



SET – (A)

Question Booklet No.

A

Subject Code : 31202/IE – NSG/ENT – E

परीक्षा केन्द्राध्यक्ष की मोहर  
Seal of Superintendent of Examination Centre

परीक्षार्थी द्वारा बॉल-प्वाइंट पेन से भरा जाए।  
To Be filled in by Candidate by Ball-Point pen only.

उत्तर शीट का क्रमांक  
Sl. No. of Answer-Sheet

अनुक्रमांक  
Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

घोषणा : मैंने नीचे दिये गये निर्देश अच्छी तरह पढ़कर समझ लिए हैं।  
Declaration : I have read and understood the instructions given below.

वीक्षक के हस्ताक्षर  
(Signature of Invigilator) .....

अभ्यर्थी के हस्ताक्षर  
(Signature of Candidate) .....

पूर्णांक – 100

वीक्षक के नाम  
(Name of Invigilator) .....

अभ्यर्थी का नाम  
(Name of Candidate) .....

समय – 2 घंटे

प्रश्न पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या :

Number of Pages in this Question Booklet : 32

प्रश्न पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या :

Number of Questions in this Question Booklet : 100

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

1. प्रश्न-पुस्तिका मिलते ही मुख पृष्ठ एवं अंतिम पृष्ठ में दिए गए निर्देशों को अच्छी तरह पढ़ लें। दाहिनी ओर लगी सील को वीक्षक के कहने से पूर्व न खोलें।
2. ऊपर दिए हुए निर्धारित स्थानों में अपना अनुक्रमांक, उत्तर-पुस्तिका का क्रमांक लिखें तथा अपने हस्ताक्षर करें।
3. OMR उत्तर-शीट में समस्त प्रविष्टियां दिये गये निर्देशानुसार करें अन्यथा उत्तर-शीट का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।
4. सील खोलने के बाद सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका में कुल पृष्ठ ऊपर लिखे अनुसार दिए हुए हैं तथा उसमें सभी 100 प्रश्नों का मुद्रण सही है। किसी भी प्रकार की त्रुटि होने पर 15 मिनट के अंदर वीक्षक को सूचित कर सही प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त करें।
5. प्रत्येक प्रश्न हेतु प्रश्न-पुस्तिका में प्रश्न के नीचे दिए गए चार विकल्पों में से सही/सबसे उपयुक्त केवल एक ही विकल्प का चयन कर OMR उत्तर-शीट में सही विकल्प वाले गोले को जो उस प्रश्न के सरल क्रमांक से सम्बंधित हो काले या नीले बॉल-प्वाइंट पेन से भरें।
6. सही उत्तर वाले गोले को अच्छी तरह से भरें, अन्यथा उत्तरों का मूल्यांकन नहीं होगा। इसकी समस्त जिम्मेदारी परीक्षार्थी की होगी।
7. प्रश्न-पुस्तिका में 100 वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिए गए हैं। प्रत्येक सही उत्तर हेतु 1 अंक आबंटित किया गया है।
8. प्रश्न-पुस्तिका तथा उत्तर-शीट में निर्दिष्ट स्थानों पर प्रविष्टियां भरने के अतिरिक्त कहीं भी कुछ न लिखें। अन्यथा OMR शीट का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।
9. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त केवल OMR उत्तर-शीट वीक्षक को सौंपनी है। उत्तर-शीट की कार्बन प्रति तथा प्रश्न-पुस्तिका परीक्षार्थी अपने साथ ले जा सकते हैं।
10. इस प्रश्न पुस्तिका में चार भाग होंगे :-  
(i) प्रथम भाग :- भौतिक शास्त्र प्र. सं. 1-25 25 अंक  
(ii) द्वितीय भाग :- रसायन शास्त्र प्र. सं. 26-50 25 अंक  
(iii) तृतीय भाग :- वनस्पति शास्त्र प्र. सं. 51-75 25 अंक  
(iv) चतुर्थ भाग :- प्राणी शास्त्र प्र. सं. 76-100 25 अंक
11. यदि हिन्दी भाषा में कोई संदेह है तो अंग्रेजी भाषा को ही प्रामाणिक माना जायेगा।

शेष निर्देशों के लिए इस प्रश्न पुस्तिका का अंतिम पृष्ठ देखें।

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

1. Immediately after getting the booklet read instructions carefully, mentioned on the front and back page of the Question Booklet and do not open the seal given on the right hand side, unless asked by the invigilator.
2. Write your Roll No., Answer-Sheet No., in the specified places given above and do your signature.
3. Make all entries in the OMR Answer-Sheet as per the given instructions otherwise Answer-Sheet will not be evaluated.
4. After Opening the seal, ensure that the Question Booklet contains total no. of pages as mentioned above and printing of all the 100 questions is proper. If any discrepancy is found, inform the invigilator within 15 minutes and get the correct booklet.
5. While answering the question from the Question Booklet, for each question choose the correct/most appropriate option out of four most appropriate options given, as answer and darken the circle provided against that option in the OMR Answer-Sheet, bearing the same serial number of the question. Darken the circle only with Black or Blue ball point pen.
6. Darken the circle of correct answer properly, otherwise answers will not be evaluated. The candidate will be fully responsible for it.
7. There are 100 objective type questions in this Question Booklet. 1 mark is allotted for each correct answer.
8. Do not write anything anywhere in the Question Booklet and the Answer-Sheet except making entries in the specified places otherwise OMR sheet will not be evaluated.
9. After completion of the examination, only OMR Answer-Sheet is to be handed over to the invigilator. Carbon copy of the Answer-Sheet and Question Booklet may be taken away by the examinee.
10. This Question Booklet consists Four Parts namely :  
(i) First Part :- Physics Q. No. 1-25 25 Marks  
(ii) Second Part :- Chemistry Q. No. 26-50 25 Marks  
(iii) Third Part :- Botany Q. No. 51-75 25 Marks  
(iv) Fourth Part :- Zoology Q. No. 76-100 25 Marks
11. In case of any ambiguity in Hindi version the English version shall be considered authentic.

See remaining instructions on the last Page of Booklet.



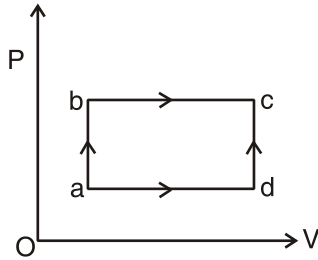
**DO NOT WRITE HERE**



## First Part

## Physics

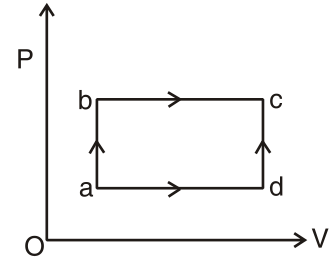
1. When a system is taken from state 'a' to state 'c' along path adc, as shown in figure, it is found that  $Q = 65$  cal and  $W = 34$  cal. Along the path abc,  $Q = 46$  cal, then along the path abc,  $W$  is



- (A) 8 cal  
(B) 12 cal  
(C) 14 cal  
(D) 16 cal
2. Three discs A, B and C having radii 2m, 4m and 6m respectively are coated with carbon black on their outer surfaces. The wavelength corresponding to maximum intensity are 300 nm, 400 nm and 500 nm respectively. The power radiated by them are  $\theta_A$ ,  $\theta_B$  and  $\theta_C$  respectively. Then
- (A)  $\theta_A$  is maximum  
(B)  $\theta_B$  is maximum  
(C)  $\theta_C$  is maximum  
(D)  $\theta_A = \theta_B = \theta_C$

## भौतिक शास्त्र

1. जब एक निकाय को चित्र के अनुसार एक अवस्था 'a' से दूसरे अवस्था 'c' तक पथ adc में ले जाया जाता है, तो  $Q = 65$  कैलोरी तथा  $W = 34$  कैलोरी पाया जाता है। पथ abc में  $Q = 46$  कैलोरी है, तो पथ abc में  $W$  का मान होगा



- (A) 8 कैलोरी  
(B) 12 कैलोरी  
(C) 14 कैलोरी  
(D) 16 कैलोरी
2. तीन चकती (डिस्क) A, B एवं C जिसके त्रिज्याएँ क्रमशः 2 मी, 4 मी एवं 6 मी है, को उसके बाहरी सतह पर काला कार्बन का लेप किया गया। अधिकतम तीव्रता के संगत तरंगदैर्घ्य क्रमशः 300 nm, 400 nm एवं 500 nm है। उसके द्वारा विकसित शक्ति (power radiated) क्रमशः  $\theta_A$ ,  $\theta_B$  एवं  $\theta_C$  है, तो
- (A)  $\theta_A$  अधिकतम है  
(B)  $\theta_B$  अधिकतम है  
(C)  $\theta_C$  अधिकतम है  
(D)  $\theta_A = \theta_B = \theta_C$

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



3. A particle execute simple harmonic motion between  $x = -a$  and  $x = +a$ . The time taken for it to go from 0 to  $\frac{a}{2}$  is  $T_1$  and to go from  $\frac{a}{2}$  to  $a$  is  $T_2$ , then

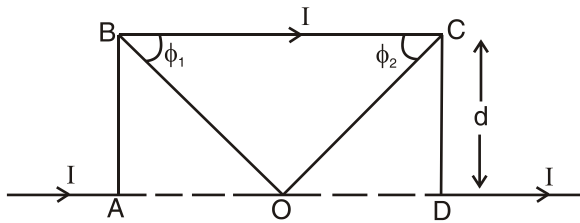
(A)  $T_1 = \frac{\pi}{6\omega}, T_2 = \frac{\pi}{2\omega}$

