



Zone-II



25 Cr.*
Fee Scholarship



1.25 Cr.*
Cash Prizes (1500 Students)



5000*
Rewards for Students



Upto 100%*
Scholarship in CLC Classroom
Course for 2023-24

* Terms & Conditions Apply

12th
Class

Max. Marks : 300
Duration : 2 Hours

Test Code
2008

PREVIOUS YEAR QUESTION PAPER

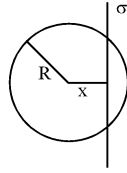
Instructions :

1. Before starting the paper ensure that all questions are in proper sequence.
2. Blank papers, clipboards, log tables, calculators, mobiles or any electronic device are not allowed.
3. Before starting the paper, fill up the required details in the blank spaces provided on the OMR sheet.
4. Do not forget to mention your roll number neatly and clearly in the OMR sheet.
5. No rough sheets will be provided by the invigilator.
6. No query related to question paper of any type is to be made to the invigilator.
7. On the OMR sheet darken the appropriate bubble with blue or black ball Pen.
8. You are not allowed to leave the examination hall before the end of the exam.

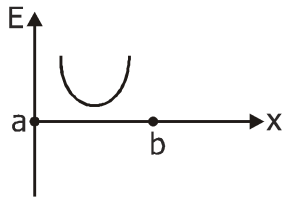


1. An infinite, uniformly charged sheet with surface charge density σ cuts through a spherical Gaussian surface of radius R at a distance x from its center, as shown in the figure. The electric flux ϕ through the Gaussian surface is

- (1) $\frac{\pi R^2 \sigma}{\epsilon_0}$
 (2) $\frac{2\pi(R^2 - x^2) \sigma}{\epsilon_0}$
 (3) $\frac{\pi(R - x)^2 \sigma}{\epsilon_0}$
 (4) $\frac{\pi(R^2 - x^2) \sigma}{\epsilon_0}$



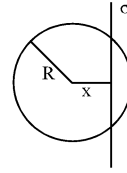
2. Two point charges a and b whose magnitudes are same positioned at a certain distance from each other, where a is at origin. Graph is drawn between electric field strength and distance x from a . E is taken positive if it is along the line joining from a to b and directed in positive x -axis :



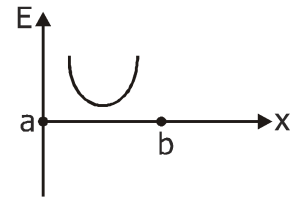
- (1) a is positive, b is negative
 (2) a and b both are positive
 (3) a and b both are negative
 (4) a is negative, b is positive

1. चित्रानुसार, सतह आवेश घनत्व σ की एक समरूप अनन्त चादर R त्रिज्या की एक गोलीय गौसीय सतह को केन्द्र से x दूरी पर काटती है। इस गौसीय सतह में से गुजरने वाला फ्लक्स ϕ होगा :

- (1) $\frac{\pi R^2 \sigma}{\epsilon_0}$
 (2) $\frac{2\pi(R^2 - x^2) \sigma}{\epsilon_0}$
 (3) $\frac{\pi(R - x)^2 \sigma}{\epsilon_0}$
 (4) $\frac{\pi(R^2 - x^2) \sigma}{\epsilon_0}$



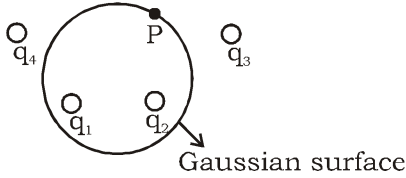
2. दो बिन्दु आवेश a तथा b जिनके परिमाण समान है, एक दूसरे से कुछ दूरी पर रखे हैं। जहाँ बिन्दु a मूल बिन्दु पर स्थित है। विद्युत क्षेत्र की तीव्रता तथा a से दूरी x के मध्य ग्राफ खींचा गया है। विद्युत क्षेत्र E धनात्मक माना गया है यदि यह a से b को जोड़ने वाली रेखा के अनुदिश है एवं धनात्मक x -अक्ष की ओर निर्देशित है तब :



- (1) a धनात्मक, b ऋणात्मक
 (2) a तथा b दोनों धनात्मक
 (3) a तथा b दोनों ऋणात्मक
 (4) a ऋणात्मक तथा b धनात्मक

Space for rough work

3. Consider the Gaussian surface that surrounds part of the charge distribution shown in figure. then the contribution to the electric field at point P arises from charges.



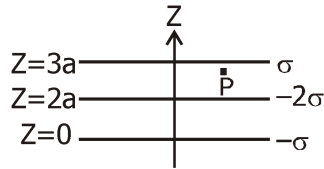
- (1) q_1 and q_2 only
(2) q_3 and q_4 only
(3) q_1, q_2, q_3 and q_4
(4) none of the above

4. A glass rod is rubbed with silk then used for charging the gold leaves electroscope then gold leave divers. Now X-ray is falling on charged gold leave electroscope for small time.

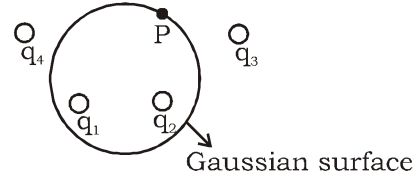
- (1) diversion of leave not effected.
(2) leave more diverse.
(3) leave converse
(4) leave are destroyed

5. Three infinitely charged sheets are kept parallel to x-y plane having charge densities as shown in figure. Then the value of electric field at 'P' is :

- (1) $-\frac{2\sigma}{\epsilon_0} \hat{k}$ (2) $\frac{2\sigma}{\epsilon_0} \hat{k}$
(3) $-\frac{4\sigma}{\epsilon_0} \hat{k}$ (4) $\frac{4\sigma}{\epsilon_0} \hat{k}$



- मानलीजिए एक गोसियन पृष्ठ है जो आवेश वितरण को घेरे हुए है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है तो बिन्दु P पर विद्युत क्षेत्र का कारण है -



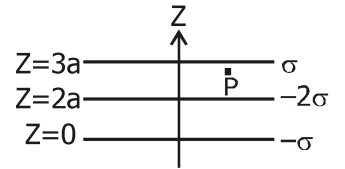
- (1) केवल q_1 तथा q_2
(2) केवल q_3 तथा q_4
(3) q_1, q_2, q_3 तथा q_4
(4) इनमें से कोई नहीं

- एक कांच की छड सिल्क से रगड़कर गोल्ड लीफ इलेक्ट्रोस्कोप को आवेशित करने में काम आती है, तथा गोल्ड लीफ इलेक्ट्रोस्कोप की पत्तियाँ फैल जाती है। इस आवेशित इलेक्ट्रोस्कोप पर X-किरणें थोड़े समय के लिये आपतित की जाये तो -

- (1) पत्तियों का फैलना प्रभावित नहीं होगा
(2) पत्तियाँ और फैल जायेंगी
(3) पत्तियाँ पास आ जायेंगी
(4) पत्तियाँ गल जायेंगी

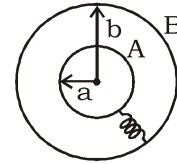
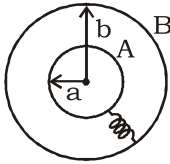
- चित्रानुसार, आवेश घनत्व वाली, अनन्त आकार की तीन आवेशित चादरें x-y तल के समान्तर रखी है। तब P पर वैद्युत क्षेत्र की दिशा होगी-

- (1) $-\frac{2\sigma}{\epsilon_0} \hat{k}$ (2) $\frac{2\sigma}{\epsilon_0} \hat{k}$
(3) $-\frac{4\sigma}{\epsilon_0} \hat{k}$ (4) $\frac{4\sigma}{\epsilon_0} \hat{k}$



Space for rough work

6. Three capacitors of capacitances $12 \mu\text{F}$ each are available. The minimum and maximum capacitances which may be obtained from these are respectively :
- (1) $12 \mu\text{F}$, $36 \mu\text{F}$ (2) $4 \mu\text{F}$, $12 \mu\text{F}$
(3) $4 \mu\text{F}$, $36 \mu\text{F}$ (4) $0 \mu\text{F}$, $\infty \mu\text{F}$
7. A capacitor of capacitance C is connected to battery of emf V_0 . Without removing the battery, a dielectric of strength ϵ_r is inserted between the parallel plates of the capacitor C , then the charge on the capacitor is :
- (1) CV_0 (2) $\epsilon_r CV_0$
(3) $\frac{CV_0}{\epsilon_r}$ (4) None of these
8. Two spherical conductors A and B of radii a and b ($b > a$) are placed concentrically in air. The two are connected by a copper wire as shown in figure. Then the equivalent capacitance of the system is:
- (1) $12 \mu\text{F}$, $36 \mu\text{F}$ (2) $4 \mu\text{F}$, $12 \mu\text{F}$
(3) $4 \mu\text{F}$, $36 \mu\text{F}$ (4) $0 \mu\text{F}$, $\infty \mu\text{F}$
7. एक C धारिता का संधारित्र V_0 की बैटरी से जुड़ा है। बिना बैटरी हटाए ϵ_r परावैद्युतांक का माध्यम की संधारित्र की प्लेटों के बीच भरने पर संधारित्र पर आवेश हो जाएगा—
- (1) CV_0 (2) $\epsilon_r CV_0$
(3) $\frac{CV_0}{\epsilon_r}$ (4) इनमें से कोई नहीं
8. दो गोलीय संधारित्र A व B जिनकी त्रिजाये क्रमशः a तथा b ($b > a$) वायु में स्थित है। दोनो को एक कॉपर के तार से जोड़ा गया है, जैसा कि चित्र में प्रदर्शित है। निकाय की कुल धारिता होगी :



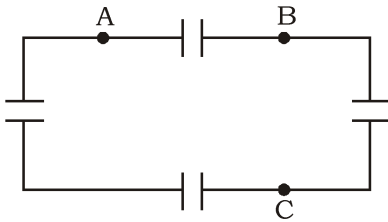
- (1) $\frac{4\pi\epsilon_0 ab}{(b-a)}$ (2) $4\pi\epsilon_0(a+b)$
(3) $4\pi\epsilon_0 b$ (4) $4\pi\epsilon_0 a$
9. If there are n capacitors in parallel connected to V volt source, then the energy stored is equal to
- (1) CV (2) $\frac{1}{2} nCV^2$
(3) CV^2 (4) $\frac{1}{2n} CV^2$
- (1) $\frac{4\pi\epsilon_0 ab}{(b-a)}$ (2) $4\pi\epsilon_0(a+b)$
(3) $4\pi\epsilon_0 b$ (4) $4\pi\epsilon_0 a$
9. यदि n संधारित्र V वोल्ट स्रोत के साथ समान्तर क्रम में जुड़े हैं, तब संग्रहित ऊर्जा बराबर है—
- (1) CV (2) $\frac{1}{2} nCV^2$
(3) CV^2 (4) $\frac{1}{2n} CV^2$

Space for rough work

10. Eight identical charges, each of magnitude q are placed at the eight corners of a cube of side L . Then the magnitude of electric potential at the center of the cube will be :

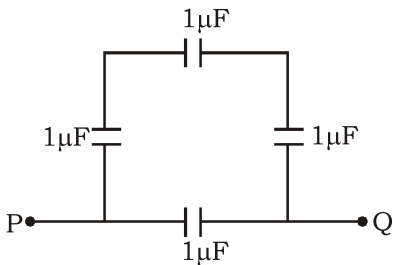
(1) $\frac{2q}{\sqrt{3} \pi \epsilon_0 L}$ (2) $\frac{4q}{\sqrt{3} \pi \epsilon_0 L}$
 (3) $\frac{8q}{\sqrt{3} \pi \epsilon_0 L}$ (4) zero

11. Four capacitors each of capacity $3\mu\text{F}$ are connected as shown in the adjoining figure. The ratio of equivalent capacitance between A and B and between A and C will be :



