



Schools | Coachings | Colleges

Roll No (रोल नं.)

--	--	--	--	--

Student's Name (विद्यार्थी का नाम)



India's Biggest
Talent Reward Exam.

CLASS (कक्षा) : XII-Maths
Paper Code : Q-10
Time (समय) : 1.30 Hours



Palwas Road | Piprali Road, SIKAR (Rajasthan) INDIA. Helpline : 9610-89-2222 | www.princeeduhub.com

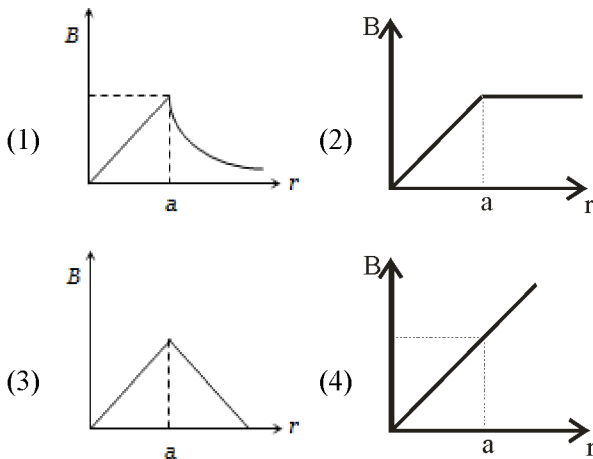


- ☞ Instructions regarding filling of OMR Sheet are mentioned on the OMR Sheet only.
- ☞ The duration of the exam is 1 1/2 Hours.
- ☞ The Question Booklet consists of 100 Questions, each with 4 Marks. The maximum Marks are 400.
- ☞ Subject-wise division of 100 Questions are as follows: Physics-30, Chemistry-30, Maths-30 & MAT-10.
- ☞ Candidates will be awarded 4 Marks for the indicated correct response to each question.
- ☞ One mark will be deducted for the incorrect response to each question.
- ☞ Space for rough work is also provided in the Question Booklet.

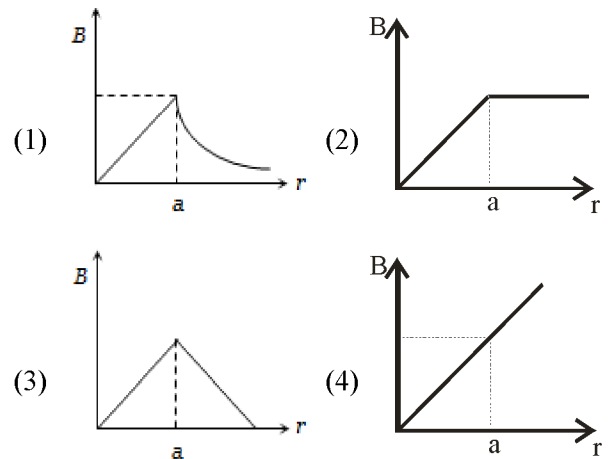
- ☞ ओ.एम.आर. शीट सम्बन्धित निर्देश ओ.एम.आर. शीट पर लिखे हैं।
- ☞ परीक्षा अवधि 1 1/2 घण्टे हैं।
- ☞ इस परीक्षा पुस्तिका में 100 प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है। अधिकतम अंक 400 हैं।
- ☞ कुल 100 प्रश्नों का विषयवार विवरण इस प्रकार है : भौतिक विज्ञान-30, रसायन विज्ञान-30, गणित-30 और मानसिक योग्यता परीक्षण-10 प्रश्न।
- ☞ प्रत्येक प्रश्न का सही उत्तर दर्शाने पर 4 अंक प्रदान किये जायेंगे।
- ☞ गलत उत्तर दर्शाने पर प्रति प्रश्न 1 अंक काटा जायेगा।
- ☞ परीक्षा पुस्तिका में रफ कार्य के लिए भी अलग से जगह दी गयी है।

PHYSICS

01. The magnetic field due to a straight conductor of uniform cross-section of radius a and carrying a steady current is represented by:

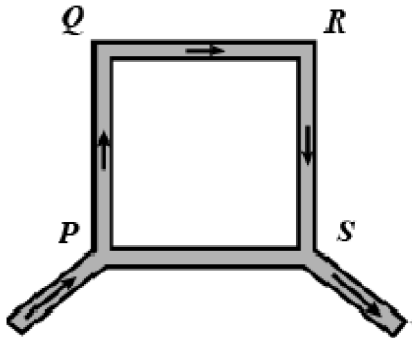


01. a त्रिज्या के एकसमान अनुप्रस्थ काट और अपरिवर्ती धारा के सीधे चालक के कारण चुम्बकीय क्षेत्र को किसके द्वारा दर्शाया जाता है-

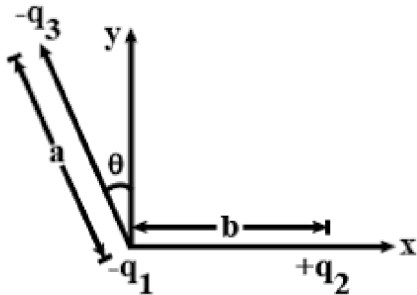


Space for Rough Work

02. PQRS is a square loop made of uniform conducting wire the current enters the loop at P and leaves at S. The magnetic field will be

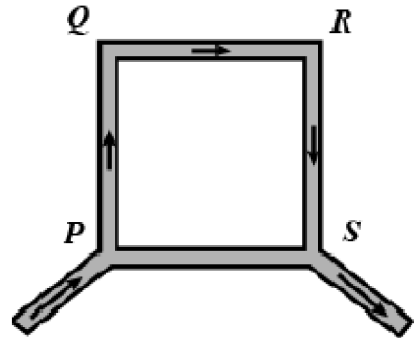


- (1) Maximum at centre of the loop
 (2) zero at the centre of loop
 (3) zero at all the points inside loop
 (4) zero at all the points outside the loop
03. Three charges $-q_1$, $+q_2$ and $-q_3$ are placed as shown in figure. The x-component of the force on $-q_1$ is proportional to:

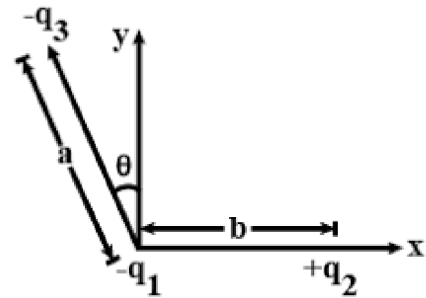


- (1) $\frac{q_2}{b^2} - \frac{q_3}{a^2} \sin \theta$ (2) $\frac{q_2}{b^2} - \frac{q_3}{a^2} \cos \theta$
 (3) $\frac{q_2}{b^2} + \frac{q_3}{a^2} \sin \theta$ (4) $\frac{q_2}{b^2} + \frac{q_3}{a^2} \cos \theta$

02. PQRS एकसमान चालक तार से निर्मित एक वर्गाकार लूप है, धारा लूप में p से प्रवेश करती हैं और s से निकलती है। तब चुम्बकीय क्षेत्र होगा



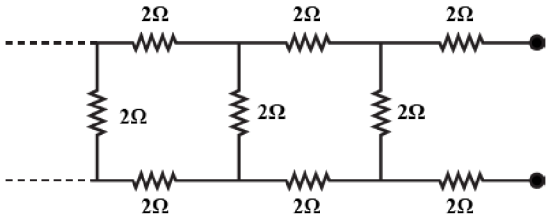
- (1) लूप के केन्द्र पर अधिकतम
 (2) लूप के केन्द्र पर शून्य
 (3) लूप के अन्दर सभी बिन्दुओं पर शून्य
 (4) लूप के बाहर सभी बिन्दुओं पर शून्य
03. तीन आवेश $-q_1$, $+q_2$ और $-q_3$ चित्र में दर्शाये अनुसार रखे गए हैं। $-q_1$ पर बल का x-घटक किसके अनुक्रमानुपाती है?



- (1) $\frac{q_2}{b^2} - \frac{q_3}{a^2} \sin \theta$ (2) $\frac{q_2}{b^2} - \frac{q_3}{a^2} \cos \theta$
 (3) $\frac{q_2}{b^2} + \frac{q_3}{a^2} \sin \theta$ (4) $\frac{q_2}{b^2} + \frac{q_3}{a^2} \cos \theta$

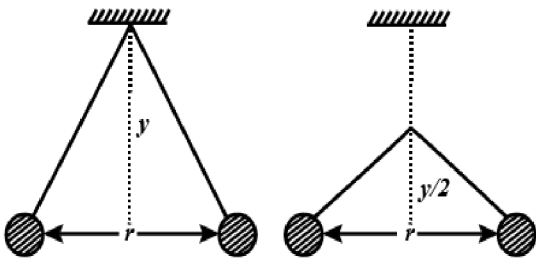
Space for Rough Work

04. The equivalent resistance of the following in finite network of resistances is:



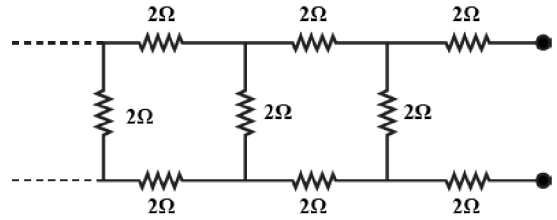
- (1) less than 4Ω
- (2) 4Ω
- (3) more than 4Ω but less than 12Ω
- (4) 12Ω

05. Two pith balls carrying equal charges are suspended from a common point by strings of equal length, the equilibrium separation between them is 'r'. Now the strings are rigidly clamped at half the height. The equilibrium separation between the balls now become:



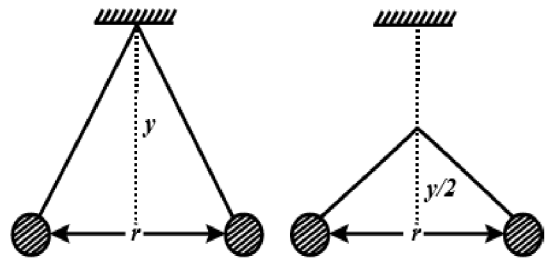
- (1) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$
- (2) $\frac{r}{2^{1/3}}$
- (3) $\left(\frac{2r}{\sqrt{3}}\right)$
- (4) $\left(\frac{2r}{3}\right)$

04. प्रतिरोधो के निम्नलिखित अनन्त संयोजन का समतुल्य प्रतिरोध कितना है-



- (1) 4Ω से कम
- (2) 4Ω
- (3) 4Ω से अधिक लेकिन 12Ω से कम
- (4) 12Ω .