(B)  $T_1 = \frac{\pi}{6\omega}, T_2 = \frac{\pi}{3\omega}$

(C)  $T_1 = \frac{\pi}{3\omega}, T_2 = \frac{\pi}{6\omega}$

(D)  $T_1 = \frac{\pi}{3\omega}, T_2 = \frac{\pi}{2\omega}$

4. The magnetic field at O due to current in the wire segment BC of the infinite wire forming a loop as shown in figure is



(A)  $\frac{\mu_0 I}{4\pi d} (\cos \phi_1 + \cos \phi_2)$

(B)  $\frac{\mu_0 2I}{4\pi d}$

(C)  $\frac{\mu_0 I}{4\pi d} (\sin \phi_1 + \sin \phi_2)$

(D)  $\frac{\mu_0 I}{4\pi d}$

3. एक कण  $x = -a$  तथा  $x = +a$  के मध्य सरल आवर्ती गति कर रहा है। उसके लिए 0 से  $\frac{a}{2}$  तक जाने में लगा समय  $T_1$  व  $\frac{a}{2}$  से  $a$  तक जाने में लगा समय  $T_2$  हो, तो

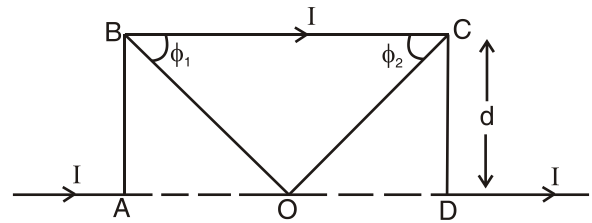
(A)  $T_1 = \frac{\pi}{6\omega}, T_2 = \frac{\pi}{2\omega}$

(B)  $T_1 = \frac{\pi}{6\omega}, T_2 = \frac{\pi}{3\omega}$

(C)  $T_1 = \frac{\pi}{3\omega}, T_2 = \frac{\pi}{6\omega}$

(D)  $T_1 = \frac{\pi}{3\omega}, T_2 = \frac{\pi}{2\omega}$

4. एक अनंत चालक चित्र के अनुसार लूप बनाता है। तार के भाग BC में प्रवाहित धारा के कारण बिन्दु O पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा



(A)  $\frac{\mu_0 I}{4\pi d} (\cos \phi_1 + \cos \phi_2)$

(B)  $\frac{\mu_0 2I}{4\pi d}$

(C)  $\frac{\mu_0 I}{4\pi d} (\sin \phi_1 + \sin \phi_2)$

(D)  $\frac{\mu_0 I}{4\pi d}$

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



5. The amount of substance liberated on electrodes during electrolysis when 1 coulomb of electricity is passed is
- (A) Chemical equivalent  
(B) Electrochemical equivalent  
(C) Equivalent weight  
(D) One mol
6. A beam of electrons is accelerated through a potential difference  $V$ . It is then passed normally through a uniform magnetic field where it moves in a circle of radius " $r$ ". It would have moved in a circle of radius " $2r$ " if it were initially accelerated through a potential difference
- (A)  $\sqrt{2}V$  (B)  $2V$   
(C)  $2\sqrt{2}V$  (D)  $4V$
7. If the intensity of magnetic field at a point on the axis of current carrying coil of radius  $R$  is half of that at the centre of the coil, then the distance of that point from the centre of the coil will be
- (A)  $\frac{R}{2}$  (B)  $R$   
(C)  $\frac{3R}{2}$  (D)  $0.766R$
5. एक कूलम्ब आवेश प्रवाहित कराने पर विद्युत अपघटन के दौरान एक विद्युत द्वार (electrode) से मुक्त पदार्थ कहलाता है
- (A) रासायनिक समतुल्य  
(B) विद्युत रासायनिक समतुल्य  
(C) समतुल्य भार  
(D) एक मोल
6. एक इलेक्ट्रान पुंज को  $V$  विभवान्तर से त्वरित किया जाता है, और इसे एक समान चुम्बकीय क्षेत्र से लम्बवत् गुजारा जाता है, जहाँ वह " $r$ " त्रिज्या के वृत्तीय पथ पर घूमता है। यदि यह " $2r$ " त्रिज्या के वृत्त में घूमता तो प्रारंभ में विभवान्तर था
- (A)  $\sqrt{2}V$  (B)  $2V$   
(C)  $2\sqrt{2}V$  (D)  $4V$
7.  $R$  त्रिज्या के एक धारावाही कुण्डली के अक्ष के किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता उसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता की आधी हो, तो वह बिन्दु कुण्डली के केन्द्र से कितनी दूरी पर होगा ?
- (A)  $\frac{R}{2}$  (B)  $R$   
(C)  $\frac{3R}{2}$  (D)  $0.766R$

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



8. A man can see clearly upto 3 meters. Prescribe a lens for his spectacles, so that he can see clearly upto 12 meters
- (A)  $-\frac{3}{4}D$   
(B)  $3D$   
(C)  $-\frac{1}{4}D$   
(D)  $-4D$
9. The electron in a hydrogen atom makes a transition from an excited state to the ground state. Which of the following statement is true ?
- (A) Its kinetic energy increases and its potential and total energy decreases  
(B) Its kinetic energy decreases, potential energy increases and its total energy remains the same  
(C) Its kinetic energy and total energy decreases and its potential energy increases  
(D) Its kinetic, potential and total energy decreases
10. The ratio of the wavelengths for  $n = 2$  to  $n = 1$  transition in  $Li^{++}$ ,  $He^+$  and  $H$  is
- (A)  $1 : 4 : 9$       (B)  $9 : 4 : 1$   
(C)  $4 : 9 : 36$       (D)  $36 : 9 : 4$
8. एक आदमी 3 मीटर की दूरी तक साफ देख सकता है। 12 मीटर की दूरी तक साफ देखने के लिए चश्में में कौन-सा लेंस सुझाया जाएगा ?
- (A)  $-\frac{3}{4}D$   
(B)  $3D$   
(C)  $-\frac{1}{4}D$   
(D)  $-4D$
9. एक हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन उत्तेजित अवस्था से मूल अवस्था में संक्रमण करता है। निम्न में से कौन-सा कथन सही है ?
- (A) इसकी गतिज ऊर्जा बढ़ती है तथा इसकी स्थितिज एवं कुल ऊर्जा घटती है  
(B) इसकी गतिज ऊर्जा घटती है स्थितिज ऊर्जा बढ़ती है तथा कुल ऊर्जा समान बनी रहती है  
(C) इसकी गतिज तथा कुल ऊर्जा घटती है तथा स्थितिज ऊर्जा बढ़ती है  
(D) इसकी गतिज, स्थितिज तथा कुल ऊर्जा घटती है
10.  $n = 2$  से  $n = 1$  संक्रमण  $Li^{++}$ ,  $He^+$  तथा  $H$  में होने पर प्राप्त तरंगदैर्घ्यों का अनुपात है
- (A)  $1 : 4 : 9$       (B)  $9 : 4 : 1$   
(C)  $4 : 9 : 36$       (D)  $36 : 9 : 4$

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



11. A ball is released from the top of a tower of height  $h$  metre. It takes  $T$  second to reach the ground. What is the position of the ball in  $\frac{T}{3}$  second ?
- (A)  $\left(\frac{h}{9}\right)$  metre from the ground  
(B)  $\left(\frac{7h}{9}\right)$  metre from the ground  
(C)  $\left(\frac{8h}{9}\right)$  metre from the ground  
(D)  $\left(\frac{17h}{18}\right)$  metre from the ground
12. Power applied to a particle varies with time as  $P = (3t^2 - 2t + 1)$  Watt, where  $t$  is in second. Find the change in kinetic energy between  $t = 2$  sec and  $t = 4$  sec.
- (A) 32 J                      (B) 46 J  
(C) 61 J                      (D) 100 J
13. What will be the effect on the weight of a body placed on the surface of earth if earth suddenly starts rotating with half of its angular velocity of rotation ?
- (A) No effect  
(B) Weight will decrease  
(C) Weight will increase  
(D) Weight will become zero

11. एक गेंद  $h$  मीटर ऊँचा एक टावर के ऊपर से छोड़ा जाता है । जमीन तक पहुँचने में उसे  $T$  सेकण्ड लगता है ।  $\frac{T}{3}$  सेकण्ड के बाद गेंद की स्थिति क्या होगी ?
- (A) जमीन से  $\left(\frac{h}{9}\right)$  मीटर  
(B) जमीन से  $\left(\frac{7h}{9}\right)$  मीटर  
(C) जमीन से  $\left(\frac{8h}{9}\right)$  मीटर  
(D) जमीन से  $\left(\frac{17h}{18}\right)$  मीटर
12. एक कण पर आरोपित शक्ति समय के साथ  $P = (3t^2 - 2t + 1)$  वाट के अनुसार बदल रहा है, जहाँ  $t$  सेकण्ड में है । गतिज ऊर्जा में समय  $t = 2$  sec एवं  $t = 4$  sec के बीच परिवर्तन ज्ञात कीजिए ।
- (A) 32 J                      (B) 46 J  
(C) 61 J                      (D) 100 J
13. पृथ्वी के सतह पर रखे हुए एक वस्तु के भार में क्या प्रभाव पड़ेगा यदि पृथ्वी अचानक अपने घूर्णन के आधे कोणीय वेग के साथ घूमना प्रारंभ कर दे ?
- (A) कोई प्रभाव नहीं  
(B) भार घट जायेगा  
(C) भार बढ़ जायेगा  
(D) भार शून्य हो जायेगा

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



14. If potential in a region is expressed as  $V(x, y, z) = 6xy - y + 2yz$ , the electric field at point  $(1, 1, 0)$  is

