



Sky Tutorials

fly beyond the sky...

IIT-JEE | NEET | Foundation

parakh SCHOLAR 50 TEST

[FOR XII TO Target MOVING STUDENTS]

- ❖ **INSTRUCTION:** (निर्देश)
- ❖ Duration of test is **120 Minutes** and Question Paper contains **75 Questions** in **Math Group**, and **80 Questions** in Bio Group. The Maximum Marks are **300 for Math Group**, and **320** for Bio Group.
परीक्षा की अवधि **120 मिनट** हैं तथा प्रश्न पत्र में कुल **75 प्रश्न** हैं मैथ ग्रुप में, और **80 प्रश्न** बायो ग्रुप में। अधिकतम अंक **300** मैथ ग्रुप के लिए और **320** अंक बायो ग्रुप के लिए है।
- ❖ Duration of test is **120 Minute** and Question Paper contains **75 Questions**. The Maximum Marks are **300**.
परीक्षा की अवधि **120 मिनट** हैं तथा प्रश्न पत्र में कुल **75 प्रश्न** है। अधिकतम **300** है।
- ❖ Students cannot use **Log Table, Mobile** and **Calculator** or any other Digital Instrument in the examination hall.
विद्यार्थियों को परीक्षा कक्ष में लॉग टेबल, मोबाइल, और कैलकुलेटर या किसी अन्य विद्युत यंत्र का उपयोग वर्जित है।
- ❖ Student must abide by the instruction issued during the examination, by the invigilators or the centre incharge.
परीक्षा के समय विद्यार्थी को परीक्षक द्वारा दिये गये निर्देशों का पालन करना आवश्यक है।
- ❖ Before attempting the question paper ensure that it contains all the pages and no question is missing. Read each question carefully.
प्रश्न पत्र हल करने से पहले विद्यार्थी आश्वस्त हो जाएं कि इसमें सभी पेज संलग्न हैं तथा कोई प्रश्न छूटा न हो। प्रत्येक प्रश्न ध्यानपूर्वक पढ़ें।
- ❖ Each correct answer carries 4 marks.
प्रत्येक सही उत्तर के **4 अंक** हैं गलत उत्तर पर **अंक** नहीं काटा जाएगा।
- ❖ A candidate has to write his/her answers in the OMR sheet by darkening the appropriate bubble with the help of Blue/Black Ball Point Pen only.
परीक्षार्थी को हल किये गये प्रश्न का उत्तर पुस्तिका में सही स्थान पर केवल नीले/काले बाल पाइन्ट पेन के द्वारा उचित गोले को गहरा करके देना है।
- ❖ Use of pencil is strictly prohibited.
पेन्सिल का प्रयोग वर्जित है।

Name of the candidate: _____

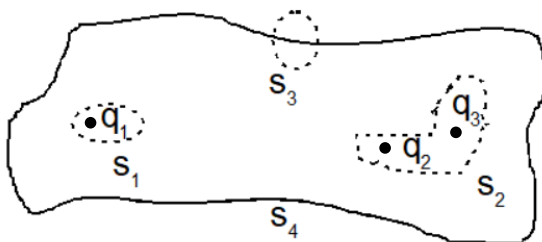
Signature of the candidate: _____ **Signature of the invigilator:** _____

PHYSICS

1. Six charge $+Q$ each are placed at the corners of a regular hexagon of side a , the electric field at the centre of hexagon is.

(a) Zero (b) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{6Q}{a^2}$
 (c) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{a^2}$ (d) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{6Q}{a\sqrt{2}}$

2. Three charges $q_1 = 1\mu\text{C}$, $q_2 = 2\mu\text{C}$ and $q_3 = -3\mu\text{C}$ and four surface S_1, S_2, S_3 and S_4 are shown. The flux emerging through surface S_2 in $\text{N-m}^2/\text{C}$ is



(a) $36\pi \times 10^3$ (b) $-36\pi \times 10^3$
 (c) $36\pi \times 10^9$ (d) $-36\pi \times 10^9$

3. The ratio of the electric field due to an electric dipole on its axis and on the perpendicular bisector of the dipole is-

(a) 1 : 2 (b) 2 : 1
 (c) 1 : 4 (d) 4 : 1

4. 5×10^5 lines of electric flux are entering in a closed surface and 4×10^5 lines come out of the surface the charge enclosed by the surface is

(a) $0.885 \times 10^{-6} \text{C}$ (b) $8.85 \times 10^{-6} \text{C}$
 (c) $-8.85 \times 10^{-7} \text{C}$ (d) $8.85 \times 10^{-8} \text{C}$

5. The capacitance of a metallic sphere will be $1\mu\text{F}$, if its radius is nearly.

(a) 9 km (b) 10 m
 (c) 1.11 m (d) 1.11 cm

6. The energy of a charged conductor is given by the expression

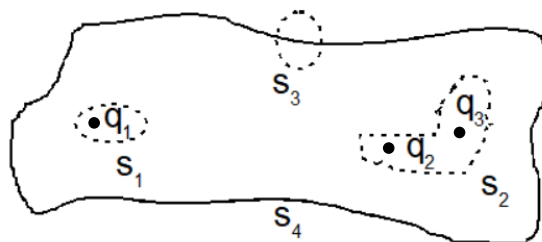
(a) $\frac{q^2}{2C}$ (b) $\frac{q^2}{C}$
 (c) $2qc$ (d) $\frac{q^2}{2C^2}$

भौतिक विज्ञान

1. भुजा a वाले एक षटकोण के सभी कोनों पर $+Q$ आवेश रखा हुआ है, तो षटकोण के केन्द्र पर विद्युत क्षेत्र होगा-

(a) Zero (b) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{6Q}{a^2}$
 (c) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{a^2}$ (d) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{6Q}{a\sqrt{2}}$

2. तीन आवेश $q_1 = 1\mu\text{C}$, $q_2 = 2\mu\text{C}$ और $q_3 = -3\mu\text{C}$ और चार सतह S_1, S_2, S_3 और S_4 चित्र में प्रदर्शित है तो S_2 सतह द्वारा निर्गत फ्लक्स का मान $\text{N-m}^2/\text{C}$ में है।



(a) $36\pi \times 10^3$ (b) $-36\pi \times 10^3$
 (c) $36\pi \times 10^9$ (d) $-36\pi \times 10^9$

3. किसी विद्युत द्विध्रुव के अक्ष पर विद्युत क्षेत्र तथा द्विध्रुव के निरक्ष पर विद्युत क्षेत्र का अनुपात-

(a) 1 : 2 (b) 2 : 1
 (c) 1 : 4 (d) 4 : 1

4. 5×10^5 मान का विद्युत फ्लक्स एक बन्द सतह में प्रवेश करता है तथा 4×10^5 मान का विद्युत फ्लक्स निकलता है तो सतह में बन्द आवेश है

(a) $0.885 \times 10^{-6} \text{C}$ (b) $8.85 \times 10^{-6} \text{C}$
 (c) $-8.85 \times 10^{-7} \text{C}$ (d) $8.85 \times 10^{-8} \text{C}$

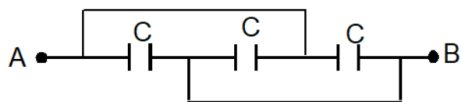
5. एक धातु गोला जिसकी धारिता $1\mu\text{F}$ है कि त्रिज्या का लगभग मान होगा-

(a) 9 km (b) 10 m
 (c) 1.11 m (d) 1.11 cm

6. एक आवेशित चालक की ऊर्जा का सूत्र है-

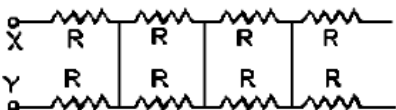
(a) $\frac{q^2}{2C}$ (b) $\frac{q^2}{C}$
 (c) $2qc$ (d) $\frac{q^2}{2C^2}$

7. Three equal capacitors, each with capacitance C are connected as shown in figure. Then the equivalent capacitance between A and B is



