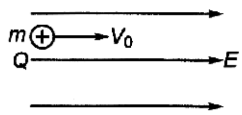
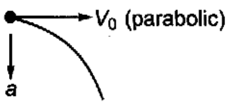
1. If a charge q is placed at the centre of the line joining two equal charges +Q and +Q, the system of the three charges will be in equilibrium, if q is :

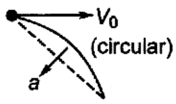
(1) $-\frac{Q}{2}$ (2) $-\frac{Q}{4}$

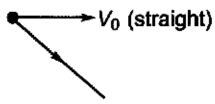
(3) 4 Q (4) $-\frac{Q}{2\sqrt{2}}$

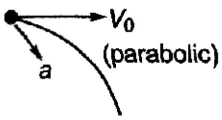
2. A dust particle of mass m and charge Q is projected horizontally with velocity v_0 in the uniform horizontal electric field and gravity of earth, the path traced by the particle is



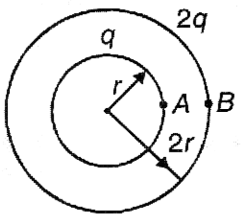
(1) 

(2) 

(3) 

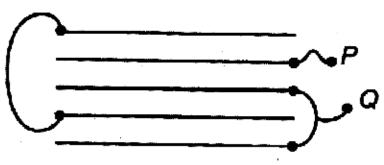
(4) 

3. Figure shows two concentric spherical shells having charges and radii as shown. The ratio of the electric fields at A and B is :



(1) 1 : 2 (2) 1 : 3
(3) 4 : 3 (4) 1 : 4

4. The following arrangement consists of five identical metal plates parallel to each other. Area of each plate is A and separation between the successive plates is d. The capacitance between P and Q is -



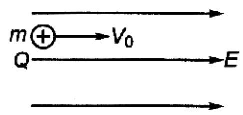
(1) $\frac{5\varepsilon_0 A}{d}$ (2) $\frac{7}{3}\varepsilon_0\frac{A}{d}$ (3) $\frac{4}{3}\frac{\varepsilon_0 A}{d}$ (4) $\frac{5}{3}\frac{\varepsilon_0 A}{d}$

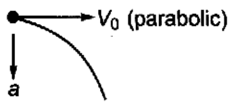
1. यदि एक आवेश q को दो समान आवेश +Q तथा +Q को जोड़ने वाली रेखा के केन्द्र पर रखा जाये तो आवेशों का यह निकाय साम्यावस्था में होगा, यदि q है–

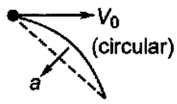
(1) $-\frac{Q}{2}$ (2) $-\frac{Q}{4}$

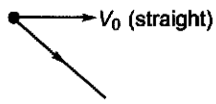
(3) 4 Q (4) $-\frac{Q}{2\sqrt{2}}$

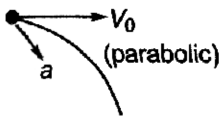
2. m द्रव्यमान तथा आवेश Q के एक धूल–कण को क्षैतिजत: v_0 वेग से समरूप क्षैतिज वैद्युत क्षेत्र तथा पृथ्वी के गुरूत्व में प्रक्षेपित किया जाता है। कण का पथ होगा–



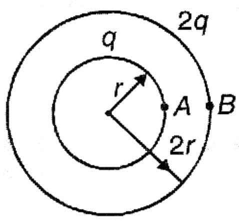
(1) 

(2) 

(3) 

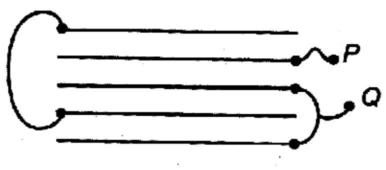
(4) 

3. दो संकेन्द्रीय गोलीय कोश के आवेश तथा त्रिज्या चित्रानुसार प्रदर्शित है। A तथा B पर वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता का अनुपात होगा–



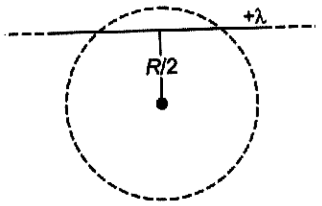
(1) 1 : 2 (2) 1 : 3
(3) 4 : 3 (4) 1 : 4

4. दी गयी व्यवस्था में एक समान पाँच धात्विक प्लेट एक दूसरे से समानान्तर चित्रानुसार स्थित है। प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A है तथा क्रमागत प्लेटों के मध्य दूरी d है। P तथा Q के मध्य धारिता होगी–



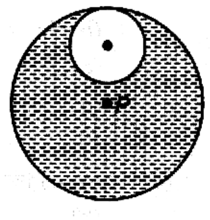
(1) $\frac{5\varepsilon_0 A}{d}$ (2) $\frac{7}{3}\varepsilon_0\frac{A}{d}$ (3) $\frac{4}{3}\frac{\varepsilon_0 A}{d}$ (4) $\frac{5}{3}\frac{\varepsilon_0 A}{d}$

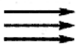
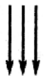
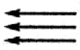
5. A spherical Gaussian surface intersects the infinite line charge as shown in the figure. The net flux passing through the surface is -



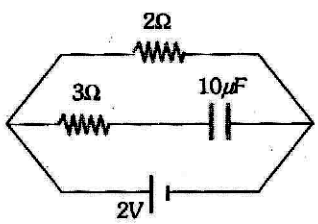
(1) $\frac{\lambda R}{\varepsilon_0}$ (2) $\frac{\sqrt{3}\lambda R}{2\varepsilon_0}$ (3) $\frac{3\lambda R}{2\varepsilon_0}$ (4) $\frac{\sqrt{3}\lambda R}{\varepsilon_0}$

6. A cavity is made inside a negatively charge sphere of volume charge density ρ. Which of the following field patterns is correct in the cavity -



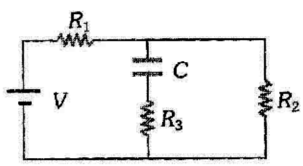
(1)  (2) (3)  (4) 

7. The charge on a capacitor of capacitance 10μF connected as shown in the figure is -



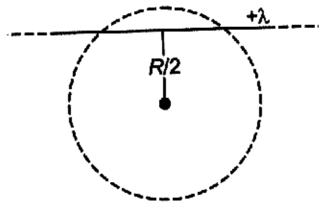
(1) 20μC (2) 15μC (3) 10μC (4) zero

8. In the circuit here, the steady voltage across capacitor C is a fraction of the battery e.m.f. The fraction is decided by -



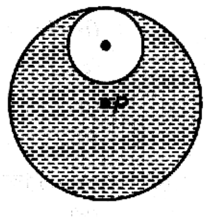
(1) R_1 only (2) R_1 and R_2 only
(3) R_1 and R_3 only (4) R_1, R_2 and R_3

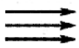
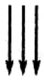
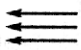
5. एक गोलाकार गाउसीय सतह अनन्त रेखीय आवेश को चित्रानुसार प्रतिच्छेद करती है। सतह से निर्गत तुल्य फलक्स होगा–



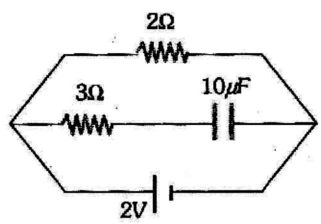
(1) $\frac{\lambda R}{\varepsilon_0}$ (2) $\frac{\sqrt{3}\lambda R}{2\varepsilon_0}$ (3) $\frac{3\lambda R}{2\varepsilon_0}$ (4) $\frac{\sqrt{3}\lambda R}{\varepsilon_0}$

6. ρ आयतन आवेश घनत्व वाले ऋणावेशित गोले में एक गुहिका बनायी गयी है। गुहिका में विद्युत क्षेत्र का सही निरूपण है–



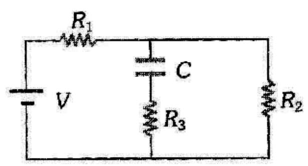
(1)  (2) (3)  (4) 

7. चित्र में प्रदर्शित 10μF धारिता के संधारित्र पर आवेश होगा–



(1) 20μC (2) 15μC (3) 10μC (4) शून्य

8. दिये गये परिपथ के लिए संधारित्र C के सिरों पर स्थायी विभव बैटरी के विद्युत वाहक बल का एक अंश है। इस अंश का निर्धारण किया जाता है–



(1) केवल R_1 से (2) केवल R_1 तथा R_2 से
(3) केवल R_1 तथा R_3 से (4) R_1, R_2 तथा R_3 से

9. The temperature co-efficient of resistance of a wire is $0.00125°C^{-1}$. At 300°C its resistance is 1 ohm. The resistance of the wire will be 2 ohm at -

(1) 1100 K (2) 1673 K
(3) 1154 K (4) 1400 K

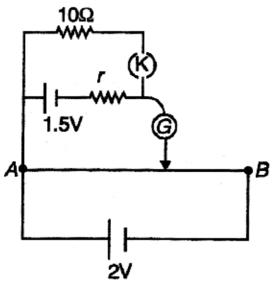
10. A galvanometer of 99 Ω resistance gives full scale deflection with 0.01 A current. How much resistance should be connected to convert it into an ammeter of range 10A ?