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

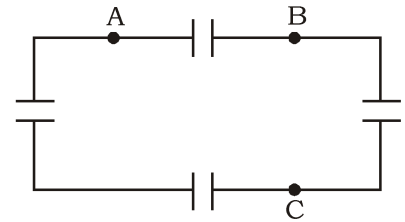
12. Four capacitors are connected as shown. The equivalent capacitance between the points P and Q is :



(1) $4\mu\text{F}$
 (2) $\frac{1}{4}\mu\text{F}$
 (3) $\frac{3}{4}\mu\text{F}$
 (4) $\frac{4}{3}\mu\text{F}$

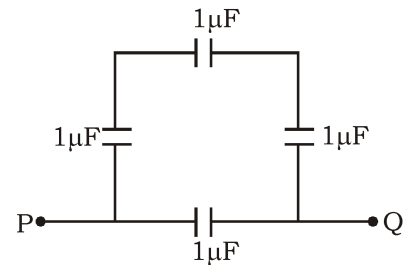
(1) $\frac{2q}{\sqrt{3} \pi \epsilon_0 L}$ (2) $\frac{4q}{\sqrt{3} \pi \epsilon_0 L}$
 (3) $\frac{8q}{\sqrt{3} \pi \epsilon_0 L}$ (4) शून्य

11. $3\mu\text{F}$ धारिता के चार संधारित्र चित्र में दर्शाए अनुसार जुड़े हैं, बिन्दु A तथा B एवं A तथा C के मध्य तुल्य धारिताओं का अनुपात होगा :



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

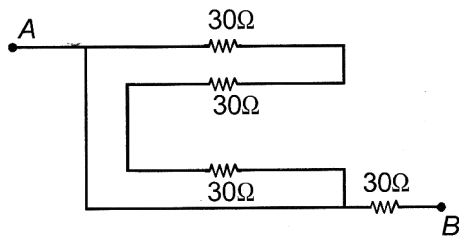
12. चार संधारित्र चित्रानुसार जुड़े हैं। P तथा Q के मध्य तुल्य धारिता होगी:



(1) $4\mu\text{F}$
 (2) $\frac{1}{4}\mu\text{F}$
 (3) $\frac{3}{4}\mu\text{F}$
 (4) $\frac{4}{3}\mu\text{F}$

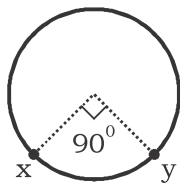
Space for rough work

13. The equivalent resistance between A and B in the following figure is :



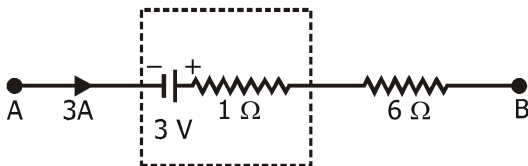
- (1) $120\ \Omega$
- (2) $40\ \Omega$
- (3) $30\ \Omega$
- (4) $22.5\ \Omega$

14. A straight wire of resistance $24\ \Omega$ is bent to form a ring as shown in the figure. Equivalent resistance between points X and Y is equal to :



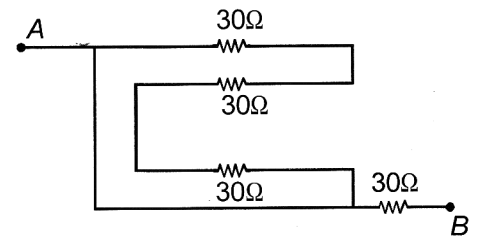
- (1) $4.5\ \Omega$
- (2) $6\ \Omega$
- (3) $9\ \Omega$
- (4) $12.5\ \Omega$

15. Fig. represents a part of closed circuit. The potential difference ($V_A - V_B$) is :



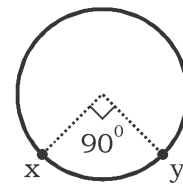
- (1) $24\ \text{V}$
- (2) $0\ \text{V}$
- (3) $6\ \text{V}$
- (4) $18\ \text{V}$

13. निम्न चित्र में A तथा B के मध्य तुल्य प्रतिरोध है :



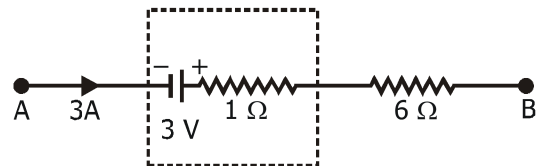
- (1) $120\ \Omega$
- (2) $40\ \Omega$
- (3) $30\ \Omega$
- (4) $22.5\ \Omega$

14. एक $24\ \Omega$ प्रतिरोध के सीधे तार को चित्रानुसार वलय के रूप में मोड़ा गया है। तो बिंदु X तथा Y के मध्य तुल्य प्रतिरोध होगा :



- (1) $4.5\ \Omega$
- (2) $6\ \Omega$
- (3) $9\ \Omega$
- (4) $12.5\ \Omega$

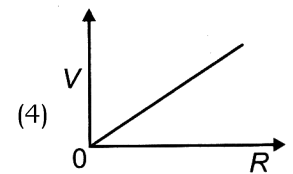
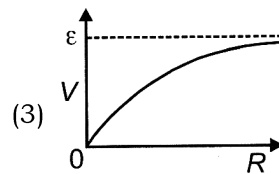
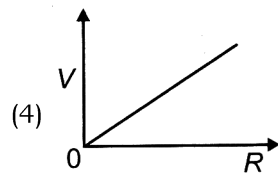
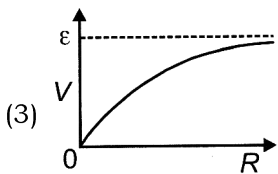
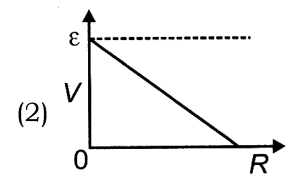
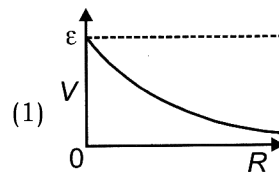
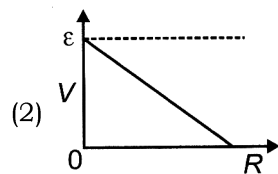
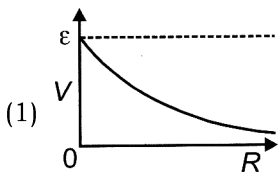
15. दर्शाये गये चित्र में विभवान्तर ($V_A - V_B$) है -



- (1) $24\ \text{V}$
- (2) $0\ \text{V}$
- (3) $6\ \text{V}$
- (4) $18\ \text{V}$

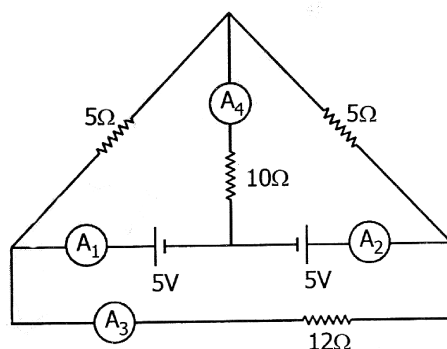
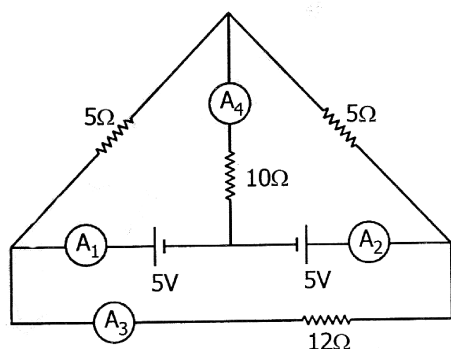
Space for rough work

16. In a discharge tube 10^{18} α particles are moving towards left each second and 4×10^{18} electrons are moving towards right each second. Current in discharge tube will be :
- (1) 4.8 A (2) 9.6 A
(3) 0.96 A (4) 0.48 A
17. A cell having an emf ϵ and internal resistance r is connected across a variable external resistance R . As the resistance R is increased, the plot of potential differences V across R is given by :
16. एक विसर्जन नलिका में 10^{18} α कण प्रति सैकण्ड बांयी ओर गति कर रहे हैं तथा 4×10^{18} इलेक्ट्रॉन्स प्रति सैकण्ड दांयी ओर गति कर रहे हैं। विसर्जन नलिका में प्रवाहित धारा होगी :
- (1) 4.8 A (2) 9.6 A
(3) 0.96 A (4) 0.48 A
17. वि.वा.बल ϵ तथा आंतरिक प्रतिरोध r वाले एक सेल को परिवर्तित बाह्य प्रतिरोध R के सिरों में संयोजित किया जाता है। जैसे ही प्रतिरोध R को बढ़ाया जाता है, R तथा इस पर विभवान्तर V के मध्य ग्राफ निम्न में से किसके अनुसार रहेगा?



Space for rough work

18. In given circuit find out the reading of ammeter A_3 will be : 18. दिये गये परिपथ में अमीटर A_3 का पाठ्यांक होगा :



- (1) 0A (2) 1A (3) 2A (4) 2.5A

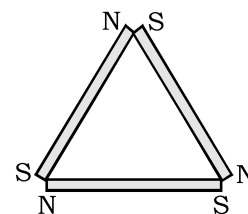
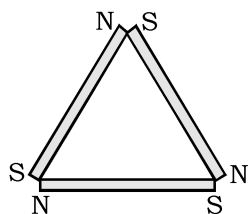
- (1) 0A (2) 1A (3) 2A (4) 2.5A

19. A bar magnet is placed in uniform magnetic field \vec{B} . Net force F and torque τ acting on it. Then : 19. एक छड़ चुम्बक को एक समान चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} में रखा जाता है। इस पर परिणामी बल F तथा बल आघूर्ण τ है तब :

- (1) $F = 0$; $\tau = 0$ or $\tau \neq 0$
 (2) $F \neq 0$ or $F = 0$; $\tau = 0$
 (3) $F = 0$; $\tau = 0$
 (4) $F = 0$ or $F \neq 0$; $\tau = 0$ or $\tau \neq 0$

- (1) $F = 0$; $\tau = 0$ or $\tau \neq 0$
 (2) $F \neq 0$ or $F = 0$; $\tau = 0$
 (3) $F = 0$; $\tau = 0$
 (4) $F = 0$ or $F \neq 0$; $\tau = 0$ or $\tau \neq 0$

20. Three identical bar magnets each of magnetic moment M , are placed in the form of an equilateral triangle with north pole of one touching the south pole of the other (show in figure). The net magnetic moment of the system is : 20. चुम्बकीय आघूर्ण M वाले तीन एकसमान छड़ चुम्बक चित्रानुसार एक समबाहु त्रिभुज बनाते हुए रखे हैं, जहाँ एक चुम्बक का उत्तरी ध्रुव दूसरी चुम्बक के दक्षिणी ध्रुव को सम्पर्क करता है। इस निकाय का परिणामी चुम्बकीय आघूर्ण क्या होगा :

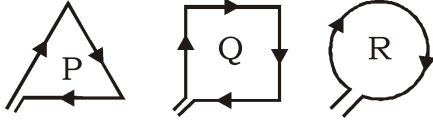


- (1) zero (2) $3M$
 (3) $\frac{3M}{2}$ (4) $M\sqrt{3}$

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

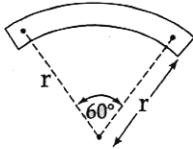
Space for rough work

21. Three closed loop are of same type wire are shown in figure. If area of each loop is same and all have same source of current. Then which loop will experience maximum torque τ in same magnetic field -

