

# PYQ 2025

Subjects : Maths , Physics ,  
Chemistry

3 apr shift 1

Total Marks : 300

## Maths - Section A (MCQ.)

1. मान लीजिए एक रेखा बिंदु  $(4, 1, 0)$  से होकर गुजरती है और रेखा  $L_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$  को बिंदु  $A(\alpha, \beta, \gamma)$  पर प्रतिच्छेद करती है तथा रेखा  $L_2: x - 6 = y = -z + 4$  को बिंदु

$$B(a, b, c) \text{ पर प्रतिच्छेद करती है। तो } \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ \alpha & \beta & \gamma \\ a & b & c \end{vmatrix} = \underline{\hspace{2cm}}$$

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) 8      B) 16      C) 12      D) 6

2. रेखा  $L_1$  बिंदु  $(1, 2, 3)$  से होकर जाती है और Z-अक्ष के समानांतर है। रेखा  $L_2$  बिंदु  $(\lambda, 5, 6)$  से होकर जाती है और y-अक्ष के समानांतर है। माना कि  $\lambda = \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 < \lambda_1$  के लिए, दोनों रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी 3 है। तो बिंदु  $(\lambda_1, \lambda_2, 7)$  की रेखा  $L_1$  से दूरी का वर्ग कितना है?

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) 40      B) 32      C) 25      D) 37

3. माना  $g$  एक अवकलनीय फलन है इस प्रकार कि  $\int_0^x g(t)dt = x - \int_0^x t g(t)dt, x \geq 0$  और माना  $y = y(x)$  अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} - y \tan x = 2(x+1) \sec x g(x), x \in [0, \frac{\pi}{2})$  को संतुष्ट करता है। यदि  $y(0) = 0$ , तो  $y(\frac{\pi}{3}) = \underline{\hspace{2cm}}$  है।

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A)  $\frac{2\pi}{3\sqrt{3}}$       B)  $\frac{4\pi}{3}$       C)  $\frac{2\pi}{3}$       D)  $\frac{4\pi}{3\sqrt{3}}$

4. फलन  $f(x) = \log_2 \log_4 \log_6 (3 + 4x - x^2)$  का प्रांत  $(a, b)$  है। यदि  $\int_0^{b-a} [x^2] dx = p - \sqrt{q} - \sqrt{r}, p, q, r \in \mathbb{N}, \gcd(p, q, r) = 1$ , जहाँ  $[ \cdot ]$  महत्तम पूर्णांक फलन है, तो  $p + q + r = \underline{\hspace{2cm}}$  [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) 10      B) 8      C) 11      D) 9

5. माना  $f(x) = \int x^3 \sqrt{3-x^2} dx$ । यदि  $5f(\sqrt{2}) = -4$  है, तो  $f(1) = \underline{\hspace{2cm}}$  [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A)  $-\frac{2\sqrt{2}}{5}$       B)  $-\frac{8\sqrt{2}}{5}$   
C)  $-\frac{4\sqrt{2}}{5}$       D)  $-\frac{6\sqrt{2}}{5}$

6. माना  $f(x) = \begin{cases} (1+ax)^{1/x}, & x < 0 \\ 1+b, & x = 0 \\ \frac{(x+4)^{1/2}-2}{(x+c)^{1/3}-2}, & x > 0 \end{cases}$   
 $x = 0$  पर संतत है। तो  $e^{abc} = \underline{\hspace{2cm}}$

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) 64      B) 72      C) 48      D) 36

7. यदि  $y(x) = \begin{vmatrix} \sin x & \cos x & \sin x + \cos x + 1 \\ 27 & 28 & 27 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}, x \in \mathbb{R}$   
है, तो  $\frac{d^2y}{dx^2} + y = \underline{\hspace{2cm}}$  [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) -1      B) 28      C) 27      D) 1

8. मान लीजिए  $A$  एक  $3 \times 3$  क्रम का आव्यूह है और  $|A| = 5$ । यदि  $|2 \operatorname{adj}(3A \operatorname{adj}(2A))| = 2^\alpha \cdot 3^\beta \cdot 5^\gamma, \alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{N}$  तो  $\alpha + \beta + \gamma = \underline{\hspace{2cm}}$  [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) 25      B) 26      C) 27      D) 28

9. मान लीजिए  $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$  है। मान लीजिए  $R, A$  पर एक संबंध है जो  $xRy$  द्वारा परिभाषित है यदि और केवल यदि  $0 \leq x^2 + 2y \leq 4$  है। मान लीजिए  $l, R$  में अवयवों की संख्या है और  $m$  उन अवयवों की न्यूनतम संख्या है जिन्हें  $R$  में एक स्वतुल्य संबंध बनाने के लिए जोड़ा जाना चाहिए। तब  $l + m = \underline{\hspace{2cm}}$  [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) 19      B) 20      C) 17      D) 18

10. समीकरण  $2x + 3 \tan x = \pi, x \in [-2\pi, 2\pi] - \{\pm \frac{\pi}{2}, \pm \frac{3\pi}{2}\}$  के हलों की संख्या  $\underline{\hspace{2cm}}$  है। [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) 6      B) 5      C) 4      D) 3

11. सबसे छोटे वृत्त की त्रिज्या जो परवलयों  $y = x^2 + 2$  और  $x = y^2 + 2$  को स्पर्श करता है, वह क्या है? [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A)  $\frac{7\sqrt{2}}{2}$       B)  $\frac{7\sqrt{2}}{16}$   
C)  $\frac{7\sqrt{2}}{4}$       D)  $\frac{7\sqrt{2}}{8}$

