

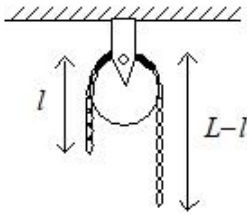
Paper:	B.E_B.Tech
Set Name:	SET 22
Exam Date:	28 July 2022
Exam Shift:	2
Language:	Gujarati

Topic:	Physics-Section A
Item No:	1
Question ID:	15477154521
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે કાર્નોટ એન્જિનની કાર્યક્ષમતા $\eta = \frac{\alpha\beta}{\sin\theta} \log e^{\frac{\beta x}{kT}}$, દ્વારા આપવામાં આવે છે, જ્યાં α અને β અચળાંકો છે. જો T એ તાપમાન, k એ બોલ્ટઝમન અચળાંક, θ એ કોણીય સ્થાનાંતર અને x ને લંબાઈનું પરિમાણ હોય તો, ખોટો વિકલ્પ પસંદ કરો.
A:	β નું પરિમાણ બળના પરિમાણ જેવું જ છે.
B:	$\alpha^{-1}x$ નું પરિમાણ ઉર્જાનાં પરિમાણ જેવું છે.
C:	$\eta^{-1} \sin\theta$ નું પરિમાણ $\alpha\beta$ નાં પરિમાણ જેવું છે.
D:	α નું પરિમાણ β નાં પરિમાણ જેવું છે.

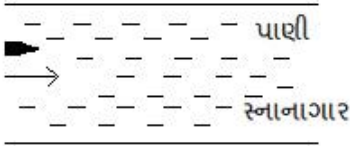
Topic:	Physics-Section A
Item No:	2
Question ID:	15477154522
Question Type:	MCQ
Question:	t = 0 સમયે એક કણ $7\hat{z}$ cm ઊંચાઈએથી z અચળ હોય તેવા સમતલમાં ગતિ કરવાનું શરૂ કરે છે. કોઈ એક સમયે તેના \hat{x} અને \hat{y} દિશાઓમાં સ્થાન અનુક્રમે 3t અને 5t ³ વડે આપી શકાય છે. t = 1s એ કણનો પ્રવેગ _____ થશે. (નીચેનામાંથી એક વિકલ્પ પસંદ કરો.)
A:	$-30\hat{y}$
B:	$30\hat{y}$
C:	$3\hat{x} + 15\hat{y}$
D:	$3\hat{x} + 15\hat{y} + 7\hat{z}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	3
Question ID:	15477154523
Question Type:	MCQ

Question:	એક પ્રેશર-પંપ (ડંકી)ને પાણી બહાર લાવવા માટે 10 cm^2 આડછેદ ધરાવતી એક સમક્ષિતિજ નળી છે. જેમાંથી 20 m/s ની ઝડપથી પાણી બહાર નીકળે છે. નળીની સામે રહેલી દિવાલ સાથે અથડાઈને નળીમાંથી સમક્ષિત દીશામાં બાર નીકળતું પાણી અટકી જાય છે. દિવાલ પર લાગતું બળ _____ હશે. [પાણીની ઘનતા : $= 1000 \text{ kg/m}^3$ આપેલ છે.]
A:	300 N
B:	500 N
C:	250 N
D:	400 N

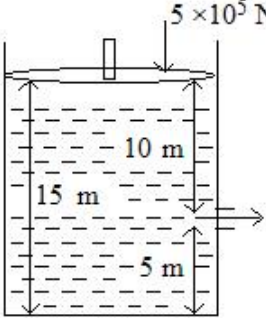
Topic:	Physics-Section A
Item No:	4
Question ID:	15477154524
Question Type:	MCQ
Question:	<p>m દળ અને L લંબાઈ ધરાવતી એક નિયમિત સાંકળને દળરહિત અને ઘર્ષણરહિત ગરગડી પરથી પસાર કરવામાં આવે છે. તેની l જેટલી લંબાઈ એકબાજુ અને $L - l$ જેટલી લંબાઈ બીજી બાજુ લટકતી હોય તેવી વિરામ સ્થિતિમાંથી છોડવામાં આવે છે. કોઈ સમયે જ્યારે $l = \frac{L}{x}$ હોય ત્યારે સાંકળમાં $\frac{g}{2}$ જેટલો પ્રવેગ છે. x નું મૂલ્ય _____ હશે.</p> 
A:	6
B:	2
C:	1.5
D:	4

Topic:	Physics-Section A
Item No:	5
Question ID:	15477154525
Question Type:	MCQ

Question:	<p>આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ, 200 g દળ ધરાવતી બુલેટ (ગોળી)ને 90 J જેટલી પ્રારંભિક ગતિઊર્જા સાથે એક લાંબા સ્નાનાગારમાં ફાયર (છોડવામાં) આવે છે. જો તેની ગતિઊર્જા 1s માં ઘટીને 40 J થાય, તો બુલેટ સંપૂર્ણ રીતે વિરામ સ્થિતિમાં આવે તે માટે ગોળી એ સ્નાનાગારમાં કાળવું પડતું વધુત્તમ અંતર _____ હશે.</p> 
A:	45 m
B:	90 m
C:	125 m
D:	25 m

Topic:	Physics-Section A
Item No:	6
Question ID:	15477154526
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ધારો કે બે એક સમાન સાદા લોલક વાળી ઘડીયાળો છે. ઘડીયાળ - 1 ને પૃથ્વી ઉપર અને ઘડીયાળ - 2 ને પૃથ્વીની સપાટીથી h ઊંચાઈએ અવકાશમાં રહેવા સ્પેશ સ્ટેશન પર મૂકવામાં આવે છે. ઘડીયાળ - 1 અને 2 અનુક્રમે 4 સે અને 6 સે એ કાર્યરત છે. h નું મૂલ્ય _____ હશે. (પૃથ્વીની ત્રિજ્યા $R_E = 6400$ km અને પૃથ્વી માટે $g = 10$ m/s² લો.)</p>
A:	1200 km
B:	1600 km
C:	3200 km
D:	4800 km

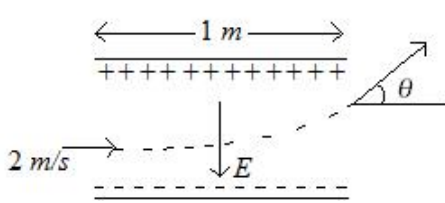
Topic:	Physics-Section A
Item No:	7
Question ID:	15477154527
Question Type:	MCQ

Question:	<p>1m ત્રિજ્યા ધરાવતી નળાકારીય ટાંકી ધ્યાનમાં લો જેમાં પાણી ભરેલ છે. નળાકારમાં પાણીની ઉપરની સપાટી તળિયાથી 15 m ઊંચાઈએ છે. તળિયેથી 5 m ઊંચાઈએ નળાકારની દિવાલમાં એક છિદ્ર છે. પિસ્ટોનની મદદથી પાણીની ઉપરની સપાટી ઉપર 5×10^5 N નું બળ લગાડવામાં આવે છે. છિદ્રમાંથી નીકળતા પાણીના ફ્લક્સની ઝડપ _____ હશે.</p> <p>(વાતાવરણનું દબાણ $P_A = 1.01 \times 10^5$ Pa , પાણીની ઘનતા $\rho_w = 1000$ kg/m³ અને ગુરુત્વીય પ્રવેગ $g = 10$ m/s² છે.)</p> 
A:	11.6 m/s
B:	10.8 m/s
C:	17.8 m/s
D:	14.4 m/s

Topic:	Physics-Section A
Item No:	8
Question ID:	15477154528
Question Type:	MCQ
Question:	<p>એક પાત્રમાં 14 g નાઈટ્રોજન 27°C તાપમાને ભરેલ છે. તેના અણુઓની r.m.s. ઝડપ બમણી કરવા માટે વાયુને આપવી પડતી ઉષ્મા _____ હશે.</p> <p>$R = 8.32$ J mol⁻¹ k⁻¹ લો.</p>
A:	2229 J
B:	5616 J
C:	9360 J
D:	13,104 J

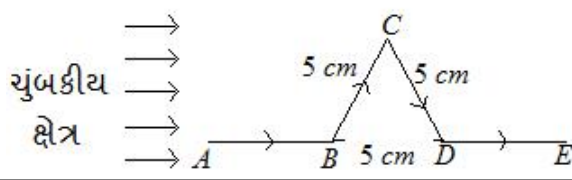
Topic:	Physics-Section A
Item No:	9
Question ID:	15477154529
Question Type:	MCQ