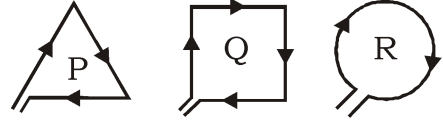


- (1) P
(2) Q
(3) R
(4) $\tau_P = \tau_Q = \tau_R$

22. A bar magnet of length 'l' and magnetic dipole moment 'M' is bent in the form of an arc as shown in figure. The new magnetic dipole moment will be :

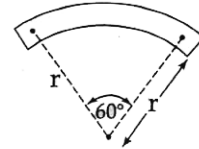


- (1) $\frac{2}{\pi} M$
(2) $\frac{M}{2}$
(3) M
(4) $\frac{3}{\pi} M$



- (1) P
(2) Q
(3) R
(4) $\tau_P = \tau_Q = \tau_R$

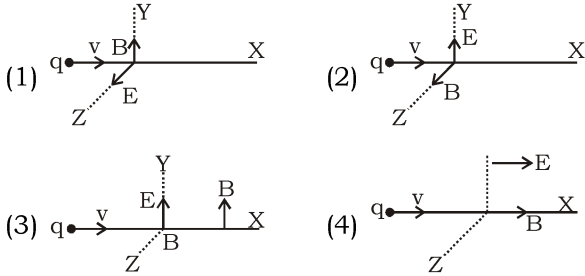
22. लम्बाई 'l' तथा चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण 'M' की एक छड़ चुम्बक को चित्र में दर्शायेनुसार एक चाप के रूप में मोड़ा जाता है तो नया चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण होगा -



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

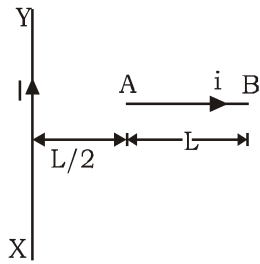
Space for rough work

23. A particle of charge q and mass m is moving along the x - axis with a velocity v and enters a region of electric field E and magnetic field B as shown in figure below. For which figure the net force on the charge may be zero.



24. A conductor AB of length L , carrying a current i , is placed perpendicular to a long straight conductor XY carrying a current I , as shown. The force on AB will act

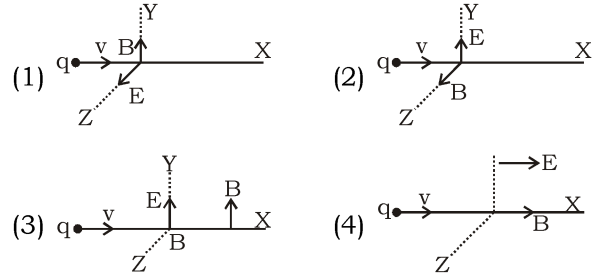
- (1) upward $\frac{\mu_0 I i}{2\pi} (\log 3)$
 (2) downward $\frac{\mu_0 I i}{2\pi} (\log 3)$
 (3) to the right $\frac{\mu_0 I i}{2\pi} (\log 2)$
 (4) to the left $\frac{\mu_0 I i}{2\pi} (\log 2)$



25. A charge particle projected perpendicular to $(7\hat{i} + 7\hat{j}) \times 10^{-3}$ T magnetic field acquired $(x\hat{i} + 7\hat{j})$ m/s² acceleration. The value of x is :

- (1) 2 m (2) 3 m
 (3) 4 m (4) -7 m

23. m द्रव्यमान q आवेश से आवेशित एक कण x - के अनुदिश v से गति करता हुआ विद्युत क्षेत्र E एवं चुम्बकीय क्षेत्र B में प्रवेश करता है निम्न में से किस चित्र में आवेश पर लगने वाला बल शून्य हो सकता है-



24. एक चालक AB जिसकी लम्बाई L है, जिसमें i धारा प्रवाहित है, एक अन्य चालक XY जिसमें धारा I प्रवाहित है, के लम्बवत् रखा गया है। जैसा कि चित्र में दिखाया है, तो AB पर बल कार्य करेगा।

- (1) ऊपर की ओर $\frac{\mu_0 I i}{2\pi} (\log 3)$
 (2) नीचे की ओर $\frac{\mu_0 I i}{2\pi} (\log 3)$
 (3) दांयी ओर $\frac{\mu_0 I i}{2\pi} (\log 2)$
 (4) बायें ओर $\frac{\mu_0 I i}{2\pi} (\log 2)$

25. एक आवेशित कण $(7\hat{i} + 7\hat{j}) \times 10^{-3}$ टेस्ला के चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लम्बवत् प्रक्षेपित करने पर $(x\hat{i} + 7\hat{j})$ मीटर/सैकण्ड² का त्वरण अर्जित करता है। x का मान है -

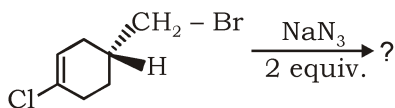
- (1) 2 m (2) 3 m
 (3) 4 m (4) -7 m

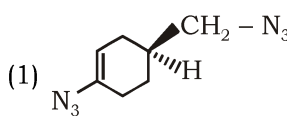
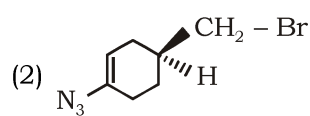
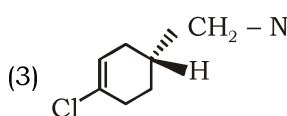
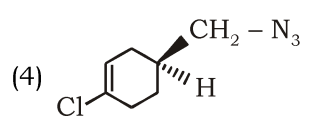
Space for rough work

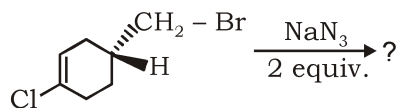
26. The degree of dissociation (α) of a weak electrolyte A_xB_y is related to van't Hoff factor (i) by the expression :
- (1) $\alpha = \frac{i-1}{(x+y-1)}$ (2) $\alpha = \frac{i-1}{x+y+1}$
 (3) $\alpha = \frac{x+y-1}{i-1}$ (4) $\alpha = \frac{x+y+1}{i-1}$
27. The Henry's law constant for oxygen dissolved in water is 4.34×10^4 atm at 25°C . If partial pressure of O_2 in air is 0.2 atm under atmospheric conditions, calculate the concentration (in moles per litre) of dissolved oxygen in water in equilibrium with air at 25°C :
- (1) 2.55×10^{-2} (2) 2.55×10^{-4}
 (3) 5.1×10^{-4} (4) 4.3×10^4
28. The order of increasing freezing point of C_2H_5OH , $Ba_3(PO_4)_2$, Na_2SO_4 , KCl and Li_3PO_4 is :
- (1) $Ba_3(PO_4)_2 < Na_2SO_4 < Li_3PO_4 < C_2H_5OH < KCl$
 (2) $Ba_3(PO_4)_2 < C_2H_5OH < Li_3PO_4 < Na_2SO_4 < KCl$
 (3) $C_2H_5OH < KCl < Na_2SO_4 < Ba_3(PO_4)_2 < Li_3PO_4$
 (4) $Ba_3(PO_4)_2 < Li_3PO_4 < Na_2SO_4 < KCl < C_2H_5OH$
29. A 0.004 M solution of Na_2SO_4 is isotonic with 0.01 M solution of glucose at same temperature. The apparent degree of dissociation of Na_2SO_4 is :
- (1) 25% (2) 50%
 (3) 75% (4) 85%
26. एक दुर्बल विद्युत अपघट्य A_xB_y के वियोजन की कोटि (α) वॉन्टहॉफ गुणांक (i) से संबंधित है:
- (1) $\alpha = \frac{i-1}{(x+y-1)}$ (2) $\alpha = \frac{i-1}{x+y+1}$
 (3) $\alpha = \frac{x+y-1}{i-1}$ (4) $\alpha = \frac{x+y+1}{i-1}$
27. 25°C ताप पर जल में घुली हुई ऑक्सीजन के लिए हेनरी गैस नियतांक 4.34×10^4 atm है। वायु में उपस्थित ऑक्सीजन का यदि वायुमण्डलीय स्थिति में आंशिक दाब 0.2 atm है। तब 25°C ताप पर जल में घुली हुई ऑक्सीजन की सान्द्रता मोल/लीटर में क्या होगी यदि ये वायु के साथ साम्यावस्था में है :
- (1) 2.55×10^{-2} (2) 2.55×10^{-4}
 (3) 5.1×10^{-4} (4) 4.3×10^4
28. C_2H_5OH , $Ba_3(PO_4)_2$, Na_2SO_4 , KCl तथा Li_3PO_4 के विलयन के हिमांक का बढ़ता हुआ क्रम होगा:
- (1) $Ba_3(PO_4)_2 < Na_2SO_4 < Li_3PO_4 < C_2H_5OH < KCl$
 (2) $Ba_3(PO_4)_2 < C_2H_5OH < Li_3PO_4 < Na_2SO_4 < KCl$
 (3) $C_2H_5OH < KCl < Na_2SO_4 < Ba_3(PO_4)_2 < Li_3PO_4$
 (4) $Ba_3(PO_4)_2 < Li_3PO_4 < Na_2SO_4 < KCl < C_2H_5OH$
29. Na_2SO_4 का 0.004 M विलयन ग्लूकोज के 0.01 M विलयन के ज्ञात समपरासरी है तो Na_2SO_4 की वियोजन की कोटि है—
- (1) 25% (2) 50%
 (3) 75% (4) 85%

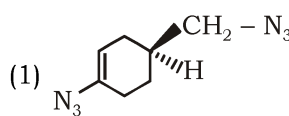
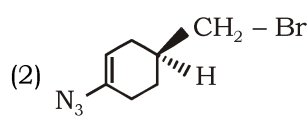
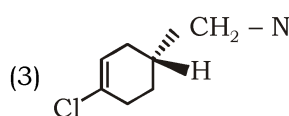
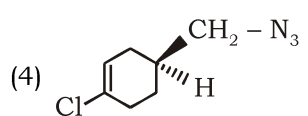
Space for rough work

30. 0.5 molal aqueous solution of a weak acid (HX) is 20% ionised. If k_f for water is $1.86 \text{ K.Kg mol}^{-1}$, the lowering in freezing point of the solution is :
- (1) 1.12 K (2) -0.56K
(3) -1.12 K (4) 0.56 K
31. The van't Hoff factor Hg_2Cl_2 in its aqueous solution will be: (Hg_2Cl_2 is 80% ionized in solution.)
- (1) 3.6 (2) 2.6
(3) 4.6 (4) 1.6
32. Which of the following isomeric chlorides will undergo $\text{S}_{\text{N}}2$ substitution most readily?
- (1) 4-chloro-1-butene
(2) 1-chloro-1-butene (cis or trans)
(3) 1-chloro-2-butene (cis or trans)
(4) 2-chloro-1-butene
33. Azide ion is a very good nucleophile. Predict the major product



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



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

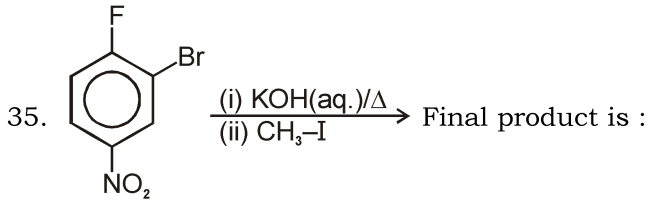
Space for rough work

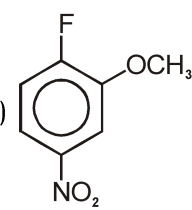
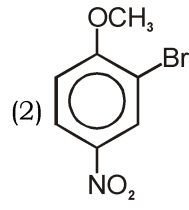
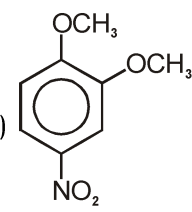
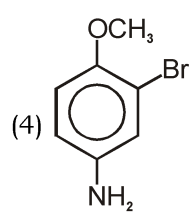
34. Reaction of $C_6H_5CHBr_2$ with NaOH in aqueous THF is likely to produce which product?

