PYQ 2025

Subjects : Maths , Physics , Chemistry

7 apr shift 1

Total Marks : 300

Maths - Section A (MCQ)

1. ધારો કે રેખા L એ $(1,1,1)$ માંથી પસાર થાય છે અને રેખાઓ $\frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{3}=\frac{z-1}{4}$ અને $\frac{x-3}{1}=\frac{y-4}{2}=\frac{z}{1}$ ને છેદે છે. તો, નીચેનામાંથી કયું બિંદુ રેખા L પર આવેલું છે?
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) $(4,22,7)$ B) $(5,4,3)$
C) $(10,-29,-50)$ D) $(7,15,13)$

2. જો રેખાઓ $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ અને $\frac{x}{1}=\frac{y}{\alpha}=\frac{z-5}{1}$ વચ્ચેનું લઘુત્તમ અંતર $\frac{5}{\sqrt{6}}$ હોય, તો α ની તમામ શક્ય કિંમતોનો સરવાળો ___ છે. **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

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

3. ધારો કે બે એકમ સદિશો $\hat{a}$ અને $\hat{b}$ વચ્ચેનો કોણ $\theta, 0<\theta<\frac{\pi}{2}$ એ $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{65}}{9}\right)$ છે. જો સદિશ $\vec{c}=3\hat{a}+6\hat{b}+9(\hat{a}\times\hat{b})$ હોય, તો $9(\vec{c}\cdot\hat{a})-3(\vec{c}\cdot\hat{b})$ નું મૂલ્ય ___ છે.
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 31 B) 27 C) 29 D) 24

4. ધારો કે $y=y(x)$ એ વિકલ સમીકરણ $x\left(x^2+e^x\right)dy+\left(e^x(x-2)y-x^3\right)dx=0, x>0$ નો ઉકેલ વક્ર છે જે બિંદુ $(1,0)$ માંથી પસાર થાય છે. તો $y(2)$ = ___
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) $\frac{4}{4-e^2}$ B) $\frac{2}{2+e^2}$ C) $\frac{2}{2-e^2}$ D) $\frac{4}{4+e^2}$

5. જો વક્રો $y=4-\frac{x^2}{4}$ અને $y=\frac{x-4}{2}$ દ્વારા ઘેરાયેલા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ α બરાબર હોય, તો 6α = ___
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 250 B) 210 C) 240 D) 220

6. સંકલન $\int_0^{\pi}\frac{(x+3)\sin x}{1+3\cos^2 x}dx$ = ___
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) $\frac{\pi}{\sqrt{3}}(\pi+1)$ B) $\frac{\pi}{\sqrt{3}}(\pi+2)$
C) $\frac{\pi}{3\sqrt{3}}(\pi+6)$ D) $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}(\pi+4)$

7. ધારો કે $x=-1$ અને $x=2$ એ વિધેય $f(x)=x^3+ax^2+b\log_e|x|+1, x\neq 0$ ના ક્રાંતિક બિંદુઓ છે. ધારો કે અંતરાલ $\left[-2,-\frac{1}{2}\right]$ માં f ના નિરપેક્ષ ન્યૂનતમ અને નિરપેક્ષ મહત્તમ મૂલ્યો અનુક્રમે m અને M છે. તો $|M+m|$ = ___ $(\log_e 2=0.7$ લો):
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 21.1 B) 19.8 C) 22.1 D) 20.9

8. સમીકરણોની સિસ્ટમ ધ્યાનમાં લો:
$2x+3y+5z=9$
$7x+3y-2z=8$
$12x+3y-(4+\lambda)z=16-\mu$
ને અનંત ઉકેલો છે. તો (λ,μ) કેન્દ્રવાળા અને રેખા $4x=3y$ ને સ્પર્શતા વર્તુળની ત્રિજ્યા શું છે?
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) $\frac{17}{5}$ B) $\frac{7}{5}$ C) 7 D) $\frac{21}{5}$

9. ધારો કે A એ એક 3×3 શ્રેણિક છે કે જેથી $|\operatorname{adj}(\operatorname{adj}(\operatorname{adj}A))|=81.$
$S=\left\{n\in\mathbb{Z}:(|\operatorname{adj}(\operatorname{adj}A)|)^{\frac{(n-1)^2}{2}}=|A|^{(3n^2-5n-4)}\right\}$, તો $\sum_{n\in S}\left|A^{(n^2+n)}\right|$ = ___
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 866 B) 750 C) 820 D) 732

10. 100 અવલોકનોનો મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન અનુક્રમે 40 અને 5.1 છે. ભૂલથી એક અવલોકન 40 ને બદલે 50 લેવામાં આવ્યું છે. જો સાચો મધ્યક અને સાચું પ્રમાણિત વિચલન અનુક્રમે μ અને σ હોય, તો $10(\mu+\sigma)$ = ___
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 445 B) 451 C) 447 D) 449

11. $\lim_{x\to 0^+}\frac{\tan\left(5(x)^{\frac{1}{3}}\right)\log_e(1+3x^2)}{(\tan^{-1}3\sqrt{x})^2\left(e^{5(x)^{\frac{4}{3}}}-1\right)}$ = ___
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) $\frac{1}{15}$ B) 1 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{3}$

12. ધારો કે P એ પરવલય છે, જેની નાભિ $(-2,1)$ છે અને નિયમિકા $2x+y+2=0$ છે. તો P પરના બિંદુઓના y-યામનો સરવાળો, જેના x-યામ -2 છે, તે ___છે.
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$

13. ધારો કે C_1 એ ત્રીજા ચરણમાં આવેલું 3 ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ છે, જે બંને યામ અક્ષોને સ્પર્શે છે. ધારો કે C_2 એ $(1,3)$ કેન્દ્રવાળું વર્તુળ છે, જે C_1 ને બિંદુ (α,β) પર બાહ્ય રીતે સ્પર્શે છે. જો $(\beta-\alpha)^2=\frac{m}{n}, \gcd(m,n)=1$ હોય, તો $m+n$ = ___
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 9 B) 13 C) 22 D) 31

14. ધારો કે ABC ત્રિકોણ છે કે જેથી રેખાઓ AB અને AC ના સમીકરણો અનુક્રમે $3y-x=2$ અને $x+y=2$ છે અને બિંદુઓ B અને C x-અક્ષ પર આવેલા છે. જો P એ ત્રિકોણ ABC નો લંબકેન્દ્ર હોય, તો ત્રિકોણ PBC નું ક્ષેત્રફળ = ___ **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

