



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 हैं।

- ❖ 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।

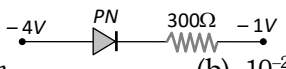
- ❖ Use of pencil is strictly prohibited.

पेन्सिल का प्रयोग वर्जित है।

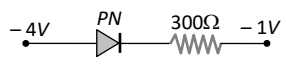
Name of the candidate: _____

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

PHYSICS

- The majority charge carriers in *P*-type semiconductor are
(a) Electrons (b) Protons
(c) Holes (d) Neutrons
- The intrinsic semiconductor becomes an insulator at
(a) 0°C (b) -100°C
(c) 300 K (d) 0 K
- What is the current in the circuit shown below

(a) 0 amp (b) 10^{-2} amp
(c) 1 amp (d) 0.10 amp
- In the n^{th} orbit, the energy of an electron $E_n = -\frac{13.6}{n^2}\text{eV}$ for hydrogen atom. The energy required to take the electron from first orbit to second orbit will be
(a) 10.2 eV (b) 12.1 eV
(c) 13.6 eV (d) 3.4 eV
- The mass number of a nucleus is
(a) Always less than its atomic number
(b) Always more than its atomic number
(c) Always equal to its atomic number
(d) Sometimes more than and sometimes equal to its atomic number
- When a proton is accelerated with 1 volt potential difference, then its kinetic energy will be.
(a) $\frac{1}{1840}\text{ eV}$ (b) 1840 eV
(c) 1 eV (d) $1840\text{ c}^2\text{ eV}$
- In an electron gun, the electrons are accelerated by the potential V . If e is the charge and m is the mass of electron, then the maximum velocity of these electrons will be
(a) $\frac{2eV}{m}$ (b) $\sqrt{\frac{2eV}{m}}$
(c) $\sqrt{\frac{2m}{eV}}$ (d) $\frac{V^2}{2em}$

भौतिक विज्ञान

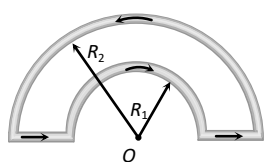
- P*-प्रकार के अर्द्धचालक में बहुसंख्यक आवेश वाहक हैं
(a) इलेक्ट्रॉन (b) प्रोटॉन
(c) होल (d) न्यूट्रॉन
- कोई निज अर्द्धचालक किस ताप पर कुचालक जैसा व्यवहार करेगा
(a) 0°C (b) -100°C
(c) 300 K (d) 0 K
- नीचे दिखाए गए सर्किट में करंट क्या है?

(a) 0 amp (b) 10^{-2} amp
(c) 1 amp (d) 0.10 amp
- हाइड्रोजन परमाणु के n वें कक्ष में ऊर्जा $E_n = -\frac{13.6}{n^2}\text{eV}$ है, तो इलेक्ट्रॉन को प्रथम कक्ष से दूसरी कक्ष में भेजने के लिए आवश्यक ऊर्जा होगी
(a) 10.2 eV (b) 12.1 eV
(c) 13.6 eV (d) 3.4 eV
- नाभिक की द्रव्यमान संख्या
(a) सदैव परमाणु संख्या से कम होती है
(b) सदैव परमाणु संख्या से अधिक रहती है
(c) सदैव परमाणु संख्या के समान होती है
(d) कभी परमाणु संख्या से अधिक, कभी समान होती है
- जब प्रोटॉन को 1 वोल्ट के विभवान्तर से त्वरित किया जाये तो इसकी गतिज ऊर्जा होगी
(a) $\frac{1}{1840}\text{ eV}$ (b) 1840 eV
(c) 1 eV (d) $1840\text{ c}^2\text{ eV}$
- किसी इलेक्ट्रॉन गन में, इलेक्ट्रॉन V विभव से त्वरित किये जाते हैं। यदि इलेक्ट्रॉन का आवेश e एवं द्रव्यमान m है तो इन इलेक्ट्रॉनों का अधिकतम वेग होगा
(a) $\frac{2eV}{m}$ (b) $\sqrt{\frac{2eV}{m}}$
(c) $\sqrt{\frac{2m}{eV}}$ (d) $\frac{V^2}{2em}$

- | | |
|--|---|
| <p>8. A particle which has zero rest mass and non-zero energy and momentum must travel with a speed</p> <p>(a) Equal to c (the speed of light in vacuum)</p> <p>(b) Greater than c</p> <p>(c) Less than c</p> <p>(d) Tending to infinity</p> | <p>8. एक कण विराम द्रव्यमान शून्य और ऊर्जा एवं संवेग अशून्य हैं। इसकी गति होगी</p> <p>(a) c (प्रकाश का निर्वात में वेग) के बराबर</p> <p>(b) c से अधिक</p> <p>(c) c से कम</p> <p>(d) अनन्त की ओर अग्रसर</p> |
| <p>9. Photon of 5.5 eV energy fall on the surface of the metal emitting photoelectrons of maximum kinetic energy 4.0 eV. The stopping voltage required for these electrons are</p> <p>(a) 5.5 V (b) 1.5 V</p> <p>(c) 9.5 V (d) 4.0 V</p> | <p>9. किसी धात्विक पृष्ठ पर 5.5 eV ऊर्जा के फोटोनों के आपतित होने से 4 eV अधिकतम गतिज ऊर्जा के फोटो इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होते हैं। इन इलेक्ट्रॉनों के लिए आवश्यक निरोधी विभव है</p> <p>(a) 5.5 V (b) 1.5 V</p> <p>(c) 9.5 V (d) 4.0 V</p> |
| <p>10. Light appears to travel in straight lines since</p> <p>(a) It is not absorbed by the atmosphere</p> <p>(b) It is reflected by the atmosphere</p> <p>(c) Its wavelength is very small</p> <p>(d) Its velocity is very large</p> | <p>10. प्रकाश सीधी रेखाओं में गति करता हुआ प्रतीत होता है, क्योंकि</p> <p>(a) वायुमण्डल द्वारा प्रकाश का अवशोषण नहीं होता है</p> <p>(b) वायुमण्डल द्वारा इसका परावर्तन होता है</p> <p>(c) उसकी तरंगदैर्घ्य बहुत कम है</p> <p>(d) उसका वेग बहुत अधिक है</p> |
| <p>11. Two coherent monochromatic light beams of intensities I and $4I$ are superposed. The maximum and minimum possible intensities in the resulting beam are</p> <p>(a) $5I$ and I (b) $5I$ and $3I$</p> <p>(c) $9I$ and I (d) $9I$ and $3I$</p> | <p>11. दो सुसंगत एकवर्णीय प्रकाश किरणों की तीव्रताएँ क्रमशः I और $4I$ हैं, इनके अध्यारोपण से संपोषी और विनाशी पर सम्भव तीव्रतायें होंगी</p> <p>(a) $5I$ and I (b) $5I$ and $3I$</p> <p>(c) $9I$ and I (d) $9I$ and $3I$</p> |
| <p>12. Young's experiment establishes that</p> <p>(a) Light consists of waves</p> <p>(b) Light consists of particles</p> <p>(c) Light consists of neither particles nor waves</p> <p>(d) Light consists of both particles and waves</p> | <p>12. यंग के प्रयोग से सिद्ध होता है</p> <p>(a) प्रकाश तरंगें होती हैं</p> <p>(b) प्रकाश में कण होते हैं</p> <p>(c) प्रकाश में न कण होते हैं और न ही तरंगें होती हैं</p> <p>(d) प्रकाश में कण और तरंगें दोनों होती हैं</p> |
| <p>13. An object is placed 40cm from a concave mirror of focal length 20cm. The image formed is</p> <p>(a) Real, inverted and same in size</p> <p>(b) Real, inverted and smaller</p> <p>(c) Virtual, erect and larger</p> <p>(d) Virtual, erect and smaller</p> | <p>13. एक अवतल दर्पण, जिसकी फोकस दूरी 20 सेमी है, से 40 सेमी दूर एक वस्तु रखी जाती है प्रतिबिम्ब बनता है</p> <p>(a) वास्तविक, उल्टा एवं समान आकार</p> <p>(b) वास्तविक, उल्टा एवं छोटा</p> <p>(c) आभासी, सीधा एवं बड़ा</p> <p>(d) आभासी, सीधा एवं छोटा</p> |
| <p>14. The ratio of the refractive index of red light to blue light in air is</p> <p>(a) Less than unity</p> <p>(b) Equal to unity</p> <p>(c) Greater than unity</p> <p>(d) Less as well as greater than unity depending upon the experimental arrangement</p> | <p>14. लाल और नीले प्रकाश के लिये अपवर्तनांक का अनुपात होता है</p> <p>(a) एक से कम</p> <p>(b) एक के तुल्य</p> <p>(c) एक से अधिक</p> <p>(d) एक से कम अथवा अधिक, प्रायोगिक व्यवस्था पर निर्भर करता है</p> |