12. एक रेखा बिंदु  $P(\sqrt{5}, \sqrt{5})$  से होकर गुजरती है और दीर्घवृत्त  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$  को  $A$  और  $B$  पर प्रतिच्छेद करती है, इस प्रकार कि  $(PA) \cdot (PB)$  अधिकतम है। तो  $5(PA^2 + PB^2) = \underline{\hspace{2cm}}$  [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) 218      B) 377      C) 290      D) 338

13. एक रेखा मूल-बिंदु से गुजरती है और धनात्मक निर्देशांक अक्षों के साथ समान कोण बनाती है। यह रेखाओं  $L_1: 2x + y + 6 = 0$  और  $L_2: 4x + 2y - p = 0, p > 0$ , को क्रमशः बिंदुओं  $A$  और  $B$  पर प्रतिच्छेदित करती है। यदि  $AB = \frac{9}{\sqrt{2}}$  और बिंदु  $A$  से रेखा  $L_2$  पर डाले गए लंब का पाद  $M$  है, तो  $\frac{AM}{BM} = \underline{\hspace{2cm}}$

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) 5      B) 4      C) 2      D) 3

14. श्रेणी  $1 + 3 + 11 + 25 + 45 + 71 + \dots$  के 20 पदों तक का योग  $= \underline{\hspace{2cm}}$  [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

A) 7240 B) 7130 C) 6982 D) 8124

15. माना  $a_1, a_2, a_3, \dots$  बढ़ते हुए धनात्मक पदों की एक गुणोत्तर श्रेणी है। यदि  $a_3 a_5 = 729$  और  $a_2 + a_4 = \frac{111}{4}$ , हो तो  $24(a_1 + a_2 + a_3) =$  \_\_\_\_\_

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

A) 131 B) 130 C) 129 D) 128

16. यदि  $\sum_{r=1}^9 \left(\frac{r+3}{2}\right) \cdot {}^9C_r = \alpha \left(\frac{3}{2}\right)^9 - \beta$ ,  $\alpha, \beta \in \mathbb{N}$ , तो  $(\alpha + \beta)^2 =$  \_\_\_\_\_

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

A) 27 B) 9 C) 81 D) 18

17.  $(2 + \sqrt{3})^8$  के प्रसार में सभी परिमेय पदों का योग है:

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

A) 16923 B) 3763  
C) 33845 D) 18817

18. मान लीजिए कि  $x^2 + \sqrt{3}x - 16 = 0$  के मूल  $\alpha$  और  $\beta$  हैं, और  $x^2 + 3x - 1 = 0$  के मूल  $\gamma$  और  $\delta$  हैं। यदि  $P_n = \alpha^n + \beta^n$  और  $Q_n = \gamma^n + \delta^n$  हैं, तो  $\frac{P_{25} + \sqrt{3}P_{24}}{2P_{23}} + \frac{Q_{25} - Q_{23}}{Q_{24}} =$  \_\_\_\_\_

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

A) 3 B) 4 C) 5 D) 7

19. मान लीजिए कि  $z \in \mathbb{C}$  इस प्रकार है कि  $\frac{z^2 + 3i}{z - 2 + i} = 2 + 3i$  है। तब  $z^2$  के सभी संभावित मानों का योग है:

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

A)  $19 - 2i$  B)  $-19 - 2i$   
C)  $19 + 2i$  D)  $-19 + 2i$

20. यदि फलन का प्रांत  $f(x) = \log_e \left(\frac{2x-3}{5+4x}\right) + \sin^{-1} \left(\frac{4+3x}{2-x}\right)$  is  $[\alpha, \beta]$  है तो  $\alpha^2 + 4\beta =$  \_\_\_\_\_

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

A) 5 B) 4 C) 3 D) 7

### Maths - Section B (Numeric.)

21. माना  $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ ,  $\vec{b} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ ,  $\vec{c} = \lambda\hat{j} + \mu\hat{k}$  और  $\vec{d}$  एक मात्रक सदिश है इस प्रकार है कि  $\vec{a} \times \vec{d} = \vec{b} \times \vec{d}$  और  $\vec{c} \cdot \vec{d} = 1$ , यदि सदिश  $\vec{c}$  सदिश  $\vec{a}$  पर लंबवत है, तो  $|3\lambda\vec{d} + \mu\vec{c}|^2 =$  \_\_\_\_\_ है।

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

22. वक्र  $y = \max\{|x|, |x-2|\}$ ,  $x$ -अक्ष तथा रेखाओं  $x = -2$  और  $x = 4$  से परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल \_\_\_\_\_ है।

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

23. सभी पाँच अक्षरों वाले शब्द, अक्षरों A, B, C, D, E का उपयोग करके बनाए जाते हैं और एक अंग्रेजी शब्दकोश के अनुसार क्रम संख्याओं के साथ व्यवस्थित किए जाते हैं। माना क्रम संख्या  $n$  पर स्थित शब्द को  $W_n$  से निरूपित किया जाता है। माना शब्द  $W_n$  को चुनने की प्रायिकता  $P(W_n)$  संबंध  $P(W_n) = 2P(W_{n-1})$ ,  $n > 1$  को संतुष्ट करती है।

यदि  $P(CDBEA) = \frac{2^\alpha}{2^\beta - 1}$ ,  $\alpha, \beta \in \mathbb{N}$ , तो  $\alpha + \beta =$  \_\_\_\_\_

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

24. अतिपरवलय  $H: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  पर स्थित बिंदु  $P(4, 2\sqrt{3})$  की नाभिकीय दूरियों का गुणनफल 32 है।

माना  $H$  के संयुग्मी अक्ष की लंबाई  $p$  और इसके नाभिलंब की लंबाई  $q$  है। तो  $p^2 + q^2 =$  \_\_\_\_\_

