



JEE-Main SAMPLE PAPER

Duration : 3 Hrs.

Max. Marks : 300

IMPORTANT INSTRUCTIONS (महत्वपूर्ण निर्देश)

Question Paper Format And Marking Scheme :

The question paper consists of three parts (Physics, Chemistry and Mathematics). Each part consists of two sections.

01. **Section A** contains **20 multiple Choice** question with **ONLY ONE** correct option.

Marking scheme: +4 for correct answer, 0 if not attempted and -1 in all other cases.

02. **Section B** contains **5 questions**. The answer to each question is an **integer** ranging from 000 to 999 (both inclusive).

Marking scheme : +4 for correct answer and 0 in all other cases.

प्रश्न पत्र प्रारूप और अंकन योजना :

इस प्रश्न पत्र में तीन भाग हैं (भौतिकी, रसायन विज्ञान और गणित)। प्रत्येक भाग में दो खंड हैं।

01. **खंड - A** में केवल एक सही विकल्प के साथ **20 बहुविकल्पीय प्रश्न** हैं।

अंकन योजना : सही उत्तर के लिए +4, कोई उत्तर नहीं देने पर 0 और अन्य सभी मामलों में -1

02. **खंड - B** में **5 प्रश्न** हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 000 से 999 (दोनों सम्मिलित) तक का पूर्णांक है।

अंकन योजना : सही उत्तर के लिए +4 और अन्य सभी मामलों में 0।

Please read the instructions carefully. You are allotted 5 minutes specifically for this purpose.



JEE हो या NEET करें जीत की तैयारी

Ex. R.A.S. अधिकारी **अनुभव सर** के मार्गदर्शन में

TOP RANKS

के साथ सर्वाधिक सिलेक्शन रेट

JEE Advanced - 2022



Rank 125
Samarpan Verma



Rank 147
Prabhat kumar



Rank 179
Architha



Rank 383
Keshav Rai



Rank 447
Mans Mandal

NEET-UG - 2022



705
marks / 720

Vasu Garg
AIR 33



700
marks / 720

Yashik Bansal
AIR 92



695
marks / 720

Asmita Sharma
AIR 128



670
marks / 720

Nayanika Mathur
AIR 1457



660
marks / 720

Suman Bishnoi
D/o Satyapal Ji



655
marks / 720

Madhika Deora
D/o Surendra Singh Ji Deora



646
marks / 720

Pratyush Lakhawat
S/o Lal Singh Ji Lakhawat



635
marks / 720

Prerna Rajpurohit
D/o Bheru Singh Ji



630
marks / 720

Dinesh Choudhary
S/o Chalna Ram Ji Choudhary



628
marks / 720

Ravi Choudhary
S/o Champa Lal Ji Choudhary



625
marks / 720

Shivani Rajpurohit
D/o Pradeep Singh Ji Rajpurohit



624
marks / 720

Sumit Sharma
S/o Motu Das Ji Sharma

40+ Students Scored more than 600 Marks



JEE(Main)

AIR (GEN)

418

HARDIK VARSHNEY

TOTAL PERCENTILE

99.97

Phy - 100 • Chem - 99.74 • Maths - 99.94

JEE (MAIN) – SAMPLE PAPER

SET - A

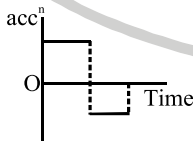
PHYSICS

Section A : Single Correct Choice Type

This section contains 20 multiple choice questions. Each question has 4 choices (A), (B), (C) and (D) for its answer, out of which **ONLY ONE** is correct.

01. Acceleration-time graph of a particle motion is shown in fig. then its velocity time graph is :

कण की गति का त्वरण-समय ग्राफ चित्र में दिया गया है तो वेग-समय ग्राफ होगा :



- (A) (B) (C) (D) None

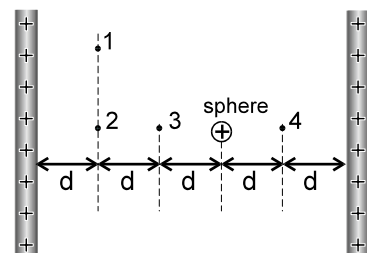
02. An ideal monoatomic gas is initially in state 1 with pressure $p_1 = 20 \text{ atm}$ and volume $v_1 = 1500 \text{ cm}^3$. It is then taken to state 2 with pressure $p_2 = 1.5 p_1$ and volume $v_2 = 2v_1$. The change in internal energy from state 1 to state 2 is equal to :

एक परमाणुय आदर्श गैस की प्रथम अवस्था में दाब $p_1 = 20 \text{ atm}$ तथा आयतन $v_1 = 1500 \text{ cm}^3$ है. इसको द्वितीय अवस्था में दाब $p_2 = 1.5 p_1$ तथा आयतन $v_2 = 2v_1$ तक ले जाया जाता है. प्रथम अवस्था से द्वितीय अवस्था तक आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन बराबर है :

- (A) 2000 J (B) 3000 J
(C) 6000 J (D) 9000 J

03. The figure shows two large, closely placed, parallel, nonconducting sheets with identical (positive) uniform surface charge densities, and a sphere with a uniform (positive) volume charge density. Four points marked as 1, 2, 3 and 4 are shown in the space in between. If E_1, E_2, E_3 and E_4 are magnitude of net electric fields at these points respectively then :

चित्र में दो बड़ी, पास-पास, समान्तर, अचालक एवं समान पृष्ठीय आवेश घनत्व (धनात्मक) वाली पट्टिकायें तथा एकसमान (धनात्मक) आयतन आवेश घनत्व वाला एक गोला दर्शाया गया है। इनके बीच के क्षेत्र में चार बिन्दु 1, 2, 3 तथा 4 चित्र में चिन्हित किये गये हैं। यदि इन बिन्दुओं पर परिणामी विद्युत क्षेत्र का परिमाण क्रमशः E_1, E_2, E_3 तथा E_4 हो तो :



- (A) $E_1 > E_2 > E_3 > E_4$ (B) $E_1 > E_2 > E_3 = E_4$
(C) $E_3 = E_4 > E_2 > E_1$ (D) $E_1 = E_2 = E_3 = E_4$

04. 80 gm of water at 30°C are poured on a large block of ice at 0°C. The mass of ice that melts is :

80 gm पानी जिसका तापमान 30°C है, को 0°C तापमान के बड़े बर्फ के टुकड़े पर डालते हैं, तब बर्फ का कितना द्रव्यमान पिघलेगा :

- (A) 30 gm (B) 80 gm
(C) 1600 gm (D) 150 gm

05. The electric field E and potential V at a point P , due to point charge q are related by :

किसी बिन्दुवत् आवेश q के कारण एक बिन्दु P पर विद्युत क्षेत्र E तथा विभव V में सम्बन्ध है :

- (A) $V = \frac{qE}{4\pi\epsilon_0}$ (B) $V = \sqrt{\frac{qE}{4\pi\epsilon_0}}$
(C) $E = \frac{qV}{4\pi\epsilon_0}$ (D) $E = \sqrt{\frac{qV}{4\pi\epsilon_0}}$

06. An ac voltage is applied to a resistance R and inductor L in series. If R and the inductive reactance are both equal to 3Ω , the phase difference between the applied voltage and the current in the circuit is :

एक ac वोल्टता को श्रेणीक्रम में जुड़े एक प्रतिरोधक R और एक प्रेरक L पर अनुप्रयुक्त किया गया है। यदि R और प्रेरकीय प्रतिघात में प्रत्येक का मान 3Ω हो तो, परिपथ में अनुप्रयुक्त वोल्टता और विद्युत धारा के बीच कलान्तर होगा :

- (A) Zero (B) $\pi/6$
(C) $\pi/4$ (D) $\pi/2$

07. In a semiconducting material the mobilities of electrons and holes are μ_e and μ_h respectively. Which of the following is true :

एक अर्द्धचालक पदार्थ में इलेक्ट्रॉन तथा हॉल की गतिशीलता क्रमशः μ_e & μ_h से दी गई है। निम्न में से कौनसा सत्य है :

- (A) $\mu_e > \mu_h$ (B) $\mu_e < \mu_h$
(C) $\mu_e = \mu_h$ (D) $\mu_e < 0; \mu_h > 0$

08. The flux linked with a coil is 0.8 Wb when 2A current flows through it. If this current begins to increase at the rate of 0.4 A/s, the emf induced in the coil will be :

जब कुण्डली में 2 एम्पियर की धारा प्रवाहित होती है तब कुण्डली से सम्बद्ध फलक्स 0.8 Wb है यदि धारा 0.4 A/s की दर से बढ़ता शुरू हो रही हो तो कुण्डली में प्रेरित वि. वा. बल होगा :

- (A) 0.02 V (B) 0.04 V
(C) 0.08 V (D) 0.16 V

09. The weight of an object in the coal mine, sea level and at the top of the mountain are respectively W_1, W_2 and W_3 . Then :

किसी वस्तु का कोयले की खदान, समुद्री तल तथा पहाड़ के उच्चतम बिन्दु पर भार क्रमशः W_1, W_2 & W_3 है, तो:

- (A) $W_1 < W_2 > W_3$ (B) $W_1 = W_2 = W_3$
(C) $W_1 < W_2 < W_3$ (D) $W_1 > W_2 > W_3$

IIT-JEE

..... WESTERN RAJASTHAN TOPPERS



**VINOD
KHICHAR**

AIR- 344

IIT- Guwahati



**PRAGYESH
GUPTA**

AIR- 1721

IIT- Bombay

10. Energy needed for moving a mass of 2kg from the centre of the earth to its surface will be (in joule) (R is radius of earth in m, g is in m/sec²)

पृथ्वी के केन्द्र से 2 क्रिग्रा. द्रव्यमान को इसकी सतह तक लाने में आवश्यक ऊर्जा (जूल में) है – (R पृथ्वी की त्रिज्या मी. में, g मी./से.² में)

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

11. In two separate experiments the neutral points due to two small magnets are at a distance of r and $2r$ in broad side on position. The ratio of their magnetic moments will be: दो पृथक प्रयोगों में पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र में रखे छोटे चुम्बकों के उदासीन बिन्दु r तथा $2r$ दूरी पर निरक्ष स्थिति में मिलते हैं। चुम्बकों के चुम्बकीय आघूर्णों का अनुपात है :

- (A) 4 : 1 (B) 1 : 2
(C) 2 : 1 (D) 1 : 8

12. Two wires A and B are of same material. Their lengths are in the ratio 1 : 2 and diameters are in the ratio 2 : 1. When stretched by force F_A and F_B respectively they get equal increase in their lengths. Then the ratio F_A/F_B should be:

दो तार A तथा B एक ही पदार्थ के बने हैं। उनकी लम्बाइयों का अनुपात 1 : 2 है तथा व्यासों का अनुपात 2 : 1 है। जब उन्हें क्रमशः बल F_A तथा F_B से खींचा जाता है तो उनकी लम्बाइयों में समान वृद्धि होती है। अनुपात F_A/F_B होगा :

- (A) 1 : 2 (B) 1 : 1
(C) 2 : 1 (D) 8 : 1

13. A man moves on a cycle with a velocity of 4 km/hr. The rain appears to fall on him with a velocity of 3 km/hr vertically. The actual velocity of the rain is :

एक व्यक्ति साईकल पर 4 km/hr के वेग से गति करता है। वर्षा उस पर 3 km/hr वेग से लम्बवत् गिरते हुए प्रतीत होती है। वर्षा के वेग का वास्तविक मान होगा :

- (A) 7 km/hr (B) 5 km/hr
(C) 4/3 km/hr (D) 3/4 km/hr

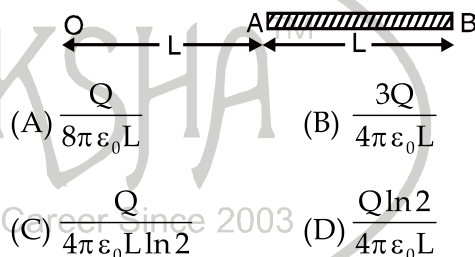
14. The resistivity of aluminium is twice that of copper and its density one third that of copper. The ratio of the resistances of aluminium to copper wires having the same mass and length is :

ऐल्युमिनियम की प्रतिरोधकता तौंबे से दुगुनी तथा उसका घनत्व तौंबे से एक तिहाई है। समान लम्बाई तथा द्रव्यमान के ऐल्युमिनियम तथा तौंबे के तारों के प्रतिरोध का अनुपात होगा :

- (A) 1 : 2 (B) 2 : 3
(C) 3 : 2 (D) 2 : 1

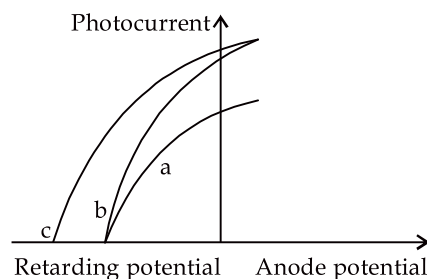
15. A charge Q is uniformly distributed over a long rod AB of length L as shown in the figure. The electric potential at the point O lying at distance L from the end A is :

आवेश Q को लम्बाई L की एक लम्बी छड़ AB एकसमान रूप से वितरित किया गया है जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। सिरे A से L दूरी पर स्थित बिन्दु O पर विद्युत विभव है :



16. The figure shows a plot of phot current versus anode potential for a photosensitive surface for three different radiations. Which one of the following is a correct statement?