Prepared using EXAMBRO App

A) 4 B) 10 C) 8 D) 6

15. જો $\theta \in \left[-\frac{\pi}{3}, 0\right]$ માટે, બિંદુઓ $(x, y) = \left(3\tan\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right), 2\tan\left(\theta + \frac{\pi}{6}\right)\right)$ એ $xy + \alpha x + \beta y + \gamma = 0$ પર આવેલા હોય, તો $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2$ = __________ [JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 80 B) 72 C) 96 D) 75

16. ધારો કે x_1, x_2, x_3, x_4 સમગુણોત્તર શ્રેણીમાં છે. જો x_1, x_2, x_3, x_4 માંથી અનુક્રમે $2, 7, 9, 5$ બાદ કરવામાં આવે, તો પરિણામી સંખ્યાઓ સમાંતર શ્રેણીમાં છે. તો $\frac{1}{24}(x_1x_2x_3x_4)$ = __________ [JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 72 B) 18 C) 36 D) 216

17. જ્યારે $\left((64)^{(64)}\right)^{(64)}$ ને 7 વડે ભાગવામાં આવે ત્યારે મળતી શેષ = __________ [JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

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

18. 7 બેટ્સમેન અને 6 બોલરના સમૂહમાંથી, એક ટીમ માટે 10 ખેલાડીઓની પસંદગી કરવાની છે, જેમાં ઓછામાં ઓછા 4 બેટ્સમેન અને ઓછામાં ઓછા 4 બોલર હોવા જોઈએ. એક બેટ્સમેન અને એક બોલર જે અનુક્રમે ટીમના કેપ્ટન અને વાઇસ-કેપ્ટન છે, તેમને સમાવવા જોઈએ. તો આવી પસંદગી કેટલી રીતે કરી શકાય તેની કુલ સંખ્યા છે: [JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 165 B) 155 C) 145 D) 135

19. ધારો કે $p \in \mathbb{R}$ ના તમામ મૂલ્યોનો ગણ, જેના માટે સમીકરણ $x^2 - (p+2)x + (2p+9) = 0$ ના બંને બીજ ઋણ વાસ્તવિક સંખ્યાઓ હોય, તે અંતરાલ $(\alpha, \beta]$ છે. તો $\beta - 2\alpha$ = __________ [JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 0 B) 9 C) 5 D) 20

20. આપેલા વિધાનોમાં
(S1) : ગણ $\{z \in \mathbb{C} - \{-i\} : |z| = 1$ અને $\frac{z-i}{z+i}$ શુદ્ધ વાસ્તવિક છે$\}$ બરાબર બે ઘટકો ધરાવે છે, અને (S2) : ગણ $\{z \in \mathbb{C} - \{-1\} : |z| = 1$ અને $\frac{z-1}{z+1}$ શુદ્ધ કાલ્પનિક છે$\}$ અનંત ઘટકો ધરાવે છે. [JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) બંને ખોટા છે
B) ફક્ત (S1) સાચું છે
C) ફક્ત (S2) સાચું છે
D) બંને સાચા છે

Maths - Section B (Numeric)

21. વિધેય $f(x) = \left[\frac{x^2}{2}\right] - [\sqrt{x}], x \in [0, 4]$ ના અસાતત્યના બિંદુઓની સંખ્યા, જ્યાં $[\cdot]$ એ મહત્તમ પૂર્ણાંક વિધેય દર્શાવે છે તે ___ છે. [JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

22. ગણ $A = \{1, 2, 3\}$ પરના સંબંધોની સંખ્યા કે જેમાં વધુમાં વધુ 6 ઘટકો હોય, જેમાં $(1, 2)$ નો સમાવેશ થાય છે, અને જે સ્વવાચક અને પરંપરિત છે પરંતુ સંમિત નથી, તે ___ છે. [JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

23. અતિવલય $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ધ્યાનમાં લો, જેનું એક કેન્દ્ર $P(-3, 0)$ પર છે. જો તેના બીજા કેન્દ્રમાંથી પસાર થતો નાભિલંબ P પર કાટખૂણો બનાવે અને $a^2b^2 = \alpha\sqrt{2} - \beta$ હોય, જ્યાં $\alpha, \beta \in \mathbb{N}$. [JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

24. $n \geq 2$ માટે, S_n એ $\{1, 2 \ldots\ldots, n\}$ ના એવા તમામ ઉપગણોનો ગણ દર્શાવે છે જેમાં કોઈ બે ક્રમિક સંખ્યાઓ ન હોય. ઉદાહરણ તરીકે, $\{1, 3, 5\} \in S_6$ છે, પરંતુ $\{1, 2, 4\} \notin S_6$ છે. તો $n(S_5)$ = __________ [JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

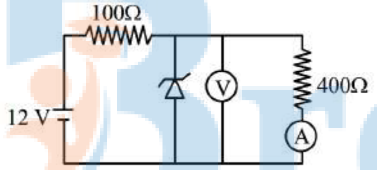
25. કક્ષા 2 ના વિશિષ્ટ શ્રેણિકોની સંખ્યા, જેના ઘટકો ગણ $\{2, 3, 6, 9\}$ માંથી છે, તે __________ છે. [JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

Physics - Section A (MCQ)

26. બે પાતળા બહિર્ગોળ લેન્સ, જેમની કેન્દ્રલંબાઈ 30 cm અને 10 cm છે, તેઓને અક્ષીય રીતે 10 cm અંતરે રાખેલા છે. આ સંયોજનનો પાવર કેટલો છે? [JEE Main 2025 (7 Apr Shift 1)]

A) 5 D B) 1 D C) 20 D D) 10 D

27. નીચેના પરિપથમાં, એમીટરનું અવલોકન હશે :(ઝેનર બ્રેકડાઉન વોલ્ટેજ $= 4$ V) લો)



[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 24 mA B) 80 mA C) 10 mA D) 60 mA

28. હાઇડ્રોજન પરમાણુ માટે, લાયમેન શ્રેણીની સૌથી મોટી તરંગલંબાઈનો બામર શ્રેણીની સૌથી મોટી તરંગલંબાઈ સાથેનો ગુણોત્તર _______ છે. [JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) $5:36$ B) $5:27$ C) $3:4$ D) $27:5$

