

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

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	1
Question ID:	100601
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે વિકલ સમીકરણ $x dy = (\sqrt{x^2 + y^2} + y) dx$, $x > 0$, નો ઉકેલ વક્ર એ રેખા $x = 1$ ને $y = 0$ અને રેખા $x = 2$ ને $y = \alpha$ આગળ છેદે છે. તો α ની કિંમત _____ છે.
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:	100602
Question Type:	MCQ
Question:	ત્રિકોણમિતીય પ્રતિવિધેયોની ફક્ત મુખ્ય કિંમતોને ધ્યાને લેતાં, વિધેય $f(x) = \cos^{-1}\left(\frac{x^2 - 4x + 2}{x^2 + 3}\right)$ નો પ્રદેશ _____ છે.
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:	ધારો કે સદિશો $\vec{a} = (1+t)\hat{i} + (1-t)\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = (1-t)\hat{i} + (1+t)\hat{j} + 2\hat{k}$ and $\vec{c} = t\hat{i} - t\hat{j} + \hat{k}$, $t \in \mathbf{R}$ એવા છે કે જેથી $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbf{R}$ માટે, $\alpha\vec{a} + \beta\vec{b} + \gamma\vec{c} = \vec{0} \Rightarrow \alpha = \beta = \gamma = 0$. તો t ની તમામ કિંમતોનો ગણ એ
A:	અરિકત સાંત ગણ છે.
B:	\mathbf{N} છે.
C:	$\mathbf{R} - \{0\}$ છે.
D:	\mathbf{R} છે.

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	4
Question ID:	100604
Question Type:	MCQ
Question:	ત્રિકોણીમતીય પ્રતિવિધેયોની મુખ્ય કિંમતો ધ્યાને લેતાં, સમીકરણ $\cos^{-1}(x) - 2\sin^{-1}(x) = \cos^{-1}(2x)$ ના તમામ ઉકેલોનો સરવાળો _____ છે.
A:	0
B:	1
C:	$\frac{1}{2}$

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

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	5
Question ID:	100605
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે ક્રિયાઓ $*$, $\odot \in \{\wedge, \vee\}$ છે. જો $(p*q)\odot(p \odot \sim q)$ એ નિત્યસત્ય હોય, તો ક્રમયુક્ત જોડ $(*, \odot) =$ _____.
A:	(\vee, \wedge)
B:	(\vee, \vee)
C:	(\wedge, \wedge)
D:	(\wedge, \vee)

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	6
Question ID:	100606
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે સદિશ \vec{a} નો માન 9 છે. ધારો કે \vec{b} એવો સદિશ છે કે જેથી પ્રત્યેક $(x, y) \in \mathbf{R} \times \mathbf{R} - \{(0, 0)\}$ માટે, સદિશ $(x\vec{a} + y\vec{b})$ એ એ સદિશ $(6y\vec{a} - 18x\vec{b})$ ને લંબ હોય. તો $\left \vec{a} \times \vec{b} \right $ ની કિંમત _____ છે.
A:	$9\sqrt{3}$
B:	$27\sqrt{3}$
C:	9
D:	81

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	7

Question ID:	100607
Question Type:	MCQ
Question:	$t \in (0, 2\pi)$ માટે, જો ABC એ શિરોબિંદુઓ $A(\sin t, -\cos t)$, $B(\cos t, \sin t)$ અને $C(a, b)$ વાળો એવો સમભુજ ત્રિકોણ હોય, કે જેનું લંબકેન્દ્ર એ $(1, \frac{1}{3})$ કેન્દ્ર પાળા વર્તુળ પર આવે, તો $(a^2 - b^2) = \underline{\hspace{2cm}}$.
A:	$\frac{8}{3}$
B:	8
C:	$\frac{77}{9}$
D:	$\frac{80}{9}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	8
Question ID:	100608
Question Type:	MCQ
Question:	$\alpha \in \mathbf{N}$ માટે $R = \{(x, y) : 3x + \alpha y \text{ એ } 7 \text{ નો ગુણિત છે.}\}$ દ્વારા આપેલ \mathbf{N} પરનો સંબંધ R ધ્યાને લો. આ સંબંધ R એ સામ્ય સંબંધ હોય, તો અને તો જ :
A:	$\alpha = 14$
B:	α એ 4 નો ગુણિત છે.
C:	α ને 10 વડે ભાગતાં મળતી શેષ 4 હોય.
D:	α ને 7 વડે ભાગતાં મળતી શેષ 4 હોય.

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	9
Question ID:	100609
Question Type:	MCQ

Question:	એક પરિક્ષામાં ઉપસ્થિત 60% સ્ત્રી અને 40% પુરુષ ઉમેદવારોમાંથી 60% ઉમેદવારો ઉત્તીર્ણ થાય છે. ઉત્તીર્ણ થનાર સ્ત્રીઓની સંખ્યા એ ઉત્તીર્ણ થનાર પુરુષોની સંખ્યા કરતા બમણી છે. ઉત્તીર્ણ ઉમેદવારોમાંથી એક ઉમેદવાર યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે. તો પસંદ થયેલ ઉમેદવાર સ્ત્રી હોય તેની સંભાવના _____ છે.
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:	જો $y = y(x)$, $x \in (0, \pi/2)$ એ વિકલ સમીકરણ $(\sin^2 2x) \frac{dy}{dx} + (8 \sin^2 2x + 2 \sin 4x)y = 2e^{-4x} (2 \sin 2x + \cos 2x)$, જ્યાં $y(\pi/4) = e^{-\pi}$ નો ઉકેલ વક્ર હોય, તો $y(\pi/6) =$ _____
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:	100611
Question Type:	MCQ
Question:	પરવલય $y^2 = 2x - 3$ પરના બિંદુઓ P અને Q આગળ દોરેલા સ્પર્શકો, જો બિંદુ R(0, 1) આગળ છેદે, તો ત્રિકોણ PQR નું લંબકેન્દ્ર _____ છે.
A:	(0, 1)
B:	(2, -1)
C:	(6, 3)
D:	(2, 1)

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	12
Question ID:	100612
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે C એ વર્તુળ $x^2 + y^2 - x + 2y = \frac{11}{4}$ નું કેન્દ્ર છે અને P એ આ વર્તુળ પરનું એક બિંદુ છે. બિંદુ C માંથી પસાર થતી એક રેખા, એ રેખા CP સાથે $\frac{\pi}{4}$ નો ખૂણો બનાવે છે અને આ વર્તુળને બિંદુઓ Q અને R માં છેદે છે. તો ત્રિકોણ PQR નું ક્ષેત્રફળ (એકમ ² માં) _____ છે.
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:	100613

Question Type:	MCQ
Question:	$7^{2022} + 3^{2022}$ ને 5 વડે ભાગતાં મળતી શેષ _____ છે.
A:	0
B:	2
C:	3
D:	4

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	14
Question ID:	100614
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે શ્રેણિક $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ અને શ્રેણિક $B_0 = A^{49} + 2A^{98}$ છે. જો પ્રત્યેક $n \geq 1$ માટે, $B_n = \text{Adj}(B_{n-1})$ હોય, તો $\det(B_4) = \underline{\hspace{2cm}}$.
A:	328
B:	330
C:	332
D:	336

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	15
Question ID:	100615
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે $S_1 = \left\{ z_1 \in \mathbb{C} : z_1 - 3 = \frac{1}{2} \right\}$ અને $S_2 = \left\{ z_2 \in \mathbb{C} : z_2 - z_2 + 1 = z_2 + z_2 - 1 \right\}$ છે. તો, $z_1 \in S_1$ અને $z_2 \in S_2$ માટે, $ z_2 - z_1 $ ની ન્યૂનતમ કિંમત _____ છે.
A:	0

B:	$\frac{1}{2}$
C:	$\frac{3}{2}$
D:	$\frac{5}{2}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	16
Question ID:	100616
Question Type:	MCQ
Question:	વર્તુળ $x^2 + y^2 = 1$, $z = 0$ પરના એક બિંદુથી સમતલ $2x + 3y + z = 6$ પરના લંબનો લંબપાદ એ નીચેના વક્રો પૈકી કયા પર આવેલ છે ?
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:	100617
Question Type:	MCQ
Question:	જો $f(x) = \frac{5x^2}{2} + \frac{\alpha}{x^5}$, $x > 0$, ની ન્યૂનતમ કિંમત 14 હોય, તો α ની કિંમત _____ છે.
A:	32
B:	64
C:	128
D:	256

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	18
Question ID:	100618
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ધારો કે α, β અને γ ત્રણ ધન વાસ્તવિક સંખ્યાઓ છે. ધારો કે $f(x) = \alpha x^5 + \beta x^3 + \gamma x, x \in \mathbf{R}$ અને $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ એવું છે કે જેથી પ્રત્યેક $x \in \mathbf{R}$ માટે $g(f(x)) = x$ થાય. જો $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ સમાંતર શ્રેણીમાં હોય અને તેનો મધ્યક શૂન્ય હોય, તો $f\left(g\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f(a_i)\right)\right)$ ની કિંમત _____ છે.</p>
A:	0
B:	3
C:	9
D:	27

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	19
Question ID:	100619
Question Type:	MCQ
Question:	<p>શ્રેણી a_1, a_2, a_3, \dots ધ્યાને લો કે જેથી $a_1 = 1, a_2 = 2$ અને $a_{n+2} = \frac{2}{a_{n+1}} + a_n$ જ્યાં $n = 1, 2, 3, \dots$. જો $n = 1, 2, 3, \dots$. If $\left(\frac{a_1 + \frac{1}{a_2}}{a_3}\right) \cdot \left(\frac{a_2 + \frac{1}{a_3}}{a_4}\right) \cdot \left(\frac{a_3 + \frac{1}{a_4}}{a_5}\right) \dots \left(\frac{a_{30} + \frac{1}{a_{31}}}{a_{32}}\right) = 2^\alpha \binom{61}{31}$, તો $\alpha =$ _____.</p>
A:	-30
B:	-31
C:	-60
D:	-61