(1) 0.1 Ω in parallel (2) 0.1 Ω in series
(3) 0.2 Ω in parallel (4) 0.2 Ω in series

11. A galvanometer of 50 Ω resistance has 25 divisions. A current of 4×10^{-4} A gives a deflection of one division. To convert this galvanometer into a voltmeter having a range of 25 V, it should be connected with a resistance of -

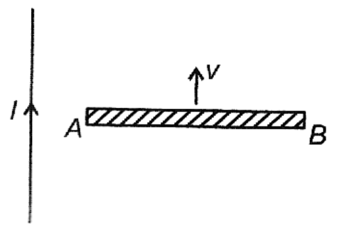
(1) 2500 Ω (2) 245 Ω (3) 2550 Ω (4) 2450 Ω

12. Figure shows a 2.0 V potentiometer used for the determination of internal resistance of a 1.5 V cell. When the key K is not inserted in the plug, the balance point is at 60 cm and in the closed circuit the balance point is at 50 cm. Find the internal resistance of the cell.



(1) 2 Ω (2) 1 Ω (3) 3 Ω (4) 4 Ω

13. The current carrying wire and the rod AB are in same plane. The rod moves parallel to the wire with a velocity v. Which one of the following statement is true about induced emf in the rod -



(1) End A will be at lower potential with respect to B
(2) A and B will be at same potential
(3) There will be no induced emf in the rod
(4) Potential at A will be higher than that at B

9. एक तार का प्रतिरोध ताप गुणांक $0.00125°C^{-1}$ है। 300°C पर तार का प्रतिरोध 1 ओम है। किस ताप पर तार का प्रतिरोध 2 ओम होगा–

(1) 1100 K (2) 1673 K
(3) 1154 K (4) 1400 K

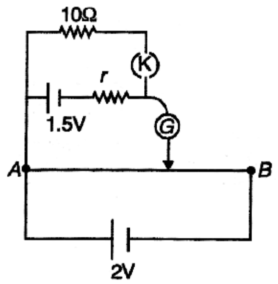
10. 99 Ω प्रतिरोध के एक धारामापी के लिए पूर्ण विक्षेप धारा 0.01 A है। इसे 10A के परास के अमीटर में बदलने हेतु आवश्यक प्रतिरोध होगा–

(1) 0.1 Ω समान्तर क्रम में (2) 0.1 Ω श्रेणी क्रम में
(3) 0.2 Ω समान्तर क्रम में (4) 0.2 Ω श्रेणी क्रम में

11. 50 Ω प्रतिरोध के धारामापी में 25 विभाग है। प्रति विभाग विक्षेप धारा का मान 4×10^{-4} A है। इस धारामापी को 25 V की परास के वोल्ट मीटर में बदलने हेतु इससे जोड़ा जाने वाला आवश्यक प्रतिरोध होगा–

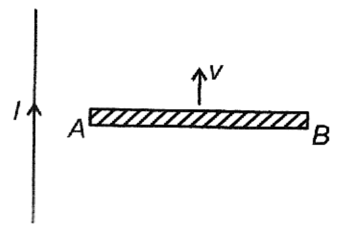
(1) 2500 Ω (2) 245 Ω (3) 2550 Ω (4) 2450 Ω

12. चित्रानुसार 2.0 V के विभवमापी को 1.5 V वाले सेल के आन्तरिक प्रतिरोध ज्ञात करने के लिए उपयोग में लिया जाता है। जब कुंजी K खुली है तब सन्तुलन बिन्दु 60 cm पर तथा बन्द परिथप में सन्तुलन बिन्दु 50 cm. पर प्राप्त होता है। सेल का आन्तरिक प्रतिरोध होगा–



(1) 2 Ω (2) 1 Ω (3) 3 Ω (4) 4 Ω

13. धारावाही तार तथा छड़ AB दोनों एक ही तल में स्थित है। छड़ तार के समान्तर v वेग से गतिशील है। छड़ में प्रेरित विद्युत वाहक बल के लिए सही कथन हैं–



(1) बिन्दु A बिन्दु B की तुलना में निम्न विभव पर होगा।
(2) A तथा B दोनों समान विभव पर होगें।
(3) छड़ में प्रेरित विद्युत वाहक बल शून्य होगा।
(4) बिन्दु A बिन्दु B की तुलना में उच्च विभव पर होगा।

14. Radius of a circular loop placed in a perpendicular uniform magnetic field is increasing at a constant rate r_0 ms^{-1}. If at any instant radius of the loop is r then emf induced in the loop at this instant will be -

(1) $-2Brr_0$ (2) $-2B\pi r$

(3) $-B\pi r_0 r$ (4) $-2B\pi r_0 r$

15. A solenoid is 1.5 m long and its inner diameter is 4.0 cm. It has three layers of windings of 1000 turns each and carries a curent of 2 A. the magnetic flux for a cross-section of the solenoid is nearly -

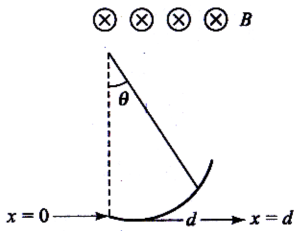
(1) 4.1×10^{-5} Wb

(2) 5.2×10^{-5} Wb

(3) 6.31×10^{-6} Wb

(4) 1.92×10^{-2} Wb

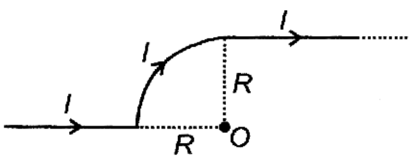
16. A charged particle moving along +ve x-direction with a velocity v enters a region where there is a uniform magnetic field $B_0(-\hat{k})$, from x = 0 to x = d. The particle gets deflected at an angle θ from its initial path. The specific charge of the particle is:



(1) $\frac{v\cos\theta}{Bd}$ (2) $\frac{v\tan\theta}{Bd}$

(3) $\frac{v}{Bd}$ (4) $\frac{v\sin\theta}{Bd}$

17. Magnetic field at point O due to the given structure is -



(1) $\frac{\mu_0 I}{4\pi R}\left(\frac{\pi}{2}+1\right)\otimes$ (2) $\frac{\mu_0 I}{4\pi R}\left(\frac{\pi}{2}+1\right)\odot$

(3) $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}(\pi+1)\otimes$ (4) $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}(\pi+1)\odot$

14. समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में लम्बवत रखी हुयी वृताकार लूप की त्रिज्या नियत दर r_0 ms^{-1} से बढ़ रही है। यदि किसी क्षण लूप की त्रिज्या r हो तो उस क्षण लूप में प्रेरित विद्युत वाहक बल होगा–

(1) $-2Brr_0$ (2) $-2B\pi r$

(3) $-B\pi r_0 r$ (4) $-2B\pi r_0 r$

15. एक परिनालिका की लम्बाई 1.5 m तथा आन्तरिक व्यास 4.0 cm है। इसकी तीन परतों को, प्रत्येक परत में 1000 फेरें है, लपेटा गया है तथा इसमें 2 A की धारा प्रवाहित है। परिनालिका के अनुप्रस्थ काट से पारित चुम्बकीय फलक्स लगभग होगा–

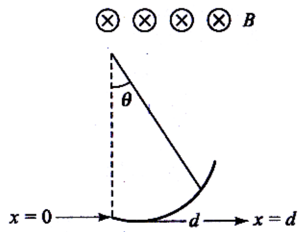
(1) 4.1×10^{-5} Wb

(2) 5.2×10^{-5} Wb

(3) 6.31×10^{-6} Wb

(4) 1.92×10^{-2} Wb

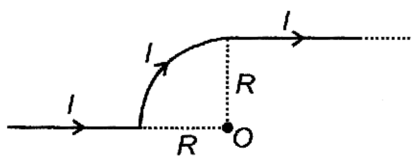
16. एक आवेशित कण धनात्मक x-दिशा के अनुदिश v वेग से गति करते हुए , x = 0 से x = d तक उपस्थित समरूप चुम्बकीय क्षेत्र $B_0(-\hat{k})$ में प्रवेश करता है। कण प्रारम्भिक पथ की दिशा से θ कोण पर विक्षेपित हो जाता है तो कण का विशिष्ट आवेश है–



(1) $\frac{v\cos\theta}{Bd}$ (2) $\frac{v\tan\theta}{Bd}$

(3) $\frac{v}{Bd}$ (4) $\frac{v\sin\theta}{Bd}$

17. दी गयी व्यवस्था के लिए बिन्दु O पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा–



(1) $\frac{\mu_0 I}{4\pi R}\left(\frac{\pi}{2}+1\right)\otimes$ (2) $\frac{\mu_0 I}{4\pi R}\left(\frac{\pi}{2}+1\right)\odot$

(3) $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}(\pi+1)\otimes$ (4) $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}(\pi+1)\odot$

18. A particle of mass m carrying charge q is accelerated by a potential difference V. It enters perpendicularly in a region of uniform magnetic field B and executes circular arc of radius R, then q/m equals -

(1) $\frac{2V}{B^2R^2}$ (2) $\frac{V}{2BR}$

(3) $\frac{VB}{2R}$ (4) $\frac{mV}{BR}$

19. A charged particle (charge q) is moving in a circle of radius R with uniform speed v. The associated magnetic moment μ is given by -

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

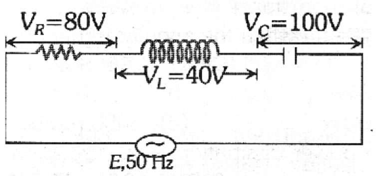
(3) $\frac{qvR^2}{2}$ (4) qvR

20. Two long, thin, parallel conductors are kept very close to each other, without touching. One carries a current i, and the other has charge λ per unit length. An electron moving with velocity v parallel to the conductors is undeflected. Let c = velocity of light.

