = 3i + j - 2k$ এবং $b = i - 3j + 4k$ তার ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) $2\sqrt{3}$ একক (খ) $3\sqrt{10}$ একক
(গ) $10\sqrt{3}$ একক (ঘ) $20\sqrt{4}$ একক

Ans: C

Solve: $a = 3i + j + 2k$, $b = i + 3j + 4k$

$$\vec{A} \times \vec{B} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 3 & 1 & -2 \\ 1 & -3 & 4 \end{vmatrix} = i(4-6) - j(12-2) + k(-9-1) \\ = -2i + 14j - 10k$$

$$|\vec{A} \times \vec{B}| = \sqrt{(-2)^2 + (-14)^2 + (-10)^2} = 10\sqrt{3}$$

১৮. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৫, কেন্দ্রের স্থানাংক (৫, ৩); এর যে জ্যা (৩, ২) বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত হয় তার দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) $4\sqrt{7}$ (খ) $7\sqrt{5}$
(গ) $4\sqrt{5}$ (ঘ) $13\sqrt{5}$

উত্তর: গ

Solve: $AC = \sqrt{(5-3)^2 + (3-2)^2} = \sqrt{5}$
 $= AD^2 = AC^2 + CD^2 \Rightarrow CD = \sqrt{AD^2 - AC^2}$
 $= \sqrt{25-5} = \sqrt{20}$ $BD = 2\sqrt{20} = 4\sqrt{5}$

১৯. $\cos A = \frac{12}{13}$ হলে, $\tan A$ এর মান কত?

- (ক) $\pm \frac{3}{5}$ (খ) $\pm \frac{5}{12}$ (গ) $\pm \frac{12}{13}$ (ঘ) $\pm \frac{61}{120}$

Solve: $\cos A = \frac{12}{13}$ $\tan A = \pm \frac{5}{12}$ **উত্তর: খ**

২০. $\int_0^4 x e^{x^2} dx$ এর মান কত?

- (ক) $1 - \frac{2}{e}$ (খ) ১ (গ) $\frac{1}{2}(e-1)$ (ঘ) $\frac{1}{4}e$

Solve: $\int_0^4 x e^{x^2} dx = \frac{1}{2} \int_0^{16} e^t dt$ **উত্তর: গ**

ধরি, $x^2 = z$ বা, $2x dx = dz$ বা, $x dx = \frac{1}{2} dz$

x	1	0
z	1	0

$$\therefore \int_0^1 e^z dz = \frac{1}{2} [e^z]_0^1 \\ = \frac{1}{2} [e^1 - e^0] \\ = \frac{1}{2} (e-1)$$

২১. ৫ কেজি ওজনের একটি বস্তুকে দুটি বল দ্বারা টেনে রাখা হয়েছে। তাদের একটি আনুভূমিক এবং অপরটি আনুভূমিকের সাথে 30° কোণ রয়েছে। বলদ্বয়ের মান কত?

- (খ) ৫ কেজি ও ১০ কেজি (খ) ১৫ কেজি ও ৩ কেজি
(গ) $5\sqrt{3}$ কেজি ও ১০ কেজি
(ঘ) $2\sqrt{3}$ কেজি ও ৫ কেজি

উত্তর: গ

Solve: $F_2 = W \cos 0^\circ + W 0 = 5 \times 1 + 5 = 10$

$$W \cos 30^\circ = F_1 \sin 30^\circ + F_2 \cos 90^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{5\sqrt{3}}{2} = \frac{F_1}{2} \Rightarrow F_1 = 5\sqrt{3}$$

২২. মূলবিন্দুগামী একটি বৃত্তের কেন্দ্র $x - y = 0$ রেখার উপর অবস্থিত এবং ব্যাসার্ধ $5\sqrt{2}$ হলে বৃত্তটির সমীকরণ কোনটি?

(ক) $x^2 + y^2 + 10x + 10y = 0$

এবং $x^2 + y^2 - 10x - 10y = 0$ ✓

(খ) $x^2 + y^2 - 10x + 10y = 0$

এবং $x^2 + y^2 - 10x + 10y = 0$

(গ) $x^2 + y^2 + 5x + 5y = 0$

এবং $x^2 + y^2 - 5x - 5y = 0$

(ঘ) $x^2 + y^2 + 15x + 15y = 0$

এবং $x^2 + y^2 - 15x - 15y = 0$ উত্তরঃ ক

Solve: Option test, ans: $x^2 + y^2 - 5x - 5y = 0$

২৩. $ax^2 + 2x + 1 = 0$ এবং $x^2 + 2x + a = 0$ ($a \neq 0$)

এর একটি সাধারণ মূল থাকলে সাধারণ মূল ও a এর মান কত?

(ক) $-1, 1$ এবং $a = 1$ (খ) $1, -1$ এবং $a = 1$

(গ) $1, 1$ এবং $a = -1$ (ঘ) $1, -1$ এবং $a = 1$ ✓

Solve: $ax^2 + bx + c = 0$ উত্তরঃ ঘ

$a_1x^2 + b_1x + c_1 = 0$ এদের সাধারণ মূল থাকলে

$\frac{a}{a_1} = \frac{b}{b_1} = \frac{c}{c_1} \therefore a = 1$ সাধারণ মূল $(1, -1)$

২৪. $(64)_{10}$ এর দ্বিমিক আকার কোনটি?

(ক) $(1000110)_2$ (খ) $(1000000)_2$ ✓

(গ) $(1100000)_2$ (ঘ) $(1000001)_2$

Solve:

২	৬৪
২	৩২
২	১৬
২	৮
২	৪
২	২
২	১
০	১

$(64)_{10} = (1000000)_2$

উত্তরঃ খ

২৫. 'COMPUTER SCIENCE' শব্দটির অক্ষরগুলোকে কত প্রকারে সাজানো যায়?

(ক) $\frac{15!}{3!2!}$ (খ) $\frac{15!}{3!}$ (গ) $\frac{15!}{3!3!}$ (ঘ) $\frac{15!}{6!}$

Solve: Computer Science মোট অক্ষর ১৫টি

$\frac{15!}{3!3!}$

$E = 3$ টি

$C = 3$ টি

উত্তরঃ গ

২৬. $x - 2y + 1 = 0$ এবং $2x + y = 0$ রেখাদ্বয়ের লম্ব দূরত্ব কত একক?

(ক) 3

(খ) 4

(গ) $5/3$

(ঘ) 0

উত্তরঃ গ

Solve: রেখাদ্বয় পরস্পর লম্ব হওয়ায় এদের লম্ব দূরত্ব = 0

২৭. কোন বিন্দুর কার্ভেসীয় স্থানাংক $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ হলে বিন্দুটির

পোলার স্থানাংক কত?

(ক) $\left(1, \frac{\pi}{6}\right)$

(খ) $\left(3, \frac{\pi}{6}\right)$

(গ) $\left(1, \frac{\pi}{4}\right)$

(ঘ) $\left(3, \frac{\pi}{4}\right)$ উত্তরঃ ক

Solve: $r^2 = x^2 + y^2 = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1 = r \cos \theta$

$\Rightarrow \theta = \cos^{-1} \frac{x}{r} = \cos^{-1} \left(\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{1}\right)$

$= \cos^{-1} \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{\pi}{6} \therefore (r, \theta) = \left(1, \frac{\pi}{6}\right)$

২৮. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 2 + e^{-2x}}{5x}$ এর মান কত?

(ক) $1/5$

(খ) 0

(গ) $1/5$

(ঘ) ∞

Solve: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 2 + e^{-2x}}{5x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 2e^{2x}}{5}$

$= \frac{e^0 - 2e^0}{5} = \frac{1 - 2}{5} = \frac{-1}{5}$

উত্তরঃ গ

২৯. $x = 8y, y = 8$ এবং y -axis দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 128

(খ) 256

(গ) 112

(ঘ) 64

Solve: $x = 8y \Rightarrow 0 = 8y \Rightarrow y = 0$

$$\int_0^8 8y dy = 8 \left[\frac{y^2}{2} \right]_0^8 = 8 \cdot \frac{64}{2} = 256 \quad \text{উত্তরঃ খ}$$

৩০. $f: R \rightarrow R$ কে $f(x) = 6x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা হলে $f(f(x))$ -এর মান কত?

- (ক) $36x - 3$ (খ) $36x - 21$
(গ) $36x$ (ঘ) $36x - 18$

উত্তরঃ খ

Solve: $f(x) = 6x - 3$, $f(f(x)) = 6(6x - 3) - 3$
 $= 36x - 18 - 3 = 36x - 21$

৩১. $25x^2 + 16y^2 = 400$ উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কত?

- (ক) $3/5$ (খ) $5/3$
(গ) 5 (ঘ) কোনটিই নয়

উত্তরঃ ক

Solve: $25x^2 + 16y^2 = 400 \Rightarrow \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$

$$\Rightarrow \frac{x^2}{4^2} + \frac{y^2}{5^2} = 1 \quad e = \sqrt{1 - \frac{16}{25}} = \frac{3}{5}$$

৩২. $y = a^{-4x}$ হলে $\frac{dy}{dx} = ?$

- (ক) $4a^{-4x} \log_a c$ (খ) $a^{-4x} \log_a c$
(গ) $-4a^{-4x}$ (ঘ) $-4a^{-4x} \log_e a$

উত্তরঃ ঘ

Solve: $y = a^{-4x} \therefore \frac{dy}{dx} = -4a^{-4x} \cdot \ln(a)$

$$= -4^{4x} \cdot \log_e a$$

৩৩. $\int_0^1 \frac{1-x}{1+x} dx = ?$

- (ক) $2\log_e 2$ (খ) $2\log_e 2 - 1$
(গ) $\log_e 2 - 1$ (ঘ) $2\log_e 2 + 1$

উত্তরঃ খ

Solve: $\int_0^1 \frac{1-x}{1+x} dx = \int_0^1 \frac{2-(1+x)}{1+x} dx$

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

$$= 2\ln 2 - 1 = 2\log_e 2 - 1$$

৩৪. $5(x^2 + y^2) - 10x + 15y - 75 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র কোনটি?

- (ক) $(1, -\frac{3}{2})$ (খ) $(1, 5)$
(গ) $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ (ঘ) $(-\frac{3}{2}, 1)$

উত্তরঃ ক

Solve: $x^2 + y^2 - 2x + 3y - 15 = 0$

$$g = -1, f = \frac{3}{2} \therefore (-g, -f) = (1, -\frac{3}{2})$$

৩৫. $(1, 1)$ বিন্দু হতে $2x^2 + 2y^2 - x + 3y + 1 = 0$ বৃত্তে স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) $\frac{1}{2}$ (খ) $\sqrt{2}$
(গ) $2\sqrt{2}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

উত্তরঃ ঘ

৩৬. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ উপবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 6π (খ) 12π
(গ) 36π (ঘ) π

উত্তরঃ ক

Solve: $\Delta = \pi ab = \pi \cdot 3 \cdot 2 = 6\pi$

৩৭. $\int \sin^2 \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} dx = ?$

- (ক) $2\sin x + c$ (খ) $\left(\sin \frac{x}{2}\right)^2 + c$
(গ) $2\sin^2 \frac{x}{2} + c$ (ঘ) $\frac{2}{3}\sin^3 \frac{x}{2} + c$

Solve: $\int \sin^2 \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} dx$

$= 2 \int t^2 dt = 2 \left[\frac{t^3}{3} \right] dt$

$= \frac{2}{3} \sin^3 \frac{x}{2} + C$

let, $\sin \frac{x}{2} = t$

$\Rightarrow \frac{1}{2} \cos \frac{x}{2} = dt$

উত্তরঃ ঘ

৩৮. $\int_0^1 x e^{x^2} dx = ?$

(ক) $\frac{1}{2}e$

(খ) $e - 1$

(গ) $\frac{1}{2}e - 1$

(ঘ) $\frac{1}{2}(e - 1)$

উত্তরঃ ঘ

Solve: $\int_0^1 x e^{x^2} dx = \frac{1}{2} \int_0^1 2x e^{x^2} dx$

$= \frac{1}{2} \int_0^1 e^{x^2} d(x^2) = \frac{1}{2} [e^{x^2}]_0^1 = \frac{1}{2}(e - 1)$

৩৯. একটি কণা 150cm ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে প্রতি 30 সেকেন্ডে 60 বার আবর্তন করে। এর রৈখিক বেগ কত?
- (ক) 18.84 ms^{-1} (খ) 17.84 ms^{-1}
- (গ) 16.84 ms^{-1} (ঘ) কোনটিই নয়

উত্তরঃ ক

Solve: $V = \omega r \Rightarrow V = \frac{2\pi N}{T} \times r$

$= \frac{2\pi \times 60}{30} \times 1.5$

$= 18.84 \text{ ms}^{-1}$

ব্যাসার্ধ, $r = 150 \text{ cm} = 1.5 \text{ m}$
সময়, $T = 30 \text{ s}$
আবর্তন সংখ্যা, $N = 60$
রৈখিক বেগ, $V = ?$

৪০. 30 kg ভরের একটি বস্তুর ওপর কত বল প্রয়োগ করলে 1 মিনিটে এর বেগ 36 kmh বৃদ্ধি পাবে?
- (ক) 5 N (খ) 50 N
- (গ) 10 N (ঘ) 20 N

উত্তরঃ ক

Solve: $F = ma$

$= \frac{mv}{t}$

$= \frac{30 \times 36 \times 1000}{3600 \times 60}$

$= 5 \text{ N}$ Ans : A

ভর, $m = 30 \text{ kg}$

সময়, $t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}$

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

বল, $F = ?$

৪১. সমান ধারকত্বের দুটি ধারকের সমান্তরাল সমবায়ে থাকাকালীন ধারকত্ব শ্রেণীবদ্ধ সমবায়ে থাকাকালীন ধারকত্বের কত গুণ হবে?
- (ক) 2 গুণ (খ) 3 গুণ (গ) 4 গুণ (ঘ) 6 গুণ

Solve: $\frac{C_p}{C_s} = \frac{2c}{c/2}$

শ্রেণীতে সংযুক্ত হলে, তুল্য ধারকত্ব, $C_s = \frac{C}{2}$
সমান্তরালে সংযুক্ত হলে, তুল্য রোধ, $C_p = 2C$

$\therefore C_p = 4C_s$

উত্তরঃ গ

৪২. অবতল দর্পণের লক্ষ্যবস্তু প্রধান ফোকাসে থাকলে বিম্বের আকার হবে
- (ক) খর্বিত (খ) অত্যন্ত খর্বিত
- (গ) বিবর্ধিত (ঘ) অত্যন্ত বিবর্ধিত

উত্তরঃ গ

৪৩. কোন নিঃসঙ্গ চার্জ হতে 10 cm দূরে 100 V বিভব সৃষ্টি হলে ঐ চার্জটির পরিমাণ কত?
- (ক) $11 \times 10^{-10} \text{ C}$ (খ) $1.1 \times 10^{-10} \text{ C}$
- (গ) $0.11 \times 10^{-9} \text{ C}$ (ঘ) $1.1 \times 10^{-9} \text{ C}$

উত্তরঃ ঘ

Solve: $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r}$

$\Rightarrow V = 9 \times 10^9 \frac{q}{r}$

$\Rightarrow q = \frac{100}{9 \times 10^9} \times 0.1 = 1.1 \times 10^{-9} \text{ C}$

দূরত্ব, $r = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m}$
বিভব, $V = 100 \text{ v}$
চার্জ, $q = ?$

৪৪. একটি বাড়ীতে 60 ওয়াটের 5টি এবং 40 ওয়াটের 3টি বাতি দৈনিক 5 ঘন্টা করে ব্যবহৃত হয়। যদি এক ইউনিট বিদ্যুৎ এর মূল্য 40 পয়সা হয়, তবে এক মাসের ব্যয় হবে?
- (ক) 25 টাকা (খ) 25.2 টাকা
- (গ) 125.2 টাকা (ঘ) 12.52 টাকা

উত্তরঃ ঘ

Solve: $P = (60 \times 5 + 40 \times 3) \times 30 \times 5$
 $= 63000 \text{ watt}$
 $= 63 \text{ KWh}$
 ব্যয় = (63×40) পয়সা, = 2520 পয়সা
 $= 25.2$ টাকা

ক্ষমতা, $= P$
 ব্যয়, $= ?$

৪৫. 20Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে কত রোধের একটি সান্ট যুক্ত করলে মোট তড়িৎ প্রবাহমাত্রার 1% গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে যাবে?
 (ক) 2Ω (খ) 0.20Ω (গ) 20Ω (ঘ) 2.0Ω

Solve: $i_g = \frac{S}{S+G} \times i \Rightarrow \frac{i_g}{i} = \frac{S}{S+G}$
 $\Rightarrow 0.01 = \frac{S}{S+G}$
 $\Rightarrow S = \frac{0.01G}{1-0.01}$
 $= \frac{0.01 \times 20}{1-0.01} = .20\Omega$

গ্যালভানোমিটারের রোধ $G = 20\Omega$
 তড়িৎ প্রবাহের অনুপাত,
 $\frac{i_g}{i} = 1\% = .01$, সান্ট, $S = ?$

৪৬. কোন স্থানে ভূ-চৌম্বক ক্ষেত্রের আনুভূমিক ও উল্লম্ব উপাংশের মান সমান হলে, ঐ স্থানের বিনতি কোনের মান কত?
 (ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 90°

Solve: Here, $H = V$, $\tan \delta = \frac{V}{H}$
 $\Rightarrow \delta = \tan^{-1}\left(\frac{V}{H}\right) = \tan^{-1}(1)$
 $\therefore \delta = 45^\circ$ Ans : B