Question:	K જેટલો ડાયઇલેક્ટ્રિક અચળાંક ધરાવતા દ્રવ્યના બનેલા એક ચોસલાને, સમાંતર પ્લેટો ધરાવતા સંધારકની પ્લેટો જેટલું જ ક્ષેત્રફળ છે, અને તેની જાડાઈ $\frac{3}{4}t$, જેટલી છે, જ્યાં t એ પ્લેટો વચ્ચેનું અંતર છે. જ્યારે પ્લેટોની વચ્ચે ચોસલાને દાખલ કરવામાં આવશે ત્યારે સંધારકતા કેટલી થશે ? (C_0 = જ્યારે સંધારકની પ્લેટો વચ્ચેનું માધ્યમ હવા હોય, ત્યાર ની સંધારકતા.)
A:	$\frac{4KC_0}{3+K}$
B:	$\frac{3KC_0}{3+K}$
C:	$\frac{3+K}{4KC_0}$
D:	$\frac{K}{4+K}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	10
Question ID:	154771545210
Question Type:	MCQ
Question:	<p>આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે 1 m ની પ્લેટોની લંબાઈ વાળી બે સમાંતર પ્લેટો વચ્ચે $E = (8m/e) \text{ V/m}$ જેટલું નિયમિત વિદ્યુતક્ષેત્ર ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. (જ્યાં $m =$ ઇલેક્ટ્રોનનું દળ, અને $e =$ ઇલેક્ટ્રોનનો વિદ્યુતભાર છે). એક ઇલેક્ટ્રોન પ્લેટોની વચ્ચે સંમિત રીતે 2 m/s ની ઝડપથી દાખલ થાય છે. જ્યારે તે ક્ષેત્રની બહાર નીકળે ત્યારે ઇલેક્ટ્રોનના પથનું વિચલન _____ હશે.</p> 
A:	$\tan^{-1}(4)$
B:	$\tan^{-1}(2)$
C:	$\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
D:	$\tan^{-1}(3)$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	11
Question ID:	154771545211
Question Type:	MCQ

Question:	<p>નીચે બે વિધાન આપેલ છે :</p> <p>વિધાન I : 80Ω અવરોધ ધરાવતા એક નિયમિત તારને ચાર સમાન ભાગમાં કાપવામાં આવે છે. આ ભાગોને હવે સમાંતરમાં જોડવામાં આવે છે. આ સંયોજનો સમતુલ્ય અવરોધ 5Ω હશે.</p> <p>વિધાન II : બે અવરોધો $2R$ અને $3R$ ને વિદ્યુત પરિપથમાં સમાંતરમાં જોડવામાં આવે છે. $3R$ અને $2R$ માં ઉત્પન્ન થતી ઉષ્મીય ઊર્જાનો ગુણોત્તર $3:2$ હશે.</p> <p>ઉપરોક્ત વિધાનોનાં સંદર્ભમાં નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો.</p>
A:	વિધાન I અને વિધાન II બંને સાચાં છે.
B:	વિધાન I અને વિધાન II બંને ખોટાં છે.
C:	વિધાન I સાચું, પણ વિધાન II ખોટું છે.
D:	વિધાન I ખોટું છે, પણ વિધાન II સાચું છે.

Topic:	Physics-Section A
Item No:	12
Question ID:	154771545212
Question Type:	MCQ
Question:	<p>આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ, 10 A પ્રવાહ ધરાવતા એક ત્રિકોણાકાર તારને 0.5 T જેટલા નિયમિત ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં રાખવામાં આવેલ છે. CD ભાગ પર લાગતું ચુંબકીય બળ શોધો. ($BC = CD = BD = 5 \text{ cm}$ આપેલ છે.) ચુંબકીય ક્ષેત્ર</p> 
A:	0.126 N
B:	0.312 N
C:	0.216 N
D:	0.245 N

Topic:	Physics-Section A
Item No:	13
Question ID:	154771545213
Question Type:	MCQ
Question:	<p>પ્રવાહ ધારિત વર્તુળાકાર ગાળાનાં કેન્દ્ર આગળ ચુંબકીય ક્ષેત્ર B_1 છે. આપેલ ગાળાના કેન્દ્રથી તેની ત્રિજ્યા કરતા $\sqrt{3}$ ગણા અંતરે તેની અક્ષ ઉપર ચુંબકીય ક્ષેત્રની B_2 છે. B_1 અને B_2 ગુણોત્તર B_1/B_2 _____ થશે.</p>

A:	9 : 4
B:	12 : $\sqrt{5}$
C:	8 : 1
D:	5 : $\sqrt{3}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	14
Question ID:	154771545214
Question Type:	MCQ
Question:	8 kV જેટલો પ્રાથમિક વોલ્ટેજ હોય અને 160 V નો ગૌણ વોલ્ટેજ હોય તેવું ટ્રાન્સફોર્મર 80 kW ના ભાર (લોડ) તરીકે જોડેલ છે. ટ્રાન્સફોર્મર આદર્શ છે, ફક્ત (શુદ્ધ) અવરોધ ધરાવે છે અને તેનો પાવર અવયવ (ફેક્ટર) એક હોય તેમ ધારતાં, તેના પ્રાથમિક અને ગૌણ પરિપથમાં ભાર અવરોધ _____ થશે.
A:	800 Ω અને 1.06 Ω
B:	10 Ω અને 500 Ω
C:	800 Ω અને 0.32 Ω
D:	1.06 Ω અને 500 Ω

Topic:	Physics-Section A
Item No:	15
Question ID:	154771545215
Question Type:	MCQ
Question:	36 cm ² ક્ષેત્રફળ ધરાવતી સપાટી ઉપર સૂર્યપ્રકાશ લંબરૂપે આપાત થાય છે અને 20 મીનીટના સમયગાળામાં 7.2×10^{-9} N જેટલું સરેરાશ બળ લગાડે છે. આપાત પ્રકાશનું સંપૂર્ણ શોષણ થાય છે તેમ ધારતાં, આપાત પ્રકાશનું ઊર્જા ફ્લક્સ _____ થશે.
A:	25.92×10^2 W/cm ²
B:	8.64×10^{-6} W/cm ²
C:	6.0 W/cm ²
D:	0.06 W/cm ²

Topic:	Physics-Section A
Item No:	16
Question ID:	154771545216
Question Type:	MCQ
Question:	એક લેન્સ (દ્વિ - બહિર્ગોળ) નો ચોક્કસ માધ્યમાં પાવર 1.25 m^{-1} છે. લેન્સનો વક્રીભવનાંક 1.5 અને વક્રતા ત્રિજ્યા ઓ 20 cm અને 40 cm ધારતાં, તેની આસપાસના માધ્યમનો વક્રીભવનાંક _____ થશે.

A:	1.0
B:	$\frac{9}{7}$
C:	$\frac{3}{2}$
D:	$\frac{4}{3}$

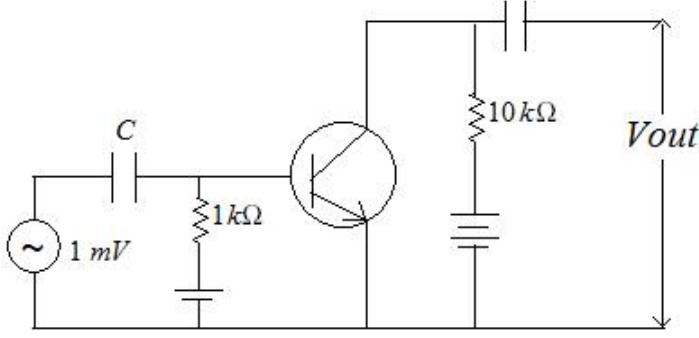
Topic:	Physics-Section A
Item No:	17
Question ID:	154771545217
Question Type:	MCQ
Question:	ધાતુના કાર્ય વિષય કરતાં પાંચ અને દસગણી ઊર્જા ધરાવતા ફોટોનનાં બે શેરડા (પૂંજ)ને ધાતુની સપાટી ઉપર વારાફરતી આપાત કરવામાં આવે છે. બે કિસ્સાઓમાં ઉત્સર્જતા ફોટો ઈલેક્ટ્રોનના મહત્તમ વેગોનો ગુણોત્તર _____ થશે.
A:	1 : 2
B:	1 : 3
C:	2 : 3
D:	3 : 2

Topic:	Physics-Section A
Item No:	18
Question ID:	154771545218
Question Type:	MCQ
Question:	એક રેડીયો એક્ટીવ નમૂનો 15 મીનીટમાં તેના મૂળ જથ્થા કરતાં $\frac{7}{8}$ માં ભાગનો ક્ષય પામે છે. નમૂનાની અર્ધઆયુ _____ હશે.
A:	5 મિનિટ
B:	7.5 મિનિટ
C:	15 મિનિટ
D:	30 મિનિટ

Topic:	Physics-Section A
Item No:	19
Question ID:	154771545219
Question Type:	MCQ

$\beta = 100$ જેટલી પ્રવાહ લબ્ધિ ધરાવતા એક n.p.n ટ્રાન્ઝિસ્ટરને કોમન-એમીટર સંરચનામાં, આકૃતિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર જોડવામાં આવેલ છે. એમ્પિલફાયર માટે આઉટપુટ વોલ્ટેજ _____ હશે.

