

Bae-Biology-CF182

Set No. 1

Question Booklet No.

14U/115/10(i)

(To be filled up by the candidate by blue/black ball-point pen)

Roll No.

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

Roll No. (Write the digits in words) .....

Serial No. of OMR Answer Sheet .....

Day and Date .....

(Signature of Invigilator)

### INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

- (Use only blue/black ball-point pen in the space above and on both sides of the Answer Sheet)
1. Within 10 minutes of the issue of the Question Booklet, check the Question Booklet to ensure that it contains all the pages in correct sequence and that no page/question is missing. In case of faulty Question Booklet bring it to the notice of the Superintendent/Invigilators immediately to obtain a fresh Question Booklet.
  2. Do not bring any loose paper, written or blank, inside the Examination Hall except the Admit Card without its envelope.
  3. A separate Answer Sheet is given. It should not be folded or mutilated. A second Answer Sheet shall not be provided. Only the Answer Sheet will be evaluated.
  4. Write your Roll Number and Serial Number of the Answer Sheet by pen in the space provided above.
  5. On the front page of the Answer Sheet, write by pen your Roll Number in the space provided at the top and by darkening the circles at the bottom. Also, wherever applicable, write the Question Booklet Number and the Set Number in appropriate places.
  6. No overwriting is allowed in the entries of Roll No., Question Booklet no. and Set no. (if any) on OMR sheet and Roll No. and OMR sheet no. on the Question Booklet.
  7. Any change in the aforesaid entries is to be verified by the invigilator, otherwise it will be taken as unfair means.
  8. Each question in this Booklet is followed by four alternative answers. For each question, you are to record the correct option on the Answer Sheet by darkening the appropriate circle in the corresponding row of the Answer Sheet, by pen as mentioned in the guidelines given on the first page of the Answer Sheet.
  9. For each question, darken only one circle on the Answer Sheet. If you darken more than one circle or darken a circle partially, the answer will be treated as incorrect.
  10. Note that the answer once filled in ink cannot be changed. If you do not wish to attempt a question, leave all the circles in the corresponding row blank (such question will be awarded zero marks).
  11. For rough work, use the inner back page of the title cover and the blank page at the end of this Booklet.
  12. Deposit only the Answer Sheet at the end of the Test.
  13. You are not permitted to leave the Examination Hall until the end of the Test.
  14. If a candidate attempts to use any form of unfair means, he/she shall be liable to such punishment as the University may determine and impose on him/her.

Total No. of Printed Pages : 56

[उत्तर लिखने के लिए कृपया पृष्ठ पर दिये गए हैं।]



**14U/115/10(i)**

**ROUGH WORK**  
**रफ़ कार्य**

**2**

**14U/115/10(i)**

**No. of Questions : 150**

**प्रश्नों की संख्या : 150**

**Time :  $2\frac{1}{2}$  Hours**

**Full Marks : 450**

**समय :  $2\frac{1}{2}$  घण्टे**

**पूर्णांक : 450**

**Note :** (1) Attempt as many questions as you can. Each question carries **3 (Three)** marks. **One mark will be deducted for each incorrect answer. Zero** mark will be awarded for each unattempted question.

अधिकाधिक प्रश्नों को हल करने का प्रयत्न करें। प्रत्येक प्रश्न **3 (तीन)** अंकों का है। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जायेगा। प्रत्येक अनुत्तरित प्रश्न का प्राप्तांक शून्य होगा।

(2) If more than one alternative answers seem to be approximate to the correct answer, choose the closest one.  
यदि एकाधिक वैकल्पिक उत्तर सही उत्तर के निकट प्रतीत हों, तो निकटतम सही उत्तर दें।

(3) This paper comprises of **three** sections : Physics, Chemistry and Biology. Each section contains **50** questions.

यह प्रश्नपत्र तीन खण्डों का है : भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान एवं जीव विज्ञान। प्रत्येक खण्ड में **50** प्रश्न हैं।

## Section - I

## खण्ड - I

## Physics

(Marks - 150)

01. The velocity of a particle depends upon  $t$  as  $V(t) = A + Bt + Ct^2$ . If velocity is in m/s, the dimensions of A & B are :

एक कण का वेग  $t$  पर निर्भर करता है,  $V(t) = A + Bt + Ct^2$ । यदि वेग मी/से० में है तो A व B की विमायें होंगी :

- (1)  $[MLT^{-1}]$  &  $[MLT^{-2}]$  (2)  $[M^0LT^{-1}]$  &  $[M^0LT^{-2}]$   
 (3)  $[ML^0T^{-1}]$  &  $[ML^0T^{-2}]$  (4)  $[MLT^0]$  &  $[ML^2T^0]$

02. A system has basic dimension as density [D], velocity [V] & area [A]. The dimensional representation of force in this system is :

एक निकाय की मूल विमा घनत्व [D], वेग [V] तथा क्षेत्रफल [A] रखा गया है। इस निकाय में बल का विमीय सूत्र का निगमन होगा :

- (1)  $[AV^2D]$  (2)  $[A^2VD]$   
 (3)  $[AVD^2]$  (4)  $[A^0VD]$

03. Angle that the vector  $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$  makes with x-axis is :

एक वेक्टर  $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ , x-अक्ष से कोण बनाता है, कोण का मान है :

- (1)  $\sin^{-1}\left(\frac{3}{2}\right)$  (2)  $\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$  (3)  $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$  (4)  $\tan^{-1}\left(\frac{3}{2}\right)$

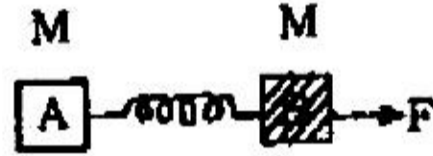
04. A particle of mass  $\left(\frac{M}{2}\right)$  is circulating on the circle of radius  $r$  having angular momentum  $L$ , then the centripetal force will be :

$\left(\frac{M}{2}\right)$  द्रव्यमान के एक कण का  $r$  त्रिज्या के वृत्त पर घूमते हुए कोणीय संवेग  $L$  है। कण का अभिकेन्द्र बल होगा :

(1)  $\frac{2L^2}{Mr}$       (2)  $2L^2 \frac{M}{r}$       (3)  $\frac{2L^2}{Mr^3}$       (4)  $\frac{L^2}{Mr^2}$

05. Two masses A & B each of mass  $M$  are fixed together by a massless spring. A force  $\vec{F}$  acts on the mass B. At the instant shown the mass A has acceleration  $a$ . What is the acceleration of mass B ?

द्रव्यहीन स्प्रिंग द्वारा दो  $M$  द्रव्यमान A तथा B आपस में जुड़े हैं। एक बल  $\vec{F}$  द्रव्यमान B पर कार्य करता है। द्रव्यमान A पर तुरन्त त्वरण  $a$  चित्र के अनुसार लगता है। द्रव्यमान B का त्वरण क्या होगा ?



(1)  $\left(\frac{F}{m}\right) - a$       (2)  $a - \left(\frac{F}{m}\right)$       (3)  $\left(\frac{F}{m}\right) - 2a$       (4)  $2a - \left(\frac{F}{m}\right)$

06. A false balance has equal arms. An object weight  $w_1$  when placed in one pan &  $w_2$  when placed in the other pan. The true weight  $w$  of the object is :

एक त्रुटि-पूर्ण तराजू की भुजाएँ बराबर हैं। एक वस्तु का भार तराजू के एक पैन पर रखने पर  $w_1$  तथा तराजू के दूसरे पैन पर रखने पर  $w_2$  आता है। वस्तु का वास्तविक भार  $w$  होगा :

(1)  $\sqrt{w_1 w_2}$       (2)  $\sqrt{w_1^2 + w_2^2}$       (3)  $\frac{(w_1 + w_2)}{2}$       (4)  $\frac{2w_1 w_2}{(w_1 + w_2)}$

14U/115/10(i)

07. The human heart discharges 75 cc of blood through arteries at each beat against an average pressure of 10 cm of Hg. Heart beat is 72 per minute calculate the rate of working of heart in Watt ( $\rho_{Hg} = 13.6 \text{ gm/cc}$ ).

मरकरी दाब 10 सेमी के विपरीत मूनष्य का हृदय 75 cc रक्त प्रत्येक थड़कन के साथ धमनी में छोड़ता है। हृदय की थड़कन 72 प्रति मिनट है। हृदय के कार्य करने की दर की गणना वाट में कीजिए। ( $\rho_{Hg} = 13.6 \text{ gm/cc}$ ).

- (1) 1.19 W      (2) 2.29 W      (3) 3.39 W      (4) 4.49 W

08. What will be the depth of water in a tank so that the volume of air bubble get double from the bottem to surface ? ( $\rho_{Hg} = 13.6 \text{ gm/cm}^3$ , 1 atm = 76 cm. of Hg )

- (1) 5.28 m      (2) 10.34 m      (3) 15.67 m      (4) 20.86 m

वायु का एक बुलबुला पानी के तह से ऊपर आने पर दो गुना आयतन का हो जाता है तो टैंक में पानी की गहराई क्या होगी ? ( $\rho_{Hg} = 13.6 \text{ ग्राम/सेमी}^3$ , 1 वायुदाब = 76 सेमी पारा)

- (1) 5.28 मीटर      (2) 10.34 मीटर  
(3) 15.67 मीटर      (4) 20.86 मीटर

09. A 3 HP motor requires 2.4 KW to drive it. Its efficiency is about :

एक 3 हार्सपावर मोटर को चलाने के लिए 2.4 किलोवाट शक्ति की जरूरत होती है। इसकी क्षमता लगभग होगी :

- (1) 50%      (2) 60%      (3) 70%      (4) 90%

10. What is the mass of an electron moving with a velocity of 0.6 c interms of the electronic rest mass  $m_0$ ?

एक इलेक्ट्रान 0.6 c वेग से गतिमान है तो उस इलेक्ट्रान का द्रव्यमान स्थिर द्रव्यमान  $m_0$  के रूप में क्या होगा ?

- (1)  $\left(\frac{4}{5}\right)m_0$       (2)  $\left(\frac{5}{4}\right)m_0$       (3)  $\left(\frac{3}{5}\right)m_0$       (4)  $\left(\frac{5}{3}\right)m_0$

11. The potential energy  $u(x)$  of a particle executing SHM is given by :

- (1)  $u(x) = \frac{K}{2}(x-a)^2$  (2)  $u(x) = k_1x + k_2x^2 + k_3x^3$   
 (3)  $u(x) = A \exp(-bx)$  (4)  $u(x) = \text{constant}$

सरल आवर्त गति करते हुए एक कण की स्थितिज ऊर्जा  $u(x)$  होगी :

- (1)  $u(x) = \frac{K}{2}(x-a)^2$  (2)  $u(x) = k_1x + k_2x^2 + k_3x^3$   
 (3)  $u(x) = A \exp(-bx)$  (4)  $u(x) = \text{नियतांक}$

12. The two SHM are given by :  $y_1 = a \sin \left[ \left( \frac{\pi}{2} \right) t + \phi \right]$  and  $y_2 = b \sin \left[ \left( \frac{2\pi}{3} \right) t + \phi \right]$ .