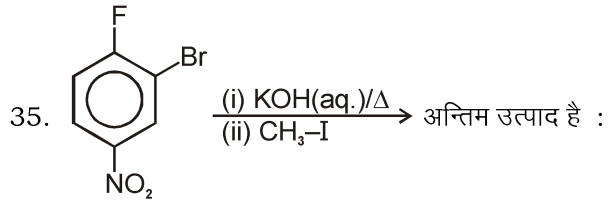
- (1) $C_6H_5 - CH \begin{matrix} Br \\ OH \end{matrix}$ (2) $C_6H_5 - CH \begin{matrix} OH \\ OH \end{matrix}$
 (3) C_6H_5CHO (4) $C_6H_5CO_2H$

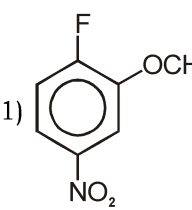
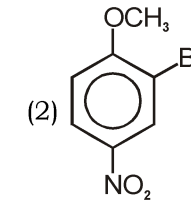
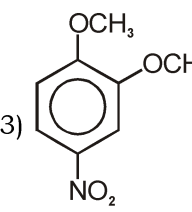
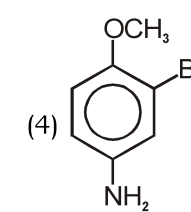
34. जलीय THF में NaOH के साथ $C_6H_5CHBr_2$ की अभिक्रिया से कौनसा उत्पाद बनेगा ?

- (1) $C_6H_5 - CH \begin{matrix} Br \\ OH \end{matrix}$ (2) $C_6H_5 - CH \begin{matrix} OH \\ OH \end{matrix}$
 (3) C_6H_5CHO (4) $C_6H_5CO_2H$



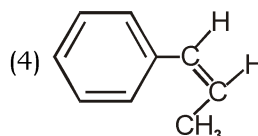
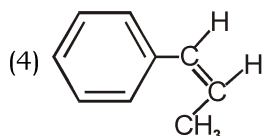
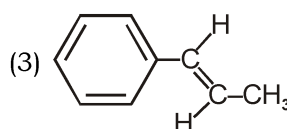
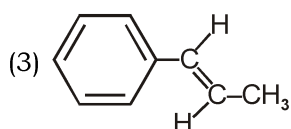
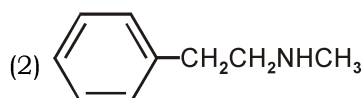
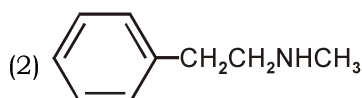
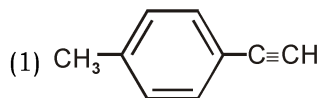
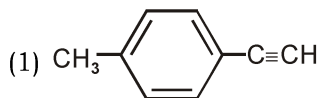
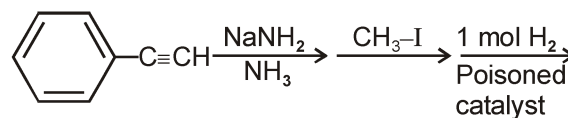
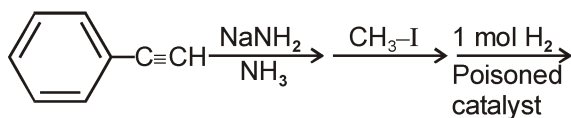
- (1)  (2) 
 (3)  (4) 



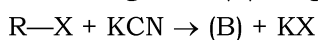
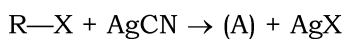
- (1)  (2) 
 (3)  (4) 

Space for rough work

36. What is the major product obtained from the following reaction sequence? 36. निम्न अभिक्रिया क्रम में मुख्य उत्पाद बनेगा ?



37. Identify the product (A) and (B) in the reactions

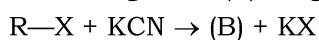
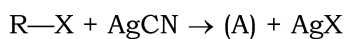


- (1) (A)=RCN, (B)=RCN (2) (A)=RCN, (B)=RNC
(3) (A)=RNC, (B)=RCN (4) (A)=RNC, (B)=RNC

38. Which of the following mixed anhydride :

- (1) N_2O_2 (2NO) (2) N_2O_4 (2NO_2)
(3) N_2O_5 (4) N_2O_3

37. अभिक्रिया में उत्पाद (A) तथा (B) होंगे :



- (1) (A)=RCN, (B)=RCN (2) (A)=RCN, (B)=RNC
(3) (A)=RNC, (B)=RCN (4) (A)=RNC, (B)=RNC

38. नाइट्रोजन का मिश्रित एनहाइड्राइड है :

- (1) N_2O_2 (2NO) (2) N_2O_4 (2NO_2)
(3) N_2O_5 (4) N_2O_3

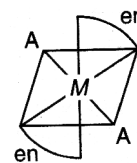
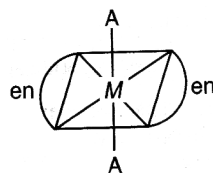
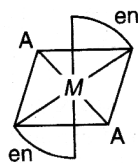
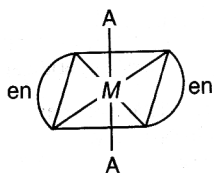
Space for rough work

39. The compound that cannot be formed by xenon is:
- (1) XeO_3 (2) XeF_4
(3) XeCl_4 (4) XeO_2F_2
40. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{NaBO}_2 + (\text{A}) + \text{H}_2\text{O}$
(A) + $\text{MnO} \xrightarrow{\Delta} (\text{B})$:
A and B are :
(1) $\text{Na}_3\text{BO}_3, \text{Mn}_3(\text{BO}_3)_2$
(2) $\text{Na}_2(\text{BO}_2)_2, \text{Mn}(\text{BO}_2)_2$
(3) $\text{B}_2\text{O}_3, \text{Mn}(\text{BO}_2)_2$
(4) None of these correct
41. Which of the following order is incorrect?
(1) Lewis basis character: $\text{NH}_3 > \text{PH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{SbH}_3$
(2) Bond dissociation energy : $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$
(3) Thermal stability : $\text{H}_2\text{O} > \text{H}_2\text{S} > \text{H}_2\text{Se} > \text{H}_2\text{Te}$
(4) Bond angle : $\text{CH}_4 > \text{SiH}_4 > \text{GeH}_4 > \text{SnH}_4$
42. $\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Cold \& dilute NaOH}} (\text{A}) + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 $\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Hot and conc. NaOH}} (\text{B}) + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
Compounds (A) and (B) are :
(1) $\text{NaClO}_3, \text{NaClO}$
(2) $\text{NaOCl}_2, \text{NaOCl}$
(3) $\text{NaClO}_4, \text{NaClO}_3$
(4) $\text{NaOCl}, \text{NaClO}_3$
39. यौगिक जो जीनॉन द्वारा नहीं बनता है, होगा :
(1) XeO_3 (2) XeF_4
(3) XeCl_4 (4) XeO_2F_2
40. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{NaBO}_2 + (\text{A}) + \text{H}_2\text{O}$
(A) + $\text{MnO} \xrightarrow{\Delta} (\text{B})$:
A तथा B हैं :
(1) $\text{Na}_3\text{BO}_3, \text{Mn}_3(\text{BO}_3)_2$
(2) $\text{Na}_2(\text{BO}_2)_2, \text{Mn}(\text{BO}_2)_2$
(3) $\text{B}_2\text{O}_3, \text{Mn}(\text{BO}_2)_2$
(4) इनमें से कोई नहीं
41. निम्न में से कौनसा क्रम गलत है :
(1) लुईस क्षार गुणधर्म : $\text{NH}_3 > \text{PH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{SbH}_3$
(2) बंध वियोजन ऊर्जा : $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$
(3) तापीय स्थायित्वता : $\text{H}_2\text{O} > \text{H}_2\text{S} > \text{H}_2\text{Se} > \text{H}_2\text{Te}$
(4) बंध कोण : $\text{CH}_4 > \text{SiH}_4 > \text{GeH}_4 > \text{SnH}_4$
42. $\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Cold \& dilute NaOH}} (\text{A}) + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 $\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Hot and conc. NaOH}} (\text{B}) + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
यौगिक (A) तथा (B) है :
(1) $\text{NaClO}_3, \text{NaClO}$
(2) $\text{NaOCl}_2, \text{NaOCl}$
(3) $\text{NaClO}_4, \text{NaClO}_3$
(4) $\text{NaOCl}, \text{NaClO}_3$

Space for rough work

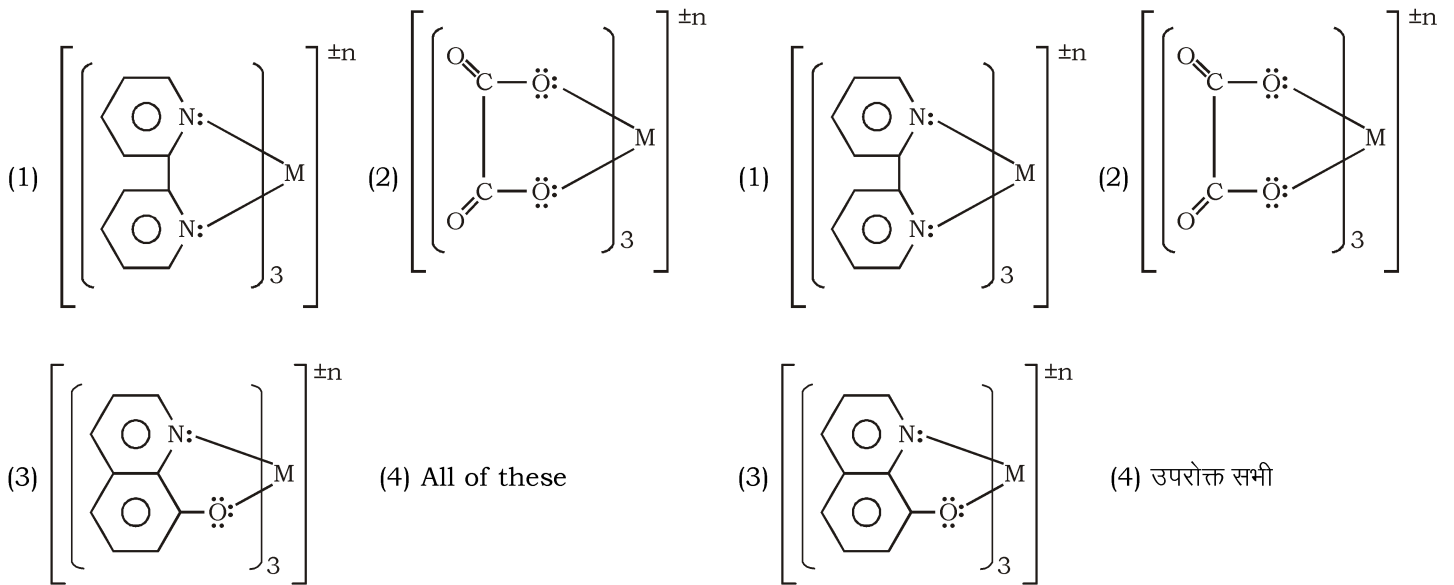
43. Borax $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ is actually:
 (1) $\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_5(\text{OH})_4] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$
 (2) $\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_5(\text{OH})_6] \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
 (3) $\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_3(\text{OH})_8] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
 (4) $\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_2(\text{OH})_{10}] \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
44. $[\text{Pt}(\text{NH}_3)(\text{NO}_2)\text{Py}(\text{NH}_2\text{OH})]^+$ will form geometrical isomers :
 (1) 2 (2) 3
 (3) 4 (4) 5
45. If $\Delta_0 < P$, the correct electronic configuration for d^4 system will be :
 (1) $t_{2g}^4 e_g^0$ (2) $t_{2g}^3 e_g^1$
 (3) $t_{2g}^0 e_g^4$ (4) $t_{2g}^2 e_g^2$
46. Arrange the following complexes in the decreasing order of magnetic moment :
 A. $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ B. $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$
 C. $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ D. $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
 (1) $A > B > D > C$ (2) $D > A > B > C$
 (3) $A > D > B > C$ (4) $A > D > C > B$
47. Two complexes given below are :-
 (1) Geometrical isomers
 (2) Positional isomers
 (3) Optical isomers
 (4) Identical molecules