Question:



A: 0.1 V

B: 1.0 V

C: 10 V

D: 100 V

Topic: Physics-Section A

Item No: 20

Question ID: 154771545220

Question Type: MCQ

એક FM પ્રસારણ ટ્રાન્સમીટર, 20 kHz આવૃત્તિનું મોડ્યુલેશન કરે ત્યારે 10 જેટલો વિચલન ગુણોત્તર છે. પ્રસારણ માટે જરૂરી બેન્ડવીથ _____ હશે.

A: 220 kHz

B: 180 kHz

C: 360 kHz

D: 440 kHz

Topic: Physics-Section B

Item No: 21

Question ID: 154771545221

Question Type: Numeric Answer

એક બોલને 19.6 ms^{-1} ના વેગથી, ટાવરની ટોચ પરથી શિરોલંબ દિશામાં ઉપર તરફ ફેંકવામાં આવે છે. બોલ જમીનને 6 સેકન્ડ બાદ અથડાય છે. બોલ જમીનથી $\left(\frac{k}{5}\right)$ મીટર ઊંચાઈ સુધી ઉપર જતો હોય તો, k નું મૂલ્ય _____ થશે. ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$ લો.)

Topic: Physics-Section B

Item No: 22

Question ID: 154771545222

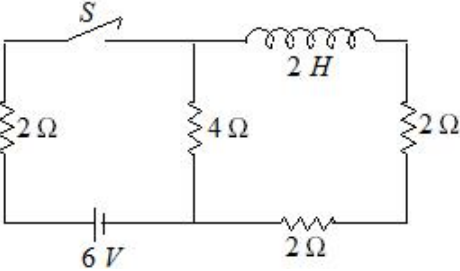
Question Type:	Numeric Answer
Question:	જેની દળ ઘનતા $\rho = \rho_0 \left(1 - \frac{x^2}{L^2}\right)$ kg/m અને લંબાઈ L (મીટરમાં) હોય તેવા એક પરિમાણીય સળિયાનું, એક છેડાથી દ્રવ્યમાન કેન્દ્ર $\frac{3L}{\alpha}$ મીટર છે. α નું મૂલ્ય _____ હશે.

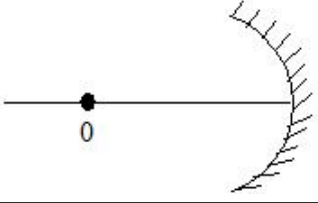
Topic:	Physics-Section B
Item No:	23
Question ID:	154771545223
Question Type:	Numeric Answer
Question:	4 mm ² આડછેદનું ક્ષેત્રફળ ધરાવતી એક દોરી ને 2 kgનું દળ ધરાવતા દૃઢપદાર્થ સાથે જડવામાં આવેલ છે. આ પદાર્થ ને 0.5 m ત્રિજ્યા ધરાવતા વર્તુળાકાર પથ પર ઘુમાવવામાં આવે છે. વર્તુળાકાર પથના તળિયા આગળ પદાર્થને 5 m/s ની ઝડપ હોય છે. જ્યારે પદાર્થ વર્તુળના તળિયા આગળ હોય ત્યારે દોરીમાં ઉત્પન્ન તણાવનું મૂલ્ય _____ $\times 10^{-5}$ હશે. (યંગનો મોડ્યુલસ 10^{11} N/m ² અને $g = 10$ m/s ² લો.)

Topic:	Physics-Section B
Item No:	24
Question ID:	154771545224
Question Type:	Numeric Answer
Question:	આપેલ તાપમાને, વાયુના અણુઓ માટે 8 મુક્તતાના અંશો છે. જ્યારે વાયુને અચળ દબાણે વિસ્તારવામાં આવે છે ત્યારે તે 150 J જેટલું કાર્ય કરે છે. વાયુ દ્વારા શોષાતી ઉષ્મા _____ J થશે.

Topic:	Physics-Section B
Item No:	25
Question ID:	154771545225
Question Type:	Numeric Answer
Question:	4 kg દળ ધરાવતા કણની x-અક્ષની દિશામાં થતી ગતિ દરમિયાન સ્થિતિઊર્જા નીચે મુજબ આપી શકાય છે. $U = 4(1 - \cos 4x)$ J. નાના દોલનો ($\sin \theta \approx \theta$) માટે કણનો આવર્તકાળ $\left(\frac{\pi}{K}\right)$ s છે. K નું મૂલ્ય _____ હશે.

Topic:	Physics-Section B
Item No:	26
Question ID:	154771545226
Question Type:	Numeric Answer
Question:	220 V, 100 W રેટીંગ ધરાવતા એક બલ્બને 220 V, 60 W રેટીંગ ધરાવતા બીજા બલ્બ સાથે શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે છે. જો આ સંયોજનને સમાંતર વોલ્ટેજ 220 V હોય, તો 100 W ના બલ્બ દ્વારા વપરાયેલ કાર્યત્વરા (પાવર) લગભગ _____ W થાય છે.

Topic:	Physics-Section B
Item No:	27
Question ID:	154771545227
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>આપેલ પરિપથ માટે, કળ 'S' ને બંધ કર્યાનાં તુરંત બાદ 6 Vની બેટરીમાંથી પસાર થતો પ્રવાહ _____ A હશે.</p> 

Topic:	Physics-Section B
Item No:	28
Question ID:	154771545228
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>'o' વસ્તુને એક 200 cm વક્તાત્રિજ્યા ધરાવતા અંતર્ગોળ અરીસાની સામે આકૃતિમાં દર્શાવ્યા અનુસાર ગોઠવવામાં આવે છે. વસ્તુ અરીસા તરફ 2 cm/s ની ઝડપથી ગતિ કરવાનું શરૂ કરે છે. જો પ્રારંભિક વસ્તુ અંતર 100 cm હોય તો, 10 સેકન્ડના અંતે પ્રતિબિંબનું સ્થાન _____ cm એ હશે.</p> 

Topic:	Physics-Section B
Item No:	29
Question ID:	154771545229
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>બહિર્ગોળ લેન્સના એક પ્રયોગમાં, પ્રતિબિંબ અંતર (v) વિરુદ્ધ કેન્દ્રથી મપાયેલ વસ્તુ અંતર (u), એક વક્ર v $u=225$ આપે છે. જો બધા જ અંતરો cm એકમમાં મપાતા હોય તો લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈનું મૂલ્ય _____ cm થશે.</p>

Topic:	Physics-Section B
Item No:	30
Question ID:	154771545230

Question Type:	Numeric Answer
Question:	સાદા લોલકથી ગુરુત્વાકર્ષી પ્રવેગ (g) માપવાના એક પ્રયોગમાં 1 સેકન્ડ વિભેદન (રીઝોલ્યુશન) ધરાવતી ઘડીયાળ વડે 100 દોલનોનાં મપાયેલા સમયથી મળતો આવર્તકાળ 0.5 સેકન્ડ છે. જો 1 mm ચોક્કસાઈથી મપાયેલ લંબાઈ 10 cm હોય તો g ની માપનમાં મળતી ચોક્કસાઈ $x\%$ છે. x નું મૂલ્ય _____ હશે.

