PYQ 2025

Subjects : Maths , Physics , Chemistry

24 Jan Shift 2

Total Marks : 300

Maths - Section A (MCQ)

1. ધારો કે એક ત્રિકોણના ત્રણ શિરોબિંદુઓના સ્થાન સદિશો $4\vec{p}+\vec{q}-3\vec{r}, -5\vec{p}+\vec{q}+2\vec{r}$ અને $2\vec{p}-\vec{q}+2\vec{r}$ છે. જો ત્રિકોણના લંબકેન્દ્ર અને પરિકેન્દ્રના સ્થાન સદિશો અનુક્રમે $\frac{\vec{p}+\vec{q}+\vec{r}}{4}$ અને $\alpha\vec{p}+\beta\vec{q}+\gamma\vec{r}$ હોય, તો $\alpha+2\beta+5\gamma$ = ___ છે. [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 3 B) 4 C) 1 D) 6

2. ધારો કે $\vec{a}=3\hat{i}-\hat{j}+2\hat{k}$, $\vec{b}=\vec{a}\times(\hat{i}-2\hat{k})$ અને $\vec{c}=\vec{b}\times\hat{k}$. તો $\vec{c}-2\hat{j}$ નો $\vec{a}$ પરનો પ્રક્ષેપ શું છે? [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) $2\sqrt{14}$ B) $\sqrt{14}$ C) $3\sqrt{7}$ D) $2\sqrt{7}$

3. ધારો કે $f:(0,\infty)\rightarrow\mathbf{R}$ એક વિધેય છે જે તેના પ્રદેશના તમામ બિંદુઓ પર વિકલનીય છે અને શરત $x^2f'(x)=2xf(x)+3$ ને સંતોષે છે, જેમાં $f(1)=4$ છે. તો $2f(2)$ = ___ [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 39 B) 19 C) 29 D) 23

4. વક્રો $y=e^x, y=|e^x-1|$ અને y-અક્ષ દ્વારા ઘેરાયેલા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ___ છે. [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) $1-\log_e 2$ B) $\log_e 2$
C) $1+\log_e 2$ D) $2\log_e 2-1$

5. ધારો કે $(2,3)$ એ સૌથી મોટો વિવૃત અંતરાલ છે જેમાં વિધેય $f(x)=2\log_e(x-2)-x^2+ax+1$ સખત રીતે વધે છે અને (b, c) એ સૌથી મોટો વિવૃત અંતરાલ છે, જેમાં વિધેય $g(x)=(x-1)^3(x+2-a)^2$ સખત રીતે ઘટે છે. તો $100(a+b-c)$ = ___ [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 420 B) 360 C) 160 D) 280

6. ધારો કે $[x]$ એ મહત્તમ પૂર્ણાંક વિધેય દર્શાવે છે, અને m અને n અનુક્રમે બિંદુઓની સંખ્યા છે, જ્યાં વિધેય $f(x)=[x]+|x-2|, -2<x<3$ એ સતત નથી અને વિકલનીય નથી. તો m + n = ___ [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 6 B) 8 C) 9 D) 7

7. જો સમીકરણોની પ્રણાલી
$x+2y-3z=2$
$2x+\lambda y+5z=5$
$14x+3y+\mu z=33$
અનંત ઉકેલો ધરાવે છે, તો $\lambda+\mu$ = ___ [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 13 B) 10 C) 12 D) 11

8. કોઈક a, b માટે, ધારો કે
$$f(x)=\begin{vmatrix} a+\frac{\sin x}{x} & 1 & b \\ a & 1+\frac{\sin x}{x} & b \\ a & 1 & b+\frac{\sin x}{x} \end{vmatrix}, x\neq 0,$$
$\lim_{x\to 0} f(x)=\lambda+\mu a+\nu b$. તો $(\lambda+\mu+v)^2$ = ___ [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 16 B) 25 C) 9 D) 36

9. જો $\alpha>\beta>\gamma>0$, તો પદાવલિ $\cot^{-1}\left\{\beta+\frac{(1+\beta^2)}{(\alpha-\beta)}\right\}+\cot^{-1}\left\{\gamma+\frac{(1+\gamma^2)}{(\beta-\gamma)}\right\}+\cot^{-1}\left\{\alpha+\frac{(1+\alpha^2)}{(\gamma-\alpha)}\right\}$ = ___ [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) π B) 0
C) $\frac{\pi}{2}-(\alpha+\beta+\gamma)$ D) 3π

10. વિધેય $f:(-\infty,\infty)\rightarrow(-\infty,1)$, જે $f(x)=\frac{2^x-2^{-x}}{2^x+2^{-x}}$ દ્વારા વ્યાખ્યાયિત છે, તે શું છે? [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) ન તો એક-એક ન તો વ્યાપ્ત
B) વ્યાપ્ત પરંતુ એક-એક નહીં
C) એક-એક અને વ્યાપ્ત બંને
D) એક-એક પરંતુ વ્યાપ્ત નહીં

11. ધારો કે $A=[a_{ij}]$ એ 2 કક્ષાનો ચોરસ શ્રેણિક છે જેના ઘટકો 0 અથવા 1 છે. ધારો કે E એ ઘટના છે કે A એ વ્યસ્ત શ્રેણિક છે. તો સંભાવના P(E) = ______ [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{8}$

12. જો શિરોબિંદુ $V\left(\frac{3}{2},3\right)$ અને નિયમક $x+2y=0$ વાળા પરવલયનું સમીકરણ $\alpha x^2+\beta y^2-\gamma xy-30x-60y+225=0$ હોય, તો $\alpha+\beta+\gamma$ = ______ [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 7 B) 9 C) 8 D) 6

13. લંબગોળ $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ ની જીવાની સમીકરણ, જેનું મધ્યબિંદુ $(3,1)$ છે, તે ______ છે. [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) $48x+25y=169$ B) $5x+16y=31$
C) $25x+101y=176$ D) $4x+122y=134$

14. ધારો કે બિંદુઓ $\left(\frac{11}{2},\alpha\right)$ ત્રિકોણ પર અથવા અંદર આવેલા છે જેની બાજુઓ $x+y=11, x+2y=16$ અને $2x+3y=29$ છે. તો α ના સૌથી નાના અને સૌથી મોટા મૂલ્યોનો ગુણાકાર = ______ [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 44 B) 22 C) 33 D) 55