- (a) C (b) $3C$
(c) $C/3$ (d) $3C/2$

8. Net resistance between X and Y is



- (a) R (b) $2R$ (c) $R/2$ (d) $4R$

9. A certain piece of copper is to be shared into a conductor of minimum resistance. Its length and diameter should be respectively

- (a) l, d (b) $2l, d$
(c) $l/2, 2d$ (d) $2l, d/2$

10. Five dry cell each of e.m.f $1.5V$ are connected in parallel. The e.m.f of the combination is

- (a) $7.5V$ (b) $0.3V$ (c) $3V$ (d) $1.5V$

11. If the current in a electric bulb drops by 2% then the power decreases by -

- (a) 1% (b) 2% (c) 4% (d) 16%

12. A current carrying loop is placed in a uniform magnetic field. The torque acting on it does not depend upon -

- (a) area of loop (b) shape of loop
(c) value of current (d) magnetic field

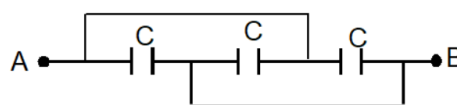
13. Magnetic potential at a point distant d from a magnetic pole of strength m is

- (a) $\frac{\mu_0 m}{4\pi d}$ (b) $\frac{\mu_0 m}{4\pi d^2}$
(c) $\frac{\mu_0 2m}{4\pi d}$ (d) None of these

14. A short bar magnet place with its axis at 30° with a uniform external magnetic field of $0.25 T$ experiences a torque of $4.5 \times 10^{-2} N\cdot m$ Magnetic moment of the magnet is

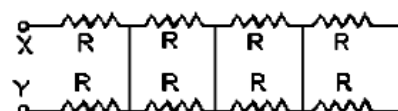
- (a) $0.36 JT^{-1}$ (b) $0.72 JT^{-1}$
(c) $0.18 JT^{-1}$ (d) Zero

7. तीन समान संधारित्र, प्रत्येक की धारिता (C) है चित्रानुसार जुड़े हुए हैं तो (A) व (B) के मध्य तुल्य धारिता है।



- (a) C (b) $3C$
(c) $C/3$ (d) $3C/2$

8. X व Y के मध्य तुल्य प्रतिरोध



- (a) R (b) $2R$ (c) $R/2$ (d) $4R$

9. एक निश्चित तांबे के टुकड़े का प्रतिरोध कम से कम है तो उसकी लम्बाई तथा व्यास क्रमशः है -

- (a) l, d (b) $2l, d$
(c) $l/2, 2d$ (d) $2l, d/2$

10. पांच शुष्क सेल प्रत्येक का वि. वा. बल $1.5V$ है एक दूसरे से समान्तर क्रम में जुड़े रहते हैं तो पूरे संयोजन का वि. वा. बल है -

- (a) $7.5V$ (b) $0.3V$ (c) $3V$ (d) $1.5V$

11. यदि एक बल में धारा 2% कम कर दी जाये तो बल्ब की शक्ति कितने प्रतिशत घटेगी।

- (a) 1% (b) 2% (c) 4% (d) 16%

12. एक धारावाही लूप, एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित है। इस पर कार्यरत बल आघूर्ण निर्भर नहीं करता है।

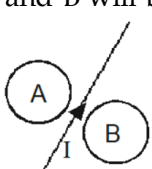
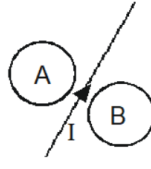
- (a) लूप के क्षेत्रफल पर (b) लूप के आकृति पर
(c) धारा के मान पर (d) चुम्बकीय क्षेत्र पर

13. m प्रबलता वाले चुम्बकीय ध्रुव से दूरी पर स्थित बिन्दु पर चुम्बकीय विभव है।

- (a) $\frac{\mu_0 m}{4\pi d}$ (b) $\frac{\mu_0 m}{4\pi d^2}$
(c) $\frac{\mu_0 2m}{4\pi d}$ (d) इनमें से कोई नहीं

14. एक छोटी दण्ड चुम्बक की अक्ष को एक 0.25 टेसला के एक समान बाह्य चुम्बकीय क्षेत्र के साथ 30° का कोण बनाते हुए रखा जाता है। जिसमें यह 4.5×10^{-2} न्यूटन मी. का बल आघूर्ण अनुभव करती है। चुम्बक का चुम्बकीय आघूर्ण है -

- (a) $0.36 JT^{-1}$ (b) $0.72 JT^{-1}$
(c) $0.18 JT^{-1}$ (d) शून्य

15. The magnetic induction \vec{B} and the magnetic force \vec{F} on a pole m are related by
- (a) $\vec{B} = m\vec{F}$ (b) $\vec{F} = \frac{\vec{B}}{m}$
 (c) $\vec{F} = m\vec{B}$ (d) None of these
16. A flux of 1 miliWb passes through a strip having an area $A = 0.02 \text{ m}^2$. The plane of the strip is at an angle of 60° to the direction of uniform magnetic field B . The value of B is
- (a) 0.1 T
 (b) 0.058 T
 (c) 4.0 mT
 (d) None of the above
17. The instantaneous flux associated with a closed circuit of 10Ω resistance is given by the following equation $\phi = 6t^2 - 5t + 1$, then the value in amperes of the induced current at $t = 0.25 \text{ sec}$ will be.
- (a) 1.2 (b) 0.8 (c) 6 (d) 0.2
18. Lenz's law is consistent with law of conservation of -
- (a) current (b) emf
 (c) energy (d) all of the above
19. Consider the situation shown in fig. If the current I in the long straight wire XY is increased at a steady rate then the induced emf's in loops A and B will be-
- 
- (a) clockwise in A, anticlockwise in B.
 (b) anticlockwise in A, clockwise in B
 (c) clockwise in both A and B
 (d) anticlockwise in both A and B
20. A conducting wheel in which there are four rods of length ℓ is rotating with angular velocity ω in a uniform magnetic field B . The induced potential difference between its centre and rim will be.
- (a) 0 (b) $B\ell^2\omega$
 (c) $B^2\ell\omega$ (d) $\frac{B\ell^2\omega}{2}$
15. चुम्बकीय प्रेरण \vec{B} व ध्रुव m पर चुम्बकीय बल \vec{F} के सम्बन्ध है
- (a) $\vec{B} = m\vec{F}$ (b) $\vec{F} = \frac{\vec{B}}{m}$
 (c) $\vec{F} = m\vec{B}$ (d) इनमें से कोई नहीं
16. 1 मिलीवेबर का फ्लक्स $A = 0.02 \text{ m}^2$ क्षेत्रफल वाली पट्टिका से गुजरता है। पट्टिका का तल एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र B से 60° का कोण बनाता है, B का मान होगा।
- (a) 0.1 T
 (b) 0.058 T
 (c) 4.0 mT
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
17. 10Ω प्रतिरोध वाले बन्द परिपथ से सम्बन्ध चुम्बकीय फ्लक्स का तात्क्षणिक मान निम्न सम्बन्ध से व्यक्त किया जाता है $\phi = 6t^2 - 5t + 1$ तो $t = 0.25 \text{ sec}$ पर परिपथ में प्रेरित धारा का मान एम्पीयर में होगा—
- (a) 1.2 (b) 0.8 (c) 6 (d) 0.2
18. लेन्ज का नियम किस नियम के संरक्षण के तुल्य है।
- (a) धारा (b) वि. वा. बल
 (c) ऊर्जा (d) उपरोक्त सभी
19. चित्र में, यदि लम्बे सीधे तार XY में धारा I समान दर से बढ़ायी जाए तो लूप A तथा B में प्रेरित वि. वा. बल होगा—
- 
- (a) A में दक्षिणावर्त, B में वामावर्त
 (b) A में वामावर्त, B में दक्षिणावर्त
 (c) A व B दोनों में दक्षिणावर्त
 (d) A व B दोनों में वामावर्त
20. एक चालक पहिया जिसमें ℓ लम्बाई के चार तार हैं, समान चुम्बकीय क्षेत्र B में ω कोणीय वेग से घूमा रहा हो तो केन्द्र तथा परिधि के बीच प्रेरित विभावान्तर होगा—
- (a) 0 (b) $B\ell^2\omega$
 (c) $B^2\ell\omega$ (d) $\frac{B\ell^2\omega}{2}$