29. એક હાઇડ્રોજન જેવા આયનમાં, દ્વિતીય ઉત્તેજિત ઊર્જા અવસ્થા અને ધરા અવસ્થા વચ્ચેનો ઊર્જા તફાવત 108.8 eV છે. આ આયનનો પરમાણુ ક્રમાંક _______ છે. [JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

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

30. બે સમતલ ધ્રુવીભૂત પ્રકાશ તરંગો એક ચોક્કસ બિંદુએ સંયોજિત થાય છે, જેના વિદ્યુત ક્ષેત્રના ઘટકો છે :
$E_1 = E_0 \sin \omega t$
$E_2 = E_0 \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$
પરિણામી તરંગનો કંપવિસ્તાર શોધો. [JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

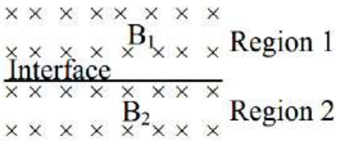
A) 0.9 E B) E_0 C) $1.7E_0$ D) $3.4E_0$

Prepared using EXAMBRO App

31. વક્રીભવનાંક 1.6 ધરાવતા લેન્સની હવામાં કેન્દ્રલંબાઈ 12 cm છે. જ્યારે આ લેન્સને પાણીમાં મૂકવામાં આવે ત્યારે તેની કેન્દ્રલંબાઈ શોધો.
(પાણીનો વક્રીભવનાંક 1.28 લો)
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 355 mm B) 288 mm
C) 555 mm D) 655 mm

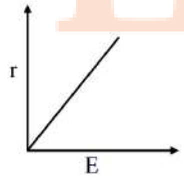
32. જુદી જુદી પ્રબળતાના (B_1 અને B_2) સમાન ચુંબકીય ક્ષેત્રો, બંને કાગળના સમતલને લંબ, આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ અસ્તિત્વ ધરાવે છે. દળ m અને વિદ્યુતભાર q ધરાવતો એક વિદ્યુતભારિત કણ, કોઈ એક ક્ષણે આંતરપૃષ્ઠ પર, વેગ v સાથે પ્રદેશ 2 માં ગતિ કરે છે અને આંતરપૃષ્ઠ પર પાછો ફરે છે. તે પ્રદેશ 1 માં ગતિ કરવાનું ચાલુ રાખે છે અને અંતે આંતરપૃષ્ઠ પર પહોંચે છે. આ ગતિ દરમિયાન કણનું આંતરપૃષ્ઠ પરનું સ્થાનાંતર કેટલું છે?

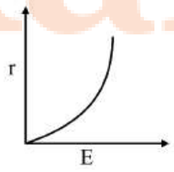


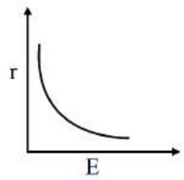
(કણનો વેગ ચુંબકીય ક્ષેત્રને લંબ છે તેમ ધારો અને $B_2 > B_1$)
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

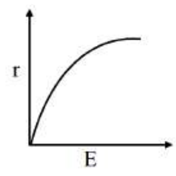
A) $\frac{mv}{qB_1}\left(1-\frac{B_2}{B_1}\right)\times 2$ B) $\frac{mv}{qB_1}\left(1-\frac{B_1}{B_2}\right)$
C) $\frac{mv}{qB_1}\left(1-\frac{B_2}{B_1}\right)$ D) $\frac{mv}{qB_1}\left(1-\frac{B_1}{B_2}\right)\times 2$

33. q વિદ્યુતભાર, m દળ અને E ગતિઊર્જા ધરાવતો કણ તેના વેગને લંબ રૂપે ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં પ્રવેશે છે અને r ત્રિજ્યાનો વર્તુળાકાર ચાપ રચે છે. નીચેનામાંથી કયો વક્ર r અને E વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવે છે?
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

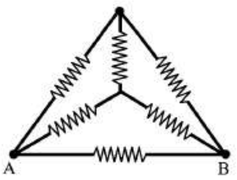
A)


B)


C)


D)


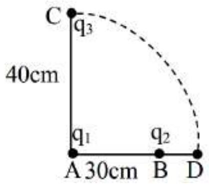
34. R અવરોધનો એક તાર આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ ત્રિકોણીય પિરામિડના આકારમાં વાળવામાં આવે છે, જેમાં દરેક ખંડ સમાન લંબાઈનો છે. બિંદુઓ A અને B વચ્ચેનો અવરોધ R/n છે. n નું મૂલ્ય છે :



[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 16 B) 14 C) 10 D) 12

35. બે વિદ્યુતભારો q_1 અને q_2 ને 30 cm ના અંતરે અલગ રાખવામાં આવ્યા છે. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ, એક ત્રીજો વિદ્યુતભાર q_3 પ્રારંભમાં ' C ' પર છે, તેને 40 cm ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળાકાર માર્ગે C થી D સુધી ખસેડવામાં આવે છે. જો q_3 ને C થી D સુધી ખસેડવાથી સ્થિતિઊર્જામાં થતો તફાવત $\frac{q_3 K}{4\pi\epsilon_0}$ વડે આપવામાં આવે, તો K નું મૂલ્ય કેટલું છે :



[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) $8q_2$ B) $6q_2$ C) $8q_1$ D) $6q_1$

36. બે સંવાદિત તરંગો એક જ દિશામાં ગતિ કરતા એકબીજા પર સંપાત થઈને $x = a\cos(1.5t)\cos(50.5t)$ તરંગ બનાવે છે, જ્યાં t સેકન્ડમાં છે. તેઓ કયા આવર્તકાળ સાથે સ્પંદન કરે છે તે શોધો (નજીકના પૂર્ણાંક સુધી).
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 6 s B) 4 s C) 1 s D) 2 s

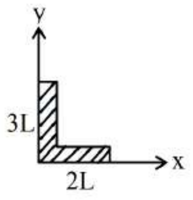
37. List-I ને List-II સાથે જોડો.