(1) $v = \frac{\lambda c^2}{i}$ (2) $v = \frac{i}{\lambda}$

(3) $c = \frac{i}{\lambda}$ (4) $v = \frac{\lambda c}{i}$

21. The value of alternating emf E in the given circuit will be-



(1) 100 V (2) 20 V

(3) 220 V (4) 140 V

22. A resistor 30Ω, inductor of reactance 10Ω and capacitor of reactance 10 Ω are connected in series to an ac voltage source $E = 300\sqrt{2}\ \sin(\omega t)$. The rms value of current in the circuit is–

(1) $10\sqrt{2}$A (2) 10 A

(3) $30\sqrt{11}$A (4) $\frac{30}{\sqrt{11}}$A

18. द्रव्यमान m तथा आवेश q के एक कण को विभवान्तर V से त्वरित किया जाता है। यह समरूप चुम्बकीय क्षेत्र B में लम्बवत प्रवेश करता है, तथा R त्रिज्या के वृताकार चाप में गति करता है तब q/m का मान है–

(1) $\frac{2V}{B^2R^2}$ (2) $\frac{V}{2BR}$

(3) $\frac{VB}{2R}$ (4) $\frac{mV}{BR}$

19. एक आवेशित कण (आवेश q) R त्रिज्या के वृताकार पथ में समरूप चाल v से घूम रहा है। सम्बंधित चुम्बकीय आघूर्ण μ का मान होगा–

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

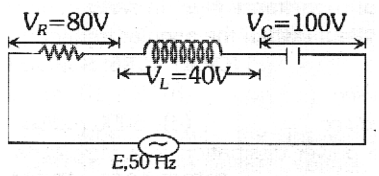
(3) $\frac{qvR^2}{2}$ (4) qvR

20. दो लम्बे पतले समान्तर चालक एक दूसरे के बहुत समीप बिना स्पर्श किये रखे हुये है। एक में धारा i बहती है जबकि दूसरे पर प्रति इकाई लम्बाई आवेश λ है। चालकों के समान्तर एक इलेक्ट्रॉन बिना विक्षेपित हुए गतिशील है। c प्रकाश का वेग तथा v इलेक्ट्रॉन का वेग है, तब–

(1) $v = \frac{\lambda c^2}{i}$ (2) $v = \frac{i}{\lambda}$

(3) $c = \frac{i}{\lambda}$ (4) $v = \frac{\lambda c}{i}$

21. दिये गये परिपथ हेतु प्रत्यावर्ती विद्युत वाहक बल E का मान होगा –



(1) 100 V (2) 20 V

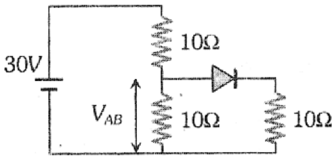
(3) 220 V (4) 140 V

22. 30Ω का प्रतिरोध, 10Ω प्रतिघात की प्रेरकत्व तथा 10 Ω प्रतिघात का संधारित्र श्रेणी क्रम में ac विभवान्तर स्त्रोत $E = 300\sqrt{2}\ \sin(\omega t)$ से जुड़े है। परिपथ में वर्ग माध्य मूल धारा होगी –

(1) $10\sqrt{2}$A (2) 10 A

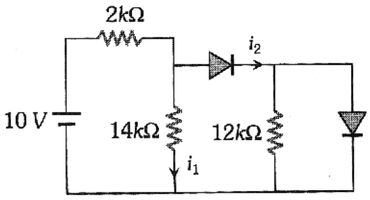
(3) $30\sqrt{11}$A (4) $\frac{30}{\sqrt{11}}$A

23. Find V_{AB}



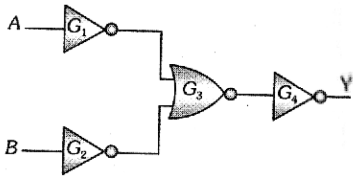
(1) 10 V
(2) 20 V
(3) 30 V
(4) None of these

24. In the following circuit find I_1 and I_2



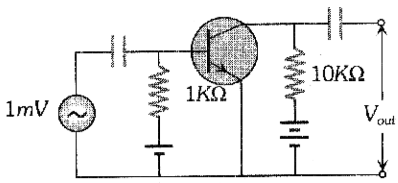
(1) 0,0 (2) 5 mA, 5 mA
(3) 5 mA, 0 (4) 0, 5 mA

25. The combination of gates shown below produces



(1) AND gate (2) XOR gate
(3) NOR gate (4) NAND gate

26. In the following common emitter configuration an NPN transistor with current gain $\beta = 100$ is used. The output voltage of the amplifier will be

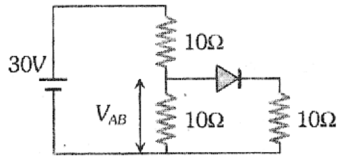


(1) 10 mV (2) 0.1 V
(3) 1.0 V (4) 10 V

27. E_n and J_n denote magnitude of the total energy and the angular momentum of an electron in the n^{th} orbit of a Bohr atom. Then -

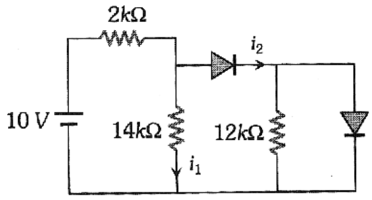
(1) $E_n \propto J_n$ (2) $E_n \propto 1/J_n$
(3) $E_n \propto J_n^2$ (4) $E_n \propto 1/J_n^2$

23. V_{AB} ज्ञात कीजिए –



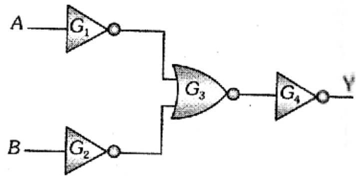
(1) 10 V
(2) 20 V
(3) 30 V
(4) इनमें से कोई नहीं

24. निम्न परिपथ में धारा I_1 तथा I_2 ज्ञात करो



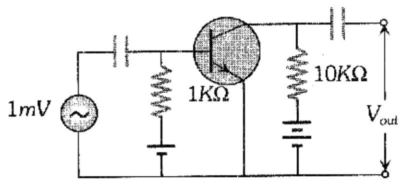
(1) 0,0 (2) 5 mA, 5 mA
(3) 5 mA, 0 (4) 0, 5 mA

25. प्रदर्शित लॉजिक गेट का संयोजन तुल्य है–



(1) AND gate (2) XOR gate
(3) NOR gate (4) NAND gate

26. दिये गये NPN ट्रांजिस्टर उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास के लिये धारा लाभ $\beta = 100$ है। प्रवर्धक का निर्गत विभव होगा?



(1) 10 mV (2) 0.1 V
(3) 1.0 V (4) 10 V

27. बोर परमाणु के nवीं कक्षा में इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा और कोणीय संवेग के परिमाण, क्रमश: E_n और J_n है। तब

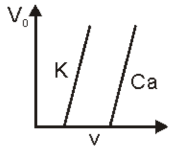
(1) $E_n \propto J_n$ (2) $E_n \propto 1/J_n$
(3) $E_n \propto J_n^2$ (4) $E_n \propto 1/J_n^2$

28. An excited hydrogen atom emits a photon of wavelength λ in returning to the ground state. If R is the Rydberg's constant, then the quantum number n of the excited state is -

(1) $\sqrt{\lambda R}$ (2) $\sqrt{\lambda R - 1}$

(3) $\sqrt{\dfrac{\lambda R}{\lambda R - 1}}$ (4) $\sqrt{\lambda R(\lambda R - 1)}$

29. In the diagram, graph are drawn between stopping potential V_0 and frequency v for the elements K and Ca. According to diagram -



(1) the work functions of K and Ca are equal
(2) the work function of K is greater than that of Ca
(3) the work function of K is less than that of Ca
(4) no information can be obtained about the work function

30. The maximum velocity of an electron emitted by light of wavelength λ incident on the surface of a metal of work function ϕ is -

(1) $\left[\dfrac{2(hc + \lambda\phi)}{m\lambda}\right]^{1/2}$ (2) $\left[\dfrac{2(hc - \lambda\phi)}{m\lambda}\right]^{1/2}$

(3) $\dfrac{2(hc - \lambda\phi)}{m\lambda}$ (4) $\dfrac{2(hc + \lambda\phi)}{m\lambda}$

31. The decay constant of a radioacitve sample is 100 per day. Then after 300 days the decay constant becomes -

(1) 1/3 per day (2) 3 per day
(3) 300 per day (4) 100 per day

32. For thorium A = 232 and Z = 90. At the end of some radioactive disintegrations we obtain an isotope of lead with A = 208, Z = 82. Then the number of α and β particles emitted are -

(1) $\alpha = 6, \beta = 3$ (2) $\alpha = 6, \beta = 4$
(3) $\alpha = 5, \beta = 5$ (4) $\alpha = 4, \beta = 6$

33. In a radioactive material the activity at time t_1 is R_1 and at a later time t_2, it is R_2. If the decay constant of the material is λ, then -

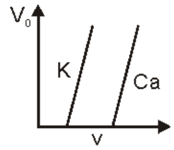
(1) $R_1 = R_2 e^{\lambda(t_1 - t_2)}$ (2) $R_1 = R_2 (t_2/t_1)$
(3) $R_1 = R_2$ (4) $R_1 = R_2 e^{-\lambda(t_1 - t_2)}$

28. एक उत्तेजित हाइड्रोजन परमाणु λ तरंगदैर्ध्य का फोटॉन मूल अवस्था में आते हुये उत्सर्जित करता है। यदि रिडबर्ग नियतांक R हो तो उत्तेजित स्तर की क्वान्टम संख्या n होगी–

(1) $\sqrt{\lambda R}$ (2) $\sqrt{\lambda R - 1}$

(3) $\sqrt{\dfrac{\lambda R}{\lambda R - 1}}$ (4) $\sqrt{\lambda R(\lambda R - 1)}$

29. चित्रा में निरोधी विभव V_0 को आपतित प्रकाश की आवृत्ति v के सापेक्ष तत्व K व Ca के लिये आलेखित किया गया है। चित्रा के अनुसार–