(A)  $-(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k})$

(B)  $-(6\hat{i} + 9\hat{j} + \hat{k})$

(C)  $-(3\hat{i} + 5\hat{j} + 3\hat{k})$

(D)  $-(6\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k})$

15. A charge  $q$  is placed at the centre of the line joining two equal charges  $Q$ . The system of the three charges will be in equilibrium, if  $q$  is equal to

(A)  $\frac{Q}{4}$  (B)  $-\frac{Q}{4}$

(C)  $\frac{Q}{2}$  (D)  $-\frac{Q}{2}$

16. A sound source is moving towards a stationary observer with  $\frac{1}{10}$  of the speed of sound. The ratio of real to apparent frequency is

(A)  $\frac{9}{10}$  (B)  $\frac{10}{11}$

(C)  $\left(\frac{10}{11}\right)^2$  (D)  $\left(\frac{10}{9}\right)^2$

14. यदि एक क्षेत्र में विभव को निम्न प्रकार से दर्शाया गया है  $V(x, y, z) = 6xy - y + 2yz$ , तो बिन्दु  $(1, 1, 0)$  पर विद्युत क्षेत्र का मान होगा

(A)  $-(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k})$

(B)  $-(6\hat{i} + 9\hat{j} + \hat{k})$

(C)  $-(3\hat{i} + 5\hat{j} + 3\hat{k})$

(D)  $-(6\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k})$

15. एक आवेश  $q$  दो समान आवेशों  $Q$  को जोड़ने वाली रेखा के मध्य में रखा है। तीन आवेशों से बना यह निकाय संतुलन में होगा यदि आवेश  $q$  का मान होगा

(A)  $\frac{Q}{4}$  (B)  $-\frac{Q}{4}$

(C)  $\frac{Q}{2}$  (D)  $-\frac{Q}{2}$

16. एक ध्वनिम्रोत स्थिर प्रेक्षक की ओर ध्वनि के वेग का  $\frac{1}{10}$  वेग से गति कर रहा है। वास्तविक एवं आभासी आवृत्ति का अनुपात है

(A)  $\frac{9}{10}$  (B)  $\frac{10}{11}$

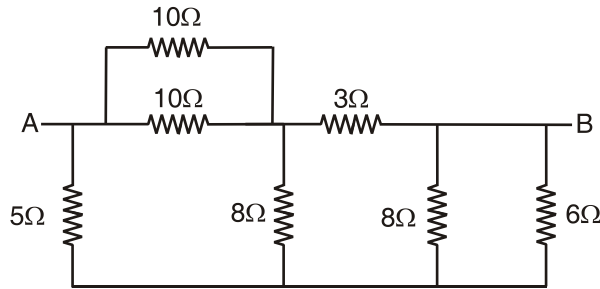
(C)  $\left(\frac{10}{11}\right)^2$  (D)  $\left(\frac{10}{9}\right)^2$

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work





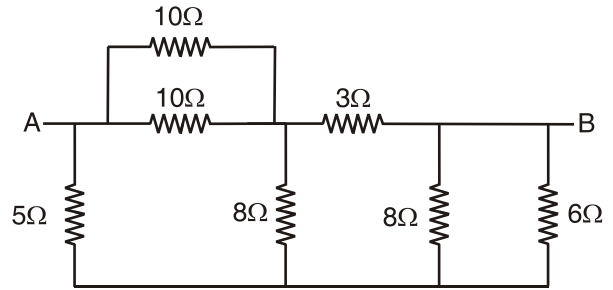
17. Seven resistances are connected as shown in the given figure. The equivalent resistance between A and B is



- (A)  $4 \Omega$  (B)  $8 \Omega$   
 (C)  $4.5 \Omega$  (D)  $15 \Omega$
18. A rocket is going away from the earth at a speed  $0.2 C$ , where  $C$  is the speed of light. It emits a signal of frequency  $4 \times 10^7 \text{ Hz}$ . What will be the frequency observed by an observer on the earth ?
- (A)  $4 \times 10^6 \text{ Hz}$  (B)  $3.2 \times 10^7 \text{ Hz}$   
 (C)  $3 \times 10^6 \text{ Hz}$  (D)  $5 \times 10^7 \text{ Hz}$
19. A concave mirror of focal length  $f$  (in air) is immersed in water ( $\mu = 4/3$ ). The focal length of the mirror in water will be

- (A)  $f$  (B)  $\frac{4}{3}f$   
 (C)  $\frac{3}{4}f$  (D)  $\frac{7}{3}f$

17. सात प्रतिरोधों को चित्रानुसार जोड़ा गया है। A एवं B के मध्य समतुल्य प्रतिरोध होगा



- (A)  $4 \Omega$  (B)  $8 \Omega$   
 (C)  $4.5 \Omega$  (D)  $15 \Omega$
18. एक राकेट  $0.2 C$  चाल से पृथ्वी से दूर जा रहा है, जहाँ  $C$  प्रकाश की चाल है। राकेट  $4 \times 10^7$  हर्ट्ज आवृत्ति का सिगनल उत्सर्जित करता है। पृथ्वी पर उपस्थित प्रेक्षक द्वारा प्रेक्षित आवृत्ति होगी ?
- (A)  $4 \times 10^6$  हर्ट्ज (B)  $3.2 \times 10^7$  हर्ट्ज  
 (C)  $3 \times 10^6$  हर्ट्ज (D)  $5 \times 10^7$  हर्ट्ज
19. एक अवतल दर्पण जिसकी फोकस दूरी  $f$  (हवा में) है, को पानी ( $\mu = 4/3$ ) में डुबा दिया गया है। पानी में दर्पण की फोकस दूरी होगी

- (A)  $f$  (B)  $\frac{4}{3}f$   
 (C)  $\frac{3}{4}f$  (D)  $\frac{7}{3}f$

रफ कार्य के लिए स्थान  
 Space for Rough Work



20. Two wires of the same length and radius are joined end to end and loaded. If the Young's modulus of the materials of the wires are  $Y_1$  and  $Y_2$ , the combination behaves as a single wire of Young's modulus

(A)  $Y_1 + Y_2$       (B)  $\sqrt{Y_1 Y_2}$

(C)  $\frac{Y_1 + Y_2}{2}$       (D)  $\frac{2Y_1 Y_2}{Y_1 + Y_2}$

21. An ice cube of volume  $1\text{m}^3$  is kept in a gravity free room. When ice has melted, the surface area of ice is

(A)  $(9\pi)^{1/3}$       (B)  $(18\pi)^{1/3}$

(C)  $(36\pi)^{1/3}$       (D)  $(27\pi)^{1/3}$

22. A coil in the shape of an equilateral triangle of side  $0.02\text{ m}$  is suspended from its vertex such that it is hanging in a vertical plane between the pole pieces of permanent magnet producing magnetic field (uniform) of  $5 \times 10^{-2}\text{ T}$ . If a current of  $0.1\text{ A}$  is passed through the coil, what is the couple acting ?

(A)  $5\sqrt{3} \times 10^{-7}\text{ N-m}$

(B)  $5\sqrt{3} \times 10^{-10}\text{ N-m}$

(C)  $\frac{\sqrt{3}}{5} \times 10^{-7}\text{ N-m}$

(D) None of these

20. समान लम्बाई एवं त्रिज्या के दो तारों के सिरों को जोड़ा गया तथा भार लटकाया गया। यदि तारों के पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक  $Y_1$  व  $Y_2$  है, तारों का संयोजन एक तार की तरह व्यवहार करता है, तो उसका यंग प्रत्यास्थता होगा

(A)  $Y_1 + Y_2$       (B)  $\sqrt{Y_1 Y_2}$

(C)  $\frac{Y_1 + Y_2}{2}$       (D)  $\frac{2Y_1 Y_2}{Y_1 + Y_2}$

21. एक बर्फ का टुकड़ा जिसका आयतन  $1\text{मी}^3$  है, उसे गुरुत्वाकर्षण मुक्त कमरे में रखा गया है। जब बर्फ पिघल चुका होगा, तो बर्फ का पृष्ठ क्षेत्रफल होगा

(A)  $(9\pi)^{1/3}$       (B)  $(18\pi)^{1/3}$

(C)  $(36\pi)^{1/3}$       (D)  $(27\pi)^{1/3}$

22. एक  $0.02$  मीटर भुजा वाले समबाहु त्रिभुज की आकृति वाली कुण्डली को उसके एक शीर्ष से एक उर्ध्वाधर तल में एक स्थायी चुम्बक जिसका चुम्बकीय क्षेत्र (एक समान)  $5 \times 10^{-2}$  टेस्ला है, के ध्रुवों के बीच लटकाया जाता है। यदि कुण्डली से  $0.1$  एम्पियर की धारा प्रवाहित की जायें, तब कुण्डली पर लगने वाले बलयुग्म का मान है

(A)  $5\sqrt{3} \times 10^{-7}$  न्यूटन-मीटर

(B)  $5\sqrt{3} \times 10^{-10}$  न्यूटन-मीटर

(C)  $\frac{\sqrt{3}}{5} \times 10^{-7}$  न्यूटन-मीटर

(D) इनमें से कोई नहीं

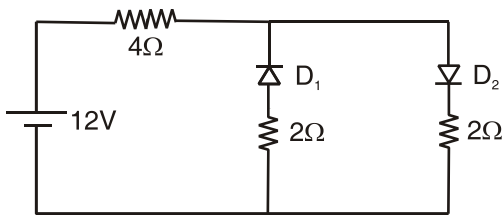
रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



23. A slab consists of two parallel layers of two different materials of same thickness and thermal conductivities  $K_1$  and  $K_2$ . The equivalent thermal conductivity of the slab is

(A)  $K_1 - K_2$  (B)  $\frac{K_1}{K_2}$   
 (C)  $\frac{2K_1K_2}{K_1 + K_2}$  (D)  $\frac{K_1 + K_2}{2K_1K_2}$

24. The circuit has two oppositely connected ideal diodes in parallel as shown in the figure. What is the current flowing in the circuit ?