21. Two coils of self inductance L_1 and L_2 are tightly wrapped one over the other. The maximum mutual inductance of the combination will be.
 (a) $L_1 + L_2$ (b) $L_1 L_2$
 (c) $\sqrt{L_1 L_2}$ (d) $\frac{L_1 L_2}{L_1 + L_2}$
22. If instantaneous value of current is $I = 10\sin(314t)A$
 Then the average current for the half cycle will be
 (a) 10 A (b) 7.07 A
 (c) 6.37 A (d) 3.53 A
23. Which of the following figure is correct phase diagram for an R-C circuit-
- (a)

(b)
- (c)

(d)
24. In an A.C. circuit $X_L = 300\Omega$, $X_C = 200\Omega$ and $R = 100\Omega$ the impedance Z of circuit is.
 (a) 600Ω (b) 200Ω
 (c) 141Ω (d) None of the above
25. If two bulbs each of 220V, 30 watt are connected in series, then we get electric power as -
 (a) 60 Watt (b) 15 Watt
 (c) 6 Watt (d) 30 Watt
21. L_1 व L_2 प्रेरकत्व वाली दो कुण्डलियाँ परस्पर एक दूसरे के ऊपर मजबूती से लपेटी जाती है। संयुक्त कुण्डली का अधिकतम अन्योन्य प्रेरकत्व होगा—
 (a) $L_1 + L_2$ (b) $L_1 L_2$
 (c) $\sqrt{L_1 L_2}$ (d) $\frac{L_1 L_2}{L_1 + L_2}$
22. धारा का तात्क्षणिक मान यदि निम्न हो $I = 10\sin(314t)A$
 ते अर्द्धचक्र के लिये धारा का औसत मान होगा।
 (a) 10 A (b) 7.07 A
 (c) 6.37 A (d) 3.53 A
23. निम्नांकित कलान्तर बताने वाले चित्रों में से कौनसा चित्र R-C परिपथ को सही प्रकार से दर्शाता है—
- (a)

(b)
- (c)

(d)
24. यदि प्रत्यावर्ती परिपथ में $X_L = 300\Omega$, $X_C = 200\Omega$ व $R = 100\Omega$ हो तो परिपथ की कुल प्रतिबाधा Z का मान होगा—
 (a) 600Ω (b) 200Ω
 (c) 141Ω (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं
25. 30 Watt का बल्ब जो 220 वोल्ट पर काम करता है अगर ऐसे दो बल्ब श्रेणीक्रम में लगा दें तो कितनी विद्युत शक्ति प्राप्त होगी।
 (a) 60 Watt (b) 15 Watt
 (c) 6 Watt (d) 30 Watt

CHEMISTRY

26. What is the molarity of a solution containing 10 g of NaOH in 500 mL of solution?
 (a) 0.25 mol L^{-1} (b) 0.75 mol L^{-1}
 (c) 0.5 mol L^{-1} (d) 1.25 mol L^{-1}
27. 10% solution of urea is isotonic with 6% solution of a non-volatile solute X. What is the molecular mass of solute X?
 (a) 6 g mol^{-1} (b) 60 g mol^{-1}
 (c) 36 g mol^{-1} (d) 32 g mol^{-1}
26. 500 mL घोल में 10 ग्राम NaOH वाले घोल की मोलरता क्या है?
 (a) 0.25 mol L^{-1} (b) 0.75 mol L^{-1}
 (c) 0.5 mol L^{-1} (d) 1.25 mol L^{-1}
27. यूरिया का 10% विलयन, अवाष्पीय विलेय X के 6% विलयन के साथ समपरासरी (Isotonic) होता है। विलेय X का आण्विक द्रव्यमान क्या है?
 (a) 6 g mol^{-1} (b) 60 g mol^{-1}
 (c) 36 g mol^{-1} (d) 32 g mol^{-1}

रसायन विज्ञान

28. 4 L of 0.02 M aqueous solution of NaCl was diluted by adding one litre of water. The molality of the resultant solution is _____
 (a) 0.004 (b) 0.008
 (c) 0.012 (d) 0.016
29. Following reaction are taking place in a Galvanic cell
 $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^{-}; Ag^{+} + e^{-} \rightarrow Ag$
 (a) $Zn_{(s)} | Zn^{2+}_{(aq)} || Ag^{+}_{(aq)} | Ag_{(s)}$
 (b) $Zn^{2+} | Zn || Ag | Ag^{+}$
 (c) $Zn_{(aq)} | Zn^{2+}_{(s)} || Ag^{+}_{(s)} | Ag_{(aq)}$
 (d) $Zn_{(s)} | Ag^{+}_{(aq)} || Zn^{2+}_{(aq)} | Ag_{(s)}$
30. The Gibb's energy for the decomposition of Al_2O_3 at $500^{\circ}C$ is as follows:
 $2/3Al_2O_3 \rightarrow 4/3Al + O_2; \Delta_r G = +966 \text{ kJ/mol}$
 The potential difference needed for electrolytic reduction of Al_2O_3 at $500^{\circ}C$ is at least
 (a) 5.0 V (b) 4.5 V
 (c) 3.0 V (d) 2.5 V
31. The electric charge of 5 Faradays is passed through three electrolytes $AgNO_3$, $CuSO_4$ and $FeCl_3$ solution. The grams of each metal liberated at cathode will be.
 (a) Ag = 10.8 g, Cu = 12.7 g, Fe = 1.11 g
 (b) Ag = 540 g, Cu = 367.5 g, Fe = 325 g
 (c) Ag = 108 g, Cu = 63.5 g, Fe = 56 g
 (d) Ag = 540 g, Cu = 158.8 g, Fe = 93.3 g
32. In a reaction $2HI \rightarrow H_2 + I_2$, the concentration of HI decrease from 0.5 mol L^{-1} to 0.4 mol L^{-1} in 10 minutes. What is the rate of reaction during this interval?
 (a) $5 \times 10^{-3} \text{ M min}^{-1}$ (b) $2.5 \times 10^{-3} \text{ M min}^{-1}$
 (c) $5 \times 10^{-2} \text{ M min}^{-1}$ (d) $2.5 \times 10^{-2} \text{ M min}^{-1}$
33. Which of the following is an example of a fractional order reaction?
 (a) $NH_4NO_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$
 (b) $NO + O_3 \rightarrow NO_2 + O_2$
 (c) $2NO + Br_2 \rightarrow 2NOBr$
 (d) $CH_3CHO \rightarrow CH_4 + CO$
28. NaCl के 0.02 M जलीय घोल में से 4 L को एक लीटर पानी मिलाकर पतला किया गया। परिणामी घोल की मोललता _____ है
 (a) 0.004 (b) 0.008
 (c) 0.012 (d) 0.016
29. गैल्वेनिक सेल में निम्नलिखित अभिक्रिया हो रही है
 $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^{-}; Ag^{+} + e^{-} \rightarrow Ag$
 (a) $Zn_{(s)} | Zn^{2+}_{(aq)} || Ag^{+}_{(aq)} | Ag_{(s)}$
 (b) $Zn^{2+} | Zn || Ag | Ag^{+}$
 (c) $Zn_{(aq)} | Zn^{2+}_{(s)} || Ag^{+}_{(s)} | Ag_{(aq)}$
 (d) $Zn_{(s)} | Ag^{+}_{(aq)} || Zn^{2+}_{(aq)} | Ag_{(s)}$
30. Al_2O_3 के $500^{\circ}C$ अपघटन के लिए गिब की ऊर्जा इस प्रकार है:
 $2/3Al_2O_3 \rightarrow 4/3Al + O_2; \Delta_r G = +966 \text{ kJ/mol}$
 Al_2O_3 इलेक्ट्रोलाइटिक कमी के लिए $500^{\circ}C$ आवश्यक संभावित अंतर कम से कम है
 (a) 5.0 V (b) 4.5 V
 (c) 3.0 V (d) 2.5 V
31. 5 फ़ैराडे का विद्युत आवेश तीन इलेक्ट्रोलाइट्स $AgNO_3$, $CuSO_4$ और $FeCl_3$ विलयन से गुजारा जाता है। कैथोड पर मुक्त होने वाली प्रत्येक धातु का ग्राम होगा।
 (a) Ag = 10.8 g, Cu = 12.7 g, Fe = 1.11 g
 (b) Ag = 540 g, Cu = 367.5 g, Fe = 325 g
 (c) Ag = 108 g, Cu = 63.5 g, Fe = 56 g
 (d) Ag = 540 g, Cu = 158.8 g, Fe = 93.3 g
32. $2HI \rightarrow H_2 + I_2$ एक प्रतिक्रिया में, HI की सांद्रता 0.5 mol L^{-1} 10 मिनट में घटकर 0.4 mol L^{-1} हो जाती है। इस अंतराल के दौरान प्रतिक्रिया की दर क्या है?
 (a) $5 \times 10^{-3} \text{ M min}^{-1}$ (b) $2.5 \times 10^{-3} \text{ M min}^{-1}$
 (c) $5 \times 10^{-2} \text{ M min}^{-1}$ (d) $2.5 \times 10^{-2} \text{ M min}^{-1}$
33. निम्नलिखित में से कौन सा भिन्नात्मक क्रम प्रतिक्रिया का उदाहरण है?
 (a) $NH_4NO_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$
 (b) $NO + O_3 \rightarrow NO_2 + O_2$
 (c) $2NO + Br_2 \rightarrow 2NOBr$
 (d) $CH_3CHO \rightarrow CH_4 + CO$

