

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा ना जाये।

**Do not open this booklet until you are asked to do so.**

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिये निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

**Read carefully the instructions on the back of this test booklet**

इस पुस्तिका में 40 पृष्ठ हैं।  
This booklet contains 40 pages

**महत्वपूर्ण निर्देश:**

- उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर ध्यानपूर्वक कार्यालय प्रतिलिपि पर केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
- परीक्षा की अवधि 3 : 20 घंटा है, एवं परीक्षा पुस्तिका में भौतिकी, रसायनशास्त्र एवं जीवविज्ञान (वनस्पतिविज्ञान एवं प्राणिविज्ञान) विषयों से 200 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं (4 विकल्पों में से एक सही उत्तर है)। प्रत्येक विषय में 50 प्रश्न हैं जिनको निम्न वर्णानुसार दो अनुभागों (A तथा B) में विभाजित किया गया है:  
(1) अनुभाग A के प्रत्येक विषय में 35 (पैंतीस) (प्रश्न संख्या 1 से 35, 51, से 85, 101 से 135 एवं 151 से 185) प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।  
(2) अनुभाग B के प्रत्येक विषय में 15 (पंद्रह) (प्रश्न संख्या 36 से 50, 86 से 100, 136 से 150 एवं 186 से 200) प्रश्न हैं। अनुभाग B से परीक्षार्थियों को प्रत्येक विषय से 15 (पंद्रह) में से कोई 10 (दस) प्रश्न करने होंगे।  
परीक्षार्थियों को सुझाव है कि प्रश्नों के उत्तर देने के पूर्व अनुभाग B में प्रत्येक विषय के सभी 15 प्रश्नों को पढ़ें। यदि कोई परीक्षार्थी 10 प्रश्न से अधिक प्रश्नों का उत्तर देता है तो उसके द्वारा उत्तरित प्रथम 10 प्रश्नों का ही मूल्यांकन किया जाएगा।
- प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को 4 अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 हैं।
- इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
- रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।

**Important Instructions:**

- The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on OFFICE COPY carefully with blue/black ball point pen only.
- The test is of 3 : 20 hours duration and Test Booklet contains 200 multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology)**. 50 questions in each subject are divided into two Section (A and B) as per details given below:  
(1) **Section A** shall consist of 35 (Thirty-five) Questions in each subject (Question Nos – 1 to 35, 51 to 85, 101 to 135 and 151 to 185). All questions are compulsory.  
(2) **Section B** shall consists of 15 (Fifteen) questions in each subject (Question Nos – 46 to 50, 86 to 100, 136 to 150 and 186 to 200). In Section B, a candidate needs to attempt any 10 (Ten) questions out of 15 (Fifteen) in each subject.  
**Candidates are advised to read all 15 questions in each subject of Section B** before they start attempting the question paper. In the event of a candidate attempting more than ten questions, **the first ten questions answered by the candidate shall be evaluated.**
- Each question carries 4 marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, one mark will be deducted from the total scores. **The maximum marks are 720.**
- Use Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on these page/marking responses on Answer Sheet.
- Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जायेगा।

**In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.**

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में)

Name of the Candidate (in Capitals) : \_\_\_\_\_

अनुक्रमांक : अंकों में

Roll Number : in figure : \_\_\_\_\_

: शब्दों में

: in words : \_\_\_\_\_

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : \_\_\_\_\_

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर:

निरीक्षक के हस्ताक्षर:

Candidate's Signature : \_\_\_\_\_

Invigilator's Signature: \_\_\_\_\_

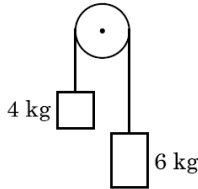
Facsimile signature stamp of

Centre Superintendent : \_\_\_\_\_



### Physics

- An electron is accelerated from rest through a potential difference of  $V$  volt. If the de Broglie wavelength of the electron is  $1.227 \times 10^{-2}$  nm, the potential difference is :
  - $10^4$  V
  - $10$  V
  - $10^2$  V
  - $10^3$  V
- In Young's double-slit experiment, if the separation between coherent sources is halved and the distance of the screen from the coherent sources is doubled, then the fringe width becomes :
  - one-fourth
  - double
  - half
  - four times
- Two bodies of mass 4 kg and 6 kg are tied to the ends of a massless string. The string passes over a pulley which is frictionless (see figure). The acceleration of the system in terms of acceleration due to gravity ( $g$ ) is :



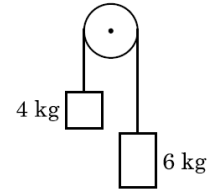
- $g/10$
  - $g$
  - $g/2$
  - $g/5$
- The ratio of contributions made by the electric field and magnetic field components to the intensity of an electromagnetic wave is:
 

( $c$  = speed of electromagnetic waves)

    - $1 : c^2$
    - $c : 1$
    - $1 : 1$
    - $1 : c$
  - The mean free path for a gas, with molecular diameter  $d$  and number density  $n$  can be expressed as :
    - $\frac{1}{\sqrt{2}n^2\pi^2d^2}$
    - $\frac{1}{\sqrt{2}n\pi d}$
    - $\frac{1}{\sqrt{2}n\pi d^2}$
    - $\frac{1}{\sqrt{2}n^2\pi d^2}$

### Physics

- विरामावस्था के किसी इलेक्ट्रॉन को  $V$  वोल्ट के विभावनतर से त्वरित किया जाता है। यदि इस इलेक्ट्रॉन की डी ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य  $1.227 \times 10^{-2}$  nm है, तो विभावनतर हैं :
  - $10^4$  V
  - $10$  V
  - $10^2$  V
  - $10^3$  V
- यंग के द्विझिरी प्रयोग में, यदि कलासंबद्ध स्रोतों के बीच की दूरी आधी तथा पर्दे से कलासंबद्ध स्रोतों की दूरी को दो गुना कर दिया जाए, तो फ्रिंज चौड़ाई हो जाएगी :
  - एक-चार
  - दो गुनी
  - आधा
  - चार गुनी
- 4 kg और 6 kg द्रव्यमान के दो पिण्डों के सिरों को किसी द्रव्यमान रहित डोरी से बांधा गया है। यह डोरी किसी घर्षण रहित धिरनी से गुजरती है (आरेख देखिए)। गुरुत्वीय त्वरण ( $g$ ) के पदों में इस निकाय का त्वरण है :



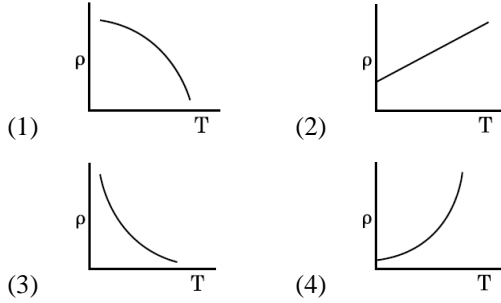
- $g/10$
  - $g$
  - $g/2$
  - $g/5$
- किसी विद्युत चुम्बकीय तरंग में चुंबकीय क्षेत्र और विद्युत क्षेत्र के घटकों की तीव्रताओं के योगदानों का अनुपात होता है :
 

( $c$  = विद्युत चुम्बकीय तरंगों का वेग)

    - $1 : c^2$
    - $c : 1$
    - $1 : 1$
    - $1 : c$
  - किसी गैस के लिए, जिसका आण्विक व्यास  $d$  तथा संख्या घनत्व  $n$  है, माध्य मुक्त पथ को इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है :
    - $\frac{1}{\sqrt{2}n^2\pi^2d^2}$
    - $\frac{1}{\sqrt{2}n\pi d}$
    - $\frac{1}{\sqrt{2}n\pi d^2}$
    - $\frac{1}{\sqrt{2}n^2\pi d^2}$

6. A series LCR circuit is connected to an ac voltage source. When L is removed from the circuit, the phase difference between current and voltage is  $\frac{\pi}{3}$ . If instead C is removed from the circuit, the phase difference is again  $\frac{\pi}{3}$  between current and voltage. The power factor of the circuit is :
- (1) -1.0 (2) zero  
(3) 0.5 (4) 1.0
7. A ray is incident at an angle of incidence  $i$  on one surface of a small-angle prism (with angle of the prism  $A$ ) and emerges normally from the opposite surface. If the refractive index of the material of the prism is  $\mu$ , then the angle of incidence is nearly equal to :
- (1)  $\frac{\mu A}{2}$  (2)  $\frac{A}{2\mu}$   
(3)  $\frac{2A}{\mu}$  (4)  $\mu A$
8. Taking into account the significant figures, what is the value of  $9.99 \text{ m} - 0.0099 \text{ m}$ ?
- (1) 9.9 m (2) 9.9801 m  
(3) 9.98 m (4) 9.980 m
9. For which one of the following, Bohr model is not valid?
- (1) Singly ionised neon atom ( $\text{Ne}^+$ )  
(2) Hydrogen atom  
(3) Singly ionised helium atom ( $\text{He}^+$ )  
(4) Deuteron atom
10. When a uranium isotope  ${}_{92}^{235}\text{U}$  is bombarded with a neutron, it generates  ${}_{36}^{89}\text{Kr}$ , three neutrons and :
- (1)  ${}_{36}^{103}\text{Kr}$  (2)  ${}_{56}^{144}\text{Ba}$   
(3)  ${}_{40}^{91}\text{Zr}$  (4)  ${}_{36}^{101}\text{Kr}$
11. In a certain region of space with volume  $0.2 \text{ m}^3$ , the electric potential is found to be  $5 \text{ V}$  throughout. The magnitude of electric field in this region is :
- (1)  $5 \text{ N/C}$  (2) zero  
(3)  $0.5 \text{ N/C}$  (4)  $1 \text{ N/C}$
6. कोई श्रेणी LCR परिपथ किसी ए.सी. वोल्टता स्रोत से संयोजित है। जब L को हटा लिया जाता है, तो धारा और वोल्टता के बीच  $\frac{\pi}{3}$  का कलान्तर होता है। यदि इसके स्थान पर परिपथ से C को हटाते हैं, तो भी धारा और वोल्टता के बीच कलान्तर  $\frac{\pi}{3}$  ही रहता है। इस परिपथ का शक्ति गुणक है :
- (1) -1.0 (2) शून्य  
(3) 0.5 (4) 1.0
7. कोई किरण लघु प्रिज्म कोण (प्रिज्म कोण A) के किसी एक पृष्ठ पर आपतन कोण  $i$  पर आपतन करके प्रिज्म के विपरीत फलक से अभिलम्बवत निर्गत होती है। यदि इस प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\mu$  है, तो आपतन कोण है, लगभग :
- (1)  $\frac{\mu A}{2}$  (2)  $\frac{A}{2\mu}$   
(3)  $\frac{2A}{\mu}$  (4)  $\mu A$
8. सार्थक अंकों को महत्व देते हुए  $9.99 \text{ m} - 0.0099 \text{ m}$  का मान क्या है?
- (1) 9.9 m (2) 9.9801 m  
(3) 9.98 m (4) 9.980 m
9. निम्नलिखित में से किसके लिए बोर मॉडल वैध नहीं है?
- (1) एकधा आयनित नियॉन परमाणु ( $\text{Ne}^+$ )  
(2) हाइड्रोजन परमाणु  
(3) एकधा आयनित हीलियम परमाणु ( $\text{He}^+$ )  
(4) ड्यूटेरॉन परमाणु
10. जब यूरेनियम के किसी समस्थानिक  ${}_{92}^{235}\text{U}$  पर न्यूट्रॉन बमबारी करता है, तो  ${}_{36}^{89}\text{Kr}$  और तीन न्यूट्रॉनों के साथ उत्पन्न होने वाला नाभिक है :
- (1)  ${}_{36}^{103}\text{Kr}$  (2)  ${}_{56}^{144}\text{Ba}$   
(3)  ${}_{40}^{91}\text{Zr}$  (4)  ${}_{36}^{101}\text{Kr}$
11.  $0.2 \text{ m}^3$  आयतन के किसी क्षेत्र में हर स्थान पर विद्युत विभव  $5 \text{ V}$  पाया जाता है। इस क्षेत्र में विद्युत क्षेत्र का परिमाण है :
- (1)  $5 \text{ N/C}$  (2) शून्य  
(3)  $0.5 \text{ N/C}$  (4)  $1 \text{ N/C}$