Topic:	Mathematics-Section A
--------	-----------------------

Item No:	20
Question ID:	100620
Question Type:	MCQ
Question:	દ્વિવિકલનીય વિધેય $f(x) = \int_0^x e^{x-t} f'(t) dt - (x^2 - x + 1)e^x$, $x \in \mathbf{R}$, ની ન્યૂનતમ કિંમત _____ છે.
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:	100621
Question Type:	Numeric Answer
Question:	ધારો કે S એ છ થી આઠ કેરેક્ટર્સ લાંબા પાસવર્ડ્સ નો એવો ગણ છે કે જ્યાં પ્રત્યેક કેરેક્ટર {A, B, C, D, E} માંથી એક મૂળાક્ષર છે અથવા તો {1, 2, 3, 4, 5} માંથી એક સંખ્યા છે, તથા કેરેક્ટર્સનું પુનરાવર્તન કરી શકાય છે. જેનો ઓછામાં અછો એક કેરેક્ટર {1, 2, 3, 4, 5} માંથી કોઈ એક સંખ્યા હોય તેવા ગણ S માંના પાસવર્ડ્સની સંખ્યા, જો $\alpha \times 5^6$ હોય, તો $\alpha =$ _____.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	22
Question ID:	100622
Question Type:	Numeric Answer
Question:	ધારો કે $P(-2, -1, 1)$ અને $Q\left(\frac{56}{17}, \frac{43}{17}, \frac{111}{17}\right)$ એ સમબાજું ચતુષ્કોણ PQRS ના શિરોબિંદુઓ છે. જો વિકર્ણ RS ના દ્વિગુણોત્તર $\alpha, -1, \beta$ હોય, જ્યાં α અને β બંને ન્યૂનતમ નિરપેક્ષ મૂલ્યો ધરાવતાં પૂર્ણાંકો હોય, તો $\alpha^2 + \beta^2 =$ _____.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	23
Question ID:	100623
Question Type:	Numeric Answer
Question:	ધારો કે $f: [0, 1] \rightarrow \mathbf{R}$ એ $(0, 1)$ માં દ્વિવિકલનીય છે તથા $f(0) = 3$ અને $f(1) = 5$ છે. જો રેખા $y = 2x + 3$ એ f ના આલેખને $(0, 1)$ માં ફક્ત બે ભિન્ન બિંદુઓમાં છેદે, તો $f''(x) = 0$ થાય તેવા બિંદુઓ $x \in (0, 1)$ ની ન્યૂનતમ સંખ્યા _____ છે.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	24
Question ID:	100624
Question Type:	Numeric Answer
Question:	જો $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{15x^3}{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{(1+x^2)^3}} dx = \alpha\sqrt{2} + \beta\sqrt{3}$ જ્યાં α, β એ પૂર્ણાંકો છે, તો $\alpha + \beta =$ _____.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	25
Question ID:	100625
Question Type:	Numeric Answer
Question:	ધારો કે $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & \alpha \end{bmatrix}$ અને $B = \begin{bmatrix} \beta & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$. ધારો કે α_1 એ A ની એવી કિંમત છે કે જે $(A+B)^2 = A^2 + \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ નું સમાધાન કરે છે અને α_2 એ B ની એવી કિંમત છે કે જે $(A+B)^2 = B^2$ નું સમાધાન કરે છે. તો $ \alpha_1 - \alpha_2 =$ _____.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	26
Question ID:	100626
Question Type:	Numeric Answer

Question:	$p, q \in \mathbf{R}$ માટે, વાસ્તવિક વિધેય $f(x) = (x-p)^2 - q$, $x \in \mathbf{R}$ અને $q > 0$ ધ્યાને લો. ધારો કે a_1, a_2, a_3 અને a_4 એ સમાંતર શ્રેણીમાં છે તથા તેનો મધ્યક p અને સામાન્ય તફાવત ધન છે. જો પ્રત્યેક $i = 1, 2, 3, 4$ માટે $ f(a_i) = 500$, તો $f(x) = 0$ નાં બીજા વચ્ચોનો નિરપેક્ષ તફાવત _____ છે.
-----------	--

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	27
Question ID:	100627
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>અતિવલય H : $x^2 - y^2 = 1$ અને ઉપવલય E : $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, $a > b > 0$, માટે ધારો કે</p> <p>(1) E ની ઉત્કેન્દ્રતા એ H ની ઉત્કેન્દ્રતાની વ્યસ્ત છે, અને</p> <p>(2) રેખા $y = \sqrt{\frac{5}{2}}x + K$ એ E અને H નો સામાન્ય સ્પર્શક છે.</p> <p>તો $4(a^2 + b^2) = \underline{\hspace{2cm}}$.</p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	28
Question ID:	100628
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>ધારો કે $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{20}$ એ સમગુણોત્તર શ્રેણીમાં છે, જ્યાં $x_1 = 3$ અને સામાન્ય ગુણોત્તર $\frac{1}{2}$ છે. પ્રત્યેક x_i ને $(x_i - i)^2$ વડે બદલી એક નવી માહિતી રચવામાં આવે છે. જો નવી માહિતીનો મધ્યક \bar{x} હોય, તો \bar{x} કે તેથી નાના તમામ પૂર્ણાંકોમાં સૌથી મોટો પૂર્ણાંક _____ છે.</p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	29
Question ID:	100629
Question Type:	Numeric Answer

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

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	30
Question ID:	100630
Question Type:	Numeric Answer
Question:	$\frac{3x^2 - 9x + 17}{x^2 + 3x + 10} = \frac{5x^2 - 7x + 19}{3x^2 + 5x + 12}$ થાય તેવી x ની તમામ વાસ્તવિક કિંમતોનો સરવાળો _____ છે.

Topic:	Physics-Section A
Item No:	31
Question ID:	100631
Question Type:	MCQ
Question:	$\left(\frac{B^2}{\mu_0} \right)$ નું પરિમાણ _____ થશે. (μ_0 : શૂન્યાવકાશની પારગમ્યતા, અને B : ચુંબકીય ક્ષેત્ર)
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:	100632
Question Type:	MCQ

Question:	આંબાના ઝાડની નીચે 9 km/h ની નિયમીત ઝડપથી NCC ની પરેડ થાય છે, જેમાં ઝાડ ઉપર 19.6 m ની ઊંચાઈએ એક વાંદરો બેઠેલો છે. કોઈ ચોક્કસ ક્ષણે, વાંદરો એક કેરી નીચે નાખે છે. એક (NCC) કેડેટ આ કેરી પકડે છે તો કેરી ને છોડવાના સમયે તેનું ઝાડથી અંતર _____ હશે. ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$ આપેલ છે.)
A:	5 m
B:	10 m
C:	19.8 m
D:	24.5 m

Topic:	Physics-Section A
Item No:	33
Question ID:	100633
Question Type:	MCQ
Question:	બે જુદા-જુદા પ્રયોગોમાં 25 ms^{-1} ની ઝડપથી ગતિ કરતો 5 kg દળનો એક પદાર્થ જુદી-જુદી દિવાલોને અથડાય છે અને અનુક્રમે (i) 3 સેકન્ડ અને (ii) 5 સેકન્ડમાં વિરામસ્થિતિમાં આવે છે. નીચે આપેલામાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.
A:	બંને કિસ્સામાં પદાર્થ પરનો આઘાત અને સરેરાશ બળ સમાન હશે.
B:	બંને કિસ્સામાં આઘાત સમાન હશે પરંતુ સરેરાશ બળ જુદું-જુદું હશે.
C:	બંને કિસ્સામાં સરેરાશ બળ સમાન હશે પરંતુ આઘાત જુદો-જુદો હશે.
D:	બંને કિસ્સામાં સરેરાશ બળ અને આઘાત જુદા-જુદા હશે.

Topic:	Physics-Section A
Item No:	34
Question ID:	100634
Question Type:	MCQ
Question:	એક કુગ્ગાનું હવામાં દળ 10 g છે. કુગ્ગામાંથી 4.5 cm/s ની નિયમીત ઝડપથી હવા નિકળે છે. જો કુગ્ગો 5 s માં સંપૂર્ણ ખાલી થઈ જાય તો કુગ્ગા ઉપર લાગતું સરેરાશ બળ _____ dyne થશે.
A:	3

B:	9
C:	12
D:	18

Topic:	Physics-Section A
Item No:	35
Question ID:	100635
Question Type:	MCQ
Question:	પૃથ્વીની ત્રિજ્યા તેનું દળ અચળ જળવાય તે રીતે 2% જેટલી સંકોચાય, તો પૃથ્વીની સપાટી પર ગુરુત્વપ્રવેગ આશરે _____.
A:	2% જેટલો ઘટશે.
B:	4% જેટલો ઘટશે.
C:	2% જેટલો વધશે.
D:	4% જેટલો વધશે.

