

Paper:	B.E_B.Tech
Set Name:	Item33
Exam Date:	28 July 2022
Exam Shift:	1
Language:	Hindi

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	1
Question ID:	<b>100601</b>
Question Type:	MCQ
Question:	माना अवकल समीकरण $x dy = (\sqrt{x^2 + y^2} + y) dx$ , $x > 0$ का हल वक्र, रेखा $x = 1$ को $y = 0$ पर तथा रेखा $x = 2$ को $y = \alpha$ पर काटता है। तो $\alpha$ का मान है :
A:	$\frac{1}{2}$
B:	$\frac{3}{2}$
C:	$-\frac{3}{2}$
D:	$\frac{5}{2}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	2
Question ID:	<b>100602</b>
Question Type:	MCQ
Question:	प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलन के केवल मुख्य मान लेते हुए, फलन $f(x) = \cos^{-1}\left(\frac{x^2 - 4x + 2}{x^2 + 3}\right)$ का प्रांत है :
A:	$\left(-\infty, \frac{1}{4}\right]$

B:	$\left[-\frac{1}{4}, \infty\right)$
C:	$\left(-\frac{1}{3}, \infty\right)$
D:	$\left(-\infty, \frac{1}{3}\right]$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	3
Question ID:	100603
Question Type:	MCQ
Question:	<p>माना सदिश <math>\vec{a} = (1+t)\hat{i} + (1-t)\hat{j} + \hat{k}</math>, <math>\vec{b} = (1-t)\hat{i} + (1+t)\hat{j} + 2\hat{k}</math> तथा <math>\vec{c} = t\hat{i} - t\hat{j} + \hat{k}</math>, <math>t \in \mathbf{R}</math> इस प्रकार है कि <math>\alpha, \beta, \gamma \in \mathbf{R}</math>, के लिए <math>\alpha\vec{a} + \beta\vec{b} + \gamma\vec{c} = \vec{0} \Rightarrow \alpha = \beta = \gamma = 0</math>. तो t के सभी मानों का समुच्चय :</p>
A:	एक अरिक्त परिमित समुच्चय है
B:	$\mathbf{N}$ के बराबर है
C:	$\mathbf{R} - \{0\}$ के बराबर है
D:	$\mathbf{R}$ के बराबर है

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	4
Question ID:	100604
Question Type:	MCQ
Question:	<p>प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलन के मुख्य मान लेते हुए समीकरण <math>\cos^{-1}(x) - 2\sin^{-1}(x) = \cos^{-1}(2x)</math> के सभी हलों का योग है :</p>
A:	0
B:	1

C:	$\frac{1}{2}$
D:	$-\frac{1}{2}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	5
Question ID:	<b>100605</b>
Question Type:	MCQ
Question:	माना $*, \odot \in \{\wedge, \vee\}$ है। यदि $(p*q)\odot(p \odot \sim q)$ एक पुनरुक्ति है, तो क्रमित युग्म $(*, \odot)$ है :
A:	$(\vee, \wedge)$
B:	$(\vee, \vee)$
C:	$(\wedge, \wedge)$
D:	$(\wedge, \vee)$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	6
Question ID:	<b>100606</b>
Question Type:	MCQ
Question:	माना एक सदिश $\vec{a}$ का परिमाण 9 है। माना एक सदिश $\vec{b}$ इस प्रकार है कि प्रत्येक $(x, y) \in \mathbf{R} \times \mathbf{R} - \{(0, 0)\}$ के लिए, सदिश $(x\vec{a} + y\vec{b})$ , सदिश $(6y\vec{a} - 18x\vec{b})$ के लंबवत है। तो $ \vec{a} \times \vec{b} $ का मान बराबर है :
A:	$9\sqrt{3}$
B:	$27\sqrt{3}$
C:	9
D:	81

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	7
Question ID:	<b>100607</b>
Question Type:	MCQ
Question:	$t \in (0, 2\pi)$ के लिए, यदि शीर्षों $A(\sin t, -\cos t)$ , $B(\cos t, \sin t)$ तथा $C(a, b)$ के एक समबाहु त्रिभुज ABC का लंब केन्द्र, एक वृत्त जिसका केन्द्र $(1, \frac{1}{3})$ है, पर स्थित है, तो $(a^2 - b^2)$ बराबर है :
A:	$\frac{8}{3}$
B:	8
C:	$\frac{77}{9}$
D:	$\frac{80}{9}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	8
Question ID:	<b>100608</b>
Question Type:	MCQ
Question:	$\alpha \in \mathbf{N}$ के लिए, $\mathbf{N}$ पर एक संबंध $R$ , $R = \{(x, y) : 3x + \alpha y, 7 \text{ का एक गुणज है}\}$ द्वारा दिया गया है। संबंध $R$ एक तुल्यता संबंध है यदि और केवल यदि :
A:	$\alpha = 14$ है
B:	$\alpha, 4$ का एक गुणज है
C:	$\alpha$ को 10 से विभाजित करने पर शेषफल 4 है
D:	$\alpha$ को 7 से विभाजित करने पर शेषफल 4 है

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	9
Question ID:	<b>100609</b>

Question Type:	MCQ
Question:	60% महिला तथा 40% पुरुष अभ्यर्थियों द्वारा दी गई एक परीक्षा में 60% अभ्यर्थी सफल होते हैं। परीक्षा में सफल होने वाली महिलाओं की संख्या, परीक्षा में सफल होने वाले पुरुषों की संख्या की दो गुना है। सफल अभ्यर्थियों में से एक अभ्यर्थी यादृच्छया चुना जाता है। चुने गए अभ्यर्थी के महिला होने की प्रायिकता है :
A:	$\frac{3}{4}$
B:	$\frac{11}{16}$
C:	$\frac{23}{32}$
D:	$\frac{13}{16}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	10
Question ID:	100610
Question Type:	MCQ
Question:	यदि अवकल समीकरण $\left(\sin^2 2x\right)\frac{dy}{dx} + (8\sin^2 2x + 2\sin 4x)y = 2e^{-4x}(2\sin 2x + \cos 2x), x \in (0, \pi/2), y(\pi/4) = e^{-\pi}$ का हल वक्र $y = y(x)$ है, तो $y(\pi/6)$ बराबर है :
A:	$\frac{2}{\sqrt{3}}e^{-2\pi/3}$
B:	$\frac{2}{\sqrt{3}}e^{2\pi/3}$
C:	$\frac{1}{\sqrt{3}}e^{-2\pi/3}$

D:	$\frac{1}{\sqrt{3}}e^{2\pi/3}$
----	--------------------------------

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	11
Question ID:	<b>100611</b>
Question Type:	MCQ
Question:	यदि परवलय $y^2 = 2x - 3$ के बिंदुओं P तथा Q पर खींची गई स्पर्श रेखाएं बिंदु R(0, 1), पर मिलती हैं, तो त्रिभुज PQR का लंब केन्द्र है :
A:	(0, 1)
B:	(2, -1)
C:	(6, 3)
D:	(2, 1)

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	12
Question ID:	<b>100612</b>
Question Type:	MCQ
Question:	माना वृत्त $x^2 + y^2 - x + 2y = \frac{11}{4}$ का केन्द्र C है तथा वृत्त पर एक बिंदु P है। एक रेखा, बिंदु C से होकर जाती है, रेखा CP से $\frac{\pi}{4}$ का कोण बनाती है तथा वृत्त को बिंदुओं Q तथा R पर काटती है। तो त्रिभुज PQR का क्षेत्रफल (वर्ग इकाई में) है :
A:	2
B:	$2\sqrt{2}$
C:	$8 \sin\left(\frac{\pi}{8}\right)$
D:	$8 \cos\left(\frac{\pi}{8}\right)$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	13
Question ID:	<b>100613</b>
Question Type:	MCQ
Question:	$7^{2022} + 3^{2022}$ को 5 से विभाजित करने पर शेषफल है :
A:	0
B:	2
C:	3
D:	4

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	14
Question ID:	<b>100614</b>
Question Type:	MCQ
Question:	माना आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ तथा आव्यूह $B_0 = A^{49} + 2A^{98}$ हैं। यदि सभी $n \geq 1$ के लिए $B_n = \text{Adj}(B_{n-1})$ है, तो $\det(B_4)$ बराबर है :
A:	$3^{28}$
B:	$3^{30}$
C:	$3^{32}$
D:	$3^{36}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	15
Question ID:	<b>100615</b>
Question Type:	MCQ