The phase difference between these after 1 second is :

दो सरल आवर्त गति को समीकरण से दिया है :  $y_1 = a \sin \left[ \left( \frac{\pi}{2} \right) t + \phi \right]$  तथा

$y_2 = b \sin \left[ \left( \frac{2\pi}{3} \right) t + \phi \right]$ . 1 सेकण्ड के बाद दोनों का कलान्तर होगा :

- (1)  $\pi$  (2)  $\frac{\pi}{2}$  (3)  $\frac{\pi}{4}$  (4)  $\frac{\pi}{6}$

13. A body of mass 'm' is moved to a height equal to the radius of the earth 'R'. The increase in its potential energy is :

'm' द्रव्यमान का एक पिण्ड पृथ्वी के त्रिज्या 'R' के बराबर ऊँचाई तक जाता है। गुरुत्वीय ऊर्जा में वृद्धि होगी :

- (1)  $mgR$  (2)  $2 mgR$  (3)  $\left( \frac{1}{2} \right) mgR$  (4)  $\left( \frac{1}{4} \right) mgR$

14U/115/10(i)

14. If 'r' represents the radius of the orbit of a satellite of mass 'm' moving round a planet of mass 'M'. The velocity of the satellite is given by :

'm' द्रव्यमान का उपग्रह 'r' कक्षा में 'M' द्रव्यमान के ग्रह के चारों ओर चक्कर लगाता है। उपग्रह की गति होगी :

(1)  $v^2 = \frac{Gm}{r}$       (2)  $v^2 = \frac{GMm}{r}$       (3)  $v = \frac{GM}{r}$       (4)  $v = \frac{Gm}{r}$

15. In English the phrase 'tip of the iceberg' is used to mean a small visible fraction of something that is mostly hidden. For real ice-berg what is this fraction if the density of sea water is 1.03 gm/cc and that of ice is 0.92 gm/cc ?

अंग्रेजी की एक कहावत 'टिप ऑफ आइसबर्ग' का अर्थ यह होता है कि किसी छुपे हुए पदार्थ का थोड़ा-सा अंश का दिखना। यदि समुद्र के जल का घनत्व 1.03 ग्राम/से<sup>3</sup> तथा आइस का घनत्व 0.92 ग्राम/से<sup>3</sup> हो, तो वास्तविक आइसबर्ग का कितना भाग दिखता है ?

- (1) 5.6%      (2) 10.6%      (3) 15.6%      (4) 20.6%

16. A block of wood floats in water with two-third of its volume submerged. In oil the block floats with 0.90 of its volume submerged. What will be density of oil ? [ $\rho_w = 10^3 \text{ kg/m}^3$ ]

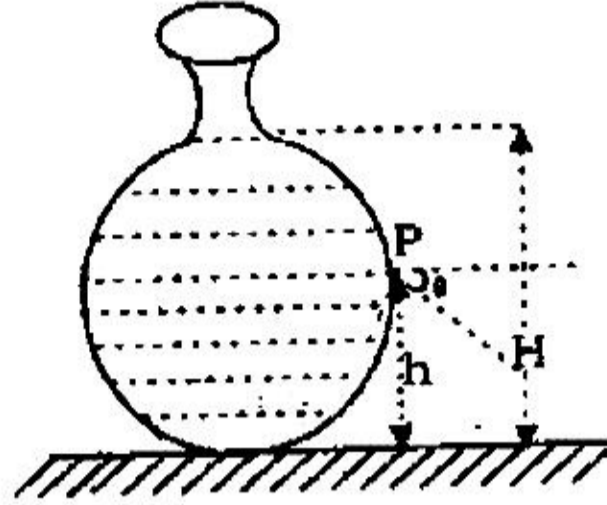
एक लकड़ी का टुकड़ा पानी में दो-तिहाई आयतन अन्दर के साथ तैरता है। तेल के अन्दर 0.90 आयतन अन्दर से तैरता है। तेल का घनत्व क्या होगा ? ( $\rho_w = 10^3$  किग्रा/मी<sup>3</sup>)

- (1) 530 Kg/m<sup>3</sup>      (2) 740 Kg/m<sup>3</sup>  
(3) 630 Kg/m<sup>3</sup>      (4) 880 Kg/m<sup>3</sup>



17. A vessel contains liquid of density  $\rho$  as shown. The gauge pressure at point P is :

चित्रानुसार एक बर्तन में  $\rho$  घनत्व का द्रव है। बिन्दु P पर द्रव का दाब होगा?



(1)  $h \rho g$

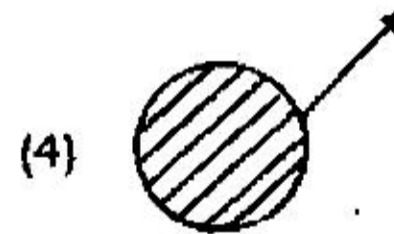
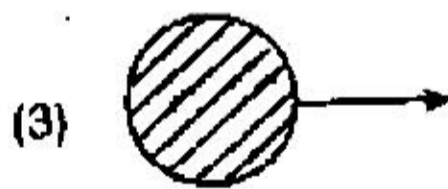
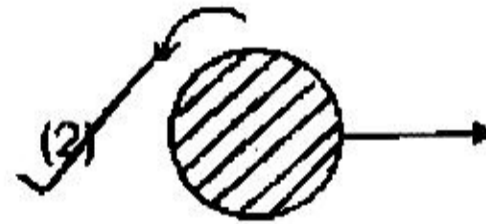
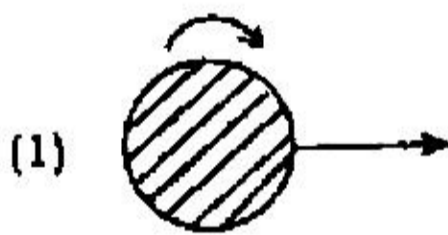
(2)  $H \rho g$

(3)  $(H - h) \rho g$

(4)  $(H - h) \rho g \cos \theta$

18. To get the maximum flight, a ball must be thrown as :

अधिकतम उड़ान के लिए, गेंद को किस दशा में प्रक्षेपित करना चाहिए ?



14U/115/10(i)

19. Water from inside the earth rises through the trunk of a big tree to leaves high-up. The main reason for this is :

- (1) Capillary Action (2) High viscosity of water  
(3) Gravitational force (4) Evaporation of water

पृथ्वी के अन्दर से पानी पेड़ों की पत्तियों तक पहुँचता है तनों के सहारे। इसका मुख्य कारण क्या है ?

- (1) कोशिकत्व (2) जल का अधिक श्यान होना  
(3) गुरुत्वाकर्षण बल (4) जल का वाष्पन

20. The energy needed in breaking a drop of radius 'R' into 'n' drops of radius 'r' is :

एक बड़ी बूँद त्रिज्या 'R' के 'n' छोटी 'r' त्रिज्या के बूँदों में तोड़ने के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है :

- (1)  $(4\pi r^2 n - 4\pi R^2)T$  (2)  $\frac{(4\pi R^2 - 4\pi r^2)}{T}$   
(3)  $\left[\left(\frac{4}{3}\right)\pi r^3 - \left(\frac{4}{3}\right)\pi R^3\right]T$  (4)  $\frac{(4\pi R^2 - n 4\pi r^2)}{T}$

21. A dog barking delivers about 1 m W of power. If this power is uniformly distributed over a hemispherical area, what is the sound level at a distance of 5 m ?

भीकता हुआ कुत्ता 1 मी० वाट शक्ति उत्पन्न करता है। यदि यह शक्ति एक समान रूप से अर्धगोलाकार क्षेत्र में फैलता है तब 5 मी० की दूरी पर ध्वनि का स्तर क्या होगा ?

- (1) 10 dB (2) 38 dB (3) 58 dB (4) 68 dB

22. The temperature at which speed of sound in air becomes double of its value at  $27^{\circ}\text{C}$  ?

वायु में ध्वनि की चाल  $27^{\circ}\text{C}$  के ताप की तुलना में किस ताप पर दुगुना हो जायेगा ?

- (1)  $54^{\circ}\text{C}$       (2)  $327^{\circ}\text{C}$       (3)  $927^{\circ}\text{C}$       (4)  $-123^{\circ}\text{C}$

23. A wire of density  $9 \times 10^3 \text{ Kg/m}^3$  is stretched between two clamps 1m apart and is subjected to an extension of  $4.9 \times 10^{-4} \text{ m}$ . What will be the lowest frequency of vibration in wire ?

- (1) 25 Hz      (2) 35 Hz      (3) 45 Hz      (4) 55 Hz

$9 \times 10^3$  किग्रा/मी<sup>3</sup> घनत्व के तार को 1 मीटर की दूरी पर दो खूंटियों के बीच ताना गया और इसमें  $4.9 \times 10^{-4}$  मी० वृद्धि हो गयी। तार की सबसे कम आवृत्ति क्या होगी ?

- (1) 25 हर्ट्ज      (2) 35 हर्ट्ज      (3) 45 हर्ट्ज      (4) 55 हर्ट्ज

24. The wavelength of light coming from a distant galaxy is found to be 0.5% more than that coming from a source on earth. What is the velocity of galaxy ?

- (1)  $0.5 \times 10^6 \text{ m/sec}$       (2)  $1.0 \times 10^6 \text{ m/sec}$   
(3)  $1.5 \times 10^6 \text{ m/sec}$       (4)  $2.0 \times 10^6 \text{ m/sec}$

दूर के आकाशगंगा से आने वाले प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 0.5% ज्यादा हो जाता है पृथ्वी पर स्थित प्रकाश स्रोत की तुलना में। आकाशगंगा की गति क्या होगी ?

- (1)  $0.5 \times 10^6$  मी०/से०      (2)  $1.0 \times 10^6$  मी०/से०  
(3)  $1.5 \times 10^6$  मी०/से०      (4)  $2.0 \times 10^6$  मी०/से०

14U/115/10(I)

25. In open organ pipe the fundamental note is produced when its length is :

खुले आर्गन पाइप में मूल नोट उत्पन्न होता है जब इसकी लम्बाई है :

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

26. A sphere of diameter 7cm and mass 266.5 gm floats in a bath of liquid. As the temperature is raised, the sphere begins to sink at temperature of 35°C. If the density of the liquid is 1.527 gm/cc at 0°C, find the coefficient of cubical expansion of the liquid. Neglect the expansion of the sphere.

7 सेमी व्यास तथा 266.5 ग्राम द्रव्यमान का एक गोला द्रव में तैरता है। जैसे ताप बढ़ रहा है गोला डूबना प्रारम्भ कर रहा है और 35°C पर डूब जा रहा है। 0°C ताप पर द्रव का घनत्व 1.527 ग्राम/से<sup>3</sup> हो, तो द्रव का आयतन प्रसार गुणांक प्राप्त कीजिए। गोला का आयतन प्रसार गुणांक नगण्य है।

- (1)  $3.5 \times 10^{-4} / ^\circ\text{C}$                       (2)  $5.5 \times 10^{-4} / ^\circ\text{C}$   
(3)  $6.5 \times 10^{-4} / ^\circ\text{C}$                       (4)  $8.5 \times 10^{-4} / ^\circ\text{C}$

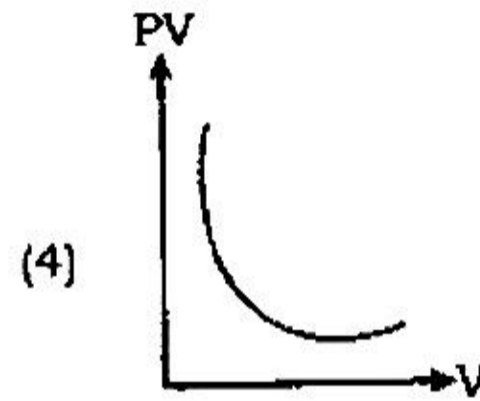
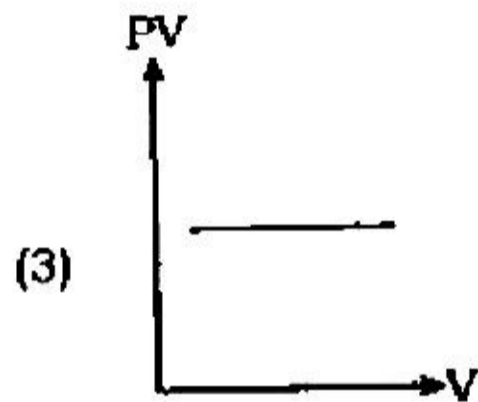
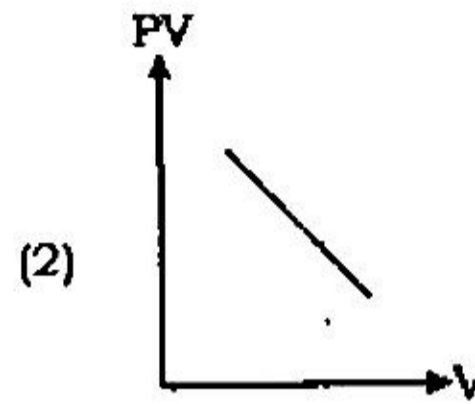
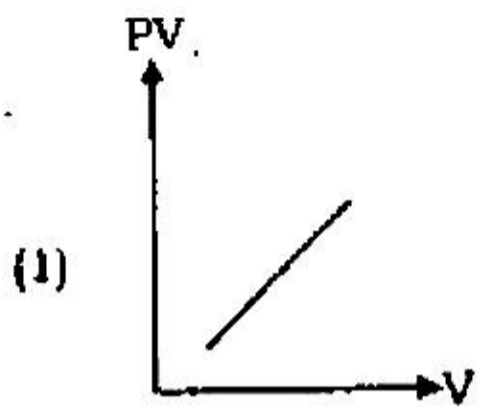
27. Two plates each of area A, thickness  $L_1$  and  $L_2$  and thermal conductivities  $K_1$  and  $K_2$  respectively are joined to form a single plate of thickness  $(L_1 + L_2)$ . If the temperatures of the free surfaces are  $T_1$  &  $T_2$ , what is the rate of flow of heat ?