(1) K व Ca के कार्यफलन बराबर है
(2) K का कार्यफलन Ca के कार्यफलन से अधिक है
(3) K का कार्यफलन Ca के कार्यफलन से कम है
(4) कार्यफलन के विषय में जानकारी नहीं प्राप्त हो सकती है

30. एक धातु जिसका कार्यफलन ϕ है, के पृष्ठ पर तरंगदैर्ध्य λ के प्रकाश द्वारा उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन का अधिकतम वेग होगा–

(1) $\left[\dfrac{2(hc + \lambda\phi)}{m\lambda}\right]^{1/2}$ (2) $\left[\dfrac{2(hc - \lambda\phi)}{m\lambda}\right]^{1/2}$

(3) $\dfrac{2(hc - \lambda\phi)}{m\lambda}$ (4) $\dfrac{2(hc + \lambda\phi)}{m\lambda}$

31. एक रेडियाऐक्टिव नमूने के लिये क्षयांक 100 प्रति दिन है। तब 300 दिनों के बाद क्षंयाक होगा,

(1) 1/3 प्रतिदिन (2) 3 प्रतिदिन
(3) 300 प्रतिदिन (4) 100 प्रतिदिन

32. थोरियम के लिये A = 232 और Z = 90 है। इससे कुछ क्रम वार रेडियोऐक्टिव विघटन के बाद, अन्तत: सीसे का समस्थानिक प्राप्त होता है, जिसके लिये A = 208, Z = 82 है। तब उत्सर्जित α और β कणों की कुल संख्या है–

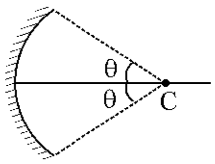
(1) $\alpha = 6, \beta = 3$ (2) $\alpha = 6, \beta = 4$
(3) $\alpha = 5, \beta = 5$ (4) $\alpha = 4, \beta = 6$

33. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की सक्रियता समय t_1 पर R_1 है एवं कुछ समय पश्चात् t_2 पर R_2 है। यदि पदार्थ का क्षय स्थिरांक λ हो, तो–

(1) $R_1 = R_2 e^{\lambda(t_1 - t_2)}$ (2) $R_1 = R_2 (t_2/t_1)$
(3) $R_1 = R_2$ (4) $R_1 = R_2 e^{-\lambda(t_1 - t_2)}$

34. The radius of the nucleus with nucleon number 2 is 1.5×10^{-5}m, then the radius of nucleus with nucleon number 54 will be-
(1) $3.5\ 10^{-15}$ m
(2) 4.5×10^{-15}m
(3) 6×10^{-15}m
(4) 9×10^{-15} m

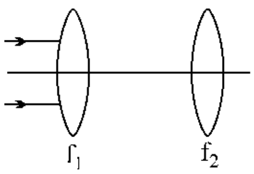
35. The circular boundary of the concave mirror subtends a cone of half angle θ at its centre of curvature. The minimum value of θ for which ray incident on this mirror parallel to the principle axis suffers more than one reflection is



(1) 30°
(2) 45°
(3) 60°
(4) 75°

36. An object is placed in front of a convex mirror at a distance of 50 cm. A plane mirror is introduced covering the lower half of the convex mirror. If the distance between the object and the plane mirror is 30 cm, it is found that there is no gap between the images formed by the two mirrors. The radius of the convex mirror is :
(1) 12.5 cm
(2) 25 cm
(3) 50 cm
(4) 100 cm

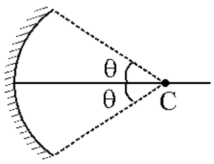
37. Parallel beam of light is incident on a system of two convex lenses of focal lengths f_1 = 20 cm and f_2 = 10 cm. What should be the distance between the two lenses so that rays after refraction from both the lenses pass undeviated :



(1) 60 cm (2) 30 cm
(3) 90 cm (4) 40 cm

34. न्यूक्लिऑन संख्या 2 के नाभिक की त्रिज्या 1.5×10^{-5}m है तो न्युक्लिऑन संख्या 54 के नाभिक की त्रिज्या होगी –
(1) $3.5\ 10^{-15}$ m
(2) 4.5×10^{-15}m
(3) 6×10^{-15}m
(4) 9×10^{-15} m

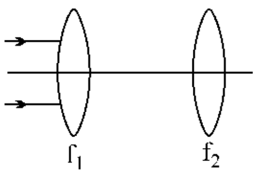
35. एक अवतल दर्पण की वृताकार बाउण्ड्री इसकी वक्रता केन्द्र पर शंकु (cone) बनाती है। θ का न्यूनतम मान जिसके लिए मुख्य अक्ष के समान्तर एक किरण पर आपतन के बाद एक से अधिक बार परावर्तित होती है।



(1) 30°
(2) 45°
(3) 60°
(4) 75°

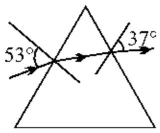
36. एक वस्तु 50 cm दूरी पर स्थित एक उत्तल दर्पण के सामने रखी हुई। एक समतल दर्पण उत्तल दर्पण के निचले आधे भाग को ढके हुए प्रवेक्षित किया जाता है। यदि वस्तु एवं समतल दर्पण के मध्य दूरी 30 cm है। तो यह पाया जाता है कि दो दर्पणों द्वारा उत्पन्न प्रतिबिम्बो के मध्य कोई अन्तराल नही है। उत्तल दर्पण की त्रिज्या है।
(1) 12.5 cm
(2) 25 cm
(3) 50 cm
(4) 100 cm

37. किन्ही दो लेंस वाले निकाय पर प्रकाश का समानान्तर पुंज आपतित होता है। जिसकी फोकस दूरी f_1 = 20 cm व f_2 = 10 cm दोनों दर्पणों के मध्य की दूरी क्या हो की दोनों लेन्स से अपवर्तन के पश्चात् बिना विचलित हुए गुजरे ।



(1) 60 cm (2) 30 cm
(3) 90 cm (4) 40 cm

38. A ray incident at an angle 53° on a prism emerges at an angle at 37° as shown. If the angle of incidence is made 50°, which of the following is a possible value of the angle of emergence.

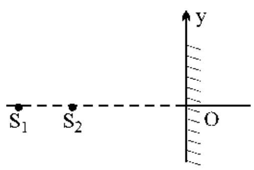


(1) 35° (2) 42°
(3) 40° (4) 38°

39. In a Young's double slit experiment D equals the distance of screen and d is the separation between the slit. The distance of the nearest point to the central maximum where the intensity is same as that due to a single slit, is equal to

(1) $\frac{D\lambda}{d}$ (2) $\frac{D\lambda}{2d}$
(3) $\frac{D\lambda}{3d}$ (4) $\frac{2D\lambda}{d}$

40. Two point monochromatic and coherent sources of light of wavelength λ are placed on the dotted line in front of a large screen. The source emit waves in phase with each other. The distance between S_1 and S_2 is 'd' while their distance from the screen is much larger. Then,



(1) → If d = $7\lambda/2$, O will be a minima

(2) → If d = 4.3λ, there will be a total of 8 minima on y axis.

(3) → If d = 7λ, O will be a maxima.

(4) → If d = λ, there will be only one maxima on the screen.

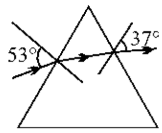
Which is the set of correct statement :

(1) 1, 2 & 3 (2) 2, 3 & 4
(3) 1, 2, 3 & 4 (4) 1, 3 & 4

41. If $[Ti(CO)_m]^{-n}$ is following EAN rule and having octahedral shape.Then the value of m and n are:-

(1) 6, 2 (2) 6, –2
(3) 6, 3 (4) 6, 4

38. 53° पर एक किरण आपतित होती है। एक प्रिज्म पर तथा 37° के कोण पर निर्गत होती है। चित्र में दिखाये अनुसार यदि आपतन कोण का मान 50° करे तो निम्न में से निर्गत कोण का कौनसा मान सम्भव है?

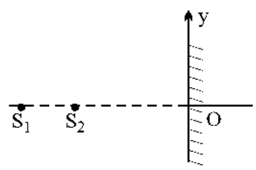


(1) 35° (2) 42°
(3) 40° (4) 38°

39. YDSE में पर्दे की दूरी तथा दो स्लिटों के बीच दूरी क्रमश: D तथा 'd' है। केन्द्रीय उच्चिष्ठ से सबसे नजदीक वह बिन्दु, जिस पर तीव्रता केवल एक स्लिट से उत्पन्न तीव्रता के बराबर हो, की दूरी क्या होगी ?

(1) $\frac{D\lambda}{d}$ (2) $\frac{D\lambda}{2d}$
(3) $\frac{D\lambda}{3d}$ (4) $\frac{2D\lambda}{d}$

40. λ तरंगदैर्ध्य के प्रकाश के दो एकवर्णीय तथा कलासम्ब) स्त्रोत एक बड़े पर्दे के सामने छिद्रित रेखा पर चित्रानुसार रखे गये है। S_1 तथा S_2 के बीच दूरी 'd' है तथा इनकी पर्दे से दूरी अपेक्षाकृत बहुत अधिक है।



(1) → यदि d = $7\lambda/2$ तो O एक निम्निष्ठ होगा

(2) → यदि d = 4.3λ, पर्दे पर कुल 8 निम्निष्ठ होगें

(3) → यदि d = 7λ, O एक उच्चिष्ठ होगा

(4) → यदि d = λ पर्दे पर केवल एक उच्चिष्ठ होगा

निम्न में से कौन सही कथनो का समुच्चय है ?