34. Half - life period of a first order reaction is 10 min. What percentage of the reaction will be completed in 100 min?
 (a) 25% (b) 50%
 (c) 99.9% (d) 75%
35. Which of the following transition metal ions has highest magnetic moment?
 (a) Cu^{2+} (b) Ni^{2+}
 (c) Co^{2+} (d) Fe^{2+}
36. Which of the following primary and secondary valencies are not correctly marked against the compound?
 (a) $[Cr(NH_3)_6]Cl_3, p=3, s=6$
 (b) $K_2[PtCl_4], p=2, s=4$
 (c) $[Pt(NH_3)_2Cl_2], p=2, s=4$
 (d) $[Cu(NH_3)_4]SO_4, p=4, s=4$
37. Which of the following is not a neutral ligand?
 (a) H_2O (b) NH_3 (c) ONO^- (d) CO
38. The hybridisation involved in $[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$ is
 (a) sp^3d^2 (b) sp^3d^3
 (c) dsp^3 (d) d^2sp^3
39. Which of the following reactions follows Markovnikov's rule?
 (a) $C_2H_4 + HBr$ (b) $C_3H_6 + Cl_2$
 (c) $C_3H_6 + HBr$ (d) $C_3H_6 + Br_2$
40. An alkyl halide, RX reacts with KCN to give propane nitrile. RX is
 (a) C_3H_7Br (b) C_4H_9Br
 (c) C_2H_5Br (d) $C_5H_{11}Br$
41. The ease of dehydrohalogenation of alkyl halide with alcoholic KOH is
 (a) $3^\circ < 2^\circ < 1^\circ$ (b) $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$
 (c) $3^\circ < 2^\circ > 1^\circ$ (d) $3^\circ > 2^\circ < 1^\circ$
42. A compound X with the molecular formula C_3H_8O can be oxidized to another compound Y whose molecular formula is $C_3H_6O_2$. The compound X may be.
 (a) $CH_3CH_2OCH_3$
 (b) CH_3CH_2CHO
 (c) $CH_3CH_2CH_2OH$
 (d) $CH_3CHOHCH_3$
34. प्रथम कोटि की प्रतिक्रिया का अर्ध-जीवन काल 10 मिनट है। 100 मिनट में अभिक्रिया का कितना प्रतिशत पूरा हो जाएगा?
 (a) 25% (b) 50%
 (c) 99.9% (d) 75%
35. निम्नलिखित में से किस संक्रमण धातु आयनों का चुंबकीय क्षण सबसे अधिक होता है?
 (a) Cu^{2+} (b) Ni^{2+}
 (c) Co^{2+} (d) Fe^{2+}
36. निम्नलिखित में से कौन सी प्राथमिक और द्वितीयक संयोजकता यौगिक के सामने सही ढंग से अंकित नहीं है?
 (a) $[Cr(NH_3)_6]Cl_3, p=3, s=6$
 (b) $K_2[PtCl_4], p=2, s=4$
 (c) $[Pt(NH_3)_2Cl_2], p=2, s=4$
 (d) $[Cu(NH_3)_4]SO_4, p=4, s=4$
37. निम्नलिखित में से कौन सा उदासीन तटस्थ लिगेण्ड नहीं है?
 (a) H_2O (b) NH_3 (c) ONO^- (d) CO
38. $[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$ में संकरण होता है—
 (a) sp^3d^2 (b) sp^3d^3
 (c) dsp^3 (d) d^2sp^3
39. निम्नलिखित में से कौन सी प्रतिक्रिया मार्कोवनिक्ोव के नियम का पालन करती है?
 (a) $C_2H_4 + HBr$ (b) $C_3H_6 + Cl_2$
 (c) $C_3H_6 + HBr$ (d) $C_3H_6 + Br_2$
40. एक एल्काइल हैलाइड, RX, KCN के साथ प्रतिक्रिया करके प्रोपेन नाइट्राइड देता है। RX है
 (a) C_3H_7Br (b) C_4H_9Br
 (c) C_2H_5Br (d) $C_5H_{11}Br$
41. एल्कोहलिक KOH के साथ एल्काइल हैलाइड का डीहाइड्रोहैलोजनीकरण आसान है
 (a) $3^\circ < 2^\circ < 1^\circ$ (b) $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$
 (c) $3^\circ < 2^\circ > 1^\circ$ (d) $3^\circ > 2^\circ < 1^\circ$
42. आणविक सूत्र C_3H_8O वाले एक यौगिक X को दूसरे यौगिक Y में ऑक्सीकृत किया जा सकता है जिसका आणविक सूत्र $C_3H_6O_2$ है। यौगिक X हो सकता है.
 (a) $CH_3CH_2OCH_3$
 (b) CH_3CH_2CHO
 (c) $CH_3CH_2CH_2OH$
 (d) $CH_3CHOHCH_3$

43. The ether that undergoes electrophilic substitution reaction is.
 (a) $\text{CH}_3\text{OC}_2\text{H}_5$ (b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_3$
 (c) CH_3OCH_3 (d) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$
44. Correct order of boiling points among following is
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$,
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OH}$
 (X) (Y) (Z)
 (a) $X > Y > Z$ (b) $Y > X > Z$
 (c) $Z > X > Y$ (d) $Z > Y > X$
45. Which of the following compounds does not react with NaHSO_3 ?
 (a) HCHO (b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$
 (c) CH_3COCH_3 (d) CH_3CHO
46. Propanal on treatment with dilute sodium hydroxide gives.
 (a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$
 (b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$
 (c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHO}$
 (d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
47. Which of the following aldehydes will show Cannizzaro reaction?
 (a) HCHO
 (b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$
 (c) $\text{NO}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CHO}$
 (d) All of these
48. Reduction of $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NC}$ with hydrogen in presence of Ni or Pt as catalyst gives
 (a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
 (b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$
 (c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_2\text{CH}_3$
 (d) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$
49. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow{\text{NaCN}} \text{X} \xrightarrow{\text{Ni}/\text{H}_2} \text{Y} \xrightarrow{\text{Acetic Anhydride}} \text{Z}$
 Z in the above reaction is
 (a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCOCH}_3$
 (b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
 (c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_3$
 (d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCOCH}_3$
50. The α -amino acid which contains the aromatic side chain is
 (a) proline (b) tyrosine
 (c) valine (d) serine
43. वह ईथर जो इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया से गुजरता है।
 (a) $\text{CH}_3\text{OC}_2\text{H}_5$ (b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_3$
 (c) CH_3OCH_3 (d) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$
44. निम्नलिखित में से क्वथनांक का सही क्रम है
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$,
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OH}$
 (X) (Y) (Z)
 (a) $X > Y > Z$ (b) $Y > X > Z$
 (c) $Z > X > Y$ (d) $Z > Y > X$
45. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक NaHSO_3 के साथ प्रतिक्रिया नहीं करता है?
 (a) HCHO (b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$
 (c) CH_3COCH_3 (d) CH_3CHO
46. तनु सोडियम हाइड्रॉक्साइड से उपचार करने पर प्रोपेनल देता है।
 (a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$
 (b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$
 (c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHO}$
 (d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
47. निम्नलिखित में से कौन सा एल्डिहाइड कैनिसारो प्रतिक्रिया दिखाएगा?
 (a) HCHO
 (b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$
 (c) $\text{NO}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CHO}$
 (d) ये सभी
48. उत्प्रेरक के रूप में Ni या Pt की उपस्थिति में हाइड्रोजन के साथ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NC}$ का अपचयन
 (a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
 (b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$
 (c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_2\text{CH}_3$
 (d) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$
49. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow{\text{NaCN}} \text{X} \xrightarrow{\text{Ni}/\text{H}_2} \text{Y} \xrightarrow{\text{Acetic Anhydride}} \text{Z}$
 उपरोक्त प्रतिक्रिया में Z है
 (a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCOCH}_3$
 (b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
 (c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_3$
 (d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCOCH}_3$
50. वह α -अमीनो एसिड है जिसमें एरोमेटिक पार्श्व श्रृंखला होती है
 (a) प्रोलाइन (b) टायरोसिन
 (c) वेलिन (d) सेरीन