Question:	माना $S_1 = \left\{z_1 \in \mathbb{C} :  z_1 - 3  = \frac{1}{2}\right\}$ तथा $S_2 = \left\{z_2 \in \mathbb{C} :  z_2 -  z_2 + 1   =  z_2 +  z_2 - 1  \right\}$ हैं। तो $z_1 \in S_1$ तथा $z_2 \in S_2$ के लिए, $ z_2 - z_1 $ का निम्नतम मान है :
A:	0
B:	$\frac{1}{2}$
C:	$\frac{3}{2}$
D:	$\frac{5}{2}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	16
Question ID:	<b>100616</b>
Question Type:	MCQ
Question:	वृत्त $x^2 + y^2 = 1, z = 0$ के एक बिंदु से समतल $2x + 3y + z = 6$ पर डाले गए लंब का पाद निम्न में से किस वक्र पर है?
A:	$(6x + 5y - 12)^2 + 4(3x + 7y - 8)^2 = 1, z = 6 - 2x - 3y$
B:	$(5x + 6y - 12)^2 + 4(3x + 5y - 9)^2 = 1, z = 6 - 2x - 3y$
C:	$(6x + 5y - 14)^2 + 9(3x + 5y - 7)^2 = 1, z = 6 - 2x - 3y$
D:	$(5x + 6y - 14)^2 + 9(3x + 7y - 8)^2 = 1, z = 6 - 2x - 3y$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	17
Question ID:	<b>100617</b>
Question Type:	MCQ
Question:	यदि $f(x) = \frac{5x^2}{2} + \frac{\alpha}{x^5}, x > 0$ , का निम्नतम मान 14 है, तो $\alpha$ का मान बराबर है :
A:	32



B:	64
C:	128
D:	256

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	18
Question ID:	100618
Question Type:	MCQ
Question:	<p>माना <math>\alpha, \beta</math> तथा <math>\gamma</math> तीन घनात्मक वास्तविक संख्याएं हैं। माना <math>f(x) = \alpha x^5 + \beta x^3 + \gamma x, x \in \mathbf{R}</math> तथा <math>g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}</math> इस प्रकार हैं कि सभी <math>x \in \mathbf{R}</math> के लिए <math>g(f(x)) = x</math> है। यदि <math>a_1, a_2, a_3, \dots, a_n</math> एक संमातर श्रेणी में है, जिनका माध्य शून्य है, तो <math>f\left(g\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f(a_i)\right)\right)</math> का मान बराबर है :</p>
A:	0
B:	3
C:	9
D:	27

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	19
Question ID:	100619
Question Type:	MCQ
Question:	<p>अनुक्रम <math>a_1, a_2, a_3, \dots</math> का विचार कीजिए जिसके लिए <math>a_1 = 1, a_2 = 2</math> हैं तथा <math>a_{n+2} = \frac{2}{a_{n+1}} + a_n</math>, <math>n = 1, 2, 3, \dots</math> हैं। यदि <math>\left(\frac{a_1 + \frac{1}{a_2}}{a_3}\right) \cdot \left(\frac{a_2 + \frac{1}{a_3}}{a_4}\right) \cdot \left(\frac{a_3 + \frac{1}{a_4}}{a_5}\right) \dots \left(\frac{a_{30} + \frac{1}{a_{31}}}{a_{32}}\right) = 2^\alpha \binom{61}{31}</math> है, तो <math>\alpha</math> बराबर है :</p>
A:	-30
B:	-31

C:	- 60
D:	- 61

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	20
Question ID:	<b>100620</b>
Question Type:	MCQ
Question:	दो बार अवकलनीय फलन $f(x) = \int_0^x e^{x-t} f'(t) dt - (x^2 - x + 1)e^x$ , $x \in \mathbf{R}$ का निम्नतम मान है :
A:	$-\frac{2}{\sqrt{e}}$
B:	$-2\sqrt{e}$
C:	$-\sqrt{e}$
D:	$\frac{2}{\sqrt{e}}$

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	21
Question ID:	<b>100621</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	माना छः से आठ चिन्ह (characters) लंबे सभी संकेत-शब्दों (passwords), जिनमें प्रत्येक चिन्ह {A, B, C, D, E} से एक अक्षर या {1, 2, 3, 4, 5} से एक अंक है तथा जिनमें चिन्हों की पुनरावृत्ति की अनुमति है, का समुच्चय S है। यदि S में उन संकेत-शब्दों, जिनका कम से कम एक चिन्ह {1, 2, 3, 4, 5} में से एक अंक है, की संख्या $\alpha \times 5^6$ है, तो $\alpha$ बराबर है _____।

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	22
Question ID:	<b>100622</b>
Question Type:	Numeric Answer

Question:	माना $P(-2, -1, 1)$ तथा $Q\left(\frac{56}{17}, \frac{43}{17}, \frac{111}{17}\right)$ एक समचतुर्भुज PQRS के शीर्ष हैं। यदि विकर्ण RS के दिक्-अनुपात $\alpha, -1, \beta$ हैं, जहाँ $\alpha$ तथा $\beta$ दोनों निम्नतम निरपेक्ष मान के पूर्णांक हैं, तो $\alpha^2 + \beta^2$ बराबर है _____।
-----------	---

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	23
Question ID:	100623
Question Type:	Numeric Answer
Question:	माना एक फलन $f: [0, 1] \rightarrow \mathbf{R}$ , अंतराल $(0, 1)$ में दो बार अवकलनीय है तथा $f(0) = 3, f(1) = 5$ हैं। यदि रेखा $y = 2x + 3$ , $f$ के ग्राफ को $(0, 1)$ में केवल दो भिन्न बिंदुओं पर काटती है, तो बिंदुओं $x \in (0, 1)$ की न्यूनतम संख्या, जिन पर $f''(x) = 0$ है, है _____।

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	24
Question ID:	100624
Question Type:	Numeric Answer
Question:	यदि $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{15x^3}{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{(1+x^2)^3}} dx = \alpha\sqrt{2} + \beta\sqrt{3}$ है, जहाँ $\alpha, \beta$ पूर्णांक हैं, तो $\alpha + \beta$ बराबर है _____।

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	25
Question ID:	100625
Question Type:	Numeric Answer
Question:	माना $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & \alpha \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} \beta & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ , $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ हैं। माना $(A+B)^2 = A^2 + \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ को संतुष्ट करने वाला $\alpha$ का मान $\alpha_1$ है तथा $(A+B)^2 = B^2$ को संतुष्ट करने वाला $\alpha$ का मान $\alpha_2$ हैं। तो $ \alpha_1 - \alpha_2 $ बराबर है _____।

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	26

Question ID:	<b>100626</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	$p, q \in \mathbf{R}, q > 0$ , के लिए वास्तविक मान फलन $f(x) = (x - p)^2 - q, x \in \mathbf{R}$ का विचार कीजिए। माना $a_1, a_2, a_3$ तथा $a_4$ एक घनात्मक सार्व अंतर की संमातर श्रेणी में हैं तथा इनका माध्य $p$ है। यदि $i = 1, 2, 3, 4$ के लिए $ f(a_i)  = 500$ है, तो $f(x) = 0$ के मूलों का निरपेक्ष अंतर है _____.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	27
Question ID:	<b>100627</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>अतिपरवलय <math>H : x^2 - y^2 = 1</math> तथा दीर्घवृत्त <math>E : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, a &gt; b &gt; 0</math> के लिए, माना</p> <p>(1) <math>E</math> की उत्केन्द्रता, <math>H</math> की उत्केन्द्रता की व्युत्क्रमणीय हैं, तथा</p> <p>(2) रेखा <math>y = \sqrt{\frac{5}{2}}x + K, E</math> तथा <math>H</math> की एक उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा है।</p> <p>तो <math>4(a^2 + b^2)</math> बराबर है _____।</p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	28
Question ID:	<b>100628</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	माना $x_1 = 3, x_2, x_3, \dots, x_{20}$ एक गुणोत्तर श्रेणी में हैं, जिसका सार्व अनुपात $\frac{1}{2}$ है। प्रत्येक $x_i$ की जगह $(x_i - i)^2$ लेकर नये आंकड़ें बनाए जाते हैं। यदि नये आंकड़ों का माध्य $\bar{x}$ है तो महत्तम पूर्णांक $\leq \bar{x}$ है _____।

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	29
Question ID:	<b>100629</b>
Question Type:	Numeric Answer

Question:	$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{(x+2 \cos x)^3 + 2(x+2 \cos x)^2 + 3 \sin(x+2 \cos x)}{(x+2)^3 + 2(x+2)^2 + 3 \sin(x+2)} \right)^{\frac{100}{x}}$ बराबर है _____ ।
-----------	---

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	30
Question ID:	<b>100630</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	$x$ के सभी मानों, जिनके लिए $\frac{3x^2 - 9x + 17}{x^2 + 3x + 10} = \frac{5x^2 - 7x + 19}{3x^2 + 5x + 12}$ है, का योग बराबर है _____ ।

Topic:	Physics-Section A
Item No:	31
Question ID:	<b>100631</b>
Question Type:	MCQ
Question:	$\left( \frac{B^2}{\mu_0} \right)$ की विमायें होंगी : (यदि $\mu_0$ : मुक्त आकाश की चुम्बकशीलता, एवं B : चुम्बकीय क्षेत्र)
A:	$[M L^2 T^{-2}]$
B:	$[M L T^{-2}]$
C:	$[M L^{-1} T^{-2}]$
D:	$[M L^2 T^{-2} A^{-1}]$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	32
Question ID:	<b>100632</b>
Question Type:	MCQ

Question:	एक NCC की पेड 9 km/h की एकसमान चाल से किसी आम के पेड के नीचे से गुजर रही है, जिस पर एक बंदर 19.6 m की ऊँचाई पर बैठा है। किसी क्षण विशेष पर, बंदर एक आम गिराता है। वह कैडेट (छात्र) उस आम को प्राप्त करेगा जिसकी दूरी गिराने के समय पर पेड से निम्न के बराबर है। (दिया है, $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ )
A:	5 m
B:	10 m
C:	19.8 m
D:	24.5 m

