

कामयाबी का भरोसा

India's Biggest Talent Reward Examination

PRINCE
lympiad

Class V to XII

**SAMPLE
TEST
PAPER**

CLASS : XII Maths



Prince
eduhub

Schools
Coachings
Colleges



- ☞ Instructions regarding filling of OMR Sheet are mentioned on the OMR Sheet only.
- ☞ The duration of the exam is 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: Maths-35, Science-35, S.St.-10, English-10, 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.

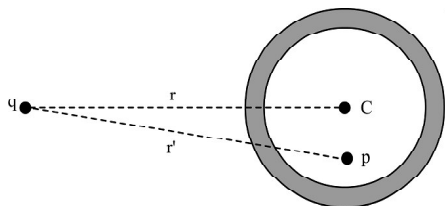
- ☞ ओ.एम.आर. शीट सम्बन्धित निर्देश ओ.एम.आर. शीट पर लिखे हैं।
- ☞ परीक्षा अवधि 2 घण्टे हैं।
- ☞ इस परीक्षा पुस्तिका में 100 प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है। अधिकतम अंक 400 हैं।
- ☞ कुल 100 प्रश्नों का विषयवार विवरण इस प्रकार है : गणित-35, विज्ञान-35, समाजिक अध्ययन-10, अंग्रेजी-10 और मानसिक 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 resistance of 1A ammeter is 0.018Ω . To convert it into 10A ammeter, the shunt resistance required will be:
- (1) 0.18Ω (2) 0.0018Ω
 (3) 0.002Ω (4) 0.12Ω
- 02.** Two equal negative charge $-q$ is fixed at the fixed points $(0,a)$ and $(0, -a)$ on y -axis. A positive charge Q is released from rest at the point $(2a, 0)$ on the x -axis. The charge Q will:
- (1) Execute SHM about the origin
 (2) move to origin and remain at rest
 (3) Move to infinity
 (4) Execute oscillatory but not SHM
- 01.** 1A ऐमीटर का प्रतिरोध 0.018Ω है। इसे 10A ऐमीटर में परिवर्तित करने के लिए, आवश्यक शंट प्रतिरोध कितना होगा?
- (1) 0.18Ω (2) 0.0018Ω
 (3) 0.002Ω (4) 0.12Ω
- 02.** दो समान ऋणावेश $-q$, y -अक्ष पर निश्चित बिन्दुओं $(0,a)$ और $(0, -a)$ पर स्थिर किए गए हैं। एक धनात्मक आवेश Q , x -अक्ष पर बिन्दु $(2a, 0)$ पर विरामावस्था से मुक्त किया गया है। आवेश Q होगा -
- (1) केन्द्र के परितः सरल आवर्त गति करेगा
 (2) केन्द्र की ओर गति करेगा और विरामावस्था पर ही रहेगा
 (3) अनंत की ओर जाएगा
 (4) दोलन करेगा परन्तु सरल आवर्त गति नहीं

Space for Rough Work

03. A neutral conducting spherical shell is kept near a charge q as shown. The potential at point P due to the induced charges:

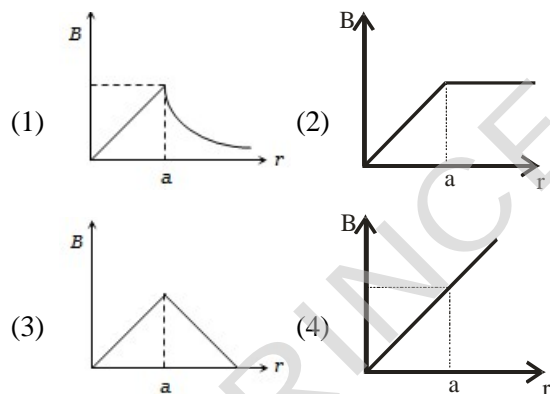


- (1) $\frac{kq}{r}$ (2) $\frac{kq}{r^1}$
 (3) $\frac{kq}{r} - \frac{kq}{r^1}$ (4) $\frac{kq}{cp}$

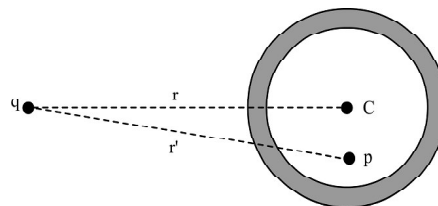
04. Maximum charge stored on a metal sphere of radius 15 cm may be $7.5 \mu\text{C}$. The potential energy of the sphere in this case is:

- (1) 9.67 J (2) 0.25 J
 (3) 3.25 J (4) 1.69 J

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



03. एक उदासीन चालक गोलीय कोश को आवेश q के समीप दर्शाये गये अनुसार रखा जाता है। प्रेरित आवेश के कारण बिन्दु P पर विभव ज्ञात कीजिए-

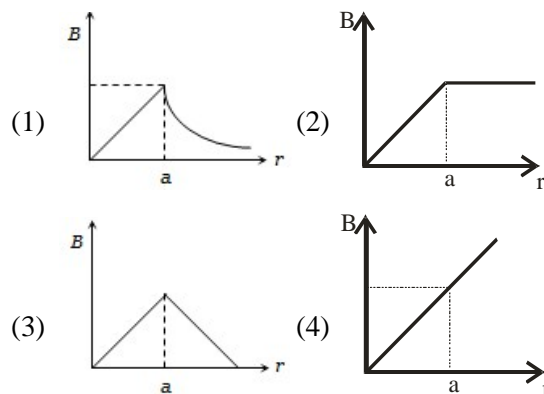


- (1) $\frac{kq}{r}$ (2) $\frac{kq}{r^1}$
 (3) $\frac{kq}{r} - \frac{kq}{r^1}$ (4) $\frac{kq}{cp}$

04. 15 cm त्रिज्या के धातु गोलक पर संग्रहित अधिकतम आवेश $7.5 \mu\text{C}$ हो सकता है। इस स्थिति में गोलक की स्थितिज ऊर्जा कितनी है-

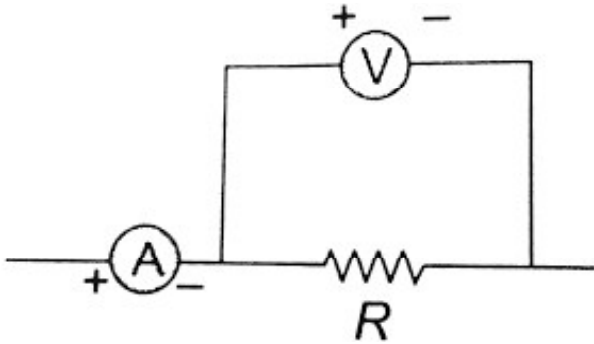
- (1) 9.67 J (2) 0.25 J
 (3) 3.25 J (4) 1.69 J