(A) 1.71 A (B) 2.00 A  
 (C) 2.31 A (D) 1.33 A

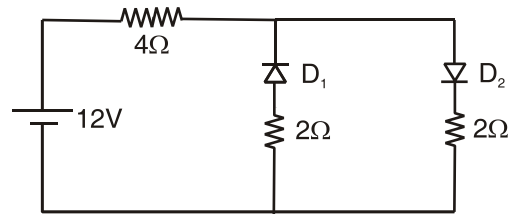
25. Two tangent galvanometers having coils of the same radius are connected in series. A current flowing in them produces deflections  $60^\circ$  and  $45^\circ$  respectively. The ratio of the number of turns in the coils is

(A)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (B)  $\frac{1}{\sqrt{3}+1}$   
 (C)  $\frac{\sqrt{3}}{1}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$

23. एक पट्टी (स्लैब), समान मोटाई एवं  $K_1$  तथा  $K_2$  उष्मीय चालकता के दो विभिन्न प्रकार के पदार्थों के दो समानान्तर परतों का बना हुआ है। पट्टी (स्लैब) का तुल्य उष्मीय चालकता होगा

(A)  $K_1 - K_2$  (B)  $\frac{K_1}{K_2}$   
 (C)  $\frac{2K_1K_2}{K_1 + K_2}$  (D)  $\frac{K_1 + K_2}{2K_1K_2}$

24. चित्र में दर्शाये गये परिपथ में दो परस्पर विपरीत दिशा में समान्तर क्रम में सन्धि डायोड जुड़े हैं। परिपथ में बहने वाली धारा का मान है



(A) 1.71 एम्पियर (B) 2.00 एम्पियर  
 (C) 2.31 एम्पियर (D) 1.33 एम्पियर

25. समान त्रिज्या के दो स्पर्शज्या धारामापी को श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है। किसी धारा को इन धारामापियों में प्रवाहित करने पर उत्पन्न विक्षेप क्रमशः  $60^\circ$  तथा  $45^\circ$  है। इन धारामापियों की कुण्डली में फेरों की संख्या का अनुपात है

(A)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (B)  $\frac{1}{\sqrt{3}+1}$   
 (C)  $\frac{\sqrt{3}}{1}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$

रफ कार्य के लिए स्थान  
 Space for Rough Work



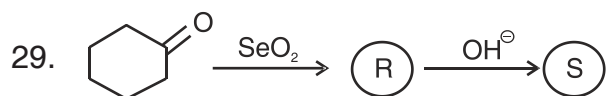
## Second Part

## Chemistry

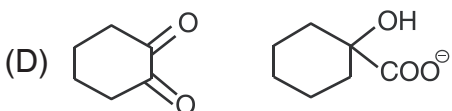
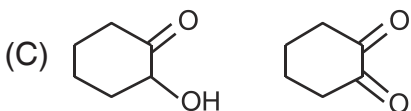
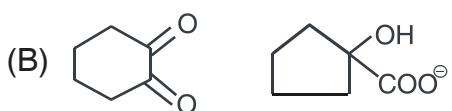
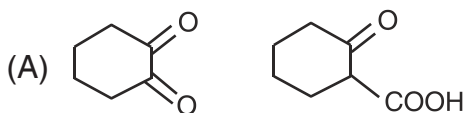
## रसायन शास्त्र

- |  |   |
|--|---|
| <p>26. Coconut charcoal at <math>-373\text{ K}</math> temperature adsorbs a mixture of</p> <p>(A) He, Kr, Ne</p> <p>(B) Kr, Xe, Ne</p> <p>(C) He, Ne, Ar</p> <p>(D) Ar, Kr, Xe</p> <p>27. Paris green is</p> <p>(A) <math>\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{Cu}(\text{AsO}_2)_2</math></p> <p>(B) <math>\text{Co}(\text{AlO}_2)_2</math></p> <p>(C) <math>\text{Cu}_3(\text{AsO}_3)_{3/2} \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math></p> <p>(D) <math>\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2</math></p> <p>28. In solid <math>\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}</math>, Copper is coordinated to</p> <p>(A) One sulphate ion</p> <p>(B) One water molecule</p> <p>(C) Five water molecules</p> <p>(D) Four water molecules</p> | <p>26. <math>-373\text{ K}</math> ताप पर कोकोनट चारकोल एक मिश्रण को अधिशोषित करता है</p> <p>(A) He, Kr, Ne</p> <p>(B) Kr, Xe, Ne</p> <p>(C) He, Ne, Ar</p> <p>(D) Ar, Kr, Xe</p> <p>27. पेरिस ग्रीन है</p> <p>(A) <math>\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{Cu}(\text{AsO}_2)_2</math></p> <p>(B) <math>\text{Co}(\text{AlO}_2)_2</math></p> <p>(C) <math>\text{Cu}_3(\text{AsO}_3)_{3/2} \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math></p> <p>(D) <math>\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2</math></p> <p>28. <math>\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}</math> ठोस में, कापर से समन्वित है</p> <p>(A) एक सल्फेट आयन</p> <p>(B) जल का एक अणु</p> <p>(C) जल का पाँच अणु</p> <p>(D) जल का चार अणु</p> |
|--|---|

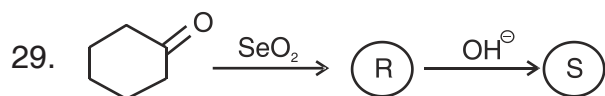
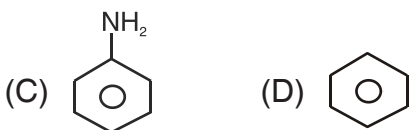
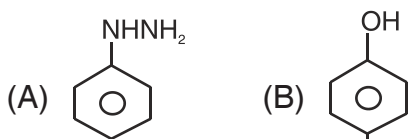
रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



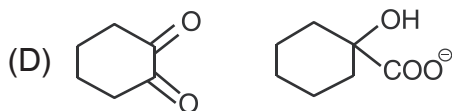
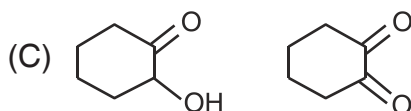
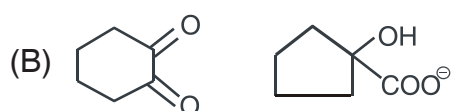
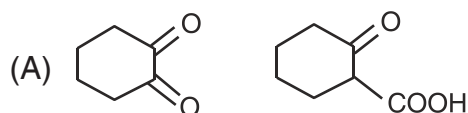
Compounds (R) and (S) are respectively



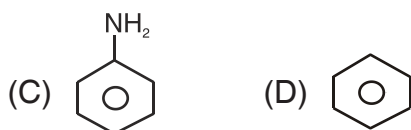
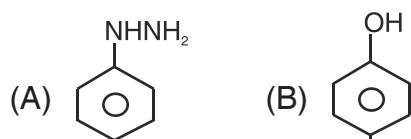
30. When  $C_6H_5N_2Cl$  is reduced with  $Na_2SnO_2$ , the product is



(R) तथा (S) यौगिक क्रमशः है



30. जब  $C_6H_5N_2Cl$  को  $Na_2SnO_2$  के साथ अपचयित किया जाता है, तो उत्पाद है



रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



31. Which one of the following is correctly matched ?

- (A) Orlon – Vinylchloride  
(B) Kodel – Terephthalic Acid  
(C) Neoprene – 2-bromo-1,3-butadiene  
(D) Dextrin – Fructose

32. The polymer obtained from condensation of sebacic acid and hexamethylene diamine is called

- (A) Dacron (B) Nylon-6,6  
(C) Nylon-6,10 (D) Dynel

33. The ionization energy of the hydrogen atom can be expressed as (Given that  $R_{\infty} = 109737 \text{ cm}^{-1}$ )

- (A)  $109737 \text{ cm}^{-1}$   
(B) 13.6 eV  
(C)  $2.1787 \times 10^{-18} \text{ J}$   
(D) All the above way

34. Among  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{XeF}_4$  and  $\text{BF}_3$  the number of species having tetrahedral shape according to VSEPR model is

- (A) 4 (B) 3  
(C) 2 (D) 1

31. निम्न में से कौन-सा सही क्रम में सुमेलित है ?

- (A) ओरलॉन – विनाइलक्लोराइड  
(B) कोडेल – टैरीफथैलिक अम्ल  
(C) नियोप्रीन – 2-ब्रोमो-1, 3-ब्यूटाडाइन  
(D) डेक्स्ट्रीन – फ्रक्टोज

32. सीबेसीक अम्ल और हेक्सामिथैलीन-डाइअमीन के सघनन से बना बहुलक कहलाता है

- (A) डेक्रान (B) नाइलान-6,6  
(C) नाइलान-6,10 (D) डाइनेल

33. हाइड्रोजन परमाणु की आयनीकरण ऊर्जा को इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है (दिया गया है कि  $R_{\infty} = 109737 \text{ सेमी}^{-1}$ )

- (A)  $109737 \text{ सेमी}^{-1}$   
(B) 13.6 eV  
(C)  $2.1787 \times 10^{-18} \text{ J}$   
(D) उपरोक्त सभी तरीके से

34.  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{XeF}_4$  और  $\text{BF}_3$  के बीच वीएसईपीआर मॉडल के अनुसार, चतुष्फलकीय आकार वाली प्रजातियों की संख्या कितनी है ?