43. बोरेक्स $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ का वास्तविक प्रदर्शन है:
 (1) $\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_5(\text{OH})_4] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$
 (2) $\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_5(\text{OH})_6] \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
 (3) $\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_3(\text{OH})_8] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
 (4) $\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_2(\text{OH})_{10}] \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
44. $[\text{Pt}(\text{NH}_3)(\text{NO}_2)\text{Py}(\text{NH}_2\text{OH})]^+$ ज्यामिती समावयवी बनाएगा :
 (1) 2 (2) 3
 (3) 4 (4) 5
45. यदि $\Delta_0 < P$ है, तो d^4 निकाय के लिए सही इलेक्ट्रॉनिक विन्यास होगा:
 (1) $t_{2g}^4 e_g^0$ (2) $t_{2g}^3 e_g^1$
 (3) $t_{2g}^0 e_g^4$ (4) $t_{2g}^2 e_g^2$
46. निम्न संकुल यौगिकों का चुम्बकीय आघूर्ण का सही घटता क्रम होगा—
 A. $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ B. $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$
 C. $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ D. $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
 (1) $A > B > D > C$ (2) $D > A > B > C$
 (3) $A > D > B > C$ (4) $A > D > C > B$
47. नीचे दिये गये दो संकुल हैं –
 (1) ज्यामिती समावयवी
 (2) स्थिति समावयवी
 (3) प्रकाशिक समावयवी
 (4) समान अणु



Space for rough work

48. Maximum bond length between C–O in given metal carbonyl is-
- (1) $[\text{V}(\text{CO})_6]^-$ (2) $[\text{V}(\text{CO})_6]^{2-}$ (3) $[\text{V}(\text{CO})_6]$ (4) $[\text{V}(\text{CO})_6]^+$
49. (i) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (ii) $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{CN})_6]$ (iii) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ (iv) $\text{K}_2[\text{Pt}(\text{Cl})_4]$
- Choose the complex which is paramagnetic :
- (1) (ii) and (iii) (2) (i), (iii) (3) (iii) and (iv) (4) (ii) and (iv)
50. Which of the following octahedral complexes shows geometrical as well as optical isomerism ?
50. दिये गये धातु कार्बोनिल में C–O के बीच अधिकतम बंध लम्बाई है –
- (1) $[\text{V}(\text{CO})_6]^-$ (2) $[\text{V}(\text{CO})_6]^{2-}$ (3) $[\text{V}(\text{CO})_6]$ (4) $[\text{V}(\text{CO})_6]^+$
49. (i) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (ii) $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{CN})_6]$ (iii) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ (iv) $\text{K}_2[\text{Pt}(\text{Cl})_4]$
- इनमें से अनुचुम्बकीय संकुल को चुनिए–
- (1) (ii) एवं (iii) (2) (i), (iii) (3) (iii) एवं (iv) (4) (ii) एवं (iv)
50. निम्न में से कौनसा अष्टफलकीय संकुल ज्यामिति एवं प्रकाशिक दोनों समावयवता प्रदर्शित करता है ?



Space for rough work

51. Polyembryony refers occurrence of :
- (1) more than one embryo in a seed
 - (2) many embryos in an embryo sac
 - (3) many embryos in a plant species
 - (4) many embryos in an ovary

52. Match the columns -

Column-I	Column-II
(p) Penicillium	(a) Offset
(q) Agave	(b) Bulbils
(r) Water hyacinth	(c) Conidia
(s) Hydra	(d) Buds
(1) p-c, q-d, r-a, s-b	(2) p-c, q-b, r-a, s-d
(3) p-d, q-b, r-a, s-c	(4) p-d, q-a, r-b, s-c

53. Match the column-I and column-II -

Column-I	Column-II
(P) Monoecious	(a) Chara
(Q) Dioecious	(b) Marchantia
	(c) Cucurbits
	(d) Pinus
	(e) Maize
(1) P → a, b and e	Q → c and d
(2) P → a, c and e	Q → b and d
(3) P → a, c, d and e	Q → b
(4) P → a, c, d and b	Q → e

54. What type of pollination takes place in Vallisneria?

- (1) Pollination occurs in submerged condition by water.
- (2) Flowers emerge above surface of water and pollination occurs by insects.
- (3) Flowers emerge above water surface and pollen is carried by wind.
- (4) Male flowers are carried by water currents to female flowers at surface of water.

51. बहुभ्रूणता संदर्भित करती है :

- (1) एक बीज में एक से अधिक भ्रूण की प्राप्ति को
- (2) एक भ्रूणकोष में अनेक भ्रूण की प्राप्ति को
- (3) एक पादप प्रजाति में अनेक भ्रूण की प्राप्ति को
- (4) एक अण्डाशय में अनेक भ्रूण की प्राप्ति को

52. स्तम्भों का मिलान कीजिए -

स्तम्भ-I	स्तम्भ-II
(p) पेनीसिलियम	(a) भूस्तारिका
(q) अगेव	(b) पत्र प्रकालिका
(r) जलकुम्भी	(c) कोनिडिया
(s) हाइड्रा	(d) कलिका
(1) p-c, q-d, r-a, s-b	(2) p-c, q-b, r-a, s-d
(3) p-d, q-b, r-a, s-c	(4) p-d, q-a, r-b, s-c

53. स्तम्भ-I तथा स्तम्भ-II का मिलान कीजिए -

स्तम्भ-I	स्तम्भ-II
(P) द्विलिंगाश्रयी	(a) कारा
(Q) एकलिंगाश्रयी	(b) मार्केशिया
	(c) कुकरबिट्स
	(d) पाइनस
	(e) मक्का
(1) P → a, b तथा e	Q → c तथा d
(2) P → a, c तथा e	Q → b तथा d
(3) P → a, c, d तथा e	Q → b
(4) P → a, c, d तथा b	Q → e

54. वेलिसनेरिया में किस प्रकार का परागण पाया जाता है?

- (1) परागण जल द्वारा निमग्न स्थिति में पाया जाता है।
- (2) पुष्प पानी की सतह से बाहर निकले होते हैं तथा परागण कीटों द्वारा होता है।
- (3) पुष्प पानी की सतह से बाहर निकले होते हैं तथा परागण वायु द्वारा होता है।
- (4) नर पुष्प पानी की धाराओं द्वारा वहन किये जाते हैं तथा मादा पुष्प पानी की सतह पर स्थित होते हैं।

Space for rough work

55. Perisperm differs from endosperm in:

- (1) being a diploid tissue
- (2) its formation by fusion of secondary nucleus with several sperms
- (3) being a haploid tissue
- (4) having no reserve food

56. Given below is a list of some pairs of contrasting traits in pea plant with some blanks:

Character	Dominant trait	Recessive trait	Chromosome No.
Seed shape	Round	I	7
Flower Colour	II	White	III
Pod Shape	Full	IV	4
V	Axial	VI	VII

Choose the option which correctly fill up the above blanks:

- (1) I (wrinkled), II (violet), III (1), IV (Constricted), V (flower position), VI (terminal), VII (4)
- (2) I (wrinkled), II (Purple), III (4), IV (constricted), V (flower position), VI (Terminal), VII (4)
- (3) I (wrinkled), II (violet), III (1), IV (Round), V (flower position), VI (Terminal), VII (4)
- (4) I (wrinkled), II (green), III (5), IV (constricted), V (flower position), VI (Terminal), VII (4)

55. परिभ्रूणपोष, भ्रूणपोष से भिन्न है:

- (1) द्विगुणित ऊत्तक होने में
- (2) इसके कुछ शुक्राणुओं के द्वितीयक केन्द्रक के साथ संयुक्त होने से बनने में।
- (3) अगुणित उत्तक होने में
- (4) संचित भोजन न रखने में

56. कुछ रिक्त स्थान के साथ नीचे मटर के पादप में विपर्यासी विशेषक के युग्मों की सूची दी गई है—

लक्षण	प्रभावी विशेषक	अप्रभावी विशेषक	गुणसूत्र संख्या
बीज की आकृति	गोल	I	7
फूल का रंग	II	सफेद	III
फली की आकृति	फूली हुई	IV	4
V	अक्षीय	VI	VII

उस विकल्प का चुनाव कीजिए जो उपरोक्त रिक्त स्थान को सही से भर रहा है—

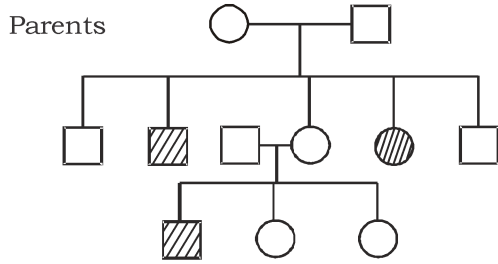
- (1) I (झुर्रीदार), II (बैंगनी), III (1), IV (सिकुड़ी हुई), V (पुष्प की स्थिति), VI (अंत्यस्थ), VII (4)
- (2) I (झुर्रीदार), II (बैंगनी), III (4), IV (सिकुड़ी हुई), V (पुष्प की स्थिति), VI (अंत्यस्थ), VII (4)
- (3) I (झुर्रीदार), II (बैंगनी), III (1), IV (गोल), V (पुष्प की स्थिति), VI (अंत्यस्थ), VII (4)
- (4) I (झुर्रीदार), II (हरे), III (5), IV (सिकुड़ी हुई), V (पुष्प की स्थिति), VI (अंत्यस्थ), VII (4)

Space for rough work

57. How many given character of garden pea express both in Homozygous and hetero zygoous state.
- Terminal flower, Green seed, Yellow pod, Constricted pod, Violet flower, Tall stem
- (1) Two (2) Three
(3) Four (4) Five
58. Why does an elephant always give birth to baby elephant:
- (1) There are inherited traits that transfer from parent to its progeny, they are 99.9% same as that of parent only 0.1% is differenciated
(2) It is due to inheritance of all acquired variations from parents to their progeny
(3) Due to certain environmental factors
(4) Due to the genetic makeup of female gamete only
59. Select an incorrect statement :
- (1) Multiple alleles can be found only when population studies are made
(2) During Anaphase-I, the two chromosome pairs can align at the metaphase plate independently of each other
(3) β -Thalassemia is controlled by two closely linked genes HBA_1 and HBA_2 on chromosome- 11
(4) Mutant haemoglobin molecule undergoes polymerisation under low oxygen tension
57. उद्यान मटर में निम्न मेंसे कितने दिये गये लक्षण, कारकों के समयुग्मजी तथा विषमयुग्मजी दोनों अवस्था में अभिव्यक्त होते हैं—
- टर्मिनल पुष्प, हरे बीज, पीली फली, सिकुड़ी हुई फली, बैंगनी पुष्प, लम्बा तना।
- (1) दो (2) तीन
(3) चार (4) पांच
58. एक हाथी हमेशा शिशु हाथी को ही जन्म क्यों देता है?
- (1) कुछ वंशागत होने वाले लक्षण जो जनको से उनकी सन्तति में स्थानान्तरित होते हैं वे 99.9% जनकों के समान होते हैं। केवल 0.1% भिन्न होते हैं।
(2) यह जनको से संततियों में सभी उपार्जित विभिन्नताओं की वंशागति के कारण होता है।
(3) कुछ वातावरणीय कारकों के कारण
(4) केवल मादा युग्मक के आनुवांशिक संगठन के कारण
59. एक गलत कथन का चयन कीजिए :
- (1) बहुएलील तभी मिल सकते हैं जब समष्टि अध्ययन किया जाता है
(2) पश्चावस्था -I में क्रोमोसोम के दो जोड़े मेटाफेज पट्टिका पर एक-दूसरे से स्वतंत्र रूप से पकितबद्ध हो सकते हैं।
(3) β -थेलेसिमिया गुणसूत्र-11 पर पास-पास स्थित दो जीन HBA_1 तथा HBA_2 द्वारा नियंत्रित होता है
(4) निम्न ऑक्सीजन तनाव में उत्परिवर्तित हिमोग्लोबिन अणु में बहुलकीकरण हो जाता है