Topic:	Physics-Section A
Item No:	36
Question ID:	100636
Question Type:	MCQ
Question:	1 cm ² આડછેદ ધરાવતા તારને તેની લંબાઈ બમણી કરવા માટે લગાવવું પડતું બળ થશે. (તારનું યંગ મોડ્યુલસ = 2×10^{11} N/m ² આપેલ છે.)
A:	1×10^7 N
B:	1.5×10^7 N
C:	2×10^7 N
D:	2.5×10^7 N

Topic:	Physics-Section A
Item No:	37
Question ID:	100637

Question Type:	MCQ
Question:	એક કાર્નો એન્જિનની કાર્યક્ષમતા 50% છે. જો ઠારણ વ્યવસ્થાનું તાપમાન 40°C જેટલું ઘટાડવામાં આવે તો તેની કાર્યક્ષમતા 30% જેટલી વધે છે. ઉષ્માપ્રાપ્તિ સ્થાનનું તાપમાન _____ થશે.
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:	100638
Question Type:	MCQ
Question:	<p>નીચે બે વિધાનો આપેલા છે.</p> <p>વિધાન I : એક આદર્શવાયુના નમૂનામાં અણુનું સરેરાશ વેગમાન તાપમાન ઉપર આધાર રાખે છે.</p> <p>વિધાન II : વાયુમાં ઓક્સિજન અણુઓની rms ઝડપ v છે. જો તાપમાન વધારવામાં આવે અને ઓક્સિજન અણુ ઓક્સિજન પરમાણુમાં વિભાજિત થાય તો rms ઝડપ $2v$ થાશે છે.</p> <p>ઉપરોક્ત વિધાનોનાં સંદર્ભમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો.</p>
A:	બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચાં છે.
B:	બંને વિધાન I અને વિધાન II ખોટાં છે.
C:	વિધાન I સાચું, પરંતુ વિધાન II ખોટું છે.
D:	વિધાન I ખોટું, છે પરંતુ વિધાન II સાચું છે.

Topic:	Physics-Section A
Item No:	39
Question ID:	100639
Question Type:	MCQ
Question:	<p>તરંગ સમીકરણ</p> $y = 0.5 \sin \frac{2\pi}{\lambda} (400 t - x) \text{ m},$ <p>માં તરંગનો વેગ _____ છે.</p>

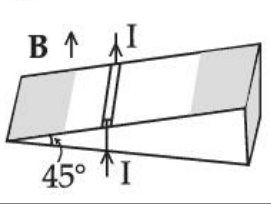
A:	200 m/s
B:	$200\sqrt{2}$ m/s
C:	400 m/s
D:	$400\sqrt{2}$ m/s

Topic:	Physics-Section A
Item No:	40
Question ID:	100640
Question Type:	MCQ
Question:	દરેક $40 \mu\text{F}$, ના બે સંઘારકોને શ્રેણીમાં જોડવામાં આવેલા છે. બે માંથી કોઈ એક સંઘારકને K જેટલા ડાયઈલેક્ટ્રિક અચળાંક ધરાવતા અવાહક વડે એવી રીતે ભરવામાં આવે છે કે જેથી તંત્રની સમતુલ્ય સંઘારકતા $24 \mu\text{F}$ થાય. K નું મૂલ્ય _____ હશે.
A:	1.5
B:	2.5
C:	1.2
D:	3

Topic:	Physics-Section A
Item No:	41
Question ID:	100641
Question Type:	MCQ
Question:	અવરોધ ધરાવતા એક તારને એવી રીતે ખેંચવામાં આવે છે કે જેથી તેની લંબાઈ મૂળ લંબાઈ કરતાં બમણી થાય. નવા અવરોધ અને મૂળ અવરોધનો ગુણોત્તર _____ થશે.
A:	9 : 1
B:	1 : 9
C:	4 : 1
D:	3 : 1

Topic:	Physics-Section A
--------	-------------------

Item No:	42
Question ID:	100642
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ગેલ્વેનોમીટરની પ્રવાહ સંવેદિતા _____ વધારી શકાય.</p> <p>(A) આંટાની સંખ્યા ઘટાડીને</p> <p>(B) ચુંબકીય ક્ષેત્ર વધારીને</p> <p>(C) ગુંચળાનું ક્ષેત્રફળ ઘટાડીને</p> <p>(D) સ્પ્રિંગનો વળઅચળાંક ઘટાડીને</p> <p>નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી યોગ્ય ઉત્તર પસંદ કરો.</p>
A:	ફક્ત (B) અને (C)
B:	ફક્ત (C) અને (D)
C:	ફક્ત (A) અને (C)
D:	ફક્ત (B) અને (D)

Topic:	Physics-Section A
Item No:	43
Question ID:	100643
Question Type:	MCQ
Question:	<p>આકૃત્તિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર, 0.45 kg m^{-1} જેટલી રેખીય ઘનતા ધરાવતો એક ધાતુનો સળિયો એક લીસા ઢોળાવ (ઢળતા સમતલ), કે જે સમક્ષિતિજ સાથે 45° નો કોણ બનાવે છે, ની ઉપર સમક્ષિતિજ રાખવામાં આવે છે. સળિયા પર જ્યારે ઉર્ધ્વ દિશામાં શિરોલંબ 0.15 T જેટલું ચુંબકીય ક્ષેત્ર પ્રવર્તતું હોય, ત્યારે સળિયાને સ્થિર રાખવા માટે જરૂરી લઘુત્તમ પ્રવાહ _____ હશે.</p> <p>{$g = 10 \text{ m/s}^2$ નો ઉપયોગ કરો.}</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:	ફક્ત ઈન્ડક્ટર ધરાવતા પરિપથમાં પ્રવાહનું સમીકરણ $5 \sin(49 \pi t - 30^\circ)$ છે. જો પ્રેરકત્વ 30 mH હોય, તો ઈન્ડક્ટરને સમાંતર વોલ્ટેજનું સમીકરણ _____ થશે. $\left\{ \pi = \frac{22}{7} \right\}$ લો.
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:	આકૃત્તિમાં દર્શાવ્યા મુજબ, માધ્યમ 1 માંથી પસાર થયા બાદ માધ્યમ 2 માં પ્રકાશની ઝડપ વેગ v_2 _____ થશે. ($c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ આપેલ છે.) <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Air</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Medium 1</td> <td style="padding: 5px;">Medium 2</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">$\mu_r = 1$</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">$\mu_r = 1$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">$\epsilon_r = 4$</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">$\epsilon_r = 9$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">\vec{C}</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">\vec{v}_1</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">\vec{v}_2</td> </tr> </table>	Air	Medium 1	Medium 2		$\mu_r = 1$	$\mu_r = 1$		$\epsilon_r = 4$	$\epsilon_r = 9$	\vec{C}	\vec{v}_1	\vec{v}_2
Air	Medium 1	Medium 2											
	$\mu_r = 1$	$\mu_r = 1$											
	$\epsilon_r = 4$	$\epsilon_r = 9$											
\vec{C}	\vec{v}_1	\vec{v}_2											
A:	$1.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$												
B:	$0.5 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$												
C:	$1.5 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$												

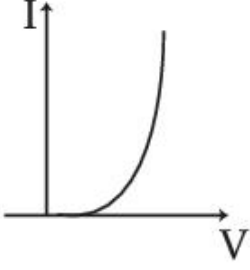
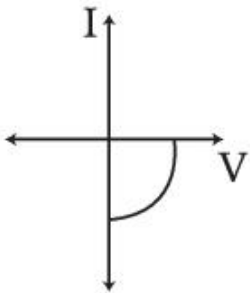
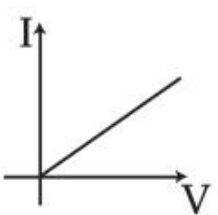
D:	$3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
----	-----------------------------------

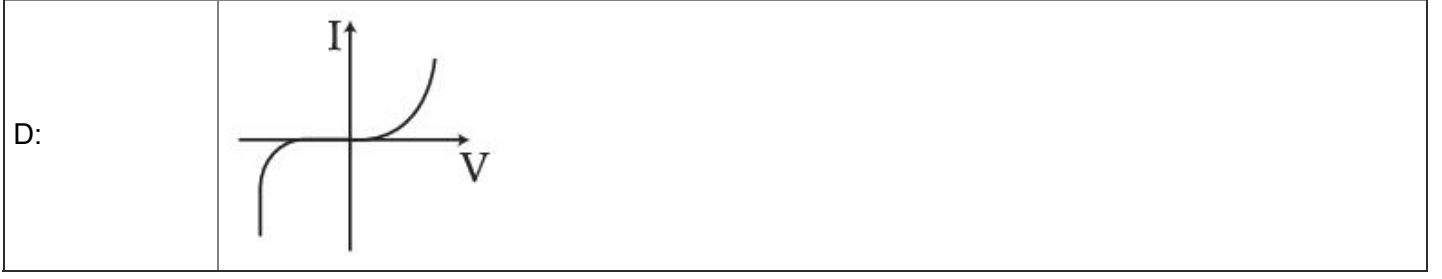
Topic:	Physics-Section A
Item No:	46
Question ID:	100646
Question Type:	MCQ
Question:	વક્રિભવન પ્રકારના ખગોલીય ટેલીસ્કોપની સામાન્ય ગોઠવણીમાં ઓબ્જેક્ટિવ અને આઈપીસ (નેત્રકાચ) વચ્ચેનું અંતર 30 cm છે. જ્યારે ટેલીસ્કોપની કોણીય મોટવણી 2 હોય તો ઓબ્જેક્ટિવની કેન્દ્રલંબાઈ _____ થશે.
A:	20 cm
B:	30 cm
C:	10 cm
D:	15 cm

Topic:	Physics-Section A
Item No:	47
Question ID:	100647
Question Type:	MCQ
Question:	$\lambda = \frac{1.227}{x} \text{ nm}$ સમીકરણ, ઈલેક્ટ્રોનની ડિ-બ્રોગ્લી તરંગલંબાઈ શોધવા માટે વપરાય છે. આ સમીકરણમાં x સૂચવે છે. અત્રે $m =$ ઈલેક્ટ્રોનનું દળ $P =$ ઈલેક્ટ્રોનનું વેગમાન $K =$ ઈલેક્ટ્રોનની ગતિઊર્જા $V =$ ઈલેક્ટ્રોન માટે વોલ્ટમાં પ્રવેગક સ્થિતિમાન
A:	\sqrt{mK}
B:	\sqrt{P}
C:	\sqrt{K}
D:	\sqrt{V}