- | | |
|---|---|
| <p>15. When a light wave goes from air into water, the quality that remains unchanged is its
(a) Speed (b) Amplitude
(c) Frequency (d) Wavelength</p> <p>16. When light is refracted from air into glass
(a) Its wavelength and frequency both increase
(b) Its wavelength increases but frequency remains unchanged
(c) Its wavelength decreases but frequency remains unchanged
(d) Its wavelength and frequency both decrease</p> <p>17. A cut diamond sparkles because of its
(a) Hardness
(b) High refractive index
(c) Emission of light by the diamond
(d) Absorption of light by the diamond</p> <p>18. The peak value of 220 voltage of ac mains is
(a) 155.6 volts (b) 220.0 volts
(c) 311.0 volts (d) 440 volts</p> <p>19. Reactance of a capacitor of capacitance $C \mu F$ for ac frequency $\frac{400}{\pi}$ Hz is 25Ω. The value C is
(a) $50 \mu F$ (b) $25 \mu F$
(c) $100 \mu F$ (d) $75 \mu F$</p> <p>20. The power factor of an ac circuit having resistance (R) and inductance (L) connected in series and an angular frequency ω is
(a) $R / \omega L$ (b) $R / (R^2 + \omega^2 L^2)^{1/2}$
(c) $\omega L / R$ (d) $R / (R^2 - \omega^2 L^2)^{1/2}$</p> <p>21. The temperature coefficient of resistance for a wire is $0.00125 / ^\circ C$. At 300K its resistance is 1 ohm. The temperature at which the resistance becomes 2 ohm is
(a) 600 K (b) 1100 K
(c) 1400 K (d) 400 K</p> <p>22. Three resistors each of 2Ω are connected together in a triangular shape. The resistance between any two vertices will be
(a) $4/3 \Omega$ (b) $3/4 \Omega$
(c) 3Ω (d) 6Ω</p> | <p>15. जब एक प्रकाश तरंग वायु से पानी में जाती है तो उसका कौनसा निम्न गुण अपरिवर्तित रह जाता है
(a) वेग (b) आयाम
(c) आवृत्ति (d) तरंगदैर्घ्य</p> <p>16. जब प्रकाश वायु से काँच में अपवर्तित होता है तो
(a) इसकी तरंगदैर्घ्य और आवृत्ति दोनों बढ़ते हैं
(b) इसकी तरंगदैर्घ्य बढ़ती है लेकिन आवृत्ति वही रहती है
(c) इसकी तरंगदैर्घ्य घटती है लेकिन आवृत्ति वही रहती है
(d) इसकी तरंगदैर्घ्य और आवृत्ति दोनों घटती है</p> <p>17. एक तराशा हुआ हीरा अधिक चमकता है, इसका कारण है, उसका
(a) कठोर होना
(b) उच्च अपवर्तनांक
(c) हीरे द्वारा प्रकाश का उत्सर्जन
(d) प्रकाश का अवशोषण</p> <p>18. प्रत्यावर्ती स्रोत 220 volts के विभव का शिखर मान होगा
(a) 155.6 volts (b) 220.0 volts
(c) 311.0 volts (d) 440 volts</p> <p>19. $\frac{400}{\pi}$ Hz आवृत्ति की ac सप्लाई पर एक $C \mu F$ धारिता वाले संधारित्र का प्रतिघात 25Ω है। C का मान है
(a) $50 \mu F$ (b) $25 \mu F$
(c) $100 \mu F$ (d) $75 \mu F$</p> <p>20. एक ac परिपथ में प्रतिरोध R एवं प्रेरकत्व L श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। यदि परिपथ की कोणीय आवृत्ति ω है तो इसका शक्ति गुणांक है
(a) $R / \omega L$ (b) $R / (R^2 + \omega^2 L^2)^{1/2}$
(c) $\omega L / R$ (d) $R / (R^2 - \omega^2 L^2)^{1/2}$</p> <p>21. एक तार का प्रतिरोध ताप गुणांक $0.00125 / ^\circ C$ है। 300K पर इसका प्रतिरोध 1 है। निम्न में से किस ताप पर प्रतिरोध 2Ω होगा
(a) 600K (b) 1100 K
(c) 1400 K (d) 400 K</p> <p>22. दो-दो Ω के तीन प्रतिरोध त्रिभुज के आकार में संयोजित हैं। त्रिभुज के किन्हीं दो शीर्ष बिन्दुओं के मध्य प्रतिरोध होगा
(a) $4/3 \Omega$ (b) $3/4 \Omega$
(c) 3Ω (d) 6Ω</p> |
|---|---|

23. The magnetic induction at the centre O in the figure shown is

- (a) $\frac{\mu_0 i}{4} \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$
 (b) $\frac{\mu_0 i}{4} \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$
 (c) $\frac{\mu_0 i}{4} (R_1 - R_2)$
 (d) $\frac{\mu_0 i}{4} (R_1 + R_2)$



24. An electron has mass 9×10^{-31} kg and charge 1.6×10^{-19} C is moving with a velocity of 10^6 m/s, enters a region where magnetic field exists. If it describes a circle of radius 0.10 m, the intensity of magnetic field must be

- (a) 1.8×10^{-4} T (b) 5.6×10^{-5} T
 (c) 14.4×10^{-5} T (d) 1.3×10^{-6} T

25. A charge $+Q$ is moving upwards vertically. It enters a magnetic field directed to the north. The force on the charge will be towards

- (a) North (b) South
 (c) East (d) West

CHEMISTRY

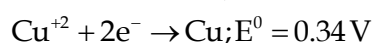
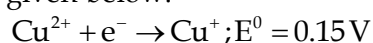
26. A solution containing 12.5 g of non-electrolyte substance in 185 g of water shows boiling point elevation of 0.80 K. Calculate the molar mass of the substance. ($K_b = 0.52$ K kg mol $^{-1}$)

- (a) 53.06 g mol $^{-1}$ (b) 25.3 g mol $^{-1}$
 (c) 16.08 g mol $^{-1}$ (d) 43.92 g mol $^{-1}$

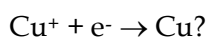
27. A solution containing 10.2 g glycerine per litre is isotonic with a 2% solution of glucose. What is the molecular mass of glycerine?