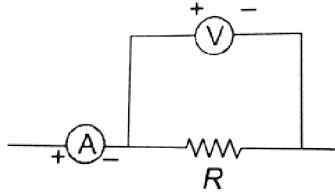
05. समान आवेश की दो गेंदे बराबर लम्बाई के तारों द्वारा एक ही बिन्दु की सहायता से निलंबित की गई है, इनके मध्य संतुलन पृथक्करण 'r' है। अब डोरी की दृढ़तापूर्वक आधी ऊचाई पर बांध दिया गया है। अब गेंदों के बीच संतुलन पृथक्करण कितना है-



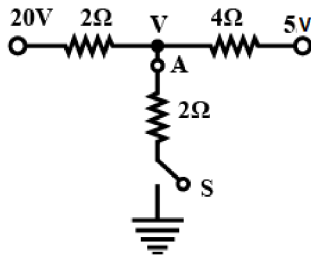
- (1) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$
- (2) $\frac{r}{2^{1/3}}$
- (3) $\left(\frac{2r}{\sqrt{3}}\right)$
- (4) $\left(\frac{2r}{3}\right)$

Space for Rough Work

06. A candidate connects a moving coil voltmeter V , a moving coil ammeter A , and a resistor R as shown in fig. If the voltmeter reads 20 V and the ammeter reads 4A, R is:



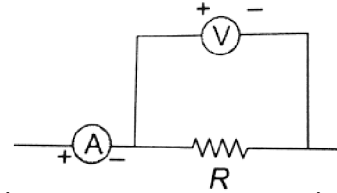
- (1) equal to 5Ω (2) greater than 5Ω
 (3) less than 5Ω (4) greater or less than 5Ω
07. As the switch s is closed in the circuit shown in the figure, the current passed through it is:



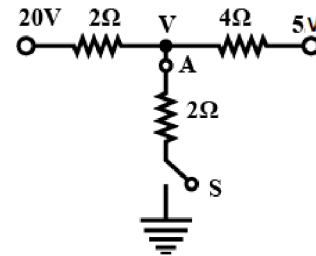
- (1) 4.5 A (2) 6.0A
 (3) 3.0 A (4) zero
08. An electron, a proton, a deuteron and an α -particle, each having the same speed are in a region of constant magnetic field perpendicular to the direction of the velocities of the particles. The radius of the circular orbits of these particles are respectively. R_e , R_p , R_d and R_α . It follows that:

- (1) $R_e = R_p$ (2) $R_p = R_d$
 (3) $R_d = R_\alpha$ (4) $R_p = R_\alpha$
09. If the current in an electric bulb decreased by 0.5% the power in the bulb decreased by approximate by
- (1) 1% (2) 2%
 (3) 0.5% (4) 0.25%

06. कोई उम्मीदवार एक चल कुण्डली वोल्टमीटर V , चल कुण्डली धारामापी A और एक प्रतिरोधक R को आरेख में दर्शाये गए अनुसार जोड़ता है। यदि वोल्टमीटर का पाठ्यांक 20V है और ऐमीटर का पाठ्यांक 4A है, तब R का मान ज्ञात कीजिए



- (1) 5Ω के बराबर (2) 5Ω से अधिक
 (3) 5Ω से कम (4) 5Ω से अधिक या कम
07. जैसा कि आरेख में दर्शाये गए परिपथ में स्विच s बंद है, इससे गुजरने वाली धारा कितनी है?



- (1) 4.5 A (2) 6.0A
 (3) 3.0 A (4) शून्य
08. समान वेग का एक इलेक्ट्रॉन, एक प्रोटॉन, एक ड्यूटेरोन और एक α -कण, कणों के वेग की दिशा से लम्बवत् नियत चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित है इन कणों की वृत्तीय कक्षाओं की त्रिज्याएँ क्रमशः R_e , R_p , R_d तथा R_α है। यह इस प्रकार है कि :

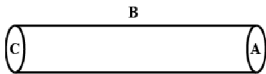
- (1) $R_e = R_p$ (2) $R_p = R_d$
 (3) $R_d = R_\alpha$ (4) $R_p = R_\alpha$
09. यदि विद्युत बल्ब में धारा 0.5% से घटा दी जाती है, तो बल्ब में शक्ति लगभग कितनी घट जाएगी?
- (1) 1% (2) 2%
 (3) 0.5% (4) 0.25%

Space for Rough Work

10. A charge q is placed at the centre of the open end of the cylindrical vessel. The flux of the electric field through the surface of the vessel:

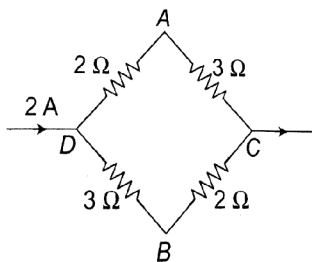
- (1) zero (2) q/ϵ_0
 (3) $q/2\epsilon_0$ (4) $2q/\epsilon_0$

11. A hollow cylinder has charge ' q ' C within it. If ϕ is the electric flux in unit of volt meter associated with curved surface B, the flux linked with plane surface A in unit of volt meter will be :-



- (1) $\frac{1}{2} \left(\frac{q}{\epsilon_0} - \phi \right)$ (2) $\frac{q}{2\epsilon_0}$
 (3) $\frac{\phi}{3}$ (4) $\frac{q}{\epsilon_0} - \phi$

12. A current of 2A flows in resistance as shown. The potential difference $V_A - V_B$ will be :-



- (1) +4 V (2) +2V
 (3) +1V (4) -1 V

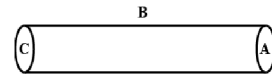
13. A square surface of side L meter in the plane of paper is placed in uniform electric field 'E' (v/m) acting along the same plane at an angle θ . The electric flux linked to the surface in units of volt meter is :-

- (1) EL^2 (2) $EL^2 \cos \theta$
 (3) $EL^2 \sin \theta$ (4) Zero

10. एक आवेश q को बेलनाकार पात्र के खुले छोर के केन्द्र में रखा गया है पात्र की सतह के माध्यम से विद्युत क्षेत्र का प्रवाह है-

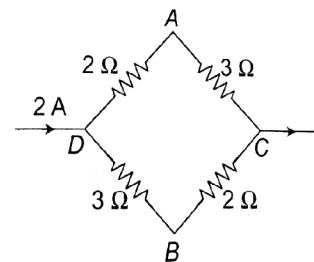
- (1) zero (2) q/ϵ_0
 (3) $q/2\epsilon_0$ (4) $2q/\epsilon_0$

11. एक खोखले सिलिण्डर में आवेश ' q ' कूलाम रखा हुआ है। यदि ϕ घुमावदार सतह B से जुड़ा फ्लक्स है (वोल्ट मीटर इकाई में) तो समतल सतह A से जुड़ा फ्लक्स वोल्ट मीटर इकाई में होगा



- (1) $\frac{1}{2} \left(\frac{q}{\epsilon_0} - \phi \right)$ (2) $\frac{q}{2\epsilon_0}$
 (3) $\frac{\phi}{3}$ (4) $\frac{q}{\epsilon_0} - \phi$

12. दिए गए परिपथ चित्र में प्रतिरोधों में 2 एम्पियर धारा प्रवाहित हो रही है अतः विभवान्तर $V_A - V_B$ होगा :-



- (1) +4 V (2) +2V
 (3) +1V (4) -1 V

13. एक L मीटर भूजा के वर्गाकार सतह पर एक समान विद्युत क्षेत्र E उसी सतह में θ कोण पर कार्यरत है उस वर्गाकार सतह का विद्युत फ्लक्स होगा :-

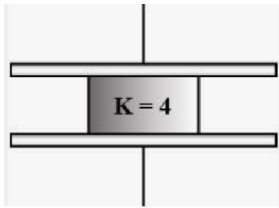
- (1) EL^2 (2) $EL^2 \cos \theta$
 (3) $EL^2 \sin \theta$ (4) Zero

Space for Rough Work

14. A voltmeter of range 2V and resistance 300Ω cannot be converted into Ammeter of range -

- (1) 1A (2) 1 mA
(3) 100 mA (4) 10 mA

15. Consider a parallel plate capacitor of $10\mu F$ with air filled in gap between the plates. Now, one-half of the space between the plates is filled with a dielectric of dielectric constant 4, as shown in figure. The capacity of capacitor change to :-

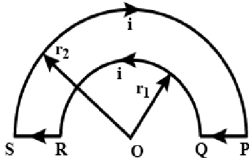


- (1) $25\mu F$ (2) $20\mu F$
(3) $40\mu F$ (4) $5\mu F$

16. The susceptibility of magnesium at 300K is 1.2×10^{-5} . At what temperature will the susceptibility be equal to 1.44×10^{-5} ?