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	31
Question ID:	154771545231
Question Type:	MCQ
Question:	<p>નીચે બે વિધાનો આપેલા છે. એકને કથન A તરીકે લેખલ કરેલ છે. બીજાને કારણ - R વડે લેખલ કરેલ છે.</p> <p>કથન A : શૂન્ય કથન સંમિશ્રણ (અતિવ્યાપન) એ ક્વાની બહાર થતું સંમિશ્રણ (અતિવ્યાપન) છે. (out of phase)</p> <p>કથન R : તે કક્ષકોના અભિગમના વિવિધ નિર્દેશન / દિશાને કારણે પરિણામે છે. ઉપરોક્ત વિધાનોના સંદર્ભે, આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય ઉત્તર પસંદ કરો.</p>
A:	બંને A અને R સાચા છે અને R એ Aનું યોગ્ય સ્પષ્ટીકરણ છે.
B:	બંને A અને R સાચા છે પરંતુ R નું Aનું સાચું સ્પષ્ટીકરણ નથી.
C:	A સાચું છે પરંતુ R ખોટું છે.
D:	A ખોટું છે પરંતુ R સાચું છે.

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	32
Question ID:	154771545232
Question Type:	MCQ
Question:	ધાત્વીય ગુણધર્મનો સાચો ઉત્તરતો ક્રમ કયો છે ?
A:	Na > Mg > Be > Si > P
B:	P > Si > Be > Mg > Na
C:	Si > P > Be > Na > Mg
D:	Be > Na > Mg > Si > P

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	33
Question ID:	154771545233
Question Type:	MCQ

Question:	<p>નીચે બે વિધાનો આપેલા છે : એકને કથન A તરીકે લેબલ કરેલ છે બીજાને કારણ R વડે લેબલ કરેલ છે.</p> <p>કથન A : ધાતુનું રિડક્શન સહેલું હોય છે, જો ધાતુ ઘન અવસ્થાને બદલે પ્રવાહી અવસ્થામાં બનેલી હોય.</p> <p>કથન R : ΔG^\ominus નું મૂલ્ય વધુ ઋણ બાજુ જશે, કેમ કે પ્રવાહી અવસ્થામાં એન્ટ્રોપીનું મૂલ્ય ઘન અવસ્થા કરતા વધુ હોય છે.</p> <p>ઉપરોક્ત વિધાનોના સંદર્ભે, આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય ઉત્તર પસંદ કરો.</p>
A:	બંને A અને R સાચા છે, R એ Aનું યોગ્ય સ્પષ્ટીકરણ છે.
B:	બંને A અને R સાચા છે, R એ Aનું યોગ્ય સ્પષ્ટીકરણ નથી.
C:	A સાચું છે પરંતુ R સાચું નથી.
D:	A સાચું નથી પરંતુ R સાચું છે.

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	34
Question ID:	154771545234
Question Type:	MCQ
Question:	ક્લર્ક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને, કઠિન પાણીના શુદ્ધિકરણ (treatment) દરમિયાન પ્રાપ્ત થતી નીપજો શોધો.
A:	CaCO_3 and MgCO_3
B:	Ca(OH)_2 and Mg(OH)_2
C:	CaCO_3 and Mg(OH)_2
D:	Ca(OH)_2 and MgCO_3

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	35
Question ID:	154771545235
Question Type:	MCQ
Question:	<p>વિધાન I : લિથિયમ અને મેગ્નેશિયમની મિશ્રધાતુનો ઉપયોગ એરક્રાફ્ટ પ્લેટ્સ (armoured plates) બનાવવામાં થાય છે.</p> <p>વિધાન II : મેગ્નેશિયમ આયનો કોષપટલની અખંડિતતા માટે મહત્વના છે.</p> <p>ઉપરોક્ત વિધાનોના સંદર્ભે, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય ઉત્તર પસંદ કરો:</p>
A:	બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચા છે.
B:	બંને વિધાન I અને વિધાન II ખોટા છે.
C:	વિધાન I સાચું છે પરંતુ II ખોટું છે.

D:	વિધાન I ખોટું છે પરંતુ વિધાન II સાચું છે.
----	---

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	36
Question ID:	154771545236
Question Type:	MCQ
Question:	સફેદ ફોસ્ફરસની થાયોનિલ ક્લોરાઇડ સાથે પ્રક્રિયા થાય ત્યારે શું મળે છે ?
A:	PCl_5 , SO_2 and S_2Cl_2
B:	PCl_3 , SO_2 and S_2Cl_2
C:	PCl_3 , SO_2 and Cl_2
D:	PCl_5 , SO_2 and Cl_2

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	37
Question ID:	154771545237
Question Type:	MCQ
Question:	સાંદ્ર HNO_3 ની આયોડીન સાથેની પ્રક્રિયામાં શું મળે છે ?
A:	HI , NO_2 અને H_2O
B:	HIO_2 , N_2O અને H_2O
C:	HIO_3 , NO_2 અને H_2O
D:	HIO_4 , N_2O અને H_2O

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	38
Question ID:	154771545238
Question Type:	MCQ
Question:	આપેલો પૈકી કયાં જોડકાં સમઘલેક્ટ્રોનીય સ્પીસીઝોના નથી ? (પરમાણુ ક્રમાંક Sm, 62; Er, 68; Yb, 70; Lu, 71; Eu, 63; Tb, 65; Tm, 69)
A:	Sm^{2+} and Er^{3+}
B:	Yb^{2+} and Lu^{3+}
C:	Eu^{2+} and Tb^{4+}
D:	Tb^{2+} and Tm^{4+}

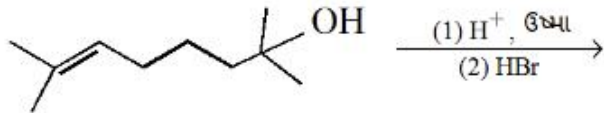
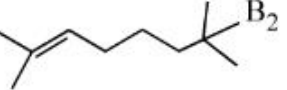
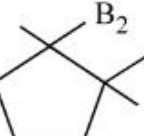
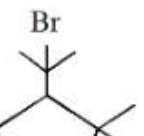
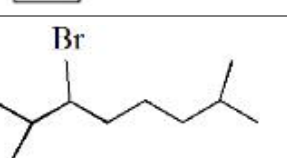
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	39

Question ID:	154771545239
Question Type:	MCQ
Question:	<p>નીચે બે વિધાનો આપેલા છે : એકને કથન A તરીકે લેબલ કરેલ છે અને બીજાને કારણ- R વડે લેબલ કરેલ છે.</p> <p>કથન A : પરમેંગેનેટનું અનુમાપન હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડની હાજરીમાં કરવામાં આવતું નથી.</p> <p>કારણ R : હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડના ઓક્સિડેશન થવાને કારણે ક્લોરિન બને છે.</p> <p>ઉપરોક્ત વિધાનોના સંદર્ભે, આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય ઉત્તર પસંદ કરો:</p>
A:	બંને A અને R સાચા છે અને R એ Aનું યોગ્ય સ્પષ્ટીકરણ છે.
B:	બંને A અને R સાચા છે અને R એ Aનું યોગ્ય સ્પષ્ટીકરણ નથી.
C:	A સાચું છે પરંતુ R ખોટું છે.
D:	A ખોટું છે પરંતુ R સાચું છે.