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



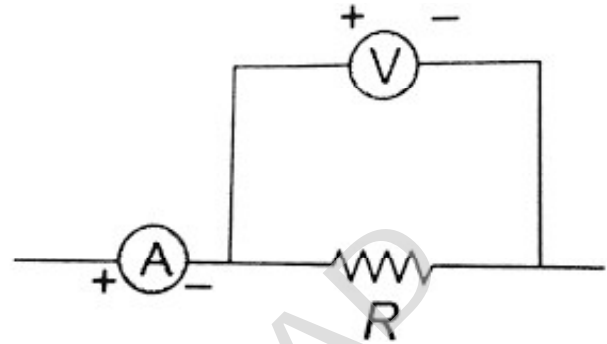
Space for Rough Work

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 4 A , R is:



- (1) equal to 5Ω (2) greater than 5Ω
 (3) less than 5Ω (4) greater or less than 5Ω
07. Two straight horizontal parallel wires are carrying the same current in same direction, d is the distance between the wires. You are provided with a small freely suspended magnetic needle. At which of the following positions will the orientation of the needle be independent of magnitude of the current in the wires:
- (1) At a distance $d/2$ from any of the wires in any plane
 (2) At a distance $d/2$ from any of the wires in horizontal plane
 (3) any where
 (4) At points halfway between the wires in horizontal plane

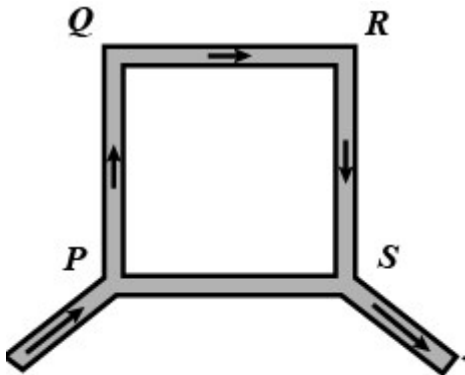
06. कोई उम्मीदवार एक चल कुण्डली वोल्टमीटर V , चल कुण्डली धारामापी A और एक प्रतिरोधक R को आरेख में दर्शाये गए अनुसार जोड़ता है। यदि वोल्टमीटर का पाठ्यांक 20 V है और ऐमीटर का पाठ्यांक 4 A है, तब R का मान ज्ञात कीजिए



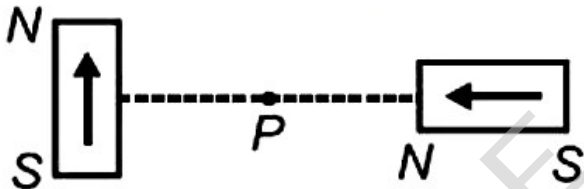
- (1) 5Ω के बराबर (2) 5Ω से अधिक
 (3) 5Ω से कम (4) 5Ω से अधिक या कम
07. दो सीधे क्षैतिज समान्तर तार समान दिशा में समान धारा वहन करते हैं, इनके बीच की दूरी d है। आपको सूक्ष्म मुक्त रूप से निर्लंबित चुम्बकीय सुई प्रदान की गई है। निम्न में से किस स्थिति में सुई का अभिविन्यास तारों की विद्युत धारा के परिमाण से स्वतंत्र होगा
- (1) किसी भी तल में किसी भी तार से $d/2$ दूरी पर
 (2) क्षैतिज तल में किसी भी तार से $d/2$ दूरी पर
 (3) कहीं भी
 (4) क्षैतिज तल में तारों के बीच मध्य बिन्दु पर

Space for Rough Work

08. 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



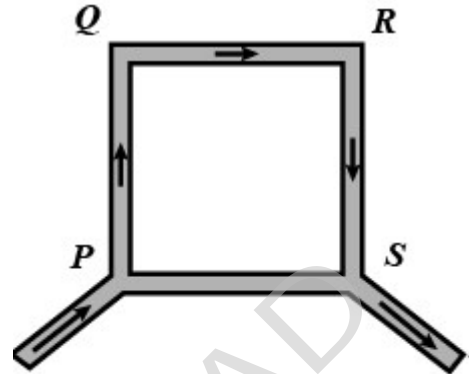
- (1) Maximum at centre of the loop
 (2) zero at the centre of loop
 (3) zero at all the points inside loop
 (4) zero at all the points outside the loop
09. Two small bar magnets are placed in a plane. The direction of their dipole moments and the position of magnets are as shown in figure:



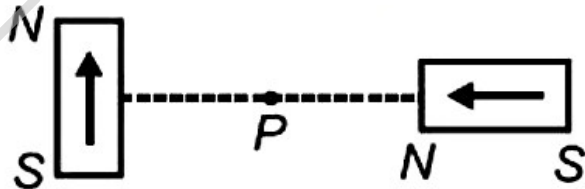
The appropriate direction of the net magnetic field at point P :

- (1) \rightarrow (2) \uparrow
 (3) \nearrow (4) \swarrow

08. PQRS एकसमान चालक तार से निर्मित एक वर्गाकार लूप है, धारा लूप में p से प्रवेश करती है 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
09. एक समतल में दो छोटे दण्ड चुम्बक रखे गए हैं। उनके द्विध्रुवीय आघूर्णों की दिशा और चुम्बक की स्थिति को चित्र में दर्शाया गया है।

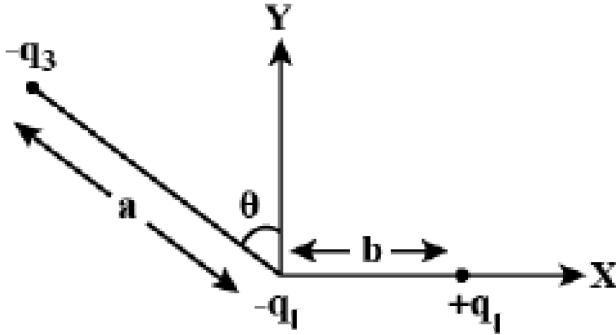


बिन्दु P पर कुल चुम्बकीय क्षेत्र की उपयुक्त दिशा :

- (1) \rightarrow (2) \uparrow
 (3) \nearrow (4) \swarrow

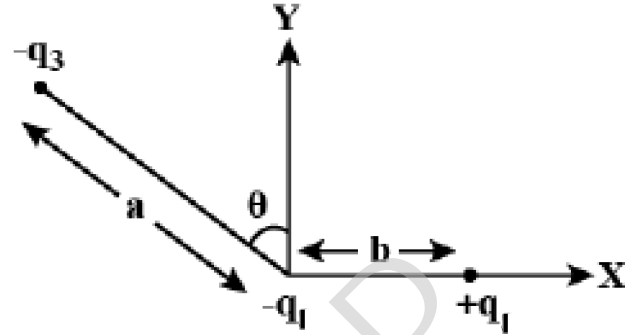
Space for Rough Work

10. 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) $\frac{q_2}{b^2} + \frac{q_3}{a^2} \cos \theta$
11. The mean free path of electrons in a metal is 4×10^{-8} m. The electric field which can give on an average 2eV energy to an electron in the metal will be in a unit of $V m^{-1}$
- (1) 8×10^7 (2) 5×10^{-11}
 (3) 8×10^{-11} (4) 5×10^7
12. The resistivity of iron is $1 \times 10^{-7} \Omega m$. The resistance of iron wire of particular length and thickness is 1Ω . If the length and diameter of wire both are doubled, then the resistivity in Ωm will be:
- (1) 1×10^{-7} (2) 2×10^{-7}
 (3) 4×10^{-7} (4) 8×10^{-7}
13. The positive temperature coefficient of resistance is for:
- (1) carbon (2) germanium
 (3) copper (4) electrolyte