Topic:	Physics-Section A
Item No:	33
Question ID:	<b>100633</b>
Question Type:	MCQ
Question:	दो अलग-अलग प्रयोगों में, $25 \text{ ms}^{-1}$ की चाल से चल रही एक 5 kg द्रव्यमान की वस्तु दीवार से टकराती है, एवं क्रमशः (i) 3 सेकेण्ड एवं (ii) 5 सेकेण्ड में विश्राम अवस्था में आ जाती है। निम्न में से <b>सही</b> विकल्प चुनें :
A:	दोनों परिस्थितियों में वस्तु पर कार्यरत औसत बल एवं आवेग का मान समान होगा।
B:	दोनों परिस्थितियों में आवेग तो समान रहेगा किन्तु औसत बल अलग-अलग होगा।
C:	दोनों परिस्थितियों में औसत बल समान रहेगा किन्तु आवेग अलग-अलग होगा।
D:	दोनों परिस्थितियों में औसत बल एवं आवेग दोनों भिन्न-भिन्न होंगे।

Topic:	Physics-Section A
Item No:	34
Question ID:	<b>100634</b>
Question Type:	MCQ
Question:	हवा में एक गुब्बारे का द्रव्यमान 10 g है। इस गुब्बारे से हवा एकसमान दर के साथ $4.5 \text{ cm/s}$ के वेग से निकलती है। यदि गुब्बारा 5 s में पूर्णतः सिकुड जाता है, तो गुब्बारे पर कार्यरत औसत बल (डाइन में) होगा :
A:	3

B:	9
C:	12
D:	18

Topic:	Physics-Section A
Item No:	35
Question ID:	<b>100635</b>
Question Type:	MCQ
Question:	यदि पृथ्वी की त्रिज्या 2% सिकुड जाए जबकि इसका द्रव्यमान समान रहे। तो पृथ्वी के तल पर गुरुत्व के कारण त्वरण का मान लगभग :
A:	2% घट जाएगा
B:	4% घट जाएगा
C:	2% बढ़ जाएगा
D:	4% बढ़ जाएगा

Topic:	Physics-Section A
Item No:	36
Question ID:	<b>100636</b>
Question Type:	MCQ
Question:	1 cm <sup>2</sup> अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल वाले तार की लम्बाई को खींचकर दोगुना करने के लिए आवश्यक बल होगा : (दिया है, तार का यंग गुणांक = $2 \times 10^{11}$ N/m <sup>2</sup> )
A:	$1 \times 10^7$ N
B:	$1.5 \times 10^7$ N
C:	$2 \times 10^7$ N
D:	$2.5 \times 10^7$ N

Topic:	Physics-Section A
Item No:	37
Question ID:	<b>100637</b>

Question Type:	MCQ
Question:	एक कार्नो इंजन की दक्षता 50% है। यदि सिंक (अभिगम) का तापमान 40°C घटा दिया जाए, तो इसकी दक्षता 30% बढ़ जाती है। स्रोत का तापमान होगा :
A:	166.7 K
B:	255.1 K
C:	266.7 K
D:	367.7 K

Topic:	Physics-Section A
Item No:	38
Question ID:	<b>100638</b>
Question Type:	MCQ
Question:	<p>नीचे दो कथन दिए गए हैं :</p> <p><b>कथन I :</b> किसी आदर्श गैस के नमूने में, अणुओं का औसत संवेग तापमान पर निर्भर करता है।</p> <p><b>कथन II :</b> किसी गैस में ऑक्सीजन अणुओं की rms (वर्ग माध्य मूल) चाल <math>v</math> है। यदि तापमान दोगुना कर दिया जाता है एवं ऑक्सीजन अणु ऑक्सीजन परमाणुओं में विघटित हो जाते हैं, तो rms चाल <math>2v</math> हो जाएगी।</p> <p>उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से <b>सही</b> उत्तर चुनें :</p>
A:	<b>कथन I एवं कथन II दोनों सत्य हैं।</b>
B:	<b>कथन I एवं कथन II दोनों असत्य हैं।</b>
C:	<b>कथन I सत्य है, किन्तु कथन II असत्य है।</b>
D:	<b>कथन I असत्य है, किन्तु कथन II सत्य है।</b>

Topic:	Physics-Section A
Item No:	39
Question ID:	<b>100639</b>
Question Type:	MCQ



Question:	नीचे दिए गए तरंग समीकरण में, $y = 0.5 \sin \frac{2\pi}{\lambda} (400 t - x) \text{ m}$ तरंग का वेग होगा :
A:	200 m/s
B:	$200\sqrt{2}$ m/s
C:	400 m/s
D:	$400\sqrt{2}$ m/s

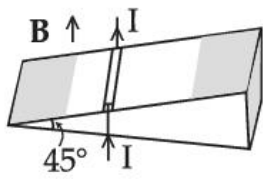
Topic:	Physics-Section A
Item No:	40
Question ID:	<b>100640</b>
Question Type:	MCQ
Question:	दो संधारित्रों को श्रेणी क्रम में जोड़ा गया है, जिनमें प्रत्येक की धारिता $40 \mu\text{F}$ है। इनमें से एक संधारित्र की पट्टियों के बीच के स्थान को K परावैद्युतांक वाले परावैद्युत पदार्थ से भरा जाता है कि निकाय की तुल्य धारिता $24 \mu\text{F}$ हो जाती है। K का मान होगा :
A:	1.5
B:	2.5
C:	1.2
D:	3

Topic:	Physics-Section A
Item No:	41
Question ID:	<b>100641</b>
Question Type:	MCQ
Question:	$R_1$ प्रतिरोध वाले एक तार को खींचकर इसकी लम्बाई में, इसकी वास्तविक लम्बाई के दो गुना के बराबर वृद्धि की जाती है। नए प्रतिरोध का वास्तविक प्रतिरोध से अनुपात है :
A:	9 : 1

B:	1 : 9
C:	4 : 1
D:	3 : 1

Topic:	Physics-Section A
Item No:	42
Question ID:	<b>100642</b>
Question Type:	MCQ
Question:	<p>एक गैल्वानोमीटर की धारा सुग्राहीता बढ़ाई जा सकती है :</p> <p>(A) घेरों की संख्या को घटाकर</p> <p>(B) चुम्बकीय क्षेत्र को बढ़ाकर</p> <p>(C) कुण्डली के क्षेत्रफल को कम करके</p> <p>(D) स्प्रिंग के टॉरसनल स्थिरांक को घटाकर</p> <p>नीचे दिए गए विकल्पों में से <b>सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनें</b> :</p>
A:	केवल (B) एवं (C)
B:	केवल (C) एवं (D)
C:	केवल (A) एवं (C)
D:	केवल (B) एवं (D)

Topic:	Physics-Section A
Item No:	43
Question ID:	<b>100643</b>
Question Type:	MCQ

Question:	<p>चित्र में दर्शाये अनुसार, <math>0.45 \text{ kg m}^{-1}</math> के रेखीय घनत्व वाली एक धात्विक छड़, एक चिकने आनत तल पर क्षैतिज रूप से रखी हुई है, यह आनत तल क्षैतिज से <math>45^\circ</math> का कोण बनाता है। जब इस पर <math>0.15 \text{ T}</math> मान का चुम्बकीय क्षेत्र उर्ध्वाधर ऊपर की दिशा में कार्यरत है तो छड़ को स्थिर रखने के लिए इसमें प्रवाहित धारा का आवश्यक न्यूनतम मान होगा :</p> <p>{ दिया है <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>}</p> 
A:	30 A
B:	15 A
C:	10 A
D:	3 A

Topic:	Physics-Section A
Item No:	44
Question ID:	100644
Question Type:	MCQ
Question:	<p>एक शुद्ध प्रेरकीय परिपथ में धारा का समीकरण <math>5 \sin(49 \pi t - 30^\circ)</math> है। यदि प्रेरकत्व <math>30 \text{ mH}</math> है, तो प्रेरक के सिरो पर वोल्टता का समीकरण होगा :</p> <p>{ दिया है <math>\pi = \frac{22}{7}</math>}</p>
A:	$1.47 \sin(49 \pi t - 30^\circ)$
B:	$1.47 \sin(49 \pi t + 60^\circ)$
C:	$23.1 \sin(49 \pi t - 30^\circ)$
D:	$23.1 \sin(49 \pi t + 60^\circ)$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	45
Question ID:	100645
Question Type:	MCQ

Question:	<p>चित्र में दर्शाये अनुसार, माध्यम - 1 से गुजरने के बाद, माध्यम - 2 में प्रकाश की चाल <math>v_2</math> होगी : (दिया है <math>c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}</math>)</p>
A:	$1.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
B:	$0.5 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
C:	$1.5 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
D:	$3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