Prepared using EXAMBRO App

15. જો $7 = 5 + \frac{1}{7}(5 + \alpha) + \frac{1}{7^2}(5 + 2\alpha) + \frac{1}{7^3}(5 + 3\alpha) + \ldots\infty$ હોય, તો α = ________
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) $\frac{6}{7}$ B) 6 C) $\frac{1}{7}$ D) 1

16. એક સમાંતર શ્રેણીમાં, જો $S_{40} = 1030$ $S_{12} = 57$, $S_{30} - S_{10}$ = ________
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 525 B) 510 C) 515 D) 505

17. ધારો કે A અને B એ $(1 + x)^{2n-1}$ ના દ્વિપદી વિસ્તરણમાં અનુક્રમે 30th અને 12th પદોના સહગુણાંકો છે. જો 2 A = 5 B હોય, તો n = ________ [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 22 B) 20 C) 21 D) 19

18. જૂથ A માં 7 છોકરાઓ અને 3 છોકરીઓ છે, જ્યારે જૂથ B માં 6 છોકરાઓ અને 5 છોકરીઓ છે. જો પિકનિક માટે 4 છોકરાઓ અને 4 છોકરીઓને આમંત્રિત કરવાના હોય અને તેમાંથી 5 જૂથ A માંથી તથા બાકીના 3 જૂથ B માંથી હોવા ફરજિયાત હોય, તો તેમને આમંત્રિત કરવાની રીતોની સંખ્યા કેટલી છે?
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 8750 B) 9100 C) 8925 D) 8575

19. ધારો કે $A = \{x \in (0, \pi) - \{\frac{\pi}{2}\} : \log_{(2/\pi)}|\sin x| + \log_{(2/\pi)}|\cos x| = 2\}$ અને $B = \{x \geqslant 0 : \sqrt{x}(\sqrt{x} - 4) - 3|\sqrt{x} - 2| + 6 = 0\}$. તો $n(A \cup B)$ = ________
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 4 B) 8 C) 6 D) 2

20. સમીકરણ $x^2 + 3x + 2 = \min\{|x - 3|, |x + 2|\}$:
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 1 B) 0 C) 2 D) 3

Maths - Section B (Numeric)

21. ધારો કે P એ બિંદુ $Q(7, -2, 5)$ નું રેખા $L : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{4}$ માં પ્રતિબિંબ છે અને $R(5, p, q)$ એ L પરનું બિંદુ છે. તો $\triangle PQR$ ના ક્ષેત્રફળનો વર્ગ ________ છે.
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

22. ધારો કે $y = y(x)$ એ વિકલ સમીકરણ $2\cos x \frac{dy}{dx} = \sin 2x - 4y\sin x, x \in (0, \frac{\pi}{2})$ નો ઉકેલ છે. જો $y\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0$ હોય, તો $y'\left(\frac{\pi}{4}\right) + y\left(\frac{\pi}{4}\right)$ = ___ છે.
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

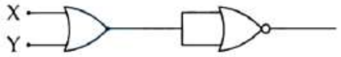
23. જો $\int \frac{2x^2+5x+9}{\sqrt{x^2+x+1}}dx = x\sqrt{x^2 + x + 1} + \alpha\sqrt{x^2 + x + 1} + \beta\log_e\left|x + \frac{1}{2} + \sqrt{x^2 + x + 1}\right| + C$, જ્યાં C સંકલનનો અચળાંક છે, તો $\alpha + 2\beta$ = ___
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

24. વિધેયો $f : \{1, 2, \ldots, 100\} \rightarrow \{0, 1\}$ ની સંખ્યા, જે 98 અથવા તેનાથી નાના ધન પૂર્ણાંકોમાંથી બરાબર એકને 1 મૂલ્ય પ્રદાન કરે છે, તે ___ છે. [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

25. ધારો કે $H_1 : \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ અને $H_2 : -\frac{x^2}{A^2} + \frac{y^2}{B^2} = 1$ બે અતિવલય છે, જેના નાભિલંબની લંબાઈ અનુક્રમે $15\sqrt{2}$ અને $12\sqrt{5}$ છે. ધારો કે તેમની ઉત્કેન્દ્રતા અનુક્રમે $e_1 = \sqrt{\frac{5}{2}}$ અને e_2 છે. જો તેમના અનુપ્રસ્થ અક્ષોની લંબાઈનો ગુણાકાર $100\sqrt{10}$ હોય, તો $25e_2^2$ = ________
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

Physics - Section A (MCQ)

26. આપેલ પરિપથનું આઉટપુટ (નિર્ગમ) ક્યારે નીચું (શૂન્ય) હશે?



(A) $X = 0, Y = 0$
(B) $X = 0, Y = 1$
(C) $X = 1, Y = 0$
(D) $X = 1, Y = 1$
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો :
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) (B), (C) અને (D) માત્ર
B) (A), (B) અને (C) માત્ર
C) (A), (C) અને (D) માત્ર
D) (A), (B) અને (D) માત્ર

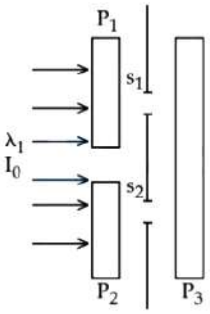
27. દળ m વાળા ગતિમાન પદાર્થની ઊર્જા E અને વેગમાન p અમુક સમીકરણ દ્વારા સંબંધિત છે. આપેલ છે કે c એ પ્રકાશનો વેગ દર્શાવે છે, તો સાચું સમીકરણ ઓળખો.
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) $E^2 = pc^2 + m^2c^2$ B) $E^2 = p^2c^2 + m^2c^2$
C) $E^2 = pc^2 + m^2c^4$ D) $E^2 = p^2c^2 + m^2c^4$

28. પ્રકાશ-વિદ્યુત અસરમાં, નિરોધક સ્થિતિમાન (V_0) v/s આવૃત્તિ (ν) નો આલેખ દોરવામાં આવે છે.
(h એ પ્લાન્કનો અચળાંક છે અને ϕ_0 ધાતુનું કાર્ય વિધેય છે)
(A) V_0 v/s ν રેખીય છે.
(B) V_0 v/s ν આલેખનો ઢાળ $= \frac{\phi_0}{h}$
(C) h અચળાંક V_0 v/s ν રેખાના ઢાળ સાથે સંબંધિત છે.
(D) V_0 v/s ν આલેખનો ઉપયોગ કરીને h નક્કી કરવા માટે ઇલેક્ટ્રોનના વિદ્યુતભારના મૂલ્યની જરૂર નથી.
(E) h ના મૂલ્યને જાણ્યા વિના કાર્ય વિધેયનો અંદાજ લગાવી શકાય છે.
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો :
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) (C) અને (D) જ B) (A), (C) અને (E) જ
C) (A), (B) અને (C) જ D) (D) અને (E) જ