સૂચિ - I	સૂચિ - II
(A) ત્રિ-પરિમાણીય જડ વાયુ	(I) $\frac{C_P}{C_V}=\frac{5}{3}$
(B) દ્વિ-પરિમાણીય અજડ વાયુ	(II) $\frac{C_P}{C_V}=\frac{7}{5}$
(C) એક-પરિમાણીય વાયુ	(III) $\frac{C_P}{C_V}=\frac{4}{3}$
(D) દ્વિ-પરિમાણીય જડ વાયુ	(IV) $\frac{C_P}{C_V}=\frac{9}{7}$

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય ઉત્તર પસંદ કરો :
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

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

38. 5 L લંબાઈનો એક સળિયો એક બાજુની લંબાઈ 2 L રાખીને કાટખૂણે વાળવામાં આવે છે.



તંત્રના દ્રવ્યમાન કેન્દ્રનું સ્થાન: (ધારો કે $L = 10$ cm)
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) $2\hat{i}+3\hat{j}$ B) $3\hat{i}+7\hat{j}$ C) $5\hat{i}+8\hat{j}$ D) $4\hat{i}+9\hat{j}$

Prepared using EXAMBRO App

39. એક ac પ્રવાહને આ રીતે દર્શાવવામાં આવે છે:
$i = 5\sqrt{2} + 10\cos\left(650\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ Amp
પ્રવાહનું r.m.s મૂલ્ય છે
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 50 Amp
B) 100 Amp
C) 10 Amp
D) $5\sqrt{2}$Amp

40. જ્યારે પ્રવાહધારિત સોલેનોઇડની અંદરનો અવકાશ મેગ્નેશિયમ (ચુંબકીય સસેપ્ટિબિલિટી $\chi_{mg} = 1.2 \times 10^{-5}$) થી ભરવામાં આવે ત્યારે ચુંબકીય ક્ષેત્ર (B) માં થતો ટકાવારી વધારો છે : **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

A) $\frac{6}{5} \times 10^{-3}\%$
B) $\frac{5}{6} \times 10^{-5}\%$
C) $\frac{5}{6} \times 10^{-4}\%$
D) $\frac{5}{3} \times 10^{-5}\%$

41. બે તાર A અને B સમાન દ્રવ્યના બનેલા છે, જેમની લંબાઈનો ગુણોત્તર $\frac{L_A}{L_B} = \frac{1}{3}$ છે અને તેમના વ્યાસનો ગુણોત્તર $\frac{d_A}{d_B} = 2$ છે. જો બંને તારને સમાન બળ લગાડીને ખેંચવામાં આવે, તો તેમના અનુક્રમે થતા લંબાઈના ફેરફારનો ગુણોત્તર કેટલો હશે? **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

A) $1:6$
B) $1:12$
C) $3:4$
D) $1:3$

42. 1000 g દળ ધરાવતો એક પદાર્થ સમય આધારિત બળ $\vec{F} = \left(2t\hat{i} + 3t^2\hat{j}\right) N$ અનુભવે છે. સમય t પર બળ દ્વારા ઉત્પન્ન થતો પાવર કેટલો છે? **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

A) $(2t^2 + 3t^3)\,W$
B) $(2t^2 + 18t^3)\,W$
C) $(3t^3 + 5t^5)\,W$
D) $(2t^3 + 3t^5)\,W$

43. દળ m ધરાવતો એક સમઘન બ્લોક 60° ના ખૂણે ઢાળવાળી સપાટી પર $\frac{g}{2}$ ના પ્રવેગ સાથે નીચે સરકી રહ્યો છે, તો ગતિક ઘર્ષણાંકનું મૂલ્ય શું છે? **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

A) $\sqrt{3} - 1$
B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
D) $1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$

44. બે પ્રક્ષિપ્ત પદાર્થોને જમીન પરથી એક જ બિંદુએથી સમાન પ્રારંભિક ઝડપથી, સમક્ષિતિજ દિશા સાથે $(45^\circ + \alpha)$ અને $(45^\circ - \alpha)$ ના ખૂણે પ્રક્ષિપ્ત કરવામાં આવે છે. તેમના ઉડ્ડયન સમયનો ગુણોત્તર ________ છે.
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 1
B) $\frac{1-\tan\alpha}{1+\tan\alpha}$
C) $\frac{1+\sin 2\alpha}{1-\sin 2\alpha}$
D) $\frac{1+\tan\alpha}{1-\tan\alpha}$

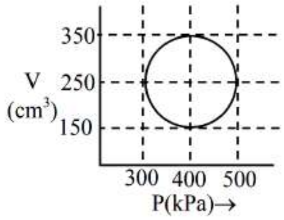
45. જો ϵ_0 શૂન્યાવકાશની પરમિટિવિટી દર્શાવે અને Φ_E એ બંધ સપાટી દ્વારા ઘેરાયેલા ક્ષેત્રફળમાંથી પસાર થતું વિદ્યુતક્ષેત્રનું ફ્લક્સ હોય, તો $\left(\epsilon_0 \frac{d\phi_E}{dt}\right)$ ના પરિમાણ કોના જેવાં છે?
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) વિદ્યુતક્ષેત્ર
B) વિદ્યુત સ્થિતિમાન
C) વિદ્યુતભાર
D) વિદ્યુત પ્રવાહ

Physics - Section B (Numeric)

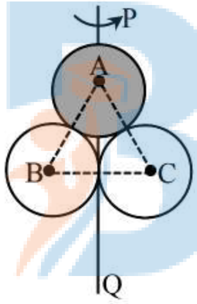
46. એક પાત્રમાં 60 cm ઊંચાઈ સુધી 1.2 વક્રીભવનાંક ધરાવતું પ્રવાહી ભરેલું છે અને પ્રથમ પ્રવાહીની ઉપર H ઊંચાઈ સુધી 1.6 વક્રીભવનાંક ધરાવતું અન્ય પ્રવાહી ઉમેરવામાં આવે છે. જો ઉપરથી જોવામાં આવે તો, પાત્રના તળિયાની સ્થિતિમાં દેખીતો સ્થાનાંતર 40 cm છે. H નું મૂલ્ય _____ cm છે.
(પ્રવાહીઓને અદ્રાવ્ય ગણો)
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

47. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ, એક આદર્શ વાયુ ચક્રીય પ્રક્રિયામાંથી પસાર થાય છે. સમગ્ર ચક્રમાં વાયુ દ્વારા થયેલું કાર્ય _____ $\times 10^{-1}$ J છે.
($\pi = 3.14$ લો)



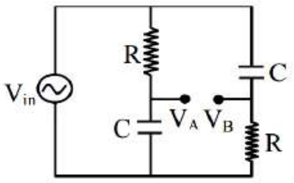
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

48. A, B અને C અનુક્રમે ડિસ્ક, નક્કર ગોળો અને ગોળાકાર કવચ છે, જે સમાન ત્રિજ્યા અને દળ ધરાવે છે. આ દળ આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ મૂકવામાં આવેલા છે.