Topic:	Physics-Section A
--------	-------------------

Item No:	48
Question ID:	100648
Question Type:	MCQ
Question:	એક રેડિયો એક્ટિવ પદાર્થનો અર્ધજીવન કાળ 60 દિવસ છે. તેના બિભંજન થઈ મૂળ દળના $\frac{7}{8}$ માં ભાગનું થવા માટે લાગતો સમય _____ થશે.
A:	120 દિવસ
B:	130 દિવસ
C:	180 દિવસ
D:	20 દિવસ

Topic:	Physics-Section A
Item No:	49
Question ID:	100649
Question Type:	MCQ
Question:	નીચે દર્શાવેલ આકૃત્તિઓમાં, સોલાર સેલની લાક્ષણિકતા _____ દર્શાવે છે.
A:	
B:	
C:	



Topic:	Physics-Section A
Item No:	50
Question ID:	100650
Question Type:	MCQ
Question:	એમ્પ્લિટ્યુડ મોડ્યુલેશનમાં વિકૃતિ (ડિસ્ટોર્શન) નિવારવા માટે મોડ્યુલેશન ઈન્ડેક્સ અંક (μ) _____ હોવો જોઈએ.
A:	$\mu \leq 1$
B:	$\mu \geq 1$
C:	$\mu = 2$
D:	$\mu = 0$

Topic:	Physics-Section B
Item No:	51
Question ID:	100651
Question Type:	Numeric Answer
Question:	જો $2\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$ નો $\hat{i} + 2\hat{j} + \alpha\hat{k}$ પરનો પ્રક્ષેપ શૂન્ય હોય, તો α નું મૂલ્ય _____ હશે.

Topic:	Physics-Section B
Item No:	52
Question ID:	100652
Question Type:	Numeric Answer
Question:	જેનો અર્ધજીવનકાળ 2 કલાક 30 મિનીટ હોય તેવું તાજું બનાવેલો રેડિયો એક્ટિવ ઉદ્ગમ માન્ય સુરક્ષા સ્તર (safe limit) કરતા 64 ગણી વધારે તીવ્રતાના વિકિરણનું ઉત્સર્જન કરે છે. આ ઉદ્ગમ સાથે સુરક્ષિત રીતે કામ લઈ શકાય તે માટેનો જરૂરી લઘુત્તમ સમય _____ કલાક હશે.

Topic:	Physics-Section B
Item No:	53
Question ID:	100653
Question Type:	Numeric Answer
Question:	યંગના બે-સ્લિટના પ્રયોગમાં, 560 nm તરંગલંબાઈનો લેઝર પ્રકાશ, બે ક્રમિક પ્રકાશિત શલાકાઓ વચ્ચેનું અંતર 7.2 mm થાય તે રીતે વ્યતિકરણ ભાત રચે છે. હવે બીજા પ્રકાશની મદદથી વ્યતિકરણ ભાત મેળવવામાં આવે છે કે જેથી બે ક્રમિક પ્રકાશિત શલાકાઓ વચ્ચેનું અંતર 8.1 mm થાય છે. બીજા પ્રકાશની તરંગલંબાઈ _____ nm હશે.

Topic:	Physics-Section B
Item No:	54
Question ID:	100654
Question Type:	Numeric Answer
Question:	LCR શ્રેણી પરિપથમાં વહેતો પ્રવાહનો કંપવિસ્તાર (મૂલ્ય) તેના મહત્તમ મૂલ્યના $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ગણો થાય તેને અનુરૂપ આવૃત્તિઓ 212 rad s^{-1} અને 232 rad s^{-1} છે. પરિપથમાં અવરોધ 5Ω છે. પરિપથમાં આત્મ પ્રેરકત્વ _____ mH છે.

Topic:	Physics-Section B
Item No:	55
Question ID:	100655
Question Type:	Numeric Answer
Question:	આકૃત્તિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર 20Ω અવરોધ અને 300 cm લંબાઈ ધરાવતા પોટેન્શિયોમીટર તારને અવરોધ પેટી (R.B.) અને 4 V emf ધરાવતા પ્રમાણિત કોષ સાથે જોડવામાં આવેલ છે. પરિપથમાં અવરોધ પેટીમાં 'R' જેટલો અવરોધ રાખતાં 20 mV ના કોષ માટે 60 cm આગળ તટસ્થબિંદુ મળે છે. 'R' નું મૂલ્ય _____ Ω થશે.

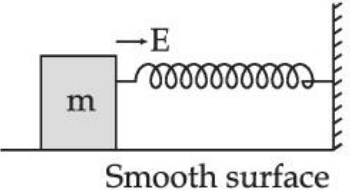
Topic:	Physics-Section B
Item No:	56

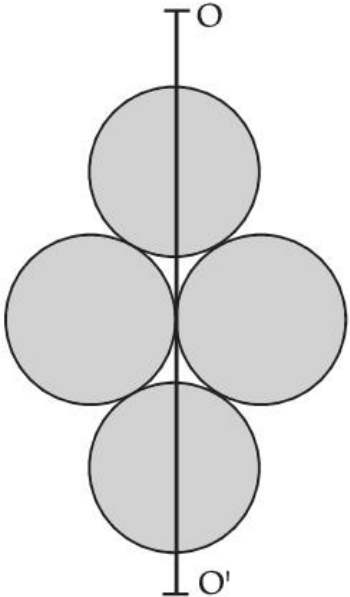
Question ID:	100656
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>1.2×10^{-30} Cm અને 2.4×10^{-30} Cm દ્વિ-ધ્રુવી ચાકમાત્રા ધરાવતી બે વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવીઓને અનુક્રમે બે 5×10^4 NC⁻¹ અને 15×10^4 NC⁻¹ જેટલા નિયમીત વિદ્યુતક્ષેત્રમાં મૂકવામાં આવે છે. વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવીઓ દ્વારા અનુભવતા મહત્તમ ટોર્કનો ગુણોત્તર $\frac{1}{x}$ છે. x નું મૂલ્ય _____ થશે.</p>

Topic:	Physics-Section B
Item No:	57
Question ID:	100657
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>એક ટેકરી તરફ 36 km/h ના વેગ થી ગતિ કરતી ટ્રેન માંથી વાગતી 320 Hz આવૃત્તિની સીટીનો પડઘો, ટ્રેનના ડ્રાઈવર ને _____ Hz આવૃત્તિ સાથે સંભળાશે. હવામાં ધ્વનિનો વેગ 330 m/s આપેલ છે.</p>

Topic:	Physics-Section B
Item No:	58
Question ID:	100658
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>2 mm વ્યાસ ધરાવતું એક હવાનો પરપોટો 1750 kg m^{-3} ઘનતા ધરાવતા દ્રાવણમાં 0.35 cms^{-1} ના અચળ દર થી ઉપર ચઢે છે. દ્રાવણ માટે સ્નિગ્ધતા અંક _____ પોઈસ (નજીકના પૂર્ણાંક સુધી) છે. (હવાની ઘનતા અવગણ્ય છે.)</p>

Topic:	Physics-Section B
Item No:	59
Question ID:	100659
Question Type:	Numeric Answer

Question:	<p>'m' દળ ધરાવતો અને E જેટલી ગતિઊર્જા ધરાવતો બ્લોક (ચિત્રમાં દર્શાવ્યા અનુસાર), જ્યારે તેની ઝડપ અડધી થાય ત્યારે સ્પ્રિંગને 25 cm અંતર સુધી દબાવે છે. વપરાયેલ સ્પ્રિંગ માટે સ્પ્રિંગ અચળાંક $nE \text{ Nm}^{-1}$ મળે છે. n નું મૂલ્ય _____ હશે.</p>  <p>Smooth surface</p>
-----------	---

Topic:	Physics-Section B
Item No:	60
Question ID:	100660
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>દરેક દળ 'M' અને વ્યાસ 'a' ધરાવતી ચાર એક સમાન તકિતઓને આકૃત્તિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર ગોઠવવામાં આવેલ છે. જો OO' ને અનુલક્ષીને આ તંત્રની જડત્વની ચાકમાત્રા $\frac{x}{4} Ma^2$ હોય, તો x નું મૂલ્ય _____ થશે.</p> 

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	61
Question ID:	100661
Question Type:	MCQ
Question:	નીચે આપેલામાંથી ખોટું વિધાન ઓળખો.

A:	ન્યુક્લિયસની આસપાસનો વર્તુળાકાર માર્ગ જેમાં એક ઈલેક્ટ્રોન ફરે છે તે બોહરની કક્ષા તરીકે પ્રસ્તાવિત છે.
B:	કક્ષક એ એક પરમાણુમાં એક ઈલેક્ટ્રોન તરંગ વિધેય (ψ) છે.
C:	બોહરની કક્ષાઓનું અસ્તિત્વ હાઈડ્રોજન વર્ણપટ દ્વારા આધારભૂત છે.
D:	પરમાણ્વિક કક્ષક ફક્ત n અને l ક્વોન્ટમ આંકો વડે વર્ગીકૃત (characterised) થયેલ છે.