दो प्लेटों प्रत्येक का क्षेत्रफल A, मोटाई  $L_1$  तथा  $L_2$  और ऊष्मा चालकता  $K_1$  तथा  $K_2$  को जोड़ कर एक ही प्लेट मोटाई  $(L_1 + L_2)$  का बनाया जाता है। यदि स्वतन्त्र पृष्ठों का तापमान  $T_1$  तथा  $T_2$  हो तो ऊष्मा प्रवाह का दर क्या होगा ?

- (1)  $\frac{A(T_1 - T_2)}{\left[\frac{L_1}{K_1} + \frac{L_2}{K_2}\right]}$                       (2)  $\frac{A(T_1 + T_2)}{\left[\frac{L_1}{K_1} + \frac{L_2}{K_2}\right]}$                       (3)  $\frac{A T_1 T_2}{\left[\frac{L_1}{K_1} + \frac{L_2}{K_2}\right]}$                       (4)  $\frac{A \sqrt{T_1 T_2}}{\left[\frac{L_1}{K_1} + \frac{L_2}{K_2}\right]}$

28. The variation of  $PV$  with  $V$  of a fixed mass of an ideal gas at constant temperature is graphically represented by the curve :

एक नियत मात्रा के आदर्श गैस एक नियत तापमान पर  $PV$  तथा  $V$  का विचलन किस ग्राफ से दिखाया जाता है ?



29. A thin rod of length  $(f/3)$  is placed along the principal axis of a concave mirror of focal length ' $f$ ' such that its image, which is real & elongated. What is magnification ?

एक पतली  $(f/3)$  लम्बाई की छड़ अवतल दर्पण के मुख्य अक्ष के सापेक्ष रखी गयी है। प्रतिबिम्ब वास्तविक तथा बड़ा बना है। आवर्धन क्या होगा ? ( $f$  अवतल दर्पण की फोकस लम्बाई)।

- (1)  $-3/2$       (2)  $-2/3$       (3)  $3/2$       (4)  $2/3$

14U/115/10(I)

30. The Sun (diameter,  $d$ ) subtends an angle  $\theta$  radians at the pole of a concave mirror of focal length ' $f$ '. What is the diameter of the image of the Sun formed by the mirror ?

' $f$ ' फोकस वाले अवतल दर्पण के पोल पर सूर्य (व्यास,  $d$ )  $\theta$  रेडियन का कोण बनाता है। दर्पण द्वारा बने सूर्य के प्रतिबिम्ब का व्यास क्या होगा ?

- (1)  $\theta/f$       (2)  $\theta'$       (3)  $f\theta$       (4)  $\theta.f$

31. Deviation  $\delta$  produced by a prism of refractive index  $\mu$  & small angle  $A$  is given by :

अपवर्तनांक  $\mu$  तथा छोटा कोण  $A$  वाले प्रिज्म के द्वारा  $\delta$  विचलन कोण होगा :

- (1)  $\delta = (\mu - 1)A$       (2)  $\delta = (\mu + 1)A$       (3)  $\delta = (A - 1)\mu$       (4)  $\delta = (A + 1)\mu$

32. Loss of the ability of eye to focus on near & far objects with advancing age, is called :

- (1) Presbyopia      (2) Astigmatism  
(3) Hypermetropia      (4) Myopia

बढ़ते उम्र के साथ निकट और दूर की वस्तुओं को फोकस करने की क्षमता आँख द्वारा खत्म होती जाती है, इसे कहते हैं :

- (1) प्रेसबायोपिया      (2) ऐस्टिग्मेटिज्म      (3) हाइपरमेट्रोपिया      (4) मायोपिया

33. The work function of sodium is 2.3 eV. Calculate the maximum wavelength in nm for the light that will cause photoelectrons emitted from sodium. [ $h = 6.6 \times 10^{-34}$  J.S,  $c = 3 \times 10^8$  m/sec]

- (1) 450 nm      (2) 330 nm      (3) 440 nm      (4) 540 nm

सोडियम का कार्यफलन 2.3 इलेक्ट्रॉन-वोल्ट है। प्रकाश का अधिकतम तरंग-  
दैर्घ्य नैनो मीटर में कितना होगा जिससे फोटोइलेक्ट्रॉन सोडियम से उत्पन्न कर  
सके ?

$$[h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ जू०से०}, c = 3 \times 10^8 \text{ मी०/से०}]$$

- (1) 450 नैनोमी० (2) 330 नैनोमी०  
(3) 440 नैनोमी० (4) 540 नैनोमी०

34. Light is polarised to the maximum, when the incident angle on the  
glass surface is :

किस आपतित कोण के लिए प्रकाश का ध्रुवन शीशे की सतह पर अधिकतम  
होगा ?

- (1)  $57^\circ$  (2)  $67^\circ$  (3)  $53^\circ$  (4)  $37^\circ$

35. Bragg's equation will have no solution if :

ब्राग का समीकरण हल नहीं किया जा सकता अगर :

- (1)  $\lambda < d$  (2)  $\lambda < 2d$  (3)  $\lambda < \left(\frac{d}{2}\right)$  (4)  $\lambda > 2d$

36. The force of attraction between two co-axial electric dipoles whose  
centres are r meter apart varies with distances as :

r मीटर पर दो उभय अक्षीय वैद्युत द्विध्रुवों के बीच लगने वाला आकर्षण बल  
परिवर्तित होगा :

- (1)  $r^{-2}$  (2)  $r^{-3}$  (3)  $r^{-4}$  (4)  $r^{-1}$

14U/115/10(1)

37. Two condensers of capacity  $C_1$  and  $C_2$  are connected in parallel. If a charge 'q' is given to the assembly the charge on the capacitor  $C_1$  to the charge on the capacitor  $C_2$  is :

दो संधारित्र  $C_1$  तथा  $C_2$  आपस में समान्तर क्रम में जुड़े हैं। यदि दिये गये ऐसेम्बली में q आवेश दिया जाता है, तो आवेश का वितरण संधारित्र  $C_1$  तथा  $C_2$  पर होगा :

- (1)  $C_1/C_2$       (2)  $C_2/C_1$       (3)  $C_1 C_2$       (4)  $\frac{1}{C_1 C_2}$

38. A condenser of capacity  $50 \mu F$  is charged to 10 volt. Its energy is equal to :

- (1) 2.5 m J      (2) 0.25 m J      (3) 50 m J      (4) 0.125  $\mu J$

एक  $50 \mu F$  के संधारित्र को 10 वोल्ट से आवेशित किया जाता है। इसकी ऊर्जा होगी :

- (1) 2.5 मिली जूल      (2) 0.25 मिली जूल  
(3) 50 मिली जूल      (4) 0.125 माइक्रो जूल

39. Given three equal resistances. How many different combinations of these three resistances can be made ?

तीन बराबर के प्रतिरोध दिये हैं। कितने अलग-अलग समूह के रूप में एक नया प्रतिरोध, तीन प्रतिरोधों द्वारा तैयार किया जा सकता है ?

- (1) 6      (2) 5      (3) 4      (4) 3

40. By how many percentage the power in a lamp decreases if the current drops by 1% ?

एक लैम्प में प्रवाहित होने वाला करंट यदि 1% घटा दिया जाये तो उसका पावर कितने प्रतिशत घट जायेगा ?

- (1) 2%      (2) 4%      (3) 1.01%      (4) 1%



41. The time required for 1 KW heater to raise the temperature of 10 litre of water through  $10^{\circ}\text{C}$  is :

- (1) 210 sec. (2) 420 sec. (3) 840 sec. (4) 1000 sec.

10 लीटर पानी का ताप  $10^{\circ}\text{C}$  तक बढ़ाने में 1 किलोवाट हीटर द्वारा कितना समय लगेगा ?

- (1) 210 सेकण्ड (2) 420 सेकण्ड (3) 840 सेकण्ड (4) 1000 सेकण्ड

42. In producing chlorine through electrolysis 100 KW power at 125 V is being consumed. How much chlorine per minute is liberated ?

[E.C.E. for chlorine is  $0.367 \times 10^{-6} \text{ Kg/c}$ ]

- (1) 17.6 gm (2) 27.6 gm (3) 37.8 gm (4) 48.8 gm

100 किलोवाट शक्ति तथा 125 वोल्ट वाले इलेक्ट्रोलाइसिस द्वारा क्लोरीन पैदा करना है। इससे प्रति मिनट कितना क्लोरीन उत्पन्न होगा ?

(क्लोरीन का ई०सी०ई० =  $0.367 \times 10^{-6}$  किग्रा/८)

- (1) 17.6 ग्राम (2) 27.6 ग्राम (3) 37.8 ग्राम (4) 48.8 ग्राम

43. A magnet makes 5 oscillations per minute in earth's magnetic field ( $H = 0.3 \text{ gauss}$ ). By what amount should the field be increased so that the magnet makes 10 oscillates per minute ?

पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र ( $H = 0.3 \text{ gauss}$ ) में एक चुम्बक 5 दोलन प्रति मिनट करता है। चुम्बकीय क्षेत्र के मान में कितना वृद्धि किया जाय कि चुम्बक का दोलन प्रति मिनट 10 हो जाय ?