29. યંગના બે-સ્લિટ પ્રયોગમાં, આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ ત્રણ પોલરાઇઝર રાખવામાં આવ્યા છે. P_1 અને P_2 ના પારગમન અક્ષો એકબીજાને લંબ છે. પોલરાઇઝર P_3 બંને સ્લિટ્સને તેના પારગમન અક્ષ સાથે P_1 અને P_2 ના અક્ષોથી 45° ના ખૂણે રાખીને આવરી લે છે. λ તરંગલંબાઈ અને I_0 તીવ્રતાનો અધ્રુવીભૂત પ્રકાશ P_1 અને P_2 પર આપાત થાય છે. P_3 પછીના એક બિંદુ પરની તીવ્રતા, જ્યાં s_1 અને s_2 માંથી આવતા પ્રકાશ તરંગો વચ્ચેનો પથ તફાવત $\frac{\lambda}{3}$ છે, તે કેટલી છે?



[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) $\frac{I_0}{2}$ B) $\frac{I_0}{4}$ C) $\frac{I_0}{3}$ D) I_0

30. યંગના દ્વિ-સ્લિટ વ્યતિકરણ ઉપકરણને 1.44 વક્રીભવનાંક ધરાવતા પ્રવાહીમાં ડુબાડવામાં આવે છે. તેમાં સ્લિટો વચ્ચેનું અંતર 1.5 mm છે. સ્લિટોને પ્રકાશના સમાંતર કિરણપુંજ વડે પ્રકાશિત કરવામાં આવે છે, જેની હવામાં તરંગલંબાઈ 690 nm છે. સ્લિટોના સમતલથી 0.72 m અંતરે રાખેલા પડદા પર મળતી ફ્રિન્જ-પહોળાઈ કેટલી હશે?
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 0.23 mm B) 0.33 mm
C) 0.63 mm D) 0.46 mm

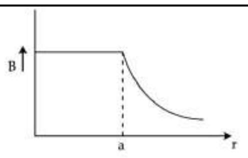
31. 18 km ની ઊંચાઈએથી ડ્રોન કેમેરા વડે એક ભૂમિદૃશ્યનો ફોટોગ્રાફ લેવામાં આવે છે. કેમેરા ફિલ્મનું કદ $2\ \mathrm{cm} \times 2\ \mathrm{cm}$ છે અને ફોટોગ્રાફ કરાયેલ ભૂમિદૃશ્યનું ક્ષેત્રફળ $400\ \mathrm{km}^2$ છે. ડ્રોન કેમેરામાં રહેલા લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ કેટલી છે?
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

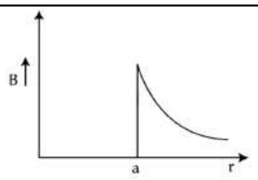
A) 1.8 cm B) 0.9 cm C) 2.8 cm D) 2.5 cm

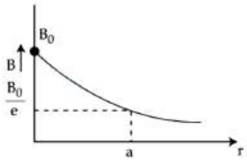
32. નીચેનાને તરંગલંબાઈ (λ) ના ચડતા ક્રમમાં ગોઠવો :
(A) માઈક્રોવેવ્ઝ (λ_1)
(B) પારજાંબલી કિરણો (λ_2)
(C) પારરક્ત કિરણો (λ_3)
(D) એક્સ-કિરણો (λ_4)
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી યોગ્ય જવાબ પસંદ કરો :
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

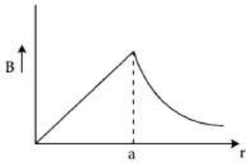
A) $\lambda_4 < \lambda_3 < \lambda_2 < \lambda_1$ B) $\lambda_3 < \lambda_4 < \lambda_2 < \lambda_1$
C) $\lambda_4 < \lambda_3 < \lambda_1 < \lambda_2$ D) $\lambda_4 < \lambda_2 < \lambda_3 < \lambda_1$

33. એક લાંબો સીધો તાર કે જેનો વર્તુળાકાર આડછેદ ' a ' ત્રિજ્યાવાળો છે, તે સ્થાયી પ્રવાહ I વહન કરે છે. પ્રવાહ I આ આડછેદમાં સમાન રીતે વિતરિત થયેલો છે. તારના કેન્દ્રથી r અંતર સાથે ચુંબકીય ક્ષેત્ર B ના મૂલ્યનો આલેખ _______ દ્વારા અપાય છે. [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A)


B)


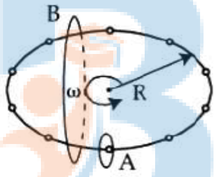
C)


D)


34. નીચે બે વિધાનો આપેલા છે. એકને વિધાન (A) અને બીજાને કારણ (R) તરીકે દર્શાવેલ છે.
વિધાન (A) : સમાન ચુંબકીય ક્ષેત્રના ચોક્કસ પ્રદેશમાં એક ઇલેક્ટ્રોન સુરેખ પથ પર અચળ વેગથી ગતિ કરી રહ્યો છે.
કારણ (R): તે પ્રદેશમાં ચુંબકીય ક્ષેત્ર ઇલેક્ટ્રોનના વેગની દિશામાં છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોના આધારે, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો: [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) (A) સાચું છે, પરંતુ (R) ખોટું છે
B) (A) અને (R) બંને સાચા છે, પરંતુ (R) એ (A) ની સાચી સમજૂતી નથી
C) $(\mathbf{A})$ અને $(\mathbf{R})$ બંને સાચા છે અને $(\mathbf{R})$ એ $(\mathbf{A})$ ની સાચી સમજૂતી છે
D) (A) ખોટું છે, પરંતુ (R) સાચું છે

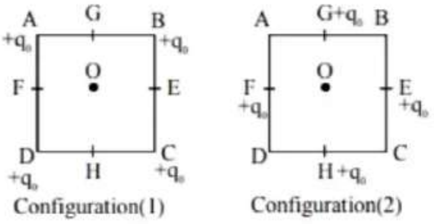
35.