एक फोटो सुग्राही पृष्ठ एवं तीन विभिन्न विकिरणों के लिए, निम्न चित्र प्रकाश-वैद्युत धारा एवं एनोड विभव के बीच खींचे गए ग्राफ को दर्शाता है। निम्न में से कौनसा कथन सही है ?



- (A) Curves a & b represent incident radiations of same frequency but of different intensities

वक्र a & b समान आवृत्ति परन्तु विभिन्न तीव्रताओं के विकिरण व्यक्त करते हैं।

(B) Curves b & c represent incident radiations of different frequencies and different intensities

वक्र b & c विभिन्न आवृत्तियों एवं विभिन्न तीव्रताओं के आपाती विकिरण प्रदर्शित करते हैं।

(C) Curves b & c represent incident radiations of same frequency having same intensity

वक्र b & c विभिन्न आवृत्ति एवं समान तीव्रता के आपाती विकिरण प्रदर्शित करते हैं।

(D) Curves a & b represent incident radiations of different frequencies and different intensities

वक्र a & b विभिन्न आवृत्तियों एवं विभिन्न तीव्रताओं के आपाती विकिरण प्रदर्शित करते हैं।

17. A disc of moment of inertia I_1 is rotating freely with angular velocity ω_1 when a second, non-rotating disc with moment of inertia I_2 is dropped on it gently the two then rotate as a unit. Then the total angular speed is :

I_1 जड़त्व-आघूर्ण की एक चकती उस समय स्वतन्त्रतापूर्वक कोणीय वेग ω_1 से घूर्णनरत है। जब एक दूसरी अघूर्णनरत डिस्क जिसका जड़त्व-आघूर्ण I_2 है, इसके ऊपर धीरे से गिरायी जाती है। इसके पश्चात् दोनों संयुक्त रूप से घूमती हैं। अब कुल कोणीय चाल है :

(A) $\frac{I_1\omega_1}{I_2}$

(B) $\frac{I_2\omega_1}{I_1}$

(C) $\frac{I_1\omega_1}{I_2 + I_1}$

(D) $\frac{(I_1 + I_2)\omega_1}{I_2}$

18. The time dependence of a physical quantity P is given by $P = P_0 e^{-\alpha t}$, where α is a constant and t is time. The constant α :

समय पर निर्भर करने वाली एक भौतिक राशि P को $P = P_0 e^{-\alpha t}$ से दर्शाया जाता है, जहाँ α एक नियतांक है तथा t समय है। नियतांक α :

(A) is dimensionless (विमाहीन है)

(B) has dimension of P (की विमा P के समान है)

(C) has dimensions $[T^{-2}]$ (की विमा $[T^{-2}]$ है)

(D) has dimensions $[T^2]$ (की विमा $[T^2]$ है)

19. The equation of a wave on a string of linear mass density 0.04 kg m^{-1} is given by

$$y = 0.02(\text{m}) \sin \left[2\pi \left(\frac{TM}{0.04(\text{s})} t - \frac{x}{0.50(\text{m})} \right) \right]$$

The tension in the string is :

रैखिक द्रव्यमान घनत्व 0.04 kg m^{-1} वाली एक डोरी पर एक तरंग का समीकरण दिया जाता है

$$y = 0.02(\text{m}) \sin \left[2\pi \left(\frac{t}{0.04(\text{s})} - \frac{x}{0.50(\text{m})} \right) \right]$$

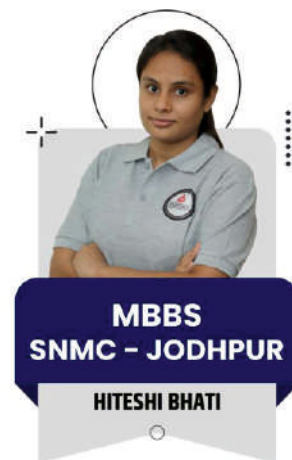
डोरी में तनाव है :

(A) 6.25 N

(B) 4.0 N

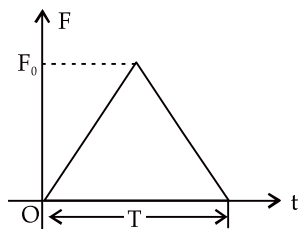
(C) 12.5 N

(D) 0.5 N



20. A particle is acted upon by a force which varies with time as shown in the figure. The average force is :

चित्र में दर्शाये अनुसार एक कण पर लगाया गया बल t समय के साथ परिवर्तित होता है। माध्य बल होगा :



- (A) $\frac{F_0}{2}$ (B) $\frac{F_0}{3}$
(C) $\frac{F_0}{4}$ (D) none of these

Section B : Integer Type

This section contains 5 questions. Each question, when worked out will result in an integer from 000 to 999 (both inclusive).

01. A body is whirled in a horizontal circle of radius 20 cm. It has angular velocity of 10 rad/s. What is its linear velocity (in m/s) at any point on circular path.

एक वस्तु 20 cm त्रिज्या के क्षेतिज वृत्त में घूर्णन करती है। इसका कोणीय वेग 10 rad/s है। वृत्तीय पथ के किसी बिन्दु पर रेखीय वेग (m/s में) होगा।

02. A body is executing SHM with an amplitude of 0.1 m. Its velocity while passing through the mean position is 3 m/s. Its frequency in rad/sec is.

एक कण 0.1 m आयाम की सरल आवर्त गति कर रहा है। यदि साम्यावस्था पर कण का वेग 3 m/s है, तो कण की आवृत्ति rad/sec में होगी।

03. The radius of curvature of a concave mirror is 24 cm and the image is magnified by 1.5 times. The object distance (in cm) is.

एक अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 24 cm है तथा प्रतिबिम्ब 1.5 गुना आवर्धित होता है। वस्तु की दूरी (in cm) है।

04. If the vectors $\vec{P} = a\hat{i} + a\hat{j} + 3\hat{k}$ and $\vec{Q} = a\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$ are perpendicular to each other then the positive value of a is.

यदि सदिश $\vec{P} = a\hat{i} + a\hat{j} + 3\hat{k}$ & $\vec{Q} = a\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$ एक दूसरे के लम्बवत् है तो a का धनात्मक मान होगा।

05. The element which has a k_α x-rays line of wavelength 1.8 \AA has $Z =$

तत्व, जिसकी k_α x-किरणों की तरंगदैर्घ्य 1.8 \AA का Z _____ होगा।

($R = 1.1 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$, $b = 1$ and.....)

CHEMISTRY

Section A : Single Correct Choice Type

This section contains 20 multiple choice questions. Each question has 4 choices (A), (B), (C) and (D) for its answer, out of which **ONLY ONE** is correct.

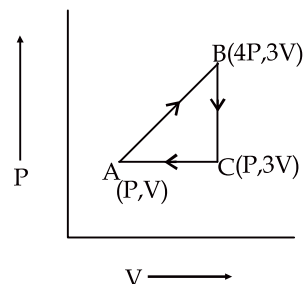
01. The reaction, $X \rightarrow Y$ (product) follows first order kinetics. In 40 minutes, the concentration of X changes from 0.1 M to 0.025 M, then the rate of reaction when concentration of X is 0.01 M is :

अभिक्रिया $X \rightarrow Y$ (उत्पाद) प्रथम कोटि बल गतिकीय का अनुसरण करती है। 40 min में X की सान्द्रता 0.1 M से 0.025 M तक परिवर्तित होती है, तो अभिक्रिया की दर ज्ञात कीजिए, जब X की सान्द्रता 0.01 M है :

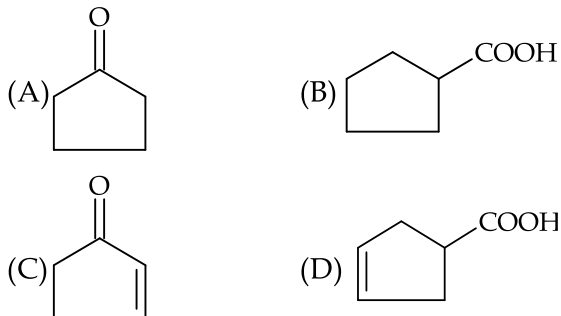
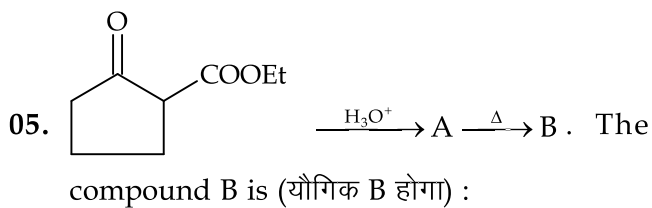
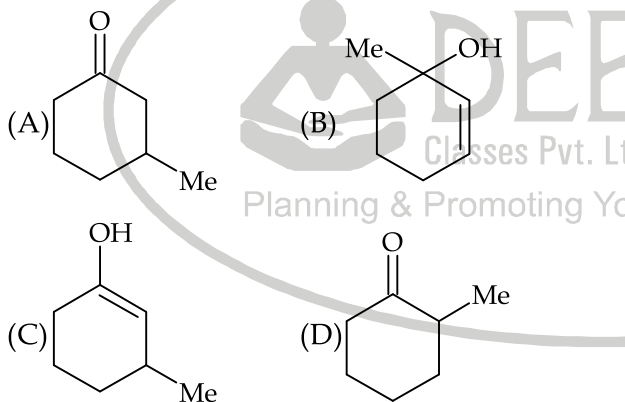
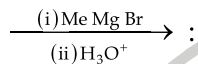
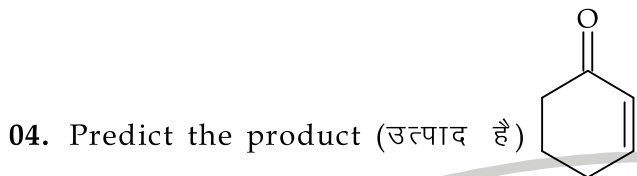
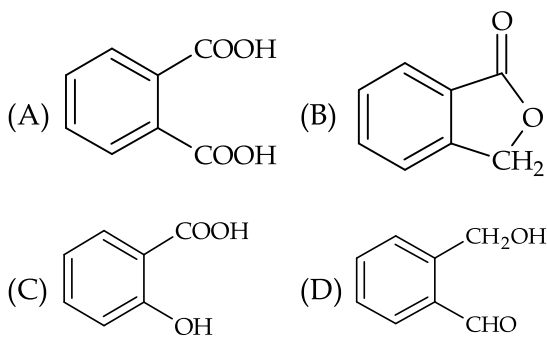
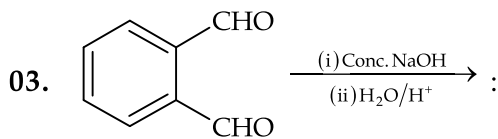
- (A) $1.73 \times 10^{-4} \text{ M/min}$
(B) $3.47 \times 10^{-5} \text{ M/min}$
(C) $3.47 \times 10^{-4} \text{ M/min}$
(D) $1.73 \times 10^{-5} \text{ M/min}$

02. The net work done through a series of changes reported in figure at the end of cycle for an ideal gas is equal to :

आदर्श गैस के लिये चित्र में दिये गये परिवर्तनों की श्रृंखला द्वारा चक्र के अन्त में किया गया कार्य बराबर होगा :



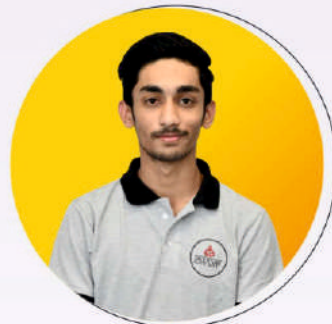
- (A) zero (B) $-2PV$
(C) $-3PV$ (D) $-5PV$