Space for rough work

60. Given below is the pedigree of SCA in a family



In this the RBC of both parents will be :

- (1) Normal
- (2) Sickle shaped
- (3) Both normal and sickle shaped
- (4) Can not be determined

61. Bartholin glands are situated :

- (1) one of the sides of the head of some amphibians
- (2) At the reduced tail end of birds
- (3) On either side of vagina in humans
- (4) On either side of vas deferens in humans

62. For normal fertility how many percentage of sperm must have normal shape and size :

- (1) 40%
- (2) 60%
- (3) 50%
- (4) 25%

63. Match the columns:

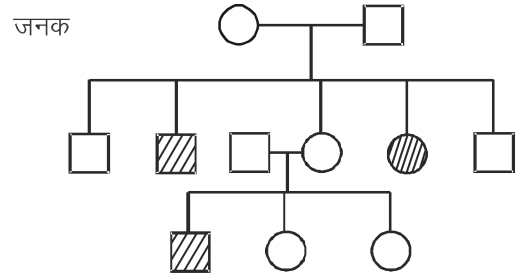
Column -I

Column-II

- | | |
|-------------------------|---|
| (a) Oxytocin | (p) Stimulates ovulation |
| (b) Prolactin | (q) Implantation and maintenance of pregnancy |
| (c) Luteinising hormone | (r) Milk secretion |
| (d) Progesterone | (s) Uterine contraction during labour |

- (1) a-s; b-r; c-p; d-q
- (2) a-s; b-r; c-q; d-p
- (3) a-s; b-p; c-r; d-q
- (4) a-q; b-p; c-s; d-r

60. नीचे किसी परिवार में SCA सम्बन्धित वंशावली दर्शायी गई है



इसमें दोनों जनकों की RBC कैसी होगी :

- (1) सामान्य
- (2) हंसियाकार
- (3) सामान्य तथा हंसियाकार दोनों
- (4) पता नहीं लगाया जा सकता

61. बार्थोलिन ग्रंथियां स्थित होती है :

- (1) कुछ उभयचरों के सिर के एक तरफ
- (2) पक्षियों के अपहासित पुच्छीय सिरे पर
- (3) मानव में योनि के दोनों तरफ
- (4) मानव में वास डिफ्रेन्स के दोनों तरफ

62. सामान्य उर्वरता के लिए कितने प्रतिशत शुक्राणु सामान्य आकार तथा आकृति के होने चाहिए :

- (1) 40%
- (2) 60%
- (3) 50%
- (4) 25%

63. स्तम्भों का मिलान कीजिए

स्तम्भ -I

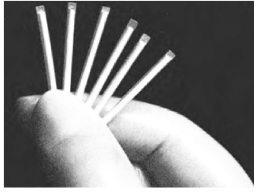
स्तम्भ-II

- | | |
|---------------------------|--|
| (a) ऑक्सीटोसिन | (p) अण्डोत्सर्ग प्रेरण |
| (b) प्रोलेक्टिन | (q) भ्रण आरोपण तथा सगर्भता को बनाये रखना |
| (c) ल्युटिनाइजिंग हार्मोन | (r) दुग्ध स्रावण |
| (d) प्रोजेस्टेरॉन | (s) लेबर के दौरान गर्भाशयी संकुचन |

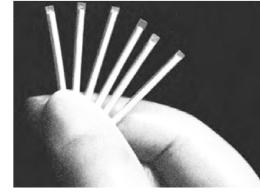
- (1) a-s; b-r; c-p; d-q
- (2) a-s; b-r; c-q; d-p
- (3) a-s; b-p; c-r; d-q
- (4) a-q; b-p; c-s; d-r

Space for rough work

64. Which one of the following events is correctly matched with the time period in a normal menstrual cycle –
- (1) Release of ovum : 5th day
 - (2) Endometrium regenerates : 6th- 13th days
 - (3) Endometrium secretes nutrients for implantation : 11th-14th days
 - (4) Rise in progesterone level : 3th - 5th days
65. In menstruation cycle of human being what happen in ovary before ovulation corresponding to endometrium proliferation :
- (1) Formation of Graafian follicle
 - (2) Development of corpus luteum
 - (3) Regression of corpus luteum
 - (4) Disintegration of endometrium
66. Identify the given contraceptive ?



- (1) Norplant
- (2) A barrier contraceptive
- (3) Injectable contraceptive
- (4) Hormone releasing IUD



- (1) नॉरप्लान्ट
- (2) एक अवरोधक गर्भनिरोधक
- (3) इंजेक्ट किये जाने योग्य गर्भनिरोधक
- (4) हॉर्मोन स्रावी IUD

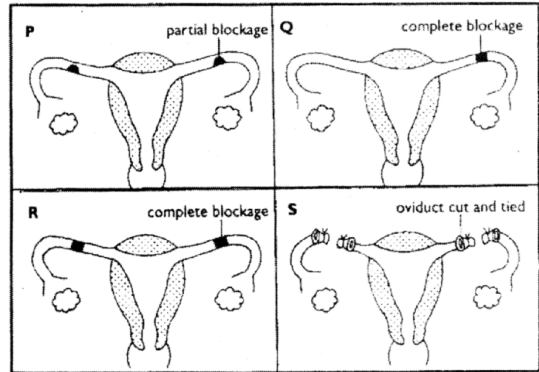
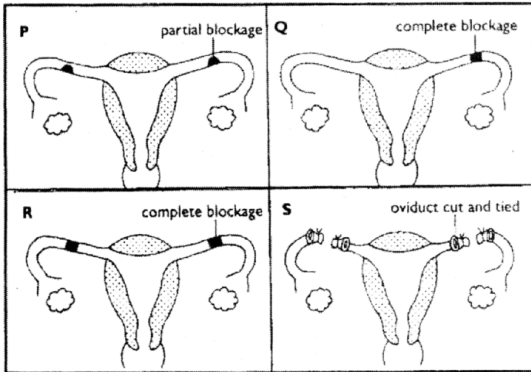
Space for rough work

67. Which of the following approaches does not give the defined action of contraceptive ?
- (1) Intra uterine devices – Increase phagocytosis of sperms, suppress sperm motility and fertilising capacity
- (2) Hormonal contraceptives – prevent ovulation and fertilisation
- (3) Vasectomy – Prevents spermatogenesis
- (4) Barrier methods – Prevent fertilisation
68. Match the following columns
- | Column I | Column II |
|--------------------------|----------------------------------|
| (Names of IUDs) | (Example of IUDs) |
| A. Non-medicated IUD | 1. Progestasert and LNG-20 |
| B. Copper releasing IUD | 2. Lippes loop |
| C. Hormone releasing IUD | 3. Cu-T, Cu-7 and Multioload-375 |
- Codes
- (1) A-3, B-2, C-1
- (2) A-1, B-2, C-3
- (3) A-2, B-3, C-1
- (4) A-2, B-1, C-3
67. निम्न में से कौनसा गर्भ निरोधक की उचित अनुक्रिया नहीं है ?
- (1) अन्तः गर्भाशयी युक्तियां – शुक्राणु की भक्षकाणु क्रिया को बढ़ाना, शुक्राणु की गतिशीलता और निषेचन क्षमता को संदमित करना
- (2) हॉर्मोनीय गर्भनिरोधक – अण्डोत्सर्ग और निषेचन को रोकना
- (3) शुक्रवाहिका विच्छेदन – शुक्राणुजनन को रोकना
- (4) अवरोध विधि – निषेचन को रोकना
68. निम्न स्तंभों को सुमेलित कीजिए
- | Column I | Column II |
|---------------------|--------------------------------|
| (IUDs नाम) | (IUDs उदाहरण) |
| A. औषध रहित IUD | 1. प्रोजेस्टासर्ट तथा LNG-20 |
| B. कॉपर मोचक IUD | 2. लिप्पैस लूप |
| C. हॉर्मोन मोचक IUD | 3. Cu-T, Cu-7 तथा मल्टिलोड-375 |
- Codes
- (1) A-3, B-2, C-1
- (2) A-1, B-2, C-3
- (3) A-2, B-3, C-1
- (4) A-2, B-1, C-3

Space for rough work

69. The given diagram shown the fallopian tubes of four women (P,Q,R and S.)

नीचे दिया गया चित्र चार महिलाओं (P,Q,R तथा S) के फैलोपियन नलिकाओं को दिखाता है



In which two diagram women fertilization is impossible at present

वर्तमान में किन दो महिलाओं में निषेचन असम्भव होगा :

- (1) P and Q (2) Q and R
(3) R and S (4) S and P

- (1) P तथा Q (2) Q तथा R
(3) R तथा S (4) S तथा P

70. Identify the most popular contraceptive whose features are given below :

70. सबसे प्रचलित गर्भ निरोधक को पहचानिये जिसके लक्षण नीचे दिये गए हैं :

- (i) They does not interfere the act of coitus.
(ii) They are effective barriers for insemination.
(iii) They prevent the STDs.

- (i) ये सहवास में अवरोध उत्पन्न नहीं करते।
(ii) ये वीर्यसेचन के लिए प्रभावी अवरोधक हैं।
(iii) ये STDs को रोकते हैं।

- (1) Condoms (2) Diaphragm
(3) Vaults (4) Cervical cap

- (1) कन्डोम (2) डायफ्राम
(3) वॉल्ट (4) सर्वाइकल कैप

Space for rough work

71. In which diagnosis technique strong magnetic fields and non-ionising radiations use to accurately detect pathological and physiological changes in the living tissue ?
- (1) CT scan (2) Biopsy
(3) MRI (4) X-ray
72. Cyclosporin-A, which is used as an immunosuppressive agent, is produced by –
- (1) Trichoderma (2) Clostridium
(3) Aspergillus (4) Monascus
73. Match the following columns.
- | Column I | Column II |
|-------------------------------|---|
| (A) Biopsy | (1) Uses X-rays to generate a three dimensional image of an internal organ |
| (B) Radiography | (2) Leukaemia |
| (C) Blood or bone marrow test | (3) X-rays are used to detect cancer of the internal organs |
| (D) Computed tomography | (4) A piece of the suspected tissue cut into thin sections, stained and examined under microscope |
- Codes
- (1) A-4, B-2, C-1, D-3 (2) A-4, B-3, C-2, D-1
(3) A-3, B-2, C-1, D-4 (4) A-2, B-1, C-4, D-3
71. निम्न में कौनसी निदान तकनीक में सजीव उत्तकों में होने वाले वैकृतिक और कार्यिकीय परिवर्तनों का एकदम सही पता लगाने के लिए तेज चुम्बकीय क्षेत्रों और अनायनकारी विकिरणों का उपयोग किया जाता है ?
- (1) CT scan (2) Biopsy
(3) MRI (4) X-ray
72. साइक्लोस्पोरीन-A जिसे प्रतिरक्षा संदमक कारक की तरह प्रयुक्त किया जाता है, किससे उत्पादित होती है –
- (1) ट्राइकोडर्मा (2) क्लोस्ट्रिडियम
(3) एस्परजिलस (4) मोनेस्कस
73. स्तम्भों का मिलान कीजिये:
- | स्तम्भ-I | स्तम्भ-II |
|----------------------------------|--|
| (A) बायोप्सी | (1) X-किरणों का उपयोग करके आन्तरिक अंग का त्रिविमीय चित्र बनाता है। |
| (B) रेडियोग्राफी | (2) ल्यूकेमिया |
| (C) रक्त अथवा अस्थिमज्जा परीक्षण | (3) X-किरणों का उपयोग आन्तरिक अंगों के कैंसर का पता लगाने में किया जाता है। |
| (D) कम्प्यूटेड टोमोग्राफी | (4) संभावनाग्रस्त ऊतक का एक छोटा भाग काटकर अभिरंजित करके सूक्ष्मदर्शीय परीक्षण किया जाता है। |
- सही कूट है:
- (1) A-4, B-2, C-1, D-3 (2) A-4, B-3, C-2, D-1
(3) A-3, B-2, C-1, D-4 (4) A-2, B-1, C-4, D-3