- (a) 91.8 g (b) 1198 g
 (c) 83.9 g (d) 890.3 g

28. E^0 values for the half cell reactions are given below:



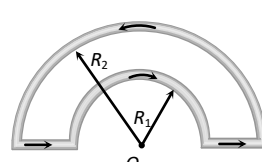
What will be the E^0 of the half-cell :



- (a) $+0.49$ V (b) $+0.19$ V
 (c) $+0.53$ V (d) $+0.30$ V

23. संलग्न चित्र में केन्द्र O पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता होगी

- (a) $\frac{\mu_0 i}{4} \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$
 (b) $\frac{\mu_0 i}{4} \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$
 (c) $\frac{\mu_0 i}{4} (R_1 - R_2)$
 (d) $\frac{\mu_0 i}{4} (R_1 + R_2)$



24. एक इलेक्ट्रॉन (जिसका द्रव्यमान 9×10^{-31} kg एवं आवेश 1.6×10^{-19} C है) 10^6 m/s के वेग से चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है। यदि यह 0.10 m त्रिज्या का वृत्त बनाता है, तो चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा

- (a) 1.8×10^{-4} T (b) 5.6×10^{-5} T
 (c) 14.4×10^{-5} T (d) 1.3×10^{-6} T

25. एक आवेश $+Q$ तल के लम्बवत ऊपर की ओर गतिशील है। यह आवेश किसी चुम्बकीय क्षेत्र में जाता है जिसकी दिशा उत्तर की ओर है। आवेश पर आरोपित बल की दिशा होगी

- (a) उत्तर की ओर (b) दक्षिण की ओर
 (c) पूर्व की ओर (d) पश्चिम की ओर

रसायन विज्ञान

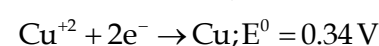
26. 185 ग्राम पानी में 12.5 ग्राम गैर-इलेक्ट्रोलाइट पदार्थ वाला घोल 0.80 K का क्वथनांक उन्नयन दर्शाता है। पदार्थ के दाढ़ द्रव्यमान की गणना करें। ($K_b = 0.52$ K kg mol $^{-1}$)

- (a) 53.06 g mol $^{-1}$ (b) 25.3 g mol $^{-1}$
 (c) 16.08 g mol $^{-1}$ (d) 43.92 g mol $^{-1}$

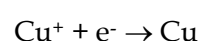
27. 10.2 ग्राम ग्लिसरीन प्रति लीटर वाला घोल ग्लूकोज के 2% घोल के साथ आइसोटोनिक होता है। ग्लिसरीन का आणविक द्रव्यमान कितना होता है?

- (a) 91.8 g (b) 1198 g
 (c) 83.9 g (d) 890.3 g

28. E^0 अर्ध सेल प्रतिक्रियाओं के मान नीचे दिए गए हैं।



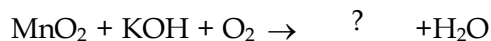
E^0 अर्ध-सेल का क्या होगा।



- (a) $+0.49$ V (b) $+0.19$ V
 (c) $+0.53$ V (d) $+0.30$ V

29. Cell reaction is spontaneous, when
 (a) E_{red}^0 is negative (b) ΔG^0 is negative
 (c) E_{oxid}^0 is positive (d) ΔG^0 is positive
30. ΔG^0 for the reaction,
 $\text{Cu}^{2+} + \text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$ is
 (Given : $E_{\text{Cu}^{2+}|\text{Cu}}^0 = +0.34 \text{ V}$, $E_{\text{Fe}^{2+}|\text{Fe}}^0 = -0.44 \text{ V}$)
 (a) 11.44 kJ (b) 180.8 kJ
 (c) 150.5 kJ (d) 28.5 kJ
31. When a lead storage battery is discharged,
 (a) lead sulphate is consumed
 (b) oxygen gas is evolved
 (c) lead sulphate is formed
 (d) lead sulphide is formed
32. For the reaction $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$, how are the rate of reaction expressions inter-related $\frac{d[\text{H}_2]}{dt}$ and $\frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$?
 (a) $-\frac{1}{3} \frac{d[\text{H}_2]}{dt} = +\frac{1}{2} \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$
 (b) $-\frac{1}{2} \frac{d[\text{H}_2]}{dt} = +\frac{1}{3} \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$
 (c) $+\frac{1}{2} \frac{d[\text{H}_2]}{dt} = -\frac{1}{3} \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$
 (d) $+\frac{1}{3} \frac{d[\text{H}_2]}{dt} = -\frac{1}{2} \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$
33. For a reaction $\text{X} \rightarrow \text{Y}$, the rate of reaction becomes twenty seven times when the concentration of X is increased three times. What is the order of the reaction?
 (a) 2 (b) 1 (c) 3 (d) 0
34. The unit of rate and rate constant are same for a
 (a) zero order reaction
 (b) first order reaction
 (c) second order reaction
 (d) third order reaction
35. The correct order of number of unpaired electrons is
 (a) $\text{Cu}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Cr}^{3+} > \text{Fe}^{3+}$
 (b) $\text{Ni}^{2+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{3+} > \text{Cr}^{3+}$
 (c) $\text{Fe}^{3+} > \text{Cr}^{3+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Cu}^{2+}$
 (d) $\text{Cr}^{3+} > \text{Fe}^{3+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Cu}^{2+}$
29. कोशिका प्रतिक्रिया स्वतःस्फूर्त होती है, जब
 (a) E_{red}^0 नकारात्मक है (b) ΔG^0 नकारात्मक है
 (c) E_{oxid}^0 सकारात्मक है (d) ΔG^0 सकारात्मक है
30. ΔG^0 प्रतिक्रिया के लिए
 $\text{Cu}^{2+} + \text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}$, है
 ($E_{\text{Cu}^{2+}|\text{Cu}}^0 = +0.34 \text{ V}$, $E_{\text{Fe}^{2+}|\text{Fe}}^0 = -0.44 \text{ V}$) दिया गया
 (a) 11.44 kJ (b) 180.8 kJ
 (c) 150.5 kJ (d) 28.5 kJ
31. जब एक लेड स्टोरेज बैटरी डिस्चार्ज हो जाती है,
 (a) लेड सल्फेट का सेवन किया जाता है
 (b) ऑक्सीजन गैस विकसित होती है
 (c) लेड सल्फेट बनता है
 (d) लेड सल्फाइड बनता है
32. प्रतिक्रिया के लिए $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$, प्रतिक्रिया अभिव्यक्तियों की दर कैसे परस्पर संबंधित हैं $\frac{d[\text{H}_2]}{dt}$ और $\frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$?
 (a) $-\frac{1}{3} \frac{d[\text{H}_2]}{dt} = +\frac{1}{2} \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$
 (b) $-\frac{1}{2} \frac{d[\text{H}_2]}{dt} = +\frac{1}{3} \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$
 (c) $+\frac{1}{2} \frac{d[\text{H}_2]}{dt} = -\frac{1}{3} \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$
 (d) $+\frac{1}{3} \frac{d[\text{H}_2]}{dt} = -\frac{1}{2} \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$
33. किसी $\text{X} \rightarrow \text{Y}$, प्रतिक्रिया के लिए X की सांद्रता तीन गुना बढ़ाने पर प्रतिक्रिया की दर सत्ताईस गुना हो जाती है। प्रतिक्रिया का क्रम क्या है?
 (a) 2 (b) 1 (c) 3 (d) 0
34. दर की इकाई और दर स्थिरांक एक के लिए समान हैं
 (a) शून्य क्रम प्रतिक्रिया
 (b) प्रथम क्रम प्रतिक्रिया
 (c) दूसरे क्रम की प्रतिक्रिया
 (d) तीसरे क्रम की प्रतिक्रिया
35. अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या का सही क्रम है
 (a) $\text{Cu}^{2+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Cr}^{3+} > \text{Fe}^{3+}$
 (b) $\text{Ni}^{2+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{3+} > \text{Cr}^{3+}$
 (c) $\text{Fe}^{3+} > \text{Cr}^{3+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Cu}^{2+}$
 (d) $\text{Cr}^{3+} > \text{Fe}^{3+} > \text{Ni}^{2+} > \text{Cu}^{2+}$