WESTERN RAJASTHAN TOPPERS



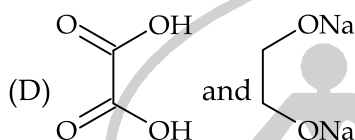
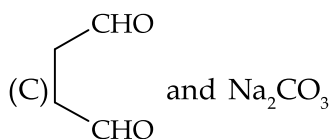
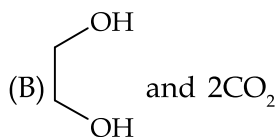
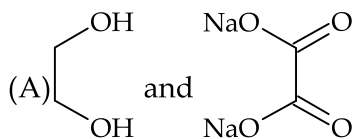
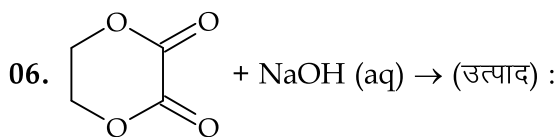
DIXIT SUTHAR
AIR - 601
IIT - DELHI



DIXIT SUTHAR
AIR - 147
AIIMS - JODHPUR

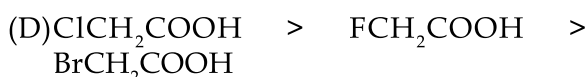
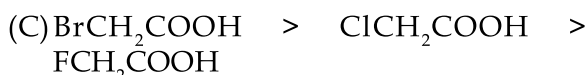
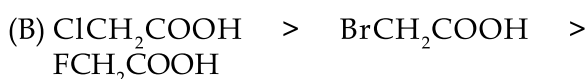


JETHA RAM
AIR - 206
VMMC - DELHI



07. Which of the following order of relative strength of acids is correct ?

आपेक्षिक अम्लीय सामर्थ्य का सही क्रम होगा ?



08. Nitrogen is liberated by the thermal decomposition of :

किसके तापीय वियोजन से नाइट्रोजन मुक्त होती है :

- (A) NH_4NO_2 (B) NaN_3
(C) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (D) All the three

09. The type of hybrid orbitals used by chlorine atom in ClO_2^- ion :

ClO_2^- आयन में क्लोरीन परमाणु द्वारा प्रयुक्त संकरित कक्षकों का प्रकार है :

- (A) sp^3 (B) sp^2
(C) sp (D) None

10. White phosphorus (P_4) has :

श्वेत फॉस्फोरस (P_4) में होते हैं :

- (A) Six P - P single bonds
छ: P - P एकल बंध
(B) Four P - P single bonds
चार P - P एकल बंध
(C) two lone pairs of electrons
दो अकेली इलेक्ट्रॉन युग्म
(D) PPP angle of 30°

PPP बंध कोण 30°

11. On heating ammonium dichromate, the gas evolved is :

अमोनियम डाइक्रोमेट को गर्म करने पर, कौनसी गैस निकलती है :

- (A) oxygen (B) ammonia
(C) nitrous oxide (D) nitrogen

Deeksha is among

Top 25 Coaching Institute in India

For **PRE-MEDICAL entrance exam** according to survey conducted by

INDIA TODAY

Deeksha is the only institute in Western Rajasthan in this List



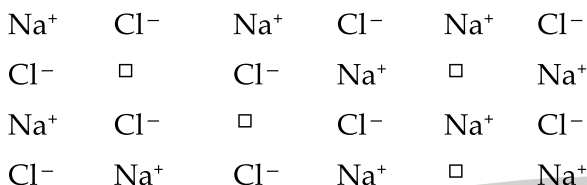
12. The vapour pressure of a dilute solution of glucose is 750 mm of Hg at 373 K. The mole fraction of solute is :

ग्लूकोज के तनु विलयन का 373K ताप पर वाष्प दाब 750 mm Hg है तो विलेय की मोल भिन्न है:

- (A) 1/10 (B) 1/7.6
(C) 1/35 (D) 1/76

13. What type of crystal defects is indicated in the diagram given below :

दिये गये चित्र में किस प्रकार की crystal त्रुटि है :



- (A) Frenkel and Schottky defects
(B) Schottky defects
(C) Interstitial defects
(D) Frenkel defects

14. The cell reaction for the given cell is :

दिये गये सेल के लिये सेल अभिक्रिया है :



- (A) spontaneous (B) non-spontaneous
स्वतः अभिक्रिया (B) अस्वतः अभिक्रिया
(C) in equilibrium (D) (A) & (B) both
साम्य अवस्था में (A) & (B) दोनों

15. The reducing power of a metal depends on various factors. Suggest the factor which makes Li, the strongest reducing agent in aqueous solution :

धातुओं की अपचयन शक्ति विभिन्न कारकों पर निर्भर करती है। जलीय विलयन में Li को प्रबलतम अपचायक बनाने वाले कारक को सुझाइए :

- (A) Sublimation enthalpy
ऊर्ध्वपातन एन्थैल्पी

- (B) Ionisation enthalpy

आयनन एन्थैल्पी

- (C) Hydration enthalpy

जलयोजन एन्थैल्पी

- (D) Electron-gain enthalpy

इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी

16. The pair of compounds showing positive Tollens reagent test is :

इनमें से कौनसा युग्म Tollens परीक्षण प्रदर्शित करेगा :

- (A) glucose and sucrose
(B) fructose and sucrose
(C) glucose and fructose
(D) acetophenone and pentanal

17. Among cellulose, poly(vinyl chloride), nylon and natural rubber, the polymer in which the intermolecular force of attraction is weakest is :

सेलुलोज, पॉलि (विनाइल क्लोराइड) (Poly(vinyl chloride)), नाइलॉन और प्राकृतिक रबर में से वह बहुलक (polymer) जिसमें अंतरा-अणु क (intermolecular) आकर्षण बल दुर्बलतम है, निम्न है :

- (A) Nylon
(B) Poly(vinyl chloride)
(C) Cellulose
(D) Natural Rubber

18. Benzenediazonium chloride on reaction with phenol in weakly basic medium gives :

Benzenediazonium chloride की कम क्षारीय माध्यम में phenol के साथ क्रिया करवाने पर प्राप्त होगा :

- (A) Diphenyl ether
(B) p-hydroxyazobenzene
(C) chlorobenzene
(D) Benzene

19. Which of the following metal ions can be detected and estimated by using dimethylglyoxime in an ammoniacal medium?
निम्न में से कौनसा धातु आयन dimethylglyoxime के द्वारा ammoniacal माध्यम में जांचा तथा ज्ञात किया जाता है ?
- (A) Ni^{2+} (B) Co^{2+}
(C) Cu^{2+} (D) Zn^{2+}
20. The product of oxidation of I^- with MnO_4^- in alkaline medium is :
क्षारीय माध्यम में I^- तथा MnO_4^- का उत्पाद है :
- (A) IO_3^- (B) I_2
(C) IO^- (D) IO_4^-
02. How many mole of electrons are involved in the reduction of one mole of MnO_4^- ion in alkaline medium to MnO_3^- :
क्षारीय माध्यम में MnO_4^- आयन के एक मोल का अपचयन MnO_3^- आयन में करने के लिये कितने मोल इलेक्ट्रॉन आवश्यक है।
03. What is no. of radial nodes in 4f orbital?
4f कक्षक में कुल रेडियल नोड की संख्या है?
04. Magnetic momentum of an ion M^{+3} is $\sqrt{35} BM$. Then, number of electron in d orbital of M element will be _____.
एक आयन M^{+3} का चुम्बकीय आघूर्ण $\sqrt{35} BM$ है, तो M तत्व के d कक्षक में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या होगी?
05. How many atom(s) of BF_3 lie in the same plane?
 BF_3 में कितने परमाणु एक ही तल में है?

Section B : Integer Type

This section contains 5 questions. Each question, when worked out will result in an integer from 000 to 999 (both inclusive).

01. In P_4O_{10} each P atom is linked with.....O atoms.

P_4O_{10} में प्रत्येक P परमाणु जुड़ा होता हैO परमाणुओं से।

SOME OF THE STUDENTS SELECTED IN AIIMS



YOGESH TAK
AIIMS - Jodhpur



BHAGYA SHREE TANWAR
AIIMS - Rishikesh



KUNAL GEHLOT
AIIMS - Jodhpur



ALA RAM
AIIMS - Jodhpur



SHIVANK CHOUDHARY
AIIMS - Jodhpur



MAHENDRA KUMAR
AIIMS - Jodhpur



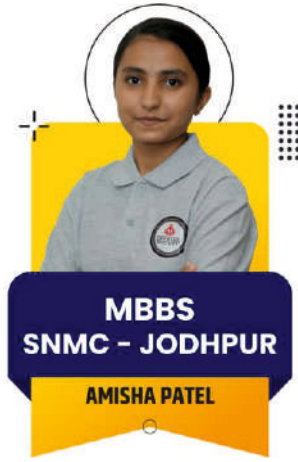
HEMRAJ
AIIMS - Jodhpur



NISCHAYA NAGORI
AIIMS - Jodhpur



JITENDRA SEN
AIIMS - Raipur



MATHEMATICS

Section A : Single Correct Choice Type

This section contains 20 multiple choice questions. Each question has 4 choices (A), (B), (C) and (D) for its answer, out of which **ONLY ONE** is correct.

01. Let the length of the latus rectum of an ellipse with its major axis along x-axis and centre at the origin, be 8. If the distance between the foci of this ellipse is equal to the length of its minor axis, then which one of the following points lies on it?

- (A) $(4\sqrt{3}, 2\sqrt{3})$ (B) $(4\sqrt{3}, 2\sqrt{2})$
 (C) $(4\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$ (D) $(4\sqrt{2}, 2\sqrt{3})$

02. All x satisfying the inequality $(\cot^{-1} x)^2 - 7(\cot^{-1} x) + 10 > 0$, lie in the interval :

- वे सभी x , जो असमीकरण $(\cot^{-1} x)^2 - 7(\cot^{-1} x) + 10 > 0$ को सन्तुष्ट करते हैं, निम्न में से किस अन्तराल में है :
- (A) $(-\infty, \cot 5) \cup (\cot 4, \cot 2)$
 (B) $(\cot 5, \cot 4)$
 (C) $(\cot 2, \infty)$
 (D) $(-\infty, \cot 5) \cup (\cot 2, \infty)$

03. Let a_1, a_2, \dots, a_{10} be a G.P. If $\frac{a_3}{a_1} = 25$, then

$\frac{a_9}{a_5}$ equals :

माना a_1, a_2, \dots, a_{10} एक गुणोत्तर श्रेणी है। यदि

$\frac{a_3}{a_1} = 25$, तो $\frac{a_9}{a_5}$ बराबर है :

- (A) $2(5^2)$ (B) $4(5^2)$
 (C) 5^4 (D) 5^3

04. If the system of linear equations $2x + 2y + 3z = a, 3x - y + 5z = b, x - 3y + 2z = c$, where a, b, c are non-zero real numbers, has more than one solution, then :

यदि रैखिक समीकरण निकाय $2x + 2y + 3z = a, 3x - y + 5z = b, x - 3y + 2z = c$, जहाँ a, b, c शून्येतर वास्तविक संख्याएँ हैं, के एक से अधिक हल हैं, तो :

- (A) $b - c - a = 0$ (B) $a + b + c = 0$
 (C) $b + c - a = 0$ (D) $b - c + a = 0$

05. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n^2 + 1^2} + \frac{n}{n^2 + 2^2} + \frac{n}{n^2 + 3^2} + \dots + \frac{1}{5n} \right) =$

- (A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\tan^{-1}(2)$
 (C) $\tan^{-1}(3)$ (D) $\frac{\pi}{2}$

06. The expression $\sim(\sim p \rightarrow q)$ is logically equivalent to :

व्यंजक $\sim(\sim p \rightarrow q)$ निम्न में से किसके तर्क संगत तुल्य है :

- (A) $\sim p \wedge \sim q$ (B) $p \wedge q$
(C) $\sim p \wedge q$ (D) $p \wedge \sim q$

07. In a class of 60 students, 40 opted for NCC, 30 opted for NSS and 20 opted for both NCC and NSS. If one of these students is selected at random, then the probability that the student selected has opted neither for NCC nor for NSS is :