আনুভূমিক উপাংশ, H
 উল্লম্ব উপাংশ, V
 বিনতি, $\delta = ?$

৪৭. আলোক রশ্মির তীব্রতা বৃদ্ধি পেলে ফোটনের সংখ্যা
 (ক) হ্রাস পায় (খ) বৃদ্ধি পায়
 (গ) পরিবর্তন হয় না (ঘ) কোনটিই নয়

৪৮. 3 মিটার গভীর একটি পুকুরের তলদেশ প্রকৃত অবস্থান হতে কত উপরে দেখা যাবে? (পানির প্রতিসারক=1.33)
 (ক) 0.4777 m (খ) 0.8444 m
 (গ) 0.7444 m (ঘ) 0.8484 m

Solve: $\mu = \text{প্রকৃত গভীরতা/আপাত গভীরতা}$

$\Rightarrow \text{আপাত গভীরতা} = \text{প্রকৃত গভীরতা}/\mu = \frac{3}{1.33} = 2.255$
 $\therefore \text{দেখা যায়} = (3-2.255) = 0.744 \text{ m}$ উপরে

৪৯. কোন অক্ষ সাপেক্ষে একটি বস্তুর জড়তার ভ্রামক 200 kg.m^2 । উক্ত অক্ষ সাপেক্ষে বস্তুটির চক্রগতির ব্যাসার্ধ কত? (বস্তুটির ওজন 19.6N)
 (ক) 100 m (খ) 50 m
 (গ) 75 m (ঘ) 10 m

Solve: $I = Mr^2$
 $\Rightarrow r = \sqrt{\frac{I}{M}}$
 $= \sqrt{\frac{200}{\frac{19.6}{9.8}}} = 10 \text{ m}$

জড়তার ভ্রামক, $I = 200 \text{ kg.m}^2$
 ওজন, $M = \frac{19.6 \text{ N}}{9.8}$
 ব্যাসার্ধ, $r = ?$

৫০. কোন কুয়া থেকে 20m উপরে, পানি তোলার জন্য 6KW এর একটি পাম্প ব্যবহার করা হচ্ছে। পাম্পের দক্ষতা 88.2% হলে প্রতি মিনিটে কত লিটার পানি তোলা যাবে?
 (ক) 1620 L (খ) 2016 L
 (গ) 1602 L (ঘ) 2061 L

Solve: $\eta = \frac{P_1}{P_2}$
 $\Rightarrow \eta = \frac{mgh}{P_2 t}$
 $\Rightarrow m = \frac{P_2 \times \eta \times t}{gh}$
 $= \frac{6 \times 1000 \times .882 \times 60}{9.8 \times 20} = 1620 \text{ L}$

গভীরতা, $h = 20 \text{ m}$
 ক্ষমতা, $P_2 = 6 \text{ KW} = 6 \times 1000 \text{ W}$
 দক্ষতা, $\eta = 88.2\%$
 সময়, $t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}$
 পানির ভর, $m = ?$

৫১. কোন মাধ্যমে 480 Hz এবং 320 Hz কম্পাঙ্কের দুটি শব্দের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পার্থক্য 2 m হলে ঐ মাধ্যমে শব্দের বেগ কত হবে?
 (ক) 1900 ms^{-1} (খ) 1820 ms^{-1}
 (গ) 1920 ms^{-1} (ঘ) 2020 ms^{-1}

Solve: $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{f_2}{f_1} \Rightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_1 + 2} = \frac{320}{480} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow 3\lambda_1 = 2\lambda_1 + 4$
 $\Rightarrow \lambda_1 = 4m, V = f_1\lambda_1$
 $= 480 \times 4,$
 $= 1920ms^{-1}$ **উত্তরঃ গ**

কম্পাঙ্ক $f_1 = 480Hz,$
 কম্পাঙ্ক $f_2 = 320Hz$
 তরঙ্গ দৈর্ঘ্য $\lambda_1,$ তরঙ্গ দৈর্ঘ্য λ_2
 $\lambda_1 - \lambda_2 = 2$
 $\Rightarrow \lambda_1 = 2 + \lambda_2$
 শব্দের বেগ $v = ?$

৫২. নিচের বলগুলোর মধ্যে কোনটি সবচেয়ে দুর্বল?
 (ক) মহাকর্ষ বল (খ) তড়িৎ চুম্বকীয় বল
 (গ) সবল নিউক্লিয় বল (ঘ) দুর্বল নিউক্লিয় বল

উত্তরঃ ক

৫৩. বল ও সরনের মধ্যবর্তী কোণ 90° হলে কৃত কাজ হবে
 (ক) সর্বাধিক (খ) শূন্য
 (গ) অসীম (ঘ) যে কোন মানের

উত্তরঃ খ

Solve: $W = Fs \cos \theta$

$\Rightarrow W = Fs \cos 90^\circ$

Ans : B

$W \rightarrow$ কাজ
 $F \rightarrow$ বল
 $S \rightarrow$ সরন
 $\theta \rightarrow$ বল ও সরনের মধ্যবর্তী কোণ

- (ক) মোটর
 (গ) ট্রান্সফর্মার

- (খ) ডায়নামো
 (ঘ) কোনটিই নয়

উত্তরঃ খ

৫৮. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের জন্য ঘন মাধ্যমে আপতন কোন অবশ্যই
 (ক) সংকট কোণ অপেক্ষা বড় হতে হবে
 (খ) সংকট কোণ অপেক্ষা ছোট হতে হবে
 (গ) সংকট কোণের সমান হতে হবে
 (ঘ) উপরের কোনটিই নয়

উত্তরঃ ক

৫৯. একটি তরঙ্গের দুটি বিন্দুর মধ্যে পথ পার্থক্য $\frac{\lambda}{2}$ ।
 বিন্দুদ্বয়ের মধ্যে দশা পার্থক্য কত?
 (ক) $\frac{\pi}{2}$ (খ) π
 (গ) 2π (ঘ) $\frac{2}{\pi}$

Solve: $\delta = \frac{2\pi}{\lambda} \times \frac{\lambda}{2}$

$\Rightarrow \delta = \frac{2\pi}{\lambda} \times \frac{\lambda}{2}$

$\therefore \delta = \pi$ **উত্তরঃ খ**

পথ পার্থক্য, $\chi = \frac{\lambda}{2}$
 দশা পার্থক্য, $\delta = ?$

৫৪. সরল দোলকের পর্যায়কালের সমীকরণ হলো কোনটি?

(ক) $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ (খ) $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L}{g}}$
 (গ) $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{L}}$ (ঘ) $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{L}}$ **উত্তরঃ ক**

৫৫. পানির ত্রৈধবিন্দুর তাপমাত্রা $\frac{1}{273.16}$ কে কী বলা হয়?

(ক) $1^\circ C$ (খ) পরম শূন্য
 (গ) $1^\circ k$ (ঘ) $1 k$ **উত্তরঃ ঘ**

৫৬. যখন বহিঃবর্তনীতে কোনো তড়িৎ প্রবাহ থাকে না, তখন তড়িৎ কোষের দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য V এবং ঐ কোষের তড়িচ্চালক শক্তি E এর কোন সম্পর্কটি সঠিক?

(ক) $E = V$ (খ) $E < V$
 (গ) $E < V$ (ঘ) $E > V$ **উত্তরঃ ক**

৫৭. যে যন্ত্রের সাহায্যে যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করা যায় তাকে কী বলে?

- (ক) মোটর
 (গ) ভোল্ট

- (খ) নিউটন
 (ঘ) রনুজেন

উত্তরঃ ঘ

A- ইউনিট
গাণিতিক ও পদার্থ বিষয়ক অনুষদ
জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

Set CODE: 1/3

১ম বর্ষ (সম্মান) ভর্তি পরীক্ষা, ২০১৩-২০১৪
বিষয়ঃ গণিত

সময়: ৪৫ মিনিট

পূর্ণমান- ৬০.

সাধারণ নির্দেশাবলি:

- প্রশ্নপত্রে মোট ৬০টি প্রশ্ন আছে। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য ০.২০ নম্বর কাটা যাবে।
 - নিম্নের 'ক' ও 'খ' বাক্য দুটি OMR উত্তরপত্রে নিচে 'ক' এবং 'খ' চিহ্নিত স্থানে লিখতে হবে।
- পরীক্ষা শেষে উত্তরপত্র (OMR) এর সাথে প্রশ্নপত্রও কর্তব্যরত সম্মানিত শিক্ষকের নিকট জমা দিতে হবে। কোন অবস্থাতেই সায়েন্টিফিক ক্যালকুলেটর ব্যবহার করা যাবে না।

(ক) সুশিক্ষিত লোক মাত্রই স্বশিক্ষিত

(খ) **The well-educated man is self-educated.**

01. No sooner had he reached the station _____ the train left.

- (a) when (b) then
(c) than (d) before

Ans: C

02. The winter has set _____ very late this year.

- (a) out (b) off
(c) in (d) up

Ans: C

03. 'মনীষা' এর সন্ধি বিচ্ছেদ কোনটি?

- (ক) মন+ইষা (খ) মন+ঈষা
(গ) মনস্+ঈষা (ঘ) মনস+ঈষা

উত্তরঃ গ

04. Who is called the 'poet of beauty'?

- (a) William Wordsworth
(b) John Keats
(c) P. B. Shelly
(d) Shakespeare

Ans: B

05. 'উপকথা' শব্দটি কোন সমাস?

- (ক) অব্যয়ীভাব (খ) তৎপুরুষ
(গ) দ্বিগু (ঘ) বহুব্রীহি

উত্তরঃ ক

06. Adjective of the word 'people' is -

- (a) popularity (b) popular
(c) popularise (d) populous

Ans: D

07. একুশের উপর সর্ব প্রথম কবিতা রচনা করেন-

- (ক) আব্দুল গাফফার চৌধুরী
(খ) মাহবুব-উল-উলম চৌধুরী
(গ) আল মাহমুদ (ঘ) আলতাফ মাহমুদ

উত্তরঃ খ

08. 'সূর্য' এর প্রতিশব্দ কোনটি?

- (ক) সুধাংশু (খ) শশী
(গ) আদিত্য (ঘ) সুধাকর

উত্তরঃ গ

09. In TV terms, the opposite of 'live' is -

- (a) taped (b) dead
(c) asleep (d) on the air

Ans: A

10. 'গাড়ী স্টেশন ছাড়ল' বাক্যের নিম্নরেখ শব্দটি কোন কারকে কোন বিভক্তি?

- (ক) কর্তায় শূন্য (খ) কর্মে শূন্য
(গ) অপাদানে শূন্য (ঘ) অধিকরণে শূন্য

উত্তরঃ গ

11. Try hard lest you _____ fail.

- (a) may (b) might
(c) would (d) should

Ans: D

12. শেক্সপিয়ার নাটকের বাংলা গদ্যরূপ কে দিয়েছেন?

- (ক) ঈশ্বরচন্দ্র গুপ্ত (খ) ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর
(গ) শরৎচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় (ঘ) বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়

উত্তরঃ খ

13. কোন বাক্যে নাম পুরুষের ব্যবহার করা হয়েছে?

- (ক) ওরা কি করে? (খ) আপনি আসবেন
(গ) আমরা যাচ্ছি (ঘ) তোরা যাসনে

উত্তরঃ ক

14. "To read between the lines" means

- (a) to read carefully
(b) to read carefully to find out any hidden meaning
(c) to read only some lines
(d) to read quickly to save time

Ans: B

১৫। কোনটি 'পদ্মা নদীর মাঝি' উপন্যাসের চরিত্র নয়?

- (ক) কুবের (খ) পাচু
(গ) রোহিনী (ঘ) কপিল

উত্তরঃ গ

১৬। $4(x^2 + y^2) = 5$ এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- (ক) $\frac{4\pi}{4}$ (খ) $\frac{4\pi}{5}$
(গ) $\frac{25\pi}{16}$ (ঘ) $\frac{5\pi}{2}$

উত্তরঃ ক

১৭। X ও Y যে কোন দুইটি সেট হলে $X \setminus Y =$ কত?

- (ক) $Y' \setminus X'$ (খ) $Y' \cap X'$
(গ) $X' \setminus Y'$ (ঘ) $X' \cap Y'$

উত্তরঃ ঘ

১৮। $(-3, 4)$ বিন্দুগামী এবং $3x + 2y - 6 = 0$ রেখার উপর লম্ব রেখার সমীকরণ কোনটি?

- (ক) $3x + 2y + 1 = 0$ (খ) $2x - 3y + 18 = 0$
(গ) $2x - 3y - 18 = 0$ (ঘ) $3x + 2y - 1 = 0$

উত্তরঃ খ

১৯। $\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} dx$ এর মান কত?

- (ক) $2e$ (খ) $e-1$
(গ) $\frac{1}{2}(e-1)$ (ঘ) $2(e-1)$

২০। $(k, 4), (-2, 4)$ এবং মূলবিন্দু দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 10 বর্গ একক হলে k এর মান কত?

- (ক) -3 অথবা 7 (খ) -3
(গ) -7 অথবা 3 (ঘ) 7

উত্তরঃ গ

২১। $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\frac{x}{2} - x}{\cot x}$ এর মান কত?

- (ক) π (খ) ∞
(গ) 0 (ঘ) 1

উত্তরঃ ঘ

২২। $\sin \cot^{-1} \tan \cos^{-1} x$ এর মান কত?

- (ক) x^4 (খ) x
(গ) x^3 (ঘ) $\sqrt{1-x^2}$

উত্তরঃ খ

২৩। $y = \frac{1}{4} e^{4 \ln x}$ হলে $\frac{dy}{dx} =$ কত?

- (ক) $\frac{x^3}{4}$ (খ) x^4

- (গ) x^3 (ঘ) $\frac{x^5}{4}$

উত্তরঃ গ

২৪। $X = \{(x, y) : x = y^2 + 3\}$ হলে X একটি

- (ক) ফাংশন (খ) এক-এক ফাংশন
(গ) অর্থো (ঘ) অভেদক ফাংশন

উত্তরঃ ঘ

২৫। $2x^2 + 2y^2 + 12x - 16y + 10 = 0$ বৃত্তটির ব্যাস কত?

- (ক) $2\sqrt{5}$ (খ) $3\sqrt{10}$
(গ) $4\sqrt{5}$ (ঘ) $6\sqrt{10}$

উত্তরঃ গ

২৬। কোনটি অসম্ভব?

- (ক) $\tan \theta = \frac{3}{7}$ (খ) $\cot \theta = \frac{7}{3}$
(গ) $\sec \theta = \frac{11}{9}$ (ঘ) $\operatorname{cosec} \theta = 0$

উত্তরঃ ঘ

২৭। $5x - 2y - 20 = 0$ এবং $-5x + 2y - 9 = 0$ রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত একক?

- (ক) $\frac{11}{\sqrt{29}}$ (খ) $\sqrt{29}$
(গ) $-\sqrt{29}$ (ঘ) $\frac{-11}{\sqrt{29}}$

উত্তরঃ খ

২৮। দুইটি বলের মান সমান ও বিপরীতমুখী হলে তাদের লব্ধির মান-

- (ক) $\frac{1}{2}$ (খ) 1
(গ) 0 (ঘ) -1

উত্তরঃ গ

২৯। $y - 5x = 0$, $y = 0$ এবং $x - 2 = 0$ রেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 10 (খ) 5
(গ) 20 (ঘ) 40

উত্তরঃ ঘ

- ৩০। $(-\sqrt{3}, 1)$ বিন্দুটির পোলার স্থানাংক কত?
 (ক) $(2, 120^\circ)$ (খ) $(2, 150^\circ)$ **উত্তরঃ খ**
 (গ) $(8, 120^\circ)$ (ঘ) $(8, 150^\circ)$
- ৩১। $\vec{A} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ এবং $\vec{B} = \hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}$ হলে $\vec{A}$ ও $\vec{B}$ এর লব্ধি ভেক্টরের সমান্তরাল একক ভেক্টর কত? **উত্তরঃ ঘ**
 (ক) $\frac{1}{\sqrt{17}}(3\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k})$ (খ) $\frac{1}{\sqrt{18}}(-\hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k})$
 (গ) $\frac{1}{\sqrt{21}}(4\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$ (ঘ) $\frac{1}{7}(2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k})$
- ৩২। $\ln(1+x)$ এর অনন্ত ধারাটি x এর কোন মানের জন্য সত্য?
 (ক) x এর সকল বাস্তব মান (খ) $-1 < x \leq 1$
 (গ) $-1 < x < 1$ (ঘ) $-1 \leq x \leq 1$ **উত্তরঃ খ**
- ৩৩। $\tan^2 x + \cos^2 x = 2$ হলে x এর মান কত?
 (ক) $2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (খ) $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$ **উত্তরঃ খ**
 (গ) $n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{4}$ (ঘ) কোনটিই নয়
- ৩৪। কোন ঘটনা ঘটার সম্ভাবনা $p(A)$ হলে $\bar{A}$ এর সম্ভাবনা কত?
 (ক) $p(A)-1$ (খ) $1-p(A)$ **উত্তরঃ খ**
 (গ) 0 (ঘ) 1
- ৩৫। $2x+y=5$, $4x+2y=7$ এবং $-2x-y=3$ সমীকরণ জোড়ের সমাধান কত?
 (ক) $(2, 1)$ (খ) নেই **উত্তরঃ খ**
 (গ) $(1, 2)$ (ঘ) $(0, -3)$
- ৩৬। JAHANGIRNAGAR শব্দটির অক্ষরগুলো কত প্রকারে সাজানো যায়?
 (ক) $\frac{13!}{4!8}$ (খ) $\frac{13!}{4!4}$ (গ) $\frac{13!}{4!2}$ (ঘ) $\frac{13!}{3!8}$ **উত্তরঃ ক**
- ৩৭। $3a+i(b-6)=6-5bi$ হলে a ও b এর মান যথাক্রমে কত?
 (ক) 1, 2 (খ) $\frac{1}{2}, 1$ **উত্তরঃ খ**
 (গ) 2, 1 (ঘ) 1, $\frac{1}{2}$