36. When MnO_2 is fused with KOH and O_2 , what is the product formed and its colour?



- (a) MnO - colourless
(b) KMnO_4 - purple
(c) K_2MnO_4 - dark green
(d) MnO_3 - black

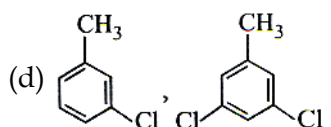
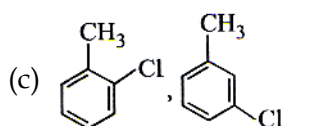
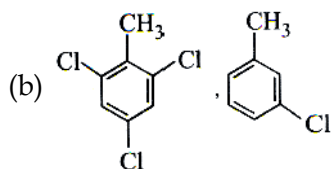
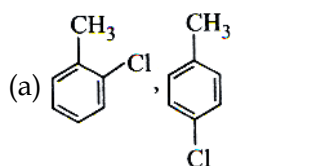
37. According to Werner's theory of coordination compounds,

- (a) primary valency is ionisable
(b) secondary valency is ionisable
(c) primary and secondary valencies are ionisable
(d) neither primary nor secondary valency is ionisable

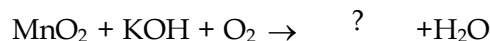
38. The correct IUPAC name of the coordination compound $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]$ is

- (a) potassium pentacyanonitrosylferrate (II)
(b) potassium pentacyanonitroferrate (III)
(c) potassium nitritopentacyanoferrate (IV)
(d) potassium nitritepentacyanoiron (II)

39. A compound X with molecular formula C_7H_8 is treated with Cl_2 in presence of FeCl_3 . Which of the following compounds are formed during the reaction?



36. जब MnO_2 को KOH और O_2 के साथ मिलाया जाता है, तो क्या उत्पाद बनता है और उसका रंग क्या होता है?



- (a) MnO - रंगहीन
(b) KMnO_4 - बैंगनी
(c) K_2MnO_4 - गहरा हरा
(d) MnO_3 - काला

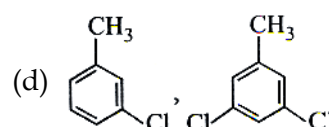
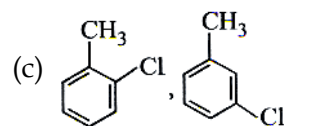
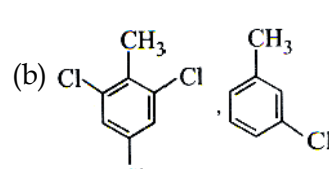
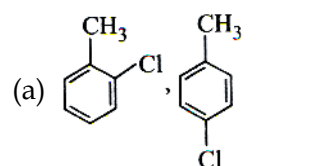
37. वर्नर के समन्वय यौगिकों के सिद्धांत के अनुसार,

- (a) प्राथमिक संयोजकता आयननीय है
(b) द्वितीयक संयोजकता आयननीय है
(c) प्राथमिक और माध्यमिक संयोजकताएं आयननीय हैं
(d) न तो प्राथमिक और न ही द्वितीयक संयोजकता आयननीय है

38. समन्वय यौगिक $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]$ का सही IUPAC नाम है

- (a) पोटेसियम पेंटेसायनोनिट्रोसिलफेरेट (II)
(b) पोटेसियम पेंटेसायनोनिट्रोफेरेट (III)
(c) पोटेसियम नाइट्रिटोपेंटेसायनोफेरेट (IV)
(d) पोटेसियम नाइट्राइटपेंटेसायनोइरोन (II)

39. आणविक सूत्र C_7H_8 वाले एक यौगिक X को FeCl_3 की उपस्थिति में Cl_2 से उपचारित किया जाता है। निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक प्रतिक्रिया के दौरान बनता है?



40. Alkyl halides are immiscible in water though they are polar because
 (a) they react with water to give alcohols
 (b) they cannot form hydrogen bonds with water
 (c) C - X bond cannot be broken easily
 (d) they are stable compounds and are not reactive.
41. The major product obtained on interaction of phenol with sodium hydroxide and carbon dioxide is
 (a) benzoic acid (b) salicylaldehyde
 (c) salicylic acid (d) phthalic acid
42. An alcohol X on heating with concentrated H_2SO_4 gives an alkene Y which can show geometrical isomerism. The alcohol X is
 (a) $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$
 (b) $(CH_3)_2C(OH)CH(CH_3)_2$
 (c) $(CH_3)_3C(OH)$
 (d) $(CH_3)_2C(OH)CH_2CH_3$
43. Which of the following aldehydes will show Cannizzaro reaction?
 (a) $HCHO$ (b) C_6H_5CHO
 (c) $(CH_3)_3CCHO$ (d) All of these
44. The correct order of increasing acidic strength is _____.
 (a) phenol < ethanol < chloroacetic acid < acetic acid
 (b) ethanol < phenol < chloroacetic acid < acetic acid
 (c) ethanol < phenol < acetic acid < chloroacetic acid
 (d) chloroacetic acid < acetic acid < phenol < ethanol
45. Which of the following has highest pK_b value?
 (a) $(CH_3)_3CNH_2$ (b) NH_3
 (c) $(CH_3)_2NH$ (d) CH_3NH_2
46. Among the following,
 (I) CH_3NH_2 (II) $(CH_3)_2NH$
 (III) $(CH_3)_3N$ (IV) $C_6H_5NH_2$
 Which will give the positive carbylamine test?
 (a) I and II (b) I and IV
 (c) II and IV (d) II and III
40. ऐल्किल हैलाइड ध्रुवीय होते हुए भी जल में अमिश्रणीय होते हैं क्योंकि
 (a) वे पानी के साथ प्रतिक्रिया करके अल्कोहल देते हैं
 (b) वे पानी के साथ हाइड्रोजन बांड नहीं बना सकते हैं
 (c) C - X बंधन आसानी से नहीं तोड़ा जा सकता है
 (d) वे स्थिर यौगिक हैं और प्रतिक्रियाशील नहीं हैं।
41. फिनोल की सोडियम हाइड्रॉक्साइड तथा कार्बन डाइऑक्साइड के साथ परस्पर क्रिया करने पर प्राप्त होने वाला प्रमुख उत्पाद है
 (a) बेंजोइक एसिड (b) सैलिसिलैल्डिहाइड
 (c) सैलिसिलिक एसिड (d) फेथलिक एसिड
42. एक अल्कोहल X को सान्द्र H_2SO_4 के साथ गर्म करने पर एक एल्कीन Y दिया जाता है, तो ज्यामितिय समरूपता दिखता है। तो एल्कोहल X है।
 (a) $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$
 (b) $(CH_3)_2C(OH)CH(CH_3)_2$
 (c) $(CH_3)_3C(OH)$
 (d) $(CH_3)_2C(OH)CH_2CH_3$
43. एनिम्लिखित में से कौन सा एल्डिहाइड कैनिजारे प्रतिक्रिया दिखाएगा?
 (a) $HCHO$ (b) C_6H_5CHO
 (c) $(CH_3)_3CCHO$ (d) ये सभी
44. अम्लीय शक्ति बढ़ने का सही क्रम _____ है।
 (a) फिनोल < इथेनॉल < क्लोरोएसेटिक एसिड < एसिटिक एसिड
 (b) इथेनॉल < फिनोल < क्लोरोएसेटिक एसिड < एसिटिक एसिड
 (c) इथेनॉल < फिनोल < एसिटिक एसिड < क्लोरोएसेटिक एसिड
 (d) क्लोरोएसेटिक एसिड < एसिटिक एसिड < फिनोल < इथेनॉल
45. निम्नलिखित में से किसका pK_b मान सबसे अधिक है?
 (a) $(CH_3)_3CNH_2$ (b) NH_3
 (c) $(CH_3)_2NH$ (d) CH_3NH_2
46. निम्नलिखित में से,
 (I) CH_3NH_2 (II) $(CH_3)_2NH$
 (III) $(CH_3)_3N$ (IV) $C_6H_5NH_2$
 जो सकारात्मक कार्बिलामाइन परीक्षण देगा?
 (a) I and II (b) I and IV
 (c) II and IV (d) II and III