- (A) 4 (B) 3  
(C) 2 (D) 1

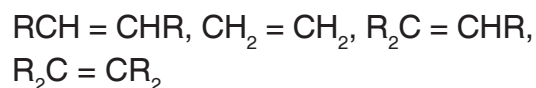
रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



35. Number of unit cell present in a cubic shaped ideal crystal of NaCl of mass 1.0 gram is

- (A)  $1.28 \times 10^{21}$  unit cells  
(B)  $1.71 \times 10^{21}$  unit cells  
(C)  $2.57 \times 10^{21}$  unit cells  
(D)  $5.14 \times 10^{21}$  unit cells

36. Arrange the following compounds in increasing order of reactivity towards the addition of HBr.



- (A)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 < \text{RCH} = \text{CHR} < \text{R}_2\text{C} = \text{CHR} < \text{R}_2\text{C} = \text{CR}_2$   
(B)  $\text{R}_2\text{C} = \text{CHR} < \text{RCH} = \text{CHR} < \text{CH}_2 = \text{CH}_2 < \text{R}_2\text{C} = \text{CR}_2$   
(C)  $\text{RCH} = \text{CHR} < \text{R}_2\text{C} = \text{CR}_2 < \text{R}_2\text{C} = \text{CHR} < \text{CH}_2 = \text{CH}_2$   
(D)  $\text{R}_2\text{C} = \text{CR}_2 < \text{R}_2\text{C} = \text{CHR} < \text{RCH} = \text{CHR} < \text{CH}_2 = \text{CH}_2$

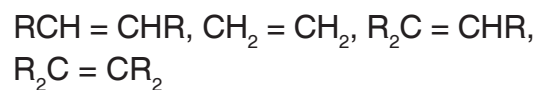
37. The rate of  $\text{S}_{\text{N}}2$  reaction is maximum when the solvent is

- (A)  $\text{H}_2\text{O}$                       (B) DMSO  
(C)  $\text{CH}_3\text{OH}$                     (D)  $\text{C}_6\text{H}_6$

35. 1.0 ग्राम मात्रा NaCl के एक घनाकार आदर्श क्रिस्टल में उपस्थित एकक सेलों की संख्या है

- (A)  $1.28 \times 10^{21}$  एकक सेल  
(B)  $1.71 \times 10^{21}$  एकक सेल  
(C)  $2.57 \times 10^{21}$  एकक सेल  
(D)  $5.14 \times 10^{21}$  एकक सेल

36. HBr के योग के लिए प्रतिक्रियाशीलता के बढ़ते क्रम में निम्नलिखित यौगिकों को व्यवस्थित करें।



- (A)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 < \text{RCH} = \text{CHR} < \text{R}_2\text{C} = \text{CHR} < \text{R}_2\text{C} = \text{CR}_2$   
(B)  $\text{R}_2\text{C} = \text{CHR} < \text{RCH} = \text{CHR} < \text{CH}_2 = \text{CH}_2 < \text{R}_2\text{C} = \text{CR}_2$   
(C)  $\text{RCH} = \text{CHR} < \text{R}_2\text{C} = \text{CR}_2 < \text{R}_2\text{C} = \text{CHR} < \text{CH}_2 = \text{CH}_2$   
(D)  $\text{R}_2\text{C} = \text{CR}_2 < \text{R}_2\text{C} = \text{CHR} < \text{RCH} = \text{CHR} < \text{CH}_2 = \text{CH}_2$

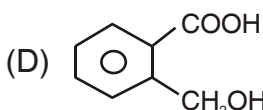
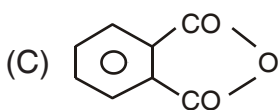
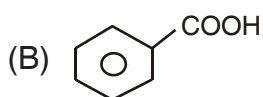
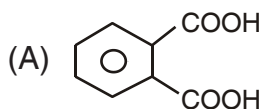
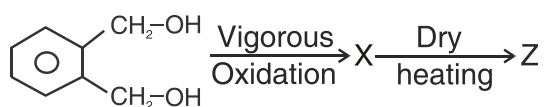
37.  $\text{S}_{\text{N}}2$  अभिक्रिया की दर अधिकतम होती है, जब विलायक है

- (A)  $\text{H}_2\text{O}$                       (B) DMSO  
(C)  $\text{CH}_3\text{OH}$                     (D)  $\text{C}_6\text{H}_6$

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



38. Identify 'Z' in the following reaction



39. Consider following values at 298 K,  
Rate constant  $k = 3.0 \times 10^{-4} \text{ sec}^{-1}$ ,  
Arrhenius factor  $A = 6.0 \times 10^{14} \text{ sec}^{-1}$ ,  
Energy of activation =  $104.4 \text{ kJ mol}^{-1}$ .  
The value of rate constant at  $T \rightarrow \infty$  is

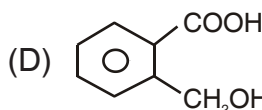
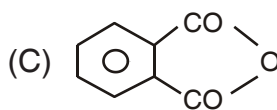
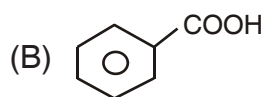
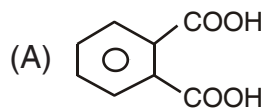
(A) Zero

(B) Infinity

(C)  $3.0 \times 10^{-4} \text{ sec}^{-1}$

(D)  $6.0 \times 10^{14} \text{ sec}^{-1}$

38. निम्नलिखित प्रतिक्रिया में 'Z' की पहचान करें



39. 298 K पर निम्न मान पर विचार कीजिये,  
दर नियतांक  $k = 3.0 \times 10^{-4} \text{ sec}^{-1}$ ,  
आर्हेनियस कारक  $A = 6.0 \times 10^{14} \text{ sec}^{-1}$ ,  
सक्रियण ऊर्जा =  $104.4 \text{ kJ mol}^{-1}$ ।  
 $T \rightarrow \infty$  पर दर नियतांक का मान है

(A) शून्य

(B) अनन्त

(C)  $3.0 \times 10^{-4} \text{ sec}^{-1}$

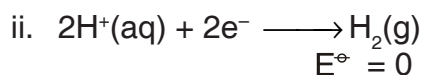
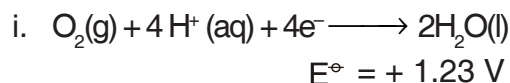
(D)  $6.0 \times 10^{14} \text{ sec}^{-1}$

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work





40. The reduction half-reactions of a fuel cell are



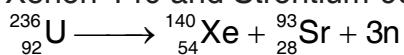
The cell emf produced by a fuel cell that burns hydrogen with oxygen will be

- (A)  $-1.23 V$  (B)  $+1.23 V$   
(C)  $+ 2.46 V$  (D)  $- 2.46 V$

41. Elements having low IP and combine strongly to oxygen and occur mostly as oxides and silicates are known as

- (A) Siderophillic  
(B) Chalcophillic  
(C) Lithophillic  
(D) Atmophillic

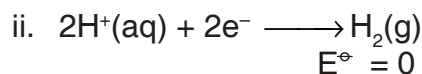
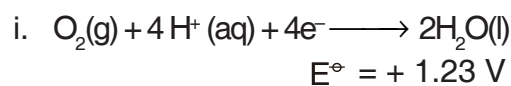
42. Uranium-236 undergo fission into Xenon-140 and Strontium-93 nuclei



The values of  $E$  bind/A for  ${}^{236}\text{U}$ ,  ${}^{140}\text{Xe}$  and  ${}^{93}\text{Sr}$  nuclei are 7.6, 8.4 and 8.7 MeV respectively. The energy released in this reaction is

- (A) 13.6 MeV  
(B) 191.5 MeV  
(C) 931 MeV  
(D) 236 MeV

40. ईंधन सेल की अपचयन अर्ध-अभिक्रियाएँ होती हैं



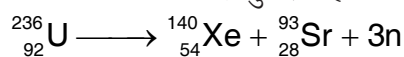
आक्सीजन के साथ हाइड्रोजन को जलाने वाले ईंधन सेल द्वारा उत्पादित सेल ईएमएफ होगा

- (A)  $-1.23 V$  (B)  $+1.23 V$   
(C)  $+ 2.46 V$  (D)  $- 2.46 V$

41. निम्न आयनन विभव, आक्सीजन से जुड़ने की तीव्र क्षमता तथा अधिकतर आक्साइडों एवं सिलिकेटों के रूप में पाया जाने वाला तत्व कहलाता है

- (A) सिडेरोफिलिक  
(B) चालकोफिलिक  
(C) लिथोफिलिक  
(D) एटमोफिलिक

42. युरेनियम-236, ज़ेनॉन-140 और स्ट्रॉंटियम-93 नाभिकों में विखंडन से गुजरता है



${}^{236}\text{U}$ ,  ${}^{140}\text{Xe}$  और  ${}^{93}\text{Sr}$  नाभिक के लिए  $E$  बाइंड/A का मान क्रमशः 7.6, 8.4 और 8.7 MeV है। इस प्रतिक्रिया में निर्गत ऊर्जा है