12. Which of the following graph represents the variation of resistivity ( $\rho$ ) with temperature (T) for copper?



13. Two cylinders A and B of equal capacity are connected to each other via a stopcock. A contains an ideal gas at standard temperature and pressure. B is completely evacuated. The entire system is thermally insulated. The stop cock is suddenly opened. The process is :

- (1) isobaric (2) isothermal  
(3) adiabatic (4) isochoric

14. A resistance wire connected in the left gap of a metre bridge balances a  $10 \Omega$  resistance in the right gap at a point which divides the bridge wire in the ratio 3 : 2. If the length of the resistance wire is 1.5 m, then the length of  $1 \Omega$  of the resistance wire is :

- (1)  $1.5 \times 10^{-2}$  m (2)  $1.0 \times 10^{-2}$  m  
(3)  $1.0 \times 10^{-1}$  m (4)  $1.5 \times 10^{-1}$  m

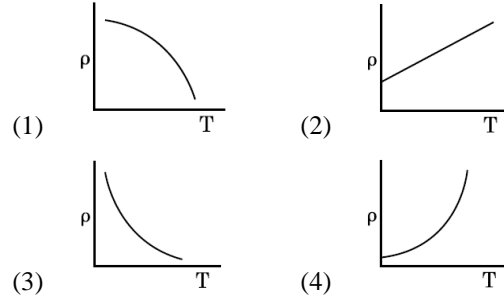
15. The quantities of heat required to raise the temperature of two solid copper spheres of radii  $r_1$  and  $r_2$  ( $r_1 = 1.5 r_2$ ) through 1 K are in the ratio :

- (1) 5 (2) 2  
(3) 9 (4) 3

16. An electric dipole, consisting of two opposite charges of  $2 \times 10^{-6}$  C each separated by a distance 3 cm is placed in an electric field of  $2 \times 10^5$  N/C. Torque acting on the dipole is

- (1)  $12 \times 10^{-1}$  N – m (2)  $12 \times 10^{-2}$  N – m  
(3)  $12 \times 10^{-3}$  N – m (4)  $12 \times 10^{-4}$  N – m

12. नीचे दिया गया कौन-सा ग्राफ कॉपर के लिए, ताप (T) के साथ प्रतिरोधकता ( $\rho$ ) के परिवर्तन को निरूपित करता है?



13. समान धारिता के दो सिलिण्डर A और B एक दूसरे से किसी स्टॉप कॉक से होते हुए जुड़े हैं। A में मानक ताप और दाब पर कोई आदर्श गैस भरी है। B पूर्णतः निर्वातित है। समस्त निकाय ऊष्मीयरोधित है। स्टॉप कॉक को अचानक खोल दिया गया है। यह प्रक्रिया है :

- (1) समदाबी (2) समतापी  
(3) रूद्धोष्म (4) समआयतनी

14. किसी मीटर सेतु के बाएँ अन्तराल में संयोजित कोई प्रतिरोध तार इसके दाएँ अन्तराल के  $10 \Omega$  प्रतिरोध को उस बिन्दु पर संतुलित करता है जो सेतु के तार को 3 : 2 के अनुपात में विभाजित करता है। यदि प्रतिरोध तार की लम्बाई 1.5 m है, तो इस प्रतिरोध तार की वह लम्बाई जिसका प्रतिरोध  $1 \Omega$  होगा, है :

- (1)  $1.5 \times 10^{-2}$  m (2)  $1.0 \times 10^{-2}$  m  
(3)  $1.0 \times 10^{-1}$  m (4)  $1.5 \times 10^{-1}$  m

15.  $r_1$  और  $r_2$  ( $r_1 = 1.5 r_2$ ) के दो कॉपर के ठोस गोलों के ताप में 1 K की वृद्धि करने के लिए आवश्यक ऊष्माओं की मात्राओं का अनुपात है :

- (1) 5 (2) 2  
(3) 9 (4) 3

16. एक विद्युत द्विध्रुव, जिसमें  $2 \times 10^{-6}$  C के दो विपरीत आवेश 3 cm की दूरी पर स्थित हैं, को  $2 \times 10^5$  N/C के विद्युत क्षेत्र में रखा जाता है। द्विध्रुव पर लगने वाला आघूर्ण है :

- (1)  $12 \times 10^{-1}$  N – m (2)  $12 \times 10^{-2}$  N – m  
(3)  $12 \times 10^{-3}$  N – m (4)  $12 \times 10^{-4}$  N – m

17. The solids which have the negative temperature coefficient of resistance are :
- (1) insulators and semiconductors
  - (2) metals
  - (3) insulators only
  - (4) semiconductors only
18. Light travels in two media  $M_1$  and  $M_2$  with speeds  $1.5 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  and  $2.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  respectively. The critical angle between them is:
- (1)  $\tan^{-1}\left(\frac{3}{\sqrt{7}}\right)$
  - (2)  $\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$
  - (3)  $\cos^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$
  - (4)  $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$
19. A spherical conductor of radius 10 cm has a charge of  $3.2 \times 10^{-7} \text{ C}$  distributed uniformly. What is the magnitude of electric field at a point 15 cm from the centre of the sphere?
- $$\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 / \text{C}^2\right)$$
- (1)  $1.28 \times 10^7 \text{ N/C}$
  - (2)  $1.28 \times 10^4 \text{ N/C}$
  - (3)  $1.28 \times 10^5 \text{ N/C}$
  - (4)  $1.28 \times 10^6 \text{ N/C}$
20. Light of frequency 1.5 times the threshold frequency is incident on a photosensitive material. What will be the photoelectric current if the frequency is halved and intensity is doubled?
- (1) zero
  - (2) doubled
  - (3) four times
  - (4) one-fourth
21. Two particles of mass 5 kg and 10 kg respectively are attached to the two ends of a rigid rod of length 1 m with negligible mass. The centre of mass of the system from the 5 kg particle is nearly at a distance of
- (1) 80 cm
  - (2) 33 cm
  - (3) 50 cm
  - (4) 67 cm
17. निम्न में से किन ठोस पदार्थों के लिये प्रतिरोध का तापमान गुणांक ऋणात्मक होगा—
- (1) रोधी और अर्धचालक
  - (2) धातुएँ
  - (3) केवल रोधी
  - (4) केवल अर्धचालक
18. प्रकाश दो माध्यमों  $M_1$  और  $M_2$  में क्रमशः  $1.5 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  और  $2.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  की चाल से चलता है। इन दोनों माध्यमों के बीच क्रांतिक कोण है :
- (1)  $\tan^{-1}\left(\frac{3}{\sqrt{7}}\right)$
  - (2)  $\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$
  - (3)  $\cos^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$
  - (4)  $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$
19. 10 cm त्रिज्या के किसी गोलीय चालक पर  $3.2 \times 10^{-7} \text{ C}$  आवेश एकसमान रूप से वितरित है। इस गोले के केन्द्र से 15 cm दूरी पर विद्युत क्षेत्र का परिमाण क्या है?
- $$\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 / \text{C}^2\right)$$
- (1)  $1.28 \times 10^7 \text{ N/C}$
  - (2)  $1.28 \times 10^4 \text{ N/C}$
  - (3)  $1.28 \times 10^5 \text{ N/C}$
  - (4)  $1.28 \times 10^6 \text{ N/C}$
20. देहली आवृत्ति की 1.5 गुनी आवृत्ति का प्रकाश सुग्राही पदार्थ पर आपतन करता है। यदि प्रकाश की आवृत्ति आधी तथा उसकी तीव्रता दो गुनी कर दी जाए, तो प्रकाश विद्युत धारा कितनी होगी?
- (1) शून्य
  - (2) दो गुनी
  - (3) चार गुनी
  - (4) एक-चौथाई
21. उपेक्षणीय द्रव्यमान की 1 m लम्बी किसी दृढ़ छड़ के दो सिरों से 5 kg और 10 kg द्रव्यमान के दो कण जुड़े हैं। 5 kg के कण से इस निकाय के संहति केन्द्र की दूरी (लगभग) है :
- (1) 80 cm
  - (2) 33 cm
  - (3) 50 cm
  - (4) 67 cm