47. The anomeric carbon in D(+) glucose is
 (a) C-1 carbon (b) C-2 carbon
 (c) C-5 carbon (d) C-6 carbon
48. Cellulose is a
 (a) hexapolsaccharide
 (b) pentapolsaccharide
 (c) tripolsaccharide
 (d) none of these
49. The first ionisation enthalpy of the elements are in the order of
 (a) $C < N < Si < P$ (b) $N < Si < C < P$
 (c) $Si < P < C < N$ (d) $P < Si < N < C$
50. Which of the following relationships is not correct for the relation between ΔH and ΔU ?
 (a) When $\Delta n_g = 0$ then $\Delta H = \Delta U$
 (b) When $\Delta n_g > 0$ then $\Delta H = \Delta U$
 (c) When $\Delta n_g < 0$ then $\Delta H < \Delta U$
 (d) When $\Delta n_g RT = 0$ then $\Delta H > \Delta U$

MATHEMATICS

51. If the set A contains 7 elements and the set B contains 10 elements, then the number one-one functions from A to B is
 (a) ${}^{10}C_7$ (b) ${}^{10}C_7 \times 7!$
 (c) 7^{10} (d) 10^7
52. If $g(x) = x^2 + x - 2$ and $\frac{1}{2}g \circ f(x) = 2x^2 - 5x + 2$, then $f(x)$ is equal to
 (a) $2x - 3$ (b) $2x + 3$
 (c) $2x^2 + 3x + 1$ (d) $2x^2 - 3x - 1$
53. 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) $[-\sqrt{5}, -\sqrt{3}] \cap [\sqrt{3}, \sqrt{5}]$
54. The value of $\tan\left(\cos^{-1}\frac{3}{5} + \tan^{-1}\frac{1}{4}\right)$ is
 (a) $\frac{19}{8}$ (b) $\frac{8}{19}$ (c) $\frac{19}{12}$ (d) $\frac{3}{4}$

47. D(+) ग्लूकोज में एनोमेरिक कार्बन है
 (a) C-1 कार्बन (b) C-2 कार्बन
 (c) C-5 कार्बन (d) C-6 कार्बन
48. सेलूलोज है एक
 (a) हेक्सापॉलीसेकेराइड
 (b) पेंटापॉलीसेकेराइड
 (c) त्रिपॉलीसेकेराइड
 (d) इनमें से कोई नहीं
49. तत्वों की प्रथम आयनन एन्थैल्पी किस क्रम में है?
 (a) $C < N < Si < P$ (b) $N < Si < C < P$
 (c) $Si < P < C < N$ (d) $P < Si < N < C$
50. निम्नलिखित में से कौन सा संबंध ΔH और ΔU के बीच के संबंध के लिए सही नहीं है?
 (a) $\Delta n_g = 0$ फिर $\Delta H = \Delta U$ कब
 (b) $\Delta n_g > 0$ फिर $\Delta H = \Delta U$ कब
 (c) $\Delta n_g < 0$ फिर $\Delta H < \Delta U$ कब
 (d) $\Delta n_g RT = 0$ फिर $\Delta H > \Delta U$ कब

गणित

51. यदि सेट A में 7 तत्व हैं और सेट B में 10 तत्व हैं, तो A से B तक नंबर एक-एक फंक्शन है
 (a) ${}^{10}C_7$ (b) ${}^{10}C_7 \times 7!$
 (c) 7^{10} (d) 10^7
52. यदि $g(x) = x^2 + x - 2$ और $\frac{1}{2}g \circ f(x) = 2x^2 - 5x + 2$, तब $f(x)$ के बराबर है
 (a) $2x - 3$ (b) $2x + 3$
 (c) $2x^2 + 3x + 1$ (d) $2x^2 - 3x - 1$
53. $\cos^{-1}(x^2 - 4)$ का प्रांत होगा।
 (a) $[3, 5]$
 (b) $[-1, 1]$
 (c) $[-\sqrt{5}, -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}, \sqrt{5}]$
 (d) $[-\sqrt{5}, -\sqrt{3}] \cap [\sqrt{3}, \sqrt{5}]$
54. $\tan\left(\cos^{-1}\frac{3}{5} + \tan^{-1}\frac{1}{4}\right)$ का मान क्या होगा।
 (a) $\frac{19}{8}$ (b) $\frac{8}{19}$ (c) $\frac{19}{12}$ (d) $\frac{3}{4}$

55. If A is a square matrix such that $A^2 = A$, then $(I + A)^3 - 7A$ is equal to
 (a) A (b) $I - A$ (c) I (d) $3A$
56. If A is a square matrix such that $A^2 = I$, then $(A - I)^3 + (A + I)^3 - 7A$ is equal to
 (a) A (b) $I - A$
 (c) $I + A$ (d) $3A$
57. 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
58. The value of $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ {}^nC_1 & {}^{n+2}C_1 & {}^{n+4}C_1 \\ {}^nC_2 & {}^{n+2}C_2 & {}^{n+4}C_2 \end{vmatrix}$ is
 (a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) n^2
59. Let $f(x) = \begin{cases} \frac{x-4}{|x-4|} + a, & x < 4 \\ a+b, & x = 4 \\ \frac{x-4}{|x-4|} + b, & x > 4 \end{cases}$. Then, $f(x)$ is continuous at $x = 4$ when
 (a) $a = 0, b = 0$ (b) $a = 1, b = 1$
 (c) $a = -1, b = 1$ (d) $a = 1, b = -1$
60. If $f(x) = \begin{cases} \frac{\log(1+ax) - \log(1-bx)}{x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ and $f(x)$ is continuous at $x = 0$, then the value of k is
 (a) $a - b$ (b) $a + b$
 (c) $\log a + \log b$ (d) none of these
61. The function $f(x) = \sin^{-1}(\cos x)$ is
 (a) discontinuous at $x = 0$
 (b) continuous at $x = 0$
 (c) differentiable at $x = 0$
 (d) none of these
55. यदि A एक वर्गाकार आव्यूह है, जो $A^2 = A$, तब $(I + A)^3 - 7A$ के बराबर है
 (a) A (b) $I - A$ (c) I (d) $3A$
56. यदि A एक वर्गाकार आव्यूह है, जो $A^2 = I$, तब $(A - I)^3 + (A + I)^3 - 7A$ के बराबर है
 (a) A (b) $I - A$
 (c) $I + A$ (d) $3A$
57. 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
58. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ {}^nC_1 & {}^{n+2}C_1 & {}^{n+4}C_1 \\ {}^nC_2 & {}^{n+2}C_2 & {}^{n+4}C_2 \end{vmatrix}$ का मान है
 (a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) n^2
59. $f(x) = \begin{cases} \frac{x-4}{|x-4|} + a, & x < 4 \\ a+b, & x = 4 \\ \frac{x-4}{|x-4|} + b, & x > 4 \end{cases}$ तब, $f(x)$ पर सतत है जब $x = 4$
 (a) $a = 0, b = 0$ (b) $a = 1, b = 1$
 (c) $a = -1, b = 1$ (d) $a = 1, b = -1$
60. यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{\log(1+ax) - \log(1-bx)}{x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$ $f(x) = 0$ पर तथा सतत है, $x = 0$ तो k का मान है
 (a) $a - b$ (b) $a + b$
 (c) $\log a + \log b$ (d) इनमें से कोई नहीं
61. फलन $f(x) = \sin^{-1}(\cos x)$ है
 (a) $x = 0$ पर असंतत
 (b) $x = 0$ पर निरंतर
 (c) $x = 0$ पर अवकलनीय
 (d) इनमें से कोई नहीं