10. 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) $\frac{q_2}{b^2} + \frac{q_3}{a^2} \cos \theta$
11. किसी धातु में इलेक्ट्रॉनों का माध्य मुक्त पथ 4×10^{-8} m है। विद्युत क्षेत्र जो धातु में एक इलेक्ट्रॉन को औसत 2eV ऊर्जा दे सकता है, $V m^{-1}$ इकाई में कितना होगा?
- (1) 8×10^7 (2) 5×10^{-11}
 (3) 8×10^{-11} (4) 5×10^7
12. लोहे की प्रतिरोधकता $1 \times 10^{-7} \Omega m$ है। विशिष्ट लंबाई और मोटाई के लोहे के तार का प्रतिरोध 1Ω है यदि तार की लंबाई और व्यास दोनों को दोगुना किया जाता है, तो Ωm में प्रतिरोधकता होगी-
- (1) 1×10^{-7} (2) 2×10^{-7}
 (3) 4×10^{-7} (4) 8×10^{-7}
13. प्रतिरोध का धनात्मक ताप गुणांक किसके लिए होता है-
- (1) कार्बन (2) जर्मेनियम
 (3) तांबा (4) वैद्युत अपघट्य

Space for Rough Work

14. There are 'n' similar conductors each of resistance 'R'. The resultant resistance comes out to be 'X' when connected in parallel. If they are connected in series, the resistance comes out to be :

- (1) x/n^2 (2) n^2x
 (3) x/n (4) nx

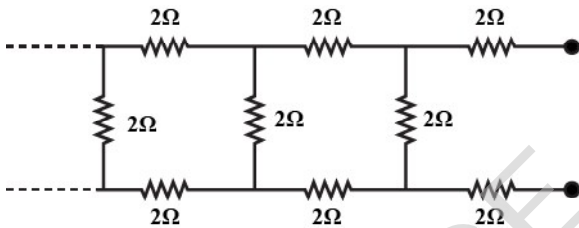
15. A diamagnetic substance is kept in a uniform external magnetic field B. If the net magnetic field inside the substance is B' then:

- (1) $B' < B$ (2) $B' = B$
 (3) $B' > B$ (4) any of above

16. A magnet of magnetic moment M is situated with its axis along the direction of a magnetic field of strength B. The work done in rotating it by an angle of 180° will be:

- (1) $-MB$ (2) $+MB$
 (3) 0 (4) $+2MB$

17. 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

14. प्रत्येक 'R' प्रतिरोध के 'n' समान चालक हैं। समान्तर क्रम में जोड़ने पर परिणामी प्रतिरोध 'X' प्राप्त होता है। यदि वे श्रेणीक्रम में जुड़े हुए हैं तब कितना प्रतिरोध प्राप्त होता है?

- (1) x/n^2 (2) n^2x
 (3) x/n (4) nx

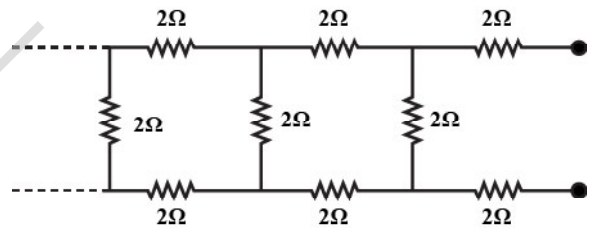
15. प्रति-चुंबकीय पदार्थ को एक समान बाह्य चुंबकीय क्षेत्र B में रखा जाता है। यदि पदार्थ के अन्दर कुल चुंबकीय क्षेत्र B' है, तब

- (1) $B' < B$ (2) $B' = B$
 (3) $B' > B$ (4) उपरोक्त में से कोई

16. M चुंबकीय आघूर्ण का चुंबक इस प्रकार स्थित है- कि इसका अक्ष B सामर्थ्य के चुंबकीय क्षेत्र की दिशा के अनुदिश है। इसे 180° के कोण से घुमाने में किया गया कार्य कितना होगा?

- (1) $-MB$ (2) $+MB$
 (3) 0 (4) $+2MB$

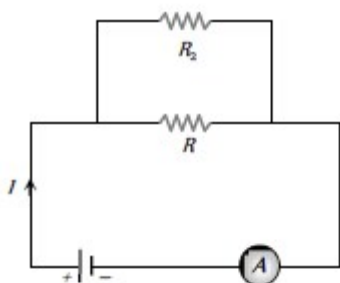
17. प्रतिरोधों के निम्नलिखित अनन्त संयोजन का समतुल्य प्रतिरोध कितना है-



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

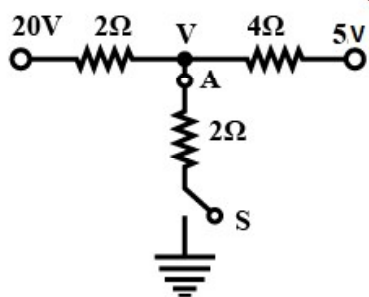
Space for Rough Work

18. If a resistance R_2 is connected in parallel with resistance R in the circuit shown, then possible value of current through R and the possible value of R_2 will be:



- (1) $I/3, R$ (2) $I, 2R$
 (3) $I/4, R$ (4) $I/2, R$

19. As the switch s is closed in the circuit shown in the figure, the current passed through it is:

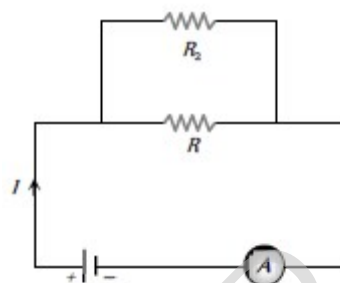


- (1) 4.5 A (2) 6.0A
 (3) 3.0 A (4) zero

20. In a region, the electric field E is given by, $E = \frac{100}{x^2}$ where x is in meter. The potential difference between the points at $x = 10$ m and $x = 20$ m will be:

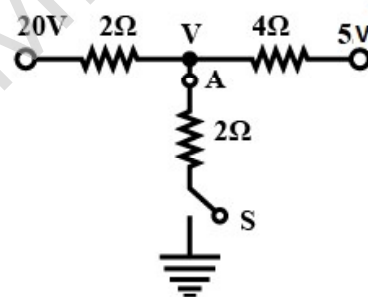
- (1) 1V (2) 2V
 (3) 5V (4) 10 V

18. यदि दर्शाए गए परिपथ में, प्रतिरोध R_2 प्रतिरोध R के साथ समान्तर क्रम में जुड़ा है तब R से गुजरने वाली धारा का संभावित मान और R_2 का संभावित मान कितना होगा