- (A) 13.6 MeV  
(B) 191.5 MeV  
(C) 931 MeV  
(D) 236 MeV

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



43. In a chemical reaction  
 $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ , inert gas is added at constant volume. The equilibrium
- (A) Will not change  
(B) Will shift towards products  
(C) Will shift towards the reactant  
(D) Will increase both reactant and products
44. When  $\text{CO}_2$  gas is passed into water, the species present in water are
- (A)  $\text{CO}_2, \text{H}_2\text{CO}_3$   
(B)  $\text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^-$   
(C)  $\text{CO}_2, \text{H}_2\text{CO}_3, \text{HCO}_3^-$   
(D)  $\text{H}_2\text{CO}_3, \text{CO}_3^{2-}$
45. Which compound is formed when excess of KCN is added to aqueous solution of copper sulphate ?
- (A)  $\text{K}[\text{Cu}(\text{CN})_2]$   
(B)  $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{CN})_4]$   
(C)  $\text{K}_3[\text{Cu}(\text{CN})_4]$   
(D)  $\text{Cu}(\text{CN})_2$
43. एक रासायनिक प्रतिक्रिया  
 $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$  में, अक्रिय गैस स्थिर मात्रा में डाली जाती है। साम्यावस्था
- (A) नहीं बदलेगा  
(B) उत्पादों की ओर स्थानांतरित हो जाएगा  
(C) अभिकारक की ओर स्थानांतरित हो जाएगा  
(D) अभिकारक और उत्पाद दोनों में वृद्धि करेगा
44. जब  $\text{CO}_2$  गैस को जल में प्रवाहित किया जाता है, तो जल में उपस्थित स्पीसीज हैं
- (A)  $\text{CO}_2, \text{H}_2\text{CO}_3$   
(B)  $\text{CO}_3^{2-}, \text{HCO}_3^-$   
(C)  $\text{CO}_2, \text{H}_2\text{CO}_3, \text{HCO}_3^-$   
(D)  $\text{H}_2\text{CO}_3, \text{CO}_3^{2-}$
45. कापर सल्फेट के जलीय विलयन में KCN आधिक्य में मिलाने पर कौन-सा यौगिक प्राप्त होता है ?
- (A)  $\text{K}[\text{Cu}(\text{CN})_2]$   
(B)  $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{CN})_4]$   
(C)  $\text{K}_3[\text{Cu}(\text{CN})_4]$   
(D)  $\text{Cu}(\text{CN})_2$

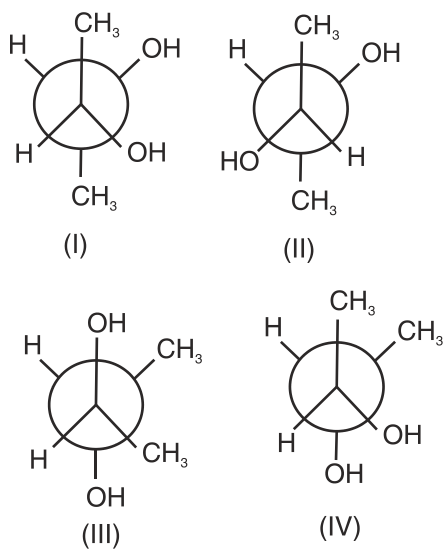
रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



46. All possible isomers (including stereo isomer) of a compound with molecular formula  $C_4H_{10}O$  are

- (A) 4                      (B) 8  
(C) 6                      (D) 10

47. The optically inactive isomers of butan-2,3-diol are

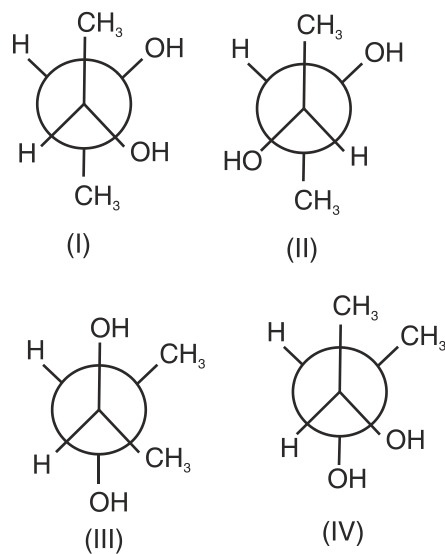


- (A) (II) and (IV)  
(B) (I) and (III)  
(C) (I) and (IV)  
(D) (III) and (IV)

46. एक यौगिक जिसका अणुसूत्र  $C_4H_{10}O$  है, उसमें कुल सम्भावित समावयवियों की संख्या (त्रिविम समावयवता को लेकर)

- (A) 4                      (B) 8  
(C) 6                      (D) 10

47. ब्यूटन -2,3-डायोल के ऑप्टिकल रूप से निष्क्रिय आइसोमर्स हैं



- (A) (II) और (IV)  
(B) (I) और (III)  
(C) (I) और (IV)  
(D) (III) और (IV)

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



48.  $\text{Ag}_2\text{S} + \text{NaCN} \longrightarrow [\text{A}]$   
 $[\text{A}] + \text{Zn} \longrightarrow [\text{B}]$   
Hence [A] and [B] are

(A)  $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{CN})_4]$ , Zn

(B)  $\text{Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$ , Ag

(C)  $\text{Na}_2[\text{Ag}(\text{CN})_4]$ , Ag

(D)  $\text{Na}_3[\text{Ag}(\text{CN})_4]$ , Ag

49. Identify the least stable ion amongst the following.

(A)  $\text{Li}^-$

(B)  $\text{Be}^-$

(C)  $\text{B}^-$

(D)  $\text{C}^-$

50. The oxidation number of sulphur in  $\text{S}_8$ ,  $\text{S}_2\text{F}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  respectively are

(A) 0, +1 and -2

(B) +2, +1 and -2

(C) 0, +1 and +2

(D) -2, +1 and -2

48.  $\text{Ag}_2\text{S} + \text{NaCN} \longrightarrow [\text{A}]$

$[\text{A}] + \text{Zn} \longrightarrow [\text{B}]$

अतः [A] एवं [B] हैं

(A)  $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{CN})_4]$ , Zn

(B)  $\text{Na}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$ , Ag

(C)  $\text{Na}_2[\text{Ag}(\text{CN})_4]$ , Ag

(D)  $\text{Na}_3[\text{Ag}(\text{CN})_4]$ , Ag

49. निम्न आयनों में से सबसे कम स्थायी आयन को पहचानें।

(A)  $\text{Li}^-$

(B)  $\text{Be}^-$

(C)  $\text{B}^-$

(D)  $\text{C}^-$

50.  $\text{S}_8$ ,  $\text{S}_2\text{F}_2$  एवं  $\text{H}_2\text{S}$  में सल्फर की आक्सीकरण संख्या क्रमशः हैं

(A) 0, +1 और -2

(B) +2, +1 और -2

(C) 0, +1 और +2

(D) -2, +1 और -2

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



## Third Part

## Botany

51. Which of the following is a pseudocereal ?  
(A) Zea mays  
(B) Oryza sativa  
(C) Triticale secale  
(D) Fagopyrum esculentum
52. Dry fruits and vegetables are sold in sealed air tight packets to  
(A) Preserve the moisture  
(B) Preserve the aroma  
(C) Prevent the attack of microbes  
(D) Preserve the taste
53. Bt-toxin genes are obtained from  
(A) Plants (B) Virus  
(C) Fungi (D) Bacteria
54. Antibiotic Neomycin is obtained from  
(A) Streptomyces remosus  
(B) Streptomyces fradiae  
(C) Streptomyces venezualae  
(D) Streptomyces griseus
55. Glycolysis is part of  
(A) Krebs cycle  
(B) Aerobic respiration only  
(C) Anaerobic respiration only  
(D) Both aerobic and anaerobic respiration

## वनस्पति शास्त्र

51. निम्न में से कौन-सा एक छद्म धान्य है ?  
(A) जिया मेज  
(B) ओराइजा सटाइवा  
(C) ट्रिटिकेल सिकेल  
(D) फैगोपायरम एस्कुलेन्टम
52. शुष्क फल एवं सब्जियों को सील किये हुए वायुरोधी पैकेटों में बेचने का प्रमुख कारण है  
(A) नमी के परिरक्षण हेतु  
(B) एरोमा के परिरक्षण हेतु  
(C) सूक्ष्म जीवों के संक्रमण से बचाने हेतु  
(D) स्वाद के परिरक्षण हेतु
53. Bt- टॉक्सिन जीन किससे प्राप्त किये गये हैं ?  
(A) पौधों से (B) विषाणुओं से  
(C) कवकों से (D) जीवाणुओं से
54. प्रतिजैविक निओमाइसिन किससे प्राप्त किया जाता है ?  
(A) स्ट्रेप्टोमाइसेस रेमोसस  
(B) स्ट्रेप्टोमाइसेस फ्रैडी  
(C) स्ट्रेप्टोमाइसेस वेनेजुएली  
(D) स्ट्रेप्टोमाइसेस ग्रीसियस
55. ग्लायकोलिसिस भाग है  
(A) क्रेब्स चक्र का  
(B) केवल वायवीय श्वसन का  
(C) केवल अवायवीय श्वसन का  
(D) वायवीय एवं अवायवीय श्वसन दोनों का

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



56. Which of the following hormone does the function of delay in senescence of leaves ?  
(A) Auxin (B) Gibberellins  
(C) Cytokinin (D) Abscisic acid
57. Shoot differentiation is controlled by  
(A) High Auxin : Cytokinin ratio  
(B) High Cytokinin : Auxin ratio  
(C) High Gibberellin : Auxin ratio  
(D) High Gibberellin : Cytokinin ratio
58. Experiment of Hammerling is associated with which of the following ?  
(A) Nucleus (B) Chloroplast  
(C) Mitochondria (D) All of the above
59. In lateral side of which of the following, kinetochore is found ?  
(A) Centromere  
(B) Secondary constriction  
(C) Satellite  
(D) Chromatid
60. Which of the following change occurs in 'S' phase of cell cycle ?  
(A) Amount of D.N.A. doubles  
(B) Number of chromosome remains unchanged  
(C) Number of chromosome doubles  
(D) All of the above
56. पत्तियों की जीर्णता को विलंबित करने का कार्य निम्न में से किस हार्मोन का है ?  
(A) ऑक्सिन (B) जिबरेलिन  
(C) सायटोकायनिन (D) एबसिसिक अम्ल
57. प्ररोह विभेदन का नियंत्रण किया जाता है  
(A) उच्च ऑक्सिन : सायटोकाइनिन अनुपात  
(B) उच्च सायटोकाइनिन : ऑक्सिन अनुपात  
(C) उच्च जिबरेलिन : ऑक्सिन अनुपात  
(D) उच्च जिबरेलिन : सायटोकाइनिन अनुपात
58. हैमरलिंग का प्रयोग निम्न में से किससे संबंधित है ?  
(A) केन्द्रक (B) हरितलवक  
(C) माइटोकॉण्ड्रिया (D) उपरोक्त सभी
59. काइनेटोकोर निम्न में से किसके पार्श्व में पाये जाते हैं ?  
(A) गुणसूत्र बिन्दु  
(B) द्वितीयक संकीर्णन  
(C) सेटेलाइट  
(D) अर्धगुणसूत्र
60. कोशिका चक्र की 'S' प्रावस्था में निम्न में से कौन-सा परिवर्तन होता है ?  
(A) डी.एन.ए. की मात्रा दोगुनी हो जाती है  
(B) गुणसूत्र की संख्या अपरिवर्तित रहती है  
(C) गुणसूत्र की संख्या दोगुनी हो जाती है  
(D) उपरोक्त सभी