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

25. यदि सात-अंकीय संख्याओं की संख्या, जिनके अंकों का योग सम है,  $m \cdot n \cdot 10^n$ ;  $m, n \in \{1, 2, 3, \dots, 9\}$  है, तो  $m + n =$  \_\_\_\_\_



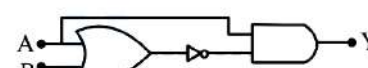
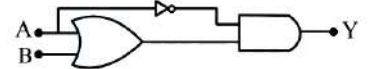
[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

### Physics - Section A (MCQ.)

26. दी गई सत्य सारणी, जिसमें निवेश A और B हैं, के लिए सही तर्क परिपथ का चयन करें।

इनपुट		आउटपुट
A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

27. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए।

सूची-I	सूची-II
(A) ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{54}^{140}\text{Xe} + {}_{38}^{94}\text{Sr} + 2{}_0^1n$	(I) रासायनिक अभिक्रिया
(B) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	(II) धनात्मक Qमान के साथ संलयन
(C) ${}_1^2\text{H} + {}_1^2\text{H} \rightarrow {}_2^3\text{He} + {}_0^1n$	(III) विखंडन
(D) ${}_1^1\text{H} + {}_1^3\text{H} \rightarrow {}_1^2\text{H} + {}_1^2\text{H}$	(IV) ऋणात्मक Qमान के साथ संलयन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :  
[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

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

28. एक 450 W प्रकाश स्रोत द्वारा उससे 2 m दूर रखे गए पूर्ण परावर्तक पृष्ठ पर लगाया गया विकिरण दाब है:

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A)  $1.5 \times 10^{-8}$  पास्कल      B) 0  
C)  $6 \times 10^{-8}$  पास्कल      D)  $3 \times 10^{-8}$  पास्कल

29. किसी धातु का कार्य फलन 3 eV है। फोटोइलेक्ट्रॉनों के उत्सर्जन के लिए आवश्यक दृश्य प्रकाश का रंग क्या है?

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) हरा      B) नीला      C) लाल      D) पीला

30. जब विचलन कोण न्यूनतम होता है, तब प्रिज्म से प्रकाश के अपवर्तन के लिए निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।

- (A) प्रिज्म के अंदर अपवर्तित किरण आधार के समानांतर हो जाती है।  
(B) बड़े कोण वाले प्रिज्म न्यूनतम विचलन कोण का छोटा मान प्रदान करते हैं।  
(C) आपतन कोण और निर्गत कोण समान हो जाते हैं।  
(D) न्यूनतम विचलन की स्थिति को छोड़कर, आपतन कोणों के हमेशा दो युग्म होते हैं जिनके लिए विचलन समान होगा।  
(E) अपवर्तन कोण प्रिज्म कोण का दोगुना हो जाता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) A, C और D केवल      B) B, C और D केवल  
C) A, B और E केवल      D) B, D और E केवल

31. एक पतले उत्तल लेंस की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः 10 cm और 15 cm हैं। लेंस की फोकस दूरी 12 cm है। लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक कितना है?

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

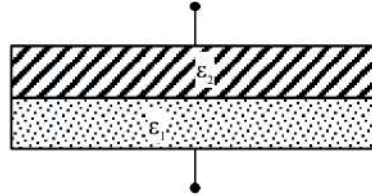
- A) 1.2      B) 1.4      C) 1.5      D) 1.8

32. 25 m लंबाई और 5 mm<sup>2</sup> अनुप्रस्थ-काट के क्षेत्रफल वाले एक तार को, जिसकी प्रतिरोधकता  $2 \times 10^{-6} \Omega \text{ m}$  है, एक पूर्ण वृत्त में मोड़ा जाता है। व्यासतः विपरीत बिंदुओं के बीच प्रतिरोध कितना होगा? [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

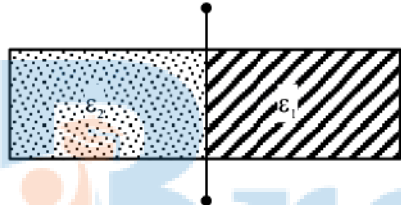
- A) 12.5  $\Omega$       B) 50  $\Omega$   
C) 100  $\Omega$       D) 25  $\Omega$

33. एक समांतर प्लेट संधारित्र को समान रूप से (आधा) दो परावैद्युत पदार्थों से भरा गया है, जिनके परावैद्युतांक  $\epsilon_1$  और  $\epsilon_2$  हैं, जैसा कि चित्रों में दिखाया गया है। प्लेटों के बीच की दूरी d है और प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A है। यदि पहली और दूसरी व्यवस्था में धारिताएँ क्रमशः  $C_1$  और  $C_2$  हैं, तो  $\frac{C_1}{C_2}$  है :

First Configuration



Second Configuration



[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A)  $\frac{\epsilon_1 \epsilon_2^2}{(\epsilon_1 + \epsilon_2)^2}$       B)  $\frac{4\epsilon_1 \epsilon_2}{(\epsilon_1 + \epsilon_2)^2}$   
C)  $\frac{\epsilon_1 \epsilon_2}{\epsilon_1 + \epsilon_2}$       D)  $\frac{\epsilon_0(\epsilon_1 + \epsilon_2)}{2}$

34. एकसमान रूप से आवेशित गोलीय कोश की सतह पर स्थिरवैद्युत विभव जिसकी त्रिज्या  $R = 10 \text{ cm}$  है, 120 V है। कोश के केंद्र पर, केंद्र से  $r = 5 \text{ cm}$  की दूरी पर, और कोश के केंद्र से  $r = 15 \text{ cm}$  की दूरी पर विभव क्रमशः कितना है?