- (1) 260 K (2) 255 K
(3) 250 K (4) 400 K

17. A wire loop PQRSP is given in diagram. Magnetic induction at the point 'o' :-

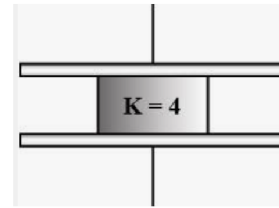


- (1) $\frac{\mu_0 i}{4} \left[\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right]$ (2) $\frac{\mu_0 i}{4} \left[\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right]$
(3) $\frac{\mu_0 i}{2} \left[\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right]$ (4) $\frac{\mu_0 i}{2} \left[\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right]$

14. एक वोल्टमीटर की परास 2 वोल्ट है तथा प्रतिरोध 300Ω है। यह किस परास के अमीटर में रूपान्तरित नहीं किया जा सकता—

- (1) 1A (2) 1 mA
(3) 100 mA (4) 10 mA

15. $10\mu F$ के एक समान्तर प्लेट संधारित्र के बीच हवा है। अब आधा भाग परावैद्युतांक 4 के परावैद्युत से चित्रानुसार भरा गया है। अतः संधारित्र की धारिता होगी

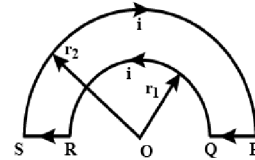


- (1) $25\mu F$ (2) $20\mu F$
(3) $40\mu F$ (4) $5\mu F$

16. 300K तापमान पर मैग्नीशियम की चुम्बकीय प्रवृत्ति 1.2×10^{-5} है। किस तापमान पर चुम्बकीय प्रवृत्ति 1.44×10^{-5} होगी ?

- (1) 260 K (2) 255 K
(3) 250 K (4) 400 K

17. एक लूप PQRSP दिए गये परिपथ में दर्शाया गया है। बिन्दु O पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा :-



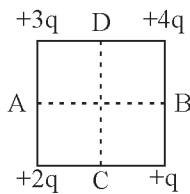
- (1) $\frac{\mu_0 i}{4} \left[\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right]$ (2) $\frac{\mu_0 i}{4} \left[\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right]$
(3) $\frac{\mu_0 i}{2} \left[\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right]$ (4) $\frac{\mu_0 i}{2} \left[\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right]$

Space for Rough Work

18. The charge flowing through a resistance R varies with time according to $q = \alpha t - \beta t^2$. Calculate the total heat produced in R.

- (1) $\frac{\alpha^2 R}{2\beta}$ (2) $\frac{\alpha^3 R}{6\beta}$
 (3) $\frac{\alpha^3 R}{\beta}$ (4) None of these

19. Four charges are arranged at the corners of a square as shown in fig. The direction of electric field at the centre of the square is along.

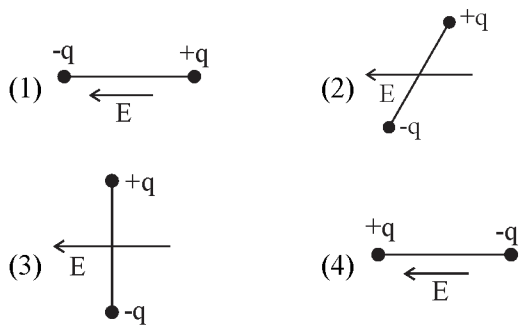


- (1) DC (2) BC
 (3) AB (4) AD

20. If potential (in volts) in a region is expressed as $V(x, y, z) = 6xy - y + 2yz$, the electric field (in N/C) at point (1, 1, 0) is

- (1) $-(6\hat{i} + 9\hat{j} + \hat{k})$ (2) $-(3\hat{i} + 5\hat{j} + 3\hat{k})$
 (3) $-(6\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k})$ (4) $-(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k})$

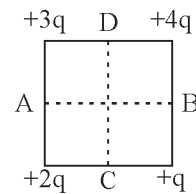
21. In which of the states shown in fig., is potential energy of electric dipole maximum?



18. R प्रतिरोध से प्रवाहित आवेश समय के साथ $q = \alpha t - \beta t^2$ के अनुसार बदलता है। प्रतिरोध R में उत्पन्न कुल ऊष्मा होगी -

- (1) $\frac{\alpha^2 R}{2\beta}$ (2) $\frac{\alpha^3 R}{6\beta}$
 (3) $\frac{\alpha^3 R}{\beta}$ (4) इनमें से कोई नहीं

19. चार आवेश एक वर्ग के कोने पर चित्रानुसार रखे गये हैं। अतः वर्ग के केन्द्र पर विद्युत क्षेत्र की दिशा किसके अनुदिश होगी :-

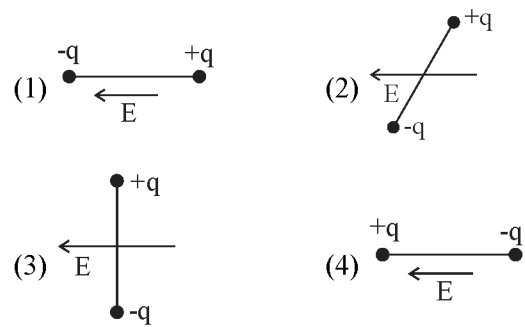


- (1) DC (2) BC
 (3) AB (4) AD

20. यदि किसी क्षेत्र में विद्युत विभव (वोल्ट में) $V(x, y, z) = 6xy - y + 2yz$, से व्यक्त किया जाता है, तो बिंदु (1, 1, 0) पर विद्युत क्षेत्र होगा :-

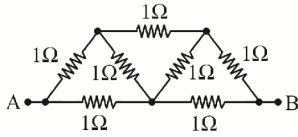
- (1) $-(6\hat{i} + 9\hat{j} + \hat{k})$ (2) $-(3\hat{i} + 5\hat{j} + 3\hat{k})$
 (3) $-(6\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k})$ (4) $-(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k})$

21. नीचे दिए गए चित्रों में कौनसा चित्र विद्युत द्विध्रुव की अधिकतम स्थितिज ऊर्जा को बताता है :



Space for Rough Work

22. If the network shown in fig. each resistance is 1Ω . The effective resistance between the points A and B is-

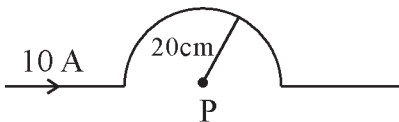


- (1) $\frac{4}{3}\Omega$ (2) $\frac{3}{2}\Omega$
 (3) 7Ω (4) $\frac{8}{7}\Omega$

23. The internal resistance of a 2.1 V cell which gives a current of 0.2 A through a resistance of 10Ω is-

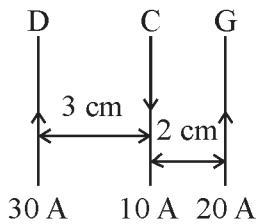
- (1) 0.2Ω (2) 0.5Ω
 (3) 0.8Ω (4) 1.0Ω

24. A current of 10A is passing through a long wire which has semicircular loop of the radius 20 cm as shown in fig. magnetic field produced at the centre of loop is-



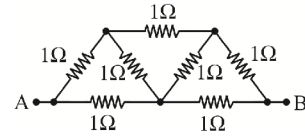
- (1) $10\pi\mu T$ (2) $5\pi\mu T$
 (3) $4\pi\mu T$ (4) $2\pi\mu T$

25. Three long, straight parallel wires, carrying current, are arranged as shown in fig. The force experienced by 25 cm length of wire 'c' is-



- (1) $10^{-3} N$ (2) $2.5 \times 10^{-3} N$
 (3) Zero (4) $1.5 \times 10^3 N$

22. दिये गये परिपथ में प्रत्येक प्रतिरोध 1Ω है बिन्दु A तथा B के बीच प्रभावी प्रतिरोध है :-

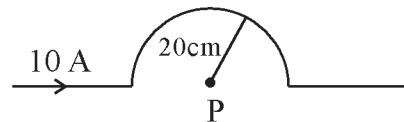


- (1) $\frac{4}{3}\Omega$ (2) $\frac{3}{2}\Omega$
 (3) 7Ω (4) $\frac{8}{7}\Omega$

23. 2.1 वोल्ट के सेल का आंतरिक प्रतिरोध क्या होगा जो 10Ω के प्रतिरोध को 0.2A धारा प्रदान करता है:-

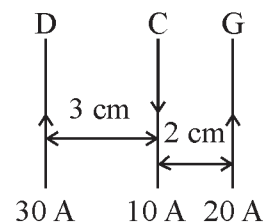
- (1) 0.2Ω (2) 0.5Ω
 (3) 0.8Ω (4) 1.0Ω

24. एक लंबे तार, जो 20 cm त्रिज्या के अर्धवृत्ताकार लूप के रूप में चित्रानुसार प्रदर्शित है, से 10 A धारा प्रवाहित है। अतः लूप के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा ?