N સમાન અંતરે ગોઠવાયેલા q મૂલ્યના વિદ્યુતભારો R ત્રિજ્યાના વર્તુળ પર મૂકવામાં આવે છે. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ વર્તુળ તેની ધરી આસપાસ ω કોણીય વેગથી ભ્રમણ કરે છે. એક મોટી એમ્પીરિયન લૂપ B આખા વર્તુળને ઘેરી લે છે, જ્યારે એક નાની એમ્પીરિયન લૂપ A એક નાના ખંડને ઘેરી લે છે. આપેલ એમ્પીરિયન લૂપ્સ માટે ઘેરાયેલા પ્રવાહોનો તફાવત, $I_A - I_B$ શું છે?
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) $\frac{2\pi}{N} q\omega$ B) $\frac{N^2}{2\pi} q\omega$ C) $\frac{N}{\pi} q\omega$ D) $\frac{N}{2\pi} q\omega$

36.



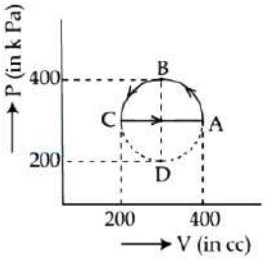
આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ પ્રથમ ગોઠવણી (1) માં, 'a' બાજુવાળા ચોરસના ખૂણાઓ A, B, C અને D પર ચાર સમાન વિદ્યુતભારો (q_0) રાખવામાં આવે છે. બીજી ગોઠવણી (2) માં, તે જ વિદ્યુતભારોને ચોરસના મધ્યબિંદુઓ G, E, H અને F પર સ્થાનાંતરિત કરવામાં આવે છે. જો $\mathrm{K} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}$, તો ગોઠવણી (2) અને (1) ની સ્થિતિઊર્જાનો તફાવત આના દ્વારા અપાય છે:
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) $\frac{Kq_0^2}{a}(4 - 2\sqrt{2})$ B) $\frac{Kq_0^2}{a}(3 - \sqrt{2})$
C) $\frac{Kq_0^2}{a}(4\sqrt{2} - 2)$ D) $\frac{Kq_0^2}{a}(3\sqrt{2} - 2)$

ExamBro

Prepared using EXAMBRO App

37. આપેલ ચક્રીય પ્રક્રિયા ABCA (આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ) માટે તંત્ર દ્વારા વિનિમય કરાયેલ ઉષ્માનું મૂલ્ય (SI એકમમાં) છે:



[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 5π **B)** 40π **C)** 10π **D)** શૂન્ય

38. નીચે બે વિધાનો આપેલા છે. એકને વિધાન (A) અને બીજાને કારણ (R) તરીકે લેબલ કરવામાં આવેલ છે.
વિધાન (A) : અવરોધક પાત્રમાં, એક વાયુનું સમોષ્મીય રીતે સંકોચન કરીને તેના પ્રારંભિક કદના અડધા સુધી લાવવામાં આવે છે. વાયુનું તાપમાન ઘટે છે.
કારણ (R) : આદર્શ વાયુનું મુક્ત પ્રસરણ એક અપ્રતિવર્તી અને સમોષ્મીય પ્રક્રિયા છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોના પ્રકાશમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

A) બંને $(\mathbf{A})$ અને $(\mathbf{R})$ સાચા છે પરંતુ $(\mathbf{R})$, $(\mathbf{A})$ ની સાચી સમજૂતી નથી
B) (A) ખોટું છે પરંતુ (R) સાચું છે
C) (A) સાચું છે પરંતુ (R) ખોટું છે
D) બંને $(\mathbf{A})$ અને $(\mathbf{R})$ સાચા છે અને $(\mathbf{R})$, $(\mathbf{A})$ ની સાચી સમજૂતી છે

39. એક નક્કર ગોળો આડી સમતલ સપાટી પર ઘર્ષણ રહિત સરક્યા વિના ગબડી રહ્યો છે. ગોળાના દ્રવ્યમાન કેન્દ્રની રેખીય ગતિ ઊર્જા અને ચાકગતિ સંતુલનનો ગુણોત્તર છે:
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) $\frac{3}{4}$ **B)** $\frac{4}{3}$ **C)** $\frac{5}{2}$ **D)** $\frac{2}{5}$

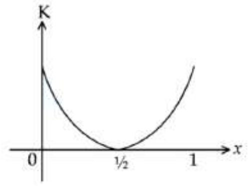
40. સમાન દળ અને સમાન ત્રિજ્યાના એક નક્કર ગોળા અને એક પોલા ગોળાને ઢાળવાળી સપાટી પર ગબડાવવામાં આવે છે. જો નક્કર ગોળા અને પોલા ગોળાને તળિયે પહોંચવા માટે લાગતો સમય અનુક્રમે t_1 અને t_2 હોય, તો...
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

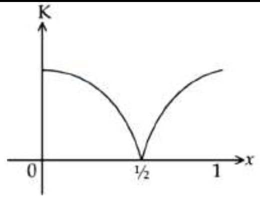
A) $t_1 > t_2$ **B)** $t_1 = t_2$
C) $t_1 < t_2$ **D)** $t_1 = 2t_2$

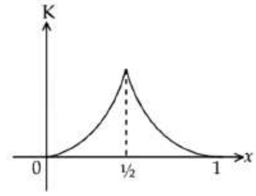
41. એક નાનો વિદ્યુતભાર રહિત વાહક ગોળો, 4×10^{-8}C વિદ્યુતભાર ધરાવતા તેના જેવા જ (સમાન) ગોળાના સંપર્કમાં મૂકવામાં આવે છે અને પછી તેમને અમુક અંતરે એવી રીતે દૂર કરવામાં આવે છે કે જેથી તેમની વચ્ચે લાગતું અપાકર્ષણ બળ 9×10^{-3} N થાય. તેમની વચ્ચેનું અંતર કેટલું હશે? ($\frac{1}{4\pi\epsilon_o}$ નું મૂલ્ય SI એકમમાં 9×10^9 લો.) **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

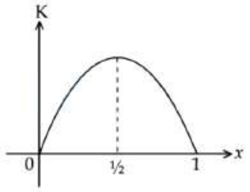
A) 3 સેમી **B)** 2 સેમી **C)** 4 સેમી **D)** 1 સેમી