- (1) 0.3 gauss (2) 0.6 gauss (3) 0.9 gauss (4) 1.2 gauss

14U/115/10(1)

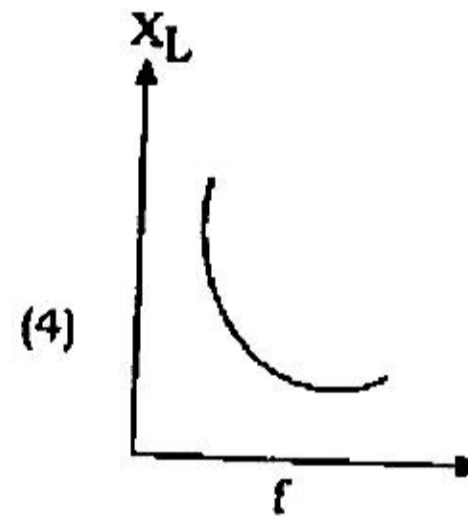
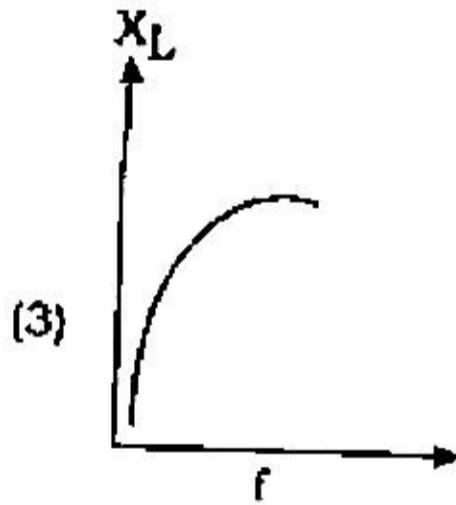
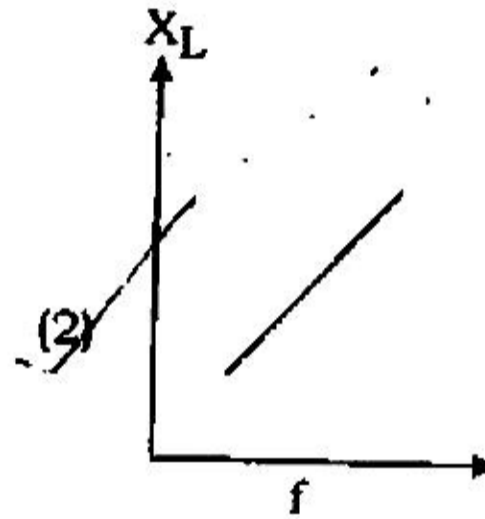
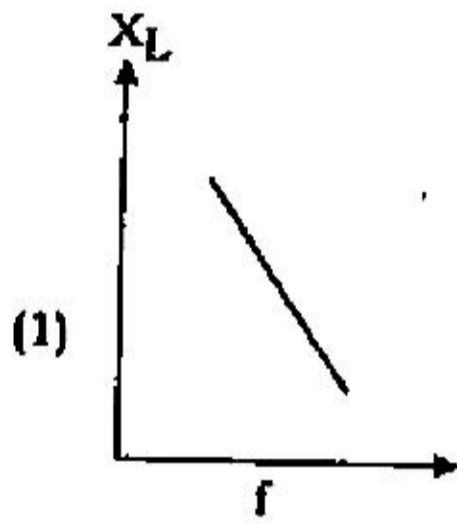
44. A 50 W, 100 V lamp is to be connected to an A.C. mains of 200 V, 50 Hz. What capacitance is essential to be put in series with the lamp ?

200 V, 50 Hz ए.सी.मेन्स से एक 50 वाट, 100 वोल्ट का लैम्प जोड़ा जाना है। लैम्प के श्रेणी क्रम में आवश्यक कितना संधारित्र जोड़ा जाना चाहिए ?

- (1)  $3.2 \mu F$       (2)  $5.2 \mu F$       (3)  $7.2 \mu F$       (4)  $9.2 \mu F$

45. The reactance of a inductance  $X_L$  in an A.C. circuit varies with frequency 'f' of the source voltage. Which one of the following represents this variation correctly ?

प्रेरक  $X_L$  का प्रतिबाधा ए.सी. परिपथ में आवृत्ति 'f' के साथ परिवर्तित स्रोत विभव में होता है। निम्नलिखित में कौन-सा एक सही परिवर्तन निरूपित करता है ?



46. The total energy of the electron in the hydrogen atom in the ground state is  $-13.6$  eV. The kinetic energy of this electron is :

एक इलेक्ट्रॉन की हाइड्रोजन परमाणु में मूल अवस्था में कुल ऊर्जा  $-13.6$  eV है। इस इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा है :

- (1) 13.6 eV      (2) 27.2 eV      (3) 6.8 eV      (4) 3.4 eV

47. Tritium has a half - life of 12.5 years for  $\beta$ -decay. The fraction which will have decayed after 50 years :

$\beta$ -क्षय में ट्रिटियम का अर्धआयु 12.5 वर्ष है। 50 वर्ष पश्चात् क्षय भाग होगा :

- (1) 1/4      (2) 3/4      (3) 1/16      (4) 15/16

48. Pure Si at 300K has equal electron ( $n_e$ ) and hole ( $n_h$ ) concentrations of  $1.5 \times 10^{16} \text{ m}^{-3}$ . Dopping by indium increases ( $n_h$ ) to  $4.5 \times 10^{22} \text{ m}^{-3}$ . Calculate  $n_e$  in the doped Si :

- (1)  $5.0 \times 10^9 \text{ m}^{-3}$       (2)  $5.5 \times 10^9 \text{ m}^{-3}$   
(3)  $6 \times 10^9 \text{ m}^{-3}$       (4)  $9 \times 10^9 \text{ m}^{-3}$

300K पर शुद्ध सिलिकन में बराबर इलेक्ट्रॉन ( $n_e$ ) तथा होल ( $n_h$ ) की सान्द्रता  $1.5 \times 10^{16} \text{ m}^{-3}$  है। इण्डियम की डोपिंग के कारण ( $n_h$ ) वृद्धि हो जाती है  $4.5 \times 10^{22} \text{ m}^{-3}$ . डोपड सिलिकन में ( $n_e$ ) की सान्द्रता क्या होगी ?

- (1)  $5.0 \times 10^9 \text{ मी}^{-3}$       (2)  $5.5 \times 10^9 \text{ मी}^{-3}$   
(3)  $6 \times 10^9 \text{ मी}^{-3}$       (4)  $9 \times 10^9 \text{ मी}^{-3}$

49. The forbidden energy band gaps in conductors, semi-conductors & insulators are  $E_{g_1}$ ,  $E_{g_2}$  &  $E_{g_3}$  respectively. The relation among them is :

चालक, अर्धचालक और कूचालक में फारबिडेन ऊर्जा बैंड अन्तर क्रमशः  $E_{g_1}$ ,  $E_{g_2}$  तथा  $E_{g_3}$  है। इनके बीच का सम्बन्ध होगा :

- (1)  $E_{g_1} = E_{g_2} = E_{g_3}$       (2)  $E_{g_1} < E_{g_2} < E_{g_3}$   
(3)  $E_{g_1} > E_{g_2} > E_{g_3}$       (4)  $E_{g_1} < E_{g_2} > E_{g_3}$

14U/115/10(i)

50. What is the sum of two binary digits 10011 and 1001 ?

दो बाइनरी संख्या 10011 तथा 1001 का योग क्या होगा ?

(1) 11001      (2) 11100      (3) 11111      (4) 10111

## Section - II

खण्ड - II

## Chemistry

(Marks - 150)

51. Which one among the following compounds is most easily sulphonated ?

- (1) Benzene (2) Toluene  
(3) Chlorobenzene (4) Nitrobenzene

निम्नलिखित यौगिकों के बीच में से कौन बहुत आसानी से सल्फोनीकृत होता है ?

- (1) बेंजीन (2) टॉलुइन  
(3) क्लोरोबेन्जीन (4) नाइट्रोबेन्जीन

52. The formation of cyanohydrin from a ketone is an example of :

- (1) Electrophilic addition (2) Nucleophilic addition  
(3) Nucleophilic substitution (4) Electrophilic substitution

कीटोन से सायनोहाइड्रिन बनने का उदाहरण है :

- (1) इलेक्ट्रानस्नेही योग (2) नाभिकस्नेही योग  
(3) नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन (4) इलेक्ट्रानस्नेही प्रतिस्थापन

53. An  $S_N2$  reaction at an asymmetric carbon of a compound always gives:

- (1) an enantiomer of the substrate  
(2) a mixture of diastereoisomers  
(3) a product with opposite optical rotation  
(4) a single stereoisomers

14U/115/10(i)

किसी यौगिक के असममित कार्बन पर  $S_N$  अभिक्रिया हमेशा देती है :

- (1) पदार्थ का प्रतिबिम्ब रूप
- (2) अप्रतिबिम्ब द्वित्रिविमसमावयवी का मिश्रण
- (3) विपरीत प्रकाशिक घूर्णन के साथ एक उत्पाद
- (4) एकल त्रिविमसमावयवता

54. Which of the following compounds exhibits stereoisomerism ?

- (1) 2 - methyl butene - 1
- (2) 3 - methyl butyne - 1
- (3) 3 - methyl butanoic acid
- (4) 2 - methyl butanoic acid

निम्नलिखित यौगिकों में से कौन त्रिविमसमावयवता को प्रदर्शित करता है ?

- (1) 2-मिथाइल ब्युटिन-1
- (2) 3-मिथाइल ब्युटाइन-1
- (3) 3-मिथाइल ब्युटानोइक अम्ल
- (4) 2-मिथाइल ब्युटानोइक अम्ल

55. When propyne is treated with aqueous  $H_2SO_4$  in the presence of  $HgSO_4$ , the major product is :

- (1) Propanal
- (2) Acetone
- (3) Propanol
- (4) Propyl hydrogen sulphate

जब प्रोपाइन को जलीय  $H_2SO_4$  के साथ  $HgSO_4$  की उपस्थिति में उपचारित करते हैं तो बड़ी मात्रा में उत्पाद बनता है :

- (1) प्रोपेनल
- (2) एसीटोन
- (3) प्रोपेनॉल
- (4) प्रोपाइल हाइड्रोजन सल्फेट

56. To distinguish between 1 - butyne and 2 - butyne, which of the following reagents would you use ?

- (1)  $H_2$  Lindler's catalyst (2) Dilute  $H_2SO_4$ ,  $HgSO_4$   
 (3) Bromine,  $CCl_4$  (4) Ammoniacal  $Cu_2Cl_2$  solution

1 - ब्युटाइन और 2 - ब्युटाइन के बीच में अन्तर स्पष्ट करने के लिए, निम्नलिखित में से आप कौन-सा अभिकर्मक प्रयोग करेंगे ?

- (1)  $H_2$  लिन्डलरस का उत्प्रेरक (2) तनु  $H_2SO_4$ ,  $HgSO_4$   
 (3) ब्रोमाइन,  $CCl_4$  (4) अमोनियाकल  $Cu_2Cl_2$  विलयन

57. A solution of (+) - 2 - chloro - 2 - phenylethane in toluene racemises slowly in the presence of a small amount of  $SbCl_5$ , due to the formation of :

- (1) Carbocation (2) Carbanion  
 (3) Carbene (4) Free radical

(+) - 2 - क्लोरो - 2 - फिनाइलइथेन के विलयन को टॉलुइन में  $SbCl_5$  की सूक्ष्म मात्रा में मिलाने पर रेसिमाइस की प्रक्रिया धीरे-धीरे बनने का कारण है :

- (1) कार्बोथनायन (2) कार्बोऋणायन  
 (3) कार्बोन (4) स्वतंत्र मूलक

58. Chlorobenzene can be prepared by reacting aniline with :

- (1) Hydrochloric acid  
 (2) Cuprous chloride  
 (3) Chlorine in the presence of anhydrous aluminium chloride.  
 (4) Nitrous acid followed by heating with cuprous chloride

14U/115/10(I)

क्लोरोबेन्जीन तैयार किया जा सकता है, एनीलीन का निम्न के साथ क्रिया करा के :

- (1) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
- (2) क्युप्रस क्लोराइड
- (3) एनहाइड्रस एल्युमिनियम क्लोराइड की उपस्थिति में क्लोरीन के साथ
- (4) नाइट्रस अम्ल के बाद क्युप्रस क्लोराइड के साथ गर्म करने पर

59. When phenyl magnesium bromide reacts with *tert* - butanol, the product is :

- (1) Benzene
- (2) *t* - butyl benzene
- (3) *t* - butyl phenyl ether
- (4) Phenol

जब फिनायल मैग्नीशियम ब्रोमाइड टर्ट-ब्युटानॉल के साथ अभिक्रिया करता है तो उत्पाद बनता है :

- (1) बेन्जीन
- (2) टी-ब्युटिल बेन्जीन
- (3) टी-ब्युटिल फिनायल ईथर
- (4) फीनॉल

60. Among the following which one gives positive iodoform test ?

- (1) 1 - pentanol
- (2) 2 - pentanone
- (3) 3 - pentanone
- (4) pentanal

निम्नलिखित में से कौन एक सकारात्मक आयडोफॉर्म टेस्ट देता है ?