આપેલ તંત્રની PQ ને અનુલક્ષીને જડત્વની ચાકમાત્રા $\frac{x}{15}I$ છે, જ્યાં I એ ડિસ્કની તેના વ્યાસને અનુલક્ષીને જડત્વની ચાકમાત્રા છે. x નું મૂલ્ય ______ છે. **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

49. આકૃતિમાં દર્શાવેલ ac પરિપથ માટે, $R = 100k\Omega$ અને $C = 100pF$ અને V_{in} અને $(V_B - V_A)$ વચ્ચેનો કળા તફાવત 90° છે. ઇનપુટ સિગ્નલની આવૃત્તિ $10^x rad/sec$ છે, જ્યાં ' x ' = _____.



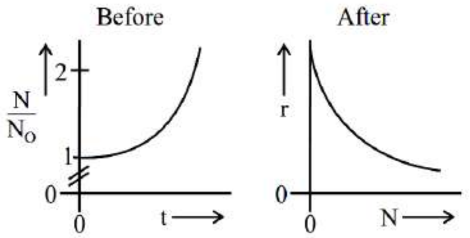
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

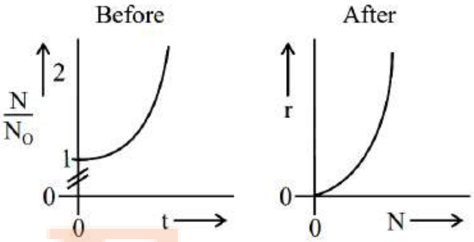
50. 10 cm લંબાઈ અને 0.5 mm વ્યાસ ધરાવતો એક તાર બલ્બમાં ઉપયોગમાં લેવાય છે. તારનું તાપમાન $1727^\circ C$ છે અને તાર દ્વારા વિકિરણ પામતો પાવર 94.2 W છે. તેની ઉત્સર્જકતા $\frac{x}{8}$ છે, જ્યાં $x =$______
(આપેલ છે કે: $\sigma = 6.0 \times 10^{-8}\ W\ m^{-2}\ K^{-4}, \pi = 3.14$ અને ધારો કે તારના દ્રવ્યની ઉત્સર્જકતા બધી તરંગલંબાઈએ સમાન છે.)
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

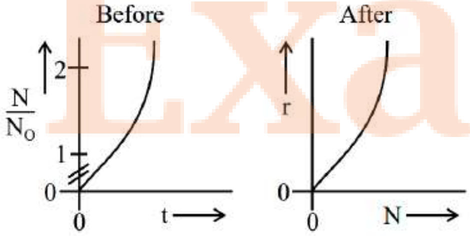
Prepared using EXAMBRO App

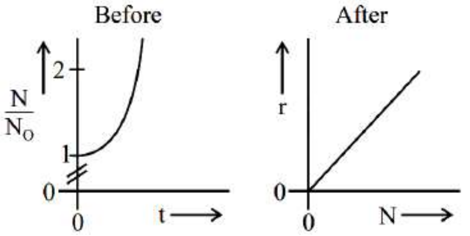
Chemistry - Section A (MCQ)

51. એક વ્યક્તિના ઘાને કેટલાક બેક્ટેરિયાના સંપર્કમાં લાવવામાં આવ્યો અને પછી તે જ જગ્યાએ બેક્ટેરિયાનો વિકાસ થવા લાગ્યો. પાછળથી ઘાને કેટલીક એન્ટિબેક્ટેરિયલ દવા વડે સારવાર આપવામાં આવી અને બેક્ટેરિયલ ક્ષય (r) નો દર કોઈપણ સમયે હાજર બેક્ટેરિયાની સંખ્યાના વર્ગના સમપ્રમાણમાં જોવા મળ્યો. નીચેનામાંથી આલેખનો કયો સમૂહ દવાની એપ્લિકેશનની 'પહેલાં' અને 'પછી' ની સ્થિતિને યોગ્ય રીતે રજૂ કરે છે?
[આપેલ છે : N = બેક્ટેરિયાની સંખ્યા, t = સમય, બેક્ટેરિયાનો વિકાસ I^{st} ક્રમની ગતિશાસ્ત્રને અનુસરે છે.]
[JEE Main 2025 (07 Apr Shift 1)]

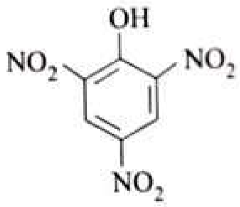
A)


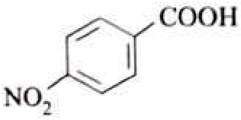
B)


C)


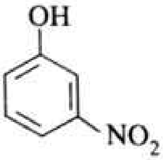
D)


52. નીચેનામાંથી કયું સંયોજન જલીય $NaHCO_3$ ની હાજરીમાં CO_2 નો ઉભરો આપવાની સૌથી ઓછી શક્યતા ધરાવે છે? **[JEE Main 2025 (07 Apr Shift 1)]**

A)


B)


C) $Ph - \overset{(+)}{N}H_3 \overset{(-)}{Cl}$

D)


53. જ્યારે ક્ષારને સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડના દ્રાવણ સાથે પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે ત્યારે તે વાયુ X આપે છે. વાયુ X ને પ્રક્રિયક Y માંથી પસાર કરતાં કથ્થઈ રંગનો અવક્ષેપ બને છે. X અને Y અનુક્રમે _______ છે. **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

A) $X = NH_3$ અને $Y = HgO$
B) $X = NH_3$ અને $Y = K_2HgI_4 + KOH$
C) $X = NH_4Cl$ અને $Y = KOH$
D) $X = HCl$ અને $Y = NH_4Cl$

54. સૂચિ-I ને સૂચિ-II સાથે જોડો.