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) 120 V, 120 V, 80 V      B) 40 V, 40 V, 80 V  
C) 0 V, 0 V, 80 V      D) 0 V, 120 V, 40 V

35. एक गैस को एक ऐसे पात्र में रखा गया है जिसकी दीवारें ऊष्मारोधी हैं। प्रारम्भ में गैस का आयतन 800 cm<sup>3</sup> और तापमान 27°C है। जब गैस को रुद्धोष्म रूप से संपीडित करके 200 cm<sup>3</sup> किया जाता है, तो तापमान में परिवर्तन होगा:

( $\gamma = 1.5$  लीजिए:  $\gamma$  नियत दाब और नियत आयतन पर विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात है)

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

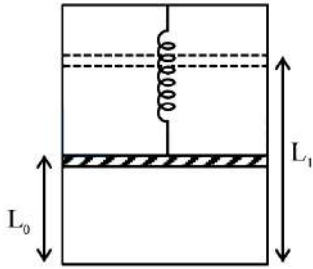
- A) 327 K      B) 600 K      C) 522 K      D) 300 K

36. वायुमंडलीय दाब पर 273 K पर बर्फ की एक सिल्ली के पिघलने के दौरान: [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) बर्फ-जल निकाय की आंतरिक ऊर्जा अपरिवर्तित रहती है।  
B) वायुमंडल पर बर्फ-जल निकाय द्वारा धनात्मक कार्य किया जाता है।

- C) बर्फ-जल निकाय की आंतरिक ऊर्जा घटती है।  
D) वायुमंडल द्वारा बर्फ-जल निकाय पर धनात्मक कार्य किया जाता है।

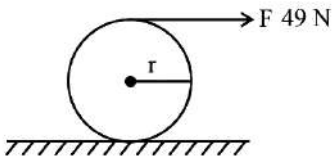
37.  $M$  द्रव्यमान का एक पिस्टन एक द्रव्यमान रहित स्प्रिंग से लटका हुआ है जिसका प्रत्यानयन बल नियम  $F = -kx^3$  है, जहाँ  $k$  उपयुक्त विमा का स्प्रिंग नियतांक है। पिस्टन ऊर्ध्वाधर कक्ष को दो भागों में विभाजित करता है, जिसमें निचला भाग '  $n$  ' मोल आदर्श गैस से भरा है। कक्ष के निचले भाग में लगे एक तापन तंतु (नगण्य आयतन वाले) की सहायता से गैस पर समतापी रूप से (स्थिर तापमान  $T$  पर) एक बाह्य कार्य किया जाता है, जिससे पिस्टन  $L_0$  ऊँचाई से  $L_1$  ऊँचाई तक ऊपर जाता है, तंतु द्वारा दी गई कुल ऊर्जा कितनी है? (मान लीजिए कि गर्म करने से पहले स्प्रिंग अपनी प्राकृतिक लंबाई में है)



[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A)  $3nRT \ln \left( \frac{L_1}{L_0} \right) + 2Mg(L_1 - L_0) + \frac{k}{3}(L_1^3 - L_0^3)$   
B)  $nRT \ln \left( \frac{L_1}{L_0} \right) + \frac{Mg}{2}(L_1 - L_0) + \frac{k}{4}(L_1^4 - L_0^4)$   
C)  $nRT \ln \left( \frac{L_1}{L_0} \right) + Mg(L_1 - L_0) + \frac{k}{4}(L_1^4 - L_0^4)$   
D)  $nRT \ln \left( \frac{L_1}{L_0} \right) + Mg(L_1 - L_0) + \frac{3k}{4}(L_1^4 - L_0^4)$

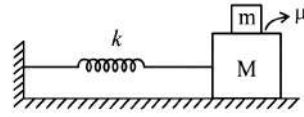
38. 49 N का एक बल, 20 kg द्रव्यमान के एक ठोस गोले के उच्चतम बिंदु पर स्पर्शीय रूप से कार्य करता है, जिसे एक खुरदले क्षैतिज समतल पर रखा गया है। यदि गोला बिना फिसले लुढ़कता है, तो गोले के केंद्र का त्वरण कितना है?



[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A)  $3.5 \text{ m/s}^2$  B)  $0.35 \text{ m/s}^2$   
C)  $2.5 \text{ m/s}^2$  D)  $0.25 \text{ m/s}^2$

39. द्रव्यमान  $m$  और  $M$ , ( $M > m$ ) के दो गुटके एक घर्षण रहित मेज पर रखे गए हैं जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। एक द्रव्यमान रहित स्प्रिंग स्प्रिंग नियतांक  $k$  के साथ निचले गुटके से जुड़ी हुई है। यदि निकाय को थोड़ा विस्थापित करके छोड़ दिया जाए, तो ( $\mu$  = दोनों गुटकों के बीच घर्षण गुणांक)



- (A) दोनों गुटकों के छोटे दोलनों का आवर्तकाल  $T = 2\pi\sqrt{\frac{(m+M)}{k}}$  है  
(B) गुटकों का त्वरण  $a = \frac{kx}{M+m}$  है ( $x$  = माध्य स्थिति से गुटकों का विस्थापन)  
(C) ऊपरी गुटके पर घर्षण बल का परिमाण  $\frac{m\mu|x|}{M+m}$  है  
(D) यदि ऊपरी गुटका फिसलता नहीं है, तो उसका अधिकतम आयाम  $\frac{\mu(M+m)g}{k}$  है  
(E) अधिकतम घर्षण बल  $\mu(M+m)g$  हो सकता है।  
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) A, B, D केवल B) B, C, D केवल  
C) C, D, E केवल D) A, B, C केवल