- (1) 1 - पेन्टानॉल
- (2) 2 - पेन्टानोन
- (3) 3 - पेन्टानोन
- (4) पेन्टानल

61. Which reagent among the following ones would you use for conversion of butane - 2 - one to propanoic acid ?

- (1) Tollen reagent
- (2) Fehling solution
- (3) NaOH/NaI/H<sup>+</sup>
- (4) NaOH/I<sub>2</sub>/H<sup>+</sup>



ब्यूटेन - 2 - एक से प्रोपेनोइक अम्ल में परिवर्तित करने के लिये निम्नलिखित में से कौन एक अभिकर्मक आप प्रयोग करेंगे ?

- (1) टॉलेन अभिकर्मक (2) फेहलिंग विलयन  
(3) NaOH/ NaI/H<sup>+</sup> (4) NaOH/I<sub>2</sub>/H<sup>+</sup>

62. Benzoyl chloride is prepared from benzoic acid by :

- (1) Cl<sub>2</sub>, hv (2) SO<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>  
(3) SOCl<sub>2</sub> (4) Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O

बेन्जॉयल क्लोराइड, तैयार किया जाता है बेन्जोइक अम्ल के साथ :

- (1) Cl<sub>2</sub>, hv द्वारा (2) SO<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> द्वारा  
(3) SOCl<sub>2</sub> द्वारा (4) Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O द्वारा

63. Benzamide on treatment with POCl<sub>3</sub> gives :

- (1) Aniline (2) Benzylamine  
(3) Benzotrile (4) Chlorobenzene

बेन्जामाइड के साथ POCl<sub>3</sub> की अभिक्रिया करने पर देता है :

- (1) एनिलिन (2) बेन्जाइलमीन  
(3) बेन्जोनाइड्राइल (4) क्लोरोबेन्जीन

64. Which one among the following bases is the strongest ?

- (1) Aniline (2) *p*-nitroaniline  
(3) *m*-nitroaniline (4) Benzylamine

निम्नलिखित क्षारों में से कौन एक प्रबल क्षार है ?

- (1) एनिलिन (2) *p*-नाइट्रोएनिलिन  
(3) *m*-नाइट्रोएनिलिन (4) बेन्जिलमीन

14U/115/10(i)

65. Which of the following compounds will **not** react with alcoholic KCN ?

- (1) Ethyl chloride (2) Acetyl chloride  
(3) Phenyl chloride (4) Benzaldehyde

निम्नलिखित यौगिकों में से कौन-सा एल्कोहॉलिक KCN के साथ अभिक्रिया नहीं करेगा ?

- (1) इथाइल क्लोराइड (2) एसिटिल क्लोराइड  
(3) फिनाइल क्लोराइड (4) बेन्जल्डिहाइड

66. Aryl halides are less reactive towards nucleophilic substitution reactions as compared to alkyl halides due to :

- (1) resonance stabilisation  
(2) inductive effect  
(3) formation of less stable carbocation  
(4) longer carbon - halogen bond

एरिल हैलाइड्स एल्किल हैलाइड्स की तुलना में नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया की ओर कम क्रियाशील होता है, कारण है :

- (1) अनुनाद स्थिरीकरण  
(2) प्रेरक प्रभाव  
(3) कम स्थिर कार्बनधनायन का बनना  
(4) कार्बन-हैलोजन का लम्बा बन्ध

67. Which of the following has the smallest heat of hydrogenation per mole ?

- (1) 1 - butene  
(2) cis - 2 - butene  
(3) trans - 2 - butene  
(4) 1, 3 - butadiene

निम्नलिखित में से किसके पास प्रति मोल सबसे कम हाइड्रोजनीकरण की ऊष्मा होती है ?

- (1) 1- ब्यूटेन (2) सिस - 2 - ब्यूटेन  
(3) ट्रान्स - 2 - ब्यूटेन (4) 1, 3 - ब्यूटाडाइन

68. Which of the following will decolourise alkaline  $\text{KMnO}_4$  solution ?

निम्नलिखित में से कौन एल्कलाइन  $\text{KMnO}_4$  विलयन को रंगहीन कर देगा ?

- (1)  $\text{CH}_4$  (2)  $\text{C}_2\text{H}_4$  (3)  $\text{C}_3\text{H}_8$  (4)  $\text{CCl}_4$

69. Which of the following is smallest in size ?

निम्नलिखित में से कौन आकार में सबसे छोटा है ?

- (1)  $\text{F}^-$  (2)  $\text{O}^{2-}$  (3)  $\text{N}^{3-}$  (4)  $\text{Na}^+$

70. The number and type of bonds between two carbon atoms in  $\text{CaC}_2$  are :

- (1) one  $\sigma$  and one  $\pi$  bond  
(2) one  $\sigma$  and two  $\pi$  bonds  
(3) one  $\sigma$  and one - half  $\pi$  bond  
(4) one  $\sigma$  bond

$\text{CaC}_2$  में दो कार्बन परमाणुओं के मध्य बन्धों की संख्या और प्रकार हैं :

- (1) एक  $\sigma$  और एक  $\pi$  बन्ध (2) एक  $\sigma$  और दो  $\pi$  बन्ध  
(3) एक  $\sigma$  और एक-आध  $\pi$  बन्ध (4) एक  $\sigma$  बन्ध



14U/115/10(i)

71. Electrolytic reduction of alumina to aluminium by Hall-Heroult process is carried out :

- (1) in the presence of NaCl
- (2) in the presence of fluorite
- (3) in the presence of cryolite which forms a melt with lower melting temperature
- (4) in the presence of cryolite which forms a melt with higher melting temperature

एल्युमिना का एल्युमिनियम में विद्युत् अपघटन हाल-हेराउल्ट विधि द्वारा होता है :

- (1) NaCl की उपस्थिति में
- (2) फ्लुओराइट की उपस्थिति में
- (3) क्रायोलाइट की उपस्थिति में जो निम्न गलनांक के साथ पिघला देता है
- (4) क्रायोलाइट की उपस्थिति में जो उच्च गलनांक के साथ पिघला देता है

72. One mole of calcium phosphide on reaction with excess of water gives :

- (1) one mole of phosphine
- (2) two moles of phosphoric acid
- (3) two moles of phosphine
- (4) one mole of phosphorous pentoxide

कैल्सियम फॉस्फेट का एक मोल जल की अधिकता के साथ अभिक्रिया करने पर देता है :

- (1) फॉस्फीन का एक मोल
- (2) फॉस्फोरिक अम्ल का दो मोल
- (3) फॉस्फीन का दो मोल
- (4) फॉस्फोरस पेन्टाक्साइड का एक मोल

73. There is **no** S - S bond in :

S - S बन्ध में नहीं है :

- (1)  $S_2O_4^{2-}$       (2)  $S_2O_3^{2-}$       (3)  $S_2O_5^{2-}$       (4)  $S_2O_7^{2-}$



74. When  $MnO_2$  is fused with  $KOH$ , a coloured compound is formed, the product and its colour are :

- (1)  $K_2MnO_4$ , purple (2)  $KMnO_4$ , purple  
(3)  $Mn_2O_3$ , black (4)  $Mn_2O_3$ , brown

जब  $MnO_2$ ,  $KOH$  के साथ संयुक्त होता है तो एक रंगीन यौगिक का निर्माण होता है, उत्पाद और उसका रंग है :

- (1)  $K_2MnO_4$ , बैंगनी (2)  $KMnO_4$ , बैंगनी  
(3)  $Mn_2O_3$ , काला (4)  $Mn_2O_3$ , भूरा

75. Spin only magnetic moment of  $Hg [Co(SCN)_4]$  is :

$Hg [Co(SCN)_4]$  का केवल चुम्बकीय क्षण में ही घूर्णन होता है :

- (1)  $\sqrt{3}$  (2)  $\sqrt{8}$  (3)  $\sqrt{15}$  (4)  $\sqrt{24}$

76. Sodium salt solution of an unknown anion when treated with  $MgCl_2$  gives white precipitate on boiling. The anion is :

जब अज्ञात ऋणायन सोडियम लवण के विलयन को  $MgCl_2$  के साथ अभिक्रिया कराते हैं तो उबालने पर सफेद अवक्षेप देता है। ऋणायन होता है :

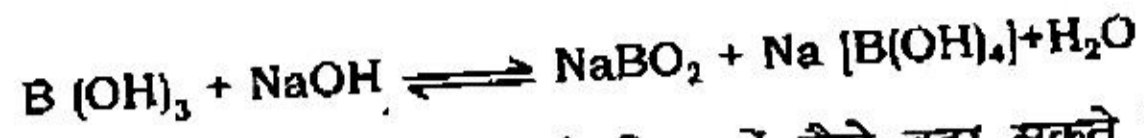
- (1)  $SO_4^{2-}$  (2)  $CO_3^{2-}$  (3)  $HCO_3^-$  (4)  $NO_3^-$

77.  $B(OH)_3 + NaOH \rightleftharpoons NaBO_2 + Na [B(OH)_4] + H_2O$ . How can this reaction be made to proceed in the forward direction ?

- (1) by the addition of borax  
(2) by the addition of  $Na_2 HPO_4$   
(3) by the addition of *trans* - 1, 2 - diol  
(4) by the addition of *Cis* - 1, 2 - diol



14U/115/10(i)



इस अभिक्रिया को आगे की दिशा में कैसे बढ़ा सकते हैं ?

- (1) बोरैक्स के संयोजन द्वारा
- (2)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  के संयोजन द्वारा
- (3) ट्रान्स - 1, 2 - डाइओल के संयोजन द्वारा
- (4) सिस - 1, 2 - डाइओल के संयोजन द्वारा

78. The types of bonds present in  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  are only :

- (1) electrovalent and covalent
- (2) electrovalent and coordinate covalent
- (3) electrovalent, covalent and coordinate covalent
- (4) covalent and coordinate covalent

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  में बन्ध के प्रकार उपस्थित होते हैं, केवल :

- (1) विद्युत् बन्ध और सहसंयोजक बन्ध
- (2) विद्युत् बन्ध और उपसहसंयोजक बन्ध
- (3) विद्युत् बन्ध, सहसंयोजक और उपसहसंयोजक बन्ध
- (4) सहसंयोजक और उपसहसंयोजक बन्ध

79. Among the following ones which one has the paramagnetic moment ?

निम्नलिखित में से कौन एक पैरामैग्नेटिक मोमेन्ट है ?

- |  |  |
|--|--|
| (1) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ | (2) $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ |
| (3) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ | (4) $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ |

80. The compound insoluble in acetic acid is :

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) Calcium oxide     | (2) Calcium oxalate   |
| (3) Calcium hydroxide | (4) Calcium carbonate |

एसिटिक एसिड में अघुलनशील यौगिक है :

- (1) कैल्सियम ऑक्साइड (2) कैल्सियम ऑक्सलेट  
(3) कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड (4) कैल्सियम कार्बोनेट

81. The compound having tetrahedral geometry is :

यौगिक जिनके पास चतुष्फलकीय ज्यामितीय होती है :

- (1)  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  (2)  $[\text{Pd}(\text{CN})_4]^{2-}$   
(3)  $[\text{PdCl}_4]^{2-}$  (4)  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$

82. A solution of  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  is electrolysed using inert electrodes. The products at the cathode and anode are respectively :

$\text{Na}_2\text{SO}_4$  के विलयन को अक्रिय इलेक्ट्रोडों के प्रयोग से विद्युत् अपघटित किया जाता है। कैथोड और एनोड पर उत्पाद क्रमशः हैं :

- (1)  $\text{H}_2, \text{O}_2$  (2)  $\text{O}_2, \text{H}_2$  (3)  $\text{O}_2, \text{Na}$  (4)  $\text{O}_2, \text{SO}_2$

83. The process used for extractive metallurgy of magnesium is :

- (1) thermite reduction (2) self reduction  
(3) aqueous solution electrolysis (4) molten salt electrolysis

मैग्नीशियम के धातु निष्कर्षण के लिए विधि प्रयोग की जाती है :

- (1) थर्मालिट उपचयन  
(2) स्व उपचयन  
(3) जलीय विलयन का विद्युत् अपघटन  
(4) गलित लवण का विद्युत् अपघटन

14U/115/10(1)

84. The octet rule is **not** valid for :

अष्टक नियम किसके लिए बाध्य नहीं है ?