Topic:	Chemistry-Section A										
Item No:	40										
Question ID:	154771545240										
Question Type:	MCQ										
Question:	<p>સૂચી - I ને સૂચી - II સાથે જોડો:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>સૂચી - I (સંકિર્ણ)</th> <th>સૂચી - II (સંકરણ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Ni(CO)₄</td> <td>I. sp³</td> </tr> <tr> <td>B. [Ni (CN)₄]²⁻</td> <td>II. sp³d²</td> </tr> <tr> <td>C. [CO (CN)₆]³⁻</td> <td>III. d²sp³</td> </tr> <tr> <td>D. [CoF₆]³⁻</td> <td>IV. dsp²</td> </tr> </tbody> </table> <p>નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય ઉત્તર પસંદ કરો :</p>	સૂચી - I (સંકિર્ણ)	સૂચી - II (સંકરણ)	A. Ni(CO) ₄	I. sp ³	B. [Ni (CN) ₄] ²⁻	II. sp ³ d ²	C. [CO (CN) ₆] ³⁻	III. d ² sp ³	D. [CoF ₆] ³⁻	IV. dsp ²
સૂચી - I (સંકિર્ણ)	સૂચી - II (સંકરણ)										
A. Ni(CO) ₄	I. sp ³										
B. [Ni (CN) ₄] ²⁻	II. sp ³ d ²										
C. [CO (CN) ₆] ³⁻	III. d ² sp ³										
D. [CoF ₆] ³⁻	IV. dsp ²										
A:	A-IV, B-I, C-III, D-II										
B:	A-I, B-IV, C-III, D-II										
C:	A-I, B-IV, C-II, D-III										
D:	A-IV, B-I, C-II, D-III										

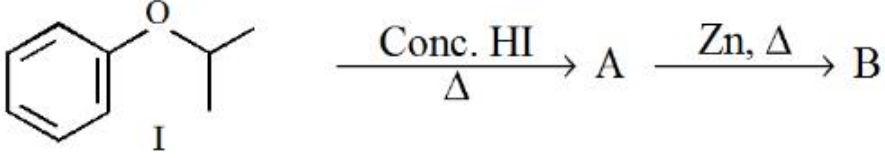


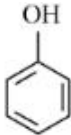
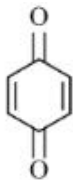
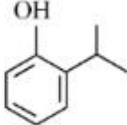
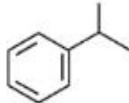
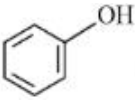

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	41
Question ID:	154771545241
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ડાયનાઇટ્રોજન અને ડાયઓક્સિજન હવાના મુખ્ય ઘટકો છે, આ બે વાયુઓ વાતાવરણમાં એકબીજા સાથે પ્રક્રિયા કરતા નથી અને નાઇટ્રોજનના ઓક્સાઇડ બનાવતા નથી કારણ કે _____</p>

A:	N_2 એ વાતારણીય પરિસ્થિતિમાં અક્રિયાશીલ છે.
B:	નાઈટ્રોજનના ઓક્સાઈડ અસ્થાયી છે.
C:	તેમની વચ્ચેની પ્રક્રિયા ઉદ્દીપકની હાજરીમાં થાય છે.
D:	પ્રક્રિયા ઉષ્માશોષક છે અને વધુ ઉંચા તાપમાનની જરૂર પડે છે.

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	42
Question ID:	154771545242
Question Type:	MCQ
Question:	<p>નીચે આપેલી પ્રક્રિયામાં મુખ્યનીપજ કઈ છે ?</p> 
A:	
B:	
C:	
D:	

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	43
Question ID:	154771545243
Question Type:	MCQ

Question:	<p>નાઈટ્રેશન તરફ સક્રિયતાના (reactivity) યદ્દતા ક્રમમાં નીચેનાંને ગોઠવો:</p> <p>A. p-ઝાયલીન</p> <p>B. બ્રોમોબેન્ઝિન</p> <p>C. મેસિટિલિન</p> <p>D. નાઈટ્રોબેન્ઝિન</p> <p>E. બેન્ઝિન</p> <p>નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય ઉત્તર પસંદ કરો :</p>
A:	$C < D < E < A < B$
B:	$D < B < E < A < C$
C:	$D < C < E < A < B$
D:	$C < D < E < B < A$

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	44
Question ID:	154771545244
Question Type:	MCQ
Question:	<p>સંયોજન I ને સાંદ્ર HI સાથે ગરમ કરતા હાઈડ્રોક્સી સંયોજન A આપે છે, જેને આગળ Zn પાવડર સાથે ગરમ કરતા સંયોજન B આપે છે. તો A અને B ઓળખો.</p> <p>  </p>
A:	<p>A =  , B = </p>
B:	<p>A =  , B = </p>
C:	<p>A =  , B = </p>
D:	<p>A =  , B = </p>

Topic:	Chemistry-Section A
--------	---------------------

Item No:	45
Question ID:	154771545245
Question Type:	MCQ
Question:	<p>નીચે બે વિધાનો આપેલા છે : એકને કથન A તરીકે લેખલ કરેલ છે અને બીજાને કારણ R વડે લેખલ કરેલ છે.</p> <p>કથન A : એનિલિનનું નાઈટ્રેશન થઈ એનિલિનના ઓર્થો, મેટા અને પેરા વ્યુત્પન્નો (derivative) મળે છે.</p> <p>કારણ R : નાઈટ્રેશન માટેનું મિશ્રણ એ પ્રબળ એસિડિક મિશ્રણ છે.</p> <p>ઉપરોક્ત વિધાનોના સંદર્ભે, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય ઉત્તરની પસંદગી કરો :</p>
A:	બંને A અને R સાચા છે, R એ Aનું યોગ્ય સ્પષ્ટીકરણ છે.
B:	બંને A અને R સાચા છે, R એ Aનું યોગ્ય સ્પષ્ટીકરણ નથી.
C:	A સાચું છે પરંતુ R ખોટું છે.
D:	A ખોટું છે પરંતુ R સાચું છે.

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	46
Question ID:	154771545246
Question Type:	MCQ
Question:	

સૂચી - I ને સૂચી - II સાથે જોડો :

સૂચી - I (બહુલક)	સૂચી - II (ગુણધર્મ)
A. $\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_2 \right]_n$	I. થર્મોસેટીંગ બહુલક
B. $\left[\overset{\text{H}}{\text{N}} - (\text{CH}_2)_6 - \overset{\text{H}}{\text{N}} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - (\text{CH}_2)_4 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} \right]_n$	II. ફાઈબર્સ (રેસા)
C. $\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right]_n$	III. ઈલાસ્ટોમર (Elastomer)
D. $\left[\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{C}_6\text{H}_4(\text{OH}) - \text{CH}_2 \right]_n$	IV. થર્મોપ્લાસ્ટીક બહુલક

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય ઉત્તર પસંદ કરો :

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

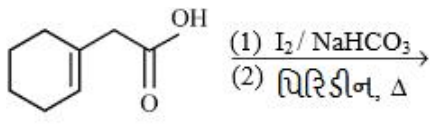
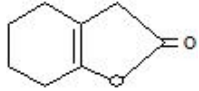
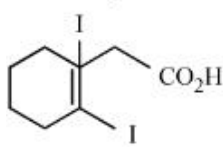
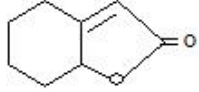
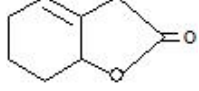
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	47
Question ID:	154771545247
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ઔષધ-ઉત્સેચક પારસ્પરિક ક્રિયાના સંદર્ભમાં બે વિધાન નીચે આપેલા છે.</p> <p>વિધાન I : ઉત્સેચકની પ્રવૃત્તિને ત્યારે જ નિરોધી શકાય છે જ્યારે નિરોધક ઉત્સેચકના સક્રિય સ્થાનને બંધ (block) કરે</p> <p>વિધાન II : નિરોધક, ઉત્સેચક સાથે પ્રબળ સહસંયોજક બંધ બનાવી શકે છે. ઉપરોક્ત વિધાનોના સંદર્ભે, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય ઉત્તર પસંદ કરો :</p>
A:	બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચા છે.
B:	બંને વિધાન I અને વિધાન II ખોટા છે.

C:	વિધાન I સાચું છે પરંતુ વિધાન II ખોટું છે.
D:	વિધાન I ખોટું છે પરંતુ વિધાન II સાચું છે.

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	48
Question ID:	154771545248
Question Type:	MCQ
Question:	<p>નીચે બે વિધાનો આપેલા છે : એકને કથન A તરીકે લેબલ કરેલ છે અને બીજાને કારણ R વડે લેબલ કરેલ છે.</p> <p>કથન A : પાતળા સ્તરની કોમેટોગ્રાફી એ અધિશોષણ કોમેટોગ્રાફી છે.</p> <p>કારણ R : પાતળાસ્તરની કોમેટોગ્રાફીમાં યોગ્યમાપની કાયની પ્લેટ પર સિલિકા જેલનું પાતળું સ્તર તૈયાર (પ્રસરવા દેવામાં) કરવામાં આવે છે, જે અધિશોષક તરીકે વર્તે છે.</p> <p>ઉપરોક્ત વિધાનોના સંદર્ભમાં નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.</p>
A:	બંને A અને R સાચા છે અને R એ A નું યોગ્ય સ્પષ્ટીકરણ છે.
B:	બંને A અને R સાચા છે અને R એ A નું યોગ્ય સ્પષ્ટીકરણ નથી.
C:	A સાચું છે પરંતુ R ખોટું છે.
D:	A ખોટું છે પરંતુ R સાચું છે.