40. एक पूर्णतः भरे हुए बेलनाकार पानी के टैंक पर विचार कीजिए जिसकी ऊँचाई 1.6 m और अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल  $0.5 \text{ m}^2$  है। इसकी भुजा में एक छोटा छिद्र है जो तल से 90 cm की ऊँचाई पर है। मान लीजिए, छिद्र का अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल पानी के टैंक के अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल की तुलना में नगण्य है। यदि टैंक में पानी की ऊपरी सतह पर 50 kg का भार लगाया जाता है तो छिद्र खुलने के क्षण में बाहर निकलने वाले पानी का वेग होगा : ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

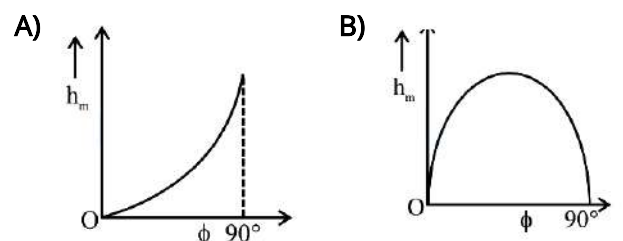
- A) 3 m/s B) 5 m/s  
C) 2 m/s D) 4 m/s

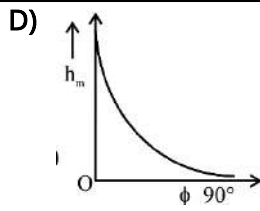
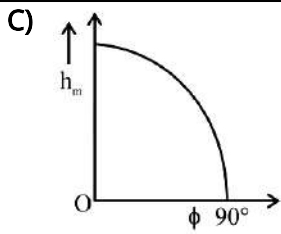
41. एक कण को पृथ्वी की सतह से  $S$  ऊँचाई से छोड़ा जाता है। किसी निश्चित ऊँचाई पर उसकी गतिज ऊर्जा उसकी स्थितिज ऊर्जा की तीन गुनी है। पृथ्वी की सतह से ऊँचाई तथा उस क्षण कण की चाल क्रमशः \_\_\_\_\_ हैं। [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A)  $\frac{S}{2}, \sqrt{\frac{3gS}{2}}$  B)  $\frac{S}{2}, \frac{3gS}{2}$   
C)  $\frac{S}{4}, \frac{3gS}{2}$  D)  $\frac{S}{4}, \sqrt{\frac{3gS}{2}}$

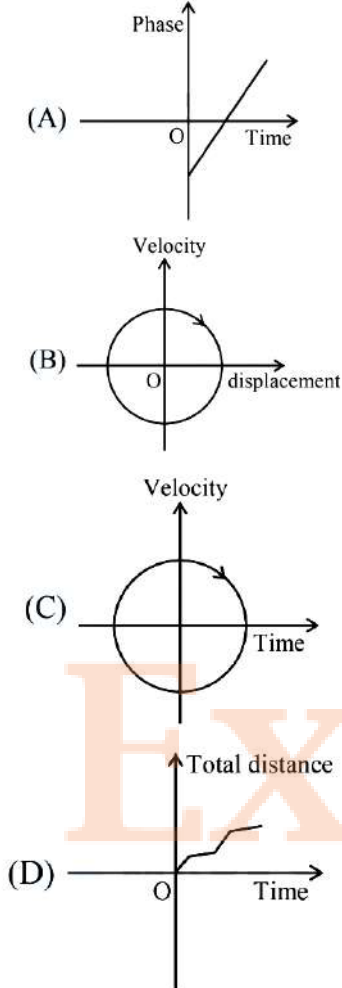
42. किसी कण का प्रक्षेप्य कोण ऊर्ध्वाधर अक्ष से  $\phi$  मापा जाता है और कण द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई  $h_m$  है। यहाँ  $h_m$  को  $\phi$  के फलन के रूप में कैसे दर्शाया जा सकता है?

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]





43. निम्नलिखित में से कौन से वक्र किसी कण की एक-विमीय गति को संभवतः निरूपित करते हैं?



नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :  
[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) केवल A, B और D      B) केवल A, B और C  
C) केवल A और B      D) केवल A, C और D

44. एक व्यक्ति 3 अलग-अलग कणों का द्रव्यमान 435.42 g, 226.3 g और 0.125 g मापता है। सार्थक अंकों के साथ अंकगणितीय संक्रियाओं के नियमों के अनुसार, 3 कणों के द्रव्यमानों का योग क्या होगा।

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) 661.845 g      B) 662 g  
C) 661.8 g      D) 661.84 g

45. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए

सूची-I	सूची-II
(A) गुरुत्वाकर्षण नियतांक	(I) $[LT^{-2}]$
(B) गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा	(II) $[L^2 T^{-2}]$
(C) गुरुत्वीय विभव	(III) $[ML^2 T^{-2}]$
(D) गुरुत्वीय त्वरण	(IV) $[M^{-1} L^3 T^{-2}]$

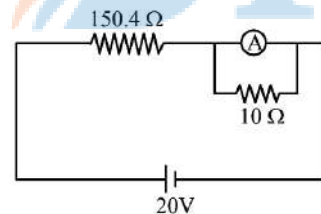
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :  
[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

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

### Physics - Section B (Numeric)

46. तीव्रता 4I और 9I के दो कला-संबद्ध एकवर्णी प्रकाश पुंज अध्यारोपित किए जाते हैं। परिणामी व्यतिकरण पैटर्न में अधिकतम और न्यूनतम तीव्रताओं के बीच का अंतर xI है। x का मान \_\_\_\_\_ है। [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

47. नीचे दर्शाए गए चित्र में,  $150.4\Omega$  का एक प्रतिरोध  $240\Omega$  प्रतिरोध वाले एमीटर A के साथ श्रेणीक्रम में जुड़ा है। एक  $10\Omega$  का शंट प्रतिरोध एमीटर के समानांतर क्रम में जुड़ा है। एमीटर का पाठ्यांक \_\_\_\_\_ mA है।