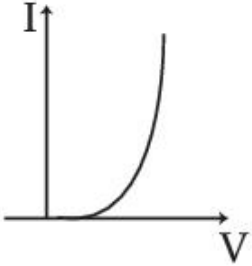
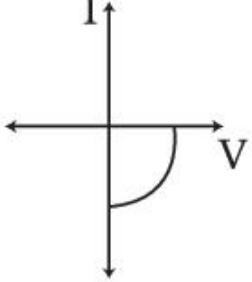
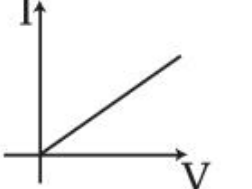
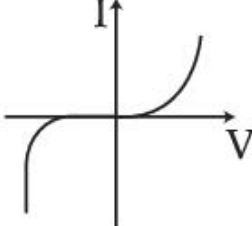
Topic:	Physics-Section A
Item No:	46
Question ID:	<b>100646</b>
Question Type:	MCQ
Question:	सामान्य समायोजन में, एक अपवर्ती दूरदर्शी के लिए, अभिदृश्यक एवं नेत्रक के बीच की दूरी 30 cm है। जब दूरदर्शी का कोणीय आवर्धन 2 है, तो अभिदृश्यक की फोकल दूरी होगी :
A:	20 cm
B:	30 cm
C:	10 cm
D:	15 cm

Topic:	Physics-Section A
Item No:	47
Question ID:	<b>100647</b>
Question Type:	MCQ

Question:	<p>समीकरण <math>\lambda = \frac{1.227}{x} \text{ nm}</math>, का प्रयोग एक इलेक्ट्रान की डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य ज्ञात करने में किया जा सकता है। इस समीकरण में <math>x</math> है :</p> <p>जहाँ <math>m</math> = इलेक्ट्रान का द्रव्यमान  <math>P</math> = इलेक्ट्रान का संवेग  <math>K</math> = इलेक्ट्रान की गतिज ऊर्जा  <math>V</math> = इलेक्ट्रान को त्वरित करने के लिए प्रयुक्त विभव ( volt में)</p>
A:	$\sqrt{mK}$
B:	$\sqrt{P}$
C:	$\sqrt{K}$
D:	$\sqrt{V}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	48
Question ID:	<b>100648</b>
Question Type:	MCQ
Question:	किसी रेडियोसक्रिय पदार्थ का अर्द्ध आयु काल 60 दिन है। इसके वास्तविक द्रव्यमान के $\frac{7}{8}$ भाग को विघटित होने में लगा समय होगा :
A:	120 दिनों में
B:	130 दिनों में
C:	180 दिनों में
D:	20 दिनों में

Topic:	Physics-Section A
Item No:	49
Question ID:	<b>100649</b>
Question Type:	MCQ
Question:	सोलर सैल के अभिलक्षण निम्न में से किस चित्र में प्रदर्शित हैं ?

A:	
B:	
C:	
D:	

Topic:	Physics-Section A
Item No:	50
Question ID:	<b>100650</b>
Question Type:	MCQ
Question:	आयाम मांडुलन में, विकृति को नगण्य करने के लिए, मांडुलन सूचकांक ( $\mu$ ) होना चाहिए :
A:	$\mu \leq 1$
B:	$\mu \geq 1$
C:	$\mu = 2$
D:	$\mu = 0$

Topic:	Physics-Section B
--------	-------------------

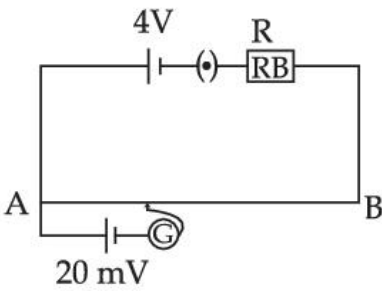
Item No:	51
Question ID:	<b>100651</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	यदि $2\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$ का प्रक्षेप्य, $\hat{i} + 2\hat{j} + \alpha\hat{k}$ पर शून्य है। तो $\alpha$ का मान होगा _____।

Topic:	Physics-Section B
Item No:	52
Question ID:	<b>100652</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	2 घंटे 30 मिनट की अर्द्धायु वाला, नया-नया बना एक रेडियोसक्रिय स्रोत, अपने अनुमेय सुरक्षित स्तर के 64 गुना विकिरण उत्सर्जित करता है। जिस न्यूनतम समय के बाद, इस स्रोत के साथ सुरक्षित कार्य करना संभव हो जाएगा, वह है _____ घंटे।

Topic:	Physics-Section B
Item No:	53
Question ID:	<b>100653</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	यंग के द्विक-झिरी प्रयोग में, 560 nm वाले लेसर प्रकाश द्वारा बने व्यतिकरण प्रारूप में, दो लगातार दीप्त फ्रिन्जों के बीच की दूरी 7.2 mm है। अब कोई दूसरा प्रकाश स्रोत प्रयुक्त किया जाता है, जिससे उत्पन्न व्यतिकरण प्रारूप में दो लगातार दीप्त फ्रिन्जों के बीच की दूरी 8.1 mm है। दूसरे प्रकाश स्रोत की तरंगदैर्घ्य _____ nm है।

Topic:	Physics-Section B
Item No:	54
Question ID:	<b>100654</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	वह आवृत्तियाँ जिन पर, एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ में, धारा के आयाम का मान, अपने अधिकतम मान का $\frac{1}{\sqrt{2}}$ गुना हो जाता है, वह $212 \text{ rad s}^{-1}$ एवं $232 \text{ rad s}^{-1}$ हैं। परिपथ में प्रतिरोध का मान $5 \Omega$ है। परिपथ में स्वप्रेरकत्व का मान _____ mH है।

Topic:	Physics-Section B
Item No:	55

Question ID:	<b>100655</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>चित्र में दर्शाये अनुसार, <math>20 \Omega</math> प्रतिरोध एवं <math>300 \text{ cm}</math> लम्बाई वाले विभवमापी के तार को एक प्रतिरोध बॉक्स (R.B.) एवं <math>4 \text{ V}</math> emf (विद्युत वाहक बल) वाले एक मानक सैल के साथ जोड़ा जाता है। परिपथ में, प्रतिरोध बॉक्स के प्रतिरोध 'R' के लिए, <math>20 \text{ mV}</math> वाले सैल के लिए शून्य विक्षेप बिन्दु <math>60 \text{ cm}</math> पर मिलता है। 'R' का मान _____ <math>\Omega</math> है।</p> 

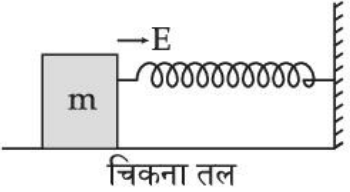
Topic:	Physics-Section B
Item No:	56
Question ID:	<b>100656</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p><math>1.2 \times 10^{-30} \text{ Cm}</math> एवं <math>2.4 \times 10^{-30} \text{ Cm}</math>, द्विध्रुव आघूर्ण वाले दो विद्युत द्विध्रुवों को <math>5 \times 10^4 \text{ NC}^{-1}</math> एवं <math>15 \times 10^4 \text{ NC}^{-1}</math> क्षमता वाले दो अलग-अलग एकसमान विद्युत क्षेत्रों में क्रमशः रखा जाता है। विद्युत द्विध्रुवों द्वारा अनुभव किये गए अधिकतम बलाघूर्णों का अनुपात <math>\frac{1}{x}</math> होगा। <math>x</math> का मान _____ है।</p>

Topic:	Physics-Section B
Item No:	57
Question ID:	<b>100657</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>ईको (प्राप्त परावर्तित सिग्नल) की आवृत्ति _____ <math>\text{Hz}</math> होगी, यदि <math>36 \text{ km/h}</math> के वेग से एक पहाड़ी की तरफ चलती हुई ट्रेन से <math>320 \text{ Hz}</math> आवृत्ति वाले बजते हुए ट्रेन के हार्न को पहाड़ी से परावर्तन के पश्चात ईको को ट्रेन के चालक द्वारा सुना जाता है। हवा में ध्वनि की चाल <math>330 \text{ m/s}</math> है।</p>

Topic:	Physics-Section B
Item No:	58

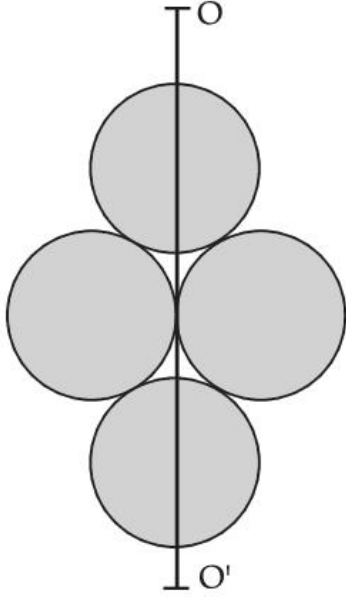


Question ID:	<b>100658</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	प्रारम्भ में 2 mm व्यास वाला हवा का बुलबुला, $1750 \text{ kg m}^{-3}$ घनत्व वाले द्रव में $0.35 \text{ cms}^{-1}$ की दर से नियतता से ऊपर उठ रहा है। द्रव का श्यानता गुणांक _____ पायस (poise) है निकटतम पूर्णाकों। (हवा का घनत्व नगण्य है।)

Topic:	Physics-Section B
Item No:	59
Question ID:	<b>100659</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>'m' द्रव्यमान का एक गुटका (चित्र में दर्शाये अनुसार), जो कि E गतिज ऊर्जा से चल रहा है, अपनी गति के आधे तक पहुँचने पर यह स्प्रिंग को 25 cm की दूरी तक दबा देता है। प्रयुक्त हुई स्प्रिंग के स्प्रिंग स्थिरांक का मान <math>nE \text{ Nm}^{-1}</math> होगा, जहाँ <math>n = \underline{\hspace{2cm}}</math> है।</p> 