- (1) $10\pi\mu T$ (2) $5\pi\mu T$
 (3) $4\pi\mu T$ (4) $2\pi\mu T$

25. तीन लम्बे सीधे समान्तर धारावाही तारों को चित्र अनुसार व्यवस्थित किया जाता है, तो 25 cm लंबाई वाले तार 'c' पर लगने वाला बल होगा :-



- (1) $10^{-3} N$ (2) $2.5 \times 10^{-3} N$
 (3) शून्य (4) $1.5 \times 10^3 N$

Space for Rough Work

26. If two charges q_1 and q_2 are separated with distance 'd' and placed in medium of dielectric constant '2k'. What will be the equivalent distance between charges in air for the same electrostatic force ?
 (1) 2d (2) 2dk
 (3) $d\sqrt{2k}$ (4) $d\sqrt{k}$
27. The ratio of thermal energy released in two resistor '2R' and '3R' connected in parallel in an electric circuit will be -
 (1) 9 : 4 (2) 3 : 2
 (3) 8 : 27 (4) 27 : 8
28. Which is correct relation for a discharging cell - (R = Internal resistance of cell)
 (1) $\varepsilon = V - IR$ (2) $\varepsilon = V + IR$
 (3) $\varepsilon = 0$ (4) None of the above
29. The charges flows through a conductor according to the equation $Q = t^2 + 3t + 1$ where 't' is time in seconds. Find the value of instantaneous current at $t = 10s$.
 (1) 24 A (2) 13A
 (3) 23 A (4) 4A
30. When a potential difference V is applied across a conductor at temperature T, drift velocity of electron is proportional to -
 (1) T (2) \sqrt{T}
 (3) V (4) \sqrt{V}
26. जब दो आवेश q_1 और q_2 एक दूसरे से 'd' दूरी पर स्थित है और '2k' परावैधुतांक वाले माध्यम में रखे गये हैं। यदि स्थिरवैधुत बल का मान वायु में माध्यम के बराबर हो तो इन आवेशों के बीच तुल्य दूरी क्या होगी ?
 (1) 2d (2) 2dk
 (3) $d\sqrt{2k}$ (4) $d\sqrt{k}$
27. दो प्रतिरोध '2R' और '3R' एक विधुत परिपथ में समान्तर क्रम में संयोजित है तो दोनों प्रतिरोधों से मुक्त उष्मा ऊर्जा का अनुपात होगा -
 (1) 9 : 4 (2) 3 : 2
 (3) 8 : 27 (4) 27 : 8
28. एक डिस्चार्जिंग बैटरी (सेल) के लिए कौनसा संबंध सही है - (R = सेल का आंतरिक प्रतिरोध)
 (1) $\varepsilon = V - IR$ (2) $\varepsilon = V + IR$
 (3) $\varepsilon = 0$ (4) इनमें से कोई नहीं
29. एक चालक में आवेश का प्रवाह निम्न समीकरण $Q = t^2 + 3t + 1$ के अनुसार होता है। जहाँ 't' समय सेकण्ड में है तो तात्क्षणिक विधुत धारा का मान ज्ञात करो जब समय $t = 10$ सेकण्ड हो।
 (1) 24 A (2) 13A
 (3) 23 A (4) 4A
30. जब एक चालक पर, तापमान T पर V विभवान्तर आरोपित किया जाता है तो इलेक्ट्रान का अपवहन वेग समानुपाती होगा -
 (1) T (2) \sqrt{T}
 (3) V (4) \sqrt{V}

Space for Rough Work

CHEMISTRY

31. Consider the cell reaction $\text{Mg} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu} + \text{Mg}^{2+}$. If the standard reduction potentials of Mg^{2+}/Mg and Cu^{2+}/Cu are -2.37 V and $+0.34 \text{ V}$ respectively, E° for the cell is:
- (1) -2.71 V (2) $+2.71 \text{ V}$
 (3) -2.03 V (4) $+2.03 \text{ V}$
32. $\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}, E^\circ = 0.77 \text{ V}$
 $\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}, E^\circ = -1.66 \text{ V}$
 $\text{Br}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Br}^-, E^\circ = +1.08 \text{ V}$
 Considering the above data, state which of the following represents the correct order of reducing power :
- (1) $\text{Br}^- < \text{Fe}^{2+} < \text{Al}$
 (2) $\text{Fe}^{2+} < \text{Al} < \text{Br}^-$
 (3) $\text{Al} < \text{Br}^- < \text{Fe}^{2+}$
 (4) $\text{Al} < \text{Fe}^{2+} < \text{Br}^-$
33. Passage of 10800 C of electricity through the electrolyte deposited 2.977 g of metal with atomic mass of 106.4 g mol^{-1} . The charge on the metal ion is:
- (1) $+2$ (2) $+3$
 (3) $+4$ (4) $+1$
34. Which of the following does not depend on temperature?
- i. Molarity ii. Molality
 iii. % w/w iv. % w/v
- (1) i, ii (2) ii, iii
 (3) ii, iii, iv (4) i, ii, iii
35. Given that 10 g of a dibasic acid (molar mass = 100) are present in 600 mL of the solution. The density of the solution is 1.02 g mL^{-1} . Molality of solution is:
- (1) 0.17 (2) 0.34
 (3) 0.99 (4) 0.016
31. निम्न सैल अभिक्रिया के लिए $\text{Mg} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu} + \text{Mg}^{2+}$. यदि Mg^{2+}/Mg तथा Cu^{2+}/Cu के मानक अपचयन विभव क्रमशः -2.37 V तथा $+0.34 \text{ V}$ है तो सैल का E° है
- (1) -2.71 V (2) $+2.71 \text{ V}$
 (3) -2.03 V (4) $+2.03 \text{ V}$
32. $\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}, E^\circ = 0.77 \text{ V}$
 $\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}, E^\circ = -1.66 \text{ V}$
 $\text{Br}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Br}^-, E^\circ = +1.08 \text{ V}$
 उपरोक्त आंकड़ों के आधार पर निम्न में से कौनसा अपचायक क्षमता का सही क्रम है-
- (1) $\text{Br}^- < \text{Fe}^{2+} < \text{Al}$
 (2) $\text{Fe}^{2+} < \text{Al} < \text{Br}^-$
 (3) $\text{Al} < \text{Br}^- < \text{Fe}^{2+}$
 (4) $\text{Al} < \text{Fe}^{2+} < \text{Br}^-$
33. एक विद्युत अपघट्य के विलयन में 10800 C विद्युत प्रवाहित करने पर 2.977 g धातु जिसका परमाणु भार 106.4 g mol^{-1} है। निक्षेपित होती है। धातु आयन पर आवेश है-
- (1) $+2$ (2) $+3$
 (3) $+4$ (4) $+1$
34. निम्न में से कौन ताप पर निर्भर नहीं करता है-
- i. मोलरता ii. मोललता
 iii. % w/w iv. % w/v
- (1) i, ii (2) ii, iii
 (3) ii, iii, iv (4) i, ii, iii
35. 600 mL विलयन में द्विक्षारकीय अम्ल (मोलर द्रव्यमान = 100) का 10 g उपस्थित है। विलयन का घनत्व 1.02 g mL^{-1} है। विलयन की मोललता है।
- (1) 0.17 (2) 0.34
 (3) 0.99 (4) 0.016