- (1) NO                      (2) O<sub>2</sub>                      (3) CO<sub>2</sub>                      (4) H<sub>2</sub>O

85. Which of the following has the most stable +2 oxidation state ?

निम्नलिखित में से किसके पास सबसे अधिक +2 ऑक्सीकरण अवस्था है ?

- (1) Sn                      (2) Fe                      (3) Pb                      (4) Ag

86. The molecule which has zero dipole moment is :

किस अणु के पास शून्य द्विध्रुवण घूर्णन है ?

- (1) CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>                      (2)  BF<sub>3</sub>                      (3) NF<sub>3</sub>                      (4) ClO<sub>3</sub>

87. <sup>23</sup>Na is the more stable isotope of Na. The process by which <sup>24</sup>Na can undergo decay is :

- (1) β<sup>-</sup> emission                      (2) β<sup>+</sup> emission  
(3) K - electron capture                      (4) α - emission

सोडियम का सबसे अधिक स्थायी समस्थानिक <sup>23</sup>Na है, वह कौन-सी विधि है जिसके द्वारा <sup>24</sup>Na का क्षरण होता है ?

- (1) β<sup>-</sup> उत्सर्जन                      (2) β<sup>+</sup> उत्सर्जन  
(3) K- इलेक्ट्रॉन ग्रहण                      (4) α- उत्सर्जन



88. 32 g of oxygen contains  $6.023 \times 10^{23}$  molecules at NTP. How many sulphur atoms are contained in 32 g of sulphur under the same conditions ?

32 g ऑक्सीजन NTP पर  $6.023 \times 10^{23}$  अणुओं को सम्मिलित करता है। इसी के समान अवस्था में 32 g सल्फर कितना सल्फर परमाणु रखता है ?

- (1)  $3.012 \times 10^{23}$  (2)  $6.023 \times 10^{23}$   
 (3)  $12.046 \times 10^{23}$  (4)  $2.0 \times 10^{23}$

89. The mean kinetic energy of He is :

- (1) twice that of  $H_2$  (2) same as that of  $H_2$   
 (3) four times that of  $H_2$  (4) half that of  $H_2$

He की गतिज ऊर्जा का अर्थ है :

- (1)  $H_2$  का दुगुना (2)  $H_2$  के समान  
 (3)  $H_2$  का चार गुना (4)  $H_2$  का आधा

90. 2 g of  $H_2$  diffuses out from a container in 10 minutes. How much amount of  $O_2$  would diffuse from the container in the same time under conditions ?

एक पात्र से 2 g  $H_2$  10 मिनट में विसरित होता है। समान अवस्था में समान समय में कितना  $O_2$  पात्र से विसरित होगा ?

- (1) 0.5 g (2) 2 g (3) 4 g (4) 8 g

91. Urea is added to 1 litre of water to an amount such that  $\Delta T_f | K_f$  becomes 0.001. What is amount of urea added ?

एक लीटर जल में इतनी यूरिया मिलाते हैं कि उसका परिमाण  $\Delta T_f | K_f$  0.001 हो जाता है। मिलायी हुई यूरिया की मात्रा क्या है ?

- (1) 60 g (2) 6 g (3) 0.6 g (4) 0.06 g

92.  $K_p/K_c$  for the reaction  $\text{CO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{CO}_2$  is :

अभिक्रिया  $\text{CO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{CO}_2$  के लिये  $K_p/K_c$  है :

- (1)  $RT$                       (2)  $1/\sqrt{RT}$                       (3)  $\sqrt{RT}$                       (4) 1

93. The pH of a solution containing 0.1 M  $\text{CH}_3\text{COOH}$  and 0.1M HCl is :

एक विलयन जो 0.1 M  $\text{CH}_3\text{COOH}$  और 0.1M HCl रखता है, का pH है :

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

94. If  $(a-x)^{-1}$  vs  $t$  plot where  $(a-x)^{-1}$  = reactant concentration at time 't', is linear with positive slope which does not pass through the origin, the order of the reaction is :

- (1) zero                      (2) one                      (3) two                      (4) three

यदि  $(a-x)^{-1}$  व  $t$  (समय) के बीच ग्राफ खींचते हैं, जहाँ पर  $(a-x)^{-1}$  = 't' समय पर अभिकारक की सान्द्रता रेखीय धनात्मक ढलान पर है और जो मूल केन्द्रक से होकर नहीं गुजरती, अभिक्रिया की कोटि है :

- (1) शून्य                      (2) एक                      (3) दो                      (4) तीन

95. The rate of a reaction increases with temperature. The reaction is :

- (1) exothermic                      (2) endothermic  
(3) of zero heat of reaction                      (4) any time

ताप के साथ अभिक्रिया की दर बढ़ती है, अभिक्रिया है :

- (1) ऊष्माक्षेपी                      (2) ऊष्माशोषी  
(3) शून्य ऊष्मीय अभिक्रिया                      (4) किसी भी समय

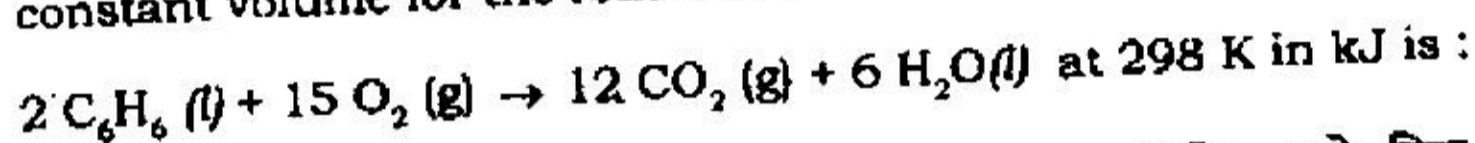
96. How much will the potential of a hydrogen electrode change when its solution initially at pH = 0 is neutralised to pH = 7 ?

- (1) increases by 0.059 V (2) decreases by 0.059 V  
 (3) increases by 0.41 V (4) decreases by 0.41 V

हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का विभव कितना परिवर्तित होगा जब इसके विलयन का आरम्भिक pH = 0 से उदासीन होकर pH = 7 होता है ?

- (1) 0.059 V तक वृद्धि कर सकता है  
 (2) 0.059 V तक घट सकता है  
 (3) 0.41 V तक वृद्धि कर सकता है  
 (4) 0.41 V तक घट सकता है

97. The difference between heats of reaction at constant pressure and constant volume for the reaction :



$2 \text{C}_6\text{H}_6 (l) + 15 \text{O}_2 (g) \rightarrow 12 \text{CO}_2 (g) + 6 \text{H}_2\text{O}(l)$  अभिक्रिया के लिए, एक निश्चित दाब और निश्चित आयतन के बीच 298 K पर ऊष्मीय अभिक्रिया में अन्तर kJ में है :

- (1) - 7.43 (2) + 3.72 (3) - 3.72 (4) + 7.43

98. For a reaction both  $\Delta H$  and  $T\Delta S$  are positive. The reaction will occur spontaneously when :

एक अभिक्रिया के लिये  $\Delta H$  और  $T\Delta S$  दोनों धनात्मक हैं। अभिक्रिया लगातार पक्की जायेगी, जब :

- (1)  $\Delta H = T\Delta S$  (2)  $\Delta H < T\Delta S$  (3)  $\Delta H > T\Delta S$  (4)  $\Delta H \gg T\Delta S$

14U/115/10(i)

99. The number of Bravais lattices in a cubic crystal is :

एक घन क्रिस्टल में ब्रैवीस जालियों की संख्या है :

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

100. Bragg's law is given by :

ब्रैग्स का नियम निम्न द्वारा प्रतिपादित किया गया है :

- (1)  $n\lambda = 2d \sin \theta$     (2)  $n\lambda = 2d \sin \theta$     (3)  $2d = n\lambda \sin \theta$     (4)  $d = n\lambda \sin \theta$

**Section - III****खण्ड - III****Biology****(Marks : 150)**

**101.** Which of the following is the progenitor for the origin of first living cell on the earth ?

- (1) RNA      (2) DNA      (3) Protein      (4) Lipid

निम्न में से किस पूर्वजनक द्वारा प्रथम जीवाणु कोशिका की उत्पत्ति पृथ्वी पर हुई थी ?

- (1) आर एन ए      (2) डी एन ए      (3) प्रोटीन      (4) लिपिड

**102.** In which of the following DNA is **not** found ?

- (1) Mitochondria      (2) Nucleus  
(3) Peroxysome      (4) Chloroplast

निम्न में से किसमें डी एन ए नहीं पाया जाता है ?

- (1) माइटोकॉन्ड्रिया      (2) न्यूक्लियस  
(3) पेरोक्सिसोम      (4) क्लोरोप्लास्ट

**103.** Formation of RNA from DNA template is called :

- (1) Transition      (2) Transcription  
(3) Transfection      (4) Translation

डी एन ए टेम्पलेट पर आर एन ए बनने की क्रिया को कहते हैं :

- (1) ट्रांजिशन      (2) ट्रांसक्रिप्शन  
(3) ट्रांसफेक्शन      (4) ट्रांसलेशन

14U/115/10(i)

104. Which of the following is **not** correctly matched for the organisms and its cell wall degrading enzymes ?

- (1) Bacteria - Lysozyme                      (2) Plant cells - Cellulase  
(3) Algae - Methylase                        (4) Fungi - Chitinase

जीव एवं उसकी कोशिकाभित्ति निम्नीकारक एन्जाइम के लिए निम्नलिखित में से कौन सही सुमेलित नहीं है ?

- (1) जीवाणु - लाइसोजाइम                      (2) पादप कोशिकाएँ - सेलुलेज  
(3) शैवाल - मिथाइलेज                        (4) कवक - काइटिनेज

105. Who proposed for the first time the "three domain" system for classifying living organisms ?

- (1) R.H. Whittaker                              (2) Carl Woese  
(3) Bentham and Hooker                      (4) Engler and Prantel

जीव-जंतु का वर्गीकरण "तीन डोमेन" में सर्वप्रथम किसने किया था ?

- (1) आर. एच. व्हीटेकर                        (2) कार्ल वुज  
(3) बेन्थम और हुकर                            (4) ऐंगलर और प्रेन्टल

106. Heterocyst is the site of :

- (1) CO<sub>2</sub> fixation                                (2) N<sub>2</sub> - fixation  
(3) Photosynthesis                              (4) Starch Synthesis

हेटेरोसिस्ट स्थल (जगह) होता है :

- (1) CO<sub>2</sub> स्थिरीकरण के लिए                      (2) N<sub>2</sub> स्थिरीकरण के लिए  
(3) प्रकाशसंश्लेषण के लिए                      (4) स्टार्च बनने के लिए

107. What is the product of photophosphorylation ?

- (1) PGA (2) ADP (3) ATP (4) NAD

फोटोफॉस्फोरिलेशन का उत्पाद क्या है ?

- (1) पी जी ए (2) ए डी पी (3) ए टी पी (4) एन ए डी

108. The red rust of tea plants is caused by :

- (1) *Puccinia* (2) *Cephaleuros*  
(3) *Prion* (4) *Xanthomonas*

चाय के पौधों पर लाल कीट का कारक है :

- (1) पक्सीनिया (2) सेफैल्युरोस  
(3) प्रिऑन (4) जैन्थोमोनास

109. In *Funaria*, meiotic division takes place in :

- (1) protonemal cells (2) antheridium  
(3) archegonium (4) capsule

फ्यूनेरिया में अर्द्धसूत्री विभाजन कहाँ होता है ?