Topic:	Physics-Section B
Item No:	60
Question ID:	<b>100660</b>
Question Type:	Numeric Answer

चार एकसमान डिस्क, जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान 'M' एवं व्यास 'a' है, को चित्र में दर्शाये अनुसार व्यवस्थित किया गया है। यदि OO' के परितः, निकाय का जडत्वाघूर्ण  $\frac{x}{4} Ma^2$  है। तो x का मान \_\_\_\_\_ होगा।



Question:

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	61
Question ID:	100661
Question Type:	MCQ
Question:	निम्नलिखित में से गलत कथन पहचानिए :
A:	न्यूक्लियस के चारों ओर एक वृताकार पथ जिसमें इलेक्ट्रॉन घूमता है उसको बोर की कक्षा कहते हैं।
B:	कक्षक एक परमाणु का एक इलेक्ट्रॉन तरंग फलन ( $\psi$ ) है।
C:	हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम से बोर की कक्षाओं के अस्तित्व को समर्थन मिलता है।
D:	क्वांटम संख्या n तथा l से परमाण्विक कक्षक को अभिलक्षित करते हैं।

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	62
Question ID:	100662
Question Type:	MCQ
Question:	निम्नलिखित सम्बन्धों में से कौन-सा सही नहीं है?
A:	$\Delta H = \Delta U - P\Delta V$

B:	$\Delta U = q + W$
C:	$\Delta S_{\text{sys}} + \Delta S_{\text{surr}} \geq 0$
D:	$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$

Topic:	Chemistry-Section A										
Item No:	63										
Question ID:	100663										
Question Type:	MCQ										
Question:	<p>सूची - I का मिलान सूची - II से कीजिए।</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">सूची - I</th> <th style="text-align: left;">सूची - II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(A) <math>\text{Cd(s)} + 2\text{Ni(OH)}_3\text{(s)} \rightarrow \text{CdO(s)} + 2\text{Ni(OH)}_2\text{(s)} + \text{H}_2\text{O(l)}</math> (I)</td> <td>प्राथमिक बैटरी</td> </tr> <tr> <td>(B) <math>\text{Zn(Hg)} + \text{HgO(s)} \rightarrow \text{ZnO(s)} + \text{Hg(l)}</math> (II)</td> <td>द्वितीयक बैटरी को विसर्जित करना</td> </tr> <tr> <td>(C) <math>2\text{PbSO}_4\text{(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Pb(s)} + \text{PbO}_2\text{(s)} + 2\text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)}</math> (III)</td> <td>ईंधन सेल</td> </tr> <tr> <td>(D) <math>2\text{H}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(l)}</math> (IV)</td> <td>द्वितीयक बैटरी को चार्ज करना</td> </tr> </tbody> </table> <p>नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।</p>	सूची - I	सूची - II	(A) $\text{Cd(s)} + 2\text{Ni(OH)}_3\text{(s)} \rightarrow \text{CdO(s)} + 2\text{Ni(OH)}_2\text{(s)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ (I)	प्राथमिक बैटरी	(B) $\text{Zn(Hg)} + \text{HgO(s)} \rightarrow \text{ZnO(s)} + \text{Hg(l)}$ (II)	द्वितीयक बैटरी को विसर्जित करना	(C) $2\text{PbSO}_4\text{(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Pb(s)} + \text{PbO}_2\text{(s)} + 2\text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)}$ (III)	ईंधन सेल	(D) $2\text{H}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(l)}$ (IV)	द्वितीयक बैटरी को चार्ज करना
सूची - I	सूची - II										
(A) $\text{Cd(s)} + 2\text{Ni(OH)}_3\text{(s)} \rightarrow \text{CdO(s)} + 2\text{Ni(OH)}_2\text{(s)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ (I)	प्राथमिक बैटरी										
(B) $\text{Zn(Hg)} + \text{HgO(s)} \rightarrow \text{ZnO(s)} + \text{Hg(l)}$ (II)	द्वितीयक बैटरी को विसर्जित करना										
(C) $2\text{PbSO}_4\text{(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Pb(s)} + \text{PbO}_2\text{(s)} + 2\text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)}$ (III)	ईंधन सेल										
(D) $2\text{H}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(l)}$ (IV)	द्वितीयक बैटरी को चार्ज करना										
A:	(A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)										
B:	(A) - (IV), (B) - (I), (C) - (II), (D) - (III)										
C:	(A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)										
D:	(A) - (II), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (IV)										

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	64
Question ID:	100664
Question Type:	MCQ

	<p>सूची - I तथा सूची - II का मिलान कीजिए।</p> <p>सूची - I</p> <p>अभिक्रिया</p> <p>(A) <math>4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})</math></p> <p>(B) <math>\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})</math></p> <p>(C) <math>\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6</math>  Glucose Fructose</p> <p>(D) <math>2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})</math></p> <p>नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।</p>	<p>सूची - II</p> <p>उत्प्रेरक</p> <p>(I) <math>\text{NO}(\text{g})</math></p> <p>(II) <math>\text{H}_2\text{SO}_4(\text{l})</math></p> <p>(III) <math>\text{Pt}(\text{s})</math></p> <p>(IV) <math>\text{Fe}(\text{s})</math></p>
Question:		
A:	(A) - (II), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (IV)	
B:	(A) - (III), (B) - (II), (C) - (I), (D) - (IV)	
C:	(A) - (III), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (I)	
D:	(A) - (III), (B) - (II), (C) - (IV), (D) - (I)	

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	65
Question ID:	<b>100665</b>
Question Type:	MCQ
Question:	<p>निम्नलिखित युग्मों में से किसके घटक तत्वों की इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी समान या लगभग समान है ?</p> <p>(A) Rb तथा Cs</p> <p>(B) Na तथा K</p> <p>(C) Ar तथा Kr</p> <p>(D) I तथा At</p> <p>नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :</p>
A:	(A) तथा (B) केवल
B:	(B) तथा (C) केवल
C:	(A) तथा (C) केवल

D:	(C) तथा (D) केवल
----	------------------

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	66
Question ID:	<b>100666</b>
Question Type:	MCQ
Question:	कौन-सी अभिक्रिया निक्षालन प्रक्रम से अयस्क के सान्द्रण के लिए उपयुक्त है ?
A:	$2\text{Cu}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{SO}_2$
B:	$\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO} \rightarrow 3\text{FeO} + \text{CO}_2$
C:	$\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$
D:	$\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{Mg} \rightarrow 6\text{MgO} + 4\text{Al}$

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	67
Question ID:	<b>100667</b>
Question Type:	MCQ
Question:	क्लार्क विधि द्वारा कठोर जल को मृदु करने में जो धातु साल्ट बनते हैं, वह हैं :
A:	$\text{Ca}(\text{OH})_2$ तथा $\text{Mg}(\text{OH})_2$
B:	$\text{CaCO}_3$ तथा $\text{Mg}(\text{OH})_2$
C:	$\text{Ca}(\text{OH})_2$ तथा $\text{MgCO}_3$
D:	$\text{CaCO}_3$ तथा $\text{MgCO}_3$

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	68
Question ID:	<b>100668</b>
Question Type:	MCQ
Question:	निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा सही नहीं है ?
A:	जल में LiF की न्यून विलेयता इसकी जलयोजन एन्थैल्पी का मान कम होने के कारण है।

B:	$\text{KO}_2$ अनुचुम्बकीय है।
C:	द्रव अमोनिया में सोडियम का विलयन चालक प्रकृति का होता है।
D:	पोटैशियम धातु की अपेक्षा सोडियम धातु का घनत्व उच्च होता है।

Topic:	Chemistry-Section A										
Item No:	69										
Question ID:	<b>100669</b>										
Question Type:	MCQ										
Question:	<p>प्रत्येक अभिक्रिया सूची - I का उससे निर्गमित गैस सूची - II के साथ मिलान कीजिए।</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">सूची - I</th> <th style="text-align: center;">सूची - II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(A) <math>(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \xrightarrow{\Delta}</math></td> <td>(I) <math>\text{H}_2</math></td> </tr> <tr> <td>(B) <math>\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow</math></td> <td>(II) <math>\text{N}_2</math></td> </tr> <tr> <td>(C) <math>\text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow</math></td> <td>(III) <math>\text{O}_2</math></td> </tr> <tr> <td>(D) <math>\text{NaNO}_3 \xrightarrow{\Delta}</math></td> <td>(IV) <math>\text{Cl}_2</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।</p>	सूची - I	सूची - II	(A) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \xrightarrow{\Delta}$	(I) $\text{H}_2$	(B) $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow$	(II) $\text{N}_2$	(C) $\text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	(III) $\text{O}_2$	(D) $\text{NaNO}_3 \xrightarrow{\Delta}$	(IV) $\text{Cl}_2$
सूची - I	सूची - II										
(A) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \xrightarrow{\Delta}$	(I) $\text{H}_2$										
(B) $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow$	(II) $\text{N}_2$										
(C) $\text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	(III) $\text{O}_2$										
(D) $\text{NaNO}_3 \xrightarrow{\Delta}$	(IV) $\text{Cl}_2$										
A:	(A) - (II), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (IV)										
B:	(A) - (III), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (II)										
C:	(A) - (II), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (III)										
D:	(A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)										