- (1) $I/3, R$ (2) $I, 2R$
 (3) $I/4, R$ (4) $I/2, R$

19. 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

20. एक क्षेत्र में, विद्युत क्षेत्र की तीव्रता E को $E = \frac{100}{x^2}$ द्वारा व्यक्त किया जाता है, जहाँ x मीटर में है। $x = 10$ m तथा $x = 20$ m पर स्थित बिन्दुओं के मध्य विभवांतर कितना होगा

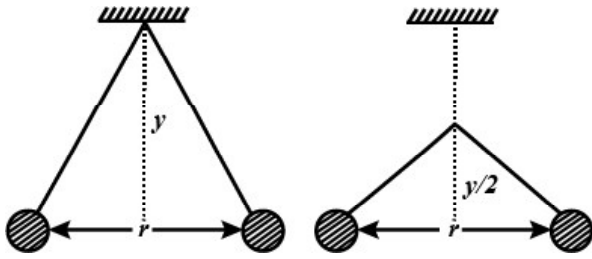
- (1) 1V (2) 2V
 (3) 5V (4) 10 V

Space for Rough Work

21. 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) $R_p = R_\alpha$

22. 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) $\frac{r}{3\sqrt{2}}$
 (3) $\left(\frac{2r}{\sqrt{3}}\right)$ (4) $\left(\frac{2r}{3}\right)$

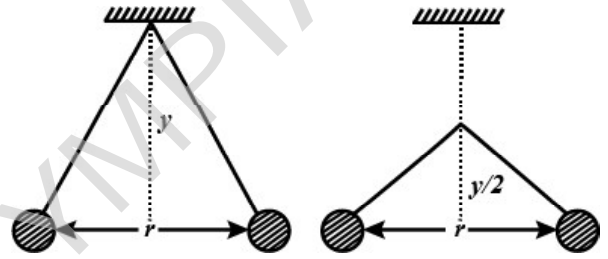
23. An electric dipole is in unstable equilibrium in uniform electric field. The angle between its dipole moment and electric field is:

- (1) 90° (2) 120°
 (3) 0° (4) 180°

21. 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) $R_p = R_\alpha$

22. 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 ऊँचाई पर बांध दिया गया है। अब गेंदों के बीच संतुलन पृथक्करण कितना है-



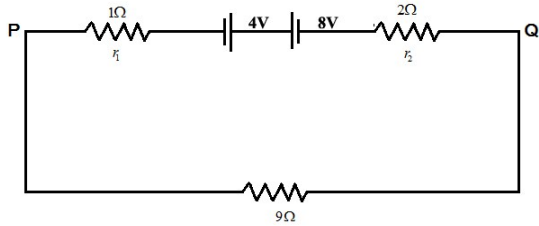
- (1) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$ (2) $\frac{r}{3\sqrt{2}}$
 (3) $\left(\frac{2r}{\sqrt{3}}\right)$ (4) $\left(\frac{2r}{3}\right)$

23. एक वैद्युत द्विध्रुव एकसमान विद्युत क्षेत्र में अस्थायी संतुलन में है। इसके द्विध्रुव आघूर्ण और विद्युत क्षेत्र के बीच का कोण है-

- (1) 90° (2) 120°
 (3) 0° (4) 180°

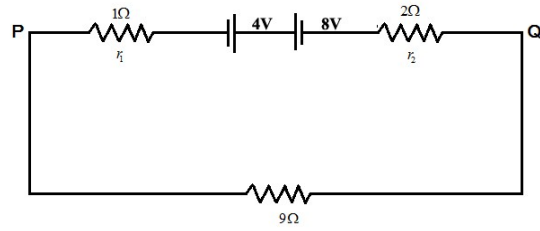
Space for Rough Work

24. In given circuit diagram, what will be current and potential difference between P and Q



- (1) $1/3$ A and 3V (2) $1/6$ A and 4V
 (3) $1/9$ A and 9V (4) $1/2$ A and 12V
25. 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%
26. In order to pass 10% of main current through a moving coil galvanometer of 99Ω , the resistance of required shunt is:
- (1) 9.9Ω (2) 10Ω
 (3) 11Ω (4) 9Ω
27. 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) $2q/\epsilon_0$
28. The dimension of magnetic field B is:
- (1) $MLT^{-2}A^{-1}$ (2) $MT^{-2}A^{-1}$
 (3) ML^2TA^{-2} (4) $M^2LT^{-2}A^{-1}$
29. A particle at mass m , charge Q , and kinetic energy T enter a transverse uniform magnetic field of induction $\frac{1}{B}$. After 3 sec the kinetic energy of particle will be:
- (1) 3T (2) 2T
 (3) T (4) 4T

24. दिए गए चित्र में बिन्दु P और Q के बीच धारा और विभवांतर कितना होगा-



- (1) $1/3$ A और 3V (2) $1/6$ A और 4V
 (3) $1/9$ A और 9V (4) $1/2$ A और 12V
25. 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%
26. 99Ω के चल कुण्डली धारामापी के माध्यम से मुख्य धारा का 10% प्रवाहित करने के लिए शंट का आवश्यक प्रतिरोध ज्ञात कीजिए-
- (1) 9.9Ω (2) 10Ω
 (3) 11Ω (4) 9Ω
27. 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) $2q/\epsilon_0$
28. चुम्बकीय क्षेत्र B की विमा ज्ञात कीजिए-
- (1) $MLT^{-2}A^{-1}$ (2) $MT^{-2}A^{-1}$
 (3) ML^2TA^{-2} (4) $M^2LT^{-2}A^{-1}$
29. m द्रव्यमान Q , आवेश और T गतिज ऊर्जा का एक कण $\frac{1}{B}$ प्रेरक के अनुप्रस्थ एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है। 3 sec के बाद कण की गतिज ऊर्जा कितनी होगी?
- (1) 3T (2) 2T
 (3) T (4) 4T

Space for Rough Work

30. The relation between voltage sensitivity (σ_v) and current sensitivity (σ_i) of a moving coil galvanometer is (resistance of galvanometer is G)

- (1) $\frac{\sigma_i}{G} = \sigma_v$ (2) $\frac{\sigma_v}{G} = \sigma_i$
(3) $\frac{G}{\sigma_v} = \sigma_i$ (4) $\frac{G}{\sigma_i} = \sigma_v$

30. एक चल कुण्डली धारामापी की बोल्टेज सुग्राहिता (σ_v) और धारा सुग्राहिता (σ_i) के बीच संबंध है।
(धारामापी का प्रतिरोध = G)

- (1) $\frac{\sigma_i}{G} = \sigma_v$ (2) $\frac{\sigma_v}{G} = \sigma_i$
(3) $\frac{G}{\sigma_v} = \sigma_i$ (4) $\frac{G}{\sigma_i} = \sigma_v$