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	49
Question ID:	154771545249
Question Type:	MCQ
Question:	<p>નીચે આપેલા શંખલા પ્રક્રિયા પરથી A અને Bના સૂત્રો શોધો.</p> <p>ક્રુકટોઝ — $\begin{cases} \xrightarrow[\text{H}_3\text{O}^+]{\text{HCN}} \text{A} \\ \xrightarrow[\text{(ii) H/P}]{\text{(i) NaBH}_4} \text{B} \end{cases}$</p>
A:	A = C ₇ H ₁₄ O ₈ , B = C ₆ H ₁₄
B:	A = C ₇ H ₁₃ O ₇ , B = C ₇ H ₁₄ O
C:	A = C ₇ H ₁₂ O ₈ , B = C ₆ H ₁₄
D:	A = C ₇ H ₁₄ O ₈ , B = C ₆ H ₁₄ O ₆

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	50

Question ID:	154771545250
Question Type:	MCQ
Question:	 <p>ઉપરોક્ત પ્રક્રિયામાં મુખ્ય નીપજ કઈ હશે ?</p>
A:	
B:	
C:	
D:	

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	51
Question ID:	154771545251
Question Type:	Numeric Answer
Question:	2L 0.2M H ₂ SO ₄ ની 2L 0.1M NaOH દ્રાવણ સાથે પ્રક્રિયા કરતા, દ્રાવણમાં બનતી પરિણામી નીપજ Na ₂ SO ₄ ની મોલારીટી _____ મિલિમોલર છે. (નજીકનો પૂર્ણાંક)

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	52
Question ID:	154771545252
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>ઘાતુ M fcc લેટિસમાં સ્ફટિકીકરણ પામે છે અને કોષની ધાર 4.0×10^{-8} cm છે. તો ઘાતુનું પરમાણ્વીયદળ (atomic mass) _____ g/mol છે. (નજીકનો પૂર્ણાંક)</p> <p>(આપેલું છે : $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, ઘાતુ M ની ઘનતા = 9.03 g cm^{-3})</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	53
Question ID:	154771545253
Question Type:	Numeric Answer

Question:	જો હાઈડ્રોજન પરમાણુમાંથી ઉત્સર્જીત એક ઈલેક્ટ્રોનની તરંગ લંબાઈ 3.3×10^{-10} m હોય તો, પછી ભૂમિગત અવસ્થામાં ઈલેક્ટ્રોન વડે શોષિત ઉર્જાની સરખામણીમાં પરમાણુમાંથી છટકવા માટે જરૂરી ન્યૂનતમ ઉર્જા _____ ગણી છે. (નજીકના પૂર્ણાંકમાં) [આપેલું છે : $h = 6.626 \times 10^{-34}$ J s, ઈલેક્ટ્રોનનું દળ = 9.1×10^{-31} kg]
-----------	--

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	54
Question ID:	154771545254
Question Type:	Numeric Answer
Question:	બે પદાર્થો A અને B નું વાયુરૂપ મિશ્રણ, 0.8 atm ના કુલ દબાણે, આદર્શ પ્રવાહી દ્રાવણ સાથે સંતુલનમાં છે. પદાર્થ Aના બાષ્પઅવસ્થામાં મોલ અંશ (mole fraction) 0.5 અને પ્રવાહી અવસ્થામાં 0.2 છે. તો શુદ્ધ પ્રવાહી A નું બાષ્પદબાણ _____ atm છે. (નજીકના પૂર્ણાંક માં)

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	55
Question ID:	154771545255
Question Type:	Numeric Answer
Question:	600K એ 2 મોલ NO ને 1 મોલ O ₂ સાથે મિશ્ર કરવામાં આવ્યો. $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ ઉપર થતી પ્રક્રિયા 1 atm ના કુલ દબાણે સંતુલન અવસ્થામાં આવી. પ્રણાલીનું પૃથ્થકરણ દર્શાવે છે કે સંતુલને 0.6 મોલ ઓક્સિજન હાજર છે. તો પ્રક્રિયાનો સંતુલન અચળાંક _____ છે. (નજીકનો પૂર્ણાંક)

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	56
Question ID:	154771545256
Question Type:	Numeric Answer
Question:	0.125g કાર્બનિક સંયોજનના એક નમૂનાનું ડ્યુમા પદ્ધતિ વડે પૃથ્થકરણ કરતાં પ્રાપ્ત થતા 22.78 mL નાઈટ્રોજન વાયુ ને 280 K અને 759 mm Hg પર KOH ના દ્રાવણ ઉપર ભેગો કરવામાં આવ્યો. આપેલ કાર્બનિક સંયોજનમાં નાઈટ્રોજનની ટકાવારી _____ છે. (નજીકનો પૂર્ણાંક) આપેલું છે : (a) 280 K પર પાણીનું બાષ્પદબાણ = 14.2 mm Hg. (b) $R = 0.082$ L atm K ⁻¹ mol ⁻¹

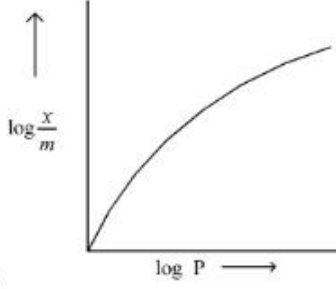
Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	57
Question ID:	154771545257
Question Type:	Numeric Answer
Question:	પ્રબળ ઓક્સિડેશનકર્તા જેવા કે KIO_4 સાથે પ્રક્રિયા દરમિયાન, હાઈડ્રોજન પેરોક્સાઈડનું ઓક્સિડેશન થઈ O_2 નું ઉત્સર્જન થાય છે. KIO_4 માં I ના ઓક્સિડેશન ક્રમાંકમાં થતો ફેરફાર _____ છે.

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	58
Question ID:	154771545258
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>એક પ્રક્રિયા માટે, $\ln K$ વિરુદ્ધ $\frac{1}{T}$ નો આલેખ નીચે આપેલો છે. પ્રક્રિયાની સક્રિયકરણ ઊર્જા _____ cal mol^{-1} (નજીકના પૂર્ણાંક)</p> <p>(આપેલું છે : $R = 2 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)</p>

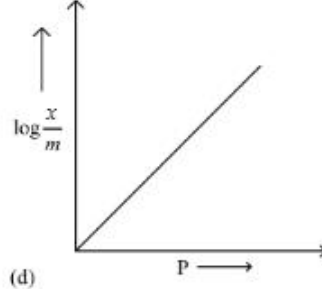
Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	59
Question ID:	154771545259
Question Type:	Numeric Answer

આપેલા પૈકી, કૃન્ડલીય અધિશોષણ સમતાપી સાથે સુસંગત ન હોય તેવા વક્રોની સંખ્યા _____ છે.

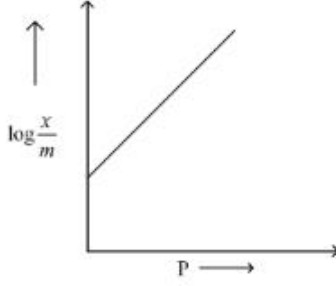
(a)



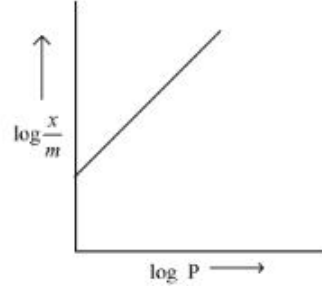
(b)



(c)



(d)



Question:

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	60
Question ID:	154771545260
Question Type:	Numeric Answer
Question:	નીચેના પૈકી, અવસ્થા વિધયો સંખ્યા _____ છે. આંતરિક ઉર્જા (U) કદ (V) ઉષ્મા (q) એન્થાલ્પી (H)

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	61
Question ID:	154771545261
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે $S = \left\{ x \in [-6, 3] - \{-2, 2\} : \frac{ x+3 -1}{ x -2} \geq 0 \right\}$ અને $T = \{x \in \mathbb{Z} : x^2 - 7 x + 9 \leq 0\}$. તો $S \cap T$ માં સભ્યોની સંખ્યા _____ છે.
A:	7
B:	5