42. એક કણ x-અક્ષ પર, $x(\mathrm{t}) = x_0 \sin^2\left(\frac{t}{2}\right)$ નિયમ અનુસાર દોલન કરે છે, જ્યાં $x_0 = 1$ m છે. x ના વિધેય તરીકે કણની ગતિઊર્જા (K) ને નીચેના પૈકી કયો આલેખ યોગ્ય રીતે રજૂ કરે છે?
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A)


B)


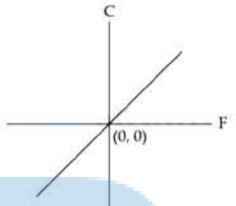
C)


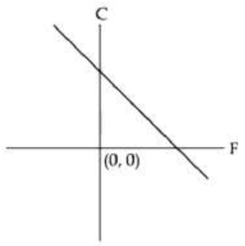
D)


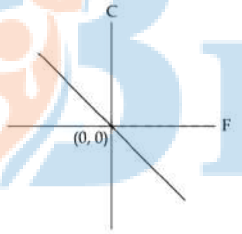
43. એક પદાર્થનું હવામાં તાપમાન 4 મિનિટમાં 40°C થી ઘટીને 24°C થાય છે. હવાનું તાપમાન 16°C છે. પછીની 4 મિનિટમાં પદાર્થનું તાપમાન હશે: **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

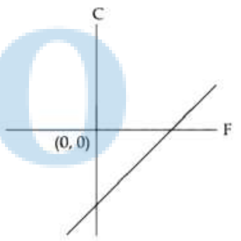
A) $\frac{14}{3}{}^\circ$C **B)** $\frac{42}{3}{}^\circ$C **C)** $\frac{28}{3}{}^\circ$C **D)** $\frac{56}{3}{}^\circ$C

44. નીચેનામાંથી કઈ આકૃતિ સેલ્સિયસ અને ફેરનહીટ તાપમાન વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવે છે? **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

A)


B)


C)


D)


45. કોઈ પણ ક્ષણે ગતિમાન પદાર્થનો સ્થાન સદિશ $\vec{r} = \left(5t^2\hat{i} - 5t\hat{j}\right)$ m દ્વારા અપાય છે. $t = 2$ s સમયે વેગનું મૂલ્ય અને દિશા શોધો. **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

A) $5\sqrt{15}$ m/s, ઋણ Y-અક્ષ સાથે $\tan^{-1} 4$ નો ખૂણો બનાવતું
B) $5\sqrt{15}$ m/s, ધન X-અક્ષ સાથે $\tan^{-1} 4$ નો ખૂણો બનાવતું
C) $5\sqrt{17}$ m/s, ધન X-અક્ષ સાથે $\tan^{-1} 4$ નો ખૂણો બનાવતું
D) $5\sqrt{17}$ m/s, ઋણ Y-અક્ષ સાથે $\tan^{-1} 4$ નો ખૂણો બનાવતું

Physics - Section B (Numeric)

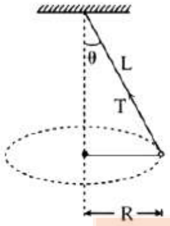
46. પ્રકાશ સ્ત્રોત S_1 અને પ્રકાશ સ્ત્રોત S_2 ની શક્તિનો ગુણોત્તર 2 છે. S_1 600 nm પર 2×10^{15} ફોટોન પ્રતિ સેકન્ડ ઉત્સર્જિત કરે છે. જો સ્ત્રોત S_2 ની તરંગલંબાઈ 300 nm હોય, તો S_2 દ્વારા ઉત્સર્જિત પ્રતિ સેકન્ડ ફોટોનની સંખ્યા ______ $\times 10^{14}$ છે.
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

47. એક ચુસ્ત રીતે વીંટાળેલ લાંબો સોલેનોઇડ 1.5 A વિદ્યુતપ્રવાહ વહન કરે છે. એક ઇલેક્ટ્રોન સોલેનોઇડની અંદર 75 ns ના આવર્તકાળ સાથે નિયમિત વર્તુળ ગતિ કરે છે. સોલેનોઇડમાં એકમ લંબાઈ દીઠ આંટાની સંખ્યા _______ છે.
[ઇલેક્ટ્રોનનું દળ $m_e = 9 \times 10^{-31}$ kg લો, ઇલેક્ટ્રોનનો વિદ્યુતભાર $|q_e| = 1.6 \times 10^{-19}$C લો,
$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{N}{A^2}, 1 \text{ ns} = 10^{-9} \text{ s}$]
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

48. પૃથ્વીની સપાટી પર ગુરુત્વાકર્ષણના કારણે ઉદ્ભવતો પ્રવેગ ' g ' છે. જો પૃથ્વીનો વ્યાસ તેના મૂળ મૂલ્યના એક તૃતીયાંશ જેટલો ઘટાડવામાં આવે અને દળ યથાવત રહે, તો પૃથ્વીની સપાટી પર ગુરુત્વાકર્ષણના કારણે ઉદ્ભવતો પ્રવેગ ...... g થશે.
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

49. પાણીના નમૂનાના કદમાં 0.2% ઘટાડો કરવા માટે જરૂરી દબાણમાં થતો વધારો P $\times 10^5 \text{Nm}^{-2}$ છે. પાણીનો કદ-સ્થિતિસ્થાપકતા ગુણાંક $2.15 \times 10^9 \text{Nm}^{-2}$ છે. P નું મૂલ્ય ______ છે.
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

50.



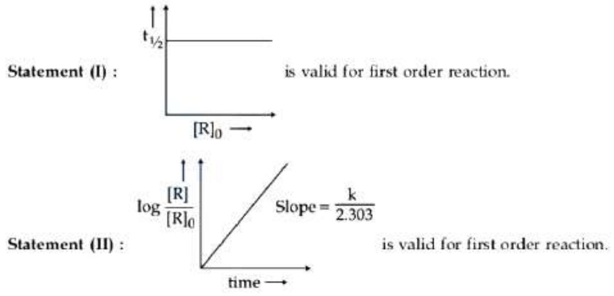
લંબાઈ L ની એક દોરી એક છેડેથી જકડેલી છે અને તેના બીજા છેડે M દળ લટકાવેલું છે. આ દળ દોરીના છેડામાંથી પસાર થતી શિરોલંબ અક્ષની આસપાસ, દર્શાવ્યા મુજબ, પ્રતિ સેકન્ડ $\left(\frac{3}{\pi}\right)$ પરિભ્રમણ કરે છે. દોરીમાં ઉદ્ભવતું તણાવ ...... ML છે.
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