(1) 1, 2 & 3 (2) 2, 3 & 4
(3) 1, 2, 3 & 4 (4) 1, 3 & 4

41. यदि $[Ti(CO)_m]^{-n}$ EAN नियम का पालन करता है और अष्टफलकीय आकृति का है, तो m तथा n का मान है –

(1) 6, 2 (2) 6, –2
(3) 6, 3 (4) 6, 4

42. Consider the followings complex: $[Co(NH_3)_5CO_3]ClO_4$
The coordination number, oxidation number, no. of d-electrons and number of unpaired d-electrons on the metal are respectively
(1) 6, 2, 7, 3 (2) 7, 2, 7, 1
(3) 5, 3, 6, 4 (4) 6, 3, 6, 0

43. Which of the following IUPAC name is not correct -
(1) $[Cu(H_2O)(NH_3)Br_2]$ Ammineaquadibromidocopper(II)
(2) $Na_2[Ni(EDTA)]$
Sodium (ethylenediamminetetraacetato)nickel (II)
(3) $Na_3[Ag(S_2O_3)_2]$ Sodium bisthiosulphatoargentate(I)
(4) $[Co(NH_2)_2(NH_3)_4]OC_2H_5$
Diamidotetramminecobalt(III) ethoxide

44. Which of the following statements is correct–
(1) For $[CoF_6]^{3-}$, μ = 3.9BM and $[Co(NH_3)_6]^{3+}$, $\mu = 0$
(2) $[CoF_6]^{3-}$ and $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ both are high spin complexes
(3) $[CoF_6]^{3-}$ is octahedral while $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ has a pentagonal pyramid shape
(4) $[CoF_6]^{3-}$ is outerorbital complex while $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ is inner orbital complex

45. Cassiterite is an ore of–
(1) Mn (2) Ni (3) Sb (4) Sn

46. Copper matte contains –
(1) $Cu_2S + FeS$ (2) $Cu_2O + FeS$
(3) Both (4) None of these

47. In the extraction of nickel by Mond's process, the metal is obtained by–
(1) electrochemical reduction
(2) thermal decomposition
(3) chemical reduction by aluminium
(4) reduction by carbon

48. In $K_2Cr_2O_7$, every Cr is linked to–
(1) two O-atoms (2) three O-atoms
(3) four O-atoms (4) five O-atoms

49. In comparison to lanthanoids, actinoids show more variable oxidation states because-
(1) lanthanoids, actinoids both belong to f block element
(2) In actinoids energy difference between 5f, 6d, 7s is less in comparison to energy difference between 4f, 5d, 6s in lanthanoids
(3) In lanthanoids electrons are filled in 4f subshell in which they are loosely bonded
(4) All of these

42. $[Co(NH_3)_5CO_3]ClO_4$ यौगिक के धातु की उपसहसंयोजक संख्या, ऑक्सीकरण अंक,d-इलेक्ट्रोनों की संख्या व अयुग्मित d-इलेक्ट्रोनों की संख्या क्रमश: होगी
(1) 6, 2, 7, 3 (2) 7, 2, 7, 1
(3) 5, 3, 6, 4 (4) 6, 3, 6, 0

43. निम्न में से कौनसा नाम सत्य नहीं है–
(1) $[Cu(H_2O)(NH_3)Br_2]$ Ammineaquadibromidocopper(II)
(2) $Na_2[Ni(EDTA)]$
Sodium (ethylenediamminetetraacetato)nickel (II)
(3) $Na_3[Ag(S_2O_3)_2]$ Sodium bisthiosulphatoargentate(I)
(4) $[Co(NH_2)_2(NH_3)_4]OC_2H_5$
Diamidotetramminecobalt(III) ethoxide

44. निम्न में से कौनसे कथन सत्य है–
(1) $[CoF_6]^{3-}$ के लिए μ = 3.9 BM व $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ के लिए $\mu = 0$ है
(2) $[CoF_6]^{3-}$ व $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ दोनों उच्च चक्रण संकुल हैं
(3) $[CoF_6]^{3-}$ अष्टफलकीय है जबकि $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ की पंचकोणीय पिरामिडिय आकृति है
(4) $[CoF_6]^{3-}$ वाह्य कक्षक संकुल है जबकि $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ आन्तरिक कक्षक संकुल है

45. Cassiterite किसका अयस्क है–
(1) Mn (2) Ni (3) Sb (4) Sn

46. कॉपर मेट (Copper matte) में है
(1) $Cu_2S + FeS$ (2) $Cu_2O + FeS$
(3) दोनों (4) इनमें से कोई नहीं

47. निकल के निष्कर्षण में Mond's प्रक्रम द्वारा धातु प्राप्त किया जाता है–
(1) वैद्युत रासायनिक अपचयन से
(2) तापीय विघटन से
(3) एल्युमिनियम के द्वारा रासायनिक अपचयन से
(4) कार्बन के द्वारा अपचयन से

48. $K_2Cr_2O_7$ में प्रत्येक Cr परमाणु जुड़ा रहता है–
(1) दो O-परमाणु से (2) तीन O-परमाणु से
(3) चार O-परमाणु से (4) पाँच O-परमाणु से

49. लेन्थेनाइड की तुलना में एक्टिनाइड अधिक परिवर्ती ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करते है क्योंकि–
(1) लेन्थेनाइड व एक्टिनाइड दोनों f खण्ड तत्व है
(2) एक्टिनाइड में 5f, 6d, 7s के मध्य ऊर्जा अन्तर लेन्थेनाइडों में 4f, 5d, 6s के मध्य ऊर्जा अन्तर से कम होता है
(3) लेन्थेनाइड में इलेक्ट्रॉन 4f उपकोश में भरे जाते है जिसमें वे दुर्बल रूप से बन्धित होते है
(4) उपरोक्त सभी

50. How many unit cells are present in 4.0 gm of crystal AB (formula mass of AB = 40) having zinc blende type structure

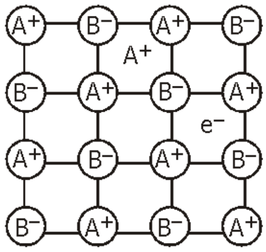
(N_A = Avogadro's no.)

(1) N_A (2) $N_A/10$ (3) 4 N_A (4) $N_A/40$

51. Which of the following is a molecular crystal -

(1) SiC (2) NaCl (3) Graphite (4) Ice

52. Structure shown here represents -



(1) Shottky defect (2) Frenkel defect

(3) Metal excess defects (4) Both (1) and (2)

53. Which is not true for a second order reaction?

(1) rate constant unit is L mol^{-1} s^{-1}

(2) Its half-life is inversely proportional to its initial concentration

(3) Time to complete 75% reaction is twice of half-life

(4) $T_{50} = \frac{1}{ka}$

54. The decomposition of N_2O into N_2 & O_2 in presence of gaseous argon follow second order kinetics with

$k = (5.0 \times 10^{11}\ L\ mol^{-1}\ s^{-1})\ e^{-\frac{41570\ K}{T}}$

(K stands for Kelvin units). The energy of activation of the reaction is –

(1) 5.0×10^{11} (2) 41570 J

(3) 5000 J (4) 345613 J

55. Reaction A + 2B + C $\rightarrow$ product, follows the rate law : $\frac{dx}{dt} = k[A]^2$ False statement regarding the above reaction is :

(1) On doubling the conc. of B and C the rate of the reaction remains unaffected

(2) Reducing the conc. of A to half, the rate becomes one-fourth

(3) Half life period of the reaction depends upon the conc. of B

(4) Half life period of the reaction is inversely proportional to the first power conc. of A

50. 4.0 gm AB क्रिस्टल (सूत्र भार = 40) में कितनी इकाई कोष्ठिकाएं हैं जबकि इसकी संरचना जिंक ब्लेण्ड जैसी है–

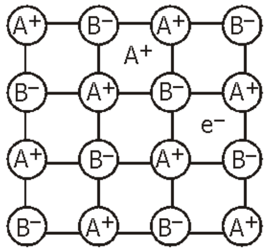
(N_A = Avogadro's no.)

(1) N_A (2) $N_A/10$ (3) 4 N_A (4) $N_A/40$

51. कौनसा आण्विक ठोस है–

(1) SiC (2) NaCl (3) ग्रेफाइट (4) बर्फ

52. नीचे दी गई संरचना कौनसे दोष को प्रदर्शित करती है–



(1) शॉटकी दोष (2) फ्रेन्कल दोष

(3) धातु अधिकता त्रुटि (4) (1) तथा (2) दोनो

53. द्वितीय कोटि अभिक्रिया के लिए कौनसा कथन सही नहीं है?