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	62
Question ID:	100662
Question Type:	MCQ
Question:	નીચે આપેલા સંબંધો માંથી કયો સાચો નથી ?
A:	$\Delta H = \Delta U - P\Delta V$
B:	$\Delta U = q + W$
C:	$\Delta S_{sys} + \Delta S_{surr} \geq 0$
D:	$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$

Topic:	Chemistry-Section A										
Item No:	63										
Question ID:	100663										
Question Type:	MCQ										
Question:	<p>સૂચિ - I સાથે સૂચિ - II ને જોડો.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;">સૂચિ - I</td> <td style="text-align: center; width: 50%;">સૂચિ - II</td> </tr> <tr> <td>(A) $Cd(s) + 2Ni(OH)_3(s) \rightarrow CdO(s) + 2Ni(OH)_2(s) + H_2O(l)$ (I)</td> <td>પ્રાથમિક બેટરી</td> </tr> <tr> <td>(B) $Zn(Hg) + HgO(s) \rightarrow ZnO(s) + Hg(l)$ (II)</td> <td>દ્વિતીયક બેટરી (કોષ) નું ડિસચાર્જિંગ</td> </tr> <tr> <td>(C) $2PbSO_4(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Pb(s) + PbO_2(s) + 2H_2SO_4(aq)$ (III)</td> <td>બળતણ (ઈંધણ) કોષ</td> </tr> <tr> <td>(D) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ (IV)</td> <td>દ્વિતીયક બેટરીનું ચાર્જિંગ</td> </tr> </table> <p>નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.</p>	સૂચિ - I	સૂચિ - II	(A) $Cd(s) + 2Ni(OH)_3(s) \rightarrow CdO(s) + 2Ni(OH)_2(s) + H_2O(l)$ (I)	પ્રાથમિક બેટરી	(B) $Zn(Hg) + HgO(s) \rightarrow ZnO(s) + Hg(l)$ (II)	દ્વિતીયક બેટરી (કોષ) નું ડિસચાર્જિંગ	(C) $2PbSO_4(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Pb(s) + PbO_2(s) + 2H_2SO_4(aq)$ (III)	બળતણ (ઈંધણ) કોષ	(D) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ (IV)	દ્વિતીયક બેટરીનું ચાર્જિંગ
સૂચિ - I	સૂચિ - II										
(A) $Cd(s) + 2Ni(OH)_3(s) \rightarrow CdO(s) + 2Ni(OH)_2(s) + H_2O(l)$ (I)	પ્રાથમિક બેટરી										
(B) $Zn(Hg) + HgO(s) \rightarrow ZnO(s) + Hg(l)$ (II)	દ્વિતીયક બેટરી (કોષ) નું ડિસચાર્જિંગ										
(C) $2PbSO_4(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Pb(s) + PbO_2(s) + 2H_2SO_4(aq)$ (III)	બળતણ (ઈંધણ) કોષ										
(D) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ (IV)	દ્વિતીયક બેટરીનું ચાર્જિંગ										
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																		
Question:	<p>સૂચિ - I સાથે સૂચિ - II ને જોડો.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;">સૂચિ - I</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="text-align: center; width: 40%;">સૂચિ - II</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">પ્રક્રિયા</td> <td></td> <td style="text-align: center;">ઉદ્દીપક</td> </tr> <tr> <td>(A) $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$</td> <td style="text-align: center;">(I)</td> <td>NO(g)</td> </tr> <tr> <td>(B) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$</td> <td style="text-align: center;">(II)</td> <td>H₂SO₄(l)</td> </tr> <tr> <td>(C) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \underset{\text{ગ્લુકોઝ}}{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} + \underset{\text{ફ્રુક્ટોઝ}}{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$</td> <td style="text-align: center;">(III)</td> <td>Pt(s)</td> </tr> <tr> <td>(D) $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$</td> <td style="text-align: center;">(IV)</td> <td>Fe(s)</td> </tr> </table> <p>નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.</p>	સૂચિ - I		સૂચિ - II	પ્રક્રિયા		ઉદ્દીપક	(A) $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	(I)	NO(g)	(B) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$	(II)	H ₂ SO ₄ (l)	(C) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \underset{\text{ગ્લુકોઝ}}{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} + \underset{\text{ફ્રુક્ટોઝ}}{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$	(III)	Pt(s)	(D) $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$	(IV)	Fe(s)
સૂચિ - I		સૂચિ - II																	
પ્રક્રિયા		ઉદ્દીપક																	
(A) $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	(I)	NO(g)																	
(B) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$	(II)	H ₂ SO ₄ (l)																	
(C) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \underset{\text{ગ્લુકોઝ}}{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} + \underset{\text{ફ્રુક્ટોઝ}}{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$	(III)	Pt(s)																	
(D) $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$	(IV)	Fe(s)																	
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:	100665
Question Type:	MCQ

Question:	<p>નીચે આપેલ યુગ્મો (બ્રેડીઓ) માંથી કયામાં ઘટક તત્વોની ઈલેક્ટ્રોન પ્રાપ્તિ એન્ટાલ્પીઓ સમાન અથવા એકસરખાની નજીક છે.</p> <p>(A) Rb અને Cs (B) Na અને K (C) Ar અને Kr (D) I અને At</p> <p>નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.</p>
A:	ફક્ત (A) અને (B)
B:	ફક્ત (B) અને (C)
C:	ફક્ત (A) અને (C)
D:	ફક્ત (C) અને (D)

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	66
Question ID:	100666
Question Type:	MCQ
Question:	નિક્ષાલન પ્રક્રમ વડે અચસ્ક સંકેન્દ્રણ માટે નીચે આપેલામાંથી કઈ પ્રક્રિયા સુયોગ્ય છે ?
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:	100667
Question Type:	MCQ
Question:	ક્લાર્ક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને કઠિન પાણીને નરમ બનાવતી વખતે બનતા ધાતુક્ષારો શોધો.
A:	$\text{Ca}(\text{OH})_2$ અને $\text{Mg}(\text{OH})_2$

B:	CaCO ₃ અને Mg(OH) ₂
C:	Ca(OH) ₂ અને MgCO ₃
D:	CaCO ₃ અને MgCO ₃

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	68
Question ID:	100668
Question Type:	MCQ
Question:	નીચે આપેલા વિધાનોમાંથી કયું ખોટું છે ?
A:	પાણીમાં LiF ની ઓછી દ્રાવ્યતા તે તેની ઓછી જલીયકરણ એન્થાલ્પીને કારણે છે.
B:	KO ₂ એ અનુચુંબકીય છે.
C:	પ્રવાહી એમોનિયામાં સોડિયમનું દ્રાવણ એ પ્રકૃતિમાં વાહક છે.
D:	સોડિયમ ધાતુ એ પોટેશિયમ ધાતુ કરતા વધારે ઘનતા ધરાવે છે.

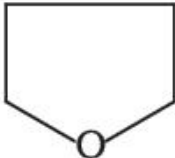
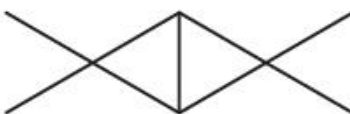
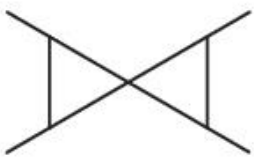
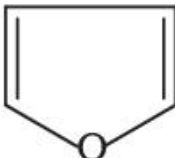
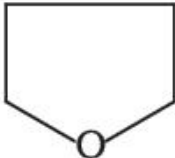
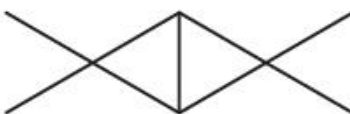
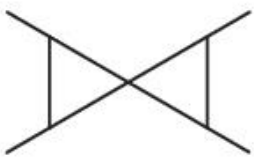
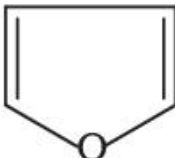
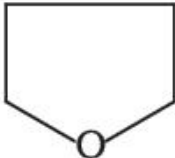
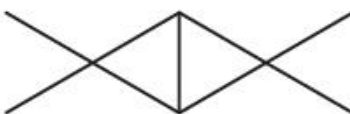
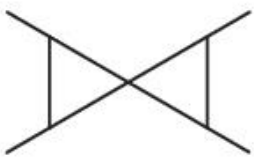
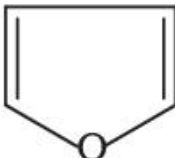
Topic:	Chemistry-Section A										
Item No:	69										
Question ID:	100669										
Question Type:	MCQ										
Question:	<p>સૂચિ - I સાથે સૂચિ - II ને જોડો, દરેક પ્રક્રિયા દરમિયાન મુક્ત થતા વાયુને જોડો.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">સૂચિ - I</td> <td style="text-align: center;">સૂચિ - II</td> </tr> <tr> <td>(A) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \xrightarrow{\Delta}$</td> <td>(I) H₂</td> </tr> <tr> <td>(B) $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow$</td> <td>(II) N₂</td> </tr> <tr> <td>(C) $\text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$</td> <td>(III) O₂</td> </tr> <tr> <td>(D) $\text{NaNO}_3 \xrightarrow{\Delta}$</td> <td>(IV) Cl₂</td> </tr> </table> <p>નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.</p>	સૂચિ - I	સૂચિ - II	(A) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \xrightarrow{\Delta}$	(I) H ₂	(B) $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow$	(II) N ₂	(C) $\text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	(III) O ₂	(D) $\text{NaNO}_3 \xrightarrow{\Delta}$	(IV) Cl ₂
સૂચિ - I	સૂચિ - II										
(A) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \xrightarrow{\Delta}$	(I) H ₂										
(B) $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow$	(II) N ₂										
(C) $\text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	(III) O ₂										
(D) $\text{NaNO}_3 \xrightarrow{\Delta}$	(IV) 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:	100670
Question Type:	MCQ
Question:	નીચે આપેલામાંથી કોની ખનિજ એસિડોમાંથી H ₂ મુક્ત કરવાની વૃત્તિ સૌથી ઓછી છે ?
A:	Cu
B:	Mn
C:	Ni
D:	Zn