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.** The conductivity of a $\text{N}/10 \text{ KCl}$ at 25°C is 0.0112 S cm^{-1} . the resistance of a cell containing the solution at the same temp was found to be 55 ohm . The cell constant will be:
- (1) 6.16 cm^{-1} (2) 0.616 cm^{-1}
 (3) 0.0616 cm^{-1} (4) 616 cm^{-1}
- 34.** A solution of Na_2SO_4 in water is electrolysed using inert electrodes. The product at the cathode and anode are respectively.
- (1) O_2, H_2 (2) O_2, SO_2
 (3) H_2, O_2 (4) O_2, Na
- 35.** 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) $+1$
- 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.** 25°C पर $\text{N}/10 \text{ KCl}$ विलयन की चालकता 0.0112 S cm^{-1} है। समान ताप पर एक सैल जो कि विलयन रखता है का प्रतिरोध 55 ओम पाया जाता है तो सैल स्थिरांक होगा
- (1) 6.16 cm^{-1} (2) 0.616 cm^{-1}
 (3) 0.0616 cm^{-1} (4) 616 cm^{-1}
- 34.** अक्रिय इलेक्ट्रोड की उपस्थिति में Na_2SO_4 के जल में बने विलयन का विद्युत अपघटन किया जाता है तो कैथोड तथा एनोड के उत्पाद क्रमशः है-
- (1) O_2, H_2 (2) O_2, SO_2
 (3) H_2, O_2 (4) O_2, Na
- 35.** एक विद्युत अपघट्य के विलयन में 10800 C विद्युत प्रवाहित करने पर 2.977 g द्रव्य जिसका परमाणु भार 106.4 g mol^{-1} है। निक्षेपित होती है। द्रव्य आयन पर आवेश है-
- (1) $+2$ (2) $+3$
 (3) $+4$ (4) $+1$

Space for Rough Work

36. Which of following aqueous solutions remains neutral after electrolysis?
 (1) CuSO_4 (2) AgNO_3
 (3) K_2SO_4 (4) NaCl
37. How many faradays are required to reduce 1 mol of BrO_3^- to Br^- ?
 (1) 3 (2) 5
 (3) 6 (4) 4
38. 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
39. The density of 16.4% H_3PO_3 solution is 1.25 gm/mL. The normality of solution is:
 (1) 2.5 N (2) 5 N
 (3) 1.25 N (4) 3.8 N
40. 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
41. Low blood oxygen causes components to become weak and unable to think clearly, symptoms of a condition known as.
 (1) Hypoxia (2) Anoxia
 (3) Excia (4) Peroxia
36. निम्न में से कौनसे जलीय विलयन विद्युत अपघटन के बाद उदासीन होते हैं-
 (1) CuSO_4 (2) AgNO_3
 (3) K_2SO_4 (4) NaCl
37. 1 मोल BrO_3^- को Br^- में अपचयित करने हेतु आवश्यक फ़ैराडे है-
 (1) 3 (2) 5
 (3) 6 (4) 4
38. 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
39. 16.4% H_3PO_3 विलयन का घनत्व 1.25 gm/mL है। इस विलयन की नॉर्मलता होगी
 (1) 2.5 N (2) 5 N
 (3) 1.25 N (4) 3.8 N
40. 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
41. पर्वतारोही के रक्त में ऑक्सीजन की कमी उन्हें दुर्बल तथा सोचने की क्षमता की कमजोर करती है, यह लक्षण किस नाम से जाना जाता है -
 (1) हाईपॉक्सिया (2) एनॉक्सिया
 (3) एक्सीस्या (4) परॉक्सिया

Space for Rough Work

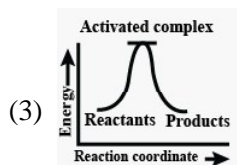
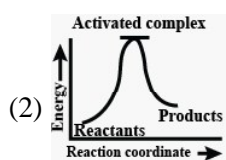
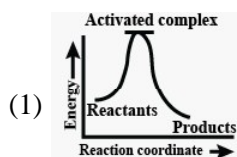
42. Which solution of two components shows positive deviation from Roul't's law :

- (1) Benzene and Toluene
- (2) Benzene and C_2H_5OH
- (3) CH_3COCH_3 and $CHCl_3$
- (4) KCl and water

43. Mole fraction of solute in 2 m aqueous solution :

- (1) 0.0177
- (2) 0.347
- (3) 10.177
- (4) 0.0347

44. Which graph represent Endothermic reaction ?



(4) All of these

45. 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 = $k[A] [B]$

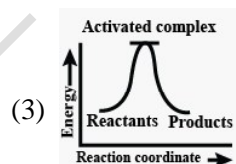
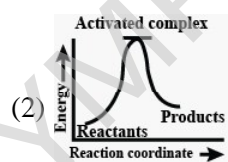
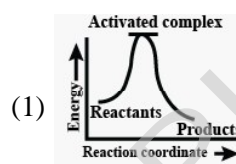
42. निम्न दो घटकों का कौनसा मिश्रण राउल्ट नियम से धनात्मक विचलन दर्शाता है –

- (1) बेंजीन तथा टॉलूईन
- (2) बेंजीन तथा C_2H_5OH
- (3) CH_3COCH_3 तथा $CHCl_3$
- (4) KCl तथा जल

43. 2 m जलीय विलयन में विलेय की मोल अंश है–

- (1) 0.0177
- (2) 0.347
- (3) 10.177
- (4) 0.0347

44. कौनसा ग्राफ ऊष्माशोषी अभिक्रिया को दर्शाता है–



(4) उपरोक्त सभी

45. 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 = $k[A] [B]$

Space for Rough Work

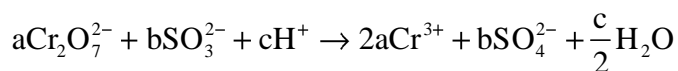
46. Which of the following is correctly matched?

- (1) acidic oxides – Mn_2O_7 , SO_2 , TeO_3
- (2) Amphoteric oxide – BeO , Ga_2O_3 , ZnO
- (3) Basic oxide – In_2O_3 , K_2O , SnO_2
- (4) Neutral oxides CO , NO_2 , N_2O

47. For a reaction, the rate = $k[\text{A}]^2 \cdot [\text{B}]$, when the initial concentration of A is tripled keeping concentration of B constant, the initial rate would :

- (1) increase by a factor of six
- (2) increase by a factor of nine
- (3) increase by a factor of three
- (4) decrease by a factor of nine

48. On balancing the given redox reaction



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

49. 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

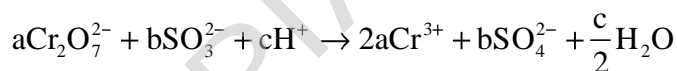
46. निम्नलिखित में कौनस सही सुमेलित है-

- (1) अम्लीय ऑक्साइड – Mn_2O_7 , SO_2 , TeO_3
- (2) उभयधर्मी ऑक्साइड – BeO , Ga_2O_3 , ZnO
- (3) क्षारीय ऑक्साइड – In_2O_3 , K_2O , SnO_2
- (4) उदासीन ऑक्साइड – CO , NO_2 , N_2O

47. किसी विशिष्ट अभिक्रिया के लिए वेग = $k[\text{A}]^2 \cdot [\text{B}]$, है। जब B की सांद्रता को स्थिर रखते हुए A की प्रारंभिक सांद्रता तीन गुणा करने पर, प्रारंभिक वेग होता है-