62. If $\sin y = x \cos(a + y)$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to
 (a) $\frac{\cos^2(a + y)}{\cos a}$ (b) $\frac{\cos a}{\cos^2(a + y)}$
 (c) $\frac{\sin^2 y}{\cos a}$ (d) none of these
63. If $y = \tan^{-1}\left(\frac{\sin x + \cos x}{\cos x - \sin x}\right)$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) 0
 (c) 1 (d) none of these
64. If $y = a + bx^2$, a, b is arbitrary constants, then
 (a) $\frac{d^2y}{dx^2} = 2xy$ (b) $x \frac{d^2y}{dx^2} = y_1$
 (c) $x \frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} + y = 0$ (d) $x \frac{d^2y}{dx^2} = 2xy$
65. The distance moved by the particle in time t is given by $x = t^3 - 12t^2 + 6t + 8$. At the instant when its acceleration is zero, the velocity is
 (a) 42 (b) -42 (c) 48 (d) -48
66. The radius of a sphere is increasing at the rate of 0.2 cm/sec. The rate at which the volume of the sphere increases when radius is 15 cm, is
 (a) $12\pi \text{ cm}^3 / \text{sec}$ (b) $180\pi \text{ cm}^3 / \text{sec}$
 (c) $225\pi \text{ cm}^3 / \text{sec}$ (d) $3\pi \text{ cm}^3 / \text{sec}$
67. The equation of the normal to the curve $x = a \cos^3 \theta, y = a \sin^3 \theta$ at the point $\theta = \pi/4$ is
 (a) $x = 0$ (b) $y = 0$
 (c) $x = y$ (d) $x + y = a$
68. The angle of intersection of the parabolas $y^2 = 4ax$ and $x^2 = 4ay$ at the origin is
 (a) $\pi/6$ (b) $\pi/3$
 (c) $\pi/2$ (d) $\pi/4$
69. If $f(x) = \frac{1}{4x^2 + 2x + 1}$, then its maximum value is
 (a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) 1 (d) $\frac{3}{4}$
62. यदि $\sin y = x \cos(a + y)$, तब $\frac{dy}{dx}$ के बराबर है
 (a) $\frac{\cos^2(a + y)}{\cos a}$ (b) $\frac{\cos a}{\cos^2(a + y)}$
 (c) $\frac{\sin^2 y}{\cos a}$ (d) इनमें से कोई नहीं
63. यदि $y = \tan^{-1}\left(\frac{\sin x + \cos x}{\cos x - \sin x}\right)$, तब $\frac{dy}{dx}$ के बराबर है
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) 0
 (c) 1 (d) इनमें से कोई नहीं
64. यदि $y = a + bx^2$, a, b मनमाना स्थिरांक है, तो
 (a) $\frac{d^2y}{dx^2} = 2xy$ (b) $x \frac{d^2y}{dx^2} = y_1$
 (c) $x \frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} + y = 0$ (d) $x \frac{d^2y}{dx^2} = 2xy$
65. समय t में वस्तु द्वारा तय की गई दूरी $x = t^3 - 12t^2 + 6t + 8$. इस प्रकार दी गई है: उस क्षण जब इसका त्वरण शून्य है, वेग है
 (a) 42 (b) -42 (c) 48 (d) -48
66. एक गोले की त्रिज्या 0.2 सेमी/सेकण्ड की दर से बढ़ रही है। त्रिज्या 15 सेमी होने पर गोले का आयतन किस दर से बढ़ता है?
 (a) $12\pi \text{ cm}^3 / \text{sec}$ (b) $180\pi \text{ cm}^3 / \text{sec}$
 (c) $225\pi \text{ cm}^3 / \text{sec}$ (d) $3\pi \text{ cm}^3 / \text{sec}$
67. बिन्दु $x = a \cos^3 \theta, y = a \sin^3 \theta$ पर वक्र के अभिलम्ब का $\theta = \pi/4$ समीकरण है
 (a) $x = 0$ (b) $y = 0$
 (c) $x = y$ (d) $x + y = a$
68. परवलयों का $y^2 = 4ax$ तथा $x^2 = 4ay$ मूल बिंदु पर प्रतिच्छेदन कोण है
 (a) $\pi/6$ (b) $\pi/3$
 (c) $\pi/2$ (d) $\pi/4$
69. 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) $\frac{3}{4}$

70. $f(x) = 1 + 2\sin x + 3\cos^2 x, 0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$ is

- (a) Minimum at $x = \pi/2$
 (b) Maximum at $x = \sin^{-1}(1/\sqrt{3})$
 (c) Minimum at $x = \pi/6$
 (d) Maximum at $\sin^{-1}(1/6)$

71. $\int \frac{1}{\cos x + \sqrt{3}\sin x} dx$ is equal to

- (a) $\log \tan\left(\frac{\pi}{3} + \frac{x}{2}\right) + C$
 (b) $\log \tan\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) + C$
 (c) $\frac{1}{2} \log \tan\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) + C$
 (d) none of these

72. $\int e^x \left(\frac{1 - \sin x}{1 - \cos x} \right) dx$

- (a) $-e^x \tan \frac{x}{2} + C$ (b) $-e^x \cot \frac{x}{2} + C$
 (c) $-\frac{1}{2} e^x \tan \frac{x}{2} + C$ (d) $-\frac{1}{2} e^x \cot \frac{x}{2} + C$

73. $\int_1^2 e^x \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx$

- (a) $\frac{e^2}{2} + e$ (b) $e - \frac{e^2}{2}$
 (c) $\frac{e^2}{2} - e$ (d) None

74. Find the projection of the line joining (1, 2, 3) and (-1, 4, 2) on the line having direction ratio 2, 3, -6

- (a) $\frac{7}{8}$ (b) $-\frac{7}{8}$ (c) $\frac{8}{7}$ (d) $-\frac{8}{7}$

75. A boy contains 5 red and 5 green balls and another boy contains 5 black and 4 white balls. If one ball is drawn from each of the two boys. What is the probability of drawing a red ball from first boy and a black ball from second boy.