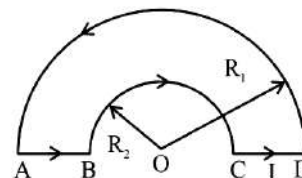


[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

48. एक 4.0 cm लंबा सीधा तार जिसमें 8A धारा प्रवाहित हो रही है, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र जिसकी तीव्रता 0.15 T है, के लंबवत रखा गया है। तार पर लगने वाला चुंबकीय बल \_\_\_\_\_ mN है।

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

49. एक लूप ABCDA, जिसमें  $I = 12 A$  धारा प्रवाहित हो रही है, एक समतल में रखा गया है, जो  $R_1 = 6\pi m$  और  $R_2 = 4\pi m$  त्रिज्या के दो अर्ध-वृत्ताकार खंडों से बना है। केंद्र O पर परिणामी चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण  $k \times 10^{-7} T$  है। k का मान \_\_\_\_\_ है (दिया है।  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} TmA^{-1}$ )



[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]



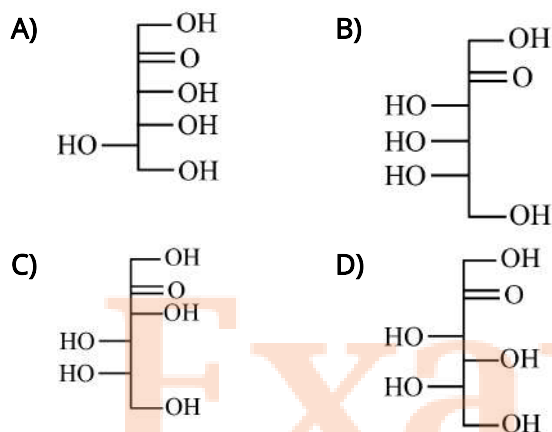
50. द्रव्यमान  $m$  के तीन समान गोले लंबाई  $a$  के एक समबाहु त्रिभुज के शीर्षों पर रखे गए हैं। जब उन्हें छोड़ा जाता है, तो वे केवल गुरुत्वाकर्षण बल के माध्यम से परस्पर क्रिया करते हैं और  $T = 4$  सेकंड के समय के बाद टकराते हैं। यदि त्रिभुज की भुजाओं को लंबाई  $2a$  तक बढ़ा दिया जाता है और गोलों के द्रव्यमान को भी  $2m$  कर दिया जाता है, तो वे \_\_\_\_\_ सेकंड के बाद टकराएंगे।  
[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

### Chemistry - Section A (MCQ.)

51. निम्नलिखित तत्वों में से  $10^{-9}$  g (प्रत्येक) में परमाणुओं की संख्या सबसे अधिक किसमें होगी? तत्व : Pb, Po, Pr और Pt  
[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

A) Po B) Pr C) Pb D) Pt

52. निम्नलिखित में से कौन सी L-फ्रक्टोज की सही संरचना है?  
[JEE Main 2024 (04 Apr Shift 1)]



53. संकुलों  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{H}_2\text{O})]^{3+}$  (A),  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  (B),  $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$  (C) और  $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]^{2+}$  (D) का प्रकाश की अवशोषित तरंगदैर्घ्य के पदों में सही क्रम कोनसा है?  
[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

A)  $D > A > B > C$  B)  $C > B > D > A$   
C)  $D > C > B > A$  D)  $C > B > A > D$

54. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए

सूची-I (परमाणु/आयन)	सूची-II (केंद्रीय परमाणु का संकरण)
A. $\text{PF}_5$	I. $dsp^2$
B. $\text{SF}_6$	II. $sp^3d$
C. $\text{Ni}(\text{CO})_4$	III. $sp^3d^2$
D. $[\text{PtCl}_4]^{2-}$	IV. $sp^3$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :  
[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

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

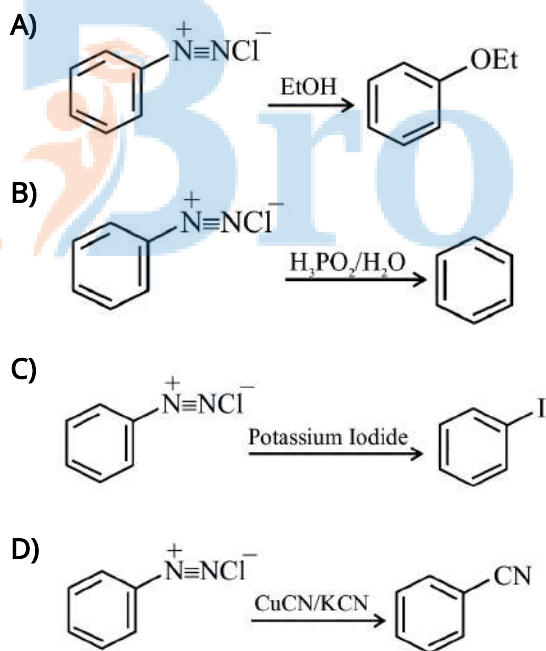
55. एथिलीन ग्लाइकॉल और ग्लूकोज प्रत्येक के 2 मोल को 500 g जल में घोला जाता है। परिणामी विलयन का क्वथनांक \_\_\_\_\_ है।  
(दिया गया है : जल का क्वथनांक उन्नयन स्थिरांक  $= 0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$ )  
[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