60 छात्रों की एक कक्षा में, 40 ने NCC ली, 30 ने NSS ली तथा 20 ने NCC और NSS दोनों ली। यदि इनमें से एक छात्र यादृच्छिक चुना गया है, तो चुने हुए छात्र के न तो NCC, न ही NSS लेने की प्रायिकता है :

- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{1}{6}$
(C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{5}{6}$

08. The Boolean expression $((p \wedge q) \vee (p \vee \sim q)) \wedge (\sim p \wedge \sim q)$ is equivalent to :

बूलीय व्यंजक (Boolean expression) $((p \wedge q) \vee (p \vee \sim q)) \wedge (\sim p \wedge \sim q)$ निम्न में जिसके तुल्य है, वह है :

- (A) $p \wedge (\sim q)$ (B) $p \vee (\sim q)$
(C) $(\sim p) \wedge (\sim q)$ (D) $p \wedge q$

09. The maximum value of $3 \cos \theta + 5 \sin \left(\theta - \frac{\pi}{6} \right)$ for any real value of θ is :

$3 \cos \theta + 5 \sin \left(\theta - \frac{\pi}{6} \right)$ का θ के किसी भी वास्तविक मान के लिए अधिकतम मान है :

- (A) $\sqrt{19}$ (B) $\frac{\sqrt{79}}{2}$
(C) $\sqrt{31}$ (D) $\sqrt{34}$

10. Let $y = y(x)$ be the solution of the differential equation, $x \frac{dy}{dx} + y = x \log_e x$, ($x > 1$). If $2y(2) = \log_e 4 - 1$, then $y(e)$ is equal to :

माना $y = y(x)$, अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} + y = x \log_e x$, ($x > 1$) का हल है। यदि $2y(2) = \log_e 4 - 1$ है, तो $y(e)$ बराबर है :

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

11. The range of the function $f(x) = 6^x + 3^x + 6^{-x} + 3^{-x} + 2$ is :

फलन $f(x) = 6^x + 3^x + 6^{-x} + 3^{-x} + 2$ का परिसर होगा :

(A) $[-2, \infty)$ (B) $(-2, \infty)$
(C) $(6, \infty)$ (D) $[6, \infty)$

12. The interval in which $y = x^2 e^{-x}$ is increasing is :

वह अन्तराल बताइये जिसमें $y = x^2 e^{-x}$ वर्धमान है :

(A) $(-\infty, \infty)$ (B) $(-2, 0)$
(C) $(2, \infty)$ (D) $(0, 2)$

13. Suppose $f(x) = e^{ax} + e^{bx}$, where $a \neq b$, and that $f''(x) - 2f'(x) - 15f(x) = 0$ for all x . Then the product ab is equal to :

यदि $f(x) = e^{ax} + e^{bx}$, जहाँ $a \neq b$, इस प्रकार है कि $f''(x) - 2f'(x) - 15f(x) = 0 \forall x \in \mathbb{R}$ है, तो ab का मान होगा:

(A) -15 (B) 3
(C) 1/2 (D) none of these

14. $\int \frac{\ln(6x^2)}{x} dx =$

(A) $\frac{1}{8}[\ln(6x^2)]^3 + C$ (B) $\frac{1}{4}[\ln^2(6x^2)] + C$

(C) $\frac{1}{2}[\ln(6x^2)] + C$ (D) $\frac{1}{16}[\ln(6x^2)]^4 + C$

15. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{i}{n^2} \sin \frac{\pi i^2}{n^2} =$

(A) 1 (B) $\frac{1}{\pi}$

(C) $\frac{2}{\pi}$ (D) $\frac{1}{2\pi}$

16. The value of $f(x) = x^2 + (p - q)x + p^2 + pq + q^2$ for real values of p, q and x :

p, q तथा x के वास्तविक मानों के लिए $f(x) = x^2 + (p - q)x + p^2 + pq + q^2$ का मान है :

(A) is always negative

सदैव ऋणात्मक

(B) is always positive

सदैव धनात्मक

(C) is some times zero for non zero value of x

x के अशून्य मानों के लिए शून्य

(D) none of these

उपरोक्त में से कोई नहीं

17. If $abcd = 1$ where a, b, c, d are positive reals then the minimum value of

$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + ab + ac + ad + bc + bd + cd$ is :

यदि $abcd = 1$ जहाँ a, b, c, d धनात्मक वास्तविक संख्याएँ हैं, तो $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + ab + ac + ad + bc + bd + cd$ का न्यूनतम मान है :

(A) 6 (B) 10

(C) 12 (D) 20

18. If $\cos\theta + \cos\phi = a$ and $\sin\theta + \sin\phi = b$, then the value of $\cos\theta \cdot \cos\phi$ has the value equal to:

यदि $\cos\theta + \cos\phi = a$ & $\sin\theta + \sin\phi = b$, तो $\cos\theta \cdot \cos\phi =$

(A) $\frac{(a^2 + b^2)^2 - 4a^2}{4(a^2 + b^2)}$ (B) $\frac{(a^2 + b^2)^2 - 4b^2}{2(a^2 + b^2)}$

(C) $\frac{(a^2 + b^2)^2 - 4a^2}{2(a^2 + b^2)^2}$ (D) $\frac{(a^2 + b^2)^2 - 4b^2}{4(a^2 + b^2)}$

19. If $\tan\alpha = \frac{x^2 - x}{x^2 - x + 1}$ and $\tan\beta = \frac{1}{2x^2 - 2x + 1}$

($x \neq 0, 1$), where $0 < \alpha, \beta < \frac{\pi}{2}$, then $\tan(\alpha + \beta)$ has the value equal to :

यदि $\tan\alpha = \frac{x^2 - x}{x^2 - x + 1}$ & $\tan\beta = \frac{1}{2x^2 - 2x + 1}$

($x \neq 0, 1$), जहाँ $0 < \alpha, \beta < \frac{\pi}{2}$, तो $\tan(\alpha + \beta) =$

(A) 1 (B) -1

(C) 2 (D) 3/4

20. If $0 \leq [x] < 2, -1 \leq [y] < 1$ and $1 \leq [z] < 3$, where $[\cdot]$ denotes greatest integral function then the maximum value of the determinant

$$D = \begin{vmatrix} [x]+1 & [y] & [z] \\ [x] & [y]+1 & [z] \\ [x] & [y] & [z]+1 \end{vmatrix} \text{ is :}$$

यदि $0 \leq [x] < 2, -1 \leq [y] < 1$ तथा $1 \leq [z] < 3$, जहाँ $[\cdot]$ महत्तम पूर्णांक फलन को प्रदर्शित करता है, तो

सारणिक $D = \begin{vmatrix} [x]+1 & [y] & [z] \\ [x] & [y]+1 & [z] \\ [x] & [y] & [z]+1 \end{vmatrix}$ का

अधिकतम मान होगा :

(A) 2 (B) 6

(C) 4 (D) none of these

Section B : Integer Type

This section contains 5 questions. Each question, when worked out will result in an integer from 000 to 999 (both inclusive).

01. 5 students of a class have an average height 150 cm and variance 18 cm^2 . A new student, whose height is 156 cm, joined them. The variance (in cm^2) of the height of these six students is.

एक कक्षा के 5 विद्यार्थियों की ऊँचाइयों का माध्य 150 cm तथा प्रसरण 18 cm^2 है। 156 cm ऊँचाई वाला एक नए विद्यार्थी उनसे आ मिला। इन छः विद्यार्थियों की ऊँचाइयों का प्रसरण (cm^2 में) है।

02. If the point $(2, \alpha, \beta)$ lies on the plane which passes through the points $(3, 4, 2)$ and $(7, 0, 6)$ and is perpendicular to the plane $2x - 5y = 15$, then $2\alpha - 3\beta$ is equal to.

यदि बिन्दु $(2, \alpha, \beta)$ उस समतल पर स्थित है, जो बिन्दुओं $(3, 4, 2)$ & $(7, 0, 6)$ से हो कर जाता है तथा समतल $2x - 5y = 15$ के लम्बवत् है, तो $2\alpha - 3\beta$ बराबर है।

03. If the angle of elevation of a cloud from a point P which is 25 m above a lake be 30° and the angle of depression of reflection of

the cloud in the lake from P be 60° , then the height of the cloud (in meters) from the surface of the lake is.

एक झील से 25 m ऊपर एक बिन्दु P से एक बादल का उन्नयन कोण 30° है तथा P से झील में बादल के प्रतिबिम्ब का अवनयन कोण 60° है, तो झील की सतह से बादल की ऊँचाई (मीटर में) है।

04. The mean and the variance of five observation are 4 and 5.20, respectively. If three of the observations are 3, 4 and 4; then the absolute value of the difference of the other two observations, is.

पाँच प्रेक्षणों का माध्य तथा प्रसरण क्रमशः 4 तथा 5.20 हैं। यदि इन प्रेक्षणों में से तीन 3, 4 & 4 हैं, तो अन्य दो प्रेक्षणों के अन्तर का निरपेक्ष (absolute) मान है।

05. Let S and S' be the foci of the ellipse and B be any one of the extremities of its minor axis. If $\Delta S'BS$ is a right angled triangle with right angle at B and area $(\Delta S'BS) = 8 \text{ sq. units}$, then the length of a latus rectum of the ellipse is.

माना एक दीर्घवृत्त की नाभियाँ S & S' हैं तथा इसके लघु अक्ष का कोई एक शीर्ष B है। यदि $\Delta S'BS$ एक समकोण त्रिभुज है जिसका समकोण B पर है तथा $\Delta S'BS$ का क्षेत्रफल 8 वर्ग इकाई है, तो दीर्घवृत्त की एक नाभिलम्ब जीवा की लम्बाई है।



**Koi bhi Exam ho Deekshians
Har jagah Champion**

- **NDA AIR - 20**
- **IIM (INDORE) AIR - 20**
- **ISI (KOLKATA) AIR - 32**
- **PHYSICS OLYMPIAD**



AISHWARYA VARDHAN

दीक्षा से पढ़े हुए एक ही परिवार के तीन बच्चों आईआईटी में

यह है दीक्षा पर
अभिभावकों का विश्वास

पुत्री/पुत्र श्रीमती सोनी देवी एवं श्रीमान् गोमाराम जी चौधरी
गांव - भोजासर, तह. -बायतू, बाड़मेर



Prem K Choudhary
IIT - KHARAGPUR

Harish Choudhary
NIT - CALICUT

Kavita Choudhary
IIT - KHARAGPUR

JEE (MAIN) - SAMPLE PAPER

SET - B

PHYSICS

Section A : Single Correct Choice Type

This section contains 20 multiple choice questions. Each question has 4 choices (A), (B), (C) and (D) for its answer, out of which **ONLY ONE** is correct.

01. The angular velocity of a body is $\vec{\omega} = \hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$ and its radius vector $\vec{r} = 4\hat{j} - 3\hat{k}$. Magnitude of its linear velocity is :

एक वस्तु का कोणीय वेग $\vec{\omega} = \hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$ है तथा उसका त्रिज्यीय सदिश $\vec{r} = 4\hat{j} - 3\hat{k}$ है। उसके रेखिक वेग का परिमाण होगा :

- (A) $\sqrt{29}$ unit (B) $\sqrt{31}$ unit
(C) $\sqrt{37}$ unit (D) $\sqrt{41}$ unit

02. A body crosses the topmost point of a vertical circle with critical speed. What will be its centripetal acceleration when the string is horizontal?

एक वस्तु उर्ध्वतल में वृत्तीय गति करती है तो उच्चतम बिन्दु को यह वस्तु क्रांतिक चाल से पार करती है। जब रस्सी क्षैतिज हो जाती है तो कण का अभिकेन्द्रिय त्वरण होगा?