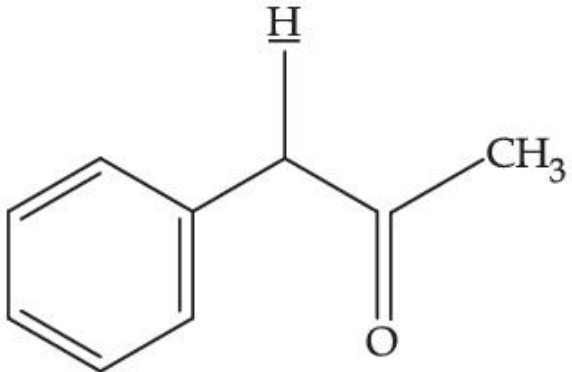
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	71
Question ID:	100671
Question Type:	MCQ
Question:	<p>નીચે બે વિધાનો આપેલા છે.</p> <p>વિધાન I : પ્રદૂષિત પાણીમાં ઓગળેલ (દ્રાવ્ય) ઓક્સિજન અને BOD બંનેના મૂલ્યો ખૂબજ નીચા હોય છે.</p> <p>વિધાન II : સુપોષણના પરિણામે ઓગળેલ (દ્રાવ્ય) ઓક્સિજનની માત્રામાં (જ્યાંમાં) ઘટાડો થાય છે.</p> <p>ઉપરના વિધાનોનાં સંદર્ભમાં નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.</p>
A:	બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચાં છે.
B:	બંને વિધાન I અને વિધાન II ખોટા છે.
C:	વિધાન I સાચું છે પણ વિધાન II ખોટું છે.
D:	વિધાન I ખોટું છે પણ વિધાન II સાચું છે.

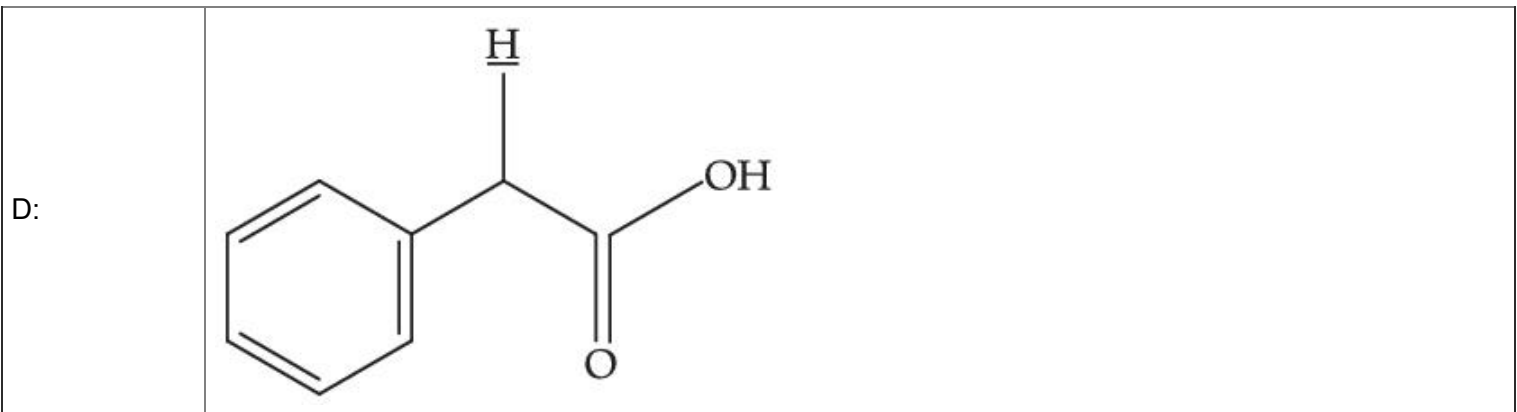
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	72

Question ID:	100672										
Question Type:	MCQ										
Question:	<p>સૂચિ - I સાથે સૂચિ - II ને જોડો.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 50%;">સૂચિ - I</th> <th style="text-align: left; width: 50%;">સૂચિ - II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(A) </td> <td>(I) સ્પીરો સંયોજન</td> </tr> <tr> <td>(B) </td> <td>(II) એરોમેટીક સંયોજન</td> </tr> <tr> <td>(C) </td> <td>(III) બિન-સમતલીય વિષમચક્રીય સંયોજન</td> </tr> <tr> <td>(D) </td> <td>(IV) બાયસાયકલો સંયોજન</td> </tr> </tbody> </table> <p>નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.</p>	સૂચિ - I	સૂચિ - II	(A) 	(I) સ્પીરો સંયોજન	(B) 	(II) એરોમેટીક સંયોજન	(C) 	(III) બિન-સમતલીય વિષમચક્રીય સંયોજન	(D) 	(IV) બાયસાયકલો સંયોજન
સૂચિ - I	સૂચિ - II										
(A) 	(I) સ્પીરો સંયોજન										
(B) 	(II) એરોમેટીક સંયોજન										
(C) 	(III) બિન-સમતલીય વિષમચક્રીય સંયોજન										
(D) 	(IV) બાયસાયકલો સંયોજન										
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)										

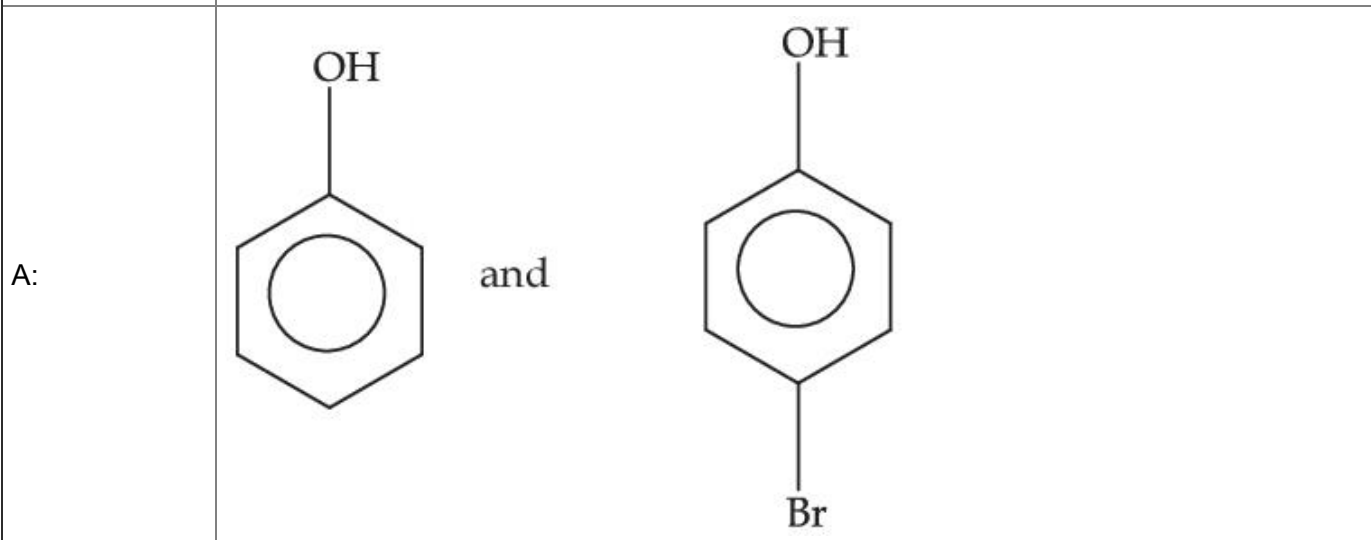
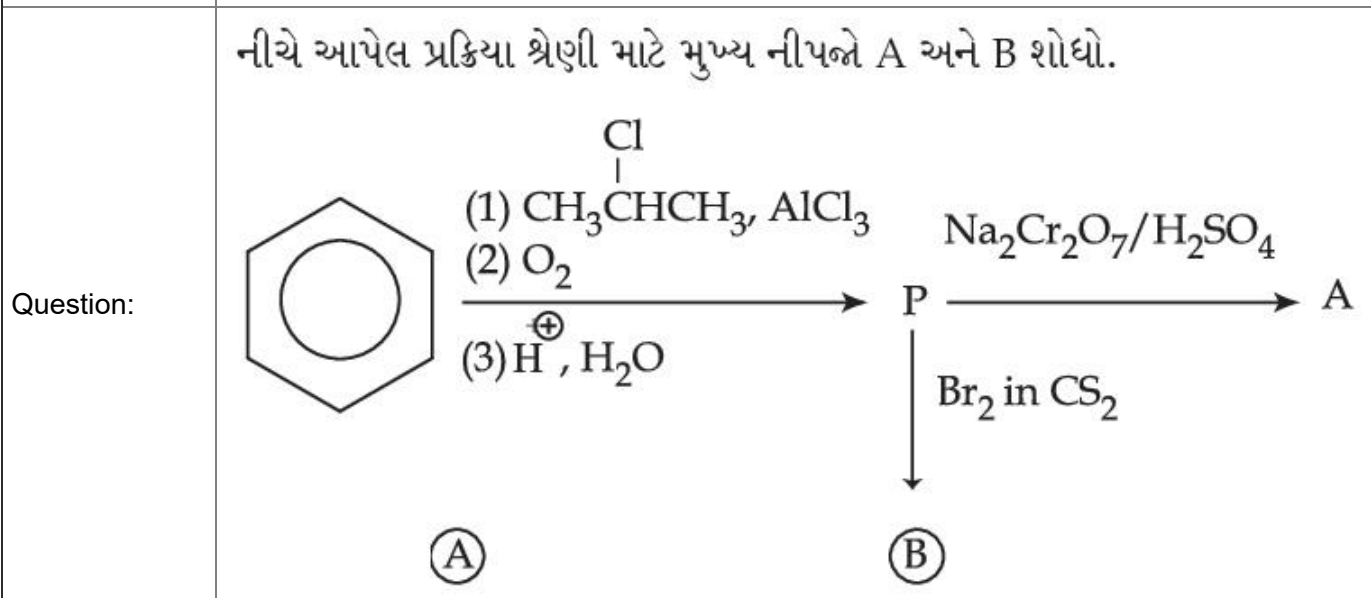
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	73
Question ID:	100673
Question Type:	MCQ