- (1) छह गुणा
- (2) नौ गुणा
- (3) तीन गुणा
- (4) नौ गुणा कम होगा

48. दी गई अपचयोपचय अभिक्रिया को संतुलित करने पर



गुणांक a,b,c क्रमशः प्राप्त होते हैं-

- (1) 3,8,1
- (2) 1,8,3
- (3) 8,1,3
- (4) 1,3,8

49. 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 गुण 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

Space for Rough Work

50. Which are of following metal have the highest tensile strength?
 (1) Platinum (2) Gold
 (3) Chromium (4) Tungsten
51. In aqueous Solution Eu^{+2} act as -
 (1) An oxidising agent
 (2) Reducing agent
 (3) Can act as redox agent
 (4) None of these
52. First artificial d-block element is:
 (1) Promethium (2) Technetium
 (3) Iron (4) Zinc
53. The electrolyte used in cell used as Hearing aid is ?
 (1) ZnO (2) NH_4Cl
 (3) KOH (4) H_2SO_4
54. Which colligative property is used to determine the molar masses of proteins and Polymers :
 (1) Relative lowering in vapour
 (2) Elevation in boiling point
 (3) Depression in freezing point
 (4) Osmotic pressure
55. Which element has the highest melting point?
 (1) Molybdenum (2) Vanadium
 (3) Platinum (4) Tungsten
56. Which metal is the most precious?
 (1) Gold (2) Platinum
 (3) Rhodium (4) Silver
57. Which one of following is an ideal solution?
 (1) $\text{CHCl}_3 + \text{CCl}_4$ (2) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 (3) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CHCl}_3$ (4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$
50. निम्नलिखित में से कौनसी धातु सबसे ज्यादा तनन सामर्थ्य (तनाव पुष्टि) रखती है।
 (1) प्लेटिनम (2) सोना
 (3) क्रोमीयम (4) टॉंगस्टन
51. जलीय विलयन में Eu^{+2} है -
 (1) एक ऑक्सिकारक
 (2) एक अपचायक
 (3) ऑक्सिकारक व अपचायक दोनों
 (4) कोई नहीं
52. सबसे पहला कृत्रिम d-खंड तत्व हैं-
 (1) प्रोमीथियम (2) टेक्नीशीयम
 (3) लोहा (4) ज़ींक
53. श्रवण संबंधी उपकरण में प्रयुक्त सैल में कोनसा विद्युत अपघट्य होता है-
 (1) ZnO (2) NH_4Cl
 (3) KOH (4) H_2SO_4
54. प्रोटीन और बहुलकों के मोलर द्रव्यमान ज्ञात करने के लिए किस संयुग्मी गुणधर्म को काम में लेते हैं।
 (1) वाष्पदाब में सापेक्ष कमी
 (2) क्वथनांक उन्नयन
 (3) गलनांक में अवनमन
 (4) परासरण दाब
55. किस तत्व का गलनांक सबसे ज्यादा होता है?
 (1) मोलिब्डेनम (2) वैनेडियम
 (3) प्लेटिनम (4) टंगस्टन
56. कौनसी धातु सबसे ज्यादा कीमती है?
 (1) सोना (2) प्लेटिनम
 (3) रोडियम (4) चांदी
57. निम्नलिखित में कौनसा आदर्श विलयन है?
 (1) $\text{CHCl}_3 + \text{CCl}_4$ (2) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 (3) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CHCl}_3$ (4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$

Space for Rough Work

58. Which metal has the highest density?
(1) Iron (2) Iridium
(3) Gold (4) Aluminium
59. Which is not solution?
(1) Lime water (2) Milk of lime
(3) $\text{NaCl} + \text{C}_6\text{H}_6$ (4) both 2 and 3
60. What is the most abundant element in atmosphere?
(1) Oxygen (2) Nitrogen
(3) Hydrogen (4) Iron

58. किस धातु का घनत्व सबसे ज्यादा है ?
(1) आयरन (2) इरिडियम
(3) सोना (4) एल्युमिनियम
59. कौनसा विलयन नहीं है?
(1) चूने का पानी (2) चुने का निलम्बन
(3) $\text{NaCl} + \text{C}_6\text{H}_6$ (4) 2 व 3 दोनों
60. वायुमण्डल में सबसे ज्यादा मात्रा में कौनसा तत्व होता है?
(1) ऑक्सीजन (2) नाइट्रोजन
(3) हाइड्रोजन (4) लोहा

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 $A = \{a, b, c, d\}$ then a relation $R = \{(a,b), (b,a), (a,a)\}$ on A is:
- (1) symmetric only
 (2) transitive only
 (3) reflexive only
 (4) symmetric and transitive only
- 63.** 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
- 64.** 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) $\frac{7}{24}$
- 65.** The domain of the function defined $f(x) = \sin^{-1} x + \cos x$ is:
- (1) ϕ (2) $(-\infty, \infty)$
 (3) $[-1, 1]$ (4) $[0, \pi]$
- 66.** Domain of $\cos^{-1}[x]$ is where $[.]$ is greatest integer function:
- (1) $[-2, 1]$ (2) $(-1, 1)$
 (3) $[-1, 2)$ (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 $A = \{a, b, c, d\}$ में एक संबंध R समुच्चय A में परिभाषित है, $R = \{(a,b), (b,a), (a,a)\}$ तब R है-
- (1) केवल सममित संबंध
 (2) केवल संक्रामक
 (3) केवल स्वतुल्य संबंध
 (4) सममित व संक्रामक संबंध
- 63.** 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
- 64.** $\cot \left[\cos^{-1} \left(\frac{7}{25} \right) \right]$ का मान है
- (1) $\frac{25}{24}$ (2) $\frac{25}{7}$
 (3) $\frac{24}{25}$ (4) $\frac{7}{24}$
- 65.** फलन $f(x) = \sin^{-1} x + \cos x$ का प्रान्त है :
- (1) ϕ (2) $(-\infty, \infty)$
 (3) $[-1, 1]$ (4) $[0, \pi]$
- 66.** $\cos^{-1}(x)$ का प्रान्त है यदि $[.]$ महत्तम पूर्णांक फलन है
- (1) $[-2, 1]$ (2) $(-1, 1)$
 (3) $[-1, 2)$ (4) कोई नहीं

Space for Rough Work

67. 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) $\pi + 2\cos^{-1}x$

68. If $A = \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{bmatrix}$ then A^3 is equal to

- (1) $\begin{bmatrix} \frac{3\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{8} \\ -\frac{1}{8} & \frac{3\sqrt{3}}{8} \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$
 (3) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ (4) None of these

69. 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

70. If $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ then A^{2023} is equal to

- (1) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} 0 & 2023 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
 (3) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} 2023 & 0 \\ 0 & 2023 \end{bmatrix}$

71. 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

67. $\cos^{-1}(2x^2 - 1)$, 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) $\pi + 2\cos^{-1}x$

68. यदि $A = \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{bmatrix}$ हो तो $A^3 = ?$

- (1) $\begin{bmatrix} \frac{3\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{8} \\ -\frac{1}{8} & \frac{3\sqrt{3}}{8} \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$
 (3) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ (4) कोई नहीं