- (A) g (B) 2g

(C) 3g

(D) 6g

03. A uniform chain of length 2 m is kept on a table such that a length of 60 cm hangs freely from the edge of the table. The total mass of the chain is 4 kg. What is the work done in pulling the entire chain on the table :

2 m लम्बाई की एकसमान जंजीर एक मेज पर इस प्रकार रखी है कि इसकी 60 सेमी. लम्बाई मेज के किनारे से लटकी है। जंजीर का कुल द्रव्यमान 4 किग्रा है, तो लटके हुए भाग को ऊपर खींचने में सम्पादित कार्य होगा :

- (A) 7.2 J (B) 3.6 J
(C) 120 J (D) 1200 J

04. A neutron makes a head-on elastic collision with a stationary deuteron. The fractional energy loss of the neutron in the collision is :

एक न्यूट्रॉन, किसी स्थिर ड्यूट्रॉन के साथ प्रत्यास्थ संघट्ट करता है। संघट्ट में न्यूट्रॉन की भिन्नात्मक ऊर्जा हानि है :

- (A) 16/81 (B) 8/9
(C) 8/27 (D) 2/3

05. Dimensions of gravitational potential are :

गुरुत्वीय विभव की विमायें हैं :

- (A) $M^1L^1T^{-2}$ (B) $M^0L^1T^{-2}$
(C) $M^0L^2T^{-1}$ (D) $M^0L^2T^{-2}$

06. If initial temperature of a gas is 25°C and its temperature is raised upto 250°C , then its rms velocity :

एक गैस का प्रारम्भिक ताप 25°C है यदि ताप 250°C कर दिया जाए तो उसका वर्ग माध्य मूल वेग :

(A) will decrease by a factor $\sqrt{1.754}$

$\sqrt{1.754}$ के गुणज से घट जाएगा

(B) will increase by a factor $\sqrt{1.754}$

$\sqrt{1.754}$ के गुणज से बढ़ जाएगा

(C) will decrease by a factor $\sqrt{10}$

$\sqrt{10}$ के गुणज से घट जाएगा

(D) will increase by a factor $\sqrt{10}$

$\sqrt{10}$ के गुणज से बढ़ जाएगा

07. Two identical conducting rods are first connected independently to two vessels containing metal at 100°C and other containing ice at 0°C . In the second case the rods are joined end to end and connected to be same vessel. Let q_1 and q_2 g/s be the rate of melting of ice in the two cases respectively,

the ratio $\frac{q_1}{q_2}$ is :

दो एक समान चालक छड़े सर्वप्रथम स्वतन्त्ररूप से दो पात्रों में क्रमशः 100°C तथा 0°C बर्फ तापमान पर स्थित है। द्वितीय स्थिति में दोनों छड़ों को समान पात्र में परस्पर दोनो सिरों के द्वारा संयोजित कर दिया जाता है। माना q_1 तथा q_2 g/s क्रमशः दोनो स्थितियों में बर्फ के गलने की

दर है, तो $\frac{q_1}{q_2}$ का मान क्या होगा :

(A) 1/2

(B) 2/1

(C) 4/1

(D) 1/4

08. In order to double the frequency of the fundamental note emitted by a stretched string, the length is reduced to $3/4$ th of the original length and the tension is changed. The factor by which the tension is to be changed is :

किसी तनी हुई डोरी में मूल स्वर की आवृत्ति को दोगुना करने के लिए इसकी लम्बाई, प्रारम्भिक लम्बाई की $3/4$ गुनी कर दी जाती है, तनाव को किस गुणक से परावर्तित करना होगा :

(A) 3/8

(B) 2/3

(C) 8/9

(D) 9/4

09. Two vibrating forks producing progressive waves given by $y_1 = 4\sin(500\pi t)$ $y_2 = 2\sin(506\pi t)$ are held near the ear of a person. The person will hear :

दो कम्पित स्वरित्र द्वारा, किसी व्यक्ति के कान के निकट दि गयी दो प्रगामी तरंगें $y_1 = 4\sin(500\pi t)$ व $y_2 = 2\sin(506\pi t)$ उत्पन्न होती है तो व्यक्ति सुनता है:

(A) 3 times/sec maximum intensity with intensity ratio between maximum and minimum equal to 2

अधिकतम व न्यूनतम तीव्रता का अनुपात 2 के साथ प्रति सेकण्ड 3 बार अधिकतम तीव्रता

(B) 3 time/sec maximum intensity with intensity ratio between maximum to minimum equal to 9

अधिकतम व न्यूनतम तीव्रता का अनुपात 9 के साथ प्रतिसेकण्ड 3 बार अधिकतम तीव्रता

(C) 6 time/sec maximum intensity with intensity ratio between maximum to minimum equal to 2

अधिकतम व न्यूनतम तीव्रता का अनुपात 2 के साथ प्रतिसेकण्ड 6 बार अधिकतम तीव्रता

(D) 6 time/sec maximum intensity with intensity ratio between maximum to minimum equal to 9

अधिकतम व न्यूनतम तीव्रता का अनुपात 9 के साथ प्रतिसेकण्ड 6 बार अधिकतम तीव्रता

10. Two mercury drops, each of radius r coalesce to form a bigger drop of radius R . The surface tension of mercury is T . Then the :

दो पारे की बूँद, प्रत्येक की त्रिज्या r है को मिलाकर R त्रिज्या की एक बड़ी बूँद बनाई जाती है पारे का पृष्ठ तनाव T हो तो :

- (A) Radius of the bigger drop is $R = 2r$
बड़े बूँद की त्रिज्या $R = 2r$ होगी
- (B) Released surface energy is $4\pi r^2 T (2-2^{2/3})$
मुक्त पृष्ठ ऊर्जा $4\pi r^2 T (2-2^{2/3})$ होगी
- (C) The volume of the bigger drop is less than the sum of volumes of the two smaller drops
बड़ी बूँद का आयतन दो छोटी-छोटी बूँदों के आयतन के योग से कम होगा
- (D) None of the above
उपरोक्त में से कोई नहीं

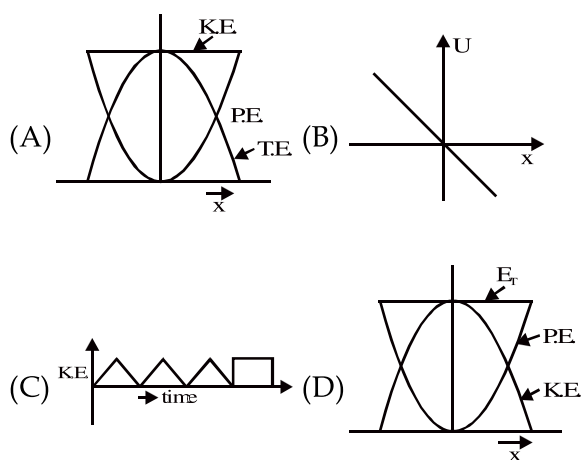
11. Liquid rises in a capillary upto a height of 8cm. The internal and external diameters of a second capillary are double that of first capillary, the height of liquid in it will be :

एक केशनली में 8 सेमी. ऊँचाई तक द्रव चढ़ता है। दूसरी केशनली का आन्तरिक और बाहरी व्यास प्रथम केशनली का दो गुना हो तो, उसमें द्रव की ऊँचाई होगी :

- (A) 8 cm
- (B) 4 cm
- (C) 2 cm
- (D) 1 cm

12. Which is correct graph for the particle performing SHM :

सरल आवर्त गति कर रहे कण के लिये कौनसा लेखाचित्र सही है :



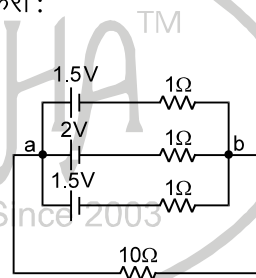
13. A spectral line of $\lambda = 400 \text{ nm}$ from a distant star is observed to have a wavelength of 400.1 nm. Speed of light is $3 \times 10^8 \text{ m/s}$. The speed of the star in the line of sight is:

एक स्पेक्ट्रल रेखा जिसकी $\lambda = 400 \text{ nm}$ है जब एक तारे से आती है तो बदल कर 400.1 nm हो जाती है यदि प्रकाश का वेग $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ हो तो तारे की गति का वेग होगा :

- (A) 40 km/s, towards earth
- (B) 40 km/s, away from earth
- (C) 75 km/s, towards the earth
- (D) 75 km/s, away from earth

14. Find the current passing through 10Ω resistance in the figure below :

दिखाये गये चित्र में 10Ω प्रतिरोध से बहने वाली धारा का मान ज्ञात करो :



- (A) $5/31 \text{ A}$
- (B) $6/31 \text{ A}$
- (C) $4/31 \text{ A}$
- (D) none of these

15. Electric current through a conductor varies with time as $I(t) = 50 \sin(100\pi t)$. Here I is in amperes and t in seconds. Total charge that

passes any point from $t = 0$ to $t = \frac{1}{200}$ sec is:

एक सूचालक से विद्युत धारा समय के सापेक्ष में $I(t) = 50 \sin(100\pi t)$ से दी गई है। जहाँ I amperes तथा t seconds में है। $t = 0$ से $t = \frac{1}{200}$ sec के मध्य किसी बिन्दु से गुजरने वाला कुल आवेश होगा :

- (A) 1.2 C
- (B) 0.36 C
- (C) 0.16 C
- (D) 0.02 C

16. A sinusoidal AC voltage source is connected in series with a resistor of resistance R and an inductor of inductive reactance X_L . Then:

श्रेणीक्रम में लगे एक प्रतिरोध R तथा प्रेरणिक प्रतिघात X_L के सिरों पर एक ज्यावक्रीय प्रत्यावर्ती धारा स्रोत लगाया गया है। जब प्रतिरोध R के लिसरों पर विभवान्तर X_L के सिरों पर विभवान्तर :

- (A) Voltage across R and X_L are in phase

के साथ कला में रहता है

- (B) Voltage across R lags voltage across X_L by some phase $\phi < 90^\circ$

के कुछ कला कोण $\phi < 90^\circ$ पीछे रहता है

- (C) Voltage across R leads voltage across X_L by some phase $\phi < 90^\circ$

से कुछ कला कोण $\phi > 90^\circ$ आगे रहता है

- (D) Voltage across R lags voltage across X_L by a phase 90°

से $\phi = 90^\circ$ कला कोण पीछे रहता है

17. Two condensers of capacities $2C$ and C are joined in parallel and charged upto potential V . The battery is removed and the condenser of capacity C is filled completely with a medium of dielectric constant K . The p.d. across the capacitors will now be :

$2C$ & C संधारित्रता के दो संधारित्रों को समान्तर जोड़कर V विभवान्तर तक आवेशित किया गया है। बैटरी को हटाकर C संधारित्रता वाले संधारित्र को K परावैद्युतांक पदार्थ से पूर्णतः भर दिया जाता है। संधारित्र का विभवान्तर अब होगा :

(A) $\frac{3V}{K+2}$ (B) $\frac{3V}{K}$

(C) $\frac{V}{K+2}$ (D) $\frac{V}{K}$

18. If θ_1 and θ_2 be the apparent angles of dip observed in two vertical planes at right angles to each other, then the true angle of dip θ is given by :

यदि एक दूसरे से लम्बवत्, दो ऊर्ध्वाधर समतलों में प्रेक्षित आभासी नमन (नति) कोण θ_1 तथा θ_2 हैं, तो वास्तविक नमन कोण θ का मान किस समीकरण से प्राप्त होगा :

(A) $\cot^2 \theta = \cot^2 \theta_1 + \cot^2 \theta_2$

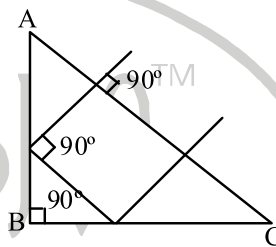
(B) $\tan^2 \theta = \tan^2 \theta_1 + \tan^2 \theta_2$

(C) $\cot^2 \theta = \cot^2 \theta_1 - \cot^2 \theta_2$

(D) $\tan^2 \theta = \tan^2 \theta_1 - \tan^2 \theta_2$

19. A ray of light is incident on a prism ABC ($AB = BC$) and travels as shown in figure. The refractive index of the prism material should be at least :

प्रिज्म ABC ($AB = BC$) पर एक प्रकाश किरण आपतित होती है तथा चित्रानुसार गमन करती है। प्रिज्म पदार्थ का न्यूनतम अपतर्वनांक होना चाहिये :



(A) $4/3$ (B) $\sqrt{2}$

(C) 1.5 (D) $\sqrt{3}$

20. The distance upto which T.V. signals can be received depend upon :

वह दूरी, जहाँ तक टी.वी. के संकेत प्राप्त किए जा सकते हैं, निर्भर करती है, पर :

- (A) radius of the earth

पृथ्वी की त्रिज्या

- (B) height of the antenna

ऐन्टिना की ऊँचाई

- (C) radius of the earth and also height of the antenna

पृथ्वी की त्रिज्या तथा ऐन्टिना की ऊँचाई

- (D) none of above

Section B : Integer Type

This section contains 5 questions. For each question, enter the correct numerical value (in decimal notation, truncated/rounded-off to the second decimal place) with proper sign as shown in examples. (e.g. 6.25, 7.00, -0.33, -30, 30.27, -127.30).