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



61. A plant that needs not less than 10 hours of light to flower is  
(A) Long day plant  
(B) Short day plant  
(C) Day neutral plant  
(D) None of the above
62. Which of the following food chain starts with plants ?  
(A) Predator (B) Parasitic  
(C) Saprophytic (D) All of the above
63. Pick up the correct food chain.  
(A) Grass → Chameleon → Insect → Bird  
(B) Grass → Fox → Rabbit → Bird  
(C) Phytoplankton → Zooplankton → Fish  
(D) Fallen leaves → Bacteria → Insect larvae
64. Which of the following is not an mRNA codon ?  
(A) UUG (B) UCU  
(C) TAC (D) UUU
65. Which of the following amino acid is coded by initiation codon ?  
(A) Leucine (B) Valine  
(C) Methionine (D) Serine
61. पौधा जिसमें पुष्पन की क्रिया के लिये 10 घण्टे से कम प्रकाश की आवश्यकता नहीं होती है  
(A) लम्बे दिन वाले पौधे  
(B) छोटे दिन वाले पौधे  
(C) दिवस निरपेक्ष पौधे  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
62. निम्न में से कौन-सी खाद्य कड़ी पादपों से प्रारंभ होती है ?  
(A) परभक्षी (B) परजीवी  
(C) मृतोपजीवी (D) उपरोक्त सभी
63. सही खाद्य शृंखला का चयन कीजिए ।  
(A) घास → गिरगिट → कीट → पक्षी  
(B) घास → लोमड़ी → खरगोश → पक्षी  
(C) फायटोप्लैंक्टॉन → जूप्लैंक्टॉन → मछली  
(D) गिरी हुई पत्तियाँ → जीवाणु → कीड़ों के लार्वा
64. निम्न में से कौन-सा mRNA का कोडॉन नहीं है ?  
(A) UUG (B) UCU  
(C) TAC (D) UUU
65. प्रारंभक प्रकृत द्वारा निम्न में से किस अमीनो अम्ल का कूटलेखन किया जाता है ?  
(A) ल्यूसीन (B) वेलाइन  
(C) मीथियोनीन (D) सीरिन

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



66. Leptothrix is an example of which of the following ?  
(A) Sulphur Bacteria  
(B) Iron Bacteria  
(C) Hydrogen Bacteria  
(D) Nitrogen Bacteria
67. Which of the following develops from Endothecium in Funeria ?  
(A) Collumella (B) Inner wall  
(C) Spore sac (D) All of the above
68. Which of the following plant is an example of Hydrophily ?  
(A) Water lily (B) Water hyacinth  
(C) Hydrilla (D) All of the above
69. Which of the following wall layer nourishes developing pollen grains ?  
(A) Epidermis (B) Endothecium  
(C) Middle layer (D) Tapetum
70. In which of the following Bacteriophage, single stranded D.N.A. is found ?  
(A) F2 Bacteriophage  
(B) R17 Bacteriophage  
(C) Fr Bacteriophage  
(D)  $\phi$  X 174 Bacteriophage
66. लेप्टोथ्रिक्स निम्न में से किसका उदाहरण है ?  
(A) सल्फर जीवाणु  
(B) लौह जीवाणु  
(C) हाइड्रोजन जीवाणु  
(D) नाइट्रोजन जीवाणु
67. फ्यूनेरिया में एण्डोथीसियम से निम्न में से किसका निर्माण होता है ?  
(A) काल्यूमेला (B) आंतरिक भित्ति  
(C) बीजाणु कोष (D) उपरोक्त सभी
68. निम्न में से कौन-सा पादप जलपरागण का उदाहरण है ?  
(A) वाटर लिली (B) वाटर हायसिंथ  
(C) हाइड्रिला (D) उपरोक्त सभी
69. विकासशील परागकों का पोषण निम्न में से किस भित्तिपर्त द्वारा किया जाता है ?  
(A) बाह्यत्वचा (B) अंतस्थीसियम  
(C) मध्यपर्त (D) टेपीटम
70. निम्न में से किस जीवाणुभोजी में एक सूत्रीय डी.एन.ए. पाया जाता है ?  
(A) एफ2 जीवाणुभोजी  
(B) आर17 जीवाणुभोजी  
(C) एफ.आर. जीवाणुभोजी  
(D) फाई एक्स 174 जीवाणुभोजी

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work





71.  $\alpha$ -taxonomy deals with  
(A) Chemotaxonomy  
(B) Phylogeny  
(C) Experimental taxonomy  
(D) Classical taxonomy
72. Which of the following is not an example of kingdom protista ?  
(A) Nostoc (B) Diatoms  
(C) Desmids (D) Dinoflagellates
73. Which of the following type of ovule is found in opuntia ?  
(A) Orthotropous  
(B) Circinotropous  
(C) Campylotropous  
(D) Anatropous
74. Which of the following tissue transport the sucrose in the plants ?  
(A) Xylem  
(B) Phloem  
(C) Both xylem and phloem  
(D) Vessels
75. Which of the following is synthesised in Calvin cycle ?  
(A) Glucose (B) A.D.P.  
(C) N.A.D.P. (D) All of the above
71. अल्फा-टैक्सोनॉमी के अन्तर्गत अध्ययन किया जाता है  
(A) कीमोटैक्सोनॉमी  
(B) फायलोजेनी  
(C) प्रयोगात्मक टैक्सोनॉमी  
(D) क्लासिकल टैक्सोनॉमी
72. निम्न में से कौन-सा प्रोटिस्टा जगत का उदाहरण नहीं है ?  
(A) नास्टाक (B) डायएटम्स  
(C) डेस्मिड (D) डायनोफ्लैजिलेट
73. नागफनी में पाया जाने वाला बीजाण्ड निम्न में से कौन-से प्रकार का होता है ?  
(A) आर्थोट्रोपस  
(B) सरसीनोट्रोपस  
(C) कैम्पायलोट्रोपस  
(D) एनाट्रोपस
74. पादपों में सुक्रोस का स्थानांतरण निम्न में से किस ऊतक से होता है ?  
(A) दारु  
(B) पोषवाह  
(C) दारु एवं पोषवाह दोनों  
(D) वाहिकायें
75. निम्न में से किसका निर्माण केल्विन चक्र से होता है ?  
(A) ग्लूकोज (B) ए.डी.पी.  
(C) एन.ए.डी.पी. (D) उपरोक्त सभी

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



## Fourth Part

## Zoology

## प्राणी शास्त्र

76. Which pair is tyrosine derivatives ?  
(A) Calcitonin and insulin  
(B) FSH and GH  
(C) Thyroxine and Adrenaline  
(D) Insuline and Glucagon
77. A man suddenly sees a tiger, his heart beat goes up, blood pressure increases. Which hormone is released at this time in his body ?  
(A) Corticoid (B) Paratharmone  
(C) Adrenaline (D) Thyroxine
78. Human eggs are  
(A) Microlecithal  
(B) Medialecithal  
(C) Macrolecithal  
(D) Mesolecithal
79. When released from ovary human egg contains  
(A) One Y chromosome  
(B) Two X chromosomes  
(C) One X chromosome  
(D) XY chromosomes
80. A father has blood group AB and mother O, the child is supposed to have which of the following blood group ?  
(A) A or B (B) A only  
(C) B or O (D) B only

76. कौन-सी जोड़ी टायरोसीन व्युत्पन्न है ?  
(A) कैल्सीटोनिन व इंसुलिन  
(B) FSH व GH  
(C) थायराक्सिन व एड्रीनेलिन  
(D) इंसुलिन व ग्लूकेगॉन
77. एक व्यक्ति अचानक बाघ देखता है, उसका हृदय स्पंदन बढ़ जाता है, रक्तचाप बढ़ जाता है। उसके शरीर में उस वक्त कौन-सा हार्मोन बढ़ जाता है ?  
(A) कार्टीकायड (B) पाराथारमोन  
(C) एड्रीनेलिन (D) थायरॉक्सिन
78. मनुष्य का एग है  
(A) माइक्रोलेसिथल  
(B) मीडियालेसिथल  
(C) मैक्रोलेसिथल  
(D) मीसोलेसिथल
79. ओवरी से रिलीज होते वक्त मनुष्य के एग में होते हैं  
(A) 1 Y क्रोमोसोम  
(B) 2 X क्रोमोसोम  
(C) 1 X क्रोमोसोम  
(D) XY क्रोमोसोम
80. पिता का रक्त समूह AB एवं माता का रक्त समूह O है। इनके बच्चों में निम्न में से कौन-सा रक्त समूह होने की संभावना है ?  
(A) A या B (B) केवल A  
(C) B या O (D) केवल B