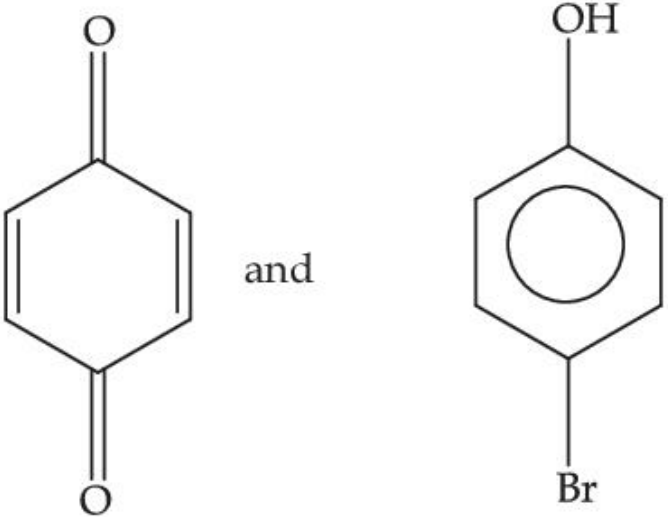
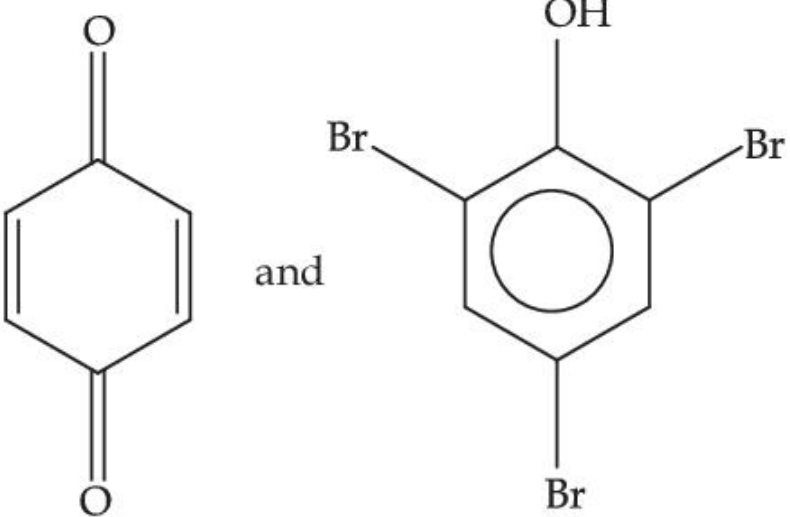
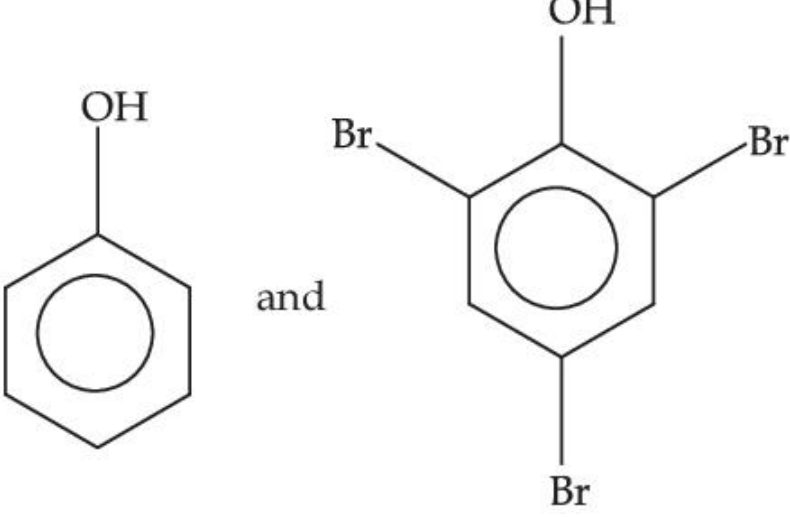
Question:	<p>નીચે આપેલા પ્રક્રિયાઓ માટે સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.</p> $ \text{B} \xleftarrow[\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^\ominus]{(\text{BH}_3)_2} \text{H}_3\text{C}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{NaBH}_4]{\text{Hg}(\text{OAc})_2, \text{H}_2\text{O}} \text{A} $
A:	'A' અને 'B' એ બંને માર્કોવનીકોવ યોગશીલ નીપજો છે.
B:	'A' એ માર્કોવનીકોવ નીપજ અને 'B' એ પ્રતિમાર્કોવનીકોવ નીપજ છે.
C:	'A' અને 'B' બંને પ્રતિમાર્કોવનીકોવ નીપજો છે.
D:	'B' એ માર્કોવનીકોવ અને 'A' એ પ્રતિમાર્કોવનીકોવ નીપજો છે.

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	74
Question ID:	100674
Question Type:	MCQ
Question:	નીચે આપેલા નિશાનીવાળા પ્રોટોનમાંથી કયું સંયોજન pK_a મૂલ્ય સૌથી ઓછું પ્રદર્શિત કરે છે ?
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



B:	 <p>Chemical structures for B: 1,4-cyclohexadiene-1,4-dione and 4-bromophenol.</p>
C:	 <p>Chemical structures for C: 1,4-cyclohexadiene-1,4-dione and 2,4,6-tribromophenol.</p>
D:	 <p>Chemical structures for D: phenol and 2,4,6-tribromophenol.</p>

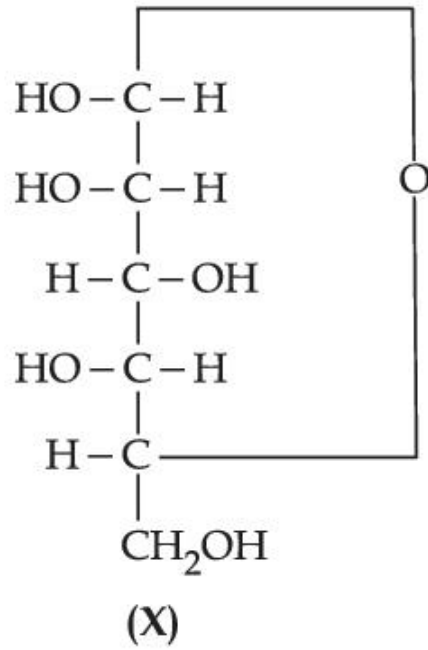
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	76
Question ID:	100676
Question Type:	MCQ

Question:	<p>નીચે આપેલ પરિવર્તન માટે સાચું વિધાન ઓળખો.</p> $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\substack{ \\ \oplus\text{N}(\text{CH}_3)_3}}{\text{CH}} - \text{CH}_3 \xrightarrow[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}]{\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}} \text{A} + \text{B}$ <p>(મુખ્ય) (ગૌણ)</p>
A:	A - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$, B - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$, જેટસેવ (જેત્સેફ) નીપજો
B:	A - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$, B - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$, હોફમાન નીપજો
C:	A - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$, B - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$, હોફમાન નીપજો
D:	A - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$, B - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$, જેટસેવ (જેત્સેફ) નીપજો

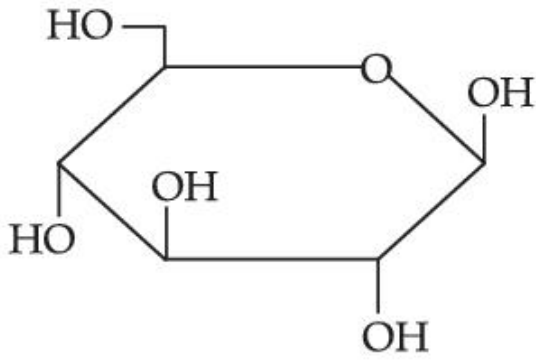
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	77
Question ID:	100677
Question Type:	MCQ
Question:	_____ ના સંઘનન વડે ટેરેલિન બહુલક પ્રાપ્ત થાય છે.
A:	ઈથેન-1,2-ડાયોલ અને બેન્ઝિન -1,3 ડાયકાર્બોક્સિલિક એસિડ
B:	પ્રોપેન-1,2-ડાયોલ અને બેન્ઝિન -1,4 ડાયકાર્બોક્સિલિક એસિડ
C:	ઈથેન-1,2-ડાયોલ અને બેન્ઝિન -1,4 ડાયકાર્બોક્સિલિક એસિડ
D:	ઈથેન-1,2-ડાયોલ અને બેન્ઝિન -1,2 ડાયકાર્બોક્સિલિક એસિડ

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

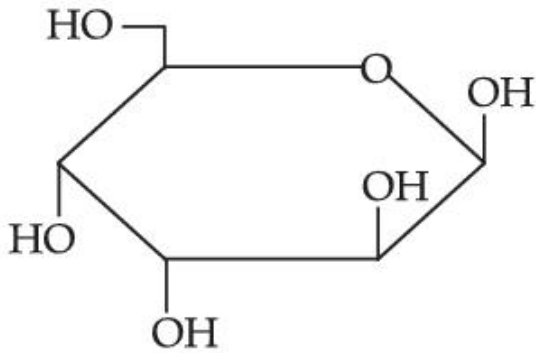
નીચે આપેલ સાયક્લીક હેમીએસિટાલ (X) માટે, સાચું પાયરેનોઝ બંધારણ શોધો.