01. Magnetic fields at two points on the axis of a circular coil at a distance of 0.05m and 0.2m from the centre are in the ratio 8 : 1. The radius of the coil is.

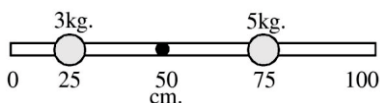
एक वृत्ताकार कुण्डली के अक्ष पर स्थित दो बिन्दुओं, जिनकी इसके केन्द्र से दूरियां 0.05 मीटर एवं 0.02 मीटर हैं, पर चुम्बकीय क्षेत्रों का अनुपात 8 : 1 है। कुण्डली की त्रिज्या है।

02. In a Young's double slit experiment using red and blue lights of wavelengths 600 nm and 480 nm respectively, the value of n for which the n th red fringe coincides with $(n+1)$ th blue fringe is.

यंग द्विछिद्र प्रयोग में क्रमशः 600 nm तथा 480 nm तरंगदैर्घ्य वाले लाल तथा नीले प्रकाश का उपयोग किया जाता है। n का मान कितना होगा जिसके लिए n th लाल फ्रिंज $(n+1)$ th नीली फ्रिंज के सम्पातित होगी।

03. At the 25 cm. and 75 cm. marks of a light wooden meter scale, two masses of 3 kg. and 5 kg. are placed respectively. The moment of inertia of the system about an axis passing through the 50 cm. mark and perpendicular to the meter scale is.

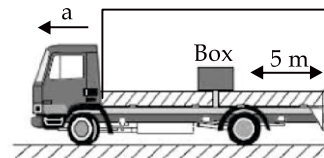
एक हल्की लकड़ी के मीटर स्केल पर चिन्हित 25 सेमी. तथा 75 सेमी. पर दो द्रव्यमान क्रमशः 3 किग्रा. तथा 5 किग्रा. का रखा गया है। छड़ के 50 सेमी. चिन्हित से होकर गुजरते हुए अक्ष के परितः जो इसके तल के लम्बवत हैं, जड़त्व आघुर्ण होगा।



04. The rear side of a truck is open and a box of 40 kg mass is placed 5 m away from the open end as shown. The coefficient of friction between the box and the surface below it is

0.15. On a straight road the truck starts from rest and accelerates with 2 ms^{-2} . At what distance from the starting point does the box fall off the truck : (ignore the size of the box)

चित्र में दर्शाए अनुसार किसी ट्रक का पिछला भाग खुला है तथा 40 kg संहति का एक संदूक खुले सिरे से 5 m दूरी पर रखा है। ट्रक के फर्श तथा संदूक के बीच घर्षण गुणांक 0.15 है। किसी सीधी सड़क पर ट्रक विरामावस्था से गति प्रारंभ कर के 2 m s^{-2} से त्वरित होता है। आरंभ बिंदु से कितनी दूरी चलने पर वह संदूक ट्रक से नीचे गिर जाएगा? (संदूक के आमाप की उपेक्षा कीजिए)



05. Two thin lenses of focal length 20 cm and 25 cm are placed in contact. The effective power of the combination is.

फोकस दूरी 20 cm तथा 25 cm के दो पतले लेन्स सम्पर्क में रखे गये हैं। संयोजन की प्रभावी शक्ति है।

CHEMISTRY

Section A : Single Correct Choice Type

This section contains 20 multiple choice questions. Each question has 4 choices (A), (B), (C) and (D) for its answer, out of which **ONLY ONE** is correct.

01. The radius of a divalent cation A^{2+} is 94 pm and of divalent anion B^{2-} is 146 pm. The compound AB has :

एक द्विसंयोजी धनायन A^{2+} की त्रिज्या 94 pm तथा द्विसंयोजी ऋणायन B^{2-} की त्रिज्या 146 pm है। यौगिक AB की संरचना है :

- (A) Rock salt structure (रॉक साल्ट)
 (B) Zinc blende structure (जिंक ब्लैन्ड)
 (C) Antifluorite structure (प्रति फ्लोराइट)
 (D) Caesium chloride like structure (CsCl प्रकार)

02. The most useful classification of drugs for medicinal chemists is :

औषध रसायनज्ञ के लिए औषधों का सर्वाधिक उपयोगी वर्गीकरण है :

(A) on the basis of chemical structure

रासायनिक संरचना के आधार पर

(B) on the basis of drug action

औषध के प्रभाव के आधार पर

(C) on the basis of molecular targets

लक्ष्य अणुओं के आधार पर

(D) on the basis of pharmacological effect

भेषजगुणविज्ञानीय प्रभाव के आधार पर

03. For an exothermic chemical process occurring in two steps as follows

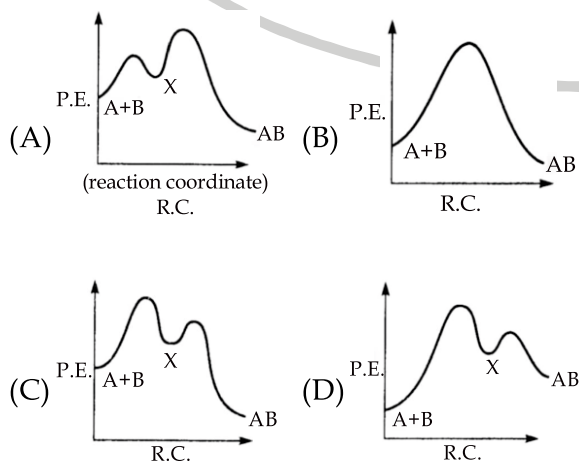
एक ऊष्माक्षेपी रासायनिक अभिक्रिया दो पदों में पूर्ण होती है।

(i) $A + B \longrightarrow X$ (slow)

(ii) $X \longrightarrow AB$ (fast)

The process of reaction can be best describe by

अभिक्रिया को प्रदर्शित करने वाला सही ऊर्जा आरेख है:



04. The compound that causes general antidepressant action on the central nervous system belongs to the class of :

वह रसायन जो तंत्रिका तन्त्र पर सामान्य प्रतिअवसादक प्रभाव डालता है, किस वर्ग का होता है?

(A) analgesics (पीड़ाहारी)

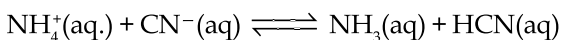
(B) tranquilizers (प्रशांतक)

(C) narcotic analgesics (स्वापक पीड़ाहारी)

(D) antihistamines (प्रतिहिस्टैमिन)

05. Given K_a values of 5.76×10^{-10} and 4.8×10^{-10} for NH_4^+ and HCN respectively. What is the equilibrium constant for the following reaction?

NH_4^+ तथा HCN के लिए K_a के मान क्रमशः 5.76×10^{-10} तथा 4.8×10^{-10} हैं। निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक क्या है?



(A) 0.83

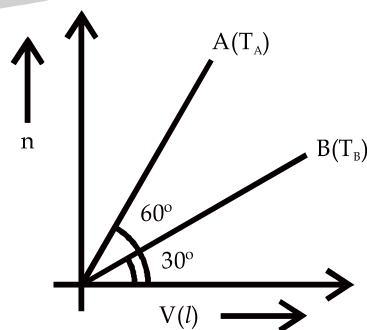
(B) 1.2

(C) 8.0×10^{-11}

(D) 27.6×10^{-10}

06. For two samples A and B of ideal gas following curve is plotted between n vs V (volume of container) at 16.42 atm pressure as follow, then temperature of A and B respectively are :

दो आदर्श गैसों A व B के लिए 16.42 वायुमण्डल दाब पर n vs V (बर्तन का आयतन) का ग्राफ निम्नलिखित है। A व B के ताप हैं क्रमशः :



(A) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ K, $200\sqrt{3}$ K

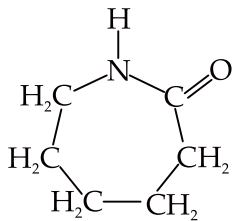
(B) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ °C, $(200\sqrt{3})$ °C

(C) $200\sqrt{3}$ K, $\frac{200}{\sqrt{3}}$ K

(D) 200 K, $\frac{\sqrt{3}}{200}$ K

07. Which of the following polymer can be formed by using the following monomer unit?

निम्नलिखित एकलक इकाई के उपयोग से कौनसा बहुलक बन सकता है ?



- (A) Nylon 6, 6
 (B) Nylon 2-nylon 6
 (C) Melamine polymer (मेलैमीन बहुलक)
 (D) Nylon-6

08. Which of the following molecules may exhibit conformational isomerism?

निम्न में से कौन समरूपण समावयवता (conformational isomerism) प्रदर्शित करेगा ?

- (A) (B) NH_2NH_2
 (C) H_2O_2 (D) All of these

09. Which of the following oxides is not expected to react with sodium hydroxide?

निम्नलिखित ऑक्साइडों में किसकी, सोडियम हाइड्रॉक्साइड से, क्रिया करने की सम्भावना नहीं है?

- (A) CaO (B) SiO_2
 (C) BeO (D) B_2O_3

10. Which of the following compounds is used for water softening?

निम्नलिखित में से कौन-से यौगिक का उपयोग जल के मृदुकरण के लिए होता है?

- (A) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (B) Na_3PO_4
 (C) $\text{Na}_6\text{P}_6\text{O}_{18}$ (D) Na_2HPO_4

11. By adding gypsum to cement :

सीमेन्ट में जिप्सम मिलाने से :

(A) setting time of cement becomes less

सीमेन्ट का आदृढ़न समय कम हो जाता है

(B) setting time of cement increases

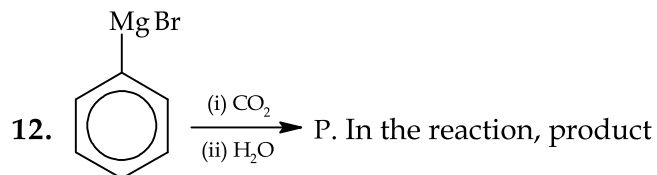
सीमेन्ट का आदृढ़न समय बढ़ जाता है

(C) colour of cement becomes light

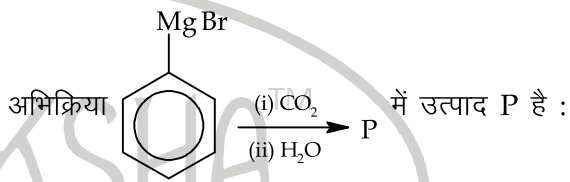
सीमेन्ट का रंग हल्का हो जाता है

(D) shining surface is obtained

पृष्ठ का रंग चमकने लगता है



P is :



- (A) (B)

- (C) (D) $\text{C}_2\text{H}_5-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{C}_2\text{H}_5$

13. A carbonyl compound reacts with hydrogen cyanide to form cyanohydrin which on hydrolysis forms a racemic mixture of α -hydroxy acid. The carbonyl compound is :

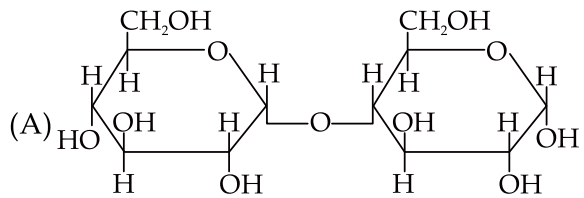
एक कार्बोनिल यौगिक, हाइड्रोजन सायनाइड से अभिक्रिया करके साइनोहाइड्रिन बनाता है जिसके जल-अपघटन से α -हाइड्रॉक्सी अम्ल का रेसेमिक मिश्रण प्राप्त होता है। यौगिक है :

- (A) acetaldehyde (B) acetone
 (C) diethyl ketone (D) formaldehyde

14. Which of the following ions has the highest magnetic moment :

किस आयन का चुम्बकीय आघूर्ण अधिकतम होता है :

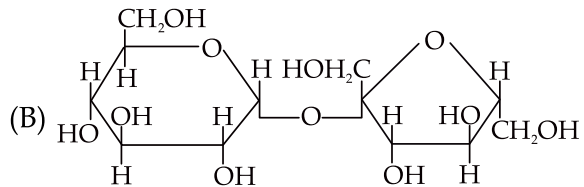
- (A) Mn^{2+} (B) Fe^{2+}
(C) Ti^{3+} (D) Cr^{2+}



15. In $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$, $pt-Cl$ bond length is 2Å and $Cl-Cl$ distance is 2.88Å then the compound is :

$[Pt(NH_3)_2Cl_2]$, $pt-Cl$ बन्ध की लम्बाई 2Å तथा $Cl-Cl$ की दूरी 2.88Å तो यौगिक होगा :

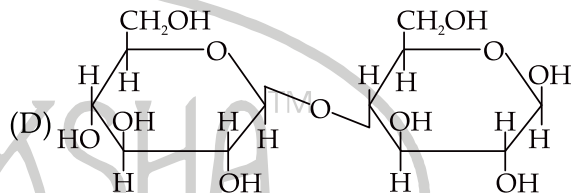
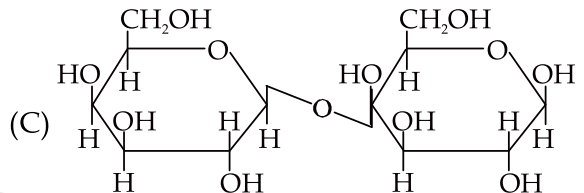
- (A) tetrahedral (चतुष्फलकीय)
(B) square pyramidal (वर्गाकार पिरामीडीय)
(C) cis-square planar (सिस-वर्गाकार समतल)
(D) trans-square planar (ट्रांस-वर्गाकार समतल)



16. Sucrose (cane sugar) is a disaccharide. One molecule of sucrose on hydrolysis gives :

सूक्रोस (इक्षु शर्करा) एक डाइसैकेराइड है जिसका एक अणु जलअपघटन से _____ देता है :

- (A) 2 molecules of glucose
ग्लूकोस के दो अणु
(B) 2 molecules of glucose + 1 molecule of fructose
ग्लूकोस के दो अणु + फ्रक्टोज का एक अणु
(C) 1 molecule of glucose + 1 molecule of fructose
ग्लूकोस का एक अणु + फ्रक्टोज का एक अणु
(D) 2 molecules of fructose
फ्रक्टोज के दो अणु



17. In disaccharides, if the reducing groups of monosaccharides i.e. aldehydic or ketonic groups are bonded, these are non-reducing sugars. Which of the following disaccharide is a non-reducing sugar ?