22. A wire of length  $L$ , area of cross section  $A$  is hanging from a fixed support. The length of the wire changes to  $L_1$  when mass  $M$  is suspended from its free end. The expression for Young's modulus is :
- (1)  $\frac{MgL}{A(L_1 - L)}$  (2)  $\frac{MgL_1}{AL}$   
 (3)  $\frac{Mg(L_1 - L)}{AL}$  (4)  $\frac{MgL}{AL_1}$
23. A charged particle having drift velocity of  $7.5 \times 10^{-4} \text{ m s}^{-1}$  in an electric field of  $3 \times 10^{10} \text{ V m}^{-1}$ , has a mobility in  $\text{m}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$  of :
- (1)  $2.25 \times 10^{-15}$  (2)  $2.25 \times 10^{15}$   
 (3)  $2.5 \times 10^6$  (4)  $2.5 \times 10^{-6}$
24. Assume that light of wavelength  $600 \text{ nm}$  is coming from a star. The limit of resolution of telescope whose objective has a diameter of  $2 \text{ m}$  is :
- (1)  $6.00 \times 10^{-7} \text{ rad}$  (2)  $3.66 \times 10^{-7} \text{ rad}$   
 (3)  $1.83 \times 10^{-7} \text{ rad}$  (4)  $7.32 \times 10^{-7} \text{ rad}$
25. Find the torque about the origin when a force of  $3\hat{j}\text{N}$  acts on a particle whose position vector is  $2\hat{k}\text{m}$ .
- (1)  $6\hat{k} \text{ N m}$  (2)  $6\hat{i} \text{ N m}$   
 (3)  $6\hat{j} \text{ N m}$  (4)  $-6\hat{i} \text{ N m}$
26. Light with an average flux of  $20 \text{ W/cm}^2$  falls on a non-reflecting surface at normal incidence having surface area  $20 \text{ cm}^2$ . The energy received by the surface during time span of 1 minute is :
- (1)  $48 \times 10^3 \text{ J}$  (2)  $10 \times 10^3 \text{ J}$   
 (3)  $12 \times 10^3 \text{ J}$  (4)  $24 \times 10^3 \text{ J}$
27. A screw gauge has least count of  $0.01 \text{ mm}$  and there are 50 divisions in its circular scale. The pitch of the screw gauge is :
- (1)  $1.0 \text{ mm}$  (2)  $0.01 \text{ mm}$   
 (3)  $0.25 \text{ mm}$  (4)  $0.5 \text{ mm}$
22. अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल  $A$  तथा लम्बाई  $L$  का कोई तार किसी स्थायी टेक से लटका है। इस तार के मुक्त सिरे से किसी द्रव्यमान  $M$  को निलंबित करने पर इसकी लम्बाई  $L_1$  हो जाती है। यंग-गुणांक के लिए व्यंजक हैं:
- (1)  $\frac{MgL}{A(L_1 - L)}$  (2)  $\frac{MgL_1}{AL}$   
 (3)  $\frac{Mg(L_1 - L)}{AL}$  (4)  $\frac{MgL}{AL_1}$
23. किसी आवेशित कण, जिसका  $3 \times 10^{10} \text{ Vm}^{-1}$  तीव्रता के विद्युत क्षेत्र में अपवाह वेग  $7.5 \times 10^{-4} \text{ m s}^{-1}$  है, की  $\text{m}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$  में गतिशीलता है :
- (1)  $2.25 \times 10^{-15}$  (2)  $2.25 \times 10^{15}$   
 (3)  $2.5 \times 10^6$  (4)  $2.5 \times 10^{-6}$
24. यह मानिए कि किसी तारे से  $600 \text{ nm}$  तरंगदैर्घ्य का प्रकाश आ रहा है। उस दूरदर्शक जिसके अभिदृश्यक का व्यास  $2 \text{ m}$  है, के विभेदन की सीमा है :
- (1)  $6.00 \times 10^{-7} \text{ rad}$  (2)  $3.66 \times 10^{-7} \text{ rad}$   
 (3)  $1.83 \times 10^{-7} \text{ rad}$  (4)  $7.32 \times 10^{-7} \text{ rad}$
25. किसी कण, जिसका स्थिति सदिश  $2\hat{k}\text{m}$  है, पर जब मूल बिंदु के परितः  $3\hat{j}\text{N}$  का कोई बल कार्य करता है, तो बलआघूर्ण ज्ञात कीजिए -
- (1)  $6\hat{k} \text{ N m}$  (2)  $6\hat{i} \text{ N m}$   
 (3)  $6\hat{j} \text{ N m}$  (4)  $-6\hat{i} \text{ N m}$
26.  $20 \text{ cm}^2$  क्षेत्रफल के किसी अपरावर्ती पृष्ठ पर  $20 \text{ W/cm}^2$  औसत फ्लक्स के साथ प्रकाश अभिलम्बवत आपतन करता है। 1 मिनट की समयावधि में इस पृष्ठ पर प्राप्त की गयी ऊर्जा है :
- (1)  $48 \times 10^3 \text{ J}$  (2)  $10 \times 10^3 \text{ J}$   
 (3)  $12 \times 10^3 \text{ J}$  (4)  $24 \times 10^3 \text{ J}$
27. किसी स्क्रू-गेज का अल्पमांक  $0.01 \text{ mm}$  है तथा इसके वृत्तीय पैमाने पर 50 भाग हैं। इस स्क्रू-गेज का चूड़ी अन्तराल (पिच) है :
- (1)  $1.0 \text{ mm}$  (2)  $0.01 \text{ mm}$   
 (3)  $0.25 \text{ mm}$  (4)  $0.5 \text{ mm}$

28. The capacitance of a parallel plate capacitor with air as medium is  $6\mu\text{F}$ . With the introduction of a dielectric medium, the capacitance becomes  $30\mu\text{F}$ . The permittivity of the medium is :  
 $(\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2})$   
 (1)  $5.00 \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$   
 (2)  $0.44 \times 10^{-13} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$   
 (3)  $1.77 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$   
 (4)  $0.44 \times 10^{-10} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$
29. The energy equivalent of 0.5 g of a substance is :  
 (1)  $0.5 \times 10^{13} \text{ J}$  (2)  $4.5 \times 10^{16} \text{ J}$   
 (3)  $4.5 \times 10^{13} \text{ J}$  (4)  $1.5 \times 10^{13} \text{ J}$
30. A body weighs 72 N on the surface of the earth. What is the gravitational force on it, at a height equal to half the radius of the earth?  
 (1) 24 N (2) 48 N  
 (3) 32 N (4) 30 N
31. A ball is thrown vertically downward with a velocity of 20 m/s from the top of a tower. It hits the ground after some time with a velocity of 80 m/s. The height of the tower is : ( $g=10 \text{ m/s}^2$ )  
 (1) 300 m (2) 360 m  
 (3) 340 m (4) 320 m
32. A capillary tube of radius  $r$  is immersed in water and water rises in it to a height  $h$ . The mass of the water in the capillary is 5 g. Another capillary tube of radius  $2r$  is immersed in water. The mass of water that will rise in this tube is :  
 (1) 20.0 g (2) 2.5 g  
 (3) 5.0 g (4) 10.0 g
33. In a guitar, two strings A and B made of same material are slightly out of tune and produce beats of frequency 6 Hz. When tension in B is slightly decreased, the beat frequency increases to 7 Hz. If the frequency of A is 530 Hz, the original frequency of B will be :  
 (1) 537 Hz (2) 523 Hz  
 (3) 524 Hz (4) 536 Hz
28. किसी समान्तर पट्टिका संधारित्र, जिसमें माध्यम के रूप में वायु भरी है, की धारिता  $6\mu\text{F}$  है। कोई परावैद्युत माध्यम करने पर इसकी धारिता  $30\mu\text{F}$  हो जाती है। इस माध्यम का परावैद्युतांक है :  
 $(\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2})$   
 (1)  $5.00 \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$   
 (2)  $0.44 \times 10^{-13} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$   
 (3)  $1.77 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$   
 (4)  $0.44 \times 10^{-10} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$
29. किसी पदार्थ के 0.5 g के तुल्यांक ऊर्जा हैं :  
 (1)  $0.5 \times 10^{13} \text{ J}$  (2)  $4.5 \times 10^{16} \text{ J}$   
 (3)  $4.5 \times 10^{13} \text{ J}$  (4)  $1.5 \times 10^{13} \text{ J}$
30. पृथ्वी के पृष्ठ पर किसी पिण्ड का भार 72 N है। पृथ्वी की त्रिज्या की आधी दूरी के बराबर ऊँचाई पर इस पिण्ड पर गुरुत्वाकर्षण बल कितना होगा?  
 (1) 24 N (2) 48 N  
 (3) 32 N (4) 30 N
31. किसी मीनार के शिखर से किसी गेंद को 20 m/s के वेग से ऊर्ध्वाधर अधोमुखी फेंका गया है। कुछ समय पश्चात् यह गेंद धरती से 80 m/s के वेग से टकराती है। इस मीनार की ऊँचाई है : ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )  
 (1) 300 m (2) 360 m  
 (3) 340 m (4) 320 m
32. त्रिज्या  $r$  की कोई कोशिका नली जल में डूबी है और इसमें जल ऊँचाई  $h$  तक चढ़ जाता है। कोशिका नली में भरे जल का द्रव्यमान 5 g है। त्रिज्या  $2r$  की कोई अन्य कोशिका नली जल में डूबी है। इस नली में ऊपर चढ़े जल का द्रव्यमान है:  
 (1) 20.0 g (2) 2.5 g  
 (3) 5.0 g (4) 10.0 g
33. किसी गिटार में समान पदार्थ की बनी दो डोरियों A और B के स्वर हल्के से मेल नहीं खा रहे हैं और 6 Hz आवृत्ति के विस्पन्द उत्पन्न कर रहे हैं। जब B में तनाव को कुद कम कर दिया जाता है, तो विस्पन्द आवृत्ति बढ़कर 7 Hz हो जाती है। यदि A की आवृत्ति 530 Hz है, तो B की मूल आवृत्ति है :  
 (1) 537 Hz (2) 523 Hz  
 (3) 524 Hz (4) 536 Hz

34. The increase in the width of the depletion region in a p-n junction diode is due to :
- (1) increase in forward current
  - (2) forward bias only
  - (3) reverse bias only
  - (4) both forward bias and reverse bias
35. Dimensions of stress are :
- (1)  $[ML^{-1}T^{-2}]$
  - (2)  $[MLT^{-2}]$
  - (3)  $[ML^2T^{-2}]$
  - (4)  $[ML^0T^{-2}]$
36. A short electric dipole has a dipole moment of  $16 \times 10^{-9} \text{ C m}$ . The electric potential due to the dipole at a point at a distance of 0.6 m from the centre of the dipole, situated on a line making an angle of  $60^\circ$  with the dipole axis is :
- $$\left( \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2 / \text{C}^2 \right)$$
- (1) zero
  - (2) 50 V
  - (3) 200 V
  - (4) 400 V
37. The phase difference between displacement and acceleration of a particle in a simple harmonic motion is :
- (1) zero
  - (2)  $\pi \text{ rad}$
  - (3)  $\frac{3\pi}{2} \text{ rad}$
  - (4)  $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$
38. A  $40 \mu\text{F}$  capacitor is connected to a 200 V, 50 Hz ac supply. The rms value of the current in the circuit is, nearly :
- (1) 25.1 A
  - (2) 1.7 A
  - (3) 2.05 A
  - (4) 2.5 A
39. An iron rod of susceptibility 599 is subjected to a magnetising field of  $1200 \text{ A m}^{-1}$ . The permeability of the material of the rod is :
- $$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1})$$
- (1)  $2.4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$
  - (2)  $2.4\pi \times 10^{-4} \text{ T m A}^{-1}$
  - (3)  $8.0 \times 10^{-5} \text{ T m A}^{-1}$
  - (4)  $2.4\pi \times 10^{-5} \text{ T m A}^{-1}$
34. किसी p-n संधि डायोड में अपक्षय-क्षेत्र की चौड़ाई में वृद्धि का कारण है :
- (1) अग्रदिशिक धारा (current) में वृद्धि।
  - (2) केवल अग्रदिशिक बायस
  - (3) केवल पश्चदिशिक बायस
  - (4) अग्रदिशिक और पश्चदिशिक बायस दोनों
35. प्रतिबल की विमाएँ हैं :
- (1)  $[ML^{-1}T^{-2}]$
  - (2)  $[MLT^{-2}]$
  - (3)  $[ML^2T^{-2}]$
  - (4)  $[ML^0T^{-2}]$
36. किसी लघु विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण  $16 \times 10^{-9} \text{ C m}$  है। इस द्विध्रुव के कारण, इस द्विध्रुव के अक्ष से  $60^\circ$  का कोण बनाने वाली किसी रेखा पर स्थित 0.6 m दूरी के किसी बिन्दु पर, विद्युत विभव होगा :
- $$\left( \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2 / \text{C}^2 \right)$$
- (1) शून्य
  - (2) 50 V
  - (3) 200 V
  - (4) 400 V
37. सरल आवर्ती गति करते किसी कण के विस्थापन और त्वरण के बीच कलान्तर होता है :
- (1) शून्य
  - (2)  $\pi \text{ rad}$
  - (3)  $\frac{3\pi}{2} \text{ rad}$
  - (4)  $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$
38.  $40 \mu\text{F}$  के किसी संधारित्र को 200 V, 50 Hz की ac आपूर्ति से संयोजित किया गया है। इस परिपथ में धारा का वर्ग माध्य मूल (rms) मान है, लगभग :
- (1) 25.1 A
  - (2) 1.7 A
  - (3) 2.05 A
  - (4) 2.5 A
39. 599 धारणशीलता की किसी लोहे की छड़ पर  $1200 \text{ A m}^{-1}$  तीव्रता का चुम्बकीय क्षेत्र लगाया गया है। इस छड़ के पदार्थ की पारगम्यता है :
- $$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1})$$
- (1)  $2.4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$
  - (2)  $2.4\pi \times 10^{-4} \text{ T m A}^{-1}$
  - (3)  $8.0 \times 10^{-5} \text{ T m A}^{-1}$
  - (4)  $2.4\pi \times 10^{-5} \text{ T m A}^{-1}$