MATHEMATICS

51. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - a^2}}$ equals.....?
- (a) $\sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c$
 (b) $\log_e |x + \sqrt{x^2 - a^2}| + c$
 (c) $\log_e |x - \sqrt{x^2 - a^2}| + c$
 (d) $\frac{x\sqrt{x^2 - a^2}}{2 + c}$
52. $\int 2\sin x \cos x dx$ is equal to?
- (a) $\cos 2x + c$ (b) $\sin 2x + c$
 (c) $\cos^2 x + c$ (d) $\sin^2 x + c$
53. $\int_1^2 e^x \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}\right) dx =$
- (a) $\frac{e^2}{2} + e$ (b) $e - \frac{e^2}{2}$
 (c) $\frac{e^2}{2} - e$ (d) None of these
54. $\tan[\sec^{-1} \sqrt{1+x^2}] =$
- (a) $\frac{1}{x}$ (b) x
 (c) $\frac{1}{\sqrt{x+x^2}}$ (d) $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
55. The principle value of $\sin^{-1}\left[\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)\right]$ is?
- (a) $-\frac{2\pi}{3}$ (b) $\frac{2\pi}{3}$
 (c) $\frac{4\pi}{3}$ (d) None of these
56. If $f(x) \begin{cases} \frac{x-|x|}{x}, & \text{when } x \neq 0 \\ 2, & \text{when } x = 0 \end{cases}$, then?
- (a) $f(x)$ is continuous at $x = 0$
 (b) $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ is discontinuous at $x = 0$
 (c) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$
 (d) None of these

गणित

51. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - a^2}}$ बराबर.....?
- (a) $\sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c$
 (b) $\log_e |x + \sqrt{x^2 - a^2}| + c$
 (c) $\log_e |x - \sqrt{x^2 - a^2}| + c$
 (d) $\frac{x\sqrt{x^2 - a^2}}{2 + c}$
52. $\int 2\sin x \cos x dx$ के बराबर है ?
- (a) $\cos 2x + c$ (b) $\sin 2x + c$
 (c) $\cos^2 x + c$ (d) $\sin^2 x + c$
53. $\int_1^2 e^x \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}\right) dx =$
- (a) $\frac{e^2}{2} + e$ (b) $e - \frac{e^2}{2}$
 (c) $\frac{e^2}{2} - e$ (d) इनमें से कोई नहीं
54. $\tan[\sec^{-1} \sqrt{1+x^2}] =$
- (a) $\frac{1}{x}$ (b) x
 (c) $\frac{1}{\sqrt{x+x^2}}$ (d) $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
55. $\sin^{-1}\left[\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)\right]$ का मुख्य मान ----- है?
- (a) $-\frac{2\pi}{3}$ (b) $\frac{2\pi}{3}$
 (c) $\frac{4\pi}{3}$ (d) इनमें से कोई नहीं
56. यदि $f(x) \begin{cases} \frac{x-|x|}{x}, & \text{जब } x \neq 0 \\ 2, & \text{जब } x = 0 \end{cases}$, तो?
- (a) $f(x)$ $x = 0$ पर सतत है
 (b) $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ $x = 0$ पर असतत है
 (c) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$
 (d) इनमें से कोई नहीं

57. Which of the following statements is not correct
- (a) $(AB)^T = A^T B^T$
 (b) $(A^T)^T = A$
 (c) $(A+B)^T = B^T + A^T$
 (d) $(kA)^T = kA^T$ (k is a scalar)

58. $\frac{d}{dx} \left[\log \sqrt{\sin \sqrt{e^x}} \right] = \dots\dots?$
- (a) $\frac{1}{4} e^{x/2} \cot(e^{x/2})$ (b) $e^{x/2} \cot(e^{x/2})$
 (c) $\frac{1}{4} e^x \cot(e^x)$ (d) $\frac{1}{2} e^{x/2} \cot(e^{x/2})$

59. The general solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = e^{x-y}$ is
- (a) $e^{-x} + e^y = C$ (b) $e^{-x} + e^{-y} = C$
 (c) $e^x + e^y = C$ (d) $e^x - e^y = C$

60. $\tan^{-1} \left(\frac{x}{y} \right) - \tan^{-1} \frac{x-y}{x+y} =$
- (a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{3}$
 (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{-3\pi}{4}$

61. $\frac{d}{dx} \tan^{-1} \left[\frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x} \right]$
- (a) $\frac{1}{2(1+x^2)}$ (b) $\frac{1}{1+x^2}$
 (c) 1 (d) -1

62. The equation of the normal to the curve $y = \sin \frac{\pi x}{2}$ at (1, 1) is
- (a) $y = 1$ (b) $x = 1$
 (c) $y = x$ (d) $y - 1 = \frac{-2}{\pi}(x - 1)$

63. The maximum value of $\sin x(1 + \cos x)$ will be at
- (a) $x = \frac{\pi}{2}$ (b) $x = \frac{\pi}{6}$
 (c) $x = \frac{\pi}{3}$ (d) $x = \pi$

57. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है
- (a) $(AB)^T = A^T B^T$
 (b) $(A^T)^T = A$
 (c) $(A+B)^T = B^T + A^T$
 (d) $(kA)^T = kA^T$ (k is a scalar)

58. $\frac{d}{dx} \left[\log \sqrt{\sin \sqrt{e^x}} \right] = \dots\dots?$
- (a) $\frac{1}{4} e^{x/2} \cot(e^{x/2})$ (b) $e^{x/2} \cot(e^{x/2})$
 (c) $\frac{1}{4} e^x \cot(e^x)$ (d) $\frac{1}{2} e^{x/2} \cot(e^{x/2})$

59. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = e^{x-y}$ का व्यापक फल है
- (a) $e^{-x} + e^y = C$ (b) $e^{-x} + e^{-y} = C$
 (c) $e^x + e^y = C$ (d) $e^x - e^y = C$

60. $\tan^{-1} \left(\frac{x}{y} \right) - \tan^{-1} \frac{x-y}{x+y} =$
- (a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{3}$
 (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{-3\pi}{4}$

61. $\frac{d}{dx} \tan^{-1} \left[\frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x} \right]$
- (a) $\frac{1}{2(1+x^2)}$ (b) $\frac{1}{1+x^2}$
 (c) 1 (d) -1

62. वक्र $y = \sin \frac{\pi x}{2}$ के बिन्दु (1, 1) पर अभिलम्ब का समीकरण है
- (a) $y = 1$ (b) $x = 1$
 (c) $y = x$ (d) $y - 1 = \frac{-2}{\pi}(x - 1)$