यदि डाइसैकेराइड के अपचायक समूह यानी ऐलिडहाइड अथवा कीटोन आबंधित हों तो वे अनअपचायी शर्करा होते हैं। निम्नलिखित में से कौनसा डाइसैकेराइड अनअपचायी शर्करा है ?

18. Extraction of zinc from zinc blende is achieved by :

जिंक ब्लेन्ड से जिंक धातु के निष्कर्षण किया जाता है :

- (A) electrolytic reduction
वैद्युत अपघटनी अपचयन
(B) Roasting followed by reduction with carbon
भर्जन फिर कार्बन के साथ अपचयन
(C) roasting followed by reduction with another metal
भर्जन फिर दूसरे धातु के साथ अपचयन
(D) roasting followed by self-reduction
भर्जन, फिर स्वतः अपचयन

19. DNA and RNA contain four bases each. Which of the following bases is not present in RNA?

DNA और RNA में चार क्षार होते हैं। निम्नलिखित में से कौनसा क्षार RNA में उपस्थित नहीं होता?

- (A) Adenine (ऐडेनीन)
(B) Uracil (यूरेसिल)
(C) Thymine (थायमीन)
(D) Cytosine (साइटोसीन)

20. $\Lambda_{m(NH_4OH)}^\circ$ is equal to :

$\Lambda_{m(NH_4OH)}^\circ$ _____ के बराबर होगा :

(A) $\Lambda_{m(NH_4OH)}^\circ + \Lambda_{m(NH_4Cl)}^\circ - \Lambda_{(HCl)}^\circ$

(B) $\Lambda_{m(NH_4Cl)}^\circ + \Lambda_{m(NaOH)}^\circ - \Lambda_{(NaCl)}^\circ$

(C) $\Lambda_{m(NH_4Cl)}^\circ + \Lambda_{m(NaCl)}^\circ - \Lambda_{(NaOH)}^\circ$

(D) $\Lambda_{m(NaOH)}^\circ + \Lambda_{m(NaCl)}^\circ - \Lambda_{(NH_4Cl)}^\circ$

Section C : Integer Type

This section contains 5 questions. Each question, when worked out will result in an integer from 000 to 999 (both inclusive).

01. The quantity of charge required (in F) to obtain one mole of aluminium from Al_2O_3 is.

Al_2O_3 से एक मोल एलुमिनियम प्राप्त करने के लिए आवश्यक आवेश (in F) की मात्रा है।

02. The total number of tetrahedral voids in the face centred unit cell is.

फलक केंद्रित एकक कोष्ठिका में चतुष्फलकीय रिक्तियों की कुल संख्या _____ होती है।

03. The percentage of empty space in a body centred cubic arrangement is.

अन्तःकेन्द्रित घनीय व्यवस्था में रिक्त स्थान का प्रतिशत होता है।

04. Kinetic energy of 0.3 moles of He gas in a container of maximum capacity of 4 litres at 5 atm must be (in L atm). ($R = 0.0821 \text{ Latm / mol / K}$).

He गैस के 0.3 मोल एक पात्र जिसकी अधिकतम क्षमता 4 लीटर है, में 5 atm दाब पर उपस्थित है की गतिज ऊर्जा (L atm में) होनी चाहिए। ($R = 0.0821 \text{ Latm / mol / K}$).

05. The number of peroxy linkages present in CrO_5 is

CrO_5 में परऑक्सी लिंकेंज की संख्या है।

MATHEMATICS

Section A : Single Correct Choice Type

This section contains 20 multiple choice questions. Each question has 4 choices (A), (B), (C) and (D) for its answer, out of which **ONLY ONE** is correct.

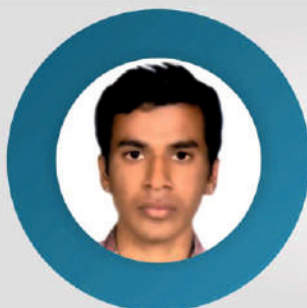
01. Suppose that the points (h, k) , $(1, 2)$ & $(-3, 4)$ lie on the line L_1 . If a line L_2 passing through the points (h, k) and $(4, 3)$ is perpendicular to L_1 , then k/h equals :

माना बिन्दु (h, k) , $(1, 2)$ तथा $(-3, 4)$ एक रेखा L_1 पर स्थित है। यदि बिन्दुओं (h, k) तथा $(4, 3)$ से होकर जाने वाली रेखा L_2 , रेखा L_1 के लंबवत् है, तो k/h बराबर है:

(A) 3 (B) $-\frac{1}{7}$

(C) $\frac{1}{3}$ (D) 0

TOPPERS' TALK



दीक्षा में आने के बाद मुझे लगा कि मैं अपने डॉक्टर बनने के सपने को ज्वलन्त बना सकता हूँ और दीक्षा ने मुझे बड़ी सफलता दिलाई। ग्रामीण परिवेश (बालेसर, जोधपुर) से होने के बाद भी दीक्षा इंस्टीट्यूट ने मुझे इस योग्य बनाया कि मैं प्रतियोगियों की भीड़ को चीरकर आगे निकल सकूँ।

SHAITANA RAM SANKHALA | **RPMT - 1st RANK (GEN)**
 MBBS - S.N. Medical College - Jodhpur

02. Let $y = y(x)$ be the solution of the differential equation, $(x^2 + 1)^2 \frac{dy}{dx} + 2x(x^2 + 1)y = 1$ such that $y(0) = 0$. If $\sqrt{a} y(1) = \frac{\pi}{32}$, then the value of 'a' is :

माना $y = y(x)$, अवकल समीकरण $(x^2 + 1)^2 \frac{dy}{dx} + 2x(x^2 + 1)y = 1$ का हल है, जबकि

$y(0) = 0$ है। यदि $\sqrt{a} y(1) = \frac{\pi}{32}$ है, तो 'a' का मान है :

- (A) 1/2 (B) 1/16
(C) 1/4 (D) 1

03. The length of the perpendicular from the point (2, -1, 4) on the straight line, $\frac{x+3}{10} = \frac{y-2}{-7} = \frac{z}{1}$ is :

बिन्दु (2, -1, 4) से सरल रेखा $\frac{x+3}{10} = \frac{y-2}{-7} = \frac{z}{1}$ पर

खींचे गए लंब की लम्बाई :

- (A) less than 2 (2 से कम है)
(B) greater than 3 but less than 4
3 से अधिक परंतु 4 से कम है
(C) greater than 4 (4 से अधिक है)
(D) greater than 2 but less than 3
2 से अधिक परंतु 3 से कम है

04. A spherical iron ball of radius 10 cm is coated with a layer of ice of uniform thickness that melts at a rate of $50 \text{ cm}^3/\text{min}$. When the thickness of the ice is 5 cm, then the rate at which the thickness (in cm/min) of the ice decreases, is :

10 cm त्रिज्या की लोहे की एक गोलाकार गेंद के चारों ओर समान मोटाई की बर्फ की तह चढ़ाई गई है, जो $50 \text{ cm}^3/\text{min}$ की दर से पिघल रही है। जब बर्फ की मोटाई 5 cm है, तब बर्फ की मोटाई के घटने की दर (cm/min) में, है :

- (A) $\frac{1}{9\pi}$ (B) $\frac{5}{6\pi}$
(C) $\frac{1}{18\pi}$ (D) $\frac{1}{36\pi}$

05. If $\cos^{-1} x - \cos^{-1} \frac{y}{2} = \alpha$, where $-1 \leq x \leq 1, -2$

$\leq y \leq 2, x \leq \frac{y}{2}$, then for all $x, y, 4x^2 - 4xy \cos \alpha + y^2$ is equal to :

यदि $\cos^{-1} x - \cos^{-1} \frac{y}{2} = \alpha$, जहाँ $-1 \leq x \leq 1, -2$

$\leq y \leq 2, x \leq \frac{y}{2}$ है, तो सभी x, y , के लिए $4x^2 - 4xy$

$\cos \alpha + y^2$ बराबर है :

- (A) $4 \sin^2 \alpha - 2x^2y^2$ (B) $4 \cos^2 \alpha + 2x^2y^2$
(C) $4 \sin^2 \alpha$ (D) $2 \sin^2 \alpha$

NEET-UG

..... WESTERN RAJASTHAN TOPPERS



ISHAAN SHAMBHWANI

662/720

SMS-JAIPUR

NANCY GEHLOT

659/720

SNMC-JODHPUR



06. If z and w are two complex numbers such that $|zw| = 1$ and $\arg(z) - \arg(w) = \frac{\pi}{2}$, then :

यदि z तथा w दो ऐसी सम्मिश्र संख्याएँ हैं कि $|zw|$

$= 1$ तथा $\arg(z) - \arg(w) = \frac{\pi}{2}$, तो :

(A) $\bar{z}w = i$ (B) $\bar{z}w = -i$

(C) $z\bar{w} = \frac{1-i}{\sqrt{2}}$ (D) $z\bar{w} = \frac{-1+i}{\sqrt{2}}$

07. Minimum number of times a fair coin must be tossed so that the probability of getting at least one head is more than 99% is :

एक न्याय सिक्के को न्यूनतम कितनी बार उछालें कि कम से कम एक चित्त आने की प्रायिकता 99% से अधिक हो:

(A) 5 (B) 6

(C) 7 (D) 8

08. Let $f(x) = \log_e(\sin x)$, ($0 < x < \pi$) and $g(x) = \sin^{-1}(e^{-x})$, ($x \geq 0$). If α is a positive real number such that $a = (fog)'(\alpha)$ and $b = (fog)(\alpha)$, then :

माना $f(x) = \log_e(\sin x)$, ($0 < x < \pi$) तथा $g(x) = \sin^{-1}(e^{-x})$, ($x \geq 0$) है। यदि एक धनात्मक वास्तविक संख्या α के लिए $a = (fog)'(\alpha)$ तथा $b = (fog)(\alpha)$ है, तो :

(A) $a\alpha^2 - b\alpha - a = 0$ (B) $a\alpha^2 + b\alpha - a = -2\alpha^2$

(C) $a\alpha^2 + b\alpha + a = 0$ (D) $a\alpha^2 - b\alpha - a = 1$

09. The negation of the boolean expression $\sim s \vee (\sim r \wedge s)$ is equivalent to :

बूले व्यंजक $\sim s \vee (\sim r \wedge s)$ का निषेधन निम्न में से किस के समतुल्य है :

(A) r (B) $s \wedge r$

(C) $s \vee r$ (D) $\sim s \wedge \sim r$

10. $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \ln \left[\frac{ax^2 + bx + c}{ax^2 - bx + c} \cdot (a+b) |\sin x| \right] dx =$