- (a) $\frac{4}{9}$ (b) $\frac{5}{9}$ (c) $\frac{20}{81}$ (d) $\frac{1}{2}$

70. $f(x) = 1 + 2\sin x + 3\cos^2 x, 0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$ है

- (a) $x = \pi/2$ न्यूनतम पर
 (b) $x = \sin^{-1}(1/\sqrt{3})$ अधिकतम पर
 (c) $x = \pi/6$ न्यूनतम पर
 (d) $\sin^{-1}(1/6)$ अधिकतम पर

71. $\int \frac{1}{\cos x + \sqrt{3}\sin x} dx$ के बराबर है

- (a) $\log \tan\left(\frac{\pi}{3} + \frac{x}{2}\right) + C$
 (b) $\log \tan\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) + C$
 (c) $\frac{1}{2} \log \tan\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) + C$
 (d) इनमें से कोई नहीं

72. $\int e^x \left(\frac{1 - \sin x}{1 - \cos x} \right) dx$

- (a) $-e^x \tan \frac{x}{2} + C$ (b) $-e^x \cot \frac{x}{2} + C$
 (c) $-\frac{1}{2} e^x \tan \frac{x}{2} + C$ (d) $-\frac{1}{2} e^x \cot \frac{x}{2} + C$

73. $\int_1^2 e^x \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx$

- (a) $\frac{e^2}{2} + e$ (b) $e - \frac{e^2}{2}$
 (c) $\frac{e^2}{2} - e$ (d) कोई नहीं

74. दिशा अनुपात 2, 3, -6 वाली रेखा पर (1, 2, 3) और (-1, 4, 2) को जोड़ने वाली रेखा का प्रक्षेपण ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{7}{8}$ (b) $-\frac{7}{8}$ (c) $\frac{8}{7}$ (d) $-\frac{8}{7}$

75. एक लड़के के पास 5 लाल और 5 हरी गेंदें हैं और दूसरे लड़के के पास 5 काली और 4 सफेद गेंदें हैं। यदि दोनों लड़कों में से प्रत्येक से एक गेंद निकाली जाती है। पहले लड़के से लाल गेंद और दूसरे लड़के से काली गेंद निकलने की प्रायिकता क्या है?

- (a) $\frac{4}{9}$ (b) $\frac{5}{9}$ (c) $\frac{20}{81}$ (d) $\frac{1}{2}$

Biology

51. During microsporogenesis, meiosis occurs in
 (a) endothecium
 (b) microspore mother cells
 (c) microspore tetrads
 (d) pollen grains
52. From among the sets of terms given below, identify those that are associated with the gynoecium.
 (a) Stigma, ovule, embryo sac, placenta
 (b) Thalamus, pistil, style, ovule
 (c) Ovule, ovary, embryo sac, tapetum
 (d) Ovule, stamen, ovary, embryo sac
53. Which one of the following is not a male accessory gland?
 (a) Seminal vesicle
 (b) Ampulla
 (c) Prostate
 (d) Bulbourethral gland
54. Which of the following hormones is not secreted by human placenta?
 (a) hCG (b) Estrogens
 (c) Progesterone (d) LH
55. Conditions of a karyotype $2n \pm 1$ and $2n \pm 2$ are called
 (a) aneuploidy (b) polyploidy
 (c) allopolyploidy (d) monosomy
56. In sickle cell anaemia glutamic acid is replaced by valine. Which one of the following triplets codes for valine?
 (a) G G G (b) A A G
 (c) G A A (d) G U G
57. Occasionally, a single gene may express more than one effect. The phenomenon is called
 (a) multiple allelism (b) mosaicism
 (c) pleiotropy (d) polygeny
58. In the F_2 generation of a Mendelian dihybrid cross the number of phenotypes and genotypes are
 (a) phenotypes-4; genotypes-16
 (b) phenotypes-4; genotypes-4
 (c) phenotypes-4; genotypes-8
 (d) phenotypes-4; genotypes-9

जीवविज्ञान

51. माइक्रोस्पोरोजेनेसिस के दौरान अर्धसूत्रीविभाजन होता है
 (a) एंडोथेसियम
 (b) माइक्रोस्पोर मातृ कोशिकाएं
 (c) माइक्रोस्पोर टेट्राड
 (d) परागकण
52. नीचे दिए गए शब्दों के समूह में से उन शब्दों की पहचान करें जो गाइनोइकियम से संबंधित हैं।
 (a) कलंक, बीजांड, भ्रूण थैली, नाल
 (b) थैलेमस, स्त्रीकेसर, स्टाइल, बीजांड
 (c) अंडाणु, अंडाशय, भ्रूण थैली, टेपेटम
 (d) बीजांड, पुंकेसर, अंडाशय, भ्रूण थैली
53. निम्नलिखित में से कौन सी पुरुष सहायक ग्रंथि नहीं है?
 (a) वीर्य पुटिका
 (b) अम्पुल्ला
 (c) प्रोस्टेट
 (d) बल्बोरेथ्रल ग्रंथि
54. निम्नलिखित में से कौन सा हार्मोन मानव नाल द्वारा स्रावित नहीं होता है?
 (a) hCG (b) Estrogens
 (c) Progesterone (d) LH
55. कैरियोटाइप $2n \pm 1$ और $2n \pm 2$ की स्थितियाँ कहलाती हैं
 (a) एन्यूप्लोइडी (b) पॉलीप्लोइडी
 (c) एलोपोलिप्लोइडी (d) मोनोसॉमी
56. सिकल सेल एनीमिया में ग्लूटामिक एसिड का स्थान वेलिन ले लेता है। निम्नलिखित में से कौन सा त्रिक वेलिन के लिए कोड है?
 (a) G G G (b) A A G
 (c) G A A (d) G U G
57. कभी-कभी, एक जीन एक से अधिक प्रभाव व्यक्त कर सकता है। घटना कहलाती है
 (a) मल्टीपल एलीलिज्म (b) मोजेकिज्म
 (c) प्लियोट्रॉपी (d) पॉलीजेनी
58. मेंडेलियन डायहाइब्रिड क्रॉस की F_2 पीढ़ी में फेनोटाइप और जीनोटाइप की संख्या होती है
 (a) फेनोटाइप्स - 4; जीनोटाइप्स - 16
 (b) फेनोटाइप्स - 4; जीनोटाइप्स - 4
 (c) फेनोटाइप्स - 4; जीनोटाइप्स - 8
 (d) फेनोटाइप्स - 4; जीनोटाइप्स - 9

- | | |
|---|--|
| 59. In a DNA strand the nucleotides are linked together by
(a) glycosidic bonds
(b) phosphodiester bonds
(c) peptide bonds
(d) hydrogen bonds | 59. DNA स्ट्रैंड में न्यूक्लियोटाइड एक साथ जुड़े होते हैं
(a) ग्लाइकोसिडिक बांड
(b) फॉस्फोडाइस्टर बांड
(c) पेप्टाइड बांड
(d) हाइड्रोजन बांड |
| 60. A nucleoside differs from a nucleotide. It lacks the
(a) base (b) sugar
(c) phosphate group (d) hydroxyl group | 60. न्यूक्लियोसाइड न्यूक्लियोटाइड से भिन्न होता है। इसका अभाव है
(a) क्षार (b) शर्करा
(c) फॉस्फेट समूह (d) हाइड्रॉक्सिल समूह |
| 61. The first genetic material could be
(a) protein (b) carbohydrates
(c) DNA (d) RNA | 61. पहला आनुवंशिक पदार्थ हो सकता है
(a) प्रोटीन (b) कार्बोहाइड्रेट
(c) DNA (d) RNA |
| 62. Animal husbandry and plant breeding programmes are the examples of
(a) reverse evolution
(b) artificial selection
(c) mutation
(d) natural selection | 62. पशुपालन एवं पादप प्रजनन कार्यक्रम इसके उदाहरण हैं
(a) रिवर्स इवोल्यूशन
(b) कृत्रिम चयन
(c) उत्परिवर्तन
(d) प्राकृतिक चयन |
| 63. Analogous organs arise due to
(a) divergent evolution
(b) artificial selection
(c) genetic drift
(d) convergent evolution | 63. अनुरूप अंग उत्पन्न होते हैं
(a) अपसारी विकास
(b) कृत्रिम चयन
(c) आनुवंशिक बहाव
(d) अभिसारी विकास |
| 64. Evolution of life shows that life forms had a trend of moving from
(a) land to water
(b) dryland to wet land
(c) fresh water to sea water
(d) water to land | 64. जीवन के विकास से पता चलता है कि जीवन रूपों में आगे बढ़ने की प्रवृत्ति थी
(a) भूमि से जल पर
(b) शुष्क भूमि से गीली भूमि तक
(c) मीठे जल से समुद्री जल तक
(d) जल से भूमि पर |
| 65. The chemical test that is used for diagnosis of typhoid is
(a) pathogens (b) ESR-Test
(c) PCR - Test (d) Widal-Test | 65. टाइफाइड के निदान के लिए प्रयोग किया जाने वाला रासायनिक परीक्षण है
(a) रोगजनक (b) ESR - परीक्षण
(c) PCR - टेस्ट (d) विडाल-टेस्ट |
| 66. The disease chikungunya is transmitted by
(a) house flies
(b) <i>Aedes</i> mosquitoes
(c) cockroach
(d) female <i>Anopheles</i> . | 66. चिकनगुनिया रोग किसके द्वारा फैलता है?
(a) घर उड़ता है
(b) एडीज मच्छर
(c) तिलचट्टा
(d) मादा एनोफेलीज। |
| 67. The genes causing cancer are
(a) structural genes
(b) expressor genes
(c) oncogenes
(d) regulatory genes | 67. कैंसर उत्पन्न करने वाले जीन हैं
(a) संरचनात्मक जीन
(b) व्यक्तकर्ता जीन
(c) ओंकोजीन
(d) नियामक जीन |