- (1) प्रोटोनीमल कोशिका में (2) एन्थेरिडियम में  
(3) आर्कैगोनियम में (4) कैप्सूल में

110. Which of the following is considered as the most primitive stele ?

- (1) Siphonostele (2) Protostele  
(3) Eustele (4) Dictyostele

निम्नलिखित में से कौन सबसे आद्य रंभ समझी जाती है ?

- (1) साइफोनोस्टेल (2) प्रोटोस्टेल (3) युरोस्टेल (4) डिक्टोस्टेल



14U/115/10(1)

111. Heterospory is found in :

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| (1) <i>Lycopodium</i>  | (2) <i>Adiantum</i>   |
| (3) <i>Selaginella</i> | (4) <i>Dryopteris</i> |

विषमबीजाणुता किसमें पायी जाती है ?

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| (1) लाइकोपोडियम में | (2) एडिएन्टम में      |
| (3) सिलैजिनेला में  | (4) ड्रायोप्टेरिस में |

112. The  $F_2$  genotypic ratio in a monohybrid cross of pea is :

मटर के मोनोहाइब्रिड क्रॉस में  $F_2$  पीढ़ी का जीनोटाइपिक अनुपात होता है :

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| (1) 2 : 1     | (2) 3 : 1         |
| (3) 1 : 2 : 1 | (4) 9 : 3 : 3 : 1 |

113. Isomorphic alternation of generations is found in :

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| (1) <i>Funaria</i>  | (2) <i>Riccia</i>     |
| (3) <i>Rhizopus</i> | (4) <i>Ectocarpus</i> |

समरूपी पीढ़ियों का एकान्तरण किसमें पाया जाता है ?

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| (1) फ्यूनेरिया में | (2) रिक्सिया में    |
| (3) राइज़ोपस में   | (4) इक्टोकार्पस में |

114. A well-known naturally occurring auxin is :

- |              |                      |
|--------------|----------------------|
| (1) 2, 4 - D | (2) IAA              |
| (3) NAA      | (4) Maleic hydrazide |

भलीभाँति ज्ञात प्राकृतिक स्वयं से पाया जाने वाला ऑक्सिन है .

- |              |                         |
|--------------|-------------------------|
| (1) 2, 4 - D | (2) IAA                 |
| (3) NAA      | (4) मैलेइक हाइड्राज़ाइड |



115. Which one of the following wavelengths of light is absorbed by the phycocyanin pigment ?

- (1) 420 nm (2) 540 nm (3) 610 nm (4) 660 nm

निम्न में से कौन एक प्रकाश-तरंग फाइकोसायनिन वर्णक द्वारा प्रचुषित होता है ?

- (1) 420 नैनोमीटर (2) 540 नैनोमीटर None  
(3) 610 नैनोमीटर (4) 660 नैनोमीटर

116. *Azolla* is an important source of :

- (1) Biopesticide (2) Insecticide  
(3) Biofertilizer (4) Herbicide

एजोला एक प्रमुख स्रोत है :

- (1) बायोपेप्साइड का (2) इनसेक्टीसाइड का  
(3) बायोफर्टिलाइजर का (4) हर्बिसाइड का

117. 'Gladiblus' belongs to the family :

- (1) Liliaceae (2) Compositae  
(3) Iridaceae (4) Malvaceae

'ग्लैडिओलस' किस कुल से सम्बंधित है ?

- (1) लिलिएसी से (2) कम्पोजीटि से  
(3) इरीडेसी से (4) मालवेसी से

118. The first product of atmospheric nitrogen fixation in leguminous plant is

- (1)  $\text{NO}_2$  (2)  $\text{NH}_3$   
(3)  $\text{NO}_3$  (4) glutamate

14U/115/10(1)

फलीदार पादपों में वायवीय नाइट्रोजन के स्थिरीकरण का पहला उत्पाद कौन-सा है ?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| (1) नाइट्राइट | (2) अमोनिया   |
| (3) नाइट्रेट  | (4) ग्लुटामेट |

119. A single gene affecting more than one phenotype is called :

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| (1) Pleiotropic | (2) Auxotrophic  |
| (3) Azotrophic  | (4) Pleiotrophic |

एक जीन का एक से अधिक फीनोटाइप को प्रभावित करना कहलाता है :

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| (1) प्लीइयोट्रोपिक | (2) ऑक्सोट्रोफिक   |
| (3) एज़ोट्रोफिक    | (4) प्लीइयोट्रोफिक |

120. The process of photosynthesis in green plants is most active in :

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| (1) ultra-violet light | (2) green light  |
| (3) red light          | (4) yellow light |

हरे पौधों में प्रकाश-संश्लेषण की क्रिया सबसे अधिक किसमें सक्रिय होती है ?

- |                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| (1) अल्ट्रा-वायलेट प्रकाश में | (2) हरे प्रकाश में  |
| (3) लाल प्रकाश में            | (4) पीले प्रकाश में |

121. The female gametophyte in angiosperms is :

- |                |           |
|----------------|-----------|
| (1) Carpel     | (2) Egg   |
| (3) Embryo sac | (4) Ovule |

आवृतबीजी पौधों में कौन मादायुग्मकोद्भिद् होता है ?

- |              |             |
|--------------|-------------|
| (1) अण्डप    | (2) अंडा    |
| (3) भ्रूणकोष | (4) बीजाण्ड |

122. Peroxisomes are associated with :

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| (1) Photorespiration | (2) Transpiration |
| (3) Fermentation     | (4) Movement      |

पेराक्सिसोम का सम्बन्ध किससे है ?

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| (1) प्रकाश-श्वसन से | (2) वाष्पोत्सर्जन से |
| (3) किण्वन से       | (4) गति से           |

123. Potometer is used to measure the rate of :

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| (1) Plant growth   | (2) Respiration   |
| (3) Photosynthesis | (4) Transpiration |

पोटोमिटर का उपयोग होता है, नापने में :

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| (1) पौधों में वृद्धि | (2) श्वसन         |
| (3) प्रकाशसंश्लेषण   | (4) वाष्पोत्सर्जन |

124. Which of the following is **not** an antibiotic ?

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| (1) Streptomycin | (2) Chloromycetin |
| (3) Aflatoxin    | (4) Penicillin    |

निम्नलिखित में से कौन प्रतिजैविक पदार्थ नहीं है ?

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| (1) स्ट्रेप्टोमाइसीन | (2) फ्लोरोमाइसेटिन |
| (3) एफ्लोटॉक्सिन     | (4) पेनिसिलिन      |

125. 'Jumping gene' in maize was discovered by :

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| (1) T.H. Morgan         | (2) H.G. Khorana     |
| (3) Barbara Mc Clintock | (4) Beadle and Tatum |

14U/115/10(I)

मक्के में 'जम्पिंग जीन' किसने खोजा था ?

- |                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| (1) टी.एच. मार्गन ने         | (2) एच. जी. खोराना ने |
| (3) बारबार मैक् क्लीन्टॉक ने | (4) बिडल और टेटम ने   |

126. *Euglena* is a member of kingdom :

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (1) Monera   | (2) Protista |
| (3) Animalia | (4) Plantae  |

युग्लीना, जगत का सदस्य है :

- |             |                |
|-------------|----------------|
| (1) मोनेरा  | (2) प्रोटिस्टा |
| (3) ऐमेलिया | (4) प्लान्टी   |

127. Excretory organ found in cockroach is :

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| (1) Malpighian tubule | (2) Metanephridia |
| (3) Green gland       | (4) Solenocytes   |

तिलचट्टे में उत्सर्जी अंग पाये जाते हैं :

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| (1) मैल्पीघियन टिब्युल | (2) मेटानेफ्रीडिया |
| (3) ग्रीन ग्रंथि       | (4) सोलेनोसाइट्स   |

128. Zoological name of filaria worm is :

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| (1) <i>Taenia</i>      | (2) <i>Ancylostoma</i> |
| (3) <i>Trypanosoma</i> | (4) <i>Wuchereria</i>  |

फाइलेरिया के कीटाणु का जन्तु वैज्ञानिक नाम है :

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| (1) टीनिया       | (2) एनसाइलोस्टोमा |
| (3) ट्रिपैनोसोमा | (4) वुचेरैरिया    |

129. Balanoglossus is an example of :

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| (1) Urochordates | (2) Hemichordates    |
| (3) Molluscs     | (4) Cephalochordates |

बैलेनोग्लॉसस एक उदाहरण है :

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| (1) यूरोकार्डेट्स | (2) हेमीकार्डेट्स   |
| (3) मोलस्क        | (4) सीफैलोकार्डेट्स |

130. Which one of the following statements regarding cnidarians is incorrect ?

- (1) They are so called because they possess cnidocytes in their body.
- (2) They exhibit ability to change their basic body forms by a process of metamorphosis.
- (3) They undergo metagenesis giving rise to polyp or medusoid body forms alternately or remains in any one of body forms in their life.
- (4) They exhibit tissue level of organization and are diploblastic.

निम्नलिखित में से कौन कथन निडेरियन के संदर्भ में गलत है ?

- (1) उसे निडेरिया इसलिए कहते हैं क्योंकि उनके शरीर में निडोसाइट कोशिकाएँ होती हैं।
- (2) वे कायान्तरण की विधि से अपने शरीर की आधारभूत स्वरूप को परिवर्तित करने की योग्यता प्रदर्शित करते हैं।
- (3) वे पालिप और मेडुसा शरीर स्वरूप को एकान्तर क्रम में देते हुए मेटाजेनेसिस को अनुभव कराते हैं या अपने जीवन में एक ही शरीर स्वरूप में पड़े रहते हैं।
- (4) वे ऊतक स्तर के संगठन को प्रदर्शित करते हैं और द्विस्तरीय होते हैं।

14U/115/10(1)

131. In human beings, *Taenia solium* is found in :

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| (1) duodenum        | (2) large intestine |
| (3) small intestine | (4) rectum          |

मानव में, टीनिया सोलियम पाया जाता है :

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| (1) ग्रहणी में   | (2) बड़ी आँत में |
| (3) छोटी आँत में | (4) मलाशय में    |

132. Leech is a blood sucking animal nutritionally, therefore leech is :

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| (1) carnivorous | (2) sanguivorous |
| (3) herbivorous | (4) omnivorous   |

पोषण के लिये जोक रक्त चूसने वाला जन्तु है, इसलिए जोक है :

- |               |                            |
|---------------|----------------------------|
| (1) मांशाहारी | (2) सैन्गुइवोरस (रक्तभोजी) |
| (3) शाकाहारी  | (4) सर्वाहारी              |

133. Vertebrae in birds are :

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| (1) heterocoelous  | (2) acoelous     |
| (3) opisthocoelous | (4) amphicoelous |

चिड़ियों में कशेरुकी होती है :

- |                |              |
|----------------|--------------|
| (1) भिन्नगुहीय | (2) अगुहीय   |
| (3) पश्चगुहीय  | (4) उभयगुहीय |

134. Cuboid bone is associated with the structure of :

- |            |                |
|------------|----------------|
| (1) Tarsus | (2) Metatarsus |
| (3) Carpus | (4) Metacarpus |

घनाकार अस्थि की संरचना से सम्बन्धित है :

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| (1) गुल्फ (टासर्स) | (2) मेटाटार्सस |
| (3) कार्पस         | (4) मेटाकार्पस |

135. The sequence of blood flow from heart to gill in fish is :

- (1) Bulbus arteriosus → ventricle → atrium → sinus venosus → Gills
- (2) Sinus venosus → atrium → ventricle → bulbus arteriosus → Gills
- (3) Atrium → ventricle → sinus venosus → bulbus arteriosus → Gills
- (4) Sinus venosus → right atrium → right ventricle → left atrium → right atrium → Gills

मछलियों में हृदय से गलफड़ों की ओर रक्त के बहाव का क्रम है :

- (1) बल्बस अर्टेरिओसस → निलय → अलिन्द → साइनस वीनोसस → गलफड़े
- (2) साइनस वीनोसस → अलिन्द → निलय → बल्बस अर्टेरिओसस → गलफड़े
- (3) अलिन्द → निलय → साइनस वीनोसस → बल्बस अर्टेरिओसस → गलफड़े
- (4) साइनस वीनोसस → दायीं अलिन्द → दायीं निलय → बायीं अलिन्द → दायीं अलिन्द → गलफड़े

136. In mammalian kidney, podocytes are found in :

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| (1) Proximal convoluted tubule | (2) Distal convoluted tubule |
| (3) Glomerulus                 | (4) Collecting duct          |

स्तनधारी वृक्क में, पॉडोसाइट पाये जाते हैं :

- |                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| (1) निकटस्थ कुण्डलित नलिका में | (2) दूरस्थ कुण्डलित नलिका में |
| (3) म्योमेटरस में              | (4) संग्रह नलिका में          |

14U/115/10(i)

137. Which one of the respiratory pigment is found in oxygen transport in mollusks ?

- (1) Haemoglobin (2) Haemerythrin  
(3) Chlorocruorin (4) Haemocyanin

मोलस्का में ऑक्सीजन परिवहन के लिये कौन-सा श्वसन रंगकणिका पायी जाती है ?