(A) 0 (B) $\pi \ln \left(\frac{a+b}{2} \right)$

(C) $\frac{\pi}{2} \ln(a+b)$ (D) $\pi \ln\{2(a+b)\}$

11. If the function $f(x) = ax e^{-bx}$ has a local maximum at the point (2, 10) then :

यदि फलन $f(x) = ax e^{-bx}$ का बिन्दु (2, 10) पर स्थानीय उच्चिष्ठ हो तो :

(A) $a = 5; b = 0$ (B) $a = 5e; b = 1/2$

(C) $a = 5e^2; b = 1$ (D) none of these

12. The difference $(\sin^8 75^\circ - \cos^8 75^\circ)$ is equal to:

$(\sin^8 75^\circ - \cos^8 75^\circ) = M$

(A) 1 (B) $\frac{3\sqrt{3}}{8}$

(C) $\frac{3\sqrt{3}}{16}$ (D) $\frac{7\sqrt{3}}{16}$

13. If on a given base, a triangle be described such that the sum of the tangents of the base angles is a constant, then the locus of the vertex is :

यदि एक दिए गए आधार पर एक त्रिभुज इस प्रकार बनाया जाता है कि त्रिभुज के आधार के दोनों कोणों का स्पर्शज्या (tangents of the base angles) का मान अचर रहता है, तो त्रिभुज के तीसरे शीर्ष का बिन्दुपथ होगा :

(A) a circle (वृत्त)

(B) a parabola (परवलय)

(C) an ellipse (दीर्घवृत्त)

(D) a hyperbola (अतिपरवलय)

14. The coefficient of x^3 in the expansion of

$$\left(\frac{x^2}{4} + \frac{2}{x}\right)^{12}, \text{ is :}$$

$$\left(\frac{x^2}{4} + \frac{2}{x}\right)^{12} \text{ के प्रसार में } x^3 \text{ का गुणांक होगा :}$$

- (A) 97 (B) 98
(C) 99 (D) 100

15. If a point $R(4, y, z)$ lies on the line segment joining the points $P(2, -3, 4)$ & $Q(8, 0, 10)$, then the distance of R from the origin is :

यदि एक बिंदु $R(4, y, z)$, बिन्दुओं $P(2, -3, 4)$ तथा $Q(8, 0, 10)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड पर स्थित है, तो R की मूलबिन्दु से दूरी है :

- (A) $2\sqrt{14}$ (B) 6
(C) $\sqrt{53}$ (D) $2\sqrt{21}$

TOPPERS' TALK

मैं अपनी सफलता का श्रेय माता-पिता, समस्त गुरुजनों तथा दीक्षा क्लासेज को देता हूँ। जब मैं गाँव से आया तब मुझे इंजिनियरिंग के बारे में ज्यादा जानकारी नहीं थी। लेकिन जब मैंने दीक्षा क्लासेज में प्रवेश लिया तो मुझे बहुत अच्छा मार्ग दर्शन प्रदान किया गया तथा इससे मेरा सपना साकार हुआ। यहाँ मानसिक विकास के साथ चरित्र विकास भी होता है। यहाँ की फैकल्टी बहुत शानदार है। यहाँ के अध्यापक विद्यार्थियों को दोस्ताना व्यवहार के साथ पढ़ाते हैं, यहाँ का स्टडी मेटेरियल भी बहुत अच्छा है। दीक्षा क्लासेज के डायरेक्टर अनुभव वाण्य जी ने मुझे बहुत अच्छा मार्गदर्शन प्रदान किया। मैं दीक्षा क्लासेज को हृदय से धन्यवाद व आभार व्यक्त करता हूँ। मुझे दीक्षा क्लासेज में पढ़ने का गर्व है। यह परिचामी राजस्थान का सर्वश्रेष्ठ कोचिंग संस्थान है।

UTTAM CHOUDHARY
IIT-Hyderabad

“



TOPPERS' TALK

"When it comes to preparations for JEE, there is no institute better than Deeksha in Jodhpur. The environment was very competitive and motivating. The guidance of Anubhav Sir made physics my strongest point. The faculty guided me during all the rough patches and was available for any kind of help 24x7."

BHAVIK SUTHAR
IIT-Bombay



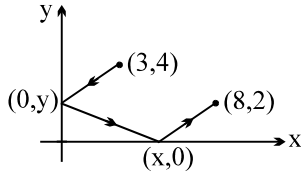
TOPPERS' TALK

I spent one year at Deeksha. In Deeksha I have covered each and every topic asked in the IIT-JEE in that time. I was a regular student of the 1 year IIT-JEE batch at Deeksha. The teachers are very cooperative and motivating. The presentation of the subject helped us to grasp the intricacies of the subject. Also the environment at Deeksha is very stimulating and congenial for studies. The regular tests and continuous monitoring helped in clearing IIT-JEE.

PRAVEEN CHOUDHARY
IIT-Madras



16. Suppose that a ray of light leaves the point (3, 4), reflects off the y-axis towards the x-axis, reflects off the x-axis, and finally arrives at the point (8, 2). The value of x, is :
माना एक रेखा की किरण बिन्दु (3, 4) को छोड़ते हुए तथा y-अक्ष को x-अक्ष की तरफ परावर्तित करते हुए, x-अक्ष को परावर्तित करते हुए अन्त में बिन्दु (8, 2) पर पहुंचती है, तो x का मान होगा :



- (A) $x = 4\frac{1}{2}$ (B) $x = 4\frac{1}{3}$
(C) $x = 4\frac{2}{3}$ (D) $x = 5\frac{1}{3}$

17. The graph of the function, $f(x) = \cos x \cos(x+2) - \cos^2(x+1)$ is :

फलन $f(x) = \cos x \cos(x+2) - \cos^2(x+1)$ का ग्राफ होगा :

- (A) a straight line passing through (0, $-\sin^2 1$) with slope 2.
एक सरल रेखा, जो कि बिन्दु (0, $-\sin^2 1$) से गुजरती है तथा ढाल 2 है
(B) a straight line passing through (0, 0)
एक सरल रेखा, जो कि बिन्दु (0, 0) से गुजरती है
(C) a straight line passing through the point $(\frac{\pi}{2}, -\sin^2 1)$ with slope 1.
एक सरल रेखा जो बिन्दु $(\frac{\pi}{2}, -\sin^2 1)$ से गुजरती है तथा ढाल 1 है
(D) a straight line passing through the point $(\frac{\pi}{2}, -\sin^2 1)$ & parallel to the x-axis.
एक सरल रेखा जो बिन्दु से गुजरती है तथा x-अक्ष के समान्तर है

18. $\frac{1^3}{1} + \frac{1^3+2^3}{1+3} + \frac{1^3+2^3+3^3}{1+3+5} + \dots$ up to 16

terms, equals :

$$\frac{1^3}{1} + \frac{1^3+2^3}{1+3} + \frac{1^3+2^3+3^3}{1+3+5} + \dots, 16 \text{ पदों तक,}$$

का मान होगा :

- (A) 420 (B) 416
(C) 436 (D) 446

19. $(1+x)(1+x+x^2)(1+x+x^2+x^3)\dots(1+x+x^2+\dots+x^{100})$

when written in the ascending power of x then the highest exponent of x is _____ :

$$(1+x)(1+x+x^2)(1+x+x^2+x^3)\dots(1+x+x^2+\dots+x^{100})$$

जब उपरोक्त व्यंजक को x की बढ़ती हुई घातों के रूप में लिख जाए, तो x की उच्चतम घात _____ होगी :

- (A) 4950 (B) 5050
(C) 5150 (D) none of these

20. Which one of the following Boolean expressions is a tautology?

बूले के निम्न व्यंजकों में से कौनसा एक, एक पुनरुक्ति है?

- (A) $(P \vee Q) \wedge (\sim P \vee \sim Q)$
(B) $(P \wedge Q) \vee (P \wedge \sim Q)$
(C) $(P \vee Q) \wedge (P \vee \sim Q)$
(D) $(P \vee Q) \vee (P \vee \sim Q)$

Section B : Integer Type

This section contains 5 questions. Each question, when worked out will result in an integer from 000 to 999 (both inclusive).

01. In an ellipse, with centre at the origin, if the difference of the lengths of major axis and minor axis is 10 and one of the foci is at $(0, 5\sqrt{3})$, then the length of its latus rectum is.

यदि एक दीर्घवृत्त जिसका केन्द्र मूलबिन्दु पर है, के दीर्घ अक्ष तथा लघु अक्ष की लंबाइयों का अंतर 10 है तथा एक नाभिकेन्द्र $(0, 5\sqrt{3})$ पर है, तो इसके नाभिलंब की लंबाई हैं।

02. If $f(1) = 1$, $f'(1) = 3$, then the derivative of $f(f(x)) + (f(x))^2$ at $x = 1$ is.

यदि $f(1) = 1$, $f'(1) = 3$ है, तो $f(f(x)) + (f(x))^2$ का $x = 1$ पर अवकलज है।

03. The number of four-digit numbers strictly greater than 4321 that can be formed using the digits 0, 1, 2, 3, 4, 5 (repetition of digits is allowed) is.

अंकों 0, 1, 2, 3, 4, 5 को प्रयोग करके (जहाँ अंकों को दोहराया जा सकता है) बनाई जा सकने वाली चार अंकों की संख्याओं, जो 4321 से अधिक (strictly greater) हों, की संख्या है।

04. If α and β be the roots of the equation $x^2 - 2x + 2 = 0$, then the least value of n for which

$$\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^n = 1 \text{ is.}$$

यदि समीकरण $x^2 - 2x + 2 = 0$ के मूल α तथा β है, तो n का न्यूनतम मान, जिसके लिए $\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^n = 1$ है, है।

05. The mean and variance of seven observations are 8 and 16, respectively. If 5 of the observations are 2, 4, 10, 12, 14, then the product of the remaining two observations is.

सात प्रेक्षणों के माध्य तथा प्रसरण क्रमशः 8 तथा 16 है। यदि इनमें से 5 प्रेक्षण 2, 4, 10, 12, 14 हैं, तो शेष दो प्रेक्षणों का गुणनफल है।

Glimpses

of some of the IITians & Doctors from Deeksha.

Vaibhav Yadav
(IIT - Delhi)

Got Admission for MBA at



HARVARD
BUSINESS SCHOOL

with Rs. 1.5 crore Fellowship.

Manish Kasat

IIT - KHARAGPUR
PRESENTLY WORKING
IN ADOBE

Aman Mathur
IIT - GUWAHATI
IAS (A)

Gaurav Harsha

(Studied B.Tech. in Physical Sciences at IISc, Bengaluru)
FORMER SCIENTIST/ENGINEER AT ISRO
PRESENTLY WORKING in USA

हॉस्टल सुविधा

दीक्षालय "छात्रावास में विद्यार्थियों के अनुकूल घर जैसा वातावरण" अध्ययन के साथ मानसिक व शारीरिक विकास के लिए ध्यान व योग, छात्र-छात्राओं के लिए पृथक छात्रावास सुविधा, दीक्षा का एकमात्र उद्देश्य - पूर्ण अनुशासन के साथ अध्ययन में प्रखरता, सुसभ्य एवं सुसंस्कृत व्यक्तित्व का निर्माण



सुविधाएँ

वातानुकूलित हॉस्टल | CCTV कैमरे की निगरानी | 24x7 विद्यार्थियों का ध्यान | प्राथमिक उपचार व मेडिकल सुविधा | RO प्यूरिफाइड पानी | सर्वसुविधा से युक्त कमरें | 24 घण्टे सुरक्षा व वार्डन घर जैसा भोजन | अध्ययन के लिए अनुकूल वातावरण

छात्र व छात्राओं हेतु पृथक छात्रावास की सुविधा



mySEAT **Plus**
2022

Scholarship Eligibility cum Admission Test

For Class 7th to 12th
JEE | NEET | PRE-FOUNDATION
Upto **100%*** Scholarship

SUCCESS
KA BHAROSA





MOST
trusted **Brand**
in education



छात्र एवं छात्राओं (कैम्पस परिसर में) हेतु पृथक
Air-cooled छात्रावास की सुविधा

- हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम के विद्यार्थियों के लिए पृथक कक्षाएं
- School Tie-up Facility

- Residential Coaching**
- Transport Facility

DEEKSHA CLASSES (P) LTD

SECTION 7, NEW POWER HOUSE ROAD, JODHPUR

74130-53555

SUNDAY OPEN | DEEKSHACLASSES.COM

अधिक जानकारी
के लिए QR Code
स्केन करें