સૂચિ-I (અણુ/આયન)	સૂચિ-II બંધકારક યુગ્મ : અબંધકારક યુગ્મ (મધ્યસ્થ પરમાણુ પર)
(A) ICl_2^-	(I) 4 : 2
(B) H_2O	(II) 4 : 1
(C) SO_2	(III) 2 : 3
(D) XeF_4	(IV) 2 : 2

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો: **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

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

55. નીચે બે વિધાનો આપેલા છે:
વિધાન I : D-(+)-glucose $+D-(+)$ fructose $\xrightarrow{-H_2O}$ sucrose
વિધાન II : સુક્રોઝના જળવિભાજન દરમિયાન ઇન્વર્ટ સુગર બને છે.
ઉપરોક્ત વિધાનોના પ્રકાશમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો - **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

A) વિધાન I અને વિધાન II બંને સાચા 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 ખોટા છે.

56. નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :
વિધાન I : ડાયમિથાઈલ ઈથર પાણીમાં સંપૂર્ણપણે દ્રાવ્ય છે. જોકે, ડાયઈથાઈલ ઈથર પાણીમાં ખૂબ જ ઓછી માત્રામાં દ્રાવ્ય છે.
વિધાન II : સોડિયમ ધાતુનો ઉપયોગ ડાયઈથાઈલ ઈથરને સૂકવવા માટે થઈ શકે છે, પરંતુ ઇથાઈલ આલ્કોહોલ માટે નહીં.
આપેલા વિધાનોના આધારે, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો. **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

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

ExamBro

57. નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :

વિધાન I : મોહરનો ક્ષાર ફક્ત ત્રણ પ્રકારના આયનો-ફેરસ, એમોનિયમ અને સલ્ફેટના બનેલા છે.

વિધાન II : જો ફેરસ, એમોનિયમ અને સલ્ફેટ આયનોની અનંત મંદતાએ મોલર વાહકતા અનુક્રમે x_1, x_2 અને x_3 $S\ cm^2\ mol^{-1}$ હોય, તો મોહરના ક્ષારના દ્રાવણની અનંત મંદતાએ મોલર વાહકતા $x_1 + x_2 + 2x_3$ દ્વારા અપાશે.

આપેલા વિધાનોના આધારે, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

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

58. Co. $5NH_3.Cl.SO_4$ આણ્વીય સંઘટન ધરાવતો એક અષ્ટફલકીય સંકીર્ણ બે સમઘટકો A અને B ધરાવે છે. A નું દ્રાવણ $AgNO_3$ દ્રાવણ સાથે સફેદ અવક્ષેપ આપે છે અને B નું દ્રાવણ $BaCl_2$ દ્રાવણ સાથે સફેદ અવક્ષેપ આપે છે. આ સંકીર્ણ દ્વારા દર્શાવવામાં આવતી સમઘટકતાનો પ્રકાર કયો છે?
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) સવર્ગ સમઘટકતા
B) બંધન સમઘટકતા
C) આયનીકરણ સમઘટકતા
D) ભૌમિતિક સમઘટકતા

59. દરિયાઈ સપાટીએ, શુષ્ક હવાનું દળ ટકાવારી સંગઠન નીચે મુજબ આપેલ છે: નાઇટ્રોજન વાયુ : 70.0, ઓક્સિજન વાયુ : 27.0 અને આર્ગોન વાયુ : 3.0. જો કુલ દબાણ 1.15 atm હોય, તો નીચેના ગુણોત્તરની ગણતરી કરો:

(i) નાઇટ્રોજન વાયુના આંશિક દબાણ અને ઓક્સિજન વાયુના આંશિક દબાણનો ગુણોત્તર

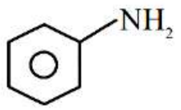
(ii) ઓક્સિજન વાયુના આંશિક દબાણ અને આર્ગોન વાયુના આંશિક દબાણનો ગુણોત્તર

(આપેલ છે: N, O અને Ar ના મોલર દળ અનુક્રમે 14, 16 અને $40\ g\ mol^{-1}$ છે) **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

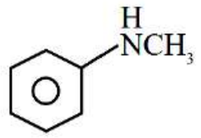
A) $4.26, 19.3$ B) $2.59, 11.85$
C) $5.46, 17.8$ D) $2.96, 11.2$

60. નીચેનામાંથી કયું/કયા એમાઇન(ઓ) સકારાત્મક કાર્બિલએમાઇન કસોટી દર્શાવે છે?

(A)



(B) $(CH_3)_2NH$
(C) CH_3NH_2
(D) $(CH_3)_3\ N$
(E)



[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

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

61. પ્રથમ સંક્રાંતિ શ્રેણીની ધાતુ ' M ' તેની શ્રેણીમાં ઉચ્ચતમ પરમાણ્વીયકરણ એન્થાલ્પી ધરાવે છે. તેનો એક જલીય આયન (M^{n+}) લીલા રંગનો હોય છે. ઉપરોક્ત M^{n-} આયન દ્વારા બનતા ઓક્સાઇડનો સ્વભાવ _______ છે.
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) તટસ્થ B) એસિડિક
C) બેઝિક D) ઉભયધર્મી

62. Cr, Co, Fe અને Ni પૈકી, જે ધાતુની પરમાણ્વીકરણ એન્થાલ્પી સૌથી ઓછી છે, તેમાં હાજર સંયોજકતા ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા _______ છે. **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

A) 8 B) 9 C) 6 D) 10

63. પ્રક્રિયા $A(g) \rightarrow 2\ B(\ g) + C(g)$ એ પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા છે. તે શુદ્ધ A થી શરૂ કરવામાં આવી હતી.

t / min	સિસ્ટમનું દબાણ at time t / mm Hg
10	160
∞	240

નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ ખોટો છે? **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

A) A નું પ્રારંભિક દબાણ 80 mm Hg છે
B) પ્રક્રિયા ક્યારેય પૂર્ણ થતી નથી
C) પ્રક્રિયાનો વેગ અચળાંક $1.693\ min^{-1}$ છે
D) 10 મિનિટ પછી A નું આંશિક દબાણ 40 mm Hg છે

64. નીચે બે વિધાનો આપેલા છે :

વિધાન I : cis-2-બ્યુટિનનું ઓઝોનોલિસિસ, ત્યારબાદ Zn, H_2O સાથેની પ્રક્રિયા દ્વારા ઇથેનાલ આપે છે.