63. फलन $\sin x(1 + \cos x)$ का मान किस बिन्दु पर उच्चिष्ठ होगा
- (a) $x = \frac{\pi}{2}$ (b) $x = \frac{\pi}{6}$
 (c) $x = \frac{\pi}{3}$ (d) $x = \pi$

64. Let $A = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 1\}$ and $f : A \rightarrow A$ be defined as $f(x) = x(2-x)$. Then, $f^{-1}(x)$ is
 (a) $1 + \sqrt{1-x}$ (b) $1 - \sqrt{1-x}$
 (c) $\sqrt{1-x}$ (d) $1 \pm \sqrt{1-x}$
65. If $\sin^{-1} x - \cos^{-1} x = \frac{\pi}{6}$, then $x =$
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 (c) $-\frac{1}{2}$ (d) none of these
66. The number of solutions of the equation $\tan^{-1} 2x + \tan^{-1} 3x = \frac{\pi}{4}$ is
 (a) 2 (b) 3
 (c) 1 (d) none of these
67. The domain of $\cos^{-1}(x^2 - 4)$ is
 (a) $[3, 5]$
 (b) $[-1, 1]$
 (c) $[-\sqrt{5}, -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}, \sqrt{5}]$
 (d) $[-\sqrt{5}, -\sqrt{3}] \cap [-\sqrt{5}, \sqrt{3}]$
68. If a matrix A is both symmetric and skew-symmetric, then
 (a) A is a diagonal matrix
 (b) A is a zero matrix
 (c) A is a scalar matrix
 (d) A is a square matrix
69. The maximum value of $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 + \sin \theta & 1 \\ 1 + \cos \theta & 1 & 1 \end{vmatrix}$ is (θ is real)
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 (c) $\sqrt{2}$ (d) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
70. The area of a triangle with vertices $(-3, 0), (3, 0)$ and $(0, k)$ is 9 sq. units. The value of k will be
 (a) 9 (b) 3 (c) -9 (d) 6
64. मान लीजिए $A = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 1\}$ और $f : A \rightarrow A$ इसे फिर से रूप में परिभाषित किया गया है
 (a) $1 + \sqrt{1-x}$ (b) $1 - \sqrt{1-x}$
 (c) $\sqrt{1-x}$ (d) $1 \pm \sqrt{1-x}$
65. यदि $\sin^{-1} x - \cos^{-1} x = \frac{\pi}{6}$, तब $x =$
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 (c) $-\frac{1}{2}$ (d) इनमें से कोई नहीं
66. समीकरण $\tan^{-1} 2x + \tan^{-1} 3x = \frac{\pi}{4}$ के हलों की संख्या है
 (a) 2 (b) 3
 (c) 1 (d) इनमें से कोई नहीं
67. $\cos^{-1}(x^2 - 4)$ का डोमेन है
 (a) $[3, 5]$
 (b) $[-1, 1]$
 (c) $[-\sqrt{5}, -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}, \sqrt{5}]$
 (d) $[-\sqrt{5}, -\sqrt{3}] \cap [-\sqrt{5}, \sqrt{3}]$
68. यदि एक मैट्रिक्स A सममित और तिरछा-सममित दोनों है, तो
 (a) A एक विकर्ण मैट्रिक्स है
 (b) A एक शून्य मैट्रिक्स है
 (c) A एक अदिश मैट्रिक्स है
 (d) A एक वर्ग मैट्रिक्स है
69. $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 + \sin \theta & 1 \\ 1 + \cos \theta & 1 & 1 \end{vmatrix}$ का θ अधिकतम मान यह वास्तविक है
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 (c) $\sqrt{2}$ (d) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
70. $(-3, 0), (3, 0)$ शीर्षों और $(0, k)$ वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल 9 वर्ग इकाई है। k का मान होगा
 (a) 9 (b) 3 (c) -9 (d) 6

71. Let $f(x) = \begin{vmatrix} \cos x & x & 1 \\ 2 \sin x & x & 2x \\ \sin x & x & x \end{vmatrix}$, then $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2}$ is

equal to

- (a) 0 (b) -1 (c) 2 (d) 3

72. If $y = \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$, then $\frac{dy}{dx} =$

(a) $\left(1 + \frac{1}{x}\right)^x \left\{ \log\left(1 + \frac{1}{x}\right) - \frac{1}{x+1} \right\}$

(b) $\left(1 + \frac{1}{x}\right)^x \log\left(1 + \frac{1}{x}\right)$

(c) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^x \left\{ \log(x+1) - \frac{x}{x+1} \right\}$

(d) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^x \left\{ \log\left(1 + \frac{1}{x}\right) + \frac{1}{x+1} \right\}$

73. If $\sin(x+y) = \log(x+y)$, then $\frac{dy}{dx} =$

- (a) 2 (b) -2 (c) 1 (d) -1

74. If $\sec^{-1}\left(\frac{1+x}{1-y}\right) = a$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

(a) $\frac{x-1}{y-1}$ (b) $\frac{x-1}{y+1}$

(c) $\frac{y-1}{x+1}$ (d) $\frac{y+1}{x-1}$

75. If $f(x) = \frac{1}{4x^2 + 2x + 1}$, then its maximum value

- (a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) 1 (d) $\frac{3}{4}$

BIOLOGY

51. Embryo sac is to ovule as _____ is to an anther.

- (a) stamen (b) filament
(c) pollen grain (d) androecium

52. Choose the correct statement from the following

- (a) Cleistogamous flowers always exhibit autogamy.
(b) Chasmogamous flowers always exhibit geitonogamy.
(c) Cleistogamous flowers exhibit both autogamy and geitonogamy.
(d) Chasmogamous flowers never exhibit autogamy.

71. मान लीजिए $f(x) = \begin{vmatrix} \cos x & x & 1 \\ 2 \sin x & x & 2x \\ \sin x & x & x \end{vmatrix}$, तब

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2}$ बराबर है

- (a) 0 (b) -1 (c) 2 (d) 3

72. यदि $y = \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$, तब $\frac{dy}{dx} =$

(a) $\left(1 + \frac{1}{x}\right)^x \left\{ \log\left(1 + \frac{1}{x}\right) - \frac{1}{x+1} \right\}$

(b) $\left(1 + \frac{1}{x}\right)^x \log\left(1 + \frac{1}{x}\right)$

(c) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^x \left\{ \log(x+1) - \frac{x}{x+1} \right\}$

(d) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^x \left\{ \log\left(1 + \frac{1}{x}\right) + \frac{1}{x+1} \right\}$

73. यदि $\sin(x+y) = \log(x+y)$, तब $\frac{dy}{dx} =$

- (a) 2 (b) -2 (c) 1 (d) -1

74. यदि $\sec^{-1}\left(\frac{1+x}{1-y}\right) = a$, तब $\frac{dy}{dx}$ के बराबर है

(a) $\frac{x-1}{y-1}$ (b) $\frac{x-1}{y+1}$

(c) $\frac{y-1}{x+1}$ (d) $\frac{y+1}{x-1}$

75. यदि $f(x) = \frac{1}{4x^2 + 2x + 1}$, है तो इसका अधिकतम मान है

- (a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) 1 (d) $\frac{3}{4}$

जीवविज्ञान

51. बीजाण्ड में भ्रूणकोष इस तरह से है कि जैसे _____ परागकोष में है।

- (a) पुंकेसर (b) फिलामेंट
(c) परागकण (d) एंड्रोइकियम

52. निम्नलिखित में से सही कथन चुनें

- (a) क्लिस्टोगैमस फूल हमेशा ऑटोगैमी प्रदर्शित करते हैं।
(b) चैस्मोगैमस फूल हमेशा जिटोनोगैमी प्रदर्शित करते हैं।
(c) क्लिस्टोगैमस फूल ऑटोगैमी और जिटोनोगैमी दोनों प्रदर्शित करते हैं।
(d) चैस्मोगैमस फूल कभी भी ऑटोगैमी का प्रदर्शन नहीं करते हैं।