Space for Rough Work

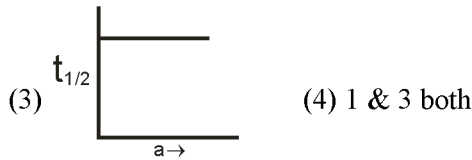
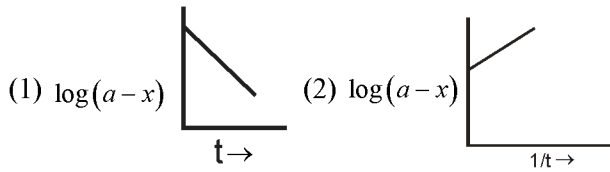
36. The correct option for the rate law corresponds to overall first order reaction is:
- (1) Rate = $k[A]^{1/2} [B]^2$
 - (2) Rate = $k[A]^{-1/2} [B]^{3/2}$
 - (3) Rate = $k[A]^0 [B]^0$
 - (4) Rate = $k[A] [B]$
37. On balancing the given redox reaction
- $$aCr_2O_7^{2-} + bSO_3^{2-} + cH^+ \rightarrow 2aCr^{3+} + bSO_4^{2-} + \frac{c}{2}H_2O$$
- the coefficients a,b,c are found to be respectively
- (1) 3,8,1
 - (2) 1,8,3
 - (3) 8,1,3
 - (4) 1,3,8
38. Which of following statements are incorrect?
- A. All the transition metals except scandium form MO oxides which are ionic
 - B. The highest oxidation state corresponding to the group in transition metal oxides is attained in Sc_2O_3 to Mn_2O_7
 - C. Basic character increase from V_2O_3 to V_2O_4 to V_2O_5
 - D. CrO is basic but Cr_2O_3 is amphoteric
- Choose the correct answer from the option given below:
- (1) B and D only
 - (2) B and C only
 - (3) C and D only
 - (4) C only
39. Which element has the highest melting point?
- (1) Molybdenum
 - (2) Vanadium
 - (3) Platinum
 - (4) Tungsten
40. Which one of following is an ideal solution?
- (1) $CHCl_3 + CCl_4$
 - (2) $CH_3OH + C_2H_5OH$
 - (3) $C_6H_6 + CHCl_3$
 - (4) $C_2H_5OH + H_2O$
36. वेग नियम के लिए कौनसा विकल्प सही है यदि सम्पूर्ण अभिक्रिया की कोटि एक है-
- (1) अभिक्रिया वेग = $k[A]^{1/2} [B]^2$
 - (2) अभिक्रिया वेग = $k[A]^{-1/2} [B]^{3/2}$
 - (3) अभिक्रिया वेग = $k[A]^0 [B]^0$
 - (4) अभिक्रिया वेग = $k[A] [B]$
37. दी गई अपचयोपचय अभिक्रिया को संतुलित करने पर
- $$aCr_2O_7^{2-} + bSO_3^{2-} + cH^+ \rightarrow 2aCr^{3+} + bSO_4^{2-} + \frac{c}{2}H_2O$$
- गुणांक a,b,c क्रमशः प्राप्त होते हैं-
- (1) 3,8,1
 - (2) 1,8,3
 - (3) 8,1,3
 - (4) 1,3,8
38. निम्नलिखित में से कौन से कथन सही नहीं है
- A. स्कैंडियम के अतिरिक्त सभी संक्रमण धातुएं MO ऑक्साइड बनाती है जो आयनिक होते हैं।
 - B. समूह संख्या के संगत उच्चतम ऑक्सीकरण संख्या संक्रमण धातु ऑक्साइडों में Sc_2O_3 से Mn_2O_7 में प्राप्त होती है।
 - C. V_2O_3 से V_2O_4 से V_2O_5 की ओर जाने पर क्षारीय लक्षण बढ़ता है।
 - D. CrO क्षारीय है जबकि Cr_2O_3 उभयधर्मी है- नीचे दिए गए विकल्प में सही का चयन कीजिए -
- (1) केवल B व D
 - (2) केवल B व C
 - (3) केवल C व D
 - (4) केवल C
39. किस तत्व का गलनांक सबसे ज्यादा होता है?
- (1) मोलिब्डेनम
 - (2) वैनैडियम
 - (3) प्लेटिनम
 - (4) टंगस्टन
40. निम्नलिखित में कौनसा आदर्श विलयन है?
- (1) $CHCl_3 + CCl_4$
 - (2) $CHOH + C_2H_5OH$
 - (3) $C_6H_6 + CHCl_3$
 - (4) $C_2H_5OH + H_2O$

Space for Rough Work

41. Which condition is not satisfied by an Ideal solution :-
- (1) $\Delta H_{\text{mixing}} = 0$
 - (2) $\Delta V_{\text{mixing}} = 0$
 - (3) $\Delta S_{\text{mixing}} = 0$
 - (4) Obeance of Raoult's law
42. The freezing point of 1% aqueous solution of calcium nitrate will be :-
- (1) 0°C
 - (2) Above 0°C
 - (3) 1°C
 - (4) Below 0°C
43. The following solution's have equal concentrations . Which one will show minimum osmotic pressure ?
- (1) BaCl_2
 - (2) AgNO_3
 - (3) Na_2SO_4
 - (4) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$
44. Molten NaCl conducts electricity due to the presence of :-
- (1) Free electron
 - (2) Free ion's
 - (3) Free Molecules
 - (4) Free atoms of Na and Cl
45. Zn can not displace following ions from their aqueous solution :-
- (1) Ag^+
 - (2) Cu^{2+}
 - (3) Fe^{2+}
 - (4) Na^+
41. एक आदर्श विलयन के द्वारा कौनसी स्थिती संतुष्ट नहीं होती है
- (1) $\Delta H_{\text{मिश्रण}} = 0$
 - (2) $\Delta V_{\text{मिश्रण}} = 0$
 - (3) $\Delta S_{\text{मिश्रण}} = 0$
 - (4) राउल्ट के नियम का पालन
42. कैल्शियम नाइट्रेट के 1% जलीय विलयन का हिमांक होगा :-
- (1) 0°C
 - (2) Above 0°C
 - (3) 1°C
 - (4) Below 0°C
43. निम्न विलयनों की सांद्रता समान है। कौनसे विलयन का सबसे कम परासरण दाब होगा ?
- (1) BaCl_2
 - (2) AgNO_3
 - (3) Na_2SO_4
 - (4) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$
44. गलित सोडियम क्लोराइड विद्युत का चालन किसकी उपस्थिती के कारण करता है
- (1) मुक्त इलेक्ट्रॉन
 - (2) मुक्त आयन
 - (3) मुक्त अणु
 - (4) Na व Cl के मुक्त परमाणु
45. जिंक कौनसे आयन को जलीय विलयन में से विस्थापित नहीं करता है
- (1) Ag^+
 - (2) Cu^{2+}
 - (3) Fe^{2+}
 - (4) Na^+

Space for Rough Work

46. Which of the following curves represent a 1st order reaction



47. The doubling the initial concentration of reactant doubles $t_{1/2}$ of the reaction, then order of the reaction is-

- (1) 3 (2) 2
(3) 1 (4) 0

48. According to the Arrhenius equation a straight line is to be obtained by plotting the logarithm of the rate constant of chemical reaction ($\log k$) against.

- (1) T (2) $\log T$
(3) $1/T$ (4) $\log \frac{1}{T}$

49. Select the element in the following which does not show +4 oxidation state -

- (1) Ti (2) Zr
(3) La (4) Pt

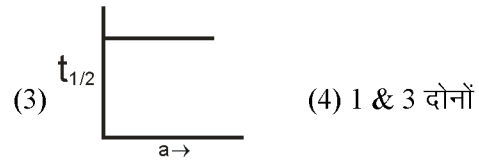
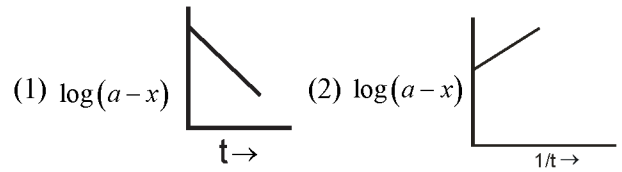
50. Which pair of ions is colourless :-

- (1) Mn^{3+}, Co^{+3} (2) Fe^{3+}, Cr^{3+}
(3) Zn^{2+}, Sc^{3+} (4) Ti^{2+}, Cu^{2+}

51. The general electronic configuration of lanthanide is :-

- (1) $[Xe]4f^{14}5d^{0-1}6s^2$ (2) $[Xe]4f^{0-14}5d^{1-2}6s^1$
(3) $[Xe]4f^{0-14}5d^{0-1}6s^{1-2}$ (4) None of these

46. निम्न में से कौनसा ग्राफ प्रथम कोटि को प्रदर्शित करता है:-



47. यदि एक क्रियाकारक की प्रा. सांद्रता दुगुनी करने पर $t_{1/2}$ दुगुना हो जाता है तो अभिक्रिया की कोटि है-

- (1) 3 (2) 2
(3) 1 (4) 0

48. आरेनियस समीकरण के अनुसार दर नियंतांक के लघुगुणक ($\log k$) का किसके साथ ग्राफ खींचने पर सीधी रेखा प्राप्त होती है

- (1) T (2) $\log T$
(3) $1/T$ (4) $\log \frac{1}{T}$

49. निम्न में से कौनसा तत्व +4 ऑक्सीकरण अवस्था नहीं दर्शाता है ?

- (1) Ti (2) Zr
(3) La (4) Pt

50. निम्न में से कौनसा आयन युग्म रंगहीन है ?

- (1) Mn^{3+}, Co^{+3} (2) Fe^{3+}, Cr^{3+}
(3) Zn^{2+}, Sc^{3+} (4) Ti^{2+}, Cu^{2+}

51. लेन्थेनाइड का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है :-

- (1) $[Xe]4f^{14}5d^{0-1}6s^2$ (2) $[Xe]4f^{0-14}5d^{1-2}6s^1$
(3) $[Xe]4f^{0-14}5d^{0-1}6s^{1-2}$ (4) इनमें से कोई नहीं