69. 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

70. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ तब A^{2023} बराबर है

- (1) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} 0 & 2023 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
 (3) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} 2023 & 0 \\ 0 & 2023 \end{bmatrix}$

71. 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

72. 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) $f(1) = 0$

73. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ then find the value of k is $|2A| = k|A|$

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

74. The value of the determinant $\begin{vmatrix} \log_3 512 & \log_4 3 \\ \log_3 8 & \log_4 9 \end{vmatrix}$ is:

- (1) 15 (2) 15/2
 (3) 10 (4) 0

75. If $f = \begin{vmatrix} x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \\ yz & zx & xy \end{vmatrix}$ and $g = (x-y)(y-z)(z-x)$, then f/g is:

- (1) $x^2 + y^2 + z^2$
 (2) $xy + yz + zx$
 (3) $x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx$
 (4) None of these

76. 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

77. If A is square matrix of order 3 such that $A(\text{adj } A)$

$= \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}$ then $|\text{adj } A|$ is equal to

- (1) -2 (2) -4
 (3) 4 (4) -8

72. 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) $f(1) = 0$

73. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ तो k का मान ज्ञात करो यदि $|2A| = k|A|$

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

74. सारणिक $\begin{vmatrix} \log_3 512 & \log_4 3 \\ \log_3 8 & \log_4 9 \end{vmatrix}$ का मान है

- (1) 15 (2) 15/2
 (3) 10 (4) 0

75. यदि $f = \begin{vmatrix} x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \\ yz & zx & xy \end{vmatrix}$ तथा $g = (x-y)(y-z)(z-x)$, हो तो f/g है:

- (1) $x^2 + y^2 + z^2$
 (2) $xy + yz + zx$
 (3) $x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx$
 (4) कोई नहीं

76. 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

77. यदि A, 3×3 क्रम का वर्ग आव्यूह इस प्रकार है कि

$A(\text{adj } A) = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}$ तब $|\text{adj } A|$ बराबर है

- (1) -2 (2) -4
 (3) 4 (4) -8

Space for Rough Work

78. If $x = -4$ is root of $\begin{vmatrix} x & 2 & 3 \\ 1 & x & 1 \\ 3 & 2 & x \end{vmatrix} = 0$ then the sum of other

two roots is:

- (1) 4 (2) -3
(3) 2 (4) 5

79. The function $f(x) = \begin{cases} x^m \sin \frac{1}{x}, & \text{if } x \neq 0 \\ 0, & \text{if } x = 0 \end{cases}$, at $x = 0$ is

continuous function if:

- (1) $m \geq 0$ (2) $m > 0$
(3) $m < 0$ (4) None of these

80. $f(x) = |x| + |x + 2|$, then

- (1) $f(x)$ is continuous at $x = 0$ but not at $x = 2$
(2) $f(x)$ is continuous at $x = 0$ and $x = 2$
(3) $f(x)$ is continuous at $x = 2$ but not at $x = 0$
(4) None of these

81. 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) $\left\{\frac{n\pi}{4} : n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots\right\}$

82. 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

78. यदि $x = -4$, $\begin{vmatrix} x & 2 & 3 \\ 1 & x & 1 \\ 3 & 2 & x \end{vmatrix} = 0$ का एक मूल है तो, शेष दो मूलों

का योग है-

- (1) 4 (2) -3
(3) 2 (4) 5

79. फलन $f(x) = \begin{cases} x^m \sin \frac{1}{x}, & \text{if } x \neq 0 \\ 0, & \text{if } x = 0 \end{cases}$ $x = 0$ पर सतत है यदि

- (1) $m \geq 0$ (2) $m > 0$
(3) $m < 0$ (4) कोई नहीं

80. यदि $f(x) = |x| + |x + 2|$, तब

- (1) $f(x)$ $x = 0$ पर सतत है परन्तु $x = 2$ पर असतत्
(2) $f(x)$ $x = 0$ तथा $x = 2$ पर सतत है।
(3) $f(x)$ $x = 2$ पर सतत है परन्तु $x = 0$ पर असतत्
(4) कोई नहीं

81. 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) $\left\{\frac{n\pi}{4} : n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots\right\}$

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

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

Space for Rough Work

83. 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

84. If $y = x^x$ then $\frac{d^2y}{dx^2} =$

- (1) $x^x \left\{ (1 + \log x)^2 - \frac{1}{x} \right\}$
 (2) $x^x \left\{ (1 + \log x)^2 + \frac{1}{x} \right\}$
 (3) 0
 (4) $x^x \left\{ (1 - \log x)^2 + \frac{1}{x} \right\}$

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

- (1) $\sec \frac{10\pi}{9}$ (2) $\sec \frac{\pi}{9}$
 (3) 1 (4) -1

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

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

83. 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

84. यदि $y = x^x$ तब $\frac{d^2y}{dx^2} =$

- (1) $x^x \left\{ (1 + \log x)^2 - \frac{1}{x} \right\}$
 (2) $x^x \left\{ (1 + \log x)^2 + \frac{1}{x} \right\}$
 (3) 0
 (4) $x^x \left\{ (1 - \log x)^2 + \frac{1}{x} \right\}$

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

- (1) $\sec \frac{10\pi}{9}$ (2) $\sec \frac{\pi}{9}$
 (3) 1 (4) -1

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

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

Space for Rough Work

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

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

88. 64. Which of the following function is surjective but not injective?

- (1) $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = x^3 + x + 1$
 (2) $F : (0, \infty) \rightarrow (0, 1] = e^{-x}$
 (3) $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = x^3 + 2x^2 - x + 1$
 (4) $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+; f(x) = \sqrt{1+x^2}$

89. For the set of linear equations

$$\begin{aligned} \lambda x - 3y + z &= 0 \\ x + \lambda y + 3z &= 1 \\ 3x + y + 5z &= 2 \end{aligned}$$

Value of λ , for which the equation does not have unique solution is:

- (1) $-1, \frac{11}{5}$ (2) $-1, -\frac{11}{5}$
 (3) $\frac{-11}{5}, 1$ (4) $1, \frac{11}{5}$

90. If A is a singular matrix, then $A(\text{adj } A)$ is:

- (1) Null matrix (2) Scalar matrix
 (3) Identity matrix (4) None of these

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

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

88. निम्न में से कौनसा फलन आच्छादक है परन्तु एकैकी नहीं है?