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



81. The antigens for ABO and Rh blood groups are present on  
(A) Plasma (B) WBC  
(C) RBC (D) Platelets
82. The infective stage of Entamoeba histolytica  
(A) Binucleate form  
(B) Tetranucleate form  
(C) Minuta form  
(D) Sporozoite stage
83. Carcinoma is a Cancer of  
(A) Lymphocytes  
(B) Connective tissue  
(C) Erythrocytes  
(D) Ectoderm and endoderm
84. Humoral immunity is due to  
(A) T Lymphocytes  
(B) B Lymphocytes  
(C) L Lymphocytes  
(D) P Lymphocytes
85. Generally insecticides attack the  
(A) Muscular system  
(B) Nervous system  
(C) Respiratory system  
(D) Circulatory system
81. ABO व Rh रक्त समूह के लिये एंटीजन उपस्थित होते हैं  
(A) प्लाज्मा पर (B) WBC पर  
(C) RBC पर (D) प्लेटलेट्स पर
82. एन्टअमीबा हिस्टोलिटिका की संक्रामक अवस्था है  
(A) बाइन्यूक्लीयेट फार्म  
(B) टेट्रान्यूक्लीयेट फार्म  
(C) मायन्यूटा फार्म  
(D) स्पोरोज्वाइट स्टेज
83. कार्सिनोमा कैंसर है  
(A) लिम्फोसाइट का  
(B) संयोजी ऊतक का  
(C) इरिथ्रोसाइट का  
(D) एक्टोडर्म व इंडोडर्म का
84. ह्यूमोरल इम्युनिटी किससे होती है ?  
(A) T लिम्फोसाइट  
(B) B लिम्फोसाइट  
(C) L लिम्फोसाइट  
(D) P लिम्फोसाइट
85. सामान्यतया इन्सेक्टिसाइड प्रहार करता है  
(A) मस्कूलर सिस्टम पर  
(B) नर्वस सिस्टम पर  
(C) रेस्पिरेटरी सिस्टम पर  
(D) सरक्युलेटरी सिस्टम पर

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



86. Which one feature is common to leech, cockroach and scorpion ?  
(A) Nephridia  
(B) Ventral nerve cord  
(C) Cephalization  
(D) Antennae
87. Some bacteria are able to grow in streptomycin containing medium due to  
(A) Genetic drift  
(B) Natural selection  
(C) Induced mutation  
(D) Reproductive isolation
88. Which one is a fungal disease in poultry ?  
(A) Fowlpox (B) Thrush  
(C) Ranikhet (D) Pullorum
89. How much per cent of air is expired ?  
(A) 7% (B) 32%  
(C) 25% (D) 20%
90. A person who is on long hunger strike and is surviving only on water, will have  
(A) More sodium in his urine  
(B) Less amino acid in his urine  
(C) More glucose in his blood  
(D) Less uria in his urine
86. कौन-सा एक गुण लीच, कॉकरोच व स्कोर्पियन में समान हैं ?  
(A) नेफ्रीडिया  
(B) वेन्ट्रल नर्व कॉर्ड  
(C) सिफेलाइजेशन  
(D) एन्टीनी
87. कुछ बैक्टीरिया स्ट्रेप्टोमायसिन के मीडियम में ग्रो कर सकते हैं  
(A) जेनेटिक ड्रिफ्ट के कारण  
(B) नैचुरल सिलेक्शन के कारण  
(C) इंड्यूस्ड म्यूटेशन के कारण  
(D) रिप्रोडक्टिव आइसोलेशन के कारण
88. पोल्ट्री की फंगल डिशीज है  
(A) फाउल पॉक्स (B) ट्रश  
(C) रानीखेत (D) पुलोरम
89. कितने प्रतिशत वायु एक्सपायरड होती है ?  
(A) 7% (B) 32%  
(C) 25% (D) 20%
90. एक व्यक्ति जो लम्बा समय से भूख हड़ताल पर है तथा केवल पानी पर जीवित है,  
(A) उसके मूत्र में अधिक सोडियम होगा  
(B) उसके मूत्र में कम एमिनो अम्ल होगा  
(C) उसके रक्त में अधिक ग्लूकोज होगा  
(D) उसके मूत्र में कम यूरिया होगा

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



91. Which muscle is immune to fatigue ?  
(A) Striped (B) Unstriated  
(C) Cardiac (D) Voluntary
92. Which of the following blood cells secrete histamine ?  
(A) Basophils  
(B) Acidophils  
(C) Eosinophils  
(D) Neutrophils
93. Which of the following is multinucleated ?  
(A) Renal tissue  
(B) Striated muscle  
(C) Nervous tissue  
(D) Non-striated muscle
94. Kupffer cells are involved in  
(A) Phagocytosis  
(B) Toxin secretion  
(C) Enzyme synthesis  
(D) Sensory activity
95. A restriction enzyme Eco RI from E. Coli is expected to cleave DNA at following sequence  
(A) AAGTTC (B) GAATTC  
(C) AAGCTT (D) TATAGC

91. कौन-सी मांसपेशी फॅटिग के लिये इम्यून है ?  
(A) स्ट्रिप्ड (B) अनस्ट्रिप्ड  
(C) कार्डियक (D) वालेन्टरी
92. निम्न में से कौन-सी रक्त कोशिकायें हिस्टामाइन स्रावित करती है ?  
(A) बेसोफिल  
(B) एसिडोफिल  
(C) इओसिनोफिल  
(D) न्यूट्रोफिल
93. निम्न में कौन-सा बहुकेन्द्रकीय है ?  
(A) रीनल ऊतक  
(B) स्ट्रियेटेड मांसपेशी  
(C) नर्वस ऊतक  
(D) नान-स्ट्रियेटेड मांसपेशी
94. कूपर कोशिकायें शामिल होती है  
(A) फेगोसायटोसिस में  
(B) टाक्सिन स्रावण में  
(C) एन्जाइम स्रावण में  
(D) संवेदी क्रिया में
95. E. Coli से प्राप्त रेस्ट्रिक्शन एन्जाइम Eco RI DNA को निम्न में से कहाँ से क्लीव कर सकता है ?  
(A) AAGTTC (B) GAATTC  
(C) AAGCTT (D) TATAGC

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



96. Human population follows  
(A) J – shaped population growth  
(B) Z – shaped population growth  
(C) S – shaped population growth  
(D) All of the above
97. Five-kingdom classification of Whittaker is mainly based on  
(A) Nucleus  
(B) Cell structure  
(C) Mode of nutrition  
(D) Complexity of organs
98. Which of the following is correct ?  
(A) Mesoderm produces brain  
(B) Ectoderm produces liver  
(C) Mesoderm produces skeleton  
(D) Endoderm produces heart
99. Nucleoprotein ratio increases during  
(A) Phase of wound healing  
(B) Differentiation  
(C) Phase of blastema formation  
(D) Phase of redifferentiation
100. The number of nucleotide pairs in a complete pitch of Z-DNA is  
(A) 10 (B) 11  
(C) 12 (D) 12.5
96. मनुष्य की जनसंख्या फॉलो करती है  
(A) J-शेपड जनसंख्या वृद्धि  
(B) Z-शेपड जनसंख्या वृद्धि  
(C) S-शेपड जनसंख्या वृद्धि  
(D) उपरोक्त सभी
97. 5-किंगडम वर्गीकरण वाइटेकर द्वारा किस पर आधारित है ?  
(A) न्यूक्लियस  
(B) कोशा संरचना  
(C) मोड ऑफ न्यूट्रीशन  
(D) अंगों की काम्प्लेक्सिटी
98. निम्न में से क्या सही है ?  
(A) मीजोडर्म से मस्तिष्क बनता है  
(B) एक्टोडर्म से यकृत बनता है  
(C) मीजोडर्म से कंकाल बनता है  
(D) इण्डोडर्म से हृदय बनता है
99. न्यूक्लियोप्रोटीन का अनुपात कब बढ़ता है ?  
(A) घाव भरने की प्रावस्था के दौरान  
(B) अविभेदीकरण के दौरान  
(C) ब्लास्टेमा निर्माण की प्रावस्था के दौरान  
(D) पुनर्विभेदीकरण की प्रावस्था के दौरान
100. Z-DNA के कंप्लीट पिच में कितने जोड़ी न्यूक्लियोटाइड होते हैं ?  
(A) 10 (B) 11  
(C) 12 (D) 12.5

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



31202/IE – NSG/ENT – E

रफ कार्य के लिए स्थान  
Space for Rough Work



उत्तर अंकित करने का समय : 2 घंटे  
Time for marking answers : 2 Hours

अधिकतम अंक : 100  
Maximum Marks : 100



नोट :

1. इस प्रश्न पुस्तिका में चार भाग – भौतिक शास्त्र, रसायन शास्त्र, वनस्पति शास्त्र तथा प्राणी शास्त्र है। प्रत्येक भाग में 25-25 प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
2. प्रश्नों के उत्तर दी गई **OMR** उत्तर-शीट (आंसर शीट) पर अंकित कीजिए।
3. ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं किया जावेगा।
4. किसी भी तरह के कैलकुलेटर या लॉग टेबल एवं मोबाइल फोन का प्रयोग वर्जित है।
5. **OMR** उत्तर-शीट (आंसर शीट) का प्रयोग करते समय ऐसी कोई असावधानी न बरतें जिससे यह फट जाये या उसमें मोड़ या सिलवट आदि पड़ जाये जिसके फलस्वरूप वह खराब हो जाये।

**Note :**

1. This Question Booklet contains four Parts – Physics, Chemistry, Botany and Zoology, each Part has 25-25 questions. Each question carries 1 mark. All questions are compulsory.
2. Indicate your answers on the **OMR Answer-Sheet** provided.
3. No negative marking will be done.
4. Use of any type of calculator or log table and mobile phone is prohibited.
5. While using **OMR Answer-Sheet** care should be taken so that the Answer-Sheet does not get torn or spoiled due to folds and wrinkles.