C:	4
D:	3

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	62
Question ID:	154771545262
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે α, β એ સમીકરણ $x^2 - \sqrt{2}x + \sqrt{6} = 0$ નાં બીજ છે અને $\frac{1}{\alpha^2} + 1, \frac{1}{\beta^2} + 1$ એ સમીકરણ $x^2 + ax + b = 0$ નાં બીજ છે. તો સમીકરણ $x^2 - (a + b - 2)x + (a + b + 2) = 0$ નાં બીજ _____ છે.
A:	વાસ્તવિક ન હોય તેવી સંખ્યા
B:	વાસ્તવિક અને બંને ઋણ
C:	વાસ્તવિક અને બંને ધન
D:	વાસ્તવિક અને તેમાંનો બરાબર એક જ ધન

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	63
Question ID:	154771545263
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે A અને B એ કોઈ બે અનુક્રમે સંમિત તથા વિસંમિત 3×3 શ્રેણિકો છે. નીચેનાં પૈકી કયું સાચું નથી ?
A:	$A^4 - B^4$ સંમિત શ્રેણિક છે.
B:	$AB - BA$ સંમિત શ્રેણિક છે.
C:	$B^5 - A^5$ વિસંમિત શ્રેણિક છે.
D:	$AB + BA$ વિસંમિત શ્રેણિક છે.

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	64
Question ID:	154771545264
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે $f(x) = ax^2 + bx + c$ એવું છે કે જેથી $f(1) = 3, f(-2) = \lambda$ અને $f(3) = 4$. જો $f(0) + f(1) + f(-2) + f(3) = 14$ હોય, તો $\lambda =$ _____.
A:	-4
B:	$\frac{13}{2}$
C:	$\frac{23}{2}$

D:	4
----	---

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	65
Question ID:	154771545265
Question Type:	MCQ
Question:	$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\cos(2\pi x) - x^{2n} \sin(x-1)}{1 + x^{2n+1} - x^{2n}}$ વડે વ્યાખ્યાયિત વિધેય $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ એ, _____ માં દરેક x માટે સતત છે.
A:	$\mathbb{R} - \{-1\}$
B:	$\mathbb{R} - \{-1, 1\}$
C:	$\mathbb{R} - \{1\}$
D:	$\mathbb{R} - \{0\}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	66
Question ID:	154771545266
Question Type:	MCQ
Question:	વિધેય $f(x) = xe^{x(1-x)}$, $x \in \mathbb{R}$, એ
A:	$\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ માં વધતું છે.
B:	$\left(\frac{1}{2}, 2\right)$ માં ઘટતું છે.
C:	$\left(-1, -\frac{1}{2}\right)$ માં વધતું છે.
D:	$\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ માં ઘટતું છે.

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	67
Question ID:	154771545267
Question Type:	MCQ
Question:	અંતરાલ $[0, \pi]$ માં વિધેય $f(x) = \tan^{-1}(\sin x - \cos x)$ ની નિરપેક્ષ મહત્તમ તથા નિરપેક્ષ ન્યૂનતમ કિંમતોનો સરવાળો _____ છે.
A:	0
B:	$\tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) - \frac{\pi}{4}$

C:	$\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) - \frac{\pi}{4}$
D:	$\frac{-\pi}{12}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	68
Question ID:	154771545268
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ધારો કે $x(t) = 2\sqrt{2} \cos t \sqrt{\sin 2t}$ અને $y(t) = 2\sqrt{2} \sin t \sqrt{\sin 2t}$, $t \in (0, \frac{\pi}{2})$. તો $t = \frac{\pi}{4}$ માટે $\frac{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}{\frac{d^2y}{dx^2}} = \underline{\hspace{2cm}}$.</p>
A:	$\frac{-2\sqrt{2}}{3}$
B:	$\frac{2}{3}$
C:	$\frac{1}{3}$
D:	$\frac{-2}{3}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	69
Question ID:	154771545269
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ધારો કે $I_n(x) = \int_0^x \frac{1}{(t^2 + 5)^n} dt$, $n = 1, 2, 3, \dots$. તો $\underline{\hspace{2cm}}$.</p>
A:	$50I_6 - 9I_5 = xI_5'$
B:	$50I_6 - 11I_5 = xI_5'$
C:	$50I_6 - 9I_5 = I_5'$
D:	$50I_6 - 11I_5 = I_5'$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	70
Question ID:	154771545270
Question Type:	MCQ

Question:	વક્રો $y = \log_e(x + e^2)$, $x = \log_e\left(\frac{2}{y}\right)$ અને $x = \log_e 2$ વડે ઘેરાયેલ તથા રેખા $y = 1$ ની ઉપર તરફ આવેલ પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ _____ છે.
A:	$2 + e - \log_e 2$
B:	$1 + e - \log_e 2$
C:	$e - \log_e 2$
D:	$1 + \log_e 2$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	71
Question ID:	154771545271
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે $y = y(x)$ એ વિકલ સમીકરણ $\frac{dy}{dx} + \frac{1}{x^2-1}y = \left(\frac{x-1}{x+1}\right)^{1/2}$, $x > 1$ નો બિંદુ $\left(2, \sqrt{\frac{1}{3}}\right)$ માંથી પસાર થતો ઉકેલ વક્ર છે. તો $\sqrt{7} y(8) = \underline{\hspace{2cm}}$.
A:	$11 + 6 \log_e 3$
B:	19
C:	$12 - 2 \log_e 3$
D:	$19 - 6 \log_e 3$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	72
Question ID:	154771545272
Question Type:	MCQ
Question:	બિંદુઓ $(0, 2)$ અને $(0, -2)$ માંથી પસાર થતા વર્તુળોની સંહિતનું વિકલ સમીકરણ _____ છે.
A:	$2xy \frac{dy}{dx} + (x^2 - y^2 + 4) = 0$
B:	$2xy \frac{dy}{dx} + (x^2 + y^2 - 4) = 0$
C:	$2xy \frac{dy}{dx} + (y^2 - x^2 + 4) = 0$
D:	$2xy \frac{dy}{dx} - (x^2 - y^2 + 4) = 0$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	73
Question ID:	154771545273
Question Type:	MCQ

Question:	ધારો કે વર્તુળ $x^2 + y^2 - 4x + 3 = 0$ નાં બે બિંદુઓ A અને B આગળના સ્પર્શકો ઉગમબિંદુ O (0, 0) આગળ મળે છે. તો ત્રિકોણ OABનું ક્ષેત્રફળ _____ છે.
A:	$\frac{3\sqrt{3}}{2}$
B:	$\frac{3\sqrt{3}}{4}$
C:	$\frac{3}{2\sqrt{3}}$
D:	$\frac{3}{4\sqrt{3}}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	74
Question ID:	154771545274
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે અતિવલય $H: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ એ બિંદુ $(2\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$ માંથી પસાર થાય છે. એક પરવલય એવો દોરવામાં આવે છે, જેની નાભિ એ ધન x-અક્ષ સાથેની Hની નાભિ ને સમાન છે અને પરવલયની નિયામિકા એ Hની અન્ય નાભિમાંથી પસાર થાય છે. જો પરવલયના નાભિલંબની લંબાઈ એ Hનાં નાભિલંબનાં e ઘણી હોય, જ્યાં e એ Hની ઉત્કેન્દ્રતા છે,
A:	$(2\sqrt{3}, 3\sqrt{2})$
B:	$(3\sqrt{3}, -6\sqrt{2})$
C:	$(\sqrt{3}, -\sqrt{6})$
D:	$(3\sqrt{6}, 6\sqrt{2})$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	75
Question ID:	154771545275
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે રેખાઓ $\frac{x-1}{\lambda} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{2}$ અને $\frac{x+26}{-2} = \frac{y+18}{3} = \frac{z+28}{\lambda}$ સમતલીય છે અને P એ આ બંને રેખાઓને સમાવતું સમતલ છે. તો નીચેનાં બિંદુઓ પૈકી કયું P પર આવેલ નથી ?
A:	(0, -2, -2)
B:	(-5, 0, -1)
C:	(3, -1, 0)
D:	(0, 4, 5)