(1) वेग नियतांक की इकाई L mol^{-1} s^{-1} है

(2) अर्ध आयुकाल, प्रारंभिक सान्द्रता के व्युत्क्रमानुपाती होता है

(3) 75% पूर्ण होने में लगा समय अर्ध आयुकाल का दुगुना होता है

(4) $T_{50} = \frac{1}{ka}$

54. गैसीय ऑर्गन की उपस्थिति में N_2O का विघटन N_2 तथा O_2 में द्वितीय कोटि गतिकी के अनुसार होता है। जिसके लिए

$k = (5.0 \times 10^{11}\ L\ mol^{-1}\ s^{-1})\ e^{-\frac{41570\ K}{T}}$

(K , केल्विन इकाई के लिए) है। अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा है–

(1) 5.0×10^{11} (2) 41570 J

(3) 5000 J (4) 345613 J

55. अभिक्रिया A + 2B + C $\rightarrow$ उत्पाद, का दर नियम $\frac{dx}{dt} = k[A]^2$ है, तो उपरोक्त अभिक्रिया के संदर्भ में असत्य कथन है–

(1) B तथा C की सान्द्रता को दुगुना करने पर अभिक्रिया की दर अप्रभावित रहती है

(2) A की सान्द्रता को घटाकर आधी कर देने पर दर एक चौथाई हो जाती है

(3) अभिक्रिया का अर्द्धआयु काल B की सान्द्रता पर निर्भर करता है

(4) अभिक्रिया का अर्द्धआयु काल A की सान्द्रता की प्रथम घात के व्युत्क्रमानुपाती है

56. In the following reaction sequence

$R-OH \xrightarrow{P+I_2} R-I \xrightarrow{AgNO_2} RNO_2 \xrightarrow{HNO_2}$ no reaction

The alcohol is a -

(1) primary alcohol (2) secondary alcohol

(3) tertiary alcohol (4) phenol

57. Crotyl alcohol has the structure -

(1) $CH_2 = CH - CH_2OH$

(2) $CH_3 - CH = CH - CH_2 - OH$

(3) $CH_2 = CH(OH) - CH_3$

(4) $CH(OH) = CH - CH_3$

58. Select the odd structure out

(1) $CH_3–CH(OH)–CH_2–CH_3$

(2) $CH_3–CH(OH)–CH_2–CH_2–CH_3$

(3) $CH_3–CH(OH)–CH_3$

(4) $CH_3–CH_2–CH(OH)–C_2H_5$

59. How many moles of BH_3 are needed to react completely with 2 mole of 1-pentene in hydroboration-oxidation reaction

(1) 2 mole (2) 3 mole

(3) 2/3 mole (4) 3 / 2 mole

60. Aryl halide are less reactive towards nucleophilic substitution reaction as compared to alkyl halide due to

(1) the formation of less stable carbonium ion

(2) resonance stabilization

(3) longer carbon halogen bond

(4) sp^3-hybridized carbon attached to the halogen

61. $Ph—CH_2—CH_2—\overset{\oplus}{N}(CH_2CH_3)(CH_2CH_2CH_3)—CH_3 \xrightarrow[\Delta]{\overset{\ominus}{O}H}$

major product –

(1) $H_2C=CH_2$ (2) $Ph—CH=CH_2$

(3) $H_3C—CH=CH_2$ (4) $Ph—C(CH_3)=CH_2$

62. 3-methyl-3-hexanol can be prepared by

(a) CH_3MgI and 3-hexanone, followed by hydrolysis

(b) C_2H_5MgI and 2-pentanone, followed by hydrolysis

(c) C_3H_7MgI and 2-butananone, followed by hydrolysis

(d) C_4H_9MgI and propanone, followed by hydrolysis

(1) all are correct (2) 3 are correct

(3) 2 are correct (4) 1 is correct

56. निम्न अभिक्रिया में –

$R-OH \xrightarrow{P+I_2} R-I \xrightarrow{AgNO_2} RNO_2 \xrightarrow{HNO_2}$ no reaction

एल्कोहॉल है–

(1) primary alcohol (2) secondary alcohol

(3) tertiary alcohol (4) phenol

57. Crotyl alcohol की संरचना है–

(1) $CH_2 = CH - CH_2OH$

(2) $CH_3 - CH = CH - CH_2 - OH$

(3) $CH_2 = CH(OH) - CH_3$

(4) $CH(OH) = CH - CH_3$

58. विषम संरचना को छांटीये–

(1) $CH_3–CH(OH)–CH_2–CH_3$

(2) $CH_3–CH(OH)–CH_2–CH_2–CH_3$

(3) $CH_3–CH(OH)–CH_3$

(4) $CH_3–CH_2–CH(OH)–C_2H_5$

59. BH_3 के कितने मोलों की आवश्यकता होगी यदि दो मोल 1 - pentene की hydroboration - oxidation अभिक्रिया करवायी जाये–

(1) 2 mole (2) 3 mole

(3) 2/3 mole (4) 3 / 2 mole

60. Aryl halide नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं के प्रति alkyl halide से कम क्रियाशील है जिसका कारण

(1) कम स्थायी कार्बधनायन का निर्माण

(2) अनुनाद स्थायित्व

(3) बड़ा कार्बन हैलोजन बन्ध

(4) sp^3-संकरित कार्बन जिससे हैलोजन जुड़ा होता है

61. $Ph—CH_2—CH_2—\overset{\oplus}{N}(CH_2CH_3)(CH_2CH_2CH_3)—CH_3 \xrightarrow[\Delta]{\overset{\ominus}{O}H}$

मुख्य उत्पाद–

(1) $H_2C=CH_2$ (2) $Ph—CH=CH_2$

(3) $H_3C—CH=CH_2$ (4) $Ph—C(CH_3)=CH_2$

62. 3-methyl-3-hexanol बनाया जा सकता है–

(a) CH_3MgI तथा 3-hexanone में क्रिया के बाद जल अपघटन द्वारा

(b) C_2H_5MgI व 2-pentanone में क्रिया के बाद जल अपघटन द्वारा

(c) C_3H_7MgI व 2-butananone में क्रिया के बाद जल अपघटन द्वारा

(d) C_4H_9MgI तथा propanone में क्रिया के बाद जल अपघटन द्वारा

(1) सभी सही है (2) 3 सही है

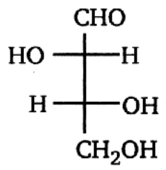
(3) 2 सही है (4) 1 सही है

63. Gammexane is
(1) DDT
(2) Hexachlorobenzene (HCB)
(3) Benzene hexachloride (BHC)
(4) Chloral

64. Sucrose on hydrolysis yields a mixture which is
(1) optically inactive
(2) dextrorotatory
(3) laevorotatory
(4) racemic

65. Helical structure of proteins is stabilized by–
(1) ionic bond
(2) covalent bond
(3) van der Waals' forces
(4) hydrogen bonds

66. The configurations of the chirality centres in D-threose (shown) are



(1) 2R, 3R (2) 2R, 3R
(3) 2S, 3R (4) 2S, 3S

67. In carbylamine reaction–
(1) the nucleophile is RNH_2 and electrophile is : CCl_2
(2) the nucleophile is primary amine and electrophile is CCl_3^-
(3) the nucleophile is CCl_3^- and the electrophile is primary amine
(4) the attacking reagent is electrophile

68. In the formation of ϕCHO following reactions are used. Match them correctly.

(A) Rosenmund	(i) $\phi H + CO + HCl$
(B) Gattermann Koch	(ii) $CrO_2\ Cl_2$
(C) Etard	(iii) $SnCl_2/HCl$
(D) Stephens	(iv) $Pd/BaSO_4$

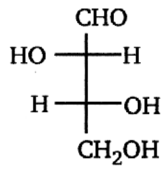
(1) [A] – (iv), [B] – (iii), [C] – (iii), [D] – (i)
(2) [A] – (iv), [B] – (i), [C] – (ii), [D] – (iii)
(3) [A] – (iv), [B] – (ii), [C] – (iii), [D] – (i)
(4) [A] – (iv), [B] – (iii), [C] – (i), [D] – (ii)

63. Gammexane है –
(1) DDT
(2) Hexachlorobenzene (HCB)
(3) Benzene hexachloride (BHC)
(4) Chloral

64. Sucrose के जलअपघटन पर बनने वाला मिश्रण होगा–
(1) optically inactive
(2) dextrorotatory
(3) laevorotatory
(4) racemic

65. प्रोटीन की Helical संरचना का स्थायित्व निम्न में किसके कारण होता है–
(1) ionic bond
(2) covalent bond
(3) van der Waals' forces
(4) hydrogen bonds

66. दिये गये D-threose के लिए किरेल केन्द्रों का विन्यास क्रमशः होगा



(1) 2R, 3R (2) 2R, 3R
(3) 2S, 3R (4) 2S, 3S

67. carbylamine अभिक्रिया में –
(1) RNH_2 नाभिक स्नेही व :CCl_2 इलेक्ट्रॉन स्नेही है
(2) प्राथमिक एमीन नाभिक स्नेही व CCl_3^- इलेक्ट्रॉन स्नेही है
(3) प्राथमिक एमीन इलेक्ट्रॉन स्नेही व CCl_3^- नाभिक स्नेही है
(4) आक्रमणकारी अभिकर्मक इलेक्ट्रॉन स्नेही है

68. ϕCHO के निर्माण के लिये निम्न अभिक्रियाऐं प्रयोग में ली जाती है, सही सुमेलित कीजिये–

(A) Rosenmund	(i) $\phi H + CO + HCl$
(B) Gattermann Koch	(ii) $CrO_2\ Cl_2$
(C) Etard	(iii) $SnCl_2/HCl$
(D) Stephens	(iv) $Pd/BaSO_4$

(1) [A] – (iv), [B] – (iii), [C] – (iii), [D] – (i)
(2) [A] – (iv), [B] – (i), [C] – (ii), [D] – (iii)
(3) [A] – (iv), [B] – (ii), [C] – (iii), [D] – (i)
(4) [A] – (iv), [B] – (iii), [C] – (i), [D] – (ii)

69. Benedict solution provides:
(1) Ag^+ (2) Li^+
(3) Cu^{2+} (4) Ba^{2+}

70. $CH_3CH_2COCH_3 \xrightarrow{SeO_2} ?$ Major product is:
(1) CH_3CH_2COCHO (2) $CH_3COCOCH_3$
(3) $CH_3CH_2COOH + HCOOH$ (4) $2CH_3COOH$

71. $CH_3COOH + CH_2 = C = O \rightarrow (X)$
(X) is most probably-
(1) $(CH_3CO)_2O$ (2) $CH_3COOCH_2CH_3$
(3) $CH_3CH_2COOCH_3$ (4) $(COH)_2$

72. What is the amount of O_2 produced by electrolysis of acidified water using a current of 9.65 A for 1 hour -
(1) 0.36 mol (2) 0.09 mol
(3) 1 mol (4) None