40. The Brewster's angle  $i_b$  for an interface should be :

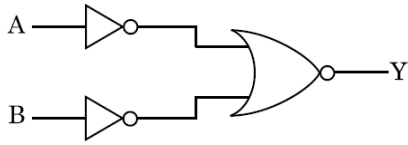
- (1)  $i_b = 90^\circ$  (2)  $0^\circ < i_b < 30^\circ$   
 (3)  $30^\circ < i_b < 45^\circ$  (4)  $45^\circ < i_b < 90^\circ$

41. A long solenoid of 50 cm length having 100 turns carries a current of 2.5 A. The magnetic field at the centre of the solenoid is :

$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1})$$

- (1)  $3.14 \times 10^{-5} \text{ T}$  (2)  $6.28 \times 10^{-4} \text{ T}$   
 (3)  $3.14 \times 10^{-4} \text{ T}$  (4)  $6.28 \times 10^{-5} \text{ T}$

42. For the logic circuit shown, the truth table is :



- |     |   |   |   |     |   |   |   |
|-----|---|---|---|-----|---|---|---|
| (1) | A | B | Y | (2) | A | B | Y |
|     | 0 | 0 | 1 |     | 0 | 0 | 0 |
|     | 0 | 1 | 0 |     | 0 | 1 | 0 |
|     | 1 | 0 | 0 |     | 1 | 0 | 0 |
|     | 1 | 1 | 0 |     | 1 | 1 | 1 |
- |     |   |   |   |     |   |   |   |
|-----|---|---|---|-----|---|---|---|
| (3) | A | B | Y | (4) | A | B | Y |
|     | 0 | 0 | 0 |     | 0 | 0 | 1 |
|     | 0 | 1 | 1 |     | 0 | 1 | 1 |
|     | 1 | 0 | 1 |     | 1 | 0 | 1 |
|     | 1 | 1 | 1 |     | 1 | 1 | 0 |

43. The average thermal energy for a mono-atomic gas is: ( $k_B$  is Boltzmann constant and T, absolute temperature)

- (1)  $\frac{7}{2}k_B T$  (2)  $\frac{1}{2}k_B T$   
 (3)  $\frac{3}{2}k_B T$  (4)  $\frac{5}{2}k_B T$

44. The energy required to break one bond in DNA is  $10^{-20} \text{ J}$ . This value in eV is nearly :

- (1) 0.006 (2) 6  
 (3) 0.6 (4) 0.06

45. A cylinder contains hydrogen gas at pressure of 249 kPa and temperature  $27^\circ\text{C}$ . Its density is : ( $R = 8.3 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ )

- (1)  $0.02 \text{ kg/m}^3$  (2)  $0.5 \text{ kg/m}^3$   
 (3)  $0.2 \text{ kg/m}^3$  (4)  $0.1 \text{ kg/m}^3$

40. किसी अन्तरापृष्ठ के लिए ब्रूस्टर कोण  $i_b$  होना चाहिए :

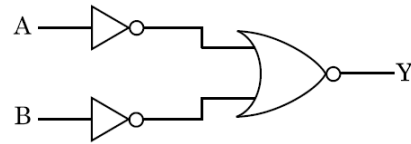
- (1)  $i_b = 90^\circ$  (2)  $0^\circ < i_b < 30^\circ$   
 (3)  $30^\circ < i_b < 45^\circ$  (4)  $45^\circ < i_b < 90^\circ$

41. 50 cm लम्बी किसी परिनालिका, जिसमें 100 फेरे हैं, से 2.5 A धारा प्रवाहित हो रही है। इस परिनालिका के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र है :

$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1})$$

- (1)  $3.14 \times 10^{-5} \text{ T}$  (2)  $6.28 \times 10^{-4} \text{ T}$   
 (3)  $3.14 \times 10^{-4} \text{ T}$  (4)  $6.28 \times 10^{-5} \text{ T}$

42. दर्शाए गए तर्क परिपथ के लिए, सत्यमान सारणी है :



- |     |   |   |   |     |   |   |   |
|-----|---|---|---|-----|---|---|---|
| (1) | A | B | Y | (2) | A | B | Y |
|     | 0 | 0 | 1 |     | 0 | 0 | 0 |
|     | 0 | 1 | 0 |     | 0 | 1 | 0 |
|     | 1 | 0 | 0 |     | 1 | 0 | 0 |
|     | 1 | 1 | 0 |     | 1 | 1 | 1 |
- |     |   |   |   |     |   |   |   |
|-----|---|---|---|-----|---|---|---|
| (3) | A | B | Y | (4) | A | B | Y |
|     | 0 | 0 | 0 |     | 0 | 0 | 1 |
|     | 0 | 1 | 1 |     | 0 | 1 | 1 |
|     | 1 | 0 | 1 |     | 1 | 0 | 1 |
|     | 1 | 1 | 1 |     | 1 | 1 | 0 |

43. किसी एक परमाणुक गैस की औसत तापीय ऊर्जा होती है: (बोल्ट्समान नियतांक =  $k_B$  तथा निरपेक्ष ताप = T)

- (1)  $\frac{7}{2}k_B T$  (2)  $\frac{1}{2}k_B T$   
 (3)  $\frac{3}{2}k_B T$  (4)  $\frac{5}{2}k_B T$

44. DNA में एक बंध को खण्डित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा  $10^{-20} \text{ J}$  है। eV में यह मान है, लगभग :

- (1) 0.006 (2) 6  
 (3) 0.6 (4) 0.06

45. किसी सिलिण्डर में 249 kPa दाब और  $27^\circ\text{C}$  ताप पर हाइड्रोजन गैस भरी है।

$$\text{इसका घनत्व है : } (R = 8.3 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1})$$

- (1)  $0.02 \text{ kg/m}^3$  (2)  $0.5 \text{ kg/m}^3$   
 (3)  $0.2 \text{ kg/m}^3$  (4)  $0.1 \text{ kg/m}^3$



51. The correct order of metallic character is
- (1) Si < Be < Mg < Na
  - (2) Si < Mg < Be < Na
  - (3) Na < Mg < Be < Si
  - (4) Na < Be < Mg < Si
52. The freezing point depression constant (Kf) of benzene is 5.12 K kg mol<sup>-1</sup>. The freezing point depression for the solution of molality 0.078 m containing a non-electrolyte solute in benzene is (rounded off up to two decimal places) :
- (1) 0.60 K
  - (2) 0.20 K
  - (3) 0.80 K
  - (4) 0.40 K
53. Match the following :

	Oxide		Nature
(a)	CO	(i)	Basic
(b)	BaO	(ii)	Neutral
(c)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(iii)	Acidic
(d)	Cl <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	(iv)	Amphoteric

Which of the following is correct option ?

- (a) (b) (c) (d)
  - (1) (iv) (iii) (ii) (i)
  - (2) (i) (ii) (iii) (iv)
  - (3) (ii) (i) (iv) (iii)
  - (4) (iii) (iv) (i) (ii)
54. Hydrolysis of sucrose is given by the following reaction.
- Sucrose + H<sub>2</sub>O  $\rightleftharpoons$  Glucose + Fructose
- If the equilibrium constant (K<sub>c</sub>) is 2 × 10<sup>13</sup> at 300 K, the value of Δ<sub>r</sub>G<sup>-</sup> at the same temperature will be :
- (1) -8.314 J mol<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup> × 300 K × ln (4 × 10<sup>13</sup>)
  - (2) -8.314 J mol<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup> × 300 K × ln (2 × 10<sup>13</sup>)
  - (3) 8.314 J mol<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup> × 300 K × ln (2 × 10<sup>13</sup>)
  - (4) 8.314 J mol<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup> × 300 K × ln (3 × 10<sup>13</sup>)
55. XeF<sub>2</sub> is iso-structural with

- (1) NaCl
- (2) SF<sub>4</sub>
- (3) I<sub>3</sub><sup>-</sup>
- (4) BCl<sub>3</sub>

51. धात्विक गुण का सही क्रम है:
- (1) Si < Be < Mg < Na
  - (2) Si < Mg < Be < Na
  - (3) Na < Mg < Be < Si
  - (4) Na < Be < Mg < Si
52. बेन्ज़ीन का हिमांक अवनमन स्थिरांक (Kf) 5.12 K kg mol<sup>-1</sup> है। बेन्ज़ीन में एक विद्युत्-अनपघट्य विलेय वाले 0.078 m मोललता वाले विलयन का हिमांक अवनमन (दो दशमलव स्थानों का निकटित), है:
- (1) 0.60 K
  - (2) 0.20 K
  - (3) 0.80 K
  - (4) 0.40 K
53. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए:

	ऑक्साइड		प्रकृति
(a)	CO	(i)	क्षारीय
(b)	BaO	(ii)	उदासीन
(c)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(iii)	अम्लीय
(d)	Cl <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	(iv)	उभयधर्मी

निम्नलिखित में से कौन-सा सही विकल्प है?