Space for Rough Work

52. The most characteristic Oxidation state of lanthanoids is :-
 (1) +2 (2) +3
 (3) +4 (4) None of these
53. Maximum magnetic moment is shown by :-
 (1) d^5 (2) d^6
 (2) d^7 (4) d^8
54. The Vant-Hoff factor of a 0.005 M solution of KCl is 1.95. The degree of ionisation of KCl is :
 (1) 0.95 (2) 0.97
 (3) 0.94 (4) 0.96
55. Select the incorrect statement for dry cell :
 (1) Mn is reduced from Mn^{+4} to Mn^{+3}
 (2) NH_3 gas liberated out
 (3) Zn is used as anode
 (4) Paste of NH_4Cl and $ZnCl_2$ is used
56. In Arrhenius equation $K = Ae^{-E_a/RT}$, The quantity $e^{-E_a/RT}$ referred as :
 (1) Boltzmann factor
 (2) Frequency factor
 (3) Activation factor
 (4) None of these
57. Which of the following is most basic
 (1) $Ce(OH)_3$ (2) $Lu(OH)_3$
 (3) $Yb(OH)_3$ (4) $Tb(OH)_3$
58. A reaction having equal activation energy for forward and reverse reaction has
 (1) $\Delta S = 0$ (2) $\Delta G = 0$
 (3) $\Delta H = 0$ (4) $\Delta H < 0$
52. लेन्थेनाइड की मुख्य अभिलाक्षणीक ऑक्सीकरण अवस्था है
 (1) +2 (2) +3
 (3) +4 (4) इनमें से कोई नहीं
53. निम्न में से अधिकतम चुम्बकीय आघूर्ण दर्शाया जाता है :-
 (1) d^5 (2) d^6
 (3) d^7 (4) d^8
54. KCl का 0.005 M जलीय विलयन का वांट हाफ गुणांक 1.95 है। KCl के आयनन की मात्रा है :
 (1) 0.95 (2) 0.97
 (3) 0.94 (4) 0.96
55. शुष्क सेल के लिए गलत कथन का चयन किजिए :
 (1) Mn, Mn^{+4} से Mn^{+3} में अपचयित होता है
 (2) NH_3 गैस मुक्त होती है
 (3) Zn का उपयोग एनोड के रूप में किया जाता है
 (4) NH_4Cl और $ZnCl_2$ का पेस्ट उपयोग किया जाता है
56. आरेनियस समीकरण $K = Ae^{-E_a/RT}$ में परिमाण $e^{-E_a/RT}$ किसके रूप में संदर्भित किया जाता है :
 (1) बोल्टजमान कारक
 (2) आवृत्ति कारक
 (3) सक्रियण कारक
 (4) इनमें से कोई नहीं
57. निम्नलिखित में से कौन सबसे अधिक क्षारीय है :
 (1) $Ce(OH)_3$ (2) $Lu(OH)_3$
 (3) $Yb(OH)_3$ (4) $Tb(OH)_3$
58. अग्र और पश्च अभिक्रियाओं के लिए सक्रियण की समान ऊर्जाओं वाली अभिक्रिया होती है :
 (1) $\Delta S = 0$ (2) $\Delta G = 0$
 (3) $\Delta H = 0$ (4) $\Delta H < 0$

Space for Rough Work

59. What fraction of a reactant showing first order remains after 40 minute if $t_{1/2}$ is 20 minute.
- (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$
(3) $\frac{1}{8}$ (4) $\frac{1}{6}$
60. When lead storage battery is discharged :-
- (1) SO_2 evolved
(2) lead is formed
(3) PbSO_4 is consumed
(4) H_2SO_4 is consumed
59. प्रथम कोटि अभिक्रिया को दर्शाने वाले अभिकारक का 40 मिनट के बाद कितना अंश शेष रहता है यदि $t_{1/2}$ का मान 20 मिनट है?
- (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$
(3) $\frac{1}{8}$ (4) $\frac{1}{6}$
60. सीसा संचालक सैल के निरावेषण के दौरान :-
- (1) SO_2 निष्कासित होगी
(2) सीसा बनता है
(3) PbSO_4 का उपभोग होगा
(4) H_2SO_4 का उपभोग होगा

Space for Rough Work

MATHS

61. Let $f : [2, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ be the function defined by $f(x) = x^2 - 4x + 5$, then the range of f is :
- (1) \mathbb{R} (2) $[1, \infty)$
 (3) $[4, \infty)$ (4) $[5, \infty)$
62. If the set A contains 5 elements and set B contains 6 elements, then the number of one-one and onto mapping from A to B is :
- (1) 720 (2) 120
 (3) 0 (4) none of these
63. The domain of the function defined $f(x) = \sin^{-1} x + \cos x$ is :
- (1) ϕ (2) $(-\infty, \infty)$
 (3) $[-1, 1]$ (4) $[0, \pi]$
64. The value of $\cos^{-1}(2x^2 - 1)$, $0 \leq x \leq 1$ is equal to :
- (1) $2\cos^{-1}x$ (2) $2\sin^{-1}x$
 (3) $\pi - 2\cos^{-1}x$ (4) $\pi + 2\cos^{-1}x$
65. Let $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ then :
- (1) $A^T B^T = (AB)^T$
 (2) $B^T A^T = (AB)^T$
 (3) $(BA)^T = B^T A^T$
 (4) None of these
66. If $A = \begin{bmatrix} 0 & a & 1 \\ -1 & b & 1 \\ -1 & c & 0 \end{bmatrix}$ is a skew symmetric matrix, then the value of $(a + b + c)^2$ is :
- (1) 1 (2) 0
 (3) 4 (4) None of these
61. फलन $f : [2, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ इस प्रकार परिभाषित है कि $f(x) = x^2 - 4x + 5$, तब फलन f का परिसर है
- (1) \mathbb{R} (2) $[1, \infty)$
 (3) $[4, \infty)$ (4) $[5, \infty)$
62. यदि समुच्चय A में 5 अवयव व समुच्चय B में 6 अवयव हो तो A से B में एकैकी तथा आच्छादक फलनों की संख्या है।
- (1) 720 (2) 120
 (3) 0 (4) इनमें से कोई नहीं
63. फलन $f(x) = \sin^{-1} x + \cos x$ का प्रान्त है :
- (1) ϕ (2) $(-\infty, \infty)$
 (3) $[-1, 1]$ (4) $[0, \pi]$
64. $\cos^{-1}(2x^2 - 1)$, का मान है जब $0 \leq x \leq 1$
- (1) $2\cos^{-1}x$ (2) $2\sin^{-1}x$
 (3) $\pi - 2\cos^{-1}x$ (4) $\pi + 2\cos^{-1}x$
65. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ तब
- (1) $A^T B^T = (AB)^T$
 (2) $B^T A^T = (AB)^T$
 (3) $(BA)^T = B^T A^T$
 (4) कोई नहीं
66. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & a & 1 \\ -1 & b & 1 \\ -1 & c & 0 \end{bmatrix}$ क विषम सममित आव्यूह है तब $(a + b + c)^2$ का मान है :
- (1) 1 (2) 0
 (3) 4 (4) कोई नहीं

Space for Rough Work

67. If $f(x) = \begin{vmatrix} 0 & x-a & x-b \\ x+a & 0 & x-c \\ x+b & x+c & 0 \end{vmatrix}$ then

- (1) $f(a) = 0$ (2) $f(b) = 0$
 (3) $f(0) = 0$ (4) $f(1) = 0$

68. If A is a 3×3 invertible matrix and $\det A^{-1} = (\det A)^K$ then K is:

- (1) $k = 0$ (2) $k = 1$
 (3) $k = -1$ (4) None of these

69. The set of points where $f(x) = \sec 2x + \operatorname{cosec} 2x$ is discontinuous

- (1) $\{n\pi : n = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots\}$
 (2) $\left\{\frac{n\pi}{2} : n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots\right\}$
 (3) $\left\{(2n+1)\frac{\pi}{4} : n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots\right\}$
 (4) $\left\{\frac{n\pi}{4} : n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots\right\}$

70. If $y = \sqrt{\sin x + \sqrt{\sin x + \sqrt{\sin x + \dots \infty}}}$ find $\frac{dy}{dx}$

- (1) $\frac{\cos x}{2y+1}$ (2) $\frac{\cos x}{2y-1}$
 (3) 0 (4) None of these

71. If $x = \sqrt{a^{\sin^{-1}t}}$, $y = \sqrt{a^{\cos^{-1}t}}$ $a > 0$ and $-1 < t < 1$ then $\frac{dy}{dx}$ is:

- (1) $\frac{y}{x}$ (2) $\frac{x}{y}$
 (3) $\frac{-y}{x}$ (4) None of these

67. यदि $f(x) = \begin{vmatrix} 0 & x-a & x-b \\ x+a & 0 & x-c \\ x+b & x+c & 0 \end{vmatrix}$ तब

- (1) $f(a) = 0$ (2) $f(b) = 0$
 (3) $f(0) = 0$ (4) $f(1) = 0$

68. यदि A एक 3×3 का आव्यूह है तथा $\det A^{-1} = (\det A)^K$ है तो K = ?:

- (1) $k = 0$ (2) $k = 1$
 (3) $k = -1$ (4) कोई नहीं

69. बिन्दुओं का समुच्चय जहाँ $f(x) = \sec 2x + \operatorname{cosec} 2x$ असतत् है

- (1) $\{n\pi : n = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots\}$
 (2) $\left\{\frac{n\pi}{2} : n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots\right\}$
 (3) $\left\{(2n+1)\frac{\pi}{4} : n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots\right\}$
 (4) $\left\{\frac{n\pi}{4} : n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots\right\}$

70. यदि $y = \sqrt{\sin x + \sqrt{\sin x + \sqrt{\sin x + \dots \infty}}}$ होगा $\frac{dy}{dx}$

- (1) $\frac{\cos x}{2y+1}$ (2) $\frac{\cos x}{2y-1}$
 (3) 0 (4) इनमें से कोई नहीं

71. यदि $x = \sqrt{a^{\sin^{-1}t}}$, $y = \sqrt{a^{\cos^{-1}t}}$ $a > 0$ तथा $-1 < t < 1$ तब $\frac{dy}{dx}$ होगा:

- (1) $\frac{y}{x}$ (2) $\frac{x}{y}$
 (3) $\frac{-y}{x}$ (4) कोई नहीं

Space for Rough Work

72. If $a > b > 0$, the minimum value of $a \sec \theta - b \tan \theta$ is:

- (1) $b - a$ (2) $\sqrt{a^2 + b^2}$
 (3) $\sqrt{a^2 - b^2}$ (4) $2\sqrt{a^2 - b^2}$