- | | |
|---|---|
| 68. The substance produced by a cell in viral infection that can protect other cells from further infection is
(a) serotonin (b) colostrum
(c) interferon (d) histamine | 68. वायरल संक्रमण में एक कोशिका द्वारा उत्पादित पदार्थ जो अन्य कोशिकाओं को आगे के संक्रमण से बचा सकता है वह है
(a) सेरोटोनिन (b) कोलोस्ट्रम
(c) इंटरफेरॉन (d) हिस्टामाइन |
| 69. Which of the following is not a lymphoid tissue?
(a) Spleen (b) Tonsils
(c) Pancreas (d) Thymus | 69. निम्नलिखित में से कौन सा लिम्फोइड ऊतक नहीं है?
(a) प्लीहा (b) टॉन्सिल
(c) अग्न्याशय (d) थाइमस |
| 70. Which of the following glands is large sized at birth but reduces in size with ageing?
(a) Pineal (b) Pituitary
(c) Thymus (d) Thyroid | 70. निम्नलिखित में से कौन सी ग्रंथि जन्म के समय बड़े आकार की होती है लेकिन उम्र बढ़ने के साथ आकार में कम हो जाती है?
(a) पीनियल (b) पिट्यूटरी
(c) थाइमस (d) थायराइड |
| 71. The vitamin whose content increases following the conversion of milk into curd by lactic acid bacteria is
(a) vitamin C (b) vitamin D
(c) vitamin B ₁₂ (d) vitamin E | 71. वह विटामिन है जिसकी मात्रा लैक्टिक एसिड बैक्टीरिया द्वारा दूध को दही में बदलने के बाद बढ़ जाती है
(a) विटामिन C (b) विटामिन D
(c) विटामिन B ₁₂ (d) विटामिन E |
| 72. Methanogenic bacteria are not found in
(a) rumen of cattle
(b) gobar gas plant
(c) bottom of water-logged paddy fields
(d) activated sludge | 72. मीथेनोजेनिक बैक्टीरिया नहीं पाए जाते हैं
(a) मवेशियों का रूमेन
(b) गोबर गैस संयंत्र
(c) पानी से भरे धान के खेतों के नीचे
(d) सक्रिय कीचड़ |
| 73. Which one of the following is not a nitrogen-fixing organism?
(a) <i>Anabaena</i> (b) <i>Nostoc</i>
(c) <i>Azotobacter</i> (d) <i>Pseudomonas</i> | 73. निम्नलिखित में से कौन नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाला जीव नहीं है?
(a) अनाबेना (b) नोस्टॉक
(c) एजोटोबैक्टर (d) स्यूडोमोनास |
| 74. An enzyme catalysing the removal of nucleotides from the ends of DNA is
(a) endonuclease (b) exonuclease
(c) DNA ligase (d) <i>Hind</i> II | 74. DNA के सिरों से न्यूक्लियोटाइड को हटाने को उत्प्रेरित करने वाला एक एंजाइम है
(a) एंडोन्यूक्लिज (b) एक्सोन्यूक्लिज
(c) डीएनए लिगेज (d) हिंद II |
| 75. 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 | 75. एगरोज जेल वैद्युतकणसंचलन में डीएनए अणुओं को उनके आधार पर अलग किया जाता है
(a) केवल चार्ज
(b) केवल आकार
(c) चार्ज टू साइज अनुपात
(d) उपरोक्त सभी |

- | | |
|--|--|
| 76. While isolating DNA from bacteria, which of the following enzymes is not used?
(a) Lysozyme
(b) Ribonuclease
(c) Deoxyribonuclease
(d) Protease | 76. बैक्टीरिया से डीएनए को अलग करते समय निम्नलिखित में से किस एंजाइम का उपयोग नहीं किया जाता है?
(a) लाइसोजाइम
(b) रिबोक्लीज
(c) डीऑक्सीराइबोन्यूक्लीज
(d) प्रोटीज |
| 77. Bt cotton is not
(a) a GM plant
(b) insect resistant
(c) a bacterial gene expressing system
(d) resistant to all pesticides | 77. Bt cotton नहीं है
(a) एक जीएम संयंत्र
(b) कीट प्रतिरोधी
(c) एक जीवाणु जीन व्यक्त करने वाली प्रणाली
(d) सभी कीटनाशकों के प्रति प्रतिरोधी |
| 78. α -1 antitrypsin is
(a) an antacid
(b) an enzyme
(c) used to treat arthritis
(d) used to treat emphysema | 78. एंटीट्रिप्सिन है
(a) एक एंटासाइड
(b) एक एंजाइम
(c) गठिया के इलाज के लिए प्रयोग किया जाता है
(d) वातस्फीति का इलाज करने के लिए प्रयोग किया जाता है |
| 79. What parameters are used for tiger census in our country's national parks and sanctuaries?
(a) Pug marks only
(b) Pug marks and faecal pellets
(c) Faecal pellets only
(d) Actual head counts | 79. हमारे देश के राष्ट्रीय उद्यानों और अभयारण्यों में बाघों की गणना के लिए किन मापदंडों का उपयोग किया जाता है?
(a) केवल पग चिह्न
(b) पग चिह्न और मल के छर्रे
(c) केवल मल छर्रे
(d) वास्तविक हेड काउंट |
| 80. Which one of the following is not a feature of biodiversity hotspots?
(a) Large number of species
(b) Abundance of endemic species
(c) Mostly located in the polar regions
(d) Mostly located in the tropics | 80. निम्नलिखित में से कौन सी जैव विविधता हॉटस्पॉट की विशेषता नहीं है?
(a) प्रजातियों की बड़ी संख्या
(b) स्थानिक प्रजातियों की प्रचुरता
(c) अधिकतर ध्रुवीय क्षेत्रों में स्थित हैं
(d) अधिकांशतः उष्ण कटिबंध में स्थित है |

“IF YOU CAN DREAM IT YOU CAN DO IT”

IIT-JEE || NEET -2023 [Heartiest Congratulation to all the “Stars of Sky”]