- ৩৮। $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ অধিবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কত?
 (ক) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (খ) $\frac{\sqrt{13}}{3}$
 (গ) $\frac{\sqrt{13}}{2}$ (ঘ) কোনটিই নয় **উত্তরঃ খ**
- ৩৯। x এর মান কত হলে $y = x + \frac{4}{x}$ বক্ররেখার ঢাল শূন্য হবে?
 (ক) 2 (খ) -2 (গ) ± 2 (ঘ) 4 **উত্তরঃ গ**
- ৪০। $3x^2 - 2x + 4 = 0$ এবং $9x^2 - 6x + 12 = 0$ সমীকরণদ্বয়ের মূলগুলো
 (ক) সমান ও বিপরীত চিহ্ন বিশিষ্ট
 (খ) সাধারণ
 (গ) সমান ও বিপরীত চিহ্ন বিশিষ্ট **উত্তরঃ খ**
 (ঘ) অন্যতর ও অসমান
- ৪১। $y = 8(x+5)^7$ হলে $y_8 =$ কত?
 (ক) 8! (খ) 0
 (গ) 7! (ঘ) $56(x+5)^6$ **উত্তরঃ খ**
- ৪২। $\sin \theta, \cos \theta, \tan \theta, \dots$ এগুলো হচ্ছে ত্রিভুজের
 (ক) দুই বাহুর অনুপাত (খ) দুই কোণের অনুপাত
 (গ) বাহুর দৈর্ঘ্য (ঘ) কোণের পরিমাণ **উত্তরঃ ক**
- ৪৩। $x^2 + y^2 + x + 6y = 0$ বৃত্তটি মূলবিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ কোনটি?
 (ক) $x+3y=0$ (খ) $x+6y=0$
 (গ) $6x+y=0$ (ঘ) $x+3y=1$ **উত্তরঃ গ**
- ৪৪। কোন ছলকোণী ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 3, 5, 7 হলে ছলকোণের মান কত?
 (ক) 130° (খ) 150° (গ) 120° (ঘ) 145° **উত্তরঃ গ**
- ৪৫। $M = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ এবং $N = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ হলে, $NM =$ কত?
 (ক) $\begin{pmatrix} 3 \\ 8 \end{pmatrix}$ (খ) $\begin{pmatrix} 2 \\ 6 \end{pmatrix}$
 (গ) অসম্ভব (ঘ) $\begin{pmatrix} 2 \\ 8 \end{pmatrix}$ **উত্তরঃ গ**

৪৬। $y = f(x)$ এর কোন বিন্দুতে অংকিত স্পর্শক x অক্ষের যোগবোধক দিকের সাথে ছলকোণ উৎপন্ন করলে

(ক) $\frac{dy}{dx} = 0$ (খ) $\frac{dy}{dx} > 0$

(গ) $\frac{dy}{dx} < 0$ (ঘ) $\frac{dy}{dx} \leq 0$ উত্তরঃ গ

৪৭। ভূমি হতে ১৯.৬ মি/সে. বেগে খাড়া উপরের দিকে কোন বস্তু নিক্ষেপিত হল। বস্তুটির উত্থানকাল কত?

(ক) ১s (খ) ২s (গ) ৩s (ঘ) ৪ উত্তরঃ ঘ

৪৮। x একটি বাস্তব সংখ্যা এবং $x^2 > 64$ হলে, নিচের কোনটি সত্য?

(ক) $-8 < x < 8$ (খ) $-8 \leq x$ উত্তরঃ ঘ

(গ) $8 < x$ (ঘ) $x > 8$ এবং $x < -8$

৪৯। ৫ কেজি ভরের একটি বস্তু মাধ্যাকর্ষণের প্রভাবে ৪০ মি/সে বেগে নিচে পড়ছে। কি পরিমাণ সমবল তাকে ৪ সেকেন্ডে থামিয়ে দিবে?

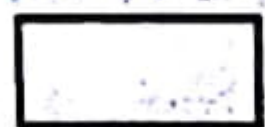
(ক) ৯৮ N (খ) ৯৭ N

(গ) ৯৯ N (ঘ) ৯৬ N

৫০। n এর যে কোন মানের জন্য $\tan\left\{\frac{n\pi}{2} + (-1)^n \frac{\pi}{2}\right\}$ এর মান কত?

(ক) -1 (খ) 1 (গ) 0 (ঘ) 2 উত্তরঃ খ

৫১। নিচের কোন চিহ্নটি সিদ্ধান্ত নেওয়ার নির্দেশের জন্য প্রবাহ চিত্রে ব্যবহৃত হয়?

(ক)  (খ) 

(গ)  (ঘ)  উত্তরঃ গ

৫২। $\int 2\sqrt{x}d(\sqrt{x}) =$ কত?

(ক) $x+c$ (খ) $\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}+c$

(গ) $-\frac{1}{2\sqrt{x}}+c$ (ঘ) কোনটিই নয় উত্তরঃ খ

৫৩। $\tan^2 \theta (\operatorname{cosec}^2 \theta - 1) - \cot^2 \theta (\sec^2 \theta - 1)$ এর মান কত?

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 0 (ঘ) 3 উত্তরঃ গ

৫৪। $5x^2 - 3x - 2 = 0$ সমীকরণটির মূলদ্বয়ের প্রকৃতি কিরূপ?

(ক) অবাস্তব (খ) বাস্তব ও অমূলদ

(গ) বাস্তব (ঘ) বাস্তব ও মূলদ উত্তরঃ খ

৫৫। $y = x^3 - 3x^2 + 6x + 3$ ফাংশনটির কেমন মান থাকবে?

(ক) লঘুমান (খ) গুরুমান উত্তরঃ ঘ

(গ) উভয়ই (ঘ) কোনটিই নয়

৫৬। $3x + 4y - 6a = 0$ রেখাটি অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ক্ষেত্র তৈরী করে তার ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

(ক) $\frac{3a^2}{2}$ (খ) $\frac{3}{2}a$ উত্তরঃ গ

(ঘ) $3a$

$\sqrt{1 - \frac{8}{x}}$ এর বিস্তৃতিতে নিচের কোনটি সত্য?

(ক) $|x| < 8$ (খ) $|x| > 8$ উত্তরঃ খ

(গ) $x < 8$ (ঘ) কোনটিই নয়

৫৮। $y = \frac{1}{(x-3)^2}$ ফাংশনটির রেঞ্জ কত?

(ক) $(\infty, 1]$ (খ) $(-\infty, \infty)$

(গ) $[0, \infty)$ (ঘ) $(0, \infty)$ উত্তরঃ গ

৫৯। $3x - 4y + 12 = 0$ রেখাটি y - অক্ষকে যে বিন্দুতে ছেদ করে তার স্থানাংক কত?

(ক) (0, 4) (খ) (4, 0)

(গ) (3, 0) (ঘ) (0, 3) উত্তরঃ ঘ

৬০। ${}^{2n}C_m = {}^{2n}C_{m-2}$ হলে m এর মান কত?

(ক) $n+1$ (খ) n

(গ) $n-1$ (ঘ) $n(n-1)$ উত্তরঃ ক

A3- ইউনিট

গাণিতিক ও পদার্থ বিষয়ক অনুষদ

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

১ম বর্ষ (সম্মান) ভর্তি পরীক্ষা, ২০১৩-২০১৪

বিষয়ঃ পদার্থ

Set CODE:1

সময়: ৪৫ মিনিট

পূর্ণমান- ৬০

সাধারণ নির্দেশাবলি :

- প্রশ্নপত্রে মোট ৬০টি প্রশ্ন আছে। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য ০.২০ নম্বর কাটা যাবে।
 - নিম্নের 'ক' ও 'খ' বাক্য দুটি OMR উত্তরপত্রে নিচে 'ক' এবং 'খ' চিহ্নিত স্থানে লিখতে হবে।
- পরীক্ষা শেষে উত্তরপত্র (OMR) এর সাথে প্রশ্নপত্রও কর্তব্যব্রত সম্মানিত শিক্ষকের নিকট জমা দিতে হবে। কোন অবস্থাতেই সায়েন্টিফিক ক্যালকুলেটর ব্যবহার করা যাবে না।
- (ক) আমি পদার্থবিজ্ঞান বিষয়ে উচ্চ শিক্ষা নিতে চাই
(খ) I want to pursue my higher study in physics

Choose the correct answer to fill up the gap from the alternatives (1-6):

01. He has been ill _____ Friday last
(a) from (b) since
(c) in (d) for
02. The students went to the Principal and requested that the examinations _____ postponed
(a) were (b) are
(c) be (d) will be
03. Every student in the class room _____ understand the lecture _____
(a) except me (b) except I
(c) excepting I (d) excepting me
04. Neither Rahim nor Rini _____ qualified for the job.
(a) are (b) is
(c) was (d) were
05. Internet connectivity _____ addressed in half a dozen different ways
(a) be (b) being
(c) is being (d) been
06. Fortune never smiles _____ the lazy
(a) on (b) at
(c) for (d) after

Ans:

Ans:

Ans:

Ans:

Ans:

07. Choose the correct passive form of 'who will decorate the house'?

- (a) By whom the house will be decorated?
(b) By whom the house will be-being decorated
(c) By whom will the house be decorated?
(d) By whom the house will being decorated?

08. নিচের কোন বাক্যটি সঠিক?

- (ক) সে বলল, হায়? আমার কি হল?
(খ) সে বলল- হায়! আমার কী হল
(গ) সে বলিল- হায়! আমার কী হল।
(ঘ) সে বলল হায়- আমার একী হইল?

উত্তরঃ খ

09. 'ভিক্ষা দাও দুয়ারে দাঁড়িয়ে ভিক্ষুক'- এখানে 'ভিক্ষুক' কোন কারকে কোন বিভক্তি?

- (ক) কর্তায় শূন্য (খ) সম্প্রদানে শূন্য
(গ) সম্প্রদানে ৪র্থী (ঘ) করণে ৭মী

উত্তরঃ ক

10. 'কে জানে, সে আর আসবে কিনা' উদাহরণটি কোন বর্তমান কালের?

- (ক) সাধারণ (খ) পুরাঘটিত
(গ) নিত্যবৃত্ত (ঘ) ঘটমান

উত্তরঃ ঘ

১১. কে বঙ্গদর্শন পত্রিকার প্রতিষ্ঠাতা সাহিত্য সম্পাদক ছিলেন?
(ক) ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর (খ) বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
(গ) শরৎচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় (ঘ) প্রমথ চৌধুরী **উত্তরঃ খ**
১২. 'মনের রাজ্যের সঙ্গে বইয়ের দোকানের রাজ্যের কোনো জায়গায় কোনো কাটাকাটি নাই' বাক্যটি দ্বারা বুঝানো হয়েছে
(ক) মানসিক ঐক্য (খ) বই পড়ার আগ্রহ
(গ) বইয়ের দোকানের চিন্তা (ঘ) মনের আজগুবি চিন্তা **উত্তরঃ খ**
১৩. নিচের কোনটি প্রফেসর সৈয়দ আলী আহসান এর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য
(ক) ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য
(খ) জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য
(গ) খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য
(ঘ) চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য **উত্তরঃ খ**
১৪. 'কাটাইনু' এর শিষ্ট চলিত রূপ কোনটি?
(ক) কাটাছিলাম (খ) কাটলাম
(গ) কাটাতে ছিলাম (ঘ) কাটাতে পারলাম **উত্তরঃ খ**
১৫. 'এভাবে চেষ্টা করবে যেন কৃতকার্য হতে পারো' বাক্যটির ধরনের অব্যয়ের ব্যবহার ঘটেছে?
(ক) সংযোজক (খ) বিয়োজক
(গ) অনুগামী সমুচ্চয়ী (ঘ) সমুচ্চয়ী **উত্তরঃ গ**
১৬. $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ এবং $\vec{B} = m\hat{i} + 2\hat{j} + 10\hat{k}$ । m এর মান কত হলে ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব হবে?
(ক) m=2 (খ) m=6
(গ) m=50 (ঘ) m=22 **উত্তরঃ ঘ**
১৭. একজন লোক 48m/s বেগে একটি বল খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করে। বলটি কত সময় শূন্য থাকবে?
(ক) 980.s (খ) 98 s
(গ) 9.8 s (ঘ) 48 s **উত্তরঃ গ**
১৮. অনুভূমিকের সাথে 30° কোণে ভূ-পৃষ্ঠ থেকে 50 m/s বেগে একটি বুলেট ছোঁয়া হল। বুলেটটি 50 m দূরে অবস্থিত একটি দেয়ালকে কত উচ্চতায় আঘাত করবে?
(ক) 30 m (খ) 50 m
(গ) 11.33 m (ঘ) 22.33 m **উত্তরঃ গ**

১৯. একটি দেয়াল ঘড়ির মিনিটে কাটার দৈর্ঘ্য 18 cm হলে এর কৌণিক বেগ হবে-
(ক) $1.74 \times 10^{-3} \text{ rad/s}$ (খ) $3.13 \times 10^{-4} \text{ rad/s}$
(গ) $18 \times 10^{-4} \text{ rad/s}$ (ঘ) 10^4 rad/s **উত্তরঃ খ**
২০. কোন মেঝেতে স্থাপিত 400 N এর একটি কাঠের ব্লকের উপর অনুভূমিকভাবে 160 N বল প্রয়োগ করলে এটি চলার উপক্রম হয়। মেঝে ও কাঠের ব্লকের মধ্যবর্তী ঘর্ষণাঙ্ক হবে
(ক) 4.00 (খ) 0.40
(গ) 1.60 (ঘ) 0.16 **উত্তরঃ ঘ**
২১. 2200 Nm^{-1} স্প্রিং ধ্রুবকের একটি স্প্রিং এর সাথে সংযুক্ত একটি ব্লক কোন অনুভূমিক তলের উপর দিয়ে চলাচল করতে পারে। ব্লকটির উপর স্প্রিং বল দ্বারা কৃত কাজ হিসাব কর যখন ব্লকটি সাম্যবস্থান $x_i = 0$ থেকে $x_f = 0.15 \text{ g}$ অবস্থানে যায়।
(ক) -24.75 J (খ) 24 J
(গ) 74.75 J (ঘ) 22.00 J **উত্তরঃ খ**
২২. 0°C তাপমাত্রার কোন গ্যাসের চাপ $3 \times 10^3 \text{ Pa}$ হলে 60°C তাপমাত্রায় এর চাপ কত হবে?
(ক) $3.66 \times 10^5 \text{ Pa}$ (খ) $3.85 \times 10^5 \text{ Pa}$
(গ) $3.00 \times 10^6 \text{ Pa}$ (ঘ) $3.00 \times 10^3 \text{ Pa}$
২৩. 1 m দৈর্ঘ্য এবং $5 \times 10^{-4} \text{ m}$ ব্যাস বিশিষ্ট একটি ইম্পাতের তারে 19.6 N বল প্রয়োগ করলে এটি বৃদ্ধি পেয়ে 1.02 m হয়। তারের ইয়ং এর গুণাঙ্ক কত?
(ক) $4.99 \times 10^9 \text{ Nm}^{-2}$ (খ) $5 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2}$
(গ) $1.02 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2}$ (ঘ) $4.99 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ **উত্তরঃ ক**
২৪. ইয়ং এর গুণাঙ্ক হবে
(ক) $Y = \frac{F}{A}$ (খ) $Y = \frac{l}{L}$
(গ) $Y = \frac{FL}{Al}$ (ঘ) $Y = \frac{F}{A\theta}$ **উত্তরঃ গ**
২৫. তারের সম্প্রসারণে কৃত কাজ হবে
(ক) $U = \frac{1}{2} \frac{Yl^2}{L^2}$ (খ) $W = \frac{1}{2} \frac{YAl^2}{L^2}$

(গ) $W = \frac{dL}{dl}$

(ঘ) $U = \frac{PV}{v}$

উত্তরঃ খ

২৬. সান্দ্রতার গুণাঙ্ক হবে

(ক) $\eta = \frac{F/A}{dv/dy}$

(খ) $\eta = \frac{F/A}{dl/dL}$

(গ) $\eta = A\theta$

(ঘ) $\eta = \frac{F/A}{l/L}$

উত্তরঃ ক

২৭. কোনটি সত্য?

(ক) পীড়ন = F/A ✓

(খ) পীড়ন = A/F

(গ) পীড়ন = F/Al

(ঘ) পীড়ন = l/L

উত্তরঃ ক

২৮. আদর্শ গ্যাসের চাপের রাশিমালা

(ক) $PV = \frac{1}{3}mnc^2$

(খ) $PV = \frac{1}{3}c^2$

উত্তরঃ ঘ

(গ) $P = \frac{1}{3}mnc^2$

(ঘ) $PV = RTn$

২৯. তাপমাত্রার স্কেলের সম্পর্কটি হলো-

(ক) $\frac{C}{5} = \frac{F}{9} = \frac{K}{5}$

(খ) $\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9} = \frac{K-273}{5}$

(গ) $\frac{C}{9} = \frac{F-32}{5} = \frac{273-K}{5}$

(ঘ) $\frac{C}{5} = \frac{F}{32} = \frac{R}{9}$

উত্তরঃ খ

৩০. স্টিফনের সূত্রটি হলো

(ক) $E=T^4$

(খ) $E=\sigma T^3$

(গ) $E=\sigma T^4$

(ঘ) $E=c\sigma T^5$

উত্তরঃ গ

৩১. একটি পরিবাহীর ধারকত্ব $2.0\mu F$ । একে কি পরিমাণ চার্জ প্রদান করলে বিভব 40 Volt হবে?