A) 379.2 K B) 377.3 K  
C) 375.3 K D) 277.3 K

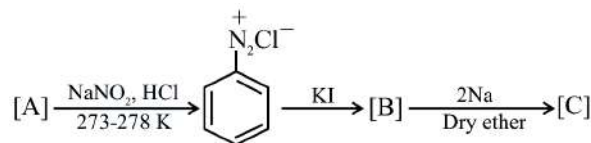
56. नीचे दो कथन दिए गए हैं  
कथन I : N-N एकल बंध P – P एकल बंध से दुर्बल और लंबा होता है।  
कथन II : वर्ग 15 के तत्वों के +3 ऑक्सीकरण अवस्था वाले यौगिक आसानी से असमानुपातन अभिक्रियाएँ दर्शाते हैं।  
उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें। [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

A) कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है।  
B) कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।  
C) कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।  
D) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।

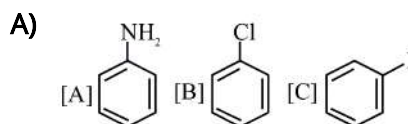
57. निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से कौन सी सही नहीं है?  
[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

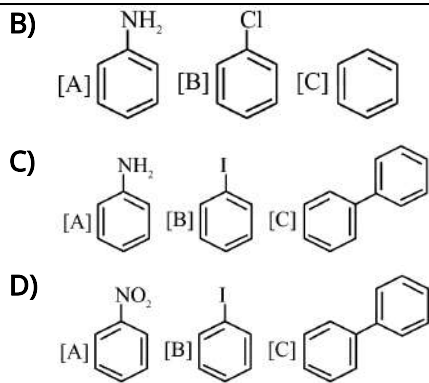


58. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम में क्रमशः [A], [B] और [C] की पहचान कीजिए :

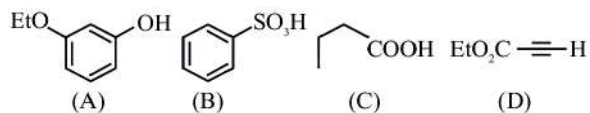


[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]





59. निम्नलिखित में से सबसे कम अम्लीय यौगिक कोनसा है?



[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

A) D B) A C) B D) C

60. नीचे दिए गए अणुओं में से जो आयोडोफॉर्म अभिक्रिया नहीं दे सकते, उनकी संख्या \_\_\_\_\_ है।

एथेनॉल, आइसोप्रोपिल ऐल्कोहॉल, ब्रोमोऐसीटोन, 2-ब्यूटेनॉल, 2-ब्यूटेनोन, ब्यूटेनल, 2-पेंटेनोन, 3-पेंटेनोन, पेंटेनल और 3-पेंटेनॉल

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2

61. धातु आयन जिनका परिकलित प्रचक्रण-मात्र चुंबकीय आघूर्ण मान 4.9 B.M. है, वे \_\_\_\_\_ हैं।

- A.  $\text{Cr}^{2+}$   
B.  $\text{Fe}^{2+}$   
C.  $\text{Fe}^{3+}$   
D.  $\text{Co}^{2+}$   
E.  $\text{Mn}^{3+}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) A, C और E केवल B) A, D और E केवल  
C) B और E केवल D) A, B और E केवल

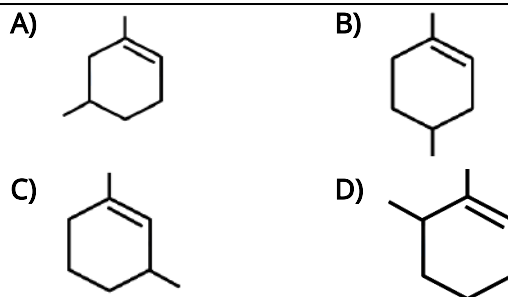
62. एक अभिक्रिया  $A + B \rightarrow C$  में, A तथा B की प्रारंभिक सांद्रता  $[A]_0 = 8[B]_0$  के रूप में संबंधित हैं। A और B के अर्ध-आयु काल क्रमशः 10 min और 40 min हैं। यदि वे एक ही समय में विलुप्त होना शुरू करते हैं, और दोनों प्रथम कोटि की बलगतिकी का अनुसरण करते हैं, तो कितने समय बाद दोनों अभिकारकों की सांद्रता समान होगी? [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

A) 60 min B) 80 min C) 20 min D) 40 min

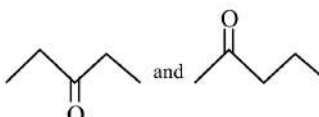
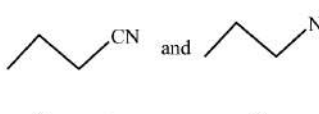
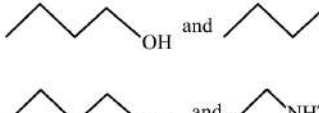

63. जल में 298 K पर धनायनों के लिए सीमांत मोलर चालकता का सही क्रम है: [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A)  $\text{H}^+ > \text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+}$   
B)  $\text{H}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{K}^+ > \text{Na}^+$   
C)  $\text{Mg}^{2+} > \text{H}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{K}^+ > \text{Na}^+$   
D)  $\text{H}^+ > \text{Na}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{K}^+$

64. ओज़ोनोअपघटन पर कौन-सा यौगिक 3-मेथिल-6-ऑक्सोहेप्टेनल देगा? [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]



65. निम्नलिखित में से सही कथनों को पहचानिए।

- A.  are metamers  
B.  are functional isomers  
C.  are position isomers  
D.  are homologous

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) केवल C तथा D B) केवल B तथा C  
C) केवल A तथा B D) केवल A, B तथा C

66. निम्नलिखित निकाय में,  $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$  साम्यावस्था पर, स्थिर T&p पर क्सीनॉन गैस मिलाने पर, उनकी सांद्रता... [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A)  $\text{PCl}_5$  बढ़ेगी  
B)  $\text{Cl}_2$  घटेगी  
C)  $\text{PCl}_5$ ,  $\text{PCl}_3$  &  $\text{Cl}_2$  अपरिवर्तित रहेंगी  
D)  $\text{PCl}_3$  बढ़ेगी