- (a) (b) (c) (d)
  - (1) (iv) (iii) (ii) (i)
  - (2) (i) (ii) (iii) (iv)
  - (3) (ii) (i) (iv) (iii)
  - (4) (iii) (iv) (i) (ii)
54. सुक्रोस का जल-अपघटन निम्नलिखित अभिक्रिया द्वारा दिया जाता है:
- सुक्रोस + H<sub>2</sub>O  $\rightleftharpoons$  ग्लूकोस + फ्रक्टोस
- यदि 300 K पर साम्य स्थिरांक (K<sub>c</sub>) 2 × 10<sup>13</sup> हो, तो उसी ताप पर Δ<sub>r</sub>G<sup>-</sup> का मान होगा-
- (1) -8.314 J mol<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup> × 300 K × ln (4 × 10<sup>13</sup>)
  - (2) -8.314 J mol<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup> × 300 K × ln (2 × 10<sup>13</sup>)
  - (3) 8.314 J mol<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup> × 300 K × ln (2 × 10<sup>13</sup>)
  - (4) 8.314 J mol<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup> × 300 K × ln (3 × 10<sup>13</sup>)
55. XeF<sub>2</sub> किसके समान संरचना रखता है?
- (1) NaCl
  - (2) SF<sub>4</sub>
  - (3) I<sub>3</sub><sup>-</sup>
  - (4) BCl<sub>3</sub>

56. Which of the following is a basic amino acid ?

- (1) Lysine (2) Serine  
(3) Alanine (4) Tyrosine

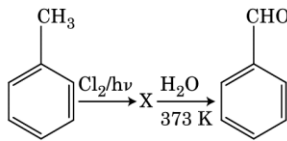
57. Paper chromatography is an example of :

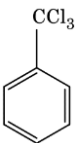
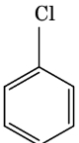
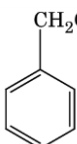
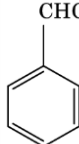
- (1) Column chromatography  
(2) Adsorption chromatography  
(3) Partition chromatography  
(4) Thin layer chromatography

58. The following metal ion activates many enzymes, participates in the oxidation of glucose to produce ATP and with Na, is responsible for the transmission of nerve signals.

- (1) Potassium (2) Iron  
(3) Copper (4) Calcium

59. Identify compound X in the following sequence of reactions :



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

60. 0.01 M Acetic acid is 12.5% dissociated. Its pH will be ( $\log 1.25 = 0.0969$ )

- (1) 4.509 (2) 3.723  
(3) 2.903 (4) 5.623

61. Which of the following alkane cannot be made in good yield by Wurtz reaction ?

- (1) n-Butane  
(2) n-Hexane  
(3) 2,3-Dimethylbutane  
(4) n-Heptane

56. निम्नलिखित में से कौन-सा एक क्षारीय ऐमीनो अम्ल है?

- (1) लाइसीन (2) सेरीन  
(3) ऐलानिन (4) टाइरोसीन

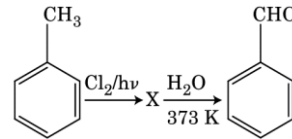
57. कागज़ वर्णलेखिकी, उदाहरण है:

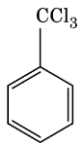
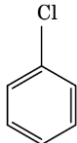
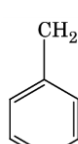
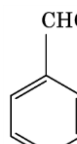
- (1) स्तंभ वर्णलेखिकी का  
(2) अधिशोषण वर्णलेखिकी का  
(3) विपाटन वर्णलेखिकी का  
(4) पतली परत वर्णलेखिकी का

58. निम्नलिखित धातु आयन अनेक एंजाइमों को सक्रिय करता है, ग्लूकोस के ऑक्सीकरण से ATP के उत्पादन में और Na के साथ शिरा संकेतों के संचरण के लिए उत्तरदायी है:

- (1) पोटैशियम (2) आयरन  
(3) तांबा (कॉपर) (4) कैल्शियम

59. अभिक्रियाओं के निम्नलिखित क्रम में X यौगिक को पहचानिए:



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

60. 0.01 M एसीटिक अम्ल 12.5% आयनीकृत है, इसका pH क्या होगा? (दिया है:  $\log 1.25 = 0.0969$ )

- (1) 4.509 (2) 3.723  
(3) 2.903 (4) 5.623

61. निम्नलिखित में से कौन-सी ऐल्केन वुर्टज़ अभिक्रिया द्वारा अच्छी लब्धि में नहीं बनाई जा सकती?

- (1) n-ब्यूटेन  
(2) n-हेक्सेन  
(3) 2,3-डाइमेथिलब्यूटेन  
(4) n-हेप्टेन

62. The momentum of a moving particle which has a de-Broglie wavelength of  $2 \text{ \AA}$  is

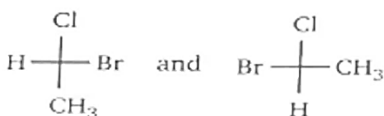
(Planck's constant,  $h = 6.62 \times 10^{-34} \text{ m}^2 \text{ kg/sec}$ )

- (1)  $3.31 \times 10^{24} \text{ Kg ms}^{-1}$
- (2)  $3.31 \times 10^{20} \text{ Kg ms}^{-1}$
- (3)  $6.26 \times 10^{-24} \text{ Kg ms}^{-1}$
- (4)  $3.31 \times 10^{-24} \text{ Kg ms}^{-1}$

63. On electrolysis of dil. sulphuric acid using Platinum (Pt) electrode, the product obtained at anode will be :

- (1)  $\text{SO}_2$  gas
- (2) Hydrogen gas
- (3) Oxygen gas
- (4)  $\text{H}_2\text{S}$  gas

64. The relationship between the structures shown below is

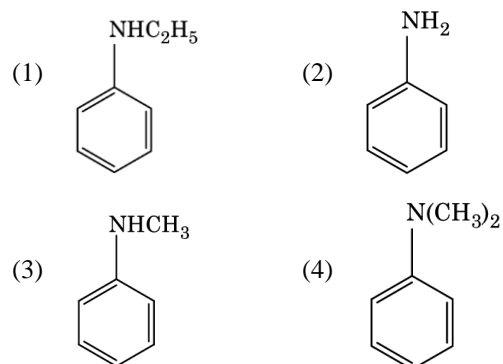


- (1) Enantiomers
- (2) Identical compounds
- (3) Structural isomers
- (4) Conformational isomers

65. Which of the following anions has  $d\pi - p\pi$  bonding?

- (1)  $\text{SO}_3^{2-}$
- (2)  $\text{CO}_3^{2-}$
- (3)  $\text{BO}_3^{2-}$
- (4)  $\text{NO}_3^-$

66. Which of the following amine will give the carbylamine test ?



62. यदि किसी कण की कम-De Broglie तरंगदैर्घ्य  $2 \text{ \AA}$  है, तो उसका संवेग क्या होगा?

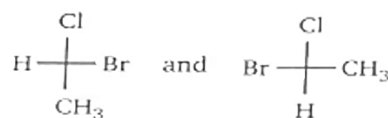
(Planck's constant,  $h = 6.62 \times 10^{-34} \text{ m}^2 \text{ kg/sec}$ )

- (1)  $3.31 \times 10^{24} \text{ Kg ms}^{-1}$
- (2)  $3.31 \times 10^{20} \text{ Kg ms}^{-1}$
- (3)  $6.26 \times 10^{-24} \text{ Kg ms}^{-1}$
- (4)  $3.31 \times 10^{-24} \text{ Kg ms}^{-1}$

63. प्लैटिनम (Pt) इलेक्ट्रोड का उपयोग करते तनु सल्फ्यूरिक अम्ल के वैद्युत अपघटन पर, ऐनोड पर प्राप्त उत्पाद होगा:

- (1)  $\text{SO}_2$  गैस
- (2) हाइड्रोजन गैस
- (3) ऑक्सीजन गैस
- (4)  $\text{H}_2\text{S}$  गैस

64. नीचे दिए गए संरचनाओं के बीच संबंध क्या है?

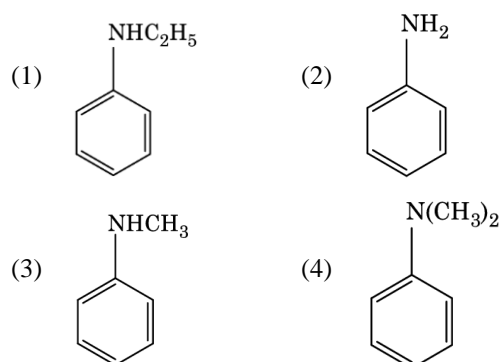


- (1) Enantiomers
- (2) समान यौगिक
- (3) Structural isomers
- (4) Conformational isomers

65. निम्न में से किस आयन में  $d\pi - p\pi$  बन्धन होता है?

- (1)  $\text{SO}_3^{2-}$
- (2)  $\text{CO}_3^{2-}$
- (3)  $\text{BO}_3^{2-}$
- (4)  $\text{NO}_3^-$

66. निम्नलिखित में से कौन-सी ऐमीन कार्बिलऐमीन परीक्षण देगी?



67. The mixture which shows positive deviation from Raoult's law is :

- (1) Chloroethane + Bromoethane
- (2) Ethanol + Acetone
- (3) Benzene + Toluene
- (4) Acetone + Chloroform

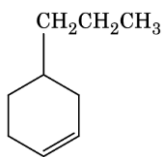
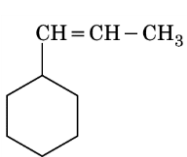
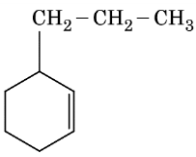
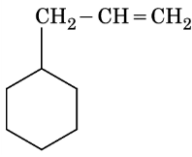
68. The calculated spin-only magnetic moment of  $\text{Cr}^{2+}$  ion is :

- (1) 2.84 BM
- (2) 3.87 BM
- (3) 4.90 BM
- (4) 5.92 BM

69. An increase in the concentration of the reactants of a reaction leads to change in :

- (1) collision frequency
- (2) activation energy
- (3) heat of reaction
- (4) threshold energy

70. An alkene on ozonolysis gives methanal as one of the product. Its structure is :

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

71. Which of the following does not have any sigma bond-

- (1)  $\text{O}_2$
- (2)  $\text{N}_2$
- (3)  $\text{CO}$
- (4)  $\text{C}_2$

72. Sucrose on hydrolysis gives :

- (1)  $\alpha$ -D-Fructose +  $\beta$ -D-Fructose
- (2)  $\beta$ -D-Glucose +  $\alpha$ -D-Fructose
- (3)  $\alpha$ -D-Glucose +  $\beta$ -D-Glucose
- (4)  $\alpha$ -D-Glucose +  $\beta$ -D-Fructose

67. वह मिश्रण जो राउल्ट नियम के धनात्मक विचलन प्रदर्शित करता है, है:

- (1) क्लोरोएथेन + ब्रोमोएथेन
- (2) एथानॉल + ऐसीटोन
- (3) बेन्जीन + टालूईन
- (4) ऐसीटोन + क्लोरोफॉम

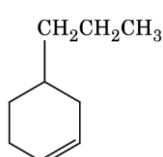
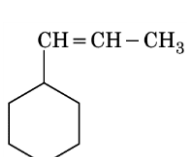
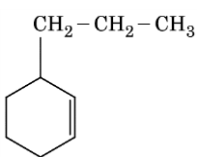
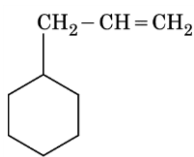
68.  $\text{Cr}^{2+}$  के लिए, केवल प्रचक्रण चुम्बकीय आघूर्ण का परिकल्पित मान है:

- (1) 2.84 BM
- (2) 3.87 BM
- (3) 4.90 BM
- (4) 5.92 BM

69. किसी अभिक्रिया के अभिकारकों की सांद्रता में वृद्धि में परिवर्तन होगा:

- (1) संघट्ट आवृत्ति में
- (2) सक्रियण ऊर्जा में
- (3) अभिक्रिया की ऊष्मा में
- (4) हेहली ऊर्जा में

70. एक ऐल्कीन ओजोनोलिसिस द्वारा एक उत्पाद के रूप में मेथेनैल देती है। इसकी संरचना है:

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

71. निम्न में से किसमें सिग्मा बंध अनुपस्थित होता है-

- (1)  $\text{O}_2$
- (2)  $\text{N}_2$
- (3)  $\text{CO}$
- (4)  $\text{C}_2$

72. सुक्रोस जल-अपघटन पर देता है:

- (1)  $\alpha$ -D-फ्रक्टोस +  $\beta$ -D-फ्रक्टोस
- (2)  $\beta$ -D-ग्लूकोस +  $\alpha$ -D-फ्रक्टोस
- (3)  $\alpha$ -D-ग्लूकोस +  $\beta$ -D-ग्लूकोस
- (4)  $\alpha$ -D-ग्लूकोस +  $\beta$ -D-फ्रक्टोस

73. Which of the following is the correct order of increasing field strength of ligands to form coordination compounds ?
- (1)  $\text{CN}^- < \text{C}_2\text{O}_4^{2-} < \text{SCN}^- < \text{F}^-$
  - (2)  $\text{SCN}^- < \text{F}^- < \text{C}_2\text{O}_4^{2-} < \text{CN}^-$
  - (3)  $\text{SCN}^- < \text{F}^- < \text{CN}^- < \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
  - (4)  $\text{F}^- < \text{SCN}^- < \text{C}_2\text{O}_4^{2-} < \text{CN}^-$
74. The number of Faradays(F) required to produce 20 g of calcium from molten  $\text{CaCl}_2$  (Atomic mass of Ca=40  $\text{g mol}^{-1}$ ) is :
- (1) 4
  - (2) 1
  - (3) 2
  - (4) 3
75. Reaction between acetone and methylmagnesium chloride followed by hydrolysis will give :
- (1) Isobutyl alcohol
  - (2) Isopropyl alcohol
  - (3) Sec. butyl alcohol
  - (4) Tert. butyl alcohol
76. Which of the following oxoacid of sulphur has -O-O- linkage ?
- (1)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ , pyrosulphuric acid
  - (2)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ , sulphurous acid
  - (3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , sulphuric acid
  - (4)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ , peroxodisulphuric acid
77. What is the change in oxidation number of carbon in the following reaction ?
- $$\text{CH}_4(\text{g}) + 4\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CCl}_4(\text{l}) + 4\text{HCl}(\text{g})$$
- (1) 0 to -4
  - (2) +4 to +4
  - (3) 0 to +4
  - (4) -4 to +4
78. Which of the following group shows +M and -I effects
- (1) -CHO
  - (2) -COOR
  - (3) -NO<sub>2</sub>
  - (4) -OH
73. निम्नलिखित में से, समन्वय यौगिकों को बनाने के लिए संलग्नियों की बढ़ती क्षेत्र प्रबलता का कौन-सा सही क्रम है?
- (1)  $\text{CN}^- < \text{C}_2\text{O}_4^{2-} < \text{SCN}^- < \text{F}^-$
  - (2)  $\text{SCN}^- < \text{F}^- < \text{C}_2\text{O}_4^{2-} < \text{CN}^-$
  - (3)  $\text{SCN}^- < \text{F}^- < \text{CN}^- < \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
  - (4)  $\text{F}^- < \text{SCN}^- < \text{C}_2\text{O}_4^{2-} < \text{CN}^-$
74. गलित  $\text{CaCl}_2$  से 20g कैल्शियम प्राप्त करने के लिए आवश्यक फ़ैराडे (F) की संख्या है,
- (Ca का परमाणु द्रव्यमान = 40 ग्राम/मोल)
- (1) 4
  - (2) 1
  - (3) 2
  - (4) 3
75. ऐसीटोन और मेथिलमैग्नीशियम क्लोलाइड की अभिक्रिया और तत्पश्चात् जल-अपघटन से प्रोप्त होगा:
- (1) आइसोब्यूटिल ऐल्कोहॉल
  - (2) आइसोप्रोपिल ऐल्कोहॉल
  - (3) द्वितीयक ब्यूटिल ऐल्कोहॉल
  - (4) तृतीयक ब्यूटिल ऐल्कोहॉल
76. निम्नलिखित में से सल्फर के किस ऑक्सोअम्ल में -O-O- बंधन है?
- (1)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ , पाइरोसल्फ्युरिक अम्ल
  - (2)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ , सल्फ्युरस अम्ल
  - (3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , सल्फ्युरिक अम्ल
  - (4)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ , परऑक्सोडाइसल्फ्युरिक अम्ल
77. निम्नलिखित अभिक्रिया में कार्बन की ऑक्सीकरण संख्या में क्या परिवर्तन होता है?
- $$\text{CH}_4(\text{g}) + 4\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CCl}_4(\text{l}) + 4\text{HCl}(\text{g})$$
- (1) 0 to -4
  - (2) +4 to +4
  - (3) 0 to +4
  - (4) -4 to +4
78. निम्न में से कौन सा समूह +M तथा -I प्रभाव दिखाता है?
- (1) -CHO
  - (2) -COOR
  - (3) -NO<sub>2</sub>
  - (4) -OH

79. A mixture of  $N_2$  and Ar gases in a cylinder contains 7g of  $N_2$  and 8g of Ar. If the total pressure of the mixture of the gases in the cylinder is 27 bar, the partial pressure of  $N_2$  is : [Use atomic masses (in g mol<sup>-1</sup>) : N=14, Ar=40]

- (1) 18 bar (2) 9 bar  
(3) 12 bar (4) 15 bar

80. Identify the incorrect statement.

- (1) The oxidation states of chromium in  $CrO_4^{2-}$  and  $Cr_2O_7^{2-}$  are not the same.  
(2)  $Cr^{2+}$  ( $d^4$ ) is a stronger reducing agent than  $Fe^{2+}$  ( $d^6$ ) in water.  
(3) The transition metals and their compounds are known for their catalytic activity due to their ability to adopt multiple oxidation states and to form complexes.  
(4) Interstitial compounds are those that are formed when small atoms like H, C or N are trapped inside the crystal lattices of metals.

81. Identify the incorrect match.

	Name		IUPAC Official Name
(a)	Unnilunium	(i)	Mendelevium
(b)	Unniltrium	(ii)	Lawrencium
(c)	Unnilhexium	(iii)	Seaborgium
(d)	Unununnium	(iv)	Darmstadtium

- (1) (d), (iv) (2) (a), (i)  
(3) (b), (ii) (4) (c), (iii)

82. Reaction between benzaldehyde and acetophenone in presence of dilute NaOH is known as :

- (1) Cross Aldol condensation  
(2) Aldol condensation  
(3) Cannizzaro's reaction  
(4) Cross Cannizzaro's reaction

79. एक सिलिंडर में  $N_2$  और Ar गैसों के एक मिश्रण में  $N_2$  के 7g और Ar के 8g हैं। यदि सिलिंडर में गैसों के मिश्रण का कुल दाब 27 bar हो, तो  $N_2$  का आंशिक दाब है:

[परमाणु द्रव्यमानों (g mol<sup>-1</sup>) : N=14, Ar=40 उपयोग कीजिए]

- (1) 18 bar (2) 9 bar  
(3) 12 bar (4) 15 bar

80. गलत कथन को पहचानिए।

- (1) क्रोमियम की,  $CrO_4^{2-}$  तथा  $Cr_2O_7^{2-}$  में उपचयन अवस्थाएँ समान नहीं हैं।  
(2) जल में,  $Cr^{2+}$  ( $d^4$ ),  $Fe^{2+}$  ( $d^6$ ) से अधिक प्रबल अपचायक है।  
(3) संक्रमण धातुएँ और उनके यौगिक उनकी बहु ऑक्सीकरण अवस्थाओं को ग्रहण करने की क्षमता के कारण उत्प्रेरकी सक्रियता और संकुल निर्माण के लिए जाने जाते हैं।  
(4) अंतराकाशी यौगिक वे होते हैं जो धातुओं के क्रिस्टल जालकों के भीतर छोटे आकार वाले परमाणुओं जैसे H, C या N के फंसने (ट्रैप) पर बनते हैं।

81. अनुचित सुमेल को पहचानिए।

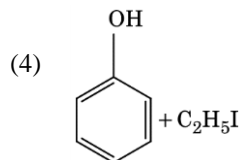
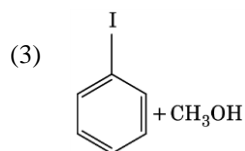
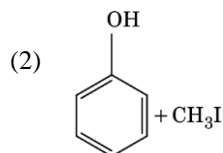
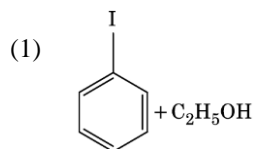
	नाम		IUPAC अधिकृत नाम
(a)	टननिलउनियम	(i)	मैडलीवियम
(b)	अननिलट्राइयम	(ii)	लारेंसियम
(c)	अननिलहेक्सियम	(iii)	सीबोर्गियम
(d)	अनअनयुनियम	(iv)	डर्मस्टेड्टियम

- (1) (d), (iv) (2) (a), (i)  
(3) (b), (ii) (4) (c), (iii)

82. बैन्जैल्डहाइड और ऐसीटोफीनोन की तनु NaOH की उपस्थिति में अभिक्रिया इस प्रकार जानी जाती है:

- (1) क्रॉस ऐल्डॉल संघनन  
(2) ऐल्डॉल संघनन  
(3) कैनिज़ारो अभिक्रिया  
(4) क्रॉस कैनिज़ारो अभिक्रिया

83. Anisole on cleavage with HI gives :



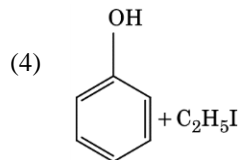
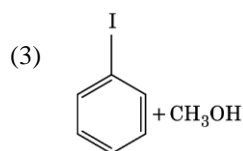
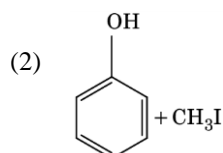
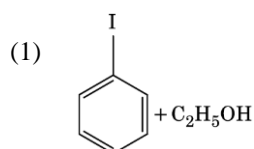
84. Find out the solubility of Ni(OH)<sub>2</sub> in 0.1 M NaOH. Given that the ionic product of Ni(OH)<sub>2</sub> is 2×10<sup>-15</sup>.