Chemistry - Section A (MCQ)

51. જ્યારે ઇથેન-1,2-ડાયએમાઇનને નિકલ (II) ક્લોરાઇડના જલીય દ્રાવણમાં ક્રમશઃ ઉમેરવામાં આવે છે, ત્યારે અવલોકિત રંગ પરિવર્તનનો ક્રમ હશે : [JEE Main 2025 (24 Jan Shift 2)]

A) જાંબલી → વાદળી → આછો વાદળી → લીલો
B) આછો વાદળી → વાદળી → લીલો → જાંબલી
C) લીલો → આછો વાદળી → વાદળી → જાંબલી
D) આછો વાદળી → વાદળી → જાંબલી → લીલો

52. નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :



ઉપરોક્ત વિધાનોના આધારે, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : [JEE Main 2025 (24 Jan Shift 2)]

A) વિધાન I અને વિધાન II બંને સાચાં છે
B) વિધાન I ખોટું છે પરંતુ વિધાન II સાચું છે
C) વિધાન I સાચું છે પરંતુ વિધાન II ખોટું છે
D) વિધાન I અને વિધાન II બંને ખોટાં છે

53. નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :
વિધાન (I): પ્રાયોગિક રીતે નિર્ધારિત O_3 માં ઓક્સિજન-ઓક્સિજન બંધ લંબાઈ સમાન જોવા મળે છે અને બંધ લંબાઈ O = O (દ્વિબંધ) કરતાં વધુ હોય છે પરંતુ એકલ $(O - O)$ બંધ કરતાં ઓછી હોય છે.
વિધાન (II): ઓક્સિજન પરમાણુઓ વચ્ચે પ્રબળ અબંધકારક ઇલેક્ટ્રોન યુગ્મ-અબંધકારક ઇલેક્ટ્રોન યુગ્મ વિકર્ષણ એકમાત્ર કારણભૂત છે કે ઓઝોનમાં બંધ લંબાઈ દ્વિબંધ (O = O) કરતાં ઓછી હોય છે પરંતુ એકલ બંધ (O − O) કરતાં વધુ હોય છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોને ધ્યાનમાં રાખીને, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો :
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) વિધાન I અને વિધાન II બંને ખોટા છે
B) વિધાન I ખોટું છે પરંતુ વિધાન II સાચું છે
C) વિધાન I સાચું છે પરંતુ વિધાન II ખોટું છે
D) વિધાન I અને વિધાન II બંને સાચા છે

54. આપેલ બંધારણમાં, sp અને sp^2 સંકરિત કાર્બન પરમાણુઓની સંખ્યા અનુક્રમે છે :

[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

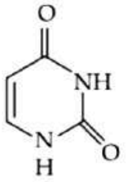
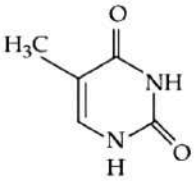
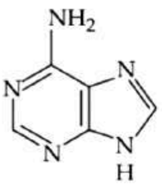
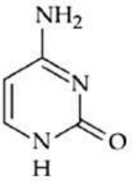
A) 4 અને 5
B) 3 અને 5
C) 3 અને 6
D) 4 અને 6

55. એક સંયોજનનું તત્વીય બંધારણ $54.2\% C, 9.2\% H$ અને $36.6\% O$ છે.
જો સંયોજનનો મોલર દળ 132 g mol^{-1} હોય, તો સંયોજનનું આણ્વીય સૂત્ર છે :
[આપેલ છે : C : H : O નો સાપેક્ષ પરમાણ્વીય દળ = 12 : 1 : 16] [JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) $C_4H_9O_3$
B) $C_6H_{12}O_6$
C) $C_4H_8O_2$
D) $C_6H_{12}O_3$

Prepared using EXAMBRO App

56. Match List - I with List - II.

List - I		List - II
(A) Adenine	(I)	
(B) Cytosine	(II)	
(C) Thymine	(III)	
(D) Uracil	(IV)	

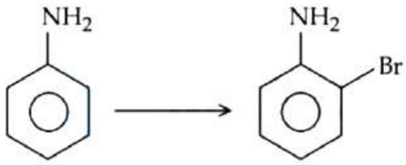
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

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

57. ધાતુ સંકીર્ણમાં $t_{2g}^{3}e_{g}^{1}$ સંરચનાને સાનુકૂળ પરિસ્થિતિઓ અને પરિણામો _______ છે.
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) નિર્બળ ક્ષેત્ર લિગેન્ડ, નિમ્ન ભ્રમણ સંકીર્ણ
B) નિર્બળ ક્ષેત્ર લિગેન્ડ, ઉચ્ચ ભ્રમણ સંકીર્ણ
C) પ્રબળ ક્ષેત્ર લિગેન્ડ, ઉચ્ચ ભ્રમણ સંકીર્ણ
D) પ્રબળ ક્ષેત્ર લિગેન્ડ, નિમ્ન ભ્રમણ સંકીર્ણ

58. પ્રક્રિયા માટે

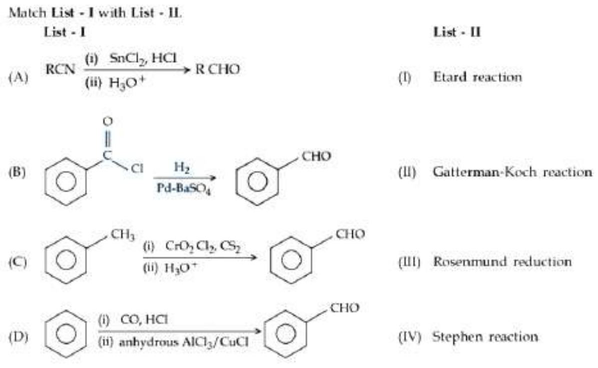


(Major)

ઉપરોક્ત રૂપાંતરણ માટે પ્રક્રિયકોના સમૂહનો સાચો ક્રમ _______ છે. **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

A) $Br_2 \mid FeBr_3, H_2O(\Delta), NaOH$
B) $H_2SO_4, Ac_2O, Br_2, H_2O(\Delta), NaOH$
C) $Ac_2O, Br_2, H_2O(\Delta), NaOH$
D) $Ac_2O, H_2SO_4, Br_2, NaOH$

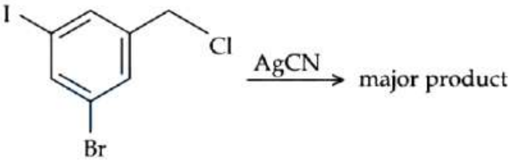
59.