73. If $f(x) = \frac{3x+2}{5x-3}$, then

- (1) $f^{-1}(x) = f(x)$
 (2) $f^{-1}(x) = -f(x)$
 (3) $f \circ f(x) = -x$
 (4) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{19}f(x)$

74. $\sec^{-1}\left(\frac{x^2+1}{x^2-1}\right) = ?$

- (1) $2\tan^{-1}x$ (2) $2\cot^{-1}x$
 (3) $2x^2$ (4) none

75. The value of

$$\cot^{-1}\left(\frac{pq+1}{p-q}\right) + \cot^{-1}\left(\frac{qr+1}{q-r}\right) + \cot^{-1}\left(\frac{rp+1}{r-p}\right) \text{ is:}$$

- (1) 0 (2) π
 (3) $\pi/2$ (4) इनमें से कोई नहीं

76. The value of $\left[\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{x-y}{x+y}\right) \right]$

- (1) $\frac{\pi}{4}$ (2) $\frac{\pi}{3}$
 (3) $\frac{\pi}{2}$ (4) None

72. यदि $a > b > 0$, तब $a \sec \theta - b \tan \theta$ का न्यूनतम मान है :

- (1) $b - a$ (2) $\sqrt{a^2 + b^2}$
 (3) $\sqrt{a^2 - b^2}$ (4) $2\sqrt{a^2 - b^2}$

73. यदि $f(x) = \frac{3x+2}{5x-3}$, तब

- (1) $f^{-1}(x) = f(x)$
 (2) $f^{-1}(x) = -f(x)$
 (3) $f \circ f(x) = -x$
 (4) $f^{-1}(x) = -\frac{1}{19}f(x)$

74. $\sec^{-1}\left(\frac{x^2+1}{x^2-1}\right) = ?$

- (1) $2\tan^{-1}x$ (2) $2\cot^{-1}x$
 (3) $2x^2$ (4) इनमें से कोई नहीं

75. मान होगा

$$\cot^{-1}\left(\frac{pq+1}{p-q}\right) + \cot^{-1}\left(\frac{qr+1}{q-r}\right) + \cot^{-1}\left(\frac{rp+1}{r-p}\right) :$$

- (1) 0 (2) π
 (3) $\pi/2$ (4) इनमें से कोई नहीं

76. $\left[\tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{x-y}{x+y}\right) \right]$ का मान होगा

- (1) $\frac{\pi}{4}$ (2) $\frac{\pi}{3}$
 (3) $\frac{\pi}{2}$ (4) इनमें से कोई नहीं

Space for Rough Work

77. $\sec \left[\sin^{-1} \left(-\sin \frac{50\pi}{9} \right) + \cos^{-1} \left(\cos \left(\frac{-31\pi}{9} \right) \right) \right]$ is

equal to :

(1) $\sec \frac{10\pi}{9}$ (2) $\sec \frac{\pi}{9}$

(3) 1 (4) -1

78. The function $f(x) = \frac{4-x^2}{4x-x^3}$ is

(1) Discontinuous at only one point

(2) discontinuous at two points

(3) discontinuous at three points

(4) continuous everywhere

79. If $\tan(xy) = x$, then $\frac{dy}{dx}$

(1) $\frac{\sec^2(xy) - y}{x}$ (2) $\cos^2(xy)$

(3) $\frac{\cos^2(xy) - y}{x}$ (4) $\frac{\cos^2(xy)}{x}$

80. If $f(x) = kx^3 - 9x^2 + 9x + 3$ is increasing for every real number, then

(1) $K < 3$ (2) $K \leq 3$

(3) $K > 3$ (4) $K \geq 3$

81. $\cos 12^\circ + \cos 84^\circ + \cos 156^\circ + \cos 132^\circ = ?$

(1) 1 (2) $\frac{1}{2}$

(3) $-\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{8}$

77. $\sec \left[\sin^{-1} \left(-\sin \frac{50\pi}{9} \right) + \cos^{-1} \left(\cos \left(\frac{-31\pi}{9} \right) \right) \right]$

बराबर है :

(1) $\sec \frac{10\pi}{9}$ (2) $\sec \frac{\pi}{9}$

(3) 1 (4) -1

78. The function $f(x) = \frac{4-x^2}{4x-x^3}$ is

(1) केवल एक बिन्दु पर असतत्

(2) दो बिन्दुओं पर असतत्

(3) तीन बिन्दुओं पर असतत्

(4) सर्वत्र सतत्

79. यदि $\tan(xy) = x$, तब $\frac{dy}{dx}$

(1) $\frac{\sec^2(xy) - y}{x}$ (2) $\cos^2(xy)$

(3) $\frac{\cos^2(xy) - y}{x}$ (4) $\frac{\cos^2(xy)}{x}$

80. यदि $f(x) = kx^3 - 9x^2 + 9x + 3$ x के सभी मानों के लिए वधमान है तो

(1) $K < 3$ (2) $K \leq 3$

(3) $K > 3$ (4) $K \geq 3$

81. $\cos 12^\circ + \cos 84^\circ + \cos 156^\circ + \cos 132^\circ = ?$

(1) 1 (2) $\frac{1}{2}$

(3) $-\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{8}$

Space for Rough Work

82. The set of equation $x + y + z = 12, x - y = -2,$
 $2y + z = 3k$, is consistent then $k =$

- (1) 0 (2) $\frac{3}{4}$
(3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{14}{3}$

83. If $y = A \sin mx + B \cos mx$, then $\frac{d^2y}{dx^2} =$

- (1) m^2y (2) $2m^2y$
(3) $-m^2y$ (4) $-2m^2y$

84. If $y = \sin x + e^x$, then $\frac{d^2x}{dy^2} =$

- (1) $(-\sin x + e^x)^{-1}$ (2) $\frac{\sin x - e^x}{(\cos x + e^x)^3}$
(3) $\frac{\sin x - e^x}{(\cos x + e^x)^2}$ (4) $\frac{\sin x + e^x}{(\cos x + e^x)^3}$

85. The maximum value of the function

$$f(x) = \frac{\ln^2 x}{x} \text{ in } \left[\frac{1}{2}, 10 \right] \text{ is ; -}$$

- (1) $2 \ln^2 2$ (2) $\frac{4}{e^2}$
(3) $\frac{\ln^2 10}{10}$ (4) None of these

82. दिये गये समीकरण $x + y + z = 12, x - y = -2,$
 $2y + z = 3k$, संगत होगा जब $k =$

- (1) 0 (2) $\frac{3}{4}$
(3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{14}{3}$

83. यदि $y = A \sin mx + B \cos mx$, तब $\frac{d^2y}{dx^2} =$

- (1) m^2y (2) $2m^2y$
(3) $-m^2y$ (4) $-2m^2y$

84. यदि $y = \sin x + e^x$, तब $\frac{d^2x}{dy^2} =$

- (1) $(-\sin x + e^x)^{-1}$ (2) $\frac{\sin x - e^x}{(\cos x + e^x)^3}$
(3) $\frac{\sin x - e^x}{(\cos x + e^x)^2}$ (4) $\frac{\sin x + e^x}{(\cos x + e^x)^3}$

85. अंतराल $\left[\frac{1}{2}, 10 \right]$ में फलन $f(x) = \frac{\ln^2 x}{x}$ का अधिकतम मान होगा :-

- (1) $2 \ln^2 2$ (2) $\frac{4}{e^2}$
(3) $\frac{\ln^2 10}{10}$ (4) इनमें से कोई नहीं

Space for Rough Work

86. If $x\sqrt{1+y} + y\sqrt{1+x} = 0$, then $\frac{dy}{dx} =$

(1) $\frac{1}{(1+x)^2}$ (2) $\frac{-1}{(1+x)^2}$

(3) $\frac{1}{1+x^2}$ (4) None

87. If $|A_3| = 4$, then $|\text{adj}(\text{adj}A)| =$

(1) 16 (2) 256

(3) 64 (4) 128

88. Maximum value of $3\sin\theta + 4\cos\theta$ is :-

(1) 3 (2) 4

(3) 5 (4) 7

89. If $x + \frac{1}{x} = 1$, then $x^{2000} + \frac{1}{x^{2000}}$ is equal to :-

(1) 0 (2) 1

(3) -1 (4) $-\frac{1}{2}$

90. The value of $\cot\left[\cos^{-1}\left(\frac{7}{25}\right)\right]$ is:

(1) $\frac{25}{24}$ (2) $\frac{25}{7}$

(3) $\frac{24}{25}$ (4) $\frac{7}{24}$

86. यदि $x\sqrt{1+y} + y\sqrt{1+x} = 0$ तब $\frac{dy}{dx} =$

(1) $\frac{1}{(1+x)^2}$ (2) $\frac{-1}{(1+x)^2}$

(3) $\frac{1}{1+x^2}$ (4) इनमें से कोई नहीं

87. यदि $|A_3| = 4$, तब $|\text{adj}(\text{adj}A)| =$

(1) 16 (2) 256

(3) 64 (4) 128

88. $3\sin\theta + 4\cos\theta$ का अधिकतम मान होगा :-

(1) 3 (2) 4

(3) 5 (4) 7

89. यदि $x + \frac{1}{x} = 1$ तब $x^{2000} + \frac{1}{x^{2000}}$ का मान होगा :-

(1) 0 (2) 1

(3) -1 (4) $-\frac{1}{2}$

90. $\cot\left[\cos^{-1}\left(\frac{7}{25}\right)\right]$ का मान है

(1) $\frac{25}{24}$ (2) $\frac{25}{7}$

(3) $\frac{24}{25}$ (4) $\frac{7}{24}$

Space for Rough Work

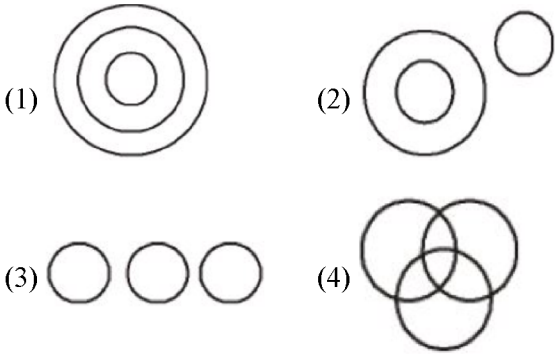
MAT

91. Raju moved to his North - West side for 2km. From there the turned 90° clockwise and moved 2km. From there 90° clockwise and travelled 2 km then he would be in which direction from the original position ?