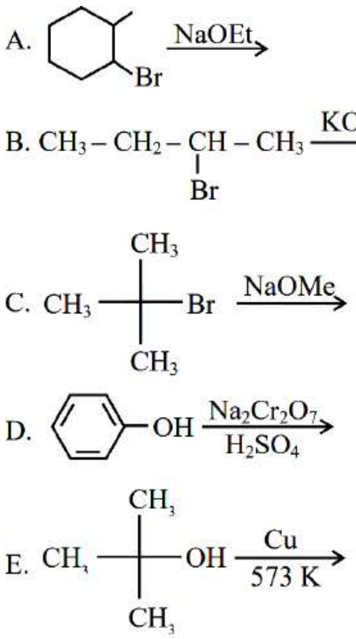
વિધાન II : 3, 6-ડાયમિથાઈલઓક્ટ-4-ઈનનું ઓઝોનોલિસિસ, ત્યારબાદ Zn, H_2O સાથેની પ્રક્રિયા દ્વારા મળતી નીપજ કોઈ કિરાલ કાર્બન પરમાણુ ધરાવતી નથી.

ઉપરોક્ત વિધાનોના આધારે, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો. **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

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

Prepared using EXAMBRO App

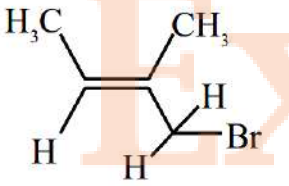
65. વિલોપન દ્વારા આલ્કિન બનાવવા માટે ઉપયોગમાં લઈ ન શકાય તેવી પ્રક્રિયાઓ છે:



નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

A) B & E માત્ર
B) B, C & D માત્ર
C) A, C & D માત્ર
D) B & D માત્ર

66. નીચેનામાંથી કયું આપેલા કાર્બનિક સંયોજન (X) નું સાચું IUPAC નામ છે?



(X)

[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) 2-Bromo-2-methylbut-2-ene
B) 3-Bromo-3-methylprop-2-ene
C) 1-Bromo-2-methylbut-2-ene
D) 4-Bromo-3-methylbut-2-ene

67. સમૂહ 14 ના તત્ત્વો A અને B ની પ્રથમ આયનીકરણ એન્થાલ્પીના મૂલ્યો અનુક્રમે 708 અને 715 $kJ\ mol^{-1}$ છે. ઉપરોક્ત મૂલ્યો તેમના સમૂહના સભ્યોમાં સૌથી ઓછા છે. તેમના આયનો A^{2+} અને B^{4+} નો સ્વભાવ અનુક્રમે _______ છે. **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

A) બંને રિડક્શનકર્તા
B) બંને ઑક્સિડેશનકર્તા
C) રિડક્શનકર્તા અને ઑક્સિડેશનકર્તા
D) ઑક્સિડેશનકર્તા અને રિડક્શનકર્તા

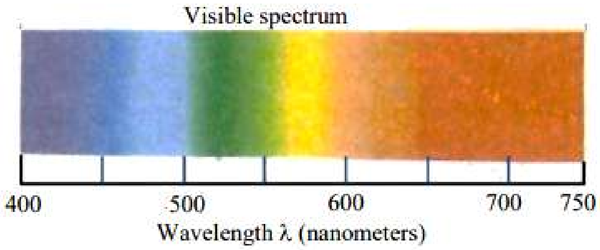
68. pH 1.0 ધરાવતા HCl ના જલીય દ્રાવણને સમાન કદનું પાણી ઉમેરીને મંદ કરવામાં આવે છે (પાણીના વિયોજનને અવગણીને). HCl દ્રાવણની pH _______ હશે.
(આપેલ છે $\log 2 = 0.30$)) **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

A) ઘટીને 0.5 થશે
B) વધીને 1.3 થશે
C) સમાન રહેશે
D) વધીને 2 થશે

69. $10°C$ તાપમાને રહેલા 1 મોલ પાણીને $-10°C$ તાપમાને બરફમાં રૂપાંતરિત કરવા માટેનો કુલ એન્થાલ્પી ફેરફાર _______ છે.
(આપેલ છે : $\Delta_{fus} H = x\ kJ/mol$)
$C_p [H_2O(l)] = yJmol^{-1}\ K^{-1}$
$C_p [H_2O(s)] = zJmol^{-1}\ K^{-1}$
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

A) $-x - 10y - 10z$
B) $-10(100x + y + z)$
C) $10(100x + y + z)$
D) $x - 10y - 10z$

70.



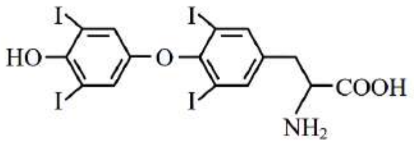
નીચેનામાંથી કયા વિધાનો સાચા છે, જો સીઝિયમની દેહલી આવૃત્તિ 5.16×10^{14} Hz હોય?
A. જ્યારે Cs ને શૂન્યાવકાશ કક્ષમાં મૂકવામાં આવે છે અને તેની સાથે એમીટર જોડેલું હોય તથા પીળા પ્રકાશને Cs પર કેન્દ્રિત કરવામાં આવે છે ત્યારે એમીટર પ્રવાહની હાજરી દર્શાવે છે.
B. જ્યારે પીળા પ્રકાશની તીવ્રતા ઘટાડવામાં આવે છે, ત્યારે એમીટરમાં પ્રવાહનું મૂલ્ય ઘટે છે.
C. જ્યારે પીળા પ્રકાશને બદલે લાલ પ્રકાશનો ઉપયોગ થાય છે, ત્યારે ઉત્પન્ન થતો પ્રવાહ પીળા પ્રકાશની સાપેક્ષે વધુ હોય છે.
D. જ્યારે વાદળી પ્રકાશનો ઉપયોગ થાય છે, ત્યારે એમીટર પ્રવાહની હાજરી દર્શાવે છે.
E. જ્યારે શ્વેત પ્રકાશનો ઉપયોગ થાય છે, ત્યારે એમીટર પ્રવાહની હાજરી દર્શાવે છે.
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો : **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

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

Chemistry - Section B (Numeric)

71. 500 mg વજન ધરાવતું એક કાર્બનિક સંયોજન, સંપૂર્ણ દહન કરતાં 220 mg CO_2 ઉત્પન્ન કરે છે. આ સંયોજનમાં કાર્બનની ટકાવારી સંરચના _____ % છે. (નજીકના પૂર્ણાંકમાં)
(આપેલ મોલર દળ $gmol^{-1}$ માં $C : 12, O : 16$) **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