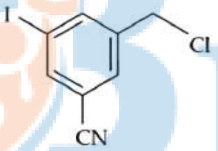
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો : **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

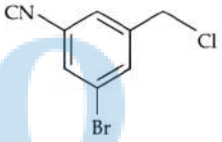
A) (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(II), (D)-(I)
B) (A)-(I), (B)-(III), (C)-(II), (D)-(IV)
C) (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(I), (D)-(II)
D) (A)-(IV), (B)-(III), (C)-(I), (D)-(II)

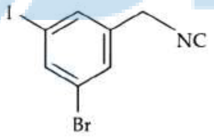
60. નીચેની પ્રક્રિયામાં બનતી મુખ્ય નીપજનું બંધારણ _______ છે.

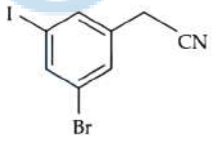


[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) 

B) 

C) 

D) 

61. યાદી - I ને યાદી - II સાથે જોડો.

સૂચિ - I (સંક્રાંતિ ધાતુ આયન)		સૂચિ - II (ચુંબકીય ચાકમાત્રા (B.M.))	
(A)	Ti^{3+}	(I)	3.87
(B)	V^{2+}	(II)	0.00
(C)	Ni^{2+}	(III)	1.73
(D)	Sc^{3+}	(IV)	2.84

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો: **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

A) (A) – (III), (B) – (I), (C) – (IV), (D) – (II)
B) (A) – (III), (B) – (I), (C) – (II), (D) – (IV)
C) (A) – (IV), (B) – (II), (C) – (III), (D) – (I)
D) (A) – (II), (B) – (IV), (C) – (I), (D) – (III)

Prepared using EXAMBRO App

62. નીચે આપેલી માહિતીના આધારે:

$E^{\circ}_{Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}} = 1.33\ V$ $\quad E^{\circ}_{Cl_2/Cl^{(-)}} = 1.36\ V$

$E^{\circ}_{MnO_4^-/Mn^{2+}} = 1.51\ V$ $\quad E^{\circ}_{Cr^{3+}/Cr} = -0.74\ V$

સૌથી પ્રબળ રિડક્શનકર્તા છે: **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

A) Cr B) Cl^- C) MnO_4^- D) Mn^{2+}

63. સાચું વિધાન/વિધાનો ઓળખો :

(A) $-OCH_3$ અને $-NHCOCH_3$ સક્રિયકારક સમૂહ છે.

(B) -CN અને -OH મેટા નિર્દેશક સમૂહ છે.

(C) -CN અને $-SO_3H$ મેટા નિર્દેશક સમૂહ છે.

(D) સક્રિયકારક સમૂહો ઑર્થો- અને પેરા નિર્દેશક સમૂહો તરીકે વર્તે છે.

(E) હેલાઇડ્સ સક્રિયકારક સમૂહો છે.

આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

A) (A) ફક્ત B) (A), (B) અને (E) ફક્ત

C) (A) અને (C) ફક્ત D) (A), (C) અને (D) ફક્ત

64. નીચેની પ્રક્રિયા શ્રેણીઓમાંથી સંયોજન ' A ' શોધો.

$$A \xrightarrow{\text{aqua-regia}} B \xrightarrow[\text{(2) AcOH}]{\text{(1) } KNO_2|NH_4OH} \text{yellow ppt}$$

[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

A) CoS B) ZnS C) NiS D) MnS

65. નીચેનામાંથી 1 M બેઈઝ અને 1 M ઍસિડનું કયું મિશ્રણ તાપમાનમાં સૌથી વધુ વધારો કરે છે? **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

A) 30 mLCH_3COOH અને 30 mL NaOH

B) 45 mL CH_3 COOH અને 25 mL NaOH

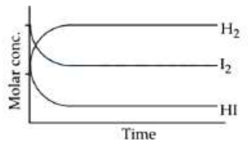
C) 30 mL HCl અને 30 mL NaOH

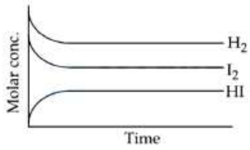
D) 50 mL HCl અને 20 mL NaOH

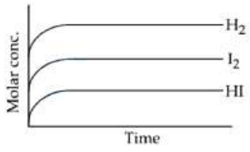
66. પ્રક્રિયા માટે,

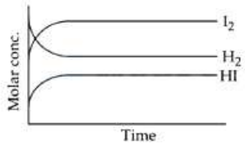
$H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$

સંતુલન પ્રાપ્ત થવું કોના દ્વારા સાચી રીતે અનુમાનિત થાય છે: **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

A)


B)


C)


D)


67. $S(g) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow SO_3(g) + 2x\text{kcal}$

$SO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow SO_3(g) + y\text{kcal}$

$SO_2(g)$ ની સર્જન ઉષ્મા આના દ્વારા દર્શાવવામાં આવે છે: **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

A) $x + y$kcal B) $y - 2x$kcal

C) $\frac{2x}{y}$kcal D) $2x + y$kcal

68. એક તત્વની ક્રમિક 5 આયનીકરણ ઊર્જા $800, 2427, 3658, 25024$ અને 32824 kJ/mol અનુક્રમે છે. ઉપરોક્ત મૂલ્યોનો ઉપયોગ કરીને, તે તત્વ કયા સમૂહમાં હાજર છે તેની આગાહી કરો : **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

A) સમૂહ 13 B) સમૂહ 14

C) સમૂહ 2 D) સમૂહ 4

69. નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :

વિધાન (I) : Pb ની પ્રથમ આયનીકરણ ઊર્જા Sn કરતાં વધુ છે.

વિધાન (II) : Ge ની પ્રથમ આયનીકરણ ઊર્જા Si કરતાં વધુ છે.