- (1) 1×10<sup>8</sup> M
- (2) 2×10<sup>-13</sup> M
- (3) 2×10<sup>-8</sup> M
- (4) 1×10<sup>-13</sup> M

85. Elimination reaction of 2-Bromopentane to form pent-2-ene is :

- (a) β-Elimination reaction
  - (b) Follows Zaitsev rule
  - (c) Dehydrohalogenation reaction
  - (d) Dehydration reaction
- (1) (a), (b), (d)
  - (2) (a), (b), (c)
  - (3) (a), (c), (d)
  - (4) (b), (c), (d)

83. ऐनिसॉल HI के साथ विदलन द्वारा देता है:



84. Ni(OH)<sub>2</sub> की 0.1 M NaOH में विलेयता ज्ञात कीजिए। दिया है कि Ni(OH)<sub>2</sub> का आयनी गुणनफल 2×10<sup>-15</sup> है।

- (1) 1×10<sup>8</sup> M
- (2) 2×10<sup>-13</sup> M
- (3) 2×10<sup>-8</sup> M
- (4) 1×10<sup>-13</sup> M

85. 2-ब्रोमा-पेन्टेन से पेन्ट-2-ईन बनने की विलोपन अभिक्रिया:

- (a) β-विलोपन अभिक्रिया
  - (b) जेटसैफ नियम का पालन करती है
  - (c) विहाइड्रोहैलोजनीकरण अभिक्रिया है
  - (d) निर्जलीकरण अभिक्रिया है
- (1) (a), (b), (d)
  - (2) (a), (b), (c)
  - (3) (a), (c), (d)
  - (4) (b), (c), (d)

86. The rate constant for a first order reaction is  $4.606 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ . The time required to reduce 2.0 g of the reactant to 0.2 g is :
- (1) 1000 s (2) 100 s  
(3) 200 s (4) 500 s
87. A tertiary butyl carbocation is more stable than a secondary butyl carbocation because of which of the following ?
- (1) Hyperconjugation  
(2) -I effect of  $-\text{CH}_3$  groups  
(3) + R effect of  $-\text{CH}_3$  groups  
(4) -R effect of  $-\text{CH}_3$  groups
88. Which one of the following has maximum number of atoms ?
- (1) 1 g of Li(s) [Atomic mass of Li=7]  
(2) 1 g of Ag(s) [Atomic mass of Ag=108]  
(3) 1 g of Mg(s) [Atomic mass of Mg=24]  
(4) 1 g of  $\text{O}_2(\text{g})$  [Atomic mass of O=16]
89. The solubility of  $\text{A}_2\text{X}_3$  in pure water is  $(K_{\text{sp}}(\text{A}_2\text{X}_3) = 1.1 \times 10^{-23})$
- (1)  $1.01 \times 10^{-25} \text{ mol / L}$   
(2)  $9.9 \times 10^{-25} \text{ mol / L}$   
(3)  $1 \times 10^{-5} \text{ mol / L}$   
(4)  $1 \times 10^{-15} \text{ mol / L}$
90. The number of protons, neutrons and electrons in  $^{175}_{71}\text{Lu}$ , respectively, are :
- (1) 175, 104 and 71  
(2) 71, 104 and 71  
(3) 104, 71 and 71  
(4) 71, 71 and 104
86. प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक  $4.606 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$  है। अभिकारक के 2.0 g को 0.2 g तक घटने में आवश्यक समय है:
- (1) 1000 s (2) 100 s  
(3) 200 s (4) 500 s
87. निम्नलिखित में से किसके कारण एक तृतीयक ब्यूटिल कार्बोधनायन एक द्वितीयक ब्यूटिल कार्बोधनायन से अधिक स्थायी होता है?
- (1) अतिसंयुग्मन  
(2)  $-\text{CH}_3$  समूहों के -I प्रभाव के कारण  
(3)  $-\text{CH}_3$  समूहों के + R प्रभाव के कारण  
(4)  $-\text{CH}_3$  समूहों के -R प्रभाव के कारण
88. निम्नलिखित में से किसमें परमाणुओं की संख्या अधिकतम होगी?
- (1) Li(s) का 1 g [Li का परमाणु द्रव्यमान = 7]  
(2) Ag(s) का 1 g [Ag का परमाणु द्रव्यमान = 108]  
(3) Mg(s) का 1 g [Mg का परमाणु द्रव्यमान = 24]  
(4)  $\text{O}_2(\text{g})$  का 1 g [O का परमाणु द्रव्यमान = 16]
89. शुद्ध जल में  $\text{A}_2\text{X}_3$  की घुलनशीलता क्या होगी—  $(K_{\text{sp}}(\text{A}_2\text{X}_3) = 1.1 \times 10^{-23})$
- (1)  $1.01 \times 10^{-25} \text{ mol / L}$   
(2)  $9.9 \times 10^{-25} \text{ mol / L}$   
(3)  $1 \times 10^{-5} \text{ mol / L}$   
(4)  $1 \times 10^{-15} \text{ mol / L}$
90.  $^{175}_{71}\text{Lu}$  में प्रोटॉनों, न्यूट्रॉनों और इलेक्ट्रॉनों की संख्याएँ, क्रमशः हैं:
- (1) 175, 104 और 71  
(2) 71, 104 और 71  
(3) 104, 71 और 71  
(4) 71, 71 और 104

**Biology-I**

91. In water hyacinth and water lily, pollination takes place by :

- (1) insects and water
- (2) insects or wind
- (3) water currents only
- (4) wind and water

92. By which method was a new breed 'Hisardale' of sheep formed by using Bikaneri ewes and Merino rams ?

- (1) Inbreeding
- (2) Out crossing
- (3) Mutational breeding
- (4) Cross breeding

93. Snow-blindness in Antarctic region is due to :

- (1) Damage to retina caused by infra-red rays
- (2) Freezing of fluids in the eye by low temperature
- (3) Inflammation of cornea due to high dose of UV-B radiation
- (4) High reflection of light from snow

94. Match the following columns and select the correct option.

	Column - I		Column - II
(a)	Eosinophils	(i)	Immune response
(b)	Basophils	(ii)	Phagocytosis
(c)	Neutrophils	(iii)	Release histaminase, destructive enzymes
(d)	Lymphocytes	(iv)	Release granules containing histamine

(a) (b) (c) (d)

- (1) (i) (ii) (i) (iii)
- (2) (iii) (iv) (ii) (i)
- (3) (iv) (i) (ii) (iii)
- (4) (i) (ii) (iv) (iii)

95. Strobili or cones are found in :

- (1) Equisetum
- (2) Salvinia
- (3) Pteris
- (4) Marchantia

**Biology-I**

91. जलकुम्भी और जललिली में परागण किसके द्वारा होता है?

- (1) कीट और जल द्वारा
- (2) कीट या वायु द्वारा
- (3) केवल जल धाराओं द्वारा
- (4) वायु और जल द्वारा

92. किस विधि द्वारा बीकानेरी ऐवीज एवं मैरीनो रेम्स से भेड़ की नई नस्ल हिसारडेल तैयार की गयी है?

- (1) अंतःप्रजनन
- (2) बहिः प्रजनन
- (3) उत्परिवर्तन प्रजनन
- (4) संकरण

93. अंटार्कटिक क्षेत्र में हिम-अंधता किस कारण होती है?

- (1) अवरक्त किरणों द्वारा रेटिना में क्षति
- (2) निम्न ताप द्वारा आंख में द्रव के जमने के कारण
- (3) UV-B विकिरण की उच्च मात्रा के कारण कॉर्निया का शीथ
- (4) हिम से प्रकाश का उच्च परावर्तन

94. निम्न स्तंभों का मिलान कर उचित विकल्प का चयन करें।

	स्तंभ - I		स्तंभ - II
(a)	इओसिनोफिल	(i)	प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया
(b)	बेसोफिल	(ii)	भक्षण करना
(c)	न्यूट्रोफिल	(iii)	हिस्टामिनेज विनाशकारी एंजाइमों का मोचन
(d)	लिंफोसाइट	(iv)	कण जिनमें हिस्टामिन होते हैं का मोचन करना

(a) (b) (c) (d)

- (1) (i) (ii) (i) (iii)
- (2) (iii) (iv) (ii) (i)
- (3) (iv) (i) (ii) (iii)
- (4) (i) (ii) (iv) (iii)

95. शंकु किसमें पाए जाते हैं:

- (1) इक्विसेटम
- (2) साल्विनिया
- (3) टेरिस
- (4) मार्चैन्टिया

96. Meiotic division of the secondary oocyte is completed:

- (1) At the time of fusion of a sperm with an ovum
- (2) Prior to ovulation
- (3) At the time of copulation
- (4) After zygote formation

97. The QRS complex in a standard ECG represents :

- (1) Repolarisation of ventricles
- (2) Repolarisation of auricles
- (3) Depolarisation of auricles
- (4) Depolarisation of ventricles

98. If the distance between two consecutive base pairs is 0.34 nm and the total number of base pairs of a DNA double helix in a typical mammalian cell is  $6.6 \times 10^9$  bp, then the length of the DNA is approximately :

- (1) 2.7 meters
- (2) 2.0 meters
- (3) 2.5 meters
- (4) 2.2 meters

99. How many true breeding pea plant varieties did Mendel select as pairs, which were similar except in one character with contrasting traits ?

- (1) 8
- (2) 4
- (3) 2
- (4) 14

100. Match the following columns and select the correct option.

	Column - I		Column - II
(a)	Clostridium butylicum	(i)	Cyclosporin-A
(b)	Trichoderma polysporum	(ii)	Butyric Acid
(c)	Monascus purpureus	(iii)	Citric Acid
(d)	Aspergillus niger	(iv)	Blood cholesterol lowering agent

- (a) (b) (c) (d)
- (1) (iv) (iii) (ii) (i)
  - (2) (iii) (iv) (ii) (i)
  - (3) (ii) (i) (iv) (iii)
  - (4) (i) (ii) (iv) (iii)

96. द्वितीयक अंडाणु का अर्धसूत्री विभाजन कब पूर्ण होता है?

- (1) शुक्राणु और अंडाणु के संलयन के समय
- (2) अंडोत्सर्जन से पहले
- (3) संभोग के समय
- (4) युग्मज बनने के बाद

97. मानक ECG में QRS कॉम्प्लेक्स किसे दर्शाता है?

- (1) निलयों का पुनर्ध्रुवण
- (2) आलिंदों का पुनर्ध्रुवण
- (3) आलिंदों का अपध्रुवण
- (4) निलयों का अपध्रुवण

98. यदि दो लगातार क्षार युग्मों के बीच की दूरी 0.34 nm है और एक स्तनपायी कोशिका की DNA की द्विकुंडली में क्षार युग्मों की कुल संख्या  $6.6 \times 10^9$  bp है। तब DNA की लंबाई होगी लगभग:

- (1) 2.7 मीटर
- (2) 2.0 मीटर
- (3) 2.5 मीटर
- (4) 2.2 मीटर

99. मेंडल ने स्वतंत्र रूप से प्रजनन करने वाली मटर पौधे की कितनी किस्मों को युग्मों के रूप में चुना जो विपरीत विशेषकों वाले एक लक्षण के अलावा एक समान थीं?