- (1) हीमोग्लोबिन (2) हीमोइरिथ्रिन  
(3) क्लोरोक्रुओरिन (4) हीमोसाइनिन

138. Enzymes needed to digest food in the alimentary canal are :

- (1) Kinases (2) Hydrolases  
(3) Lyases (4) Isomerases

आहारनाल में भोजन के पाचन में आवश्यक किण्वक हैं :

- (1) काइनेसेस (2) हाइड्रोलेसेस  
(3) लाइएसेस (4) ऑइसोमेरेसेस

139. In biologic membranes, integral proteins and lipids interact mainly by :

- (1) hydrophobic interactions (2) hydrogen bonding  
(3) covalent bonds (4) ionic bonds

जैविक झिल्ली में, समाकलन प्रोटीन्स और वसाएँ आपसी क्रियाएँ मुख्य रूप से करती है :

- (1) जलरोधी अन्योन्य क्रियाओं द्वारा  
(2) हाइड्रोजन बन्ध द्वारा  
(3) सहसंयोजन बन्धों द्वारा  
(4) आयनिक बन्धों द्वारा



140. The process of transformation of spermatids into spermatozoa is called :

- (1) spermatogenesis (2) spermatosis  
 (3) spermiation (4) spermeosis

पूर्वशुक्राणु का शुक्राणु में कायान्तरण की विधि को कहते हैं :

- (1) शुक्रकायान्तरण (2) स्पर्मेटोसिस  
 (3) स्पर्मिएशन (4) स्पर्मियोसिस

141. As a result of cleavage of the zygote, the 8-16 cell embryo is called :

- (1) blastomere (2) morula  
 (3) blastocyst (4) trophoblast

युग्मनज के विदलन स्वरूप 8-16 कोशायुक्त भ्रूण को कहते हैं :

- (1) ब्लास्टोमीयर (2) मारूला  
 (3) ब्लास्टोसिस्ट (4) ट्रॉफोब्लास्ट

142. The expanded form of the disease AIDS is :

- (1) Acquired Immune Deficiency Syndrome  
 (2) Acquired Inner Deficiency Syndrome  
 (3) Acquired Inner Deficiency System  
 (4) Acquired Immune Deficiency System

AIDS रोग का विस्तृत रूप है :

- (1) एक्वायर्ड इम्यून डिफिसियेन्सी सिन्ड्रोम  
 (2) एक्वायर्ड इनर डिफिसियेन्सी सिन्ड्रोम  
 (3) एक्वायर्ड इनर डिफिसियेन्सी सिस्टम  
 (4) एक्वायर्ड इम्यून डिफिसियेन्सी सिस्टम

14U/115/10(1)

143. Chromosomal theory of inheritance was given by :

- |                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| (1) Gregor Mendel     | (2) Hugo De Vries             |
| (3) Sutton and Boveri | (4) Correns and Von Tschermak |

आनुवांशिकी का गुणसूत्री सिद्धान्त दिया गया था :

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| (1) ग्रेगर मेन्डल द्वारा   | (2) ह्युगो डी व्रीज द्वारा       |
| (3) सट्टन और बोवेरी द्वारा | (4) कोरेन्स और वान सेरमैक द्वारा |

144. Central dogma in molecular biology suggests that the genetic information flows from :

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) RNA → DNA → Protein | (2) DNA → RNA → Protein |
| (3) Protein → RNA → DNA | (4) Protein → DNA → RNA |

आण्विक जीवविज्ञान में मूल सिद्धान्त सुझाव देता है कि आनुवांशिक सूचना का प्रवाह होता है :

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) RNA → DNA → प्रोटीन | (2) DNA → RNA → प्रोटीन |
| (3) प्रोटीन → RNA → DNA | (4) प्रोटीन → DNA → RNA |

145. hn RNA is converted into mRNA by a process called :

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| (1) Editing     | (2) Transformation |
| (3) Replication | (4) Splicing       |

hn RNA एक विधि द्वारा mRNA में बदलता है, कहते हैं :

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| (1) सम्पादन करना | (2) रूपान्तरण |
| (3) द्विगुणन     | (4) स्लाइसिंग |

146. End product of glycolysis in erythrocytes is :

- (1) Pyruvate (2) Acetyl CoA  
 (3) Lactate (4) Glycogen

इरिथ्रोसाइट कोशिका में ग्लाइकोलाइसिस का अंतिम उत्पाद है :

- (1) पाइरुवेट (2) एसिटिल कोएन्जाइम,ए  
 (3) लैक्टेट (4) ग्लाइकोजन

147. According to Landsteiner's law, the person with blood group A will have one of the following agglutinin combinations :

- (1)  $A\alpha$  (2)  $A\beta$   
 (3) A with no  $\alpha$  or  $\beta$  (4) A with  $\alpha\beta$

लैण्डस्टीनर के नियमानुसार, A रक्त समूह वाले व्यक्ति में निम्नलिखित में से एक संयोजन समूह एग्लूटिनोजन : एग्लूटिनिन होगा :

- (1)  $A\alpha$  (2)  $A\beta$   
 (3) A के साथ  $\alpha$  या  $\beta$  नहीं (4) A के साथ  $\alpha\beta$

148. After analysis of a DNA sample, the mole percent of base 'A' was found to be 20. Following the Chargaff's rule, the mole percent of base cytosine will be :

DNA नमूना के अध्ययन के बाद 'A' क्षार का मोल प्रतिशत 20 पाया गया था। निम्नलिखित चारगैफ नियम के अनुसार साइटोसिन क्षार का मोल प्रतिशत होगा :

- (1) 10 (2) 20  (3) 30 (4) 40

14U/115/10(1)

149. Which of the radioisotopes was used to label T2 Phage DNA in Hershey-Chase experiment to prove DNA as genetic material ?

DNA को आनुवांशिक पदार्थ सिद्ध करने के लिये हर्से-चेज प्रयोग में T2 फेज DNA को नामित करने के लिये कौन-सा रेडियोआइसोटोप प्रयोग किया गया था ?

- (1)  $^3\text{H}$                       (2)  $^{12}\text{C}$                       (3)  $^{35}\text{S}$                       (4)  $^{32}\text{P}$

150. In quite condition, expiration is caused by :

- (1) Contraction of expiratory muscles  
(2) Relaxation of inspiratory muscles  
(3) Contraction of inspiratory muscles  
(4) Relaxation of expiratory muscles

सामान्य परिस्थिति में, उच्छ्वसन का कारण होता है :

- (1) उच्छ्वासित पेशियों का सिकुड़ना  
(2) अन्तःश्वासित पेशियों का विश्राम  
(3) अन्तःश्वासित पेशियों का सिकुड़ना  
(4) उच्छ्वासित पेशियों का विश्राम

140/115/10(1)

**14U/115/10(I)**

14U/115/10(1)

55

## अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

(इस पुस्तिका के प्रथम आवरण पृष्ठ पर तथा उत्तर-पत्र के दोनों पृष्ठों पर केवल नीली-काली बाल-प्वाइंट पेन से ही लिखें)

1. प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के अन्दर ही देख लें कि प्रश्नपत्र में सभी पृष्ठ मौजूद हैं और कोई प्रश्न छूटा नहीं है। पुस्तिका दोषयुक्त पाये जाने पर इसकी सूचना तत्काल कक्ष-निरीक्षक को देकर सम्पूर्ण प्रश्नपत्र की दूसरी पुस्तिका प्राप्त कर लें।
2. परीक्षा भवन में लिफाफा रहित प्रवेश-पत्र के अतिरिक्त, लिखा या सादा कोई भी खुला कागज साथ में न लायें।
3. उत्तर-पत्र अलग से दिया गया है। इसे न तो मोड़ें और न ही विकृत करें। दूसरा उत्तर-पत्र नहीं दिया जायेगा। केवल उत्तर-पत्र का ही मूल्यांकन किया जायेगा।
4. अपना अनुक्रमांक तथा उत्तर-पत्र का क्रमांक प्रथम आवरण-पृष्ठ पर पेन से निर्धारित स्थान पर लिखें।
5. उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर पेन से अपना अनुक्रमांक निर्धारित स्थान पर लिखें तथा नीचे दिये वृत्तों को गाढ़ा कर दें। जहाँ-जहाँ आवश्यक हो वहाँ प्रश्न-पुस्तिका का क्रमांक तथा सेट का नम्बर उचित स्थानों पर लिखें।
6. ओ० एम० आर० पत्र पर अनुक्रमांक संख्या, प्रश्नपुस्तिका संख्या व सेट संख्या (यदि कोई हो) तथा प्रश्नपुस्तिका पर अनुक्रमांक और ओ० एम० आर० पत्र संख्या की प्रविष्टियों में उपरिलेखन की अनुमति नहीं है।
7. उपर्युक्त प्रविष्टियों में कोई भी परिवर्तन कक्ष-निरीक्षक द्वारा प्रमाणित होना चाहिये अन्यथा यह एक अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
8. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के वैकल्पिक उत्तर के लिए आपको उत्तर-पत्र की सम्बन्धित पंक्ति के सामने दिये गये वृत्त को उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर दिये गये निर्देशों के अनुसार पेन से गाढ़ा करना है।
9. प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के लिए केवल एक ही वृत्त को गाढ़ा करें। एक से अधिक वृत्तों को गाढ़ा करने पर अथवा एक वृत्त को अपूर्ण भरने पर वह उत्तर गलत माना जायेगा।
10. ध्यान दें कि एक बार स्याही द्वारा अंकित उत्तर बदला नहीं जा सकता है। यदि आप किसी प्रश्न का उत्तर नहीं देना चाहते हैं, तो संबंधित पंक्ति के सामने दिये गये सभी वृत्तों को खाली छोड़ दें। ऐसे प्रश्नों पर शून्य अंक दिये जायेंगे।
11. रफ कार्य के लिए प्रश्न-पुस्तिका के मुखपृष्ठ के अंदर वाला पृष्ठ तथा उत्तर-पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ का प्रयोग करें।
12. परीक्षा के उपरान्त केवल ओ एम आर उत्तर-पत्र परीक्षा भवन में जमा कर दें।
13. परीक्षा समाप्त होने से पहले परीक्षा भवन से बाहर जाने की अनुमति नहीं होगी।
14. यदि कोई अभ्यर्थी परीक्षा में अनुचित साधनों का प्रयोग करता है, तो वह विश्वविद्यालय द्वारा निर्धारित दंड का/की, भागी होगा/होगी।