53. Seminal plasma, the fluid part of semen, is contributed by
(i) seminal vesicle (ii) prostate
(iii) urethra (iv) bulbourethral gland
(a) (i) and (ii) (b) (i), (ii) and (iv)
(c) (ii), (iii) and (iv) (d) (i) and (iv)
54. Which among the following has 23 chromosomes?
(a) Spermatogonia (b) Zygote
(c) Secondary oocyte (d) Oogonia
55. Which of the following hormones is not secreted by human placenta?
(a) hcG (b) Estrogens
(c) Progesterone (d) LH
56. The method of directly injecting a sperm into ovum in assisted reproductive technology is called
(a) GIFT (b) ZIFT
(c) ICSI (d) ET
57. The correct surgical procedure as a contraceptive method is
(a) ovariectomy (b) hysterectomy
(c) vasectomy (d) castration.
58. If a genetic disease is transferred from a phenotypically normal but carrier female to only some of the male progeny, the disease is
(a) autosomal dominant
(b) autosomal recessive
(c) sex-linked dominant
(d) sex-linked recessive
59. Person having genotype $I^A I^B$ would show the blood group as AB. This is because of
(a) pleiotropy
(b) co-dominance
(c) segregation
(d) incomplete dominance
60. ZZ/ZW type of sex determination is seen in
(a) platypus (b) snails
(c) cockroach (d) peacock.
61. A cross between two tall plants resulted in offspring having few dwarf plants. What would be the genotypes of both the parents?
(a) TT and Tt (b) Tt and Tt
(c) TT and TT (d) Tt and tt
53. सेमिनल प्लाज्मा, वीर्य का तरल भाग, द्वारा योगदान दिया जाता है
(i) वीर्य पुटिका (ii) प्रोस्टेट
(iii) मूत्रमार्ग (iv) बल्बोयूरेथ्रल ग्रंथि
(a) (i) और (ii) (b) (i), (ii) और (iv)
(c) (ii), (iii) और (iv) (d) (i) और (iv)
54. निम्नलिखित में से किसमें 23 गुणसूत्र होते हैं?
(a) स्पर्मटोगोनिया (b) जाइगोट
(c) द्वितीयक अंडाणु (d) उगोनिया
55. निम्नलिखित में से कौन सा हार्मोन मानव नाल द्वारा स्रावित नहीं होता है?
(a) hcG (b) एस्ट्रोजेन
(c) प्रोजेस्टेरोन (d) LH
56. सहायक प्रजनन तकनीक में शुक्राणु को सीधे डिंब में इंजेक्ट करने की विधि कहलाती है
(a) GIFT (b) ZIFT
(c) ICSI (d) ET
57. गर्भनिरोधक विधि के रूप में सही शल्य प्रक्रिया है
(a) ओवरीएक्टोमी (b) हिस्टेरेक्टॉमी
(c) पुरुष नसबंदी (d) बधियाकरण।
58. यदि कोई आनुवंशिक रोग लक्षणान्तरित रूप से सामान्य लेकिन वाहक मादा से केवल कुछ नर संतानों में स्थानान्तरित होता है, तो रोग है
(a) ऑटोसोमल डामिनेन्ट
(b) ऑटोसोमल रिसेसिव
(c) सेक्स-लिंक्ड डामिनेन्ट
(d) सेक्स-लिंक्ड रिसेसिव
59. जीनोटाइप $I^A I^B$ वाले व्यक्ति का रक्त समूह AB. दिखाया जाएगा। इसका कारण यह है
(a) प्लियोट्रॉपी
(b) सह-प्रभुत्व
(c) पृथक्करण
(d) अधूरा प्रभुत्व
60. ZZ/ZW प्रकार का लिंग निर्धारण देखा जाता है
(a) प्लैटिपस (b) घोंघे
(c) कॉकरोच (d) मोर
61. दो लम्बे पौधों के बीच संकरण के परिणामस्वरूप संतानों में कुछ बौने पौधे थे। माता-पिता दोनों के जीनोटाइप क्या होंगे?
(a) TT और Tt (b) Tt और Tt
(c) TT और TT (d) Tt और tt

62. In a DNA strand the nucleotides are linked together by
 (a) glycosidic bonds
 (b) phosphodiester bonds
 (c) peptide bonds
 (d) hydrogen bonds.
63. Which of the following statements is the most appropriate for sickle cell anaemia?
 (a) It cannot be treated with iron supplements
 (b) It is a molecular disease.
 (c) It confers resistance to acquiring malaria.
 (d) All of the above.
64. Discontinuous synthesis of DNA occurs in one strand, because
 (a) DNA molecule being synthesized is very long
 (b) DNA dependent DNA polymerase catalyses polymerization only in one direction ($5' \rightarrow 3'$)
 (c) It is more efficient process
 (d) DNA ligase has to have a role.
65. If the base sequence of a codon in mRNA is $5'-AUG-3'$, the sequence of tRNA pairing with it must be
 (a) $5' -UAC -3'$ (b) $5' - CAU -3'$
 (c) $5'-AUG-3'$ (d) $5' -GUA-3'$,
66. The theory of spontaneous generation stated that
 (a) life arose from living forms only
 (b) life can arise from both living and non-living
 (c) life can arise from non-living things only
 (d) life arises spontaneously, neither from living nor from the non-living.
67. Palaeontological evidences for evolution refer to the
 (a) development of embryo
 (b) homologous organs
 (c) fossils
 (d) analogous organs
68. Analogous organs arise due to
 (a) divergent evolution
 (b) artificial selection
 (c) genetic drift
 (d) convergent evolution
62. डीएनए स्ट्रैंड में न्यूक्लियोटाइड्स एक साथ जुड़े होते हैं
 (a) ग्लाइकोसिडिक बंध
 (b) फॉस्फोडाइस्टर बंध
 (c) पेप्टाइड बंध
 (d) हाइड्रोजन बंध
63. सिकल सेल एनीमिया के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन सबसे उपयुक्त है?
 (a) इसका इलाज आयरन सप्लीमेंट से नहीं किया जा सकता है
 (b) यह एक आणविक रोग है।
 (c) यह मलेरिया प्राप्त करने के लिए प्रतिरोध प्रदान करता है।
 (d) उपरोक्त सभी।
64. DNA का असंतत संश्लेषण एक रज्जु में होता है, क्योंकि
 (a) संश्लेषित होने वाला DNA अणु बहुत लंबा होता है
 (b) DNA पर निर्भर DNA पोलिमेरेज केवल एक दिशा में पोलिमेराइजेशन को उत्प्रेरित करता है ($5' \rightarrow 3'$)
 (c) यह अधिक कुशल प्रक्रिया है
 (d) DNA लिगेज की भूमिका होनी चाहिए।
65. यदि mRNA में कोडॉन का आधार अनुक्रम $5'-AUG-3'$, है, तो इसके साथ tRNA युग्मन का क्रम होना चाहिए
 (a) $5' -UAC -3'$ (b) $5' - CAU -3'$
 (c) $5'-AUG-3'$ (d) $5' -GUA-3'$,
66. स्वतःस्फूर्त पीढ़ी के सिद्धांत में कहा गया है
 (a) जीवन जीवित रूपों से ही उत्पन्न हुआ
 (b) जीवन सजीव और निर्जीव दोनों से उत्पन्न हो सकता है
 (c) जीवन केवल निर्जीव वस्तुओं से ही उत्पन्न हो सकता है
 (d) जीवन अनायास ही उत्पन्न होता है, न तो सजीव से और न ही निर्जीव से।
67. विकास के लिए जीवाश्मिक साक्ष्य का उल्लेख है
 (a) भ्रूण का विकास
 (b) सजातीय अंग
 (c) जीवाश्म
 (d) अनुरूप अंग।
68. अनुरूप अंग उत्पन्न होते हैं
 (a) अपसारी विकास
 (b) कृत्रिम चयन
 (c) आनुवंशिक बहाव
 (d) अभिसरण विकास