(ক) $2 \times 10^{-5} C$

(খ) $4 \times 10^{-5} C$

(গ) $6 \times 10^{-5} C$

(ঘ) $8 \times 10^{-5} C$

উত্তরঃ ঘ

৩২. $1.4\mu F$ ধারকত্ববিশিষ্ট একটি ইলেকট্রনিক্স যন্ত্রের টারমিনালদ্বয়ের মধ্যে 3000 V বিভব পার্থক্য দেওয়া হলো ধারকে সঞ্চিত শক্তির পরিমাণ কত?

(ক) 6.3 J

(খ) 6.0 J

(গ) 3.0 J

(ঘ) 3.6 J

উত্তরঃ ক

৩৩. একটি রোধের কালার কোড বাদামী, কালো, লাল হলে রোধের মান কত?

(ক) 1000Ω

(খ) 10Ω

(গ) 100Ω

(ঘ) 2000Ω

উত্তরঃ ক

৩৪. 20 N/C প্রাবল্যের একটি তড়িৎ ক্ষেত্রে 10 C চার্জ স্থাপন করা হলো। উক্ত চার্জের উপর বলের মান কত?

(ক) 100 N

(খ) 200 N

(গ) 150 N

(ঘ) 250 N

উত্তরঃ খ

৩৫. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট উপাদানের পরিবাহকের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল স্থির থাকলে পরিবাহকের রোধ এর দৈর্ঘ্যের সাথে কিভাবে পরিবর্তিত হয়?

(ক) ব্যাস্তানুপাতিক

(খ) সমানুপাতিক

উত্তরঃ খ

(গ) বর্গের সমানুপাতিক

(ঘ) বর্গমূলের ব্যাস্তানুপাতিক

৩৬. একটি হুইটস্টোন বিজ্ঞের চার বাহুর রোধ যথাক্রমে 8Ω , 12Ω , 16Ω এবং 20Ω । চতুর্থ বাহুর সাথে কত রোধ কিভাবে সংযুক্ত করলে ব্রিজটি সাম্যবস্থায় থাকবে?

(ক) 20Ω শ্রেণী সমবায়

(খ) 4Ω শ্রেণী সমবায়

(গ) 24Ω শ্রেণী সমবায়

(ঘ) 8Ω সমান্তরাল সমবায়

৩৭. তড়িৎ প্রবাহের ফলে $R\Omega$ রোধের একটি তারের দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য V ভোল্ট হলে এবং t সেকেন্ডধারী তড়িৎ প্রবাহ চললে ব্যয়িত তড়িৎ শক্তি হবে

(ক) $W = V^2 Rt$

(খ) $W = \frac{V^2}{R} t$

(গ) $W = \frac{Rt^2}{V}$

(ঘ) $W = \frac{Vt^2}{R}$

উত্তরঃ খ

৩৮. 10Ω রোধ বিশিষ্ট তারের মধ্য দিয়ে 2 মিনিট ধরে 5A তড়িৎ প্রবাহ পাঠানো হলো। উৎপন্ন তাপ সম্পূর্ণভাবে 400 gm পানির মধ্যে সরবরাহ করা হলে পানির তাপমাত্রা কত বৃদ্ধি পাবে?

(ক) $17.86^\circ C$

(খ) $10.50^\circ C$

(গ) $18.88^\circ C$

(ঘ) $20.20^\circ C$

উত্তরঃ ক

৩৯. একটি সমতল নিঃসরণ দ্বারা সৃষ্ট বর্ণালী রেখার ৩য় ক্রম 30° অপবর্তন কোণ উৎপন্ন কোণ উৎপন্ন করে। যেটি এর প্রতিমিটার দৈর্ঘ্যে 3000×10^2 সংখ্যক রেখা থাকলে আলোকের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?

(ক) $5550 \text{ \AA}$ (খ) $5890 \text{ \AA}$

(গ) $5556 \text{ \AA}$ (ঘ) $5895 \text{ \AA}$ উত্তরঃ

৪০. A তরঙ্গদৈর্ঘ্যের একবর্ণী এক্স রশ্মি শক্তি কত?

(ক) $2 \times 10^{-15} \text{ J}$ (খ) $2 \times 10^{-16} \text{ J}$

(গ) $2 \times 10^{-17} \text{ J}$ (ঘ) $2 \times 10^{-14} \text{ J}$ উত্তরঃ ক

৪১. গঠনমূলক ব্যতিচারের জন্য পথ পার্থক্য কি হবে?

(ক) $\frac{n\lambda}{2}$ (খ) $(2n+1)\frac{\lambda}{2\pi}$ উত্তরঃ ঘ

(গ) $n\lambda$ (ঘ) $(2n-1)\frac{\lambda}{2}$

৪২. ক্ষীণ দৃষ্টি সম্পন্ন লোকের চশমায় কোন লেন্স ব্যবহার করা হয়?

(ক) উত্তল (খ) সমতল

(গ) অবতল (ঘ) বাইফোকাল উত্তরঃ গ

৪৩. r ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার একটি তারের মধ্য দিয়ে I বিদ্যুৎ অতিবাহিত হলে বৃত্তের কেন্দ্রে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত?

(ক) $\frac{\mu_0 I}{2r}$ ✓ (খ) $\frac{\mu_0 I}{\pi r^2}$

(গ) $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$ (ঘ) $\frac{\mu_0 I}{r^2}$ উত্তরঃ ক

৪৪. আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য ও মাধ্যমে প্রতিসরাঙ্কের মধ্যে সম্পর্ক হলো

(ক) ${}_a\mu_b = \frac{\lambda_b}{\lambda_a}$ (খ) ${}_a\mu_b = \frac{\lambda_a}{\lambda_b}$

(গ) ${}_a\mu_b = \lambda_a \lambda_b$ (ঘ) ${}_a\mu_b = \sqrt{\frac{\lambda_a}{\lambda_b}}$ উত্তরঃ খ

৪৫. পৃথিবীর চৌম্বক মেরুতে বিনতি কোণের মান

(ক) 0° (খ) 45°

(গ) 60° (ঘ) 90° উত্তরঃ ঘ

৪৬. $(12, 8)$, $(-2, 6)$ এবং $(6, 0)$ বিন্দু তিনটি একটি ত্রিভুজের শীর্ষ বিন্দু। এই ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র ও পরিব্যাসার্ধ কত?

(ক) $(5, 7)$ এবং $5\sqrt{2}$ একক

(খ) $(7, 5)$ এবং $\sqrt{50}$ একক

(গ) $(5, 6)$ এবং $4\sqrt{2}$ একক উত্তরঃ

(ঘ) $(4, 7)$ এবং $6\sqrt{2}$ একক

৪৭. একটি বিন্দু এমনভাবে চলিতেছে যে, y - অক্ষ হইতে ইহার দূরত্ব $(2, 2)$ বিন্দু হইতে উহার দূরত্বের দ্বিগুণ; বিন্দুটির সম্ভার পথের সমীকরণ কোনটি?

(ক) $3x^2 + 4y^2 - 16x + 16y + 5 = 0$

(খ) $3x^2 + 4y^2 - 16x - 16y + 32 = 0$

(গ) $3x^2 + 6y^2 + 16x - 16y + 32 = 0$ উত্তরঃ

(ঘ) $3x^2 + 7y^2 - 15x - 18y + 25 = 0$

৪৮. নিচের কোন সরল রেখাটি $(1, 2)$ এবং $(4, 5)$ বিন্দু দুইটির সংযোজক রেখা কে $4:1$ অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করে এবং ঐ রেখার উপর লম্ব হয় উত্তরঃ

(ক) $5y + 5x - 21 = 0$ (খ) $5y + 5x - 32 = 0$

(গ) $5x + 5y - 39 = 0$ (ঘ) $5x + 5y + 29 = 0$

৪৯. নিচের কোন বৃত্তটি x অক্ষকে স্পর্শ করে ও $(3, 3)$ বিন্দু দিয়ে যায় এবং যাহার কেন্দ্র প্রথম চতুর্ভাগে $x - y = 3$ রেখার উপর অবস্থিত

(ক) $x^2 + y^2 - 6y = 0$ ✓ (খ) $x^2 - y^2 - 6x = 0$

(গ) $x^2 + y^2 - 4x + 4y - 2 = 0$

(ঘ) $x^2 + y^2 - 3x - 3y - 8 = 0$ উত্তরঃ ক

৫০. একটি অধিবৃত্তের উপকেন্দ্র $(4, 1)$ বিন্দুতে অবস্থিত এবং $x - y - 1 = 0$ রেখাটি উহার শীর্ষ বিন্দুতে স্পর্শ করে অধিবৃত্তটির সমীকরণ হলো

(ক) $(x + y)^2 + 5x + 5y - 25 = 0$

(খ) $(x + y)^2 - 7x - 7y - 18 = 0$

(গ) $(x + y)^2 - 10x + 10y - 25 = 0$

(ঘ) $(x + y)^2 - 12x - 3y + 24 = 0$ উত্তরঃ

৫১. শতমূলক এককে 3 সমকোণের মান কত?
 (ক) 100^8 (খ) 200^8
 (গ) 300^8 (ঘ) 400^8 উত্তরঃ খ

৫২. যদি $\tan \theta = 1/\sqrt{7}$ হয়, তবে $\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta}$
 এর মান কত?
 (ক) $1/2$ (খ) $3/4$
 (গ) $3/7$ (ঘ) $2/5$ উত্তরঃ খ

৫৩. যদি $\tan \theta = 1/7$ এবং $\tan \phi = 1/3$ হয়, তবে
 $\cos 2\theta = ?$
 (ক) $\sin 2\phi$ (খ) $\sin 5\phi$
 (গ) $\sin 4\phi$ (ঘ) $\sin 3\phi$ উত্তরঃ গ

৫৪. $\cos \theta + \sin \theta = -\sqrt{2}$ হলে θ এর মান কত?
 (ক) $\pi/2$ (খ) $5\pi/4$
 (গ) $3\pi/2$ (ঘ) $\pi/11$ উত্তরঃ খ

৫৫. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{2x^2 + x}$ এর মান কত?
 (ক) 1 (খ) $1/3$
 (গ) 2 (ঘ) $1/2$ উত্তরঃ গ

৫৬. x - এর প্রেক্ষিতে $\frac{1 - \cot x}{1 + \cot x}$ এর অন্তরক সহগের মান
 কত?
 (ক) $\frac{2 \sec^2 x}{(1 + \sec^2 x)^2}$ (খ) $\frac{\operatorname{cosec}^2 x}{(1 + \cot x)^2}$ উত্তরঃ
 (গ) $\frac{2 \tan^2 x}{(1 + \tan x)^2}$ (ঘ) $\frac{2 \operatorname{cosec}^2 x}{(1 + \cot x)^2}$

৫৭. x এর প্রেক্ষিতে $\tan^{-1} \frac{\cos x}{1 + \sin x}$ এর অন্তরক সহগের
 মান কত?
 (ক) $\frac{\sin x}{2}$ (খ) $-\frac{1}{2}$
 (গ) 1 (ঘ) $\frac{\cot x}{2}$ উত্তরঃ

৫৮. $\int e^{2x} \sin x dx$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{e^{2x}}{5} (2 \sin x - \cos x) + c$

(খ) $\frac{e^{2x}}{5} (2 \sin x + \cos x) + c$

(গ) $\frac{2e^{2x}}{5} (2 \sin x - \cos x) + c$

(ঘ) $\frac{2e^{2x}}{5} (2 \sin x + \cos x) + c$ উত্তরঃ

৫৯. $\int_0^{\pi/2} \cos^3 x \sqrt{\sin x} dx$ এর মান কত?
 (ক) $12/13$ (খ) $8/21$
 (গ) $3/15$ (ঘ) $5/17$ উত্তরঃ

$\int \frac{(x-3)}{(1-2x)(1+x)} dx$ এর মান কত?

(ক) $\frac{5}{4} \ln|1-2x| - \frac{2}{3} \ln|1+x|$

(খ) $\frac{5}{6} \ln|1-2x| + \frac{2}{3} \ln|1+x|$

(গ) $\frac{5}{6} \ln|1-2x| - \frac{4}{3} \ln|1+x|$ উত্তরঃ

(ঘ) $\frac{4}{3} \ln|1-2x| - \frac{5}{6} \ln|1+x|$

A4- ইউনিট

পরিবেশ বিজ্ঞান বিভাগ (A4)
গাণিতিক ও পদার্থ বিষয়ক অনুষদ
জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

Set CODE:1

১ম বর্ষ (সম্মান) ভর্তি পরীক্ষা, ২০১৩-২০১৪

সময়: ৪৫ মিনিট

পূর্ণমান- ৬০

সাধারণ নির্দেশাবলি :

প্রশ্নপত্রে ৬০টি প্রশ্ন আছে। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতি ভুল উত্তরের জন্য ০.২০ নম্বর কাটা যাবে। নিম্নের 'ক' এবং 'খ' বাক্য দুটি OMR উত্তরপত্রের নিচে 'ক' এবং 'খ' চিহ্নিত স্থানে লিখতে হবে।

পরীক্ষা শেষে উত্তরপত্র (OMR) এর সাথে প্রশ্নপত্রও কর্তব্যরত সম্মানিত শিক্ষকের নিকট জমা দিতে হবে।

(ক) অস্তিত্ব রক্ষায় পরিবেশ সচেতন হউন।

(খ) **Care environment for survival**

০১. এ কলমে ভাল লেখা হয়। কারক নির্ণয় কর।
(ক) করণ কারক (খ) সম্প্রদান কারক
(গ) অধিকরণ কারক (ঘ) কোনটিই নয়
০২. 'যে রক্ষক সেই ডক্ষক' কোন ধরনের বাক্য?
(ক) সরল বাক্য (খ) জটিল বাক্য
(গ) যৌগিক বাক্য (ঘ) কোনটিই নয়
০৩. অবকাশ- শব্দের সমার্থক শব্দ হল
(ক) অবসর (খ) অনশন
(গ) অনাহার (ঘ) সবগুলো
০৪. সোজা-শব্দের বিপরীত শব্দ হল
(ক) বাঁকা (খ) সরল
(গ) সহজ (ঘ) সবগুলো
০৫. চালাক চতুর কোন সমাস?
(ক) কর্মধারয় (খ) বহুব্রীহি
(গ) দ্বিগু (ঘ) কোনটিই নয়
০৬. সংসদ এর সন্ধি বিচ্ছেদ হল
(ক) সম+সদ (খ) সং+সদ
(গ) সন+সদ (ঘ) কোনটিই নয়
০৭. চোখের পর্দা। বাগধারার অর্থ
(ক) সংকীর্ণতা (খ) লজ্জা
(গ) মোহ (ঘ) কোনটিই নয়
০৮. শেষের কবিতা- কার লেখা?
(ক) রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর (খ) হুমায়ুন আহমেদ
(গ) কাজী নজরুল ইসলাম (ঘ) কোনটিই নয়
০৯. What is synonym of the word 'desiccated'?
(a) divided (b) separated
(c) dried (d) crushed

10. What is antonym of word mope?
(a) dirty (b) sweep
(c) joke (d) sulk
11. Find out the parts of speech of the underlined word: The matter was left in abeyance.
(a) Noun (b) Pronoun
(c) Adverb (d) Adjective
12. I am fed up _____ this exercise.
(a) to do (b) with doing
(c) to doing (d) for doing
13. Use a knife to _____ the potatoes.
(a) pear (b) pair
(c) pare (d) peer
14. One who studies heavenly bodies is called
(a) astrologer (b) astronomer
(c) palmist (d) vintner
15. What is the corresponding adjective of the word 'vitality'?
(a) vitally (b) vitalize
(c) vital (d) vitality

১৬. কোন অঞ্চলে ৯২% প্রবাল প্রাচীর বিস্তৃত?
(ক) আটলান্টিক (খ) প্যাসিফিক
(গ) ইন্ডিয়ান সাগর (ঘ) ইন্দো-প্যাসিফিক অঞ্চল
উত্তরঃ ঘ
১৭. ২০১২ সালে World Bank কর্তৃক প্রকাশিত রিপোর্ট অনুযায়ী বাংলাদেশের বনভূমির পরিমাণ দেশের মোট আয়তনের
(ক) ১৫.২৫% (খ) ১১.০৮%
(গ) ১২.২৫% (ঘ) ১৩.২৫%
উত্তরঃ খ
১৮. বিশ্ব জলাভূমি দিবস কত তারিখে পালিত হয়?
(ক) ২রা জানুয়ারি (খ) ২রা ফেব্রুয়ারি
(গ) ২রা মার্চ (ঘ) ২রা এপ্রিল
উত্তরঃ খ
১৯. বাংলাদেশের জাতীয় ফুলের বৈজ্ঞানিক নাম নিম্নের কোনটি?
(ক) *Nymphaea pubescens*
(খ) *Nymphaea nouchalli*
(গ) *Nymphaea rubra*
(ঘ) *Nelumbo nucifera*
উত্তরঃ ঘ
২০. হৃদরোগ নিরাময়ে নিম্নের কোনটি ব্যবহৃত হয়?
(ক) *Datura metel*
(খ) *Rauwolfia serpentina*
(গ) *Microbacterium bovis*
(ঘ) *Bacillus denitrificans*
উত্তরঃ ক
২১. খাদ্যে বিষাক্ত পদার্থ তৈরী করে কোন ব্যাকটেরিয়াম?
(ক) *Clostridium botulinum*
(খ) *Clostridium tetani*
(গ) *Microbacterium bovis*
(ঘ) *Bacillus denitrificans*
উত্তরঃ ক
২২. পৃথিবীর উচ্চতম উদ্ভিদ নিম্নের কোনটি?
(ক) *Ginkgo biloba* (খ) *Sequi gigantea*
(গ) *Cycas pectinata* (ঘ) *Tectona grandis*
উত্তরঃ খ
২৩. তৈলাক্ত বর্জ্য জীর্ণ করতে নিম্নের কোন ব্যাকটেরিয়াম সক্রিয়?
(ক) *Pseudomonas* (খ) *Myobacterium*
(গ) *Pseudomonas* এবং *Myobacterium*
(ঘ) কোনটিই নয়
উত্তরঃ খ