72. થાઇરોક્સિન, અંતઃસ્ત્રાવ નીચે આપેલ બંધારણ ધરાવે છે



થાઇરોક્સિનમાં આયોડિનની ટકાવારી ____ % છે. (નજીકના પૂર્ણાંકમાં)
(આપેલ મોલર દળ $gmol^{-1}$ માં $C : 12. H : 1, O : 16, N : 14, I : 127$) **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**

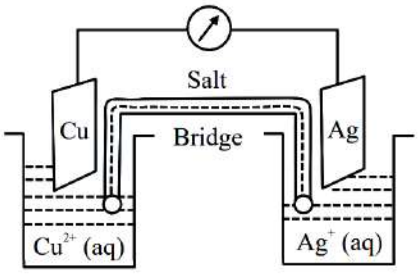
ExamBro

Prepared using EXAMBRO App

73. $[FeF_6]^{3-}$, $[Fe(CN)_6]^{3-}$, $[Mn(CN)_6]^{3-}$, $[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$, $[MnCl_6]^{3-}$ અને $[CoF_6]^{3-}$ પૈકી, d^2sp^3 સંકરણ ધરાવતા અનુચુંબકીય સંકીર્ણની સંખ્યા ____ છે.
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

74. આપેલ તાપમાને ક્ષાર (MX_3) ના દ્રાવણના વિયોજનની ટકાવારી (વાન 'ટ હોફ અવયવ $i = 2$) _____ % છે. (નજીકના પૂર્ણાંકમાં)
[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]

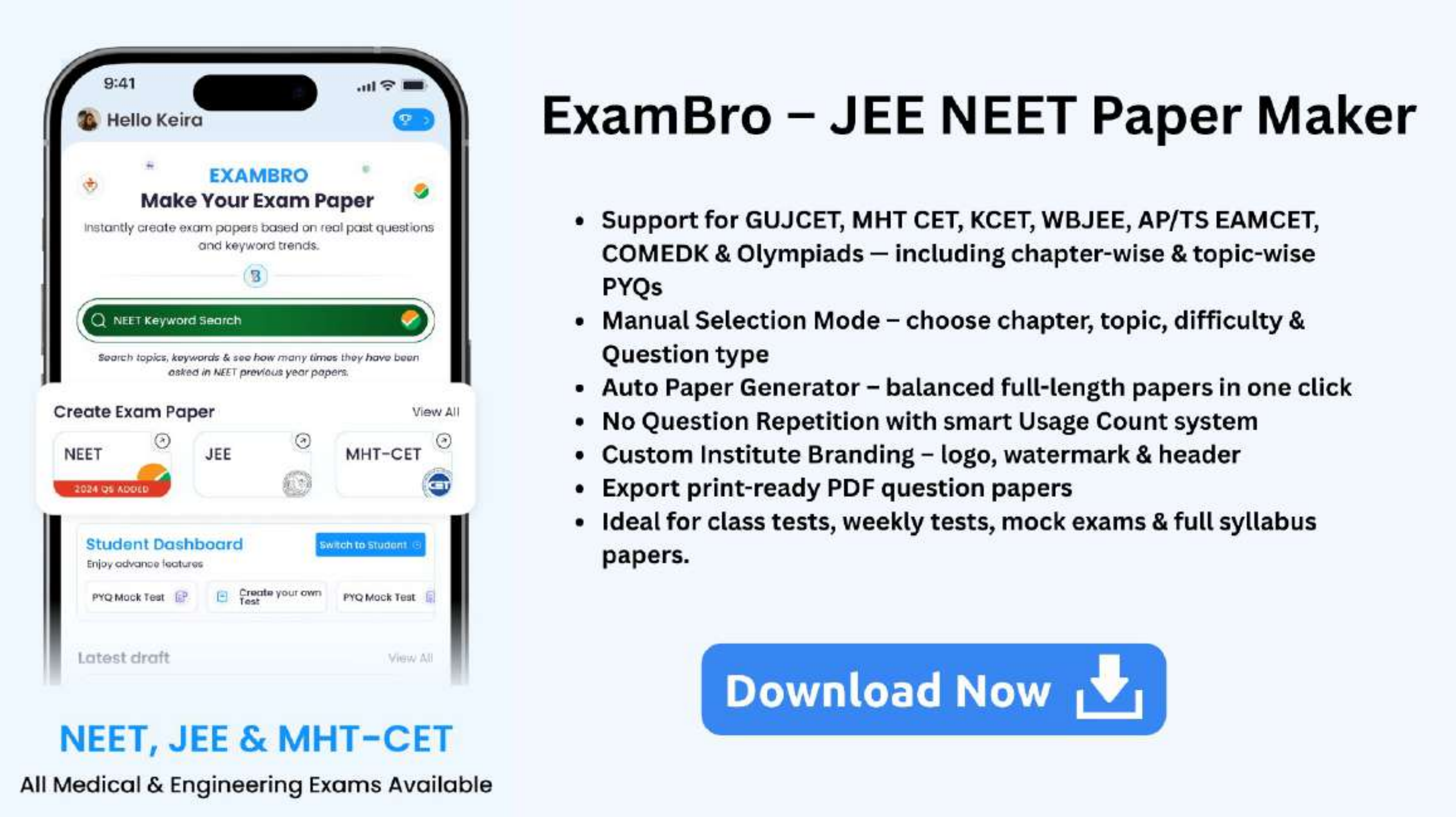
75. 1 ફેરડે વિદ્યુત $Cu^{2+}(1.5\ M, 1\ L)/Cu$ માંથી અને 0.1 ફેરડે વિદ્યુત $Ag^{+}(0.2M, 1\ L)/Ag$ વિદ્યુતવિભાજન કોષોમાંથી પસાર કરવામાં આવ્યો. ત્યારબાદ આ બે કોષોને નીચે દર્શાવ્યા મુજબ જોડીને એક વિદ્યુતરાસાયણિક કોષ બનાવવામાં આવ્યો. આમ બનેલા કોષનો 298 K તાપમાને emf છે-



આપેલ છે: $E^{o}_{Cu^{2+}/Cu} = 0.34\ V$

$E^{0}_{Ag^{+}/Ag} = 0.8\ V$

$\frac{2.303RT}{F} = 0.06\ V$ **[JEE MAIN 2025 (7 apr shift 1)]**



Prepared using EXAMBRO App