67. नीचे दो कथन दिए गए हैं

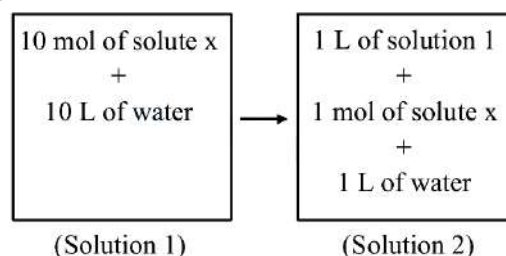
कथन I : एक उत्प्रेरक, तापमान स्थिर रहने पर, अभिक्रिया के साम्य स्थिरांक ( $K_c$ ) को परिवर्तित नहीं कर सकता।

कथन II : एक समांगी उत्प्रेरक, तापमान स्थिर रहने पर, एक निकाय के साम्य संघटन को परिवर्तित कर सकता है।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें। [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) कथन I असत्य है परन्तु कथन II सत्य है  
B) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं  
C) कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं  
D) कथन I सत्य है परन्तु कथन II असत्य है

68. निम्नलिखित में से कौन-सा गुण परिवर्तित होगा जब विलयन 1 युक्त निकाय विलयन 2 बन जाएगा?



[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) मोलर ऊष्मा धारिता      B) घनत्व  
C) सांद्रता      D) गिब्स मुक्त ऊर्जा

69. निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं?

- A. एक उदासीन गैसीय परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन के योग की प्रक्रिया सदैव ऊष्माक्षेपी होती है  
B. एक विलगित गैसीय परमाणु से एक इलेक्ट्रॉन को हटाने की प्रक्रिया सदैव ऊष्माशोषी होती है  
C. बोरॉन की 1<sup>st</sup> आयनन ऊर्जा बेरिलियम की तुलना में कम होती है  
D. C की विद्युतऋणात्मकता CH<sub>4</sub> और CCl<sub>4</sub> में 2.5 है  
E. वर्ग I के तत्वों में Li सबसे अधिक विद्युत धनात्मक है  
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) केवल B और C      B) केवल A, C और D  
C) केवल B और D      D) केवल B, C और E

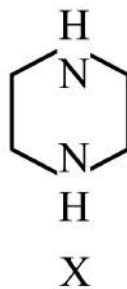
70. बोहर के हाइड्रोजन परमाणु मॉडल की निम्नलिखित में से कौन सी अभिगृहीत परमाणु के क्वांटम यांत्रिकी मॉडल के अनुरूप नहीं है?

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

- A) जब तक एक परमाणु उसी स्थिर अवस्था में रहता है, वह विद्युत चुंबकीय विकिरण उत्सर्जित नहीं करता है।  
B) एक परमाणु केवल कुछ निश्चित विशिष्ट ऊर्जाएँ E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, E<sub>3</sub>, आदि ही ले सकता है। ऊर्जा की इन अनुमत स्थिर अवस्थाओं को परमाणु की स्थिर अवस्थाएँ कहा जाता है।  
C) जब एक इलेक्ट्रॉन उच्च ऊर्जा की स्थिर अवस्था से निम्न ऊर्जा की स्थिर अवस्था में संक्रमण करता है, तब यह प्रकाश का एक फोटॉन उत्सर्जित करता है।  
D) हाइड्रोजन परमाणु की स्थिर अवस्था में इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर एक वृत्त में गति करता है।

### Chemistry - Section B (Numeric)

71. यौगिक X (0.42 g) के ड्यूमा विधि द्वारा नाइट्रोजन आकलन के दौरान :



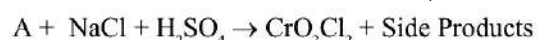
STP पर \_\_\_\_\_ mL N<sub>2</sub> गैस मुक्त होगी। (निकटतम पूर्णांक)  
(दिया है, मोलर द्रव्यमान g mol<sup>-1</sup> में: C : 12, H : 1, N : 14)

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

72. 0.5 g एक कार्बनिक यौगिक के दहन करने पर 1.46 g CO<sub>2</sub> और 0.9 g H<sub>2</sub>O प्राप्त हुए। यौगिक में कार्बन का प्रतिशत \_\_\_\_\_ है। (निकटतम पूर्णांक) [दिया गया है: मोलर द्रव्यमान (g mol<sup>-1</sup> में) C : 12, H : 1, O : 16]

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

73. निम्नलिखित अभिक्रियाओं पर विचार कीजिए



Little  
amount



यौगिक 'C' में उपस्थित सीमांत 'O' परमाणुओं की संख्या \_\_\_\_\_ है। [JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

74. निम्नलिखित अभिक्रिया से प्राप्त आयरन संकुल (A) द्वारा प्रदर्शित प्रकाशिक समावयवों की संख्या \_\_\_\_\_ है।



[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]

75. दिया गया है :

$$\Delta H_{\text{sub}}^\ominus [\text{C}(\text{graphite})] = 710 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta_{\text{C-H}}^\ominus = 414 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta_{\text{H-H}}^\ominus = 436 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta_{\text{C=C}}^\ominus = 611 \text{ kJ mol}^{-1}$$

CH<sub>2</sub> = CH<sub>2</sub> की मानक संभवन एन्थैल्पी  $\Delta H_f^\ominus$  का मान \_\_\_\_\_ kJ mol<sup>-1</sup> है। (निकटतम पूर्णांक मान)।

[JEE MAIN 2025 (3 apr shift 1)]