২৪. দেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি কোনটি?
(ক) যকৃত (খ) অগ্ন্যাশয়
(গ) লালগ্রন্থি (ঘ) অশ্রুগ্রন্থি
উত্তরঃ ক
২৫. বট ও রাবার গাছের পাতার অধঃস্থকে ক্যালসিয়াম কার্বোনেটের যে ধাতব কেলাস সঞ্চিত থাকে তাকে কি বলে?
(ক) র‍্যাফাইড (খ) সিস্টোলিথ
(গ) লিথো-সিস্টোলিথ (ঘ) কোনটিই নয়
উত্তরঃ গ
২৬. *Hydra* এর কোন প্রজাতি বাংলাদেশে বেশি পাওয়া যায়
(ক) *Hydra gangetica*
(খ) *Chlorohydra viridissima*
(গ) *Pelmatohydra oligactis*
(ঘ) *Hydra vulgaris*
উত্তরঃ ঘ
২৭. বাস্তবতার সজীব উপাদান কত রকম?
(ক) ২ (খ) ৪
(গ) ৩ (ঘ) ৫
উত্তরঃ গ
২৮. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = ?$
(ক) ০ (খ) $-\infty$
(গ) -1 (ঘ) কোনটিই নয়
উত্তরঃ ঘ
২৯. $y = x(x^2 - 5)$ হলে, $\frac{d^3y}{dx^3} = ?$
(ক) 3 (খ) 4
(গ) 5 (ঘ) 6
উত্তরঃ ঘ
৩০. $f(x) = x + \frac{1}{x}$ ফাংশনের সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মান যথাক্রমে $x_{\max}$ ও $x_{\min}$ হলে কোনটি সঠিক?
(ক) $x_{\max} > x_{\min}$ (খ) $x_{\max} < x_{\min}$
(গ) $x_{\max} > 0$ (ঘ) $x_{\max} < 0$
উত্তরঃ খ
৩১. $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$ ও $B = \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ এর মধ্যে কোনটি ব্যতিক্রমি (Singular) ম্যাট্রিক্স
(ক) A (খ) B
(গ) A ও B উভয়ই (ঘ) কোনটিই নয়
উত্তরঃ খ

৩২. $-\frac{\pi}{2}$ ও $\frac{11\pi}{2}$ ব্যবধির মধ্যে $y = \cos x$ এর লেখচিত্র x

অক্ষকে কতটি বিন্দুতে ছেদ করে?

- (ক) 5 (খ) 6
(গ) 7 (ঘ) 8

উত্তরঃ ক

৩৩. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্স এর অনুবন্ধী ম্যাট্রিক্স

$$\begin{bmatrix} 0 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & -2 \\ -1 & -1 & 1 \end{bmatrix} \text{ হলে } A^{-1} = \text{কত?}$$

- (ক) 0 (খ) 2
(গ) 1 (ঘ) -2

উত্তরঃ গ

৩৪. $\int_0^1 x e^{x^2} dx = ?$

- (ক) $2(e-1)$ (খ) $e+1$
(গ) $\frac{e}{2}$ (ঘ) $\frac{1}{2}(e-1)$

উত্তরঃ ঘ

৩৫. $y = \ln(ax+b)$ এর অন্তরক কত?

- (ক) $\frac{1}{a(ax+b)}$ (খ) $\frac{1}{ax+b}$
(গ) $\frac{a}{ax+b}$ (ঘ) $\frac{a}{a(ax+b)}$

উত্তরঃ গ

৩৬. নিচের কোন ফাংশনটির ডোমেইন সকল বাস্তব সংখ্যা

- (ক) $y = \sqrt{4-x^2}$ (খ) $y = x^2 + 4$
(গ) $y = \frac{2x}{(x-2)(x+1)}$

(ঘ) $y = \sqrt{x^2-9}$

উত্তরঃ খ

৩৭. একটি ইলেকট্রনের চার্জ কত?

- (ক) $-1.6 \times 10^{-19} \text{ e.s.u}$
(খ) $-4.3980 \times 10^{-10} \text{ e.s.u}$

(গ) $-4.8029 \times 10^{-10} \text{ e.s.u}$

(ঘ) $-1.6 \times 10^{-35} \text{ e.s.u}$

উত্তরঃ গ

৩৮. অ্যালুমিনিয়াম ব্রোমিড কি?

- (ক) কপার, জিংক, অ্যালুমিনিয়াম ও ম্যাঙ্গানিজের সংকর
(খ) কপার, জিংক ও নিকেলের সংকর
(গ) কপার ও টিনের সংকর
(ঘ) কোনটিই নয়

উত্তরঃ ক

৩৯. পেন্টানোন-২ এবং পেন্টানোন-৩ একে অপরের

- (ক) আইসোমার (খ) মেটোমার
(গ) টটোমার (ঘ) পজিশনাল আইসোমার

উত্তরঃ খ

৪০. $C_3H_5-C \equiv C-H$ এর স্ফটনাংক কত?

- (ক) 243°C (খ) 133°C
(গ) 143°C (ঘ) 103°C

উত্তরঃ গ

৪১. DNA তে চার ধরনের ক্ষারক একক থাকে, তাই কতটি ক্ষারীয় কোডন হতে পারে?

- (ক) 64 (খ) 44
(গ) 46 (ঘ) 61

উত্তরঃ ক

৪২. CS_2 , S এবং C এর দহন তাপ যথাক্রমে $-1109.17 \text{ KJmol}^{-1}$, $-394.55 \text{ KJmol}^{-1}$ এবং $-297.37 \text{ KJmol}^{-1}$ হলে CS_2 এর সংগঠন তাপ কত?

- (ক) $+119.84 \text{ KJmol}^{-1}$
(খ) $-119.84 \text{ KJmol}^{-1}$
(গ) $+129.95 \text{ KJmol}^{-1}$
(ঘ) $-129.95 \text{ KJmol}^{-1}$

উত্তরঃ ক

৪৩. হাইড্রোসিড সমূহের তীব্রতা নির্ভর করে

- (ক) কেন্দ্রীয় পরমানুর জারন সংখ্যার উপর
(খ) আনবিক ভর এর উপর
(গ) অণুর ঋণাত্মক আয়নের আকারের উপর
(ঘ) ক ও গ উভয়ই

উত্তরঃ গ

৪৪. H_3PO_4 এর pK_a এর মান কত?

- (ক) 16 (খ) -5
(গ) 4.8 (ঘ) 2.15

উত্তরঃ গ

৪৫. 1.0 M HCN এর বিয়োজন ধ্রুবক কত? ($\alpha = 2.0 \times 10^{-3}\%$)

- (ক) 4.25×10^{-10} (খ) 4.0×10^{-9}
(গ) 4.0×10^{-10} (ঘ) 3.25×10^{-10}

উত্তরঃ ক

৪৬. $2C_2H_5-I + 2Na \rightarrow CH_3-CH_2-CH_3 + 2NaI$
এটি কোন বিক্রিয়া?
(ক) রাইমার টাইম্যান (খ) উর্টজ
(গ) উর্টজ-ফিটিগ (ঘ) হফম্যান **উত্তরঃ খ**
৪৭. জার্মান সিলভার কিসের মিশ্রণ?
(ক) Zn ও Cu (খ) Ni, Cu ও Zn
(গ) Ag, Zn ও Cu (ঘ) Sn, Cu ও Zn **উত্তরঃ খ**
৪৮. ফ্রোমইস্পাত ও আয়রনের % কত?
(ক) 73% (খ) 86%
(গ) 95% (ঘ) 97% **উত্তরঃ ঘ**
৪৯. আড় তরঙ্গের বেলায় মাধ্যমে কনাগুলো স্পন্দিত হয়
(ক) বৃত্তাকার পথে (খ) উপ-বৃত্তাকার পথে
(গ) তরঙ্গ প্রবাহের সমকোনে (ঘ) তরঙ্গ প্রবাহের অভিমুখে **উত্তরঃ গ**
৫০. কোনটি স্বরসঙ্গতি?
(ক) 4 : 5 : 6 : 8 (খ) 4 : 6 : 7 : 10
(গ) 6 : 8 : 11 : 12 (ঘ) 3 : 5 : 7 : 10 **উত্তরঃ ক**
৫১. কোন তত্ত্বের সাহায্যে আলোক তড়িৎ নিঃসরণ ব্যাখ্যা করা যায়?
(ক) কনা তত্ত্ব (খ) তড়িৎ চুম্বকীয় তত্ত্ব
(গ) তরঙ্গ তত্ত্ব (ঘ) কোয়ান্টাম তত্ত্ব **উত্তরঃ ঘ**
৫২. গ্রিসারিনের আলোর বেগ $2.04 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ প্রতিসরাঙ্ক কত হবে?
(ক) 1.74 (খ) 1.47
(গ) 2.47 (ঘ) 1.37 **উত্তরঃ খ**
৫৩. $U > f$, হলে প্রতিবিম্ব
(ক) অবাস্তব ও উল্টা হয় (খ) বাস্তব ও উল্টা হয়
(গ) বাস্তব ও সোজা হয় (ঘ) কোনটিই নয় **উত্তরঃ ঘ**
৫৪. কোনটি ভেক্টর রাশি?
(ক) দূরত্ব (খ) আয়তন
(গ) শক্তি (ঘ) সরণ **উত্তরঃ ঘ**
৫৫. সান্দ্রতার মাত্রা সমীকরণ
(ক) $[ML^{-2}T^{-1}]$ (খ) $[ML^{-1}T^{-1}]$
(গ) $[M^{-1}L^{-1}T^{-2}]$ (ঘ) $[ML^{-1}T^{-2}]$ **উত্তরঃ খ**

৫৬. মেরুতে g এর মান 9.83 ms^{-2} হলে বিষুবীয় অঞ্চলে হবে
(ক) 9.78 ms^{-2} (খ) 9.88 ms^{-2}
(গ) 9.98 ms^{-2} (ঘ) 9.89 ms^{-2} **উত্তরঃ ক**
৫৭. পৃথিবী হতে কত উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান 4.9 ms^{-2} হবে
(ক) $2.56 \times 10^9 \text{ m}$ (খ) $2.56 \times 10^{10} \text{ m}$
(গ) $2.56 \times 10^6 \text{ m}$ (ঘ) $2.56 \times 10^{11} \text{ m}$ **উত্তরঃ গ**
৫৮. পীড়নের মাত্রা সমীকরণ কোনটি?
(ক) $[ML^{-2}T^{-2}]$ (খ) $[ML^{-1}T^{-2}]$
(গ) $[ML^{-2}T^{-3}]$ (ঘ) $[ML^{-1}T^{-1}]$ **উত্তরঃ খ**
৫৯. একটি রোধের দুটি তামার তারের দৈর্ঘ্যের অনুপাত 1 : 2
লেপ্তাসের অনুপাত
(ক) 1 : 2 (খ) $1 : \sqrt{2}$
(গ) $\sqrt{1} : 2$ (ঘ) কোনটিই নয় **উত্তরঃ খ**
৬০. একটি রোধের গায়ে হলুদ, বেগুনী ও বাদামী রং দেয়া
আছে। রোধের মান হবে
(ক) 470Ω (খ) 740Ω
(গ) 240Ω (ঘ) 560Ω **উত্তরঃ ক**

Set CODE:1/2

A5, পরিসংখ্যান বিভাগ
গাণিতিক ও পদার্থ বিষয়ক অনুষদ
আহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

১ম বর্ষ (সম্মান) ভর্তি পরীক্ষা, ২০১৩-২০১৪

সময়: ৫০ মিনিট

পূর্ণমান- ৬০

সাধারণ নির্দেশাবলি :

প্রশ্নপত্রে ৬০টি প্রশ্ন আছে। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতি ভুল উত্তরের জন্য ০.২০ নম্বর কাটা যাবে। নিম্নের 'ক' এবং 'খ' বাক্য দুটি OMR উত্তরপত্রের নিচে 'ক' এবং 'খ' চিহ্নিত স্থানে লিখতে হবে।

পরীক্ষা শেষে উত্তরপত্র (OMR) এর সাথে প্রশ্নপত্রও কর্তব্যরত সম্মানিত শিক্ষকের নিকট জমা দিতে হবে।

(ক) ঐশ্বর্য্য দীর্ঘদিন থাকে না

(খ) United we stand, divided we fall.

০১. 'পুষ্প' সৌরভ শব্দটি কোন সমাস?

- (ক) তৎপুরুষ (খ) কর্মধারয়
(গ) নিত্য (ঘ) অব্যয়ীভাব

উত্তরঃ

০২. 'যার সর্বস্ব হারিয়ে গেছে' এক কথায়

- (ক) সর্বস্বহারা (খ) সর্বহত
(গ) হতসর্বস্ব (ঘ) সবিস্বহারা

উত্তরঃ

০৩. 'ঝাঁকের কই'- বাগধারাটির অর্থ

- (ক) অসম্ভব চালাক (খ) বর্ষাকালীন মাছ
(গ) একই দলের লোক (ঘ) একতাই বল

উত্তরঃ

০৪. 'ঔদার্য' এর বিপরীত শব্দ কোনটি?

- (ক) দয়ালু (খ) দাতা
(গ) কার্পন্য (ঘ) কোনটিই নয়

উত্তরঃ গ

০৫. 'অহংকার' এর সন্ধি বিচ্ছেদ হল

- (ক) অহম+কার (খ) অহঃ+কার
(গ) অহং+কার (ঘ) অহোং+কার

উত্তরঃ ক

০৬. 'টাকায় কি না হয়?'- 'টাকায়' কোন কারকে কোন বিভক্তি?

- (ক) অপাদানে সপ্তমী (খ) করণে সপ্তমী
(গ) কর্মে ষষ্ঠী (ঘ) করণে দ্বিতীয়া

উত্তরঃ খ

০৭. Odds and ends- অর্থ কোনটি?

- (ক) এটা সেটা (খ) মাঝে মাঝে
(গ) সতর্ক (ঘ) কারণে

উত্তরঃ ক

০৮. নিচের কোন বানানটি অশুদ্ধ

- (ক) অলংকার (খ) মুখছবি
(গ) সংক্কাভ (ঘ) সংস্কৃত

উত্তরঃ খ

০৯. 'Formidable' is opposite of -

- (a) dreadful (b) enjoyable
(c) fearful (d) crafty

Ans: B

১০. The similar word of 'Supportive' -

- (a) active (b) hostile
(c) helpful (d) aggressive

Ans: C

১১. The word 'Benevolent' means -

- (a) honest (b) unkind
(c) cruel (d) kind

Ans: D

১২. The phrase: 'in high spirits' means -

- (a) tensed (b) cheerful
(c) worried (d) vibrant

Ans: B

১৩. The word 'ecological' is related to -

- (a) atmosphere (b) pollution
(c) environment (d) earth

Ans: C

১৪. I never interfere ___ my grown up children.

- (a) in (b) with
(c) about (d) at

Ans: B

১৫. Surovi ___ her mother more than her father

- (a) takes after (b) goes after
(c) looks after (d) calls after

Ans: A

১৬. 'MATHEMATICS' শব্দটির অক্ষরগুলো কত প্রকারে সাজানো যায়, যাদের মধ্যে স্বরবর্ণগুলো একত্রে থাকবে?

- (ক) 360 (খ) 350 (গ) 240 (ঘ) 365

১৭. একটি কাগজে ১০টি ঘর আঁকা আছে। প্রত্যেক ঘরে লাল অথবা নীল রং দেওয়া যাবে। ঘরগুলো কত ভাগে রং করা সম্ভব?

- (ক) $^{10}P_2$ (খ) $^{10}C_2$
(গ) 2^{10} (ঘ) 10^2 **উত্তরঃ খ**

১৮. যদি ${}^nP_3 = 2 \times {}^nP_4$ হয়, তবে n এর মান কত হবে?

- (ক) 2 (খ) 4
(গ) 6 (ঘ) 8 **উত্তরঃ গ**

১৯. যদি $f(x) = x^2 + 3|x|$ এবং $g(x) = 1 - x^2$ হয়, তবে $f(g(\sqrt{2}))$ এর মান কত?