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	70
Question ID:	<b>100670</b>
Question Type:	MCQ
Question:	निम्नलिखित में से किसकी खनिज अम्लों में से $\text{H}_2$ मुक्त करने की प्रवृत्ति न्यूनतम है?
A:	<b>Cu</b>

B:	Mn
C:	Ni
D:	Zn

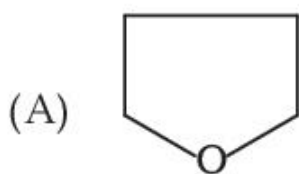
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	71
Question ID:	<b>100671</b>
Question Type:	MCQ
Question:	<p>नीचे दो कथन दिए हैं :</p> <p><b>कथन I :</b> प्रदूषित जल में घुली हुयी ऑक्सीजन तथा BOD दोनों का मान बहुत कम होता है।</p> <p><b>कथन II :</b> यूट्रोफिकेशन के परिणामस्वरूप घुली हुयी ऑक्सीजन की मात्रा घटती है।</p> <p>नीचे दिए विकल्पों में से, उपरोक्त कथनों के लिए सर्वाधिक उचित उत्तर चुनिए :</p>
A:	<b>कथन I तथा II दोनों सही हैं।</b>
B:	<b>कथन I तथा II दोनों गलत हैं।</b>
C:	<b>कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है।</b>
D:	<b>कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है।</b>

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	72
Question ID:	<b>100672</b>
Question Type:	MCQ

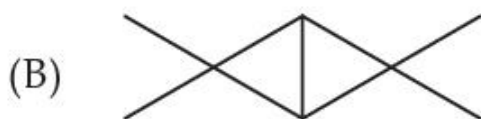
सूची - I का मिलान सूची - II से कीजिए।

सूची - I

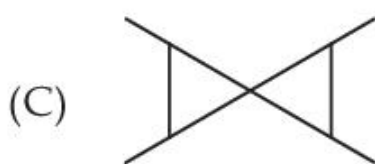
सूची - II



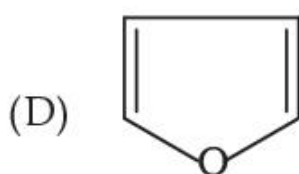
(I) स्पाइरो यौगिक



(II) ऐरोमैटिक यौगिक



(III) असमतलीय विषय चक्रीय यौगिक



(IV) द्विचक्रीय यौगिक

नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

Question:

A: (A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)

B: (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (II)

C: (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

D: (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I)

Topic: Chemistry-Section A

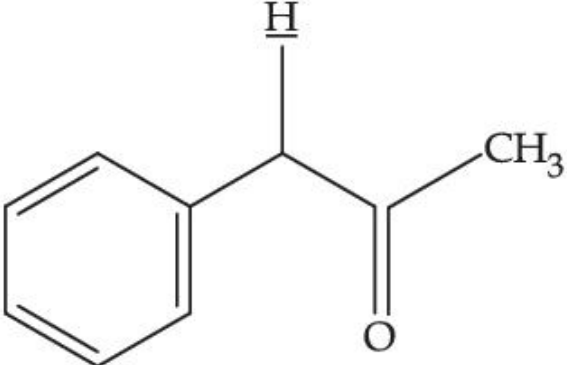
Item No: 73

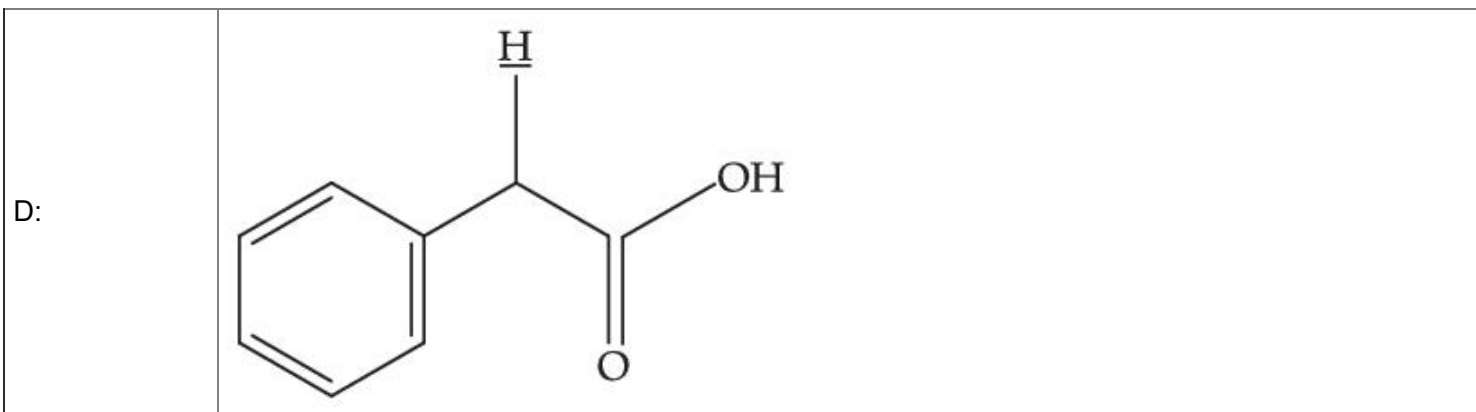
Question ID: 100673

Question Type: MCQ

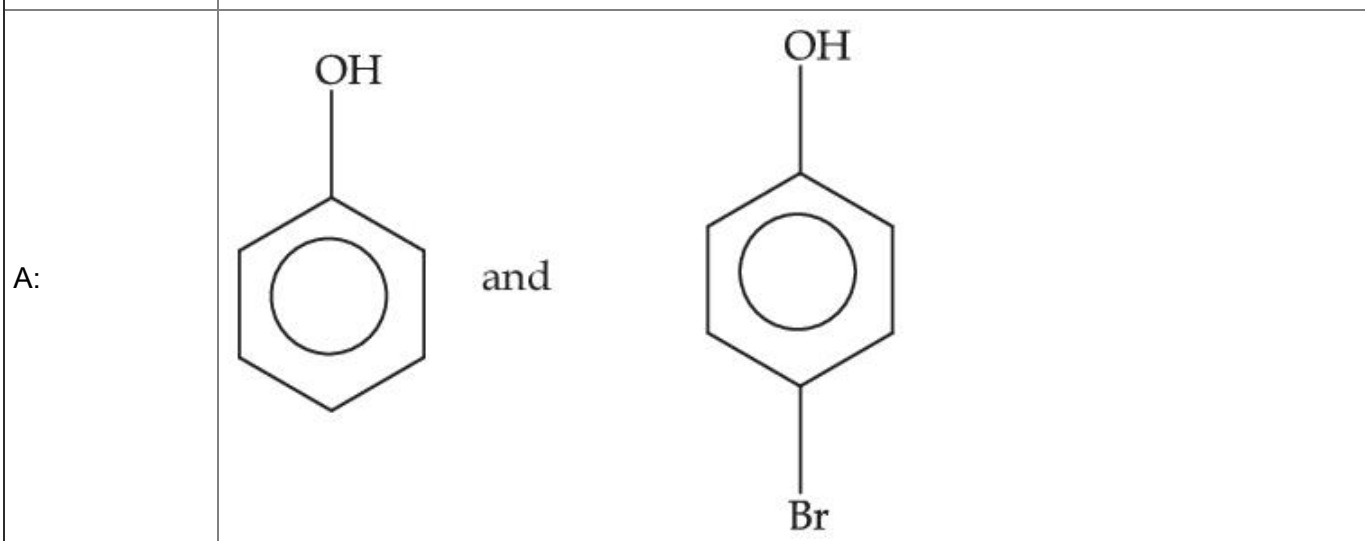
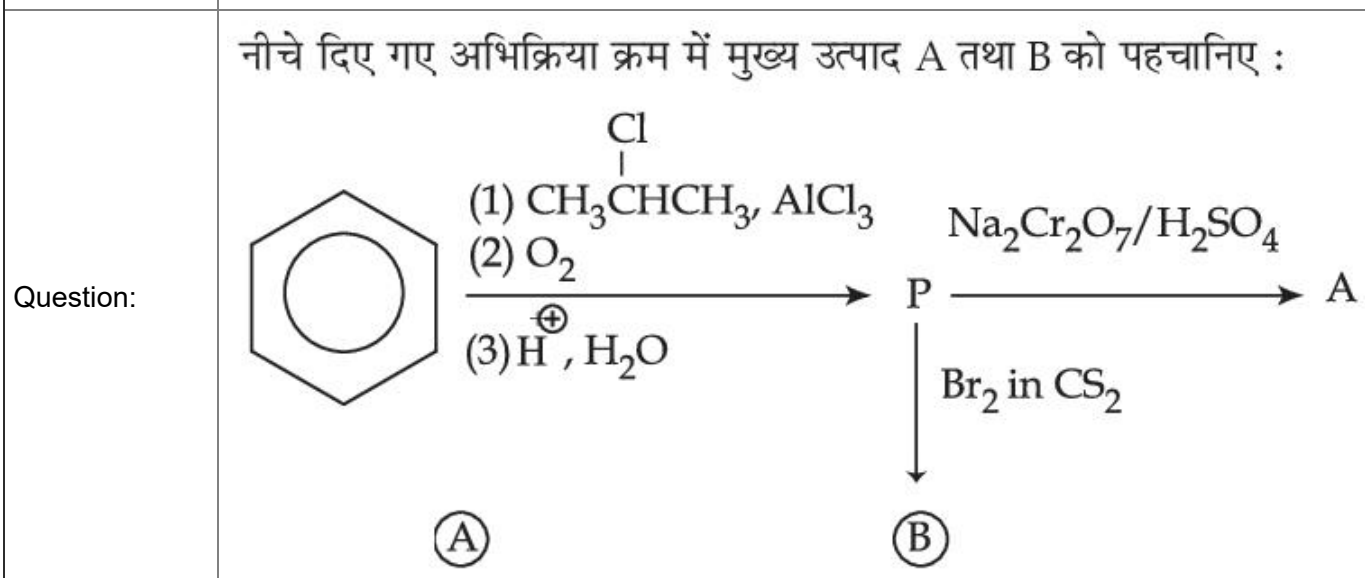