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	76
Question ID:	154771545276
Question Type:	MCQ
Question:	એક સમતલ P એ $-2, 1, -3$ અને $-1, 2, -2$ દીકગુણોત્તરવાળી બે રેખાઓને સમાંતર છે, તથા તે બિંદુ $(2, 2, -2)$ ધરાવે છે. ધારો કે P યામાક્ષીને બિંદુઓ A, B, Cમાં α, β, γ અંતઃખંડ બનાવીને છેદે છે. જો ચતુષ્લક OABCનું ઘનફળ V હોય, જ્યાં O ઉગમબિંદુ છે, અને $p = \alpha + \beta + \gamma$ હોય, તો ક્રમયુક્ત જોડે (V, p) _____.
A:	$(48, -13)$
B:	$(24, -13)$
C:	$(48, 11)$
D:	$(24, -5)$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	77
Question ID:	154771545277
Question Type:	MCQ
Question:	ધારો કે S એ એવા તમામ $a \in \mathbb{R}$ નો ગણ છે, જેના માટે સદિશો $\vec{u} = a(\log_e b)\hat{i} - 6\hat{j} + 3\hat{k}$ અને $\vec{v} = (\log_e b)\hat{i} + 2\hat{j} + 2a(\log_e b)\hat{k}, (b > 1)$, વચ્ચેનો ખૂણો લઘુકોણ છે, તો S = _____.
A:	$\left(-\infty, -\frac{4}{3}\right)$
B:	Φ
C:	$\left(-\frac{4}{3}, 0\right)$
D:	$\left(\frac{12}{7}, \infty\right)$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	78
Question ID:	154771545278
Question Type:	MCQ
Question:	એક સમક્ષિતિજ બગીચો એ ત્રિકોણ OAB ના આકારમાં છે, જ્યાં $AB = 16$ એકમ. બિંદુ O પાસે એક ઊભો થાંભલો OP એ પ્રકારે જડવામાં આવે છે કે જેથી $\angle PAO = \angle PBO = 15^\circ$ અને $\angle PCO = 45^\circ$, જ્યાં C એ ABનું મધ્યબિંદુ છે. તો $(OP)^2 =$ _____
A:	$\frac{32}{\sqrt{3}}(\sqrt{3}-1)$

B:	$\frac{32}{\sqrt{3}}(2-\sqrt{3})$
C:	$\frac{16}{\sqrt{3}}(\sqrt{3}-1)$
D:	$\frac{16}{\sqrt{3}}(2-\sqrt{3})$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	79
Question ID:	154771545279
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ધારો કે A અને B એ બે એવી ઘટનાઓ છે કે જેથી $P(B A) = \frac{2}{5}$, $P(A B) = \frac{1}{7}$ અને $P(A \cap B) = \frac{1}{9}$.</p> <p>(S1) $P(A' \cup B) = \frac{5}{6}$</p> <p>(S2) $P(A' \cup B') = \frac{1}{18}$</p> <p>ધ્યાને લો, તો</p>
A:	(S1) અને (S2) બંને સાચા છે.
B:	(S1) અને (S2) બંને ખોટાં છે.
C:	ફક્ત (S1) સાચું છે.
D:	ફક્ત (S2) સાચું છે.

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	80
Question ID:	154771545280
Question Type:	MCQ

Question:	<p>ધારો કે</p> <p>p : રમેશ સંગીત સાંભળે છે.</p> <p>q : રમેશ તેના ગામની બહાર છે.</p> <p>r : રવિવાર છે.</p> <p>s : શનિવાર છે.</p> <p>તો વિધાન "રમેશ ત્યારે જ સંગીત સાંભળે છે જ્યારે તે તેના ગામમાં હોય છે અને રવિવાર અથવા શનિવાર હોય" ને _____ તરીકે દર્શાવી શકાય.</p>
A:	$((\sim q) \wedge (r \vee s)) \Rightarrow p$
B:	$(q \wedge (r \vee s)) \Rightarrow p$
C:	$p \Rightarrow (q \wedge (r \vee s))$
D:	$p \Rightarrow ((\sim q) \wedge (r \vee s))$

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	81
Question ID:	154771545281
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>ધારો કે $\left(\frac{1}{\sqrt{6}} + \beta x\right)^4$, $(1 - 3\beta x)^2$ અને $\left(1 - \frac{\beta}{2}x\right)^6$, $\beta > 0$નાં મધ્યમ પદો નાં સહગુણકો અનુક્રમે સમાંતર શ્રેણીનાં પ્રથમ ત્રણ પદો બને છે. જો આ સમાંતર શ્રેણીનો સામાન્ય તફાવત d હોય, તો $50 - \frac{2d}{\beta^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.</p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	82
Question ID:	154771545282
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>એક વર્ગમાં b છોકરાઓ અને g છોકરીઓ છે. જો વર્ગમાંથી 3 છોકરાઓ અને 2 છોકરીઓને પસંદ કરવાની રીતો 168 હોય, તો $b + 3g = \underline{\hspace{2cm}}$.</p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	83
Question ID:	154771545283
Question Type:	Numeric Answer

Question:	ધારો કે ઉપવલય $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} = 1$ પરનાં બિંદુઓ P અને Q આગળના સ્પર્શકો, બિંદુ $R(\sqrt{2}, 2\sqrt{2}-2)$ માં મળે છે. જો ઋણ પ્રધાનઅક્ષ પરની ઉપવલયની નાભિ S હોય, તો $SP^2 + SQ^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.
-----------	---

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	84
Question ID:	154771545284
Question Type:	Numeric Answer
Question:	જો $1 + (2 + {}^{49}C_1 + {}^{49}C_2 + \dots + {}^{49}C_{49}) ({}^{50}C_2 + {}^{50}C_4 + \dots + {}^{50}C_{50})$ બરાબર $2^n \cdot m$ થાય, જ્યાં m અયુગ્મ છે, તો $n + m = \underline{\hspace{2cm}}$.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	85
Question ID:	154771545285
Question Type:	Numeric Answer
Question:	બિંદુ $(2, 0)$ પરથી પરવલય $2y^2 = -x$ પર બે સ્પર્શક રેખાઓ l_1 અને l_2 દોરવામાં આવે છે. જો રેખાઓ l_1 અને l_2 એ વર્તુળ $(x-5)^2 + y^2 = r$ નાં પણ સ્પર્શક હોય, તો $17r = \underline{\hspace{2cm}}$.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	86
Question ID:	154771545286
Question Type:	Numeric Answer
Question:	જો $\frac{6}{3^{12}} + \frac{10}{3^{11}} + \frac{20}{3^{10}} + \frac{40}{3^9} + \dots + \frac{10240}{3} = 2^n \cdot m$, જ્યાં m અયુગ્મ છે, તો $m \cdot n = \underline{\hspace{2cm}}$.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	87
Question ID:	154771545287
Question Type:	Numeric Answer
Question:	ધારો કે $S = [-\pi, \frac{\pi}{2}) - \left\{ -\frac{\pi}{2}, -\frac{\pi}{4}, -\frac{3\pi}{4}, \frac{\pi}{4} \right\}$. તો ગણ $A = \left\{ \theta \in S : \tan \theta (1 + \sqrt{5} \tan(2\theta)) = \sqrt{5} - \tan(2\theta) \right\}$ માં સભ્યોની સંખ્યા $\underline{\hspace{2cm}}$ છે.

Topic:	Mathematics-Section B
--------	-----------------------

Item No:	88
Question ID:	154771545288
Question Type:	Numeric Answer
Question:	ધારો કે $z = a + ib$, $b \neq 0$ એ $z^2 = \bar{z} \cdot 2^{1-i}$ નું સમાધાન કરતી સંકર સંખ્યાઓ છે. તો $z^n = (z+1)^n$ થાય તેવા $n \in \mathbb{N}$ નું ન્યૂનતમ મૂલ્ય _____ છે.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	89
Question ID:	154771545289
Question Type:	Numeric Answer
Question:	એક થેલીમાં 4 સફેદ અને 6 કાળા દડાઓ આવેલ છે. થેલીમાંથી ત્રણ દડાઓ યાદ્વિચ્છક રીતે લેવામાં આવે છે. ધારો કે લેવામાં આવેલ દડાઓમાં સફેદ દડાઓની સંખ્યા X છે. જો X નું વિચરણ σ^2 હોય, તો $100\sigma^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	90
Question ID:	154771545290
Question Type:	Numeric Answer
Question:	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} 60 \frac{\sin(6x)}{\sin x} dx = \underline{\hspace{2cm}}$.