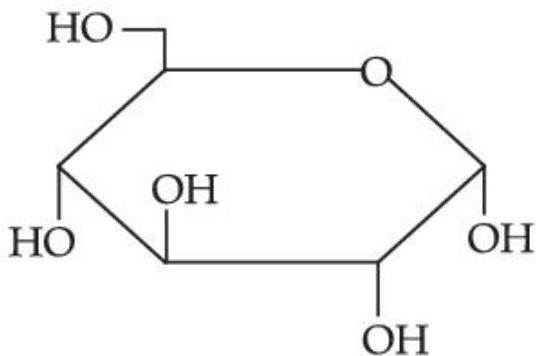
A:

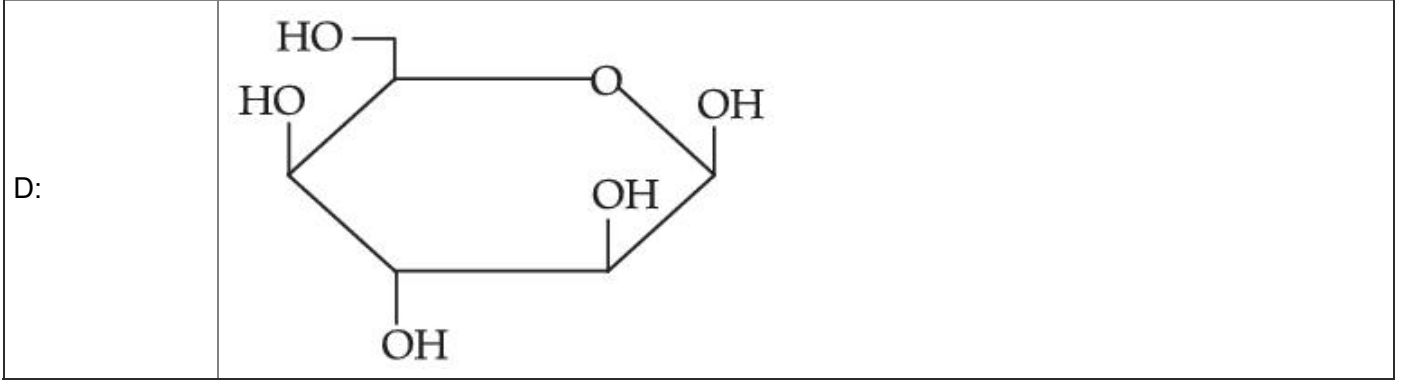


B:



C:





Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	79
Question ID:	100679
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ઉત્સેચક નિરોધક ઔષધોના સંદર્ભમાં નીચે વિધાનો આપેલા છે.</p> <p>(A) સ્પર્ધાત્મક અને બિનસ્પર્ધાત્મક નિરોધક ઔષધો હોય છે.</p> <p>(B) સક્રિય સ્થાન અને એલોસ્ટેરિક સ્થાન પર બ્લોકાઈ શકે છે.</p> <p>(C) સ્પર્ધાત્મક ઔષધો એ એલોસ્ટેરિક સ્થાન અવરોધિત ઔષધો છે.</p> <p>(D) બિનસ્પર્ધાત્મક ઔષધો એ સક્રિય સ્થાન અવરોધિત ઔષધો છે.</p> <p>નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી બંધબેસતો જવાબ પસંદ કરો.</p>
A:	ફક્ત (A), (D)
B:	ફક્ત (A), (C)
C:	ફક્ત (A), (B)
D:	ફક્ત (A), (B), (C)

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	80
Question ID:	100680
Question Type:	MCQ

Question:	<p>ઓરડાના તાપમાન પર આયોડાઈડ આયન સાથે H_2O_2 ની પ્રક્રિયાના ગતિકી અભ્યાસ માટે _____.</p> <p>(A) હંમેશા તાજુ બનાવેલ સ્ટાર્ચ દ્રાવણનો ઉપયોગ કરો.</p> <p>(B) હંમેશા સોડિયમ થાયોસલ્ફેટ દ્રાવણની સાંદ્રતા KI દ્રાવણ કરતાં ઓછી રાખો.</p> <p>(C) વાદળી રંગ દ્રશ્યમાન (દેખાય) થાય ને તરત જ પછી સમય નોંધો.</p> <p>(D) વાદળી રંગ દ્રશ્યમાન (દેખાય) થાય તે પહેલાં સમય નોંધો.</p> <p>(E) હંમેશા સોડિયમ થાયોસલ્ફેટ દ્રાવણની સાંદ્રતા KI દ્રાવણ કરતાં વધારે રાખો.</p> <p>નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.</p>
A:	ફક્ત (A), (B), (C)
B:	ફક્ત (A), (D), (E)
C:	ફક્ત (D), (E)
D:	ફક્ત (A), (B), (E)

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	81
Question ID:	100681
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>આપેલ પ્રક્રિયા માં :</p> $X + Y + 3Z \rightleftharpoons XYZ_3$ <p>X અને Y દરેકના એક mol સાથે Z ના 0.05 mol એ XYZ_3 સંયોજન આપે છે તો XYZ_3 ની નીપજ _____ g છે. (આપેલ : X, Y અને Z ના પરમાણ્વિય દળો અનુક્રમે 10, 20 અને 30 amu છે.) (ના જુ ક ના પૂર્ણાંકમાં)</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	82
Question ID:	100682
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>એક તત્વ M એ શરીર કેન્દ્રિત ક્યુબિક એકમ કોષમાં 300 pm ધારલંબાઈ સાથે સ્ફટિકીકરણ પામે છે. તત્વની ઘનતા 6.0 g cm^{-3} છે. 180 g તત્વમાં હાજર પરમાણુઓની સંખ્યા _____ $\times 10^{23}$ છે. (નાજુકના પૂર્ણાંકમાં)</p>

Topic:	Chemistry-Section B
--------	---------------------

Item No:	83
Question ID:	100683
Question Type:	Numeric Answer
Question:	નીચે આપેલા પૈકી અનુચુંબકીય સ્પીસીઓની સંખ્યા _____ છે. $B_2, Li_2, C_2, C_2^-, O_2^{2-}, O_2^+$ અને He_2^+

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	84
Question ID:	100684
Question Type:	Numeric Answer
Question:	150 g એસિટિક એસિડ એ 10.2 g એસ્કોર્બિક એસિડ ($C_6H_8O_6$) વડે પ્રદૂષિત થાય છે તો તેના ઠારણબિંદુમાં $(x \times 10^{-1})^\circ C$ ઘટાડો થાય છે. તો x નું મૂલ્ય _____ છે. (નાજુકના પૂર્ણાંકમાં) [આપેલ $K_f = 3.9 \text{ K kg mol}^{-1}$; એસ્કોર્બિક એસિડનું મોલર દળ = 176 g mol^{-1}]

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	85
Question ID:	100685
Question Type:	Numeric Answer
Question:	બ્યૂટિરિક એસિડ (C_3H_7COOH) માટે K_a એ 2×10^{-5} છે. તો બ્યૂટિરિક એસિડના 0.2 M દ્રાવણની pH _____ $\times 10^{-1}$ છે. (નાજુકના પૂર્ણાંકમાં) [આપેલ $\log 2 = 0.30$]

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	86
Question ID:	100686
Question Type:	Numeric Answer

Question:	<p>આપેલ પ્રથમક્રમ પ્રક્રિયા માટે</p> $A \rightarrow B$ <p>પ્રક્રિયાનો અર્ધ આયુષ્ય 0.3010 min છે. 2.0 મિનીટના સમયે પ્રક્રિયકની પ્રારંભિક (શરૂઆત) સાંદ્રતા થી પ્રક્રિયકની સાંદ્રતાનો ગુણોત્તર _____ હશે.</p>
-----------	--

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	87
Question ID:	100687
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>સમયોરસ પિરામીડલ બંધારણ ધરાવતા નીચે આપેલામાંથી આંતરહેલોજનોની સંખ્યા શોધો.</p> $\text{ClF}_3, \text{IF}_7, \text{BrF}_5, \text{BrF}_3, \text{I}_2\text{Cl}_6, \text{IF}_5, \text{ClF}, \text{ClF}_5$

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	88
Question ID:	100688
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>એસિડિક માધ્યમમાં MnO_4^{2-} નું અસમાનુપાતીકરણ (વિષમીકરણ) ના પરિણામે બે મેંગેનીઝ સંયોજનો A અને B બને છે. જો B માં Mn ની ઓક્સિડેશન અવસ્થા એ A ના કરતા ઓછી હોય તો B ની સ્પીન-ફક્ત ચુંબકીય ચાકમાત્રા (μ) નું મૂલ્ય BM માં _____ છે. (નજીકના પૂર્ણાંકમાં)</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	89
Question ID:	100689
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>અષ્ટફલકીય સંકીર્ણ $\text{Cu(en)}_2(\text{SCN})_2$ માટે શક્ય પ્રમાણમાં (સાપેક્ષમાં) વધુ સ્થિર સમઘટક (કો) ની કુલ સંખ્યા _____ થશે.</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	90
Question ID:	100690
Question Type:	Numeric Answer

Question:

C, H અને O ધરાવતા એક કાર્બનિક સંયોજનના 0.492 g નું સંપૂર્ણ દહન કરતાં 0.7938 g CO₂ અને 0.4428 g H₂O ઉત્પન્ન થાય છે. તો સંયોજનમાં ઓક્સિજન ઘટકની ટકાવારી (%) _____ છે.