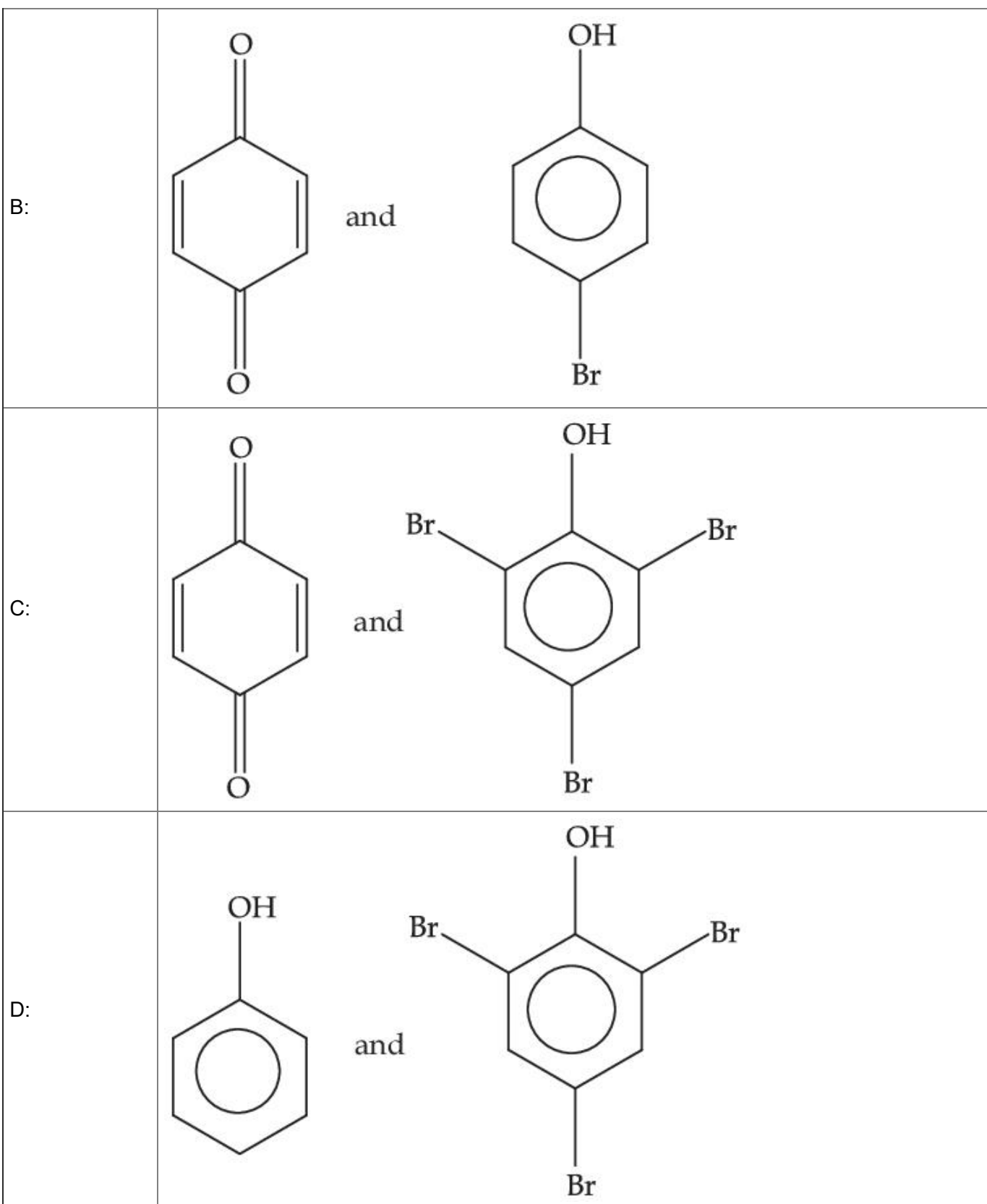
Question:	निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए सही विकल्प चुनिए। $B \xleftarrow[\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^\ominus]{(\text{BH}_3)_2} \text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{NaBH}_4]{\text{Hg}(\text{OAc})_2, \text{H}_2\text{O}} A$
A:	'A' तथा 'B' दोनो मार्कोनीकॉफ संकलन के उत्पाद हैं।
B:	'A' मार्कोनीकॉफ उत्पाद है तथा 'B' प्रति मार्कोनीकॉफ उत्पाद है।
C:	'A' तथा 'B' दोनों प्रति मार्कोनीकॉफ संकलन के उत्पाद हैं।
D:	'B' मार्कोनीकॉफ उत्पाद है तथा 'A' प्रति मार्कोनीकॉफ उत्पाद हैं।

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	74
Question ID:	100674
Question Type:	MCQ
Question:	निम्नलिखित में से किस यौगिक का चिन्हित प्रोटान $\text{pK}_a$ का न्यूनतम मान दर्शाता है।
A:	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}_2\text{C}-\text{COOH} \end{array}$
B:	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{O} \\   \quad    \\ \text{H}_2\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$
C:	



Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	75
Question ID:	100675
Question Type:	MCQ





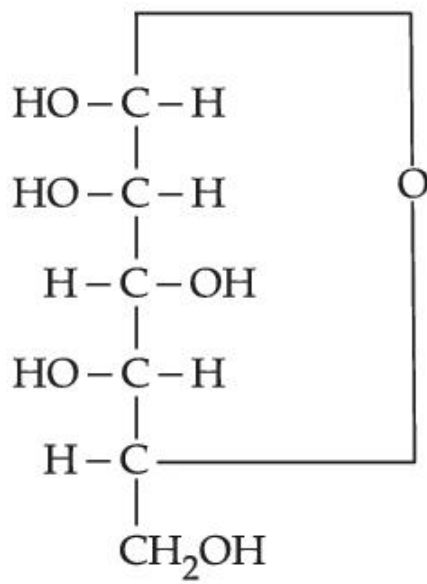
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	76
Question ID:	<b>100676</b>
Question Type:	MCQ

Question:	नीचे दिए रूपान्तरण के लिए सही कथन पहचानिए। $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\substack{  \\ \oplus\text{N}(\text{CH}_3)_3}}{\text{CH}} - \text{CH}_3 \xrightarrow[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}]{\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}} \text{A} + \text{B}$ <p style="text-align: center;">(मुख्य)                      (अल्प)</p>
A:	A - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ , B - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ , सैत्जैफ उत्पाद
B:	A - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ , B - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ , हॉफमान उत्पाद
C:	A - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ , B - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$ , हॉफमान उत्पाद
D:	A - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ , B - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$ , सैत्जैफ उत्पाद

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	77
Question ID:	100677
Question Type:	MCQ
Question:	टेरिलीन बहुलक को जिनके संघनन से बनाते हैं, वह हैं :
A:	एथेन-1,2-डाइऑल तथा बेन्जीन-1,3 डाईकार्बोक्सिलिक अम्ल
B:	प्रोपेन-1,2-डाइऑल तथा बेन्जीन-1,4 डाईकार्बोक्सिलिक अम्ल
C:	एथेन-1,2-डाइऑल तथा बेन्जीन-1,4 डाईकार्बोक्सिलिक अम्ल
D:	एथेन-1,2-डाइऑल तथा बेन्जीन-1,2 डाईकार्बोक्सिलिक अम्ल

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	78
Question ID:	100678
Question Type:	MCQ

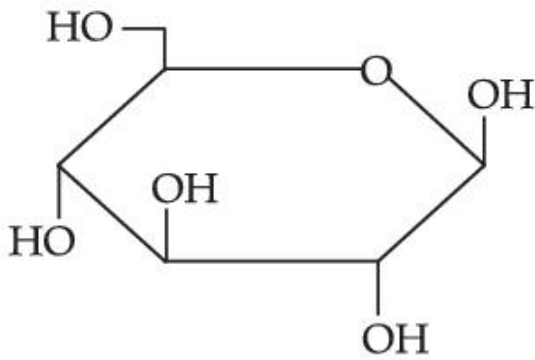
नीचे दिए चक्रीय हेमी ऐसीटैल (X) सही पाइरैनोस संरचना है :