- (ক) 4 (খ) 18
(গ) 1 (ঘ) -323 **উত্তরঃ ক**

২০. $f(x) = x^2$ এই ফাংশনটি

- (ক) এক-এক ফাংশন (খ) সার্বিক ফাংশন
(গ) এক-এক এবং সার্বিক ফাংশন
(ঘ) কোনটিই নয় **উত্তরঃ ঘ**

২১. যদি $\left(2x^2 + \frac{k}{x^3}\right)$ এর বিস্তৃতিতে x^5 এবং x^{15} এর সহগ দুইটি পরস্পর সমান হয়, তবে k এর ধনাত্মক মান কত?

- (ক) $\frac{3}{4}$ (খ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
(গ) $\frac{5}{8}$ (ঘ) $\frac{1}{2}$ **উত্তরঃ খ**

২২. $\left(\frac{1}{x^2} - x\right)^{18}$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদের মান কোনটি?

- (ক) 495 (খ) 18564
(গ) 3360 (ঘ) 1365 **উত্তরঃ খ**

২৩. $1 + \frac{1}{4} + \frac{1.3}{4.8} + \frac{1.3.5}{4.8.12} + \dots \infty$ ধারাটির যোগফল কত?

- (ক) $\left(\frac{2}{3}\right)^+$ (খ) $\sqrt{2}$
(গ) $2\sqrt{2}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **উত্তরঃ খ**

২৪. একটি ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র $(2, 0)$ এর দুটি শীর্ষ বিন্দুর স্থানাংক $(1, 2)$ এবং $(3, -1)$ হলে তৃতীয় শীর্ষবিন্দুর স্থানাংক

- (ক) $(1, -1)$ (খ) $(-1, 1)$
(গ) $(2, -1)$ (ঘ) $(2, 2)$ **উত্তরঃ গ**

২৫. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 - bc & b^2 - ca & c^2 - ab \end{vmatrix}$ নির্ণায়কের মান কত?

- (ক) abc (খ) 1
(গ) -1 (ঘ) 0 **উত্তরঃ ঘ**

২৬. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3}$ এর মান কত?

- (ক) 1 (খ) 0
(গ) $\frac{1}{4}$ (ঘ) $\frac{1}{2}$ **উত্তরঃ ঘ**

২৭. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos x}$ এর মান কত?

- (ক) $\frac{\pi}{2}$ (খ) $\frac{1}{2}$
(গ) 0 (ঘ) π **উত্তরঃ গ**

২৮. x এর সাপেক্ষে $x(x^2 - 5)$ এর তৃতীয় অন্তরক

- (ক) 5 (খ) 2
(গ) 6 (ঘ) 1 **উত্তরঃ গ**

২৯. $y = (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$ এর অন্তরক

- (ক) $3x^2$ (খ) $4x^3$
(গ) $7x^2$ (ঘ) $3x^3$ **উত্তরঃ ক**

৩০. $y = \ln|x - \sqrt{x^2 - 1}|$ হলে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর।

- (ক) $\frac{1}{x^2 - 1}$ (খ) $-\frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}$
(গ) $-\frac{1}{x^2 - 1}$ (ঘ) $\frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}$ **উত্তরঃ খ**

৩১. $\int \frac{\sin y}{\cos^2 y} dy$ এর যোজিত ফল
(ক) $\cos y + c$ (খ) $\sin y + c$
(গ) $\sec y + c$ (ঘ) $\tan y + c$ উত্তর: গ
৩২. $\int \cos x e^{\sin x} dx$ এর যোগজ
(ক) $e^{\cos x} + c$ (খ) $e^{\sin x} + c$
(গ) $\cos x + c$ (ঘ) $\tan x + c$ উত্তর: খ
৩৩. $\int e^x (\sin x + \cos x) dx$ এর যোগজ নির্ণয় কর।
(ক) $e^x \cos x + c$ (খ) $e^x \sin x + c$
(গ) $e^x \tan x + c$ (ঘ) $e^x \sin^2 x + c$ উত্তর: গ
৩৪. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 \theta \cos \theta d\theta$ এর মান
(ক) $\frac{\pi}{2}$ (খ) $\frac{1}{6}$ (গ) $\frac{\pi}{4}$ (ঘ) $\frac{1}{4}$ উত্তর: ঘ
৩৫. $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-3x^2}}$ এর মান কত?
(ক) 1 (খ) $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$
(গ) $\frac{\pi}{3\sqrt{3}}$ (ঘ) $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$ উত্তর: গ
৩৬. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos 2x \cos 3x dx$ এর মান কত?
(ক) $\frac{\pi}{2}$ (খ) $\frac{1}{4}$
(গ) $\frac{3}{5}$ (ঘ) $\frac{\pi}{4}$ উত্তর: গ
৩৭. (20, 10), (20, 50) এবং (10, 50) এই তিন বিন্দু নিয়ে গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল
(ক) 200 বর্গ একক (খ) 400 বর্গ একক
(গ) 100 বর্গ একক (ঘ) 800 বর্গ একক উত্তর: ক
৩৮. $3x + 4y = 40$ এবং $6x + 8y = 30$ রেখাঘরের মধ্যে লম্ব দূরত্ব কত?
(ক) 12 (খ) 5
(গ) 10 (ঘ) 15 উত্তর: খ

৩৯. একটি অষ্টভুজের সবগুলো কোণের যোগফল কত?
(ক) 720° (খ) 1080°
(গ) 960° (ঘ) 1440° উত্তর: খ
৪০. $x + y = 0$ সরলরেখার উপর লম্ব এবং মূলবিন্দুগামী রেখার সমীকরণ কোনটি?
(ক) $(x+1) = -1$ (খ) $(x+1) = 1$
(গ) $(x-1) = 0$ (ঘ) $(x-1) = \sqrt{5}$ উত্তর: গ
৪১. $100m^2$ ক্ষেত্রফলের একটি বর্গকে রোল করে একটি সিলিন্ডার বানানো হলো, সিলিন্ডারের আয়তন কত হবে?
(ক) $\frac{250}{\pi}$ (খ) $\frac{250}{2\pi}$
(গ) $\frac{150}{3\pi}$ (ঘ) $\frac{150}{4\pi}$ উত্তর: ক
৪২. নিম্নের চারটি বিন্দুর পোলার স্থানাংক দেয়া আছে। কোন বিন্দুটি মূলবিন্দু হতে সবচেয়ে দূরে অবস্থিত?
(ক) $(10, 0)$ (খ) $(9, \frac{\pi}{4})$
(গ) $(8, \frac{\pi}{2})$ (ঘ) $(7, \frac{3\pi}{4})$ উত্তর: খ
৪৩. y অক্ষ এবং (10, 5) বিন্দু হতে (k, 5) বিন্দুর দূরত্ব সমান, k এর মান কত?
(ক) 10 (খ) 5
(গ) 2.5 (ঘ) 0 উত্তর: খ
৪৪. একটি বৃত্তের কেন্দ্র (-5, 7) বিন্দুতে অবস্থিত এবং এটি Y অক্ষকে স্পর্শ করে। এর ব্যাসার্ধ কত?
(ক) -5 (খ) 7
(গ) 5 (ঘ) -7 উত্তর: ক
৪৫. $3x - 4y = k$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 8x = 0$ বৃত্তকে স্পর্শ করলে k এর ধনাত্মক মান কোনটি?
(ক) 4 (খ) 2 (গ) 8 (ঘ) 16 উত্তর: গ
৪৬. $y^2 - 4y - 4x + 16 = 0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত?
(ক) 4 (খ) 2 (গ) 8 (ঘ) 16 উত্তর: ক
৪৭. একটি চলমান বিন্দু p হতে (a, b) বিন্দুর দূরত্ব, p হতে Y অক্ষের দূরত্বের দ্বিগুন। p এর সম্ভারপথ কি নির্দেশ করে?
(ক) 12 (খ) 5
(গ) 10 (ঘ) 15 উত্তর: খ

৪৮. $\sin 165^\circ$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$ (খ) $\frac{1-\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$ উত্তরঃ ঘ
 (গ) $\frac{1+\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$ উত্তরঃ ক
৪৯. $\frac{1-\cos 2\theta}{\sin 2\theta}$ এর সমান কোনটি?
 (ক) $\cot \theta$ (খ) $\sin \theta$
 (গ) $\cos \theta$ (ঘ) $\tan \theta$ উত্তরঃ ঘ
৫০. $\tan \theta(1+\sec 2\theta)$ এর সমান কোনটি?
 (ক) $\cot 2\theta$ (খ) $\tan 2\theta$
 (গ) $\operatorname{cosec} 2\theta$ (ঘ) $\sec 2\theta$ উত্তরঃ খ
৫১. $\sin 18^\circ + \cos 18^\circ$ এর সমান কোনটি?
 (ক) $\sqrt{2} \cos 18^\circ$ (খ) $\sqrt{2} \sin 85^\circ$
 (গ) $\sqrt{2} \cos 27^\circ$ (ঘ) $\sqrt{2} \sin 40^\circ$ উত্তরঃ ক
৫২. $\frac{1-\cos \theta}{\sin \theta}$ এর সমান কোনটি?
 (ক) $\cot \frac{\theta}{2}$ (খ) $\tan \frac{\theta}{2}$
 (গ) $\sin \frac{\theta}{2}$ (ঘ) $\cos \frac{\theta}{2}$ উত্তরঃ ক
৫৩. একটি নৌকা 10 km বেগে 1 km চওড়া এবং 4km বেগে প্রবাহিত একটি নদী পাড়ি দিতে চায়। ন্যূনতম কত সময়ে সে নদীটি পাড়ি দিতে পারবে?
 (ক) 8 (খ) 6 (গ) 7 (ঘ) 15 উত্তরঃ খ
৫৪. কোন স্তম্ভের শীর্ষবিন্দু থেকে ১৯.৫ সং-১ বেগে কোন বস্তুকে উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলে ৫ সেকেন্ড পর সেটি ভূমিতে পড়ল। স্তম্ভের উচ্চতা কত?
 (ক) 8m (খ) 10m
 (গ) 25m (ঘ) 12m উত্তরঃ গ

৫৫. দুটি ছক্কা নিক্ষেপ করা হলো। উক্ত ছক্কাদ্বয়ের উপরিভাগে প্রাপ্ত নমুনা বিন্দুগুলোর যোগফল 12 হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 (ক) $1/36$ (খ) $1/18$
 (গ) $1/6$ (ঘ) $1/9$ উত্তরঃ গ
৫৬. একটি ছক্কা এবং 4টি মুদ্রা নিক্ষেপ করা হলে তাদের নমুনা ক্ষেত্রে মোট কতটি বিন্দু থাকবে?
 (ক) 96 (খ) 48
 (গ) 18 (ঘ) 36 উত্তরঃ খ
৫৭. 1 হতে 50 পর্যন্ত এর মধ্যে একটি সংখ্যা দৈবভাবে চয়ন করলে তা মৌলিক সংখ্যা হবার সম্ভাবনা কত?
 (ক) $14/50$ (খ) $15/50$
 (গ) $13/50$ (ঘ) $16/50$ উত্তরঃ খ
৫৮. একটি ব্যাগে ৬টি লাল ও 5টি সাদা বল আছে। নিরপেক্ষভাবে 4টি বল তোলা হলে 2টি লাল ও 2টি সাদা বল হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 (ক) $15/33$ (খ) $14/33$
 (গ) $12/33$ (ঘ) $11/33$ উত্তরঃ ক
৫৯. $(115)_{10}$ এর দ্বিমিক আকার কোনটি?
 (ক) $(10101)_2$ (খ) $(1110011)_2$
 (গ) $(11100111)_2$ (ঘ) $(110011111)_2$ উত্তরঃ খ
৬০. $(101101)_2$ এর সাথে কোন ন্যূনতম দ্বিমিক সংখ্যা যোগ করলে যোগফল দ্বিমিক $(10000)_2$ দ্বারা বিভাজ্য হবে।
 (ক) 3 (খ) 11
 (গ) 10101 (ঘ) 10001 উত্তরঃ খ

A- ইউনিট

গাণিতিক ও পদার্থ বিষয়ক অনুষদ

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

১ম বর্ষ (সম্মান) ভর্তি পরীক্ষা, ২০১৩-২০১৪

A 6 ভূতাত্ত্বিক বিজ্ঞান বিভাগ

Set CODE:1

সময়: ৫০ মিনিট

পূর্ণমান- ৬০

সাধারণ নির্দেশাবলি :

প্রশ্নপত্রে ৬০টি প্রশ্ন আছে। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতি ভুল উত্তরের জন্য ০.২০ নম্বর কাটা যাবে। নিম্নের 'ক' এবং 'খ' বাক্য দুটি OMR উত্তরপত্রের নিচে 'ক' এবং 'খ' চিহ্নিত স্থানে লিখতে হবে।

পরীক্ষা শেষে উত্তরপত্র (OMR) এর সাথে প্রশ্নপত্রও কর্তব্যরত সম্মানিত শিক্ষকের নিকট জমা দিতে হবে।

(ক) বাংলাদেশ পৃথিবীর বৃহত্তম বদ্বীপ

(খ) Present is the key to the past

01. What are you thinking _____?
(a) at (b) in
(c) for (d) of
02. I did not play very _____ in our last cricket match
(a) good (b) well
(c) excellent (d) fantastic
03. The news _____ very upsetting
(a) were (b) was
(c) has been (d) had been
04. Would you prefer to _____ by bus or train?
(a) journey (b) outing
(c) excursion (d) travel

Read the following article and answer the questions 5 to 7

An earthquake is the result of a sudden release of energy in the earth's crust that creates seismic waves. Earthquakes are caused mostly by rupture of geological faults but also by other events such as volcanic activity, landslides, mine blasts, and nuclear tests.

Earth quakes are recorded using seismometers and magnitude of the earthquake is measured by the Richter scale. The largest earthquake in

historic times have been of magnitude slightly over 9. It is estimated that around 500,000 earthquakes occur each year, detectable with current instrumentation. About 100,000 of these can be felt. Most of the world's earthquakes (81% of the largest) take place in the 40,000 km long zone called the circum-pacific seismic belt, known as the Pacific Ring of Fire, which for the most part bounds the Pacific Plate. Massive earthquakes tend to occur along other plate boundaries, too, such as along the Himalayan Mountains.

At the earth's surface, earthquakes manifest themselves by shaking and sometimes displacement of the ground. When the epicenter of a large earthquake is located offshore, the seabed may be displaced sufficiently to cause a tsunami. Earthquake can also trigger landslides, and occasionally volcanic activity.

05. Earthquake cannot occur as a result of –
 (a) rupture of geological faults
 (b) tsunami
 (c) nuclear tests
 (d) volcanic activities

Ans-D

06. Which of the following statement is correct?
 (a) 500,000 earthquake are felt by human each year
 (b) The largest earthquakes in historic times have been of magnitude slightly over 10
 (c) Pacific ring of fire is located along the Himalayan Mountain
 (d) Land earthquakes are marked by shaking and ground displacement.

Ans-B

07. Which of the following statements is incorrect?
 (a) An earthquakes is the result of a sudden release of energy in the Earth's outer shell.
 (b) Each year nearly 500,000 earthquakes are detectable with seismometer
 (c) Most of the world's earthquakes (81% of the largest) take place along the Himalayan Mountains
 (d) none of these

Ans-A

08. "ওরে বাপরে! আমি একলা থাকতে পারব না" - উক্তি কার?

- (ক) বিলাসীর (খ) মৃত্যঞ্জয়ের
 (গ) ন্যাডার (ঘ) ন্যাডার আত্মীয়ের

উত্তর: ক

09. "গৌরচন্দ্রিকা" বাগধারাটির অর্থ কী?

- (ক) নিরীহ (খ) শুরুতেই ভুল
 (গ) নিরাশ করা (ঘ) ভূমিকা

উত্তর: ক

10. নীচের কোনটি শুদ্ধ?

- (ক) দারিদ্রের মধ্যেই মহত্ত্ব আছে
 (খ) দারিদ্রতার মধ্যেই মহত্ত্ব আছে
 (গ) দরিদ্রের মধ্যেই মহত্ত্ব আছে
 (ঘ) গরিবের মধ্যেই মহত্ত্ব আছে

উত্তর: ঘ

11. 'জ্ঞানবৃক্ষ' কোন সমাস?

- (ক) উপমান কর্মধারয় (খ) উপমিত কর্মধারয়
 (গ) রূপক কর্মধারয় (ঘ) মধ্যপদলোপী কর্মধারয়

উত্তর: খ

12. 'Plateau' শব্দটির সঠিক বাংলা পরিভাষা কোনটি?

- (ক) মালভূমি (খ) সমভূমি

- (গ) প্রাবনভূমি (ঘ) সবগুলি

উত্তর: ঘ

13. 'Transient' শব্দটির বাংলা সমার্থক কোনটি?

- (ক) দীর্ঘস্থায়ী (খ) স্বল্পস্থায়ী
 (গ) চীরস্থায়ী (ঘ) কোনটিই নয়

উত্তর: ক

14. 'Femine' শব্দটির বাংলা বিপরীতার্থক কোনটি?

- (ক) জীববিষয়ক (খ) সুখী
 (গ) সুফলা (ঘ) সচেতন

উত্তর: গ

15. 'কাগজটির অপর পৃষ্ঠায় তোমার নামটি লিখ' এর সঠিক ইংরেজী অনুবাদ কোনটি?

- (ক) Write your name on the back of the paper
 (খ) Write your name in the bak of that paper
 (গ) Write your name at the back of the paper
 (ঘ) All of the above.

উত্তর: ঘ

16. $\begin{vmatrix} 16 & 5 & 9 \\ 12 & 4 & 7 \\ 17 & 6 & 10 \end{vmatrix}$ এর মান কত?