ઉપરોક્ત વિધાનોના આધારે, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

A) વિધાન I ખોટું છે પરંતુ વિધાન II સાચું છે

B) વિધાન I સાચું છે પરંતુ વિધાન II ખોટું છે

C) વિધાન I અને વિધાન II બંને સાચા છે

D) વિધાન I અને વિધાન II બંને ખોટા છે

70. હાઈડ્રોજન પરમાણુ માટે, સૌથી ઓછી ઊર્જા ધરાવતી કક્ષક/કક્ષકો છે :

(A) 4 s

(B) $3p_x$

(C) $3\ d_{x^2-y^2}$

(D) $3\ d_{z^2}$

(E) $4p_z$

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

A) (B), (C) અને (D) ફક્ત B) (A) અને (E) ફક્ત

C) (A) ફક્ત D) (B) ફક્ત

Chemistry - Section B (Numeric)

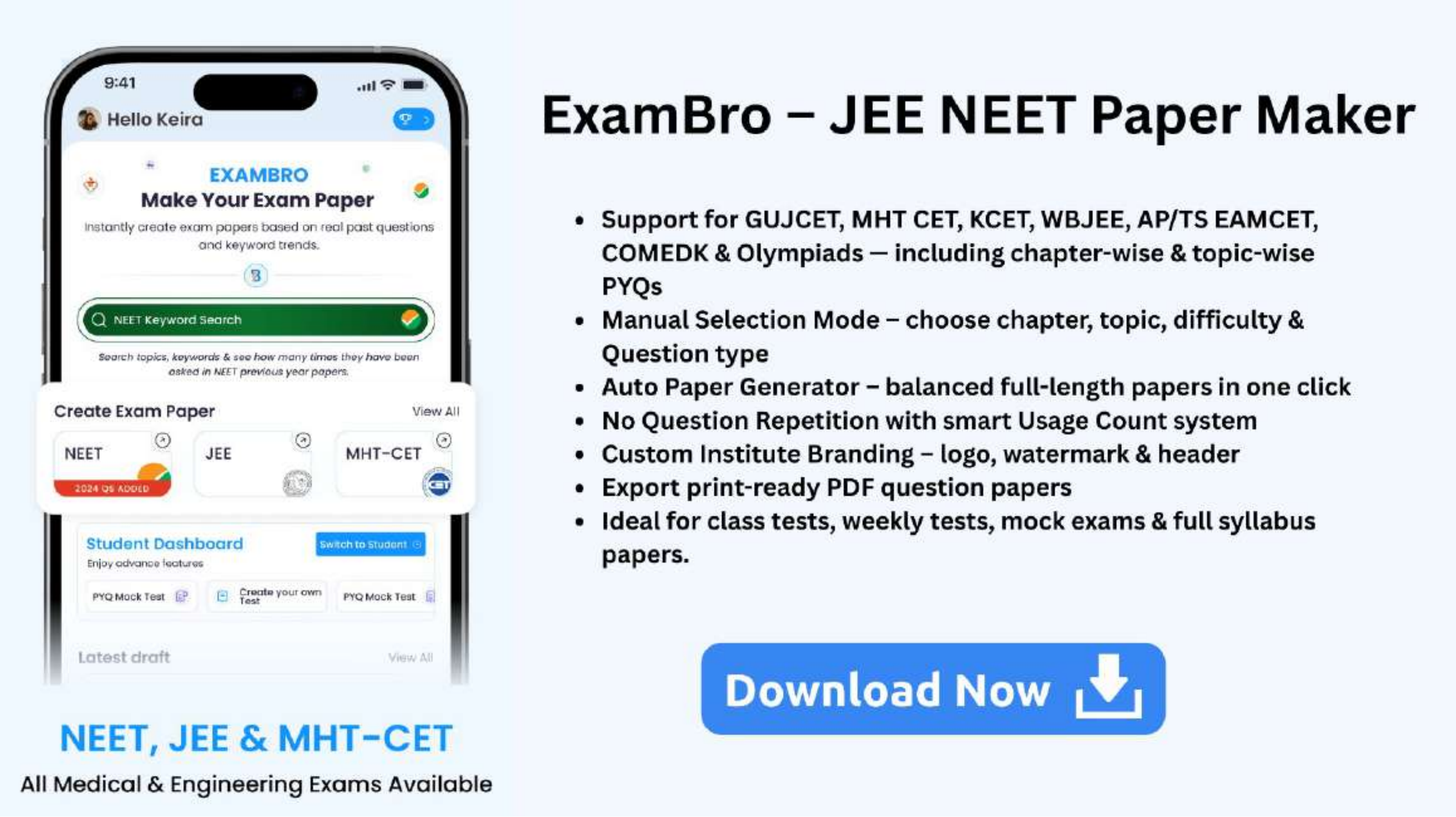
71. હેલોજનના અનુમાનની કેરિયસ પદ્ધતિમાં, 0.25 g કાર્બનિક સંયોજનમાંથી 0.15 g સિલ્વર બ્રોમાઇડ (AgBr) મળ્યો. કાર્બનિક સંયોજનમાં બ્રોમિનની ટકાવારી ______ $\times 10^{-1}\%$ છે (નજીકના પૂર્ણાંકમાં).

(આપેલ છે: Ag નો મોલર દળ 108 અને Br નો 80 g mol^{-1} છે) **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

72. સંયોજન MX_2 ના નિરીક્ષિત અને સામાન્ય મોલર દળ અનુક્રમે 65.6 અને 164 છે. MX_2 ના આયનીકરણની ટકાવારી અંશ ______ % છે. (નજીકનો પૂર્ણાંક) **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

73. ત્રણ તબક્કામાં થતી એક જટિલ પ્રક્રિયાનો વિચાર કરો જેના વેગ અચળાંકો અનુક્રમે k_1, k_2 અને k_3 છે. કુલ વેગ અચળાંક k નીચેના સૂત્ર $k = \sqrt{\frac{k_1 k_3}{k_2}}$ વડે અપાય છે. જો ત્રણેય તબક્કાઓની સક્રિયકરણ ઊર્જાઓ અનુક્રમે 60, 30 અને 10 kJ mol^{-1} હોય, તો $kJmol^{-1}$ માં કુલ સક્રિયકરણ ઊર્જા ______ છે. (નજીકનો પૂર્ણાંક) **[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]**

Prepared using EXAMBRO App

74. 5-ફિનાઇલપેન્ટ-4-ઇન-2-ઓલ માટે સ્ટીરિયોઆઇસોમર્સની સંભવિત સંખ્યા ______ છે.
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]

75. હાઇડ્રોકાર્બન (X) જેનો મોલર દળ 80 g mol^{-1} છે અને 90% કાર્બન ધરાવે છે, તેમાં અસંતૃપ્તિની માત્રા ______ છે.
[JEE MAIN 2025 (24 jan shift 2)]