73. $Cu^+ + e \rightarrow Cu, E^0 = x_1$ volt,
$Cu^{+2} + 2e \rightarrow Cu, E^0 = x_2$ volt for $Cu^{+2} + e \rightarrow Cu^+, E^0$ will be-
(1) $x_1 - 2x_2$ (2) $x_1 + 2x_2$
(3) $x_2 - x_1$ (4) $2x_2 - x_1$

74. One litre of 1 M $CuSO_4$ solution is electrolysed taking Pt electrode, after passing 2F of electricity, molarity of $CuSO_4$ will be-
(1) M/2 (2) M/4
(3) 1 M (4) 0

75. Consider following half - cell reactions:
I : $A + e^- \rightarrow A^-$ $E^o = 0.96$ V
II : $B^- + e^- \rightarrow B^{2-}$ $E^o = -0.12$ V
III : $C^+ + e^- \rightarrow C$ $E^o = +0.18$ V
IV : $D^{2+} + 2e^- \rightarrow D$ $E^o = -1.12$ V
What combination of two half - cells would result in a cell with the largest potential-
(1) I and II
(2) I and III
(3) I and IV
(4) II and IV

76. Which among the following combination is maximum boiling azeotrope –
(1) $H_2O + CH_3OH$
(2) $CCl_4 + SiCl_4$
(3) $(CH_3)_2CO + CS_2$
(4) $H_2O + HNO_3$

69. Benedict विलयन प्रदान करता है–
(1) Ag^+ (2) Li^+
(3) Cu^{2+} (4) Ba^{2+}

70. $CH_3CH_2COCH_3 \xrightarrow{SeO_2} ?$ मुख्य उत्पाद होगा–
(1) CH_3CH_2COCHO (2) $CH_3COCOCH_3$
(3) $CH_3CH_2COOH + HCOOH$ (4) $2CH_3COOH$

71. $CH_3COOH + CH_2 = C = O \rightarrow (X)$
(X) निम्न होने की प्रायिकता सर्वाधिक है–
(1) $(CH_3CO)_2O$ (2) $CH_3COOCH_2CH_3$
(3) $CH_3CH_2COOCH_3$ (4) $(COH)_2$

72. 9.65 A विद्युत धारा द्वारा 1 घण्टे तक अम्लीय जल के विद्युत अपघटन के द्वारा प्राप्त O_2 की मात्रा है –
(1) 0.36 mol (2) 0.09 mol
(3) 1 mol (4) कोई नहीं

73. $Cu^+ + e \rightarrow Cu, E^0 = x_1$ volt,
$Cu^{+2} + 2e \rightarrow Cu, E^0 = x_2$ volt तो $Cu^{+2} + e \rightarrow Cu^+$, के लिए E^0 होगा–
(1) $x_1 - 2x_2$ (2) $x_1 + 2x_2$
(3) $x_2 - x_1$ (4) $2x_2 - x_1$

74. 1 M $CuSO_4$ के एक लीटर विलयन का विद्युत अपघटन Pt इलेक्ट्रोड लेकर किया जाता है, 2F विद्युत प्रवाहित करने पर $CuSO_4$ की मोलरता होगी–
(1) M/2 (2) M/4
(3) 1 M (4) 0

75. निम्न अर्द्धअभिक्रियाओं का आंकलन करें–
I : $A + e^- \rightarrow A^-$ $E^o = 0.96$ V
II : $B^- + e^- \rightarrow B^{2-}$ $E^o = -0.12$ V
III : $C^+ + e^- \rightarrow C$ $E^o = +0.18$ V
IV : $D^{2+} + 2e^- \rightarrow D$ $E^o = -1.12$ V
कौनसी दो अर्द्धअभिक्रियाओं के युग्मन से अधिकतम विभव उत्पन्न होगा–
(1) I तथा II
(2) I तथा III
(3) I तथा IV
(4) II तथा IV

76. कौनसा संयोजन अधिकतम स्थिरक्वाथी मिश्रण का उदाहरण है
(1) $H_2O + CH_3OH$
(2) $CCl_4 + SiCl_4$
(3) $(CH_3)_2CO + CS_2$
(4) $H_2O + HNO_3$

77. In which of the following cases osmosis takes place ? If the solutions are separated by a semipermeable membrane
(1) 0.1 M NaCl and 0.2 M glucose
(2) 0.1 M sucrose and 0.1 M fructose
(3) 0.05 M $K_4[Fe(CN)_6]$ and 0.1 M $CaCl_2$
(4) 10^{-3} M $CaCl_2$ and 1.5×10^{-3} M NaCl

78. Which one of the following is not applicable to chemisorption?
(1) Its heat of adsorption is high
(2) It takes place at high temperature
(3) It is reversible
(4) It forms mono-molecular layers

79. Acid strength of oxyacids of chlorine is in order–
(1) $HOCl < HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$
(2) $HClO_4 < HClO_3 < HClO_2 < HOCl$
(3) $HClO_3 < HClO_4 < HClO_2 < HOCl$
(4) $HClO_2 < HClO_3 < HOCl < HClO_4$

80. Graphite conducts electricity because of –
(1) Weak under Waals forces between layers
(2) Covalent bonding between carbon atoms of layers
(3) Delocalised electrons in each layer
(4) sp^2 hybridisation of carbon atom in each layer

81. Vikram started from point R and walked straight 7 km west, then turned left and walked 2 km and again turned left and walked straight 4 km. In which direction is he from R -
(1) North-East (2) South-West
(3) South-East (4) North-East

82. In the following question, select the word which cannot be formed using the letters of the given word.
Liberation
(1) Ratio (2) Aion
(3) Bear (4) Liberal

83. In a certain code language, "SATURN" is written as "JVQXWW" and "URANUS" is written as "OYJENY". How is "JUITER" written in that code language -
(1) NIPMQN (2) NIPMYF
(3) NQMPIN (4) FYLMPI

77. निम्न में से किस स्थिति में परासरण की घटना होगी, जबकि विलयनों को अर्द्धपारगम्य झिल्ली से पृथक किया जाता है–
(1) 0.1 M NaCl तथा 0.2 M glucose
(2) 0.1 M sucrose तथा0.1 M fructose
(3) 0.05 M $K_4[Fe(CN)_6]$ तथा 0.1 M $CaCl_2$
(4) 10^{-3} M $CaCl_2$ तथा 1.5×10^{-3} M NaCl

78. कौनसा रासायनिक अधिशोषण के लिए सही नहीं है–
(1) अधिशोषण की उष्मा उच्च होती है
(2) यह उच्च ताप पर होता है
(3) यह उत्क्रमणीय है
(4) यह एकाणुक परत बनाता है

79. क्लोरीन के ऑक्सी अम्ल में अम्लीय सामर्थ्य का क्रम है–
(1) $HOCl < HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$
(2) $HClO_4 < HClO_3 < HClO_2 < HOCl$
(3) $HClO_3 < HClO_4 < HClO_2 < HOCl$
(4) $HClO_2 < HClO_3 < HOCl < HClO_4$

80. ग्रेफाइट विद्युत का चालक होता है जिसका कारण –
(1) परतों के मध्य दुर्बल आकर्षण बल
(2) परतों में कार्बन परमाणु के मध्य सहसंयोजक बंध
(3) प्रत्येक परत में अस्थानिकृत इलेक्ट्रॉन
(4) प्रत्येक परत में sp^2 संकरित कार्बन

81. विक्रम बिन्दु R से चलना आरंभ करता है तथा पश्चिम की तरफ 7 कि.मी. साधा चलता हैं, फिर बायें मुड़ता है तथा 2 कि.मी. चलता है तथा पुन: बायें मुड़ता है और 4 कि.मी. सीधा चलता है। वह R से किस दिशा में है -
(1) उत्तर–पूर्व (2) दक्षिण–पश्चिम
(3) दक्षिण–पूर्व (4) उत्तर–पश्चिम

82. निम्नलिखित शब्दों में से चह शब्द चुनिए जो दिए गए शब्द के अक्षरों का प्रयोग करके नहीं बनाया जा सकता।
Liberation
(1) Ratio (2) Aion
(3) Bear (4) Liberal

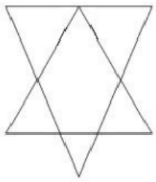
83. एक विशिष्ट कोड भाषा में, "SATURN" लिखा जाता है तथा "JVQXWW" तथा "URANUS" को "OYJENY" लिखा जाता है। इस कोड भाषा में"JUITER" को किस प्रकार लिखा जाएगा -
(1) NIPMQN (2) NIPMYF
(3) NQMPIN (4) FYLMPI

84. In a certain code language, "CAGES" is written as "NADYB" and "SILVER" is written as "LZRIGR". How is "WATER" written in that code language -

(1) MAQYV (2) SGWEB

(3) QCPVR (4) VYQAM

85. How many triangles are there in the given figure -



(1) 6 (2) 7

(3) 8 (4) 10

86. In the following question, select the related word from the given alternatives.

Smoke : Pollution : : Fire : ?

(1) Death (2) Sound

(3) Ash (4) Cold

87. In the following question, select the related word pair from the given alternatives.

Players : Team : : ? : ?

(1) Car : Group

(2) Ship : Fleet

(3) Airplane : Flight

(4) Pen : Heap

88. In the following question, select the related letters from the given alternatives.

GLOR : FJLN : : TWQK : ?

(1) SUNG (2) SUMG

(3) SUGN (4) SUGM

89. In the following question, select the related number from the given alternatives.

8 : 512 : : 6 : ?