- (ক) 0 (খ) 1
 (গ) 1 (ঘ) 2

উত্তর: ঘ

17. $5x + 12y - 2 = 0$ এবং $5x + 12y + 29 = 0$ সমান্তরাল সরলরেখা দুইটির মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

- (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 3 (ঘ) 4

উত্তর: ক

18. $3x + by - 1 = 0$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 4 = 0$ বৃত্তকে স্পর্শ করে। B এর মান কত?

- (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 3 (ঘ) 4

উত্তর: গ

19. PETROLEUM শব্দটির অক্ষর গুলিকে কত প্রকারে সাজানো যায়?

- (ক) 181440 (খ) 362880
 (গ) 1814400 (ঘ) 3628800

উত্তর: গ

20. $\int \frac{dx}{9 - 4x^2}$ এর মান কত?

- (ক) $\frac{1}{12} \ln \left| \frac{3+2x}{3-2x} \right|$ (খ) $\frac{1}{12} \ln \left| \frac{3-2x}{3+2x} \right|$
 (গ) $\frac{1}{12} \left| \frac{3+2x}{3-2x} \right|$ (ঘ) $\frac{1}{14} \ln \left| \frac{3+2x}{3-2x} \right|$

উত্তর: ঘ

21. $\left(\frac{1+x}{1-x} \right)^2$ এর বিস্তৃতিতে x^{20} এর সহগ কত হবে?

- (ক) 20 (খ) 40
 (গ) 60 (ঘ) 80

উত্তর: ক

২২. $\sec(270 + \theta) = ?$
 (ক) $\sin \theta$ (খ) $\cos \theta$
 (গ) $-\sec \theta$ (ঘ) $\operatorname{cosec} \theta$ **উত্তরঃ ঘ**
২৩. $3x^2 - 5x + 2 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয়ের বর্গের সমষ্টি কত?
 (ক) $\frac{25}{9}$ (খ) $-\frac{25}{9}$
 (গ) $-\frac{13}{9}$ (ঘ) $\frac{13}{9}$ **উত্তরঃ খ**
২৪. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(\cos x + \cos 2x)}{\sin x}$ এর মান কত?
 (ক) 2 (খ) -2
 (গ) 1 (ঘ) কোনটিই নহে **উত্তরঃ ক**
২৫. ঘন্টায় 60 কিমি. বেগে চলন্ত চট্টগ্রাম মেইল ট্রেনকে ব্রেকের সাহায্যে 10 সেকেন্ডের মধ্যে থামান হল। ব্রেক প্রয়োগের ফলে মন্দন কত?
 (ক) 5m/sec^2 (খ) $5/3\text{ cm/sec}^2$
 (গ) $3/5\text{ m/sec}^2$ (ঘ) $5/3\text{ m/sec}^2$ **উত্তরঃ ঘ**
২৬. 2 থেকে 15 পর্যন্ত সংখ্যা হতে যে কোন একটি দৈর্ঘ্য নির্লে সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা কত?
 (ক) $1/3$ (খ) $3/7$
 (গ) $3/8$ (ঘ) $1/7$ **উত্তরঃ গ**
২৭. বড় পুকুরিয়া একটি
 (ক) লৌহ খনি (খ) কঠিন শিলা খনি
 (গ) কয়লা খনি (ঘ) তৈল খনি **উত্তরঃ গ**
২৮. বাংলাদেশের সবচেয়ে বড় গ্যাস-ক্ষেত্র কোন্টি?
 (ক) হরিপুর (খ) তিতাস
 (গ) ছাতক (ঘ) বাখরাবাদ **উত্তরঃ ক**
২৯. দুটি সমমানের ভেক্টর একটি বিন্দুতে ক্রিয়াশীল। এদের লব্ধি মান যে কোণ একটি ভেক্টর এর সমান। ভেক্টর দ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত?
 (ক) 0° (খ) 60°
 (গ) 120° (ঘ) 180° **উত্তরঃ ঘ**
৩০. 5Ω এর চারটি রোধকে একবার শ্রেণী সমবায়ে এবং আর একবার সমান্তরাল সমবায়ে সংযুক্ত করা হলো। এ দুই সমবায়ের তুল্যরোধের অনুপাত কত?
 (ক) 1 : 25 (খ) 25 : 1
 (গ) 16 : 1 (ঘ) 1 : 16 **উত্তরঃ ঘ**
৩১. ইউরেনিয়াম এর অর্ধায়ু কত?
 (ক) ৩৫০ কোটি বছর (খ) ৪৫০ কোটি বছর
 (গ) ৫৫০ কোটি বছর (ঘ) ৬৫০ কোটি বছর **উত্তরঃ ঘ**
৩২. হ্রদ দৃষ্টিসম্পন্ন এক ব্যক্তি তার চোখ হতে 0.15 m দূরের একটি লেখা পড়তে পারে। কত ক্ষমতা সম্পন্ন চশমা ব্যবহার করলে 0.60 m দূরের বই পড়তে পারবে?
 (ক) $+\frac{1}{5}D$ (খ) $-\frac{1}{5}D$
 (গ) $+5D$ (ঘ) $-5D$ **উত্তরঃ খ**
৩৩. 25 বছর বয়সের একজন মহাশূন্যচারী মহাকাশযানে $1.8 \times 10^8\text{ ms}^{-1}$ বেগে চলে 30 বছর পর ফিরে এলেন। তাঁদের বর্তমান বয়স কত?
 (ক) 49 বছর (খ) 55 বছর
 (গ) 59 বছর (ঘ) 65 বছর **উত্তরঃ খ**
৩৪. একটি কৃত্রিম উপগ্রহ পৃথিবীর চারদিকে সর্বাপেক্ষা কত কম দ্রুতিতে প্রদক্ষিণ করবে?
 (ক) 7.92 kms^{-1} (খ) 6.4 kms^{-1}
 (গ) 9.8 kms^{-1} (ঘ) 320 kms^{-1} **উত্তরঃ গ**
৩৫. 5 cm ফোকাস দূরত্ব বিশিষ্ট একটি অবতল দর্পন থেকে কতদূরে বস্তু রাখলে বিম্বের আকার বস্তুর আকারের 4 গুণ হবে?
 (ক) 0.125 m (খ) 0.25 m
 (গ) 0.5 m (ঘ) 0.75 m **উত্তরঃ ঘ**
৩৬. ১০ m ভরের একটি উল্কাপিণ্ড সমবেগে (সরল রৈখিক) চলমান। যদি বস্তুর বেগ তিনগুন করা হয় তবে গতিশক্তি কি পরিবর্তন হবে?
 (ক) বস্তুর গতিশক্তি পূর্বের সমান থাকবে
 (খ) বস্তুর গতিশক্তি পূর্বের তুলনায় অর্ধেক হবে
 (গ) বস্তুর গতিশক্তি পূর্বের তুলনায় নয়গুন হবে
 (ঘ) কোনটিই সত্য নয় **উত্তরঃ গ**
৩৭. নীচের কোনটি সত্য?
 (ক) ভূ-চুম্বকের দক্ষিণ মেরু ভৌগোলিক দক্ষিণ মেরুর প্রায় ২২০০ কি.মি পূর্বে অবস্থিত।
 (খ) ভূ-চুম্বকের উত্তর মেরুকে নীল মেরু বলা হয়
 (গ) চুম্বকের আকর্ষকের নাম ম্যাগনেটাইট
 (ঘ) উপরের সবগুলি **উত্তরঃ ঘ**
৩৮. নীচের কোন জীবাশ্ম জ্বালানী নয়?
 (ক) তেল (খ) গ্যাস
 (গ) কয়লা (ঘ) ইউরেনিয়াম **উত্তরঃ ঘ**
৩৯. আজকে বাতাসের তাপমাত্রা 30° সে. হলে বাতাসে শব্দের বেগ কত হবে?
 (ক) 332 ms^{-1} (খ) 344 ms^{-1}
 (গ) 350 ms^{-1} (ঘ) 362 ms^{-1} **উত্তরঃ গ**
৪০. 6 kg ভরের একটি বন্দুক হতে 0.01 kg ভরের একটি গুলি 300 ms^{-1} বেগে বের হলে বন্দুকের পশ্চাৎ বেগ কত হবে?

৪১. (ক) 0.06 ms^{-1} (খ) 0.6 ms^{-1}
(গ) 1800 ms^{-1} (ঘ) 0.5 ms^{-1} উত্তরঃ ঘ
৪২. মধ্যপাড়ায় কোন ধরনের খনি পরিচালিত হচ্ছে?
(ক) উন্মুক্ত খনি (খ) ডু-গর্ভস্থ খনি
(গ) সাধারণ খনি (ঘ) বিশেষ খনি উত্তরঃ ক
৪৩. ভূমিকম্পনের ফলে সৃষ্ট তরঙ্গ হলো
(ক) আড় তরঙ্গ (খ) লম্বিক তরঙ্গ
(গ) আড় ও লম্বিক তরঙ্গের মিশ্রণ
(ঘ) কোনটিই নয় উত্তরঃ ঘ
৪৪. একটি গ্রানাইট পাথরের প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল 0.003 m^2 ,
অসহপীড়ন $3.267 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$ অসহভার কত? উত্তরঃ
- (ক) সমান (খ) অর্ধেক (গ) দ্বিগুন (ঘ) চারগুন
৪৫. $[\text{Cr}(\text{CN})_6]^{3-}$ যৌগে Cr এর জারণ সংখ্যা কত?
(ক) +3 (খ) +3 (গ) +4 (ঘ) +5 উত্তরঃ খ
৪৬. নীচের কোন মৃৎকার ধাতুটি ভূত্বকের মৃত্তিকার উপাদান হিসাবে পাওয়া যায়?
(ক) সোডিয়াম (খ) পটাসিয়াম
(গ) ক্যালসিয়াম (ঘ) থোরিয়াম উত্তরঃ গ
৪৭. উত্তম অবস্থায় ফিনাইল অ্যামিন নাইট্রোস এসিডের সাথে
বিক্রিয়া করে কি উৎপন্ন করে?
(ক) অ্যানিলিন (খ) নাইট্রোবেনজিন
(গ) ফিনাইল ক্লোরাইড (ঘ) ফেনল উত্তরঃ ঘ
৪৮. চূনাপাথর (Limestone) কোন ধরনের শিলা?
(ক) আগ্নেয় শিলা (খ) পাললিক শিলা
(গ) রূপান্তরিত শিলা (ঘ) কোনটিই নয় উত্তরঃ গ
৪৯. আধুনিক পর্যায় সারণীতে দীর্ঘ পর্যায়ে মোট কতটি করে
মৌল রয়েছে? উত্তরঃ ক
- (ক) 18 টি (খ) 17 টি (গ) 15 টি (ঘ) 32 টি
৫০. একটি যৌগের শতকরা সংযুক্তি হচ্ছে $\text{C} = 40\%$, $\text{H} = 6.67\%$
এবং $\text{O} = 53.33\%$ । যৌগটির মূল সংকেত কি? উত্তরঃ ক
- (ক) CHO (খ) CH_2O (গ) C_2HO (ঘ) CHO_2
৫১. নীচের কোনটি d বন্ধ মৌল নয়?
(ক) $\text{Ds}_{(110)}$ (খ) $\text{Th}_{(90)}$
(গ) $\text{Cd}_{(48)}$ (ঘ) $\text{Ar}_{(18)}$ উত্তরঃ ঘ
৫২. 12 ml 0.1 M অ্যাসিটিক এসিড দ্রবণে 4 ml 0.1 M
 NaOH দ্রবণ যোগ করলে উৎপন্ন দ্রবণের pH কত হবে?
(ক) 4.6 (খ) 2.46 (গ) 4.0 (ঘ) 4.46 উত্তরঃ খ
৫৩. কাসা বা ব্রোঞ্জ হচ্ছে-
(ক) কপার ও জিংকের সংকর

- (খ) কপার ও লৌহের সংকর
(গ) কপার ও টিনের সংকর
(ঘ) কপার ও অ্যালুমিনিয়ামের সংকর উত্তরঃ গ
৫৪. এসিড এমাইডের কার্যকরী মূলকের সংকেত কোনটি?
(ক) $-\text{COOR}$ (খ) $-\text{CONH}_2$
(গ) $-\text{CNH}_2$ (ঘ) $-\text{COOH}$ উত্তরঃ খ
৫৫. 30°C তাপমাত্রায় একটি গ্যাস জারে 10L গ্যাস আছে।
স্থির চাপে ঐ জারের তাপমাত্রা 35°C করা হলো। ঐ জার
হতে কত আয়তন গ্যাস বের হয়ে যাবে?
(ক) 1.6L (খ) 0.15L
(গ) 0.16L (ঘ) 0.016L উত্তরঃ
৫৬. অ্যামোনিয়া স্পিরিটে শতকরা কত ভাগ অ্যামোনিয়া থাকে?
(ক) 30-35% (খ) 25-30%
(গ) 35-45% (ঘ) 45-55% উত্তরঃ খ
৫৭. নিচের কোনটি গ্রীনহাউজ গ্যাস নয়?
(ক) CO_2 (খ) CH_4
(গ) CO (ঘ) কোনটিই নয় উত্তরঃ গ
৫৮. গুরুপদার্থের ক্রমানুসারে নীচের কোনটি সঠিক?
(ক) ডায়মন্ড, গ্রাফাইট, লৌহ
(খ) ডায়মন্ড, লৌহ, গ্রাফাইট
(গ) লৌহ, ডায়মন্ড, গ্রাফাইট
(ঘ) কোনটিই নয় উত্তরঃ খ
৫৯. অ্যালুমিনিয়াম- এর আকরিক কোনটি?
(ক) সিনাবার (খ) বক্সাইট
(গ) ডলোমাইট (ঘ) ক্রায়োলাইট উত্তরঃ খ
৬০. বিরল মৃত্তিকা মৌল (rare earth element) কয়টি?
(ক) 10 (খ) 14
(গ) 7 (ঘ) 6 উত্তরঃ ক
৬১. গলিত Al_2O_3 হতে তড়িৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে 80 gm
অ্যালুমিনিয়াম ধাতু নিষ্কাশন করতে কত কুলম্ব বিদ্যুৎ
প্রয়োজন হবে?
(ক) 857777.7 C (খ) 847777.7 C
(গ) 467777.7 C (ঘ) 837777.7 C উত্তরঃ ক

14

গাণিতিক ও পদার্থ বিজ্ঞান অনুষ্ঠান

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

সাভার, ঢাকা

ভর্তি পরীক্ষার রোল নম্বর:

Set CODE:2

১ম বর্ষ (সম্মান) ভর্তি পরীক্ষা, ২০১৩-২০১৪

A 7, রসায়ন, মোট নম্বরঃ ৬০, সময় : ৪৫ মিনিট

সাধারণ নির্দেশাবলি :

প্রশ্নপত্রে ৬০টি প্রশ্ন আছে। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতি ভুল উত্তরের জন্য ০.২০ নম্বর কাটা যাবে। নিম্নের 'ক' এবং 'খ' বাক্য দুটি OMR উত্তরপত্রের নিচে 'ক' এবং 'খ' চিহ্নিত স্থানে লিখতে হবে।

পরীক্ষা শেষে উত্তরপত্র (OMR) এর সাথে প্রশ্নপত্রও কর্তব্যরত সম্মানিত শিক্ষকের নিকট জমা দিতে হবে।

(ক) জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় একটি আবাসিক বিশ্ববিদ্যালয়

(খ) Chemistry is a central science.

০১. 'আশীর্বাদ' এর সন্ধি বিচ্ছেদঃ

(ক) আশিঃ+বাদ (খ) আশীঃ+বাদ

(গ) আশী+বাদ (ঘ) আশি+বাদ

উত্তরঃ

০২. 'অরবিন্দ' শব্দের সমার্থক শব্দ কোনটি?

(ক) পদ্ম (খ) পরাগ

(গ) পল্লব (ঘ) পাথর

উত্তরঃ

০৩. উৎসের দিক থেকে 'আয়না' কোন ধরনের শব্দ?

(ক) আরবী (খ) ফরাসি

(গ) দেশী (ঘ) তত্ত্ব

উত্তরঃ

০৪. 'কুসুমকোমল' কোন সমাস?

(ক) কর্মধারয় (খ) অব্যয়ীভাব

(গ) বহুব্রীহি (ঘ) দ্বন্দ্ব

উত্তরঃ

০৫. 'রচনা' শব্দের সঠিক বহুবচন কোনটি?

(ক) রচনাবলি (খ) রচনারাজি

(গ) রচনাবৃন্দ (ঘ) রচনাসকল

উত্তরঃ

০৬. নিচের কোন বাক্যটি শুদ্ধ?

(ক) অশ্রুজলে বুক ভেসে গেল

(খ) সকল সভ্যগণ এখানে উপস্থিত ছিলেন

(গ) যশোলাভ করার জন্য তার আকাঙ্ক্ষা খুব বেশী

(ঘ) মহারাজা সভাগৃহে প্রবেশ করলেন

উত্তরঃ

০৭. 'বালির বাঁধ' বাগধারাটির অর্থ কী?

(ক) ধৈর্য্য ধরা (খ) বেগার খাটা

(গ) অস্থায়ী (ঘ) স্থায়ী

উত্তরঃ

০৮. পাণ্ডুরী একটি

(ক) রূপক কবিতা

(খ) গীতিধর্মী কবিতা

(গ) গদ্য কবিতা

(ঘ) শেষের কবিতা

উত্তরঃ

০৯. Which one is the antonym of mend?

(a) repair (b) reset

(c) accumulate (d) damage

১০. Which of the following is synonym of transient?

(a) carried (b) close

(c) permanent (d) certain

১১. Choose the right form of verb:

Chromium _____ in the manufacture of stainless steel.