Space for rough work

74. A person suffering from a disease caused by Plasmodium experiences recurring chill and fever at a time when :
- (1) Sporozoite released from RBC are being rapidly killed and broken down inside spleen
 - (2) Trophozoites reach maximum growth and release certain toxins
 - (3) Parasite after its rapid multiplication inside RBC, rupture of RBC release merozoites and toxins
 - (4) Microgametocytes and megagametocytes are being destroyed by WBCs
75. Given below is a list of some side effects of the use of anabolic steroids by certain sports persons
- Masculinisation, increased aggressiveness, Mood swings, depression, breast enlargement, premature baldness, deepening of voice
- How many side effects are related with females as well as male sports persons
- (1) Four
 - (2) Three
 - (3) Six
 - (4) Five
74. प्लाज्मोडियम द्वारा उत्पन्न एक रोग से ग्रसित व्यक्ति पुनरावर्तन ठण्ड तथा ज्वर महसूस करता है, जब :
- (1) RBC द्वारा मुक्त स्पोरोजोइट तीव्रता से नष्ट किये जाते हैं तथा प्लीहा में टूट जाते हैं
 - (2) ट्रोफोजोइट अधिकतम वृद्धि तक पहुंचते हैं तथा विष मुक्त करते हैं
 - (3) परजीवी के RBC के अन्दर तीव्र परिवर्धन के पश्चात् मीरोजोइट्स तथा विषैले पदार्थों का मुक्त होना
 - (4) लघु युग्मकाणु तथा गुरु युग्मकाणु WBC द्वारा नष्ट किये जाते हैं
75. नीचे कुछ खिलाड़ियों द्वारा एनाबोलिक स्टेरॉयड के उपयोग के कुछ दुष्प्रभावों की सूची दी गई है
- पुंस्त्वन (मैस्क्युलिनाइजेशन), बढ़ी आक्रामकता, भावदशा में उतार-चढ़ाव, अवसादन, वक्ष का बढ़ना, समय पूर्व गंजापन, आवाज का गहरा होना
- इनमें से कितने दुष्प्रभाव महिलाओं के साथ-साथ पुरुष खिलाड़ी से भी सम्बन्धित हैं -
- (1) चार
 - (2) तीन
 - (3) छः
 - (4) पाँच

Space for rough work

76. The domain of the function $f(x) = \sqrt{\left(\frac{1}{\sin x} - 1\right)}$ is : 76. फलन $f(x) = \sqrt{\left(\frac{1}{\sin x} - 1\right)}$ का प्रान्त है -

(1) $\left(2n\pi, 2n\pi + \frac{\pi}{2}\right), \forall n \in I$

(1) $\left(2n\pi, 2n\pi + \frac{\pi}{2}\right), \forall n \in I$

(2) $(2n\pi, (2n+1)\pi), \forall n \in I$

(2) $(2n\pi, (2n+1)\pi), \forall n \in I$

(3) $((2n-1), 2n\pi), \forall n \in I$

(3) $((2n-1), 2n\pi), \forall n \in I$

(4) $((2n-1)\pi, (2n+1)\pi)$

(4) $((2n-1)\pi, (2n+1)\pi)$

77. If $f(x+f(y)) = f(x) + y, \forall x, y \in R$ and $f(0)=1$, then the value of $f(7)$ is : 77. यदि $f(x+f(y)) = f(x) + y, \forall x, y \in R$ तथा $f(0)=1$, तो $f(7)$ का मान है -

(1) 1

(2) 7

(1) 1

(2) 7

(3) 6

(4) 8

(3) 6

(4) 8

78. If $[]$ denotes greatest integer function, then the domain of the function $f(x) = \log_{\left[\frac{x+1}{x+2}\right]}$ is : 78. यदि $[]$ महत्तम पूर्णांक फलन को दर्शाता है। तब फलन $f(x) = \log_{\left[\frac{x+1}{x+2}\right]}$ का प्रान्त है -

(1) $(2, \infty)$

(2) $\left[\frac{1}{2}, \infty\right) - \{2\}$

(1) $(2, \infty)$

(2) $\left[\frac{1}{2}, \infty\right) - \{2\}$

(3) $\left[\frac{3}{2}, \infty\right)$

(4) $\left[\frac{3}{2}, \infty\right) - \{2\}$

(3) $\left[\frac{3}{2}, \infty\right)$

(4) $\left[\frac{3}{2}, \infty\right) - \{2\}$

79. The domain of $f(x)$ is $(0, 1)$, therefore, domain of $f(e^x) + f(\ln|x|)$ is - 79. यदि $f(x)$ का प्रान्त $(0, 1)$ है तो फलन $f(e^x) + f(\ln|x|)$ का प्रान्त है -

(1) $(-1, e)$

(2) $(1, e)$

(1) $(-1, e)$

(2) $(1, e)$

(3) $(-e, -1)$

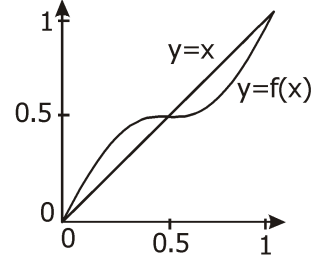
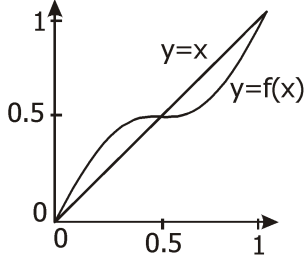
(4) $(-e, 1)$

(3) $(-e, -1)$

(4) $(-e, 1)$

Space for rough work

80. The graph of the function $f(x) = x + \frac{1}{8}\sin(2\pi x)$, $0 \leq x \leq 1$ is shown below. Define $f_1(x) = f(x)$, $f_{n+1}(x) = f(f_n(x))$, for $n \geq 1$



Which of the following statement are true ?

- I. There are infinitely many $x \in [0, 1]$ for which $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = 0$
- II. There are infinitely many $x \in [0, 1]$ for which $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = \frac{1}{2}$
- III. There are infinitely many $x \in [0, 1]$ for which $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = 1$
- IV. There are infinitely many $x \in [0, 1]$ for which $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) =$ does not exist.
81. The number of positive intergral solutions of $\tan^{-1}x + \cot^{-1}y = \tan^{-1} 3$ is :
- (1) one (2) two (3) three (4) four
80. फलन $f(x) = x + \frac{1}{8}\sin(2\pi x)$, $0 \leq x \leq 1$ का आरेख नीचे दर्शाया गया है, यदि $f_1(x) = f(x)$ और $n \geq 1$ के लिए $f_{n+1}(x) = f(f_n(x))$
- तब निम्न में से कौनसा कथन सत्य है :
- I. अनन्त $x \in [0, 1]$ सम्भव है यदि $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = 0$
- II. अनन्त $x \in [0, 1]$ सम्भव है यदि $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = \frac{1}{2}$
- III. अनन्त $x \in [0, 1]$ सम्भव है यदि $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = 1$
- IV. अनन्त $x \in [0, 1]$ सम्भव है यदि $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) =$ का अस्तित्व नहीं है।
- (1) केवल I तथा III (2) केवल II
(3) केवल I, II, III (4) I, II, III तथा IV
81. $\tan^{-1}x + \cot^{-1}y = \tan^{-1} 3$ के धनात्मक पूर्णांक हलों की संख्या है :
- (1) एक (2) दो (3) तीन (4) चार

Space for rough work

82. The number of solutions of the equation

$$\cos^{-1}(1-x) + m\cos^{-1}x = \frac{n\pi}{2} \text{ is,}$$

where $m > 0, n \leq 0$:

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

83. If $[\cot^{-1}x] + [\cos^{-1}x] = 0$, where $[\cdot]$ denotes the G.I.F., then the complete set of values of x is :

- (1) $(\cos 1, 1]$ (2) $(\cos 1, 1)$
(3) $(\cot 1, 1]$ (4) $(\cot 1, 1)$

84. The complete solution of the inequality

$$\log_{\frac{1}{2}}(\sin^{-1}x) > \log_{\frac{1}{2}}(\cos^{-1}x) \text{ is :}$$

- (1) $x \in \left[0, \frac{1}{\sqrt{2}}\right]$ (2) $x \in \left[\frac{1}{\sqrt{2}}, 1\right]$
(3) $x \in \left(0, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ (4) $x \in \left[-1, \frac{1}{\sqrt{2}}\right]$

85. If $U_n = \begin{vmatrix} 1 & k & k \\ 2n & k^2 + k + 1 & k^2 + k \\ 2n-1 & k^2 & k^2 + k + 1 \end{vmatrix}$ and

$$\sum_{n=1}^k U_n = 72 \text{ then } k \text{ is equal to}$$

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

82. समीकरण $\cos^{-1}(1-x) + m\cos^{-1}x = \frac{n\pi}{2}$ के हलों की संख्या है ,
जहाँ $m > 0, n \leq 0$

- (1) 0 (2) 1
(3) 2 (4) अनन्त हल है

83. यदि $[\cot^{-1}x] + [\cos^{-1}x] = 0$, जहाँ $[\cdot]$ महत्तम पूर्णांक फलन को निरूपित करता है तो x के मानों का पूर्ण समुच्चय होगा

- (1) $(\cos 1, 1]$ (2) $(\cos 1, 1)$
(3) $(\cot 1, 1]$ (4) $(\cot 1, 1)$

84. असमिका

$$\log_{\frac{1}{2}}(\sin^{-1}x) > \log_{\frac{1}{2}}(\cos^{-1}x) \text{ का पूर्ण हल है -}$$

- (1) $x \in \left[0, \frac{1}{\sqrt{2}}\right]$ (2) $x \in \left[\frac{1}{\sqrt{2}}, 1\right]$
(3) $x \in \left(0, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ (4) $x \in \left[-1, \frac{1}{\sqrt{2}}\right]$