(1) 216 (2) 312

(3) 408 (4) 512

90. In the following question, select the odd number pair from the given alternatives -

(1) 11 – 44 (2) 12 – 72

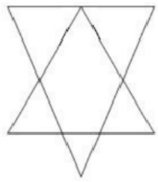
(3) 13 – 52 (4) 14 – 48

84. एक विशिष्ट कोड भाषा में, "CAGES" लिखा जाता है तथा "NADYB" तथा "SILVER" को "LZRIGR"लिखा जाता है। इस कोड भाषा मे "WATER" को किस प्रकार लिखा जाएगा -

(1) MAQYV (2) SGWEB

(3) QCPVR (4) VYQAM

85. दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं -



(1) 6 (2) 7

(3) 8 (4) 10

86. निम्नलिखित प्रश्न में दिए गए विकल्पों में से संबंधित शब्द को चुनिए।

Smoke : Pollution : : Fire : ?

(1) Death (2) Sound

(3) Ash (4) Cold

87. निम्नलिखित प्रश्न में दिए गए विकल्पों में से संबंधित शब्द युग्म को चुनिए।

Players : Team : : ? : ?

(1) Car : Group

(2) Ship : Fleet

(3) Airplane : Flight

(4) Pen : Heap

88. निम्नलिखित प्रश्न में दिए गए विकल्पों में से संबंधित अक्षरों को चुनिए।

GLOR : FJLN : : TWQK : ?

(1) SUNG (2) SUMG

(3) SUGN (4) SUGM

89. निम्नलिखित प्रश्न में दिए गए विकल्पों में से विषम संख्या युग्म को चुनिए।

8 : 512 : : 6 : ?

(1) 216 (2) 312

(3) 408 (4) 512

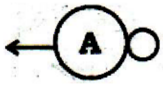
90. निम्नलिखित प्रश्न में दिए गए विकल्पों में से संबंधित संख्या युग्म को चुनिए -

(1) 11 – 44 (2) 12 – 72

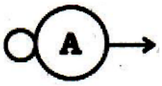
(3) 13 – 52 (4) 14 – 48

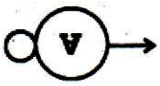
91. Select the correct water image of the given figure.
Question figure

Answer figure

(1) 

(2)

(3) 

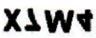
(4) 

92. Select the correct water image of the given figure.
Question figure

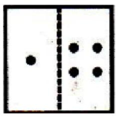
X7W4

Answer figure

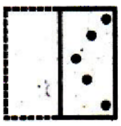
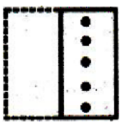
(1) (2)

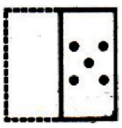
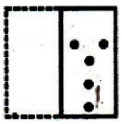
(3)  (4)

93. A square transparent sheet with a pattern is folded along the dotted line which of the following answer figures is formed after folding the transparent sheet -
Transparent sheet

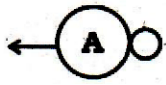


Answer-figure

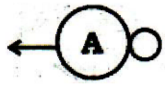
(1)  (2) 

(3)  (4) 

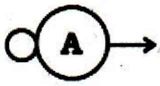
91. दी गई आकृति का सही जल प्रतिबिम्ब ज्ञात कीजिए –
प्रश्न – आकृति

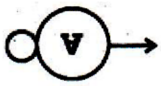


उत्तर आकृतियाँ

(1) 

(2)

(3) 

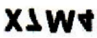
(4) 

92. दी गई आकृति का सही जल प्रतिबिम्ब ज्ञात कीजिए –
प्रश्न – आकृति

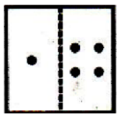
X7W4

उत्तर आकृतियाँ

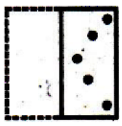
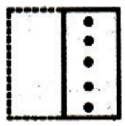
(1) (2)

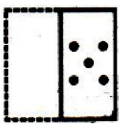
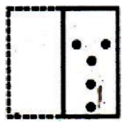
(3)  (4)

93. एक वर्गाकार पारदर्शी शीट में एक पैटर्न दिया गया है, जिसे बिन्दु रेखा के अनुदिश मोड़ा जाये, तो इससे प्राप्त होने वाली आकृति में से कौन-सी होगी ?
पारदर्शी पत्र



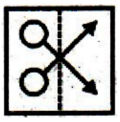
उत्तर-चित्र

(1)  (2) 

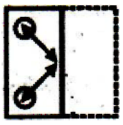
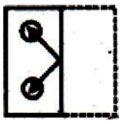
(3)  (4) 

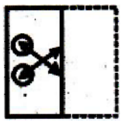
94. A square transparent sheet with a pattern is folded along the dotted line which of the following answer figures is formed after folding the transparent sheet -

Transparent sheet



Answer-figure

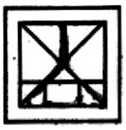
(1)  (2) 

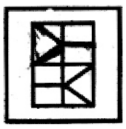
(3) (4) 

95. In the following figures there is a question figure, which is embedded in one of the answer-figure. Trace out the correct figure.

Question -figure

Answer-figure

(1) 

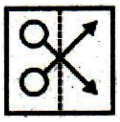
(2) 

(3)

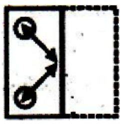
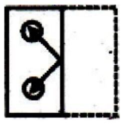
(4)

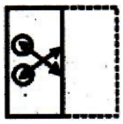
94. एक वर्गाकार पारदर्शी शीट में एक पैटर्न दिया गया है, जिसे बिन्दु रेखा के अनुदिश मोड़ा जाये, तो इससे प्राप्त होने वाली आकृति में से कौन-सी होगी ?

पारदर्शी पत्र



उत्तर-चित्र

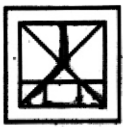
(1)  (2) 

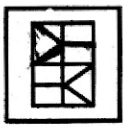
(3) (4) 

95. नीचे दिए गए चित्र में एक प्रश्न आकृति दी गई है। उससे जड़ित (समाहित हुई) उत्तर आकृति भी है। आप उस सही आकृति को ढूंढिए-

प्रश्न आकृति- आकृति

उत्तर-आकृतियाँ

(1) 

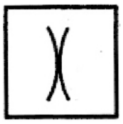
(2) 

(3)

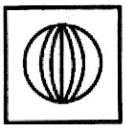
(4)

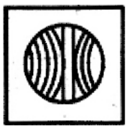
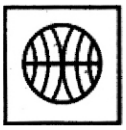
96. In the following figures there is a question figure, which is embedded in one of the answer-figure. Trace out the correct figure.

Question -figure

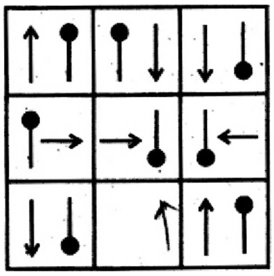


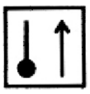
Answer-figure

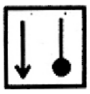
(1)  (2)

(3)  (4) 

97. Which of the answer -figure completes the given matrix figure -



(1)  (2)

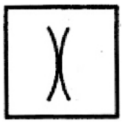
(3)  (4)

98. If 20 * 3 = 180 and 4 * 5 = 100, then what is the value of 7 * 7 ?

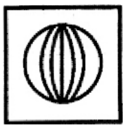
(1) 21
(2) 49
(3) 343
(4) 7

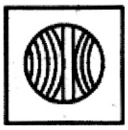
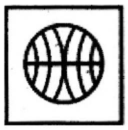
96. नीचे दिए गए चित्र में एक प्रश्न आकृति दी गई है। उससे जड़ित (समाहित हुई) उत्तर आकृति भी है। आप उस सही आकृति को ढूंढिए-

प्रश्न आकृति- आकृति

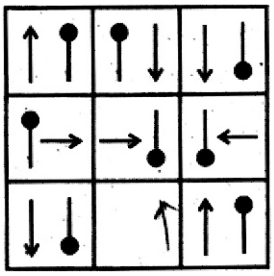


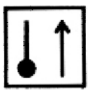
उत्तर-आकृतियाँ

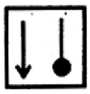
(1)  (2)

(3)  (4) 

97. कौन-सा उत्तर चित्र दिये गये मैट्रिक्स-चित्र को पूर्ण करेगा-



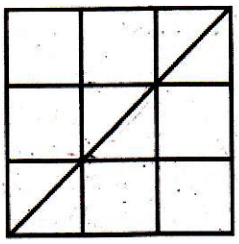
(1)  (2)

(3)  (4)

98. यदि 20 * 3 = 180 तथा 4 * 5 = 100 तो, तो 7 * 7 का मान क्या होगा-

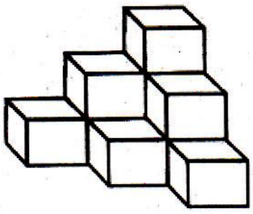
(1) 21
(2) 49
(3) 343
(4) 7

99. Determine the number of squares in the following figure -



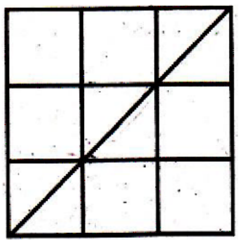
(1) 14
(2) 9
(3) 10
(4) 16

100. How many cubes are laid on a plane as shown in the following figure -



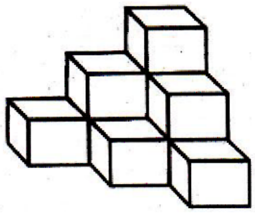
(1) 14
(2) 12
(3) 10
(4) 8

99. नीचे दी गई आकृति में वर्गों की संख्या बताइए -



(1) 14
(2) 9
(3) 10
(4) 16

100. नीचे दिये गये चित्र में समतल पर रखे घनों की संख्या बताइए-



(1) 14
(2) 12
(3) 10
(4) 8