(a) using (b) is used

(c) uses (d) is using

১২. Choose the correct preposition:

The vessel is bound _____ England.

(a) on (b) for

(c) by (d) to

১৩. 'ও কথা ছেড়ে দাও'- এ বাক্যটির সঠিক ইংরেজি অনুবাদ কোনটি?

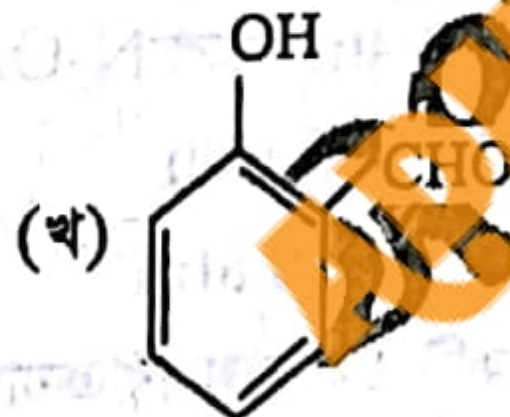
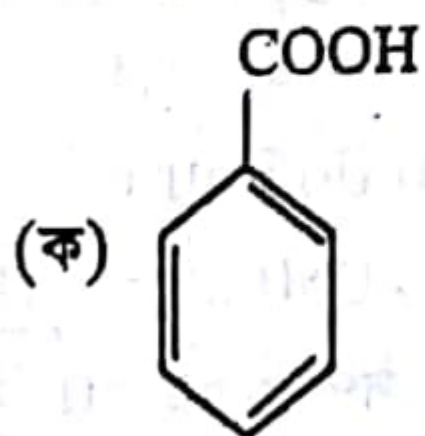
(a) Leave the matter

(b) Let the matter to go

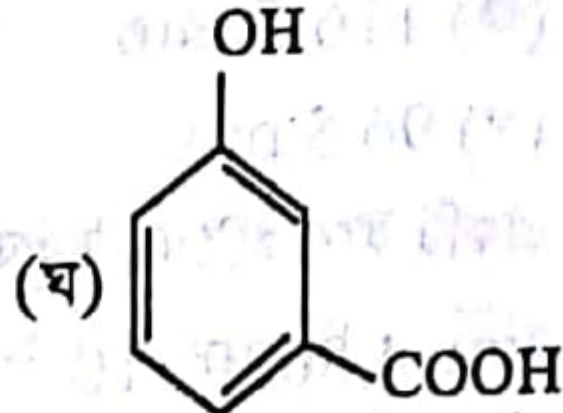
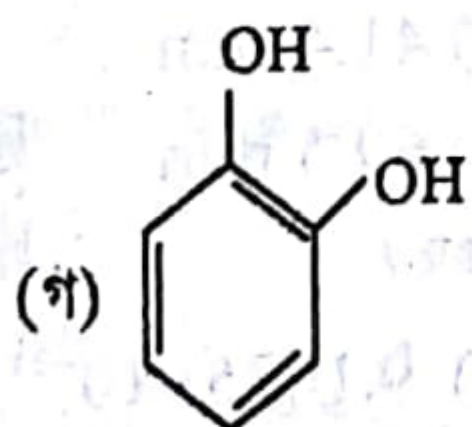
(c) Let the matter drop

(d) Leave the matter to go

14. 'Bank on' means –
 (a) dependent (b) independent
 (c) depend on (d) not rely on
15. Which one of the following sentences is correct?
 (a) The boy resembles to his father
 (b) The boy resembles from his father
 (c) The boy resembles for his father
 (d) The boy resembles his father.
১৬. CH_3CHO এবং CH_3COCH_3 যৌগদ্বয়ের মধ্যে পার্থক্য নিরূপনে নিম্নের কোন বিকারকটি ব্যবহৃত হয়?
 (ক) লঘু H_2SO_4 (খ) লুকাস বিকারক
 (গ) $\text{AgNO}_3\text{-NH}_4\text{OH}$ (ঘ) অনার্দ্র AlCl_3 **উত্তরঃ গ**
১৭. Compressed Natural Gas (CNG) এর প্রধান উপাদান হল
 (ক) প্রোপেন (খ) ইথেন
 (গ) মিথেন (ঘ) বিউটেন
১৮. ফিনল ও ক্লোরোফর্ম মিশ্রণকে জলীয় কষ্টিক পটাসের সাথে উত্তপ্ত করে আর্দ্র বিশ্লেষণ করলে উৎপন্ন যৌগটি কোনটি?



উত্তরঃ ঘ



১৯. নিম্নের কোন যৌগটি (মনোমার) টেফলন-পলিমার তৈরীতে প্রয়োজন হয়?
 (ক) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ (খ) $\text{CH}_2=\text{CF}_2$
 (গ) $\text{CHF}=\text{CF}_2$ (ঘ) $\text{CF}_2=\text{CF}_2$ **উত্তরঃ ঘ**

২০. নিম্নের কোনটি লুকাস বিকারক?
 (ক) গাঢ় $\text{HNO}_3+\text{FeCl}_3$
 (খ) গাঢ় $\text{H}_2\text{SO}_4+\text{PCl}_5$
 (গ) গাঢ় HCl-ZnCl_2
 (ঘ) গাঢ় HCl+AlCl_3 **উত্তরঃ গ**
২১. অ্যালকেন সমগোত্রীয় শ্রেণীর সাধারণ সংকেত হল
 (ক) C_nH_{2n} (খ) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
 (গ) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ (ঘ) $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$ **উত্তরঃ খ**
২২. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{Cl}$ যৌগটির IUPAC পদ্ধতিতে নাম হল
 (ক) বিউটাইল ক্লোরাইড (খ) ক্লোরো বিউটেন
 (গ) ২-মিথাইল-১- ক্লোরোপ্রোপেন
 (ঘ) ৩-ক্লোরো-২-মিথাইলপ্রোপেন **উত্তরঃ গ**
২৩. মিথেন অণুর জ্যামিতিক আকৃতি কি?
 (ক) সমতলীয় ট্রাইগোনালা (খ) সরলরৈখিক
 (গ) চতুর্ভুজীয় (ঘ) কোনটিই নয় **উত্তরঃ গ**
২৪. বেনজাইল অ্যালকোহলের গাঠনিক সংকেত কোনটি?
 (ক) (খ)
 (গ) (ঘ) **উত্তরঃ খ**
২৫. অ্যালকাইল হ্যালাইডের শুষ্ক ইথারীয় দ্রবণে ধাতব সোডিয়াম যোগ করে রিফ্লক্স করলে কি উৎপন্ন হয়?
 (ক) অ্যালকোহল (খ) গ্রীগনার্ড বিকারক
 (গ) অ্যালকাইন (ঘ) অ্যালকেন **উত্তরঃ ঘ**
২৬. $-\text{CHO}$ কোন সমগোত্রীয় শ্রেণীর কার্যকরী মূলক?
 (ক) কিটোন (খ) কার্বক্সিলিক এসিড
 (গ) অ্যালকিন (ঘ) অ্যালডিহাইড **উত্তরঃ ঘ**
২৭. রেকটিফাইড স্পিরিট কি?
 (ক) 94% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}+6\% \text{H}_2\text{O}$
 (খ) 94.5% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}+5.5\% \text{H}_2\text{O}$
 (গ) 95.6% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}+4.4\% \text{H}_2\text{O}$
 (ঘ) 96.5% $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}+3.5\% \text{H}_2\text{O}$ **উত্তরঃ গ**

২৮. নিচের কোনটি অ্যান্টিসেপটিক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?

(ক) 70% $C_2H_5OH + 30\% H_2O$

(খ) 70% $CH_3OH + 30\% H_2O$

(গ) 70% $CH_3COCH_3 + 30\% H_2O$

(ঘ) 10% $C_2H_5OH + 90\% H_2O$ উত্তরঃ ক

২৯. এসিড জাতকের মধ্যে নিচের কোনটি অধিক সক্রিয়?

(ক) CH_3COCl (খ) $(CH_3CO)_2O$

(গ) CH_3CONH_2 (ঘ) $CH_3COOC_2H_5$ উত্তরঃ ক

৩০. অতিরিক্ত খাদ্য থেকে লিভাবে সঞ্চিত সুগার হল

(ক) গ্লুকোজ (খ) ফ্রুক্টোজ

(গ) গ্লাইকোজেন (ঘ) সুক্রোজ উত্তরঃ গ

৩১. 0.5 g CO_2 গ্যাসের কতটি অণু থাকে?

(ক) 7.52×10^{23} টি (খ) 2.25×10^{22} টি

(গ) 7.52×10^{25} টি (ঘ) 6.48×10^{21} টি উত্তরঃ গ

৩২. পটাস অ্যালামের সাথে কত অণু কেলস পানি থাকে?

(ক) 2 (খ) 7

(গ) 24 (ঘ) 10 উত্তরঃ গ

৩৩. সম্পূর্ণ মিশ্রণীয় তরল যুগল কোনটি?

(ক) পানি ও ফেনল (খ) পানি ও ইথার

(গ) পানি ও পারদ (ঘ) পানি ও অ্যালকোহল উত্তরঃ ঘ

৩৪. নিম্নের কোন বিক্রিয়াটি তাপোৎপাদী?

(ক) $H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g)$

(খ) $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$

(গ) $3O_2(g) \rightleftharpoons 2O_3(g)$

(ঘ) $C(s) + 2S(s) \rightleftharpoons CS_2(g)$ উত্তরঃ ক

৩৫. $20^\circ C$ তাপমাত্রা ও $50 \times 10^3 Nm^{-2}$ চাপে H_2 গ্যাসের

ঘনত্ব কত g/cc?

(ক) 8.15×10^{-2} (খ) 4.15×10^{-2}

(গ) 8.15×10^{-3} (ঘ) 4.15×10^{-3} উত্তরঃ খ

৩৬. অর্ধে দ্রবণের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

(ক) $\Delta H \neq 0$ (খ) $\Delta V = 0$

(গ) $\Delta V \neq 0$

(ঘ) অণুসমূহের মধ্যে আন্তঃঅণু ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়া থাকে উত্তরঃ খ

৩৭. 0.01 M NH_4OH ($K_b = 1.8 \times 10^{-5}$) এর জলীয় দ্রবণের pH কত?

(ক) 11.13

(খ) 10.63

(গ) 9.63

(ঘ) 10.98 উত্তরঃ গ

৩৮. কপার সালফেট দ্রবণের মধ্যে 30 মিনিট সময় ধরে 2.5 অ্যাম্পিয়ার মাত্রার তড়িৎ প্রবাহ চালনা করলে ক্যাথোডে কি পরিমাণ কপার জমা হবে?

(ক) 3.48 g

(খ) 5.92 g

(গ) 1.48 g

(ঘ) 2.96 g উত্তরঃ গ

৩৯. 15 mL 0.15M অ্যাসিটিক এসিড ($pK_a = 4.76$) দ্রবণে 5 mL 0.15 M NaOH দ্রবণ যোগ করা হল। উৎপন্ন দ্রবণের pH কত হবে?

(ক) 4.359

(খ) 4.459

(গ) 4.392

(ঘ) 4.584 উত্তরঃ খ

৪০. 8.0 cc Na_2CO_3 এর দ্রবণকে সম্পূর্ণরূপে প্রশমিত করতে 10.0 cc 1M HCl দ্রবণের প্রয়োজন হয়। Na_2CO_3 দ্রবণটির ঘনমাত্রা কত?

(ক) 0.775 M

(খ) 1.625 M

(গ) 0.625 M

(ঘ) 1.775 M উত্তরঃ গ

৪১. $25^\circ C$ উষ্ণতায় N_2O_4 এর বিয়োজন বিক্রিয়ায় কণ্ট এর মান 0.15 atm। সাম্য মিশ্রণে NO_2 এর আংশিক চাপ 0.30 atm হলে N_2O_4 এর আংশিক চাপ কত?

(ক) 0.60 atm

(খ) 0.065 atm

(গ) 0.040 atm

(ঘ) 0.050 atm উত্তরঃ ক

৪২. একটি ১ম ক্রম বিক্রিয়ায় 35% সম্পন্ন হয় 60 মিনিটে। উক্ত বিক্রিয়ার অর্ধায়ু কত?

(ক) 116.5 min

(খ) 41.4 min

(গ) 96.5 min

(ঘ) 69.5 min উত্তরঃ গ

৪৩. একটি ইলেকট্রনের প্রকৃত ভর কত?

(ক) $4.8029 \times 10^{-10} g$ (খ) $9.1085 \times 10^{-28} g$

(গ) $1.672 \times 10^{-24} g$ (ঘ) $1.605 \times 10^{-19} g$ উত্তরঃ খ

৪৪. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে 1.0 mol একটি গ্যাসের সংকোচনশীলতা গুণক 5.81×10^{-2} । $10^\circ C$ তাপমাত্রা এবং 100 kPa চাপে গ্যাসটির আয়তন কত?

(ক) $1.37 dm^3$

(খ) $1.44 dm^3$

(গ) $1.56 dm^3$

(ঘ) $1.60 dm^3$ উত্তরঃ গ

৪৫. $^{17}_8O$ আইসোটোপে নিউট্রন সংখ্যা
(ক) ৭টি (খ) ৮টি
(গ) ৯টি (ঘ) ১০টি উত্তরঃ গ
৪৬. $[Cr(CN)_6]^{3-}$ আয়নে Cr এর জারণ সংখ্যা কত?
(ক) +6 (খ) -3
(গ) +3 (ঘ) -6 উত্তরঃ গ
৪৭. কোয়ান্টাম সংখ্যা দ্বারা নির্দেশিত হয় না কোনটি?
(ক) পরমাণুর আকার (খ) পরমাণুর আকৃতি
(গ) ত্রিমাত্রিক দিক বিন্যাস (ঘ) পরমাণুর প্রকৃতি উত্তরঃ ঘ
৪৮. অধিক স্থিতিশীলতার জন্য কোনটি সত্য?
(ক) S^2D^4 (খ) S^1D^6
(গ) S^1D^5 (ঘ) S^2D^9 উত্তরঃ গ
৪৯. O_2 অনুতে যে ধরনের বন্ধন রয়েছে
(i) সিগমা (ii) পাই (iii) সমযোজী
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫০. CCl_4 পানিতে অদ্রবনীয় কেন?
(ক) পানি ও CCl_4 উভয়েই পোলার
(খ) পানি ও CCl_4 উভয়েই অপোলার
(গ) পানি পোলার কিন্তু CCl_4 অপোলার
(ঘ) পানি অপোলার কিন্তু CCl_4 পোলার উত্তরঃ গ
৫১. কোনটি রঙিন যৌগ?
(ক) $FeCl_3$ (খ) $NaCl$
(গ) $LiCl$ (ঘ) Na_2SO_4 উত্তরঃ ক
৫২. ফ্রোমিয়াম হচ্ছে একটি
(ক) অধাতু (খ) মৃৎক্ষার ধাতু
(গ) অপধাতু (ঘ) অবস্থান্তর ধাতু উত্তরঃ ঘ
৫৩. নিচের কোন মৌলটির ১ম আয়নীকরণ শক্তি সবচেয়ে কম?
(ক) অক্সিজেন (খ) বেরেলিয়াম
(গ) সোডিয়াম (ঘ) সিজিয়াম উত্তরঃ ঘ
৫৪. কোন পরমাণুর যুগল অপোলার সমযোজী বন্ধন তৈরী করবে?
(ক) Ca ও O (খ) N ও O
(গ) Cl ও Cl (ঘ) Na ও Cl

৫৫. অ্যালুমিনিয়াম ফসফেট এর আণবিক সংকেত কোনটি?
(ক) $AlPO_4$ (খ) $Al_2(PO_4)_3$
(গ) $Al_3(PO_4)_3$ (ঘ) $AlPO_3$ উত্তরঃ ক
৫৬. কোনটি সবচেয়ে বেশী অম্লীয়?
(ক) H_2SO_3 (খ) $HClO_4$
(গ) H_2SO_4 (ঘ) $HClO_3$ উত্তরঃ খ
৫৭. $2KMnO_4 + 5H_2O_2 + H^+ \rightleftharpoons 2Mn^{2+} + 2K^+ + 5O_2 + 8H_2O$
উপরের বিক্রিয়ায় বিজারক হচ্ছে
(ক) $KMnO_4$ (খ) H_2O_2
(গ) H_2 (ঘ) H^+ উত্তরঃ ক
৫৮. একজোড়া ইলেকট্রন শেয়ারের মাধ্যমে যে বন্ধন সৃষ্টি হয়
(ক) হাইড্রোজেন বন্ধন (খ) আয়নিক বন্ধন
(গ) সমযোজী বন্ধন (ঘ) কোনটিই নয় উত্তরঃ গ
- কোন সম্পর্কটি সঠিক?
(ক) $pH + pOH = 14$ (খ) $pH + pOH = 10^{-14}$
(গ) $pH - pOH = 14$ (ঘ) $pH + pOH = 10^{14}$ উত্তরঃ ক
৬০. মৃৎক্ষার ধাতু সময়হ M^+ আয়ন সৃষ্টি করে না; কারণ এদের
(i) পারমাণবিক আয়তন বেশী।
(ii) M^{2+} আয়ন এর ইলেকট্রন বিন্যাস নিষ্ক্রিয় গ্যাসের অনুরূপ।
(iii) দ্বিতীয় আয়নিকরণ শক্তি তুলনামূলকভাবে কম।
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii উত্তরঃ গ