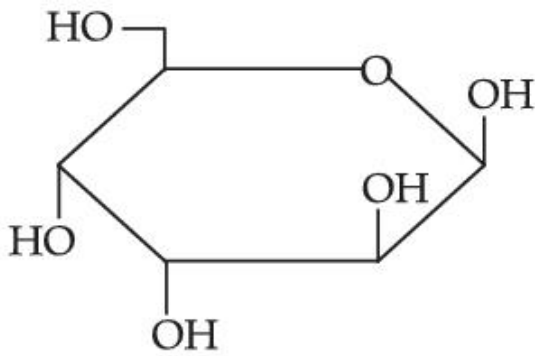
(X)

Question:

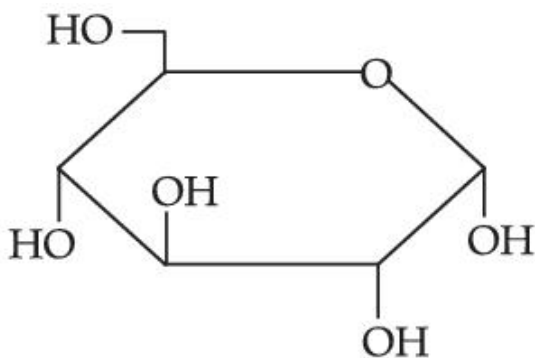
A:

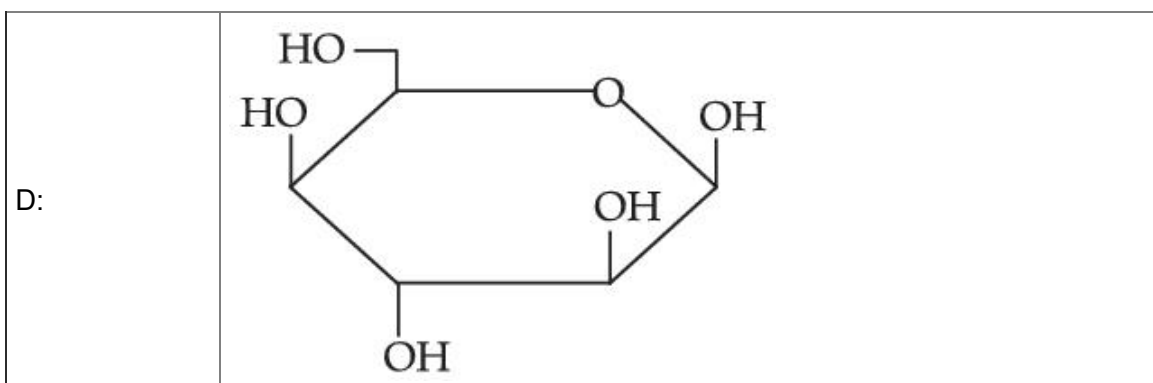


B:



C:





Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	79
Question ID:	<b>100679</b>
Question Type:	MCQ
Question:	<p>एन्जाइम अवरोधी औषधों के संबंध में कथन नीचे दिए हैं :</p> <p>(A) ये स्पर्धी तथा अस्पर्धी अवरोधक औषधें हैं।</p> <p>(B) ये सक्रिय सतह तथा ऐलोस्टीरिक सतह पर संयोजन कर सकते हैं।</p> <p>(C) स्पर्धी औषधें ऐलोस्टीरिक सतह को अवरुद्ध करने वाली औषधें हैं।</p> <p>(D) अस्पर्धी औषधें सक्रिय सतह को अवरुद्ध करने वाली औषधें हैं।</p> <p>नीचे दिए विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर को चुनिए :</p>
A:	(A) तथा (D) केवल
B:	(A) तथा (C) केवल
C:	(A) तथा (B) केवल
D:	(A), (B) तथा (C) केवल

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	80
Question ID:	<b>100680</b>
Question Type:	MCQ

Question:	<p>कमरे के ताप पर आयोडाइड आयन की <math>H_2O_2</math> से अभिक्रिया की गतिकी का अध्ययन करने के लिए :</p> <p>(A) सदा ताजा तैयार किया स्टार्च विलयन का उपयोग कीजिए।</p> <p>(B) KI विलयन की सान्द्रता की अपेक्षा सोडियम थायोसल्फेट विलयन की सान्द्रता सदा कम रखिए।</p> <p>(C) नील रंग उत्पन्न होने के तुरन्त बाद समय को रिकार्ड कीजिए।</p> <p>(D) नीले रंग उत्पन्न होने से तुरन्त पहले समय को रिकार्ड कीजिए।</p> <p>(E) KI विलयन की सान्द्रता की अपेक्षा सोडियम सल्फेट विलयन की सान्द्रता सदा अधिक रखिए।</p> <p>नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :</p>
A:	(A), (B) तथा (C) केवल
B:	(A), (D) तथा (E) केवल
C:	(D) तथा (E) केवल
D:	(A), (B) तथा (E) केवल

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	81
Question ID:	<b>100681</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>दी हुयी अभिक्रिया में :</p> $X + Y + 3Z \rightleftharpoons XYZ_3$ <p>यदि X तथा Y प्रत्येक के एक मोल Z के 0.05 मोल से यौगिक <math>XYZ_3</math> देते हैं तो <math>XYZ_3</math> की लब्धि g में है _____। (निकटतम पूर्णांक में)</p> <p>(दिया है : परमाण्विक संहति X, Y तथा Z की क्रमशः है 10, 20 तथा 30 amu)</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	82
Question ID:	<b>100682</b>
Question Type:	Numeric Answer

Question:	एक तत्व M का अंतः केन्द्रित घनीय एकक कोष्ठिका में क्रिस्टलन होता है जिसकी कोर लम्बाई 300 pm है, तत्व का घनत्व $6.0 \text{ g cm}^{-3}$ है। तत्व के 180 g में परमाणुओं की संख्या है _____ $\times 10^{23}$ । (निकटतम पूर्णांक में)
-----------	--

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	83
Question ID:	<b>100683</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	MO सिद्धांत के अनुसार निम्नलिखित में से अनुचुम्बकीय स्पीशीज की संख्या है _____। $\text{B}_2, \text{Li}_2, \text{C}_2, \text{C}_2^-, \text{O}_2^{2-}, \text{O}_2^+$ और $\text{He}_2^+$

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	84
Question ID:	<b>100684</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	150 g एसीटिक अम्ल के हिमांक को $(x \times 10^{-1})^\circ\text{C}$ घटाने के लिए उसमें 10.2 g एस्कार्बिक अम्ल ( $\text{C}_6\text{H}_8\text{C}_6$ ) मिलाया गया। $x$ का मान है _____। (निकटतम पूर्णांक में) [ दिया है $K_f = 3.9 \text{ k kg mol}^{-1}$ ] [एस्कार्बिक अम्ल की मोलर संहति = $176 \text{ g mol}^{-1}$ ]

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	85
Question ID:	<b>100685</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	ब्यूटाइरिक अम्ल ( $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ ) के लिए $K_a = 2 \times 10^{-5}$ है। 0.2 M ब्यूटाइरिक अम्ल के विलयन की pH है _____ $\times 10^{-1}$ . [दिया है $\log 2 = 0.30$ ]

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	86
Question ID:	<b>100686</b>



Question Type:	Numeric Answer
Question:	दी हुयी प्रथम कोटि की अभिक्रिया $A \rightarrow B$ के लिए अभिक्रिया की अर्ध आयु 0.3010 min है। अभिक्रियक की प्रारंभिक सान्द्रता तथा 2.0 min पर अभिक्रियक की सान्द्रता का अनुपात बराबर होगा _____ के।

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	87
Question ID:	<b>100687</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	निम्नलिखित में से उन अंतरा हैलोजनों जिनकी संरचना वर्ग पिरैमिडी है, की संख्या है _____ । $ClF_3, IF_7, BrF_5, BrF_3, I_2Cl_6, IF_5, ClF, ClF_5$

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	88
Question ID:	<b>100688</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	अम्लीय माध्यम में $MnO_4^{2-}$ का असानुपातन दो मैंगनीज यौगिक A तथा B देता है। यदि B में Mn की ऑक्सीकरण अवस्था A की तुलना में कम है तो B का केवल स्पिन चुम्बकीय आघूर्ण ( $\mu$ ) BM में है _____ । (निकटतम पूर्णांक में)

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	89
Question ID:	<b>100689</b>
Question Type:	Numeric Answer
Question:	अष्टफलकीय संकुल $[Cu(en)_2(SCN)_2]$ के लिए अपेक्षाकृत अधिक स्थायी समावयवों की संभावित कुल संख्या होगी _____ ।

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	90
Question ID:	<b>100690</b>

Question Type:	Numeric Answer
Question:	एक 0.492 g कार्बनिक यौगिक जिसमें C, H तथा O समावेशित है के पूर्ण दहन पर 0.7938 g CO <sub>2</sub> तथा 0.4428 g H <sub>2</sub> O उत्पन्न होते हैं। यौगिक में ऑक्सीजन की % संघटन क्या है _____।