- (1) South - East (2) North - East
(3) South - West (4) West

Direction (Q. 92) Answer the following Question on the basis of diagram given below.

92. Student, Boys, Sportsman



93. **Statements :** All pictures are painting.
All paintings are photograph
Some photograph is design.
Some design is movies

Conclusions :

- I. Some paintings are design
II. Some photograph are movie
Options

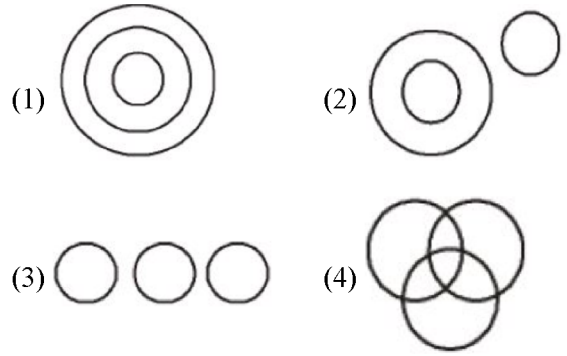
- (1) Only Conclusion I is follow.
(2) Only Conclusion II is follow.
(3) Both Conclusion are follow.
(4) Both Conclusion are not follow.

91. राजू अपनी उत्तर-पश्चिम दिशा में 2 किमी चला। वहाँ से वह 90° दक्षिणावर्त घूमा और 2 किमी चला। वहाँ से वह 90° दक्षिणावर्त घूमा और 2 किमी चला। तब वह अपनी आरम्भिक अवस्था से किस दिशा में होगा ?

- (1) दक्षिण - पूर्व (2) उत्तर - पूर्व
(3) दक्षिण - पश्चिम (4) पश्चिम

निर्देश (Q. 92) आकृति के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

92. विद्यार्थी, लड़के, खेलकूद वाले



93. **कथन :** सभी पिक्चर्स पेंटिंग्स है।
सभी पेंटिंग्स फोटोग्राफ है।
कुछ फोटोग्राफ डिजाइन है।
कुछ डिजाइन मूवी है।

निष्कर्ष :

- I. कुछ पेंटिंग्स डिजाइन है।
II. कुछ फोटोग्राफ मूवी है।

Options

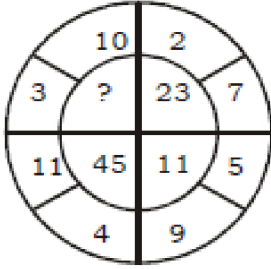
- (1) केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है।
(2) केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।
(3) दोनों निष्कर्ष अनुसरण करते हैं।
(4) दोनों निष्कर्ष अनुसरण नहीं करते हैं।

Space for Rough Work

94. Pointing to a boy Veena said, "He is the son of only child of my grandfather". How is that boy related to veena ?

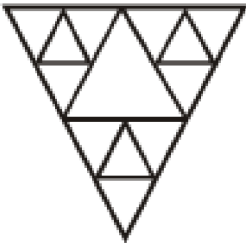
- (1) Uncle (2) Brother
(3) Cousin (4) Data inadequate

95. Find missing term ?



- (1) 46 (2) 34
(3) 91 (4) 21

96. The number of triangle in the following diagram is :



- (1) 13 (2) 14
(3) 17 (4) None

97. What is the angle between minute and hour hand at 7 : 09 ?

- (1) 120.5° (2) 160.5°
(3) 49.5° (4) 19.5°

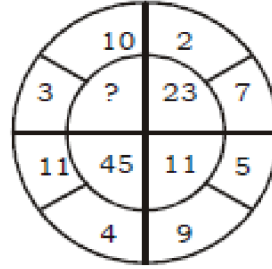
98. What was the day of week on 26th. November 2008 ?

- (1) Tuesday (2) Monday
(3) Thursday (4) Wednesday

94. एक लड़के की ओर इशारा करते हुए बीना ने कहा "वह मेरे दादा के इकलौती संतान का पुत्र है" तो उस लड़के का बीना से सम्बन्ध बताइये ?

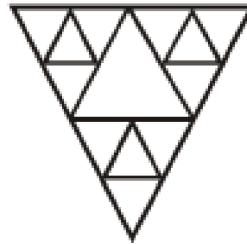
- (1) अंकल (2) भाई
(3) कजन (4) विवरण पर्याप्त नहीं हैं।

95. लुप्त संख्या ज्ञात करें ?



- (1) 46 (2) 34
(3) 91 (4) 21

96. दिये गये चित्र में त्रिभुजों की संख्या बताइये ?



- (1) 13 (2) 14
(3) 17 (4) इनमें से कोई नहीं

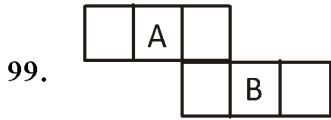
97. मिनट और घंटे की सुई के बीच 7 : 09 बजे बना कोण क्या होगा ?

- (1) 120.5° (2) 160.5°
(3) 49.5° (4) 19.5°

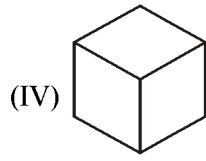
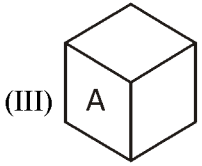
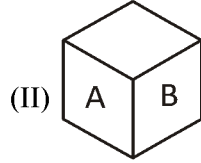
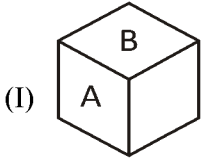
98. 26 नवम्बर 2008 को सप्ताह का कौन-सा दिन होगा ?

- (1) मंगलवार (2) सोमवार
(3) बृहस्पतिवार (4) बुधवार

Space for Rough Work



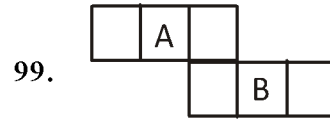
Which of the following figures is correct?



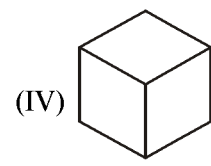
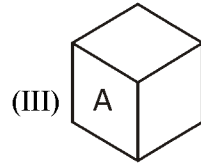
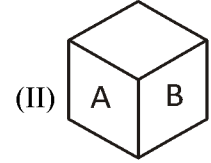
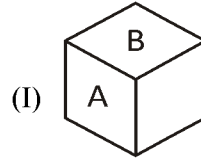
- (1) Only (III) (2) Only (III) & (IV)
 (3) Only (IV) (4) All of these

100. In a row, Indu is 7th from the left end. Jaya is 9th from the right end. When they interchange their positions then Indu becomes 17th from the left end. Then how many persons are there in the row?

- (1) 25
 (2) 26
 (3) 24
 (4) 27



निम्नलिखित में से कौनसी आकृति सही है-



- (1) केवल (III) (2) केवल (III) & (IV)
 (3) केवल (IV) (4) ये सभी

100. एक पंक्ति में, इंदु बाएँ छोर से 7वीं है। जया दाएँ छोर से 9वीं है। जब वे अपनी स्थिति को आपस में बदलती है तो इंदु बाएँ छोर से 17वीं बन जाती है, तब पंक्ति में कितने व्यक्ति है-

- (1) 25
 (2) 26
 (3) 24
 (4) 27

Space for Rough Work

Win Exciting Prizes & Scholarship

Phase - 1 (Date : 29.09.2024)

ANSWER KEY

Class **XII-Maths** Code **Q-10**

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ans.	1	1	3	3	2	2	1	3	1	3	1	3	3	2	1	3	1	2	1	3
Que.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ans.	1	4	2	2	3	3	2	1	3	3	2	1	3	2	1	2	4	4	4	2
Que.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Ans.	3	4	2	2	4	4	4	3	3	3	4	2	1	1	2	1	1	3	1	4
Que.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Ans.	2	3	3	1	2	2	3	3	4	2	3	3	1	2	1	1	4	3	3	3
Que.	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Ans.	3	4	3	2	2	2	2	3	3	4	2	4	4	2	1	3	2	4	1	1

The Knowledge Power House

PRINCE EDUHUB

Coachings | Schools | Colleges

IIT-JEE | NEET | CBSE | RBSE | ICSE | NDA | DEFENCE | UG+Competitions

Palwas Road | Piprali Road, SIKAR (Rajasthan) INDIA | Helpline : 9610-89-2222 | www.princeeduhub.com