- (1) $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = x^3 + x + 1$
 (2) $F : (0, \infty) \rightarrow (0, 1] = e^{-x}$
 (3) $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = x^3 + 2x^2 - x + 1$
 (4) $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+; f(x) = \sqrt{1+x^2}$

89. रेखीय समीकरणों के समुच्चय के लिए λ का मान होगा, यदि अद्वितीय हल न हो।

$$\begin{aligned} \lambda x - 3y + z &= 0 \\ x + \lambda y + 3z &= 1 \\ 3x + y + 5z &= 2 \end{aligned}$$


- (1) $-1, \frac{11}{5}$ (2) $-1, -\frac{11}{5}$
 (3) $\frac{-11}{5}, 1$ (4) $1, \frac{11}{5}$

90. यदि A अव्युत्क्रमणीय आव्यूह है तो $A(\text{adj } A)$ है:


- (1) शून्य आव्यूह (2) अदिश आव्यूह
 (3) इकाई आव्यूह (4) कोई नहीं

Space for Rough Work


MAT

- 91.** If TOM is coded as 16, DICK is coded as $\frac{27}{4}$, how would you code HARRY in that code language ?
 (1) 14 (2) 19
 (3) 18 (4) 20
- 92.** D is brother of B, M is brother of B, K is father of M, T is wife of K. How is B related to T.
 (1) Son (2) Daughter
 (3) Son or Daughter (4) None of these
- 93.** 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. 4)** A series is given, with one term missing. Choose the correct alternative the given ones that will complete the series.
- 94.** 5, 10, 13, 26, 29, 58, 61, (.....?.....)
 (1) 122 (2) 125
 (3) 128 (4) 64
- Direction (Q. 5)** Answer the following Question on the basis of diagram given below.
- 95.** Student, Boys, Sportsman
- 


(1)

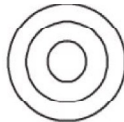


(2)




(3)




(4)
- 91.** यदि एक कूट भाषा में TOM लिखा जाता है 16, DICK लिखा जाता है $\frac{27}{4}$, तो उसी कूट भाषा में HARRY को किस प्रकार लिखा जाएगा ?
 (1) 14 (2) 19
 (3) 18 (4) 20
- 92.** D, B का भाई है M, B का भाई है K, M का पिता है T, K की पत्नी है B का T से क्या संबंधा है।
 (1) पुत्र (2) पुत्री
 (3) पुत्र या पुत्री (4) इनमें से कोई नहीं
- 93.** राजू अपनी उत्तर-पश्चिम दिशा में 2 किमी चला। वहाँ से वह 90° दक्षिणावर्त्त घूमा और 2 किमी चला। वहाँ से वह 90° दक्षिणावर्त्त 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. 4)** में एक अनुक्रम दिया है, जिसमें एक पद लुप्त है। दिए गए विकल्पों में से वह सही विकल्प चुनिए जो अनुक्रम को पूरा करे।
- 94.** 5, 10, 13, 26, 29, 58, 61, (.....?.....)
 (1) 122 (2) 125
 (3) 128 (4) 64
- निर्देश (Q. 5)** आकृति के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
 विद्यार्थी, लड़के, खेलकूद वाले
- 

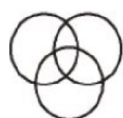
(1)



(2)



(3)



(4)

Space for Rough Work

96. In a row of children. A is 9th from the left and B is fifth from right. When A and B interchange their positions A will be 18th from the left. What will be B's position from the right ?

- (1) 14 (2) 9
(3) 5 (4) 18

97. Six persons M, N, O, P, Q and R are sitting in two rows, three in each. Q is not the end of any row. P is second to the left of R. O is the neighbour of Q and is sitting diagonally opposite to P, N is the neighbour of R. On the basis of above information, who is facing N?

- (1) R (2) Q
(3) P (4) M

Instruction (Que. 8) :- In following each questions there are some statements. Below that there are two conclusion I and II. You have to understand the given statement absolutey right. In the given conclusions which one is logically true according to statements :-

Given answer (1) if only conclusion I follows

Given answer (2) if only conclusion II follows

Given answer (3) if either conclusion I or II follows

Given answer (4) if neither conclusion I nor II follows

98. **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

96. बच्चों की एक पंक्ति में, A बाएं से नवें स्थान पर है, और B दाएं से पांचवे पर यदि A और B अपने स्थानों की अदला बदली कर लें, तो A बाएं से 18 वें स्थान पर हो जाएगा। तदनुसार B दाएं से किस स्थान पर होगा?

- (1) 14 (2) 9
(3) 5 (4) 18

97. छः व्यक्ति M, N, O, P, Q तथा R तीन व्यक्ति प्रति पंक्ति के अनुसार, दो पंक्तियों में बैठे हैं। Q किसी भी पंक्ति के अंत में नहीं है। P, R की बाईं ओर दूसरे स्थान पर है। O, Q का पड़ोसी है और P के विकर्णतः सम्मुख है। N, R का पड़ोसी है। उपर्युक्त सूचना के आधार पर N के सम्मुख कौन है।

- (1) R (2) Q
(3) P (4) M

निर्देश (पश्न 8) :- निम्नलिखित दिये गये प्रत्येक पश्न में कुछ कथन दिये गये हैं। जिनके नीचे दो निष्कर्ष I तथा II दिये गये हैं। दिये गये दोनों कथन सर्वज्ञात तथ्यों से मेल न रखने वाले हो फिर भी आप उन दोनों कथनों को सत्य समझें। दिये गये निष्कर्षों में से कौन - सा निष्कर्ष दिये गये कथनों के आधार पर तर्कसंगत रूप से निकलता है, इसका निर्णय कीजिए।

उत्तर (1) दीजिए, यदि केवल निष्कर्ष I निकलता है।

उत्तर (2) दीजिए, यदि केवल निष्कर्ष II निकलता है।

उत्तर (3) दीजिए, यदि या तो निष्कर्ष I अथवा II निकलता है।

उत्तर (4) दीजिए, यदि न तो निष्कर्ष I एवं न ही निष्कर्ष II निकलता है।

98. **कथन :** सभी पिक्चर्स पेंटिंग्स हैं।

सभी पेंटिंग्स फोटोग्राफ हैं।

कुछ फोटोग्राफ डिजाइन हैं।

कुछ डिजाइन मूवी हैं।

निष्कर्ष :

I. कुछ पेंटिंग्स डिजाइन हैं।

II. कुछ फोटोग्राफ मूवी हैं।

Space for Rough Work

99. Bus is going after every 90 minutes from Lucknow to Agra, Ram reached bus stand at 10.25 AM and he came to know that next bus will be at 10.45 AM. When the last bus had departed before ?

- (1) 70 minute (2) 1 hour
(3) 1 hour 20 minute (4) None of these

Direction :- Find the number of triangles in the following figure :-

100.



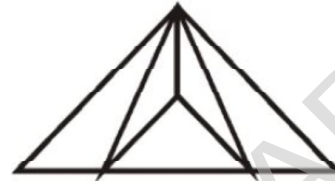
- (1) 6 (2) 7
(3) 8 (4) 9

99. लखनऊ से आगरा के लिए प्रत्येक 90 मिनट पर एक बस निकलती है। राम प्रातः 10.25 प्रातः जब बस स्टैण्ड पहुंचता है तो उसे पता चलता है कि अगली बस 10.45 प्रातः जायेगी। पिछली बस कितनी देर पहले गई थी ?

- (1) 70 मिनट (2) 1 घंटा
(3) 1 घंटा 20 मिनट (4) इनमें से कोई नहीं

निर्देश :- निम्नलिखित आकृति में त्रिभुजों की संख्या ज्ञात कीजिए।

100.



- (1) 6 (2) 7
(3) 8 (4) 9

Space for Rough Work