69. The most accepted line of descent in human evolution is
 (a) *Australopithecus* → *Ramapithecus* → *Homo sapiens* → *Homo habilis*
 (b) *Homo erectus* → *Homo habilis* → *Homo sapiens*
 (c) *Ramapithecus* → *Homo habilis* → *Homo erectus* → *Homo sapiens*
 (d) *Australopithecus* → *Ramapithecus* → *Homo erectus* → *Homo habilis* → *Homo sapiens*.
70. The organisms which cause diseases in plants and animals are called
 (a) pathogens (b) vectors
 (c) insects (d) worms
71. Diseases are broadly grouped into infectious and non-infectious diseases. In the list given below, identify the infectious diseases.
 (i) Cancer (ii) Influenza
 (iii) Allergy (iv) Small pox
 (a) (i) and (ii) (b) (ii) and (iii)
 (c) (iii) and (iv) (d) (ii) and (iv)
72. The sporozoites that cause infection, when a female *Anopheles* mosquito bites a person, are formed in
 (a) liver of the person
 (b) RBCs of mosquito
 (c) salivary glands of mosquito
 (d) intestine of mosquito
73. 'Smack' is a drug obtained from the
 (a) latex of *Papaver somniferum*
 (b) leaves of *Cannabis sativa*
 (c) flowers of *Datura*
 (d) fruits of *Erythroxylum coca*.
74. Fungicides and antibiotics are chemicals that
 (a) enhance yield and disease resistance
 (b) kill pathogenic fungi and bacteria, respectively
 (c) kill all pathogenic microbes
 (d) kill pathogenic bacteria and fungi respectively
75. The scientific process by which crop plants are enriched with certain desirable nutrients is called
 (a) crop protection (b) breeding
 (c) bio-fortification (d) bio-remediation
69. मानव विकास में वंश की सबसे स्वीकृत रेखा है
 (a) ऑस्ट्रेलोपिथेकस → रामापिथेकस → होमो सेपियन्स → होमो हैबिलिस
 (b) होमो इरेक्टस → होमो हैबिलिस → होमो सेपियन्स
 (c) रामापिथेकस → होमो हैबिलिस → होमो इरेक्टस → होमो सेपियन्स
 (d) ऑस्ट्रेलोपिथेकस → रामापिथेकस → होमो इरेक्टस → होमो हैबिलिस → होमो सेपियन्स।
70. वे जीव जो पौधों एवं जन्तुओं में रोग उत्पन्न करते हैं, कहलाते हैं
 (a) रोगाणु (b) वैक्टर
 (c) कीट-पतंग (d) कीड़े
71. रोगों को सामान्यतया संक्रामक और गैर-संक्रामक रोगों में वर्गीकृत किया जाता है। नीचे दी गई सूची में संक्रामक रोगों की पहचान करें।
 (i) कैंसर (ii) इन्फ्लुएंजा
 (iii) एलर्जी (iv) चेचक
 (a) (i) और (ii) (b) (ii) और (iii)
 (c) (iii) और (iv) (d) (ii) और (iv)
72. जब मादा एनाफिलीज मच्छर किसी व्यक्ति को काटती है, तो संक्रमण फैलाने वाले स्पोरोजोइट्स बनते हैं।
 (a) व्यक्ति का जिगर
 (b) मच्छर की आरबीसी
 (c) मच्छर की लार ग्रंथियां
 (d) मच्छर की आंत
73. 'Smack' नामक मादक द्रव्य प्राप्त होता है
 (a) पापावेर सोमनिफेरम का लेटेक्स
 (b) कैनबिस सैटिवा की पत्तियां
 (c) धतूरा के फूल
 (d) एरिथ्राजाइलम कोका के फल।
74. कवकनाशी और एंटीबायोटिक रसायन हैं
 (a) उपज और रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाएँ
 (b) क्रमशः रोगजनक कवक और बैक्टीरिया को मारें
 (c) सभी रोगजनक रोगाणुओं को मारें
 (d) क्रमशः रोगजनक बैक्टीरिया और कवक को मारें
75. वह वैज्ञानिक प्रक्रिया जिसके द्वारा फसल के पौधों को कुछ वांछनीय पोषक तत्वों से समृद्ध किया जाता है, कहलाती है
 (a) फसल सुरक्षा (b) प्रजनन
 (c) बायो-फोर्टिफिकेशन (d) बायो-रेमेडिएशन

76. Match the following list of bacteria and their commercially important products.

| | Bacterium | | Product |
|-------|------------------------------|-----|--------------|
| (i) | <i>Aspergillus niger</i> | (A) | Lactic acid |
| (ii) | <i>Acetobacter aceti</i> | (B) | Butyric acid |
| (iii) | <i>Clostridium butylicum</i> | (C) | Acetic acid |
| (iv) | <i>Lactobacillus</i> | (D) | Citric acid |

Choose the correct match.

- (a) i-(B), ii-(C), iii-(D), iv-(A)
 (b) i-(B), ii-(D), iii-(C), iv-(A)
 (c) i-(D), ii-(C), iii-(B), iv-(A)
 (d) i-(D), ii-(A), iii-(C), iv-(B)

77. BOD of wastewater is estimated by measuring the amount of

- (a) total organic matter
 (b) biodegradable organic matter
 (c) oxygen evolution
 (d) oxygen consumption.

78. 'Restriction' in restriction enzyme refers to

- (a) cleaving of phosphodiester bond in DNA by the enzyme
 (b) cutting of DNA at specific position only
 (c) prevention of the multiplication of bacteriophage in bacteria
 (d) all of the above

79. In agarose gel electrophoresis, DNA molecules are separated on the basis of their

- (a) charge only (b) size only
 (c) charge to size ratio (d) all of the above

80. GEAC stands for

- (a) Genome Engineering Action Committee
 (b) Ground Environment Action Committee
 (c) Genetic Engineering Approval Committee
 (d) Genetic and Environment Approval committee.

76. बैक्टीरिया और उनके व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण उत्पादों की निम्नलिखित सूची का मिलान करें।

| | जीवाणु | | उत्पाद |
|-------|-----------------------------------|-----|-----------------|
| (i) | <i>एस्पेरजिलस नाइगर</i> | (A) | लैक्टिक अम्ल |
| (ii) | <i>एसिटोबैक्टर एसिटार्ई</i> | (B) | ब्यूटॉयरिक अम्ल |
| (iii) | <i>क्लोस्ट्रिडियम ब्यूटॉइलिकम</i> | (C) | एसिटिक अम्ल |
| (iv) | <i>लैक्टोबैसिलस</i> | (D) | सिट्रिक अम्ल |

सही मिलान चुनें.

- (a) i-(B), ii-(C), iii-(D), iv-(A)
 (b) i-(B), ii-(D), iii-(C), iv-(A)
 (c) i-(D), ii-(C), iii-(B), iv-(A)
 (d) i-(D), ii-(A), iii-(C), iv-(B)

77. अपशिष्ट जल की BOD की मात्रा मापकर अनुमान लगाया जाता है

- (a) कुल कार्बनिक पदार्थ
 (b) बायोडिग्रेडेबल कार्बनिक पदार्थ
 (c) ऑक्सीजन विकास
 (d) ऑक्सीजन की खपत।

78. प्रतिबंध एंजाइम में प्रतिबंध का तात्पर्य है

- (a) एंजाइम द्वारा डीएनए में फॉस्फोडाइस्टर बंधन को तोड़ना
 (b) डीएनए को केवल विशिष्ट स्थान पर काटना
 (c) बैक्टीरिया में बैक्टीरियोफेज के गुणन को रोकना
 (d) उपरोक्त सभी

79. एगरोज जेल वैद्युतकणसंचलन में DNA अणुओं को उनके आधार पर अलग किया जाता है

- (a) केवल चार्ज (b) केवल आकार
 (c) चार्ज टू साइज अनुपात (d) उपरोक्त सभी

80. GEAC का मतलब है

- (a) जीनोम इंजीनियरिंग एक्शन कमेटी
 (b) ग्राउंड पर्यावरण एक्शन कमेटी
 (c) जेनेटिक इंजीनियरिंग अनुमोदन समिति
 (d) आनुवंशिक और पर्यावरण अनुमोदन समिति।