85. यदि $U_n = \begin{vmatrix} 1 & k & k \\ 2n & k^2 + k + 1 & k^2 + k \\ 2n-1 & k^2 & k^2 + k + 1 \end{vmatrix}$ तथा

$$\sum_{n=1}^k U_n = 72 \text{ है, तब } k \text{ बराबर है}$$

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

Space for rough work

86. Let A be a matrix of order 3×3 such that $|A| = 1$. Let $B = 2A^{-1}$ and $C = \frac{\text{adj. } A}{2}$. Then the value of $|AB^2C^3|$, is (where $|A|$ represent $\det.A$)
- (1) 1 (2) $\frac{1}{8}$
(3) 8 (4) 64
87. Let a, b, c be three real numbers such that $a \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$, $b \in \mathbb{R} - \{0\}$ and $c \in (-\infty, \infty)$. If $\left|(\sin a + \cos a) - \sqrt{2}\right| + \left|b + \frac{1}{b} - 2\right| + |c| \leq 0$, then the value of $\begin{vmatrix} \sin(4a) & \cos^2 a & 1 \\ b+2 & b^3 & \frac{1}{b} \\ \ln(c+1) & c+5 & c^3+2 \end{vmatrix}$ is equal to :
- (1) 5 (2) 6
(3) 10 (4) 12
88. Let $M = \left\{ \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} : a_{ij} \in \{0,1,2\}, a_{11} = a_{22} \right\}$. Then the number of non-singular matrices in the set M is
- (1) 10 (2) 20
(3) 24 (4) 22
86. माना A कोटि 3×3 का एक आव्यूह इस प्रकार है कि $|A| = 1$ है। माना $B = 2A^{-1}$ तथा $C = \frac{\text{adj. } A}{2}$ है, तो $|AB^2C^3|$ का मान है (जहाँ $|A|$, $\det.A$ को निरूपित करता है)
- (1) 1 (2) $\frac{1}{8}$
(3) 8 (4) 64
87. माना a, b, c तीन वास्तविक संख्याएँ इस प्रकार हैं कि $a \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$, $b \in \mathbb{R} - \{0\}$ तथा $c \in (-\infty, \infty)$ है। यदि $\left|(\sin a + \cos a) - \sqrt{2}\right| + \left|b + \frac{1}{b} - 2\right| + |c| \leq 0$ है, तो $\begin{vmatrix} \sin(4a) & \cos^2 a & 1 \\ b+2 & b^3 & \frac{1}{b} \\ \ln(c+1) & c+5 & c^3+2 \end{vmatrix}$ का मान बराबर है
- (1) 5 (2) 6
(3) 10 (4) 12
88. माना $M = \left\{ \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} : a_{ij} \in \{0,1,2\}, a_{11} = a_{22} \right\}$ है, तो समुच्चय M में व्युत्क्रमणीय आव्यूहों की संख्या है
- (1) 10 (2) 20
(3) 24 (4) 22

Space for rough work

89. Let $A = \begin{bmatrix} \tan \frac{\pi}{3} & \sec \frac{2\pi}{3} \\ \cot \left(2013 \frac{\pi}{2} \right) & \cos(2012\pi) \end{bmatrix}$

and P is a 2×2 matrix such that $PP^T = I$, where I is an identity matrix of order 2. If $Q = P A P^T$ and $R = [r_{ij}]_{2 \times 2} = P^T Q^8 P$, then

- (1) $r_{11} = 81$ (2) $r_{11} = 27\sqrt{3}$
(3) $r_{11} = 4\sqrt{3}$ (4) $r_{11} = -\sqrt{3}$

90. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{1 - \cos 2(x-1)}}{x-1} =$

- (1) $\sqrt{2}$
(2) $-\sqrt{2}$
(3) does not exist because $(x-1) \rightarrow 0$
(4) does not exist because left hand limit is not equal to right hand limit.

91. The value of $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + 4x} - \sqrt{x^2 - 4x}$ is :

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

92. If $x = u$ is a point of discontinuity of $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \cos^{2n} x$, then the value of $\cos u$ is :

- (1) 0 (2) $1/2$
(3) $(-1)^P, P \in I$ (4) Does not exist

89. माना $A = \begin{bmatrix} \tan \frac{\pi}{3} & \sec \frac{2\pi}{3} \\ \cot \left(2013 \frac{\pi}{2} \right) & \cos(2012\pi) \end{bmatrix}$

तथा 2×2 कोटि का एक आव्यूह P इस प्रकार है कि $PP^T = I$, जहाँ I तत्समक आव्यूह है जिसकी कोटि 2 है। यदि $Q = P A P^T$ तथा $R = [r_{ij}]_{2 \times 2} = P^T Q^8 P$ हो, तो

- (1) $r_{11} = 81$ (2) $r_{11} = 27\sqrt{3}$
(3) $r_{11} = 4\sqrt{3}$ (4) $r_{11} = -\sqrt{3}$

90. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{1 - \cos 2(x-1)}}{x-1} =$

- (1) $\sqrt{2}$
(2) $-\sqrt{2}$
(3) विद्यमान नहीं है क्योंकि $(x-1) \rightarrow 0$
(4) विद्यमान नहीं है क्योंकि बायीं सीमा दायीं सीमा के बराबर नहीं है।

91. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + 4x} - \sqrt{x^2 - 4x}$ का मान है -

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

92. यदि $x = u$ फलन $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \cos^{2n} x$ का असतत बिन्दु है, तब $\cos u$ का मान है -

- (1) 0 (2) $1/2$
(3) $(-1)^P, P \in I$ (4) अस्तित्व में नहीं है

Space for rough work

93. The set of all points where the function

$f(x) = \sqrt{1 - e^{-x^2}} + \cos^2 x$ is differentiable equal to:

- (1) $(0, \infty)$ (2) $(-\infty, \infty)$
(3) $\mathbb{R} - \{0\}$ (4) $(-\infty, 2)$

94. If $f(x + y) = f(x) + f(y) + |x|y + xy^2$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$ and $f'(0) = 0$ then :

- (1) f need not be differentiable at every non-zero x
(2) f is differentiable for all $x \in \mathbb{R}$.
(3) f is twice differentiable at $x = 0$
(4) None of these

95. The range of values of a for which the function

$f(x) = \begin{cases} -x^3 + \cos^{-1} a, & 0 \leq x < 1 \\ x, & 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$ has the smallest

value at $x = 1$, is

- (1) $[\cos 2, 0]$ (2) $[-1, \cos 2]$
(3) $[0, 1]$ (4) $[-1, 1]$

96. Consider the curve given by the equation $y^2 = x^2 + 33$ (where $y > 0$). The y -intercept of the normal line drawn to the curve at $x = 4$ is

- (1) 7 (2) 0
(3) 14 (4) 4

93. सभी बिन्दुओं का समुच्चय जहाँ $f(x) = \sqrt{1 - e^{-x^2}} + \cos^2 x$ अवकलनीय है -

- (1) $(0, \infty)$ (2) $(-\infty, \infty)$
(3) $\mathbb{R} - \{0\}$ (4) $(-\infty, 2)$

94. यदि $f(x + y) = f(x) + f(y) + |x|y + xy^2$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$ तथा $f'(0) = 0$ तब :

- (1) f का प्रत्येक अशून्य x पर अवकलनीय होना आवश्यक नहीं है
(2) f , सभी $x \in \mathbb{R}$ पर अवकलनीय है
(3) f , $x = 0$ पर दो बार अवकलनीय है
(4) इनमें से कोई नहीं।

95. a के मानों का परिसर, जिसके लिये फलन

$f(x) = \begin{cases} -x^3 + \cos^{-1} a, & 0 \leq x < 1 \\ x, & 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$ का $x = 1$ पर न्यूनतम

मान है, होगा -

- (1) $[\cos 2, 0]$ (2) $[-1, \cos 2]$
(3) $[0, 1]$ (4) $[-1, 1]$

96. समीकरण $y^2 = x^2 + 33$ (जहाँ $y > 0$) द्वारा दिये गये वक्र पर विचार कीजिये। वक्र की $x = 4$ पर खींची गई अभिलम्ब रेखा का y -अन्तःखण्ड है

- (1) 7 (2) 0
(3) 14 (4) 4

Space for rough work

97. If the graph of $f(x) = \frac{3}{x}$ and $g(x) = ax + 1$ intersect at two distinct points then the range of a is equal to
97. यदि $f(x) = \frac{3}{x}$ एवं $g(x) = ax + 1$ के आलेख दो भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करते हैं, तो a का परिसर है—
- (1) $(0, \infty)$ (2) $\left(-\infty, \frac{-1}{12}\right) \cup (0, \infty)$ (1) $(0, \infty)$ (2) $\left(-\infty, \frac{-1}{12}\right) \cup (0, \infty)$
- (3) $\left(\frac{-1}{12}, 0\right) \cup (0, \infty)$ (4) $\left(-\infty, \frac{-1}{12}\right) \cup \left(\frac{-1}{12}, \infty\right)$ (3) $\left(\frac{-1}{12}, 0\right) \cup (0, \infty)$ (4) $\left(-\infty, \frac{-1}{12}\right) \cup \left(\frac{-1}{12}, \infty\right)$
98. Let $f(x) = \left(\frac{a^2 - 4}{a^2 + 2}\right)x^3 - 3x + \sin 3$, then the true set of values of a for which $f(x)$ is strictly decreasing on R , is
98. माना $f(x) = \left(\frac{a^2 - 4}{a^2 + 2}\right)x^3 - 3x + \sin 3$ है, तो a के उन मानों का सही समुच्चय, जिनके लिये $f(x)$, R पर निरन्तर ह्रासमान है, होगा
- (1) $(-\infty, -2)$ (2) $[2, \infty)$ (1) $(-\infty, -2)$ (2) $[2, \infty)$
- (3) $[-2, 2]$ (4) $(5, \infty)$ (3) $[-2, 2]$ (4) $(5, \infty)$
99. The complete set of non-zero values of k such that the equation $|x^2 - 10x + 9| = kx$ is satisfied by atleast one and atmost three values of x , is
99. k के उन अशून्य मानों का पूर्ण समुच्चय, जो इस प्रकार है कि समीकरण $|x^2 - 10x + 9| = kx$, x के कम से कम एक एवं अधिक से अधिक तीन मानों द्वारा संतुष्ट होती हो, होगा—
- (1) $(-\infty, -16] \cup [4, \infty)$ (1) $(-\infty, -16] \cup [4, \infty)$
- (2) $(-\infty, -16] \cup [16, \infty)$ (2) $(-\infty, -16] \cup [16, \infty)$
- (3) $(-\infty, -4] \cup [4, \infty)$ (3) $(-\infty, -4] \cup [4, \infty)$
- (4) $(-\infty, 4] \cup [16, \infty)$ (4) $(-\infty, 4] \cup [16, \infty)$
100. Limit $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{3}{1 + \sqrt{4+x}}\right)^{\operatorname{cosec} x}$ has the value equal to :
100. Limit $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{3}{1 + \sqrt{4+x}}\right)^{\operatorname{cosec} x}$ का मान होगा—
- (1) $e^{-1/12}$ (2) $e^{-1/6}$ (1) $e^{-1/12}$ (2) $e^{-1/6}$
- (3) $e^{-1/4}$ (4) $e^{-1/3}$ (3) $e^{-1/4}$ (4) $e^{-1/3}$

Space for rough work

PART-A : PHYSICS		PART-B : CHEMISTRY		PART-C : BIOLOGY		PART-D : MATHEMATICS	
Q.No.	Ans	Q.No.	Ans	Q.No.	Ans	Q.No.	Ans
1	4	26	1	51	1	76	2
2	1	27	2	52	2	77	1
3	3	28	4	53	3	78	1
4	2	29	3	54	4	79	3
5	1	30	1	55	1	80	2
6	3	31	2	56	1	81	2
7	2	32	3	57	1	82	1
8	3	33	3	58	1	83	3
9	2	34	3	59	3	84	3
10	2	35	2	60	3	85	3
11	1	36	4	61	3	86	2
12	4	37	3	62	2	87	4
13	3	38	2	63	1	88	2
14	1	39	3	64	2	89	1
15	4	40	3	65	1	90	4
16	3	41	4	66	1	91	4
17	3	42	4	67	3	92	3
18	1	43	1	68	3	93	3
19	1	44	2	69	3	94	2
20	1	45	2	70	1	95	2
21	4	46	3	71	3	96	3
22	4	47	4	72	1	97	3
23	2	48	2	73	2	98	3
24	1	49	1	74	3	99	2
25	4	50	3	75	2	100	1