- (1) 8
- (2) 4
- (3) 2
- (4) 14

100. निम्न स्तंभों का मिलान कर सही विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		स्तंभ - II
(a)	क्लोस्ट्रीडियम ब्यूटायलिकम	(i)	साइक्लोस्पोरिन-A
(b)	ट्राइकोडर्मा पॉलीस्पोरम	(ii)	ब्युटिरिक अम्ल
(c)	मोनास्कस परप्पूरीअस	(iii)	सिट्रिक अम्ल
(d)	एस्परजिलस नाइगर	(iv)	रक्त-कोलेस्टेराल कम करने वाला कारक

- (a) (b) (c) (d)
- (1) (iv) (iii) (ii) (i)
  - (2) (iii) (iv) (ii) (i)
  - (3) (ii) (i) (iv) (iii)
  - (4) (i) (ii) (iv) (iii)

101. Which of the following hormone levels will cause release of ovum (ovulation) from the Graffian follicle?

- (1) Low concentration of FSH
- (2) High concentration of Estrogen
- (3) High concentration of Progesterone
- (4) Low concentration of LH

102. Which of the following refer to correct example(s) of organisms which have evolved due to changes in environment brought about by anthropogenic action ?

- (a) Darwin's finches of Galapagos islands.
- (b) Herbicide resistant weeds.
- (c) Drug resistant eukaryotes.
- (d) Man-created breeds of domesticated animals like dogs.

- (1) only (d)                      (2) only (a)  
 (3) (a) and (c)                (4) (b), (c) and (d)

103. Which of the following statements are true for the phylum-Chordata ?

- (a) In Urochordata notochord extends from head to tail and it is present throughout their life.
- (b) In Vertebrata notochord is present during the embryonic period only.
- (c) Central nervous system is dorsal and hollow.
- (d) Chordata is divided into 3 subphyla: Hemichordata, Tunicata and Cephalochordata.

- (1) (b) and (c)                (2) (d) and (c)  
 (3) (c) and (a)                (4) (a) and (b)

104. Match the following :

(a)	Inhibitor of catalytic activity	(i)	Ricin
(b)	Possess peptide bonds	(ii)	Malonate
(c)	Cell wall material in fungi	(iii)	Chitin
(d)	Secondary metabolite	(iv)	Chitin

Choose the correct option from the following :

- (a) (b) (c) (d)  
 (1) (ii) (iii) (i) (iv)  
 (2) (ii) (iv) (iii) (i)  
 (3) (iii) (i) (iv) (ii)  
 (4) (iii) (iv) (i) (ii)

101. निम्न के कौन ग्राफी पुटक से अंडाणु का मोचन (अंडोत्सर्ग) करेगा?

- (1) FSH की निम्न सांद्रता
- (2) एस्ट्रोजन की उच्च सांद्रता
- (3) प्रोजेस्टरोन की उच्च सांद्रता
- (4) LH की निम्न सांद्रता

102. निम्न में कौन, ऐसे जीवों के सही उदाहरणों को संदर्भित करता है जो मानव की क्रियाओं द्वारा वातावरण में बदलाव के कारण विकसित हुए हैं?

- (a) गैलापेगो द्वीप में डार्विन की फिंगचें
- (b) खरपतवारों में शाकनाशी का प्रतिरोध
- (c) समीपकेन्द्रकों में दवाइयों का प्रतिरोध
- (d) मनुष्य द्वारा बनायी पालतू पशु जैसे कत्तों की नस्लें

- (1) केवल (d)                      (2) केवल (a)  
 (3) (a) एवं (c)                (4) (b), (c) एवं (d)

103. संघ कॉर्डेटा के लिए कौन से कथन सही हैं?

- (a) यूरोकॉर्डेटा में पृष्ठरज्जु सिर से पूंछ तक फैली होती है और यह जीवन के अंत तक बनी रहती है।
- (b) वर्टीब्रेटा में पृष्ठरज्जु केवल भ्रूणीय काल में उपस्थित होती है।
- (c) केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र पृष्ठीय एवं खोखला होता है।
- (d) कॉर्डेटा को तीन उपसंघों में विभाजित किया है: हेमीकॉर्डेटा, ट्यूनिकेटा एवं सेफैलोकॉर्डेटा।

- (1) (b) तथा (c)                (2) (d) तथा (c)  
 (3) (c) तथा (a)                (4) (a) तथा (b)

104. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए:

(a)	उत्प्रेरक क्रिया का निरोधक	(i)	रिसिन
(b)	पेप्टाइड बंध धारक	(ii)	मैलोनैट
(c)	क्वकों में कोशिका भित्ति पदार्थ	(iii)	काइटिन
(d)	द्वितीयक उपापचयज	(iv)	कोलैजन

निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनिए:

- (a) (b) (c) (d)  
 (1) (ii) (iii) (i) (iv)  
 (2) (ii) (iv) (iii) (i)  
 (3) (iii) (i) (iv) (ii)  
 (4) (iii) (iv) (i) (ii)

105. The body of the ovule is fused within the funicle at :

- (1) Chalaza
- (2) Hilum
- (3) Micropyle
- (4) Nucellus

106. Which of the following statements about inclusion bodies is incorrect ?

- (1) These represent reserve material in cytoplasm.
- (2) They are not bound by any membrane.
- (3) These are involved in ingestion of food particles.
- (4) They lie free in the cytoplasm.

107. Match the following columns and select the correct option.

	Column - I		Column - II
(a)	Placenta	(i)	Androgens
(b)	Zona pellucida	(ii)	Human Chorionic Gonadotropin (hCG)
(c)	Bulbo-urethral glands	(iii)	Layer of the ovum
(d)	Leydig cells	(iv)	Lubrication of the Penis

(a) (b) (c) (d)

- (1) (ii) (iii) (iv) (i)
- (2) (iv) (iii) (i) (ii)
- (3) (i) (iv) (ii) (iii)
- (4) (iii) (ii) (iv) (i)

108. The process of growth is maximum during :

- (1) Dormancy
- (2) Log phase
- (3) Lag phase
- (4) Senescence

105. बीजाण्ड का पिंड, बीजाण्ड वृंत से कहाँ पर संलयित होता है?

- (1) निभाग
- (2) नाभिका
- (3) बीजाण्डद्वार
- (4) बीजाण्डकाय

106. अंतर्विष्ट कार्यों के विषय में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

- (1) ये कोशिकाद्रव्य में निश्चित पदार्थ को व्यक्त करते हैं।
- (2) ये किसी झिल्ली से घिरे नहीं होते।
- (3) ये खाद्य कणों के अंतग्रहण में शामिल होते हैं।
- (4) ये कोशिकाद्रव्य में स्वतंत्र रूप में रहते हैं।

107. निम्न स्तंभों का मिलान कर सही विकल्प का चयन करो—

	स्तंभ - I		स्तंभ - II
(a)	अपरा	(i)	एंड्रोजन
(b)	जोना पेल्युसिडा	(ii)	मनव जरायु गोनाडोट्रोपिन
(c)	बल्बो-यूरेथ्रल ग्रंथियाँ	(iii)	अंडाणु की परत
(d)	लीडिग कोशिकाएँ	(iv)	शिश्न का स्नेहन

(a) (b) (c) (d)

- (1) (ii) (iii) (iv) (i)
- (2) (iv) (iii) (i) (ii)
- (3) (i) (iv) (ii) (iii)
- (4) (iii) (ii) (iv) (i)

108. वृद्धि की प्रक्रिया अधिकतम किस दौरान होती है?

- (1) प्रसुप्ति
- (2) लॉग प्रावस्था
- (3) पश्चता प्रावस्था
- (4) जीर्णता

109. Match the organism with its use in biotechnology.

(a)	Bacillus thuringiensis	(i)	Cloning vector
(b)	Thermus aquaticus	(ii)	Construction of first rDNA molecule
(c)	Agrobacterium tumefaciens	(iii)	DNA polymerase
(d)	Salmonella typhimurium	(iv)	Cry proteins

Select the correct option from the following :

(a) (b) (c) (d)

(1) (iii) (iv) (i) (ii)

(2) (ii) (iv) (iii) (i)

(3) (iv) (iii) (i) (ii)

(4) (iii) (ii) (iv) (i)

110. Floridean starch has structure similar to :

(1) Laminarin and cellulose

(2) Starch and cellulose

(3) Amylopectin and glycogen

(4) Mannitol and algin

111. Match the following columns and select the correct option.

	Column - I		Column - II
(a)	6-15 pairs of gill Slits	(i)	Trygon
(b)	Heterocercal caudal fin	(ii)	Cyclostomes
(c)	Air Bladder	(iii)	Chondrichthyes
(d)	Poison sting	(iv)	Osteichthyes

(a) (b) (c) (d)

(1) (i) (iv) (iii) (ii)

(2) (ii) (iii) (iv) (i)

(3) (iii) (iv) (i) (ii)

(4) (iv) (ii) (iii) (i)

109. जीव को उनके जैवप्रौद्योगिकी में उपयोग के लिए सुमेलित कीजिए।

(a)	बैसिलस थुरिंगजिनिसिस	(i)	क्लोनिक वेक्टर
(b)	थर्मस एक्वेटिकस	(ii)	प्रथम rDNA अणु का निर्माण
(c)	एग्रोबैक्टीरियम ट्युमिफेसिएंस	(iii)	DNA पॉलिमरेज
(d)	साल्मोनेला टाइफीम्युरियम	(iv)	Cry प्रोटीन

निम्नलिखित में से सह विकल्प चुनिए:

(a) (b) (c) (d)

(1) (iii) (iv) (i) (ii)

(2) (ii) (iv) (iii) (i)

(3) (iv) (iii) (i) (ii)

(4) (iii) (ii) (iv) (i)

110. फ्लोरीडियन स्टार्च की संरचना किसके समान होती है?

(1) लैमिनैरिन और सेलुलोज

(2) स्टार्च और सेलुलोज

(3) एमाइलोपेक्टिन और ग्लाइकोजन

(4) मैनीटॉल और एल्जिन

111. निम्न स्तंभों का मिलान कर सही विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		स्तंभ - II
(a)	क्लोम छिद्रों के 6 - 15 युग्म	(i)	ट्राइगोन
(b)	हैटरोसर्कल पुच्छ पख	(ii)	साइक्लोस्टोम्स
(c)	वायु कोष	(iii)	कांड्रीक्थीज
(d)	विष दंश	(iv)	ओस्टिक्थीज

(a) (b) (c) (d)

(1) (i) (iv) (iii) (ii)

(2) (ii) (iii) (iv) (i)

(3) (iii) (iv) (i) (ii)

(4) (iv) (ii) (iii) (i)

112. Presence of which of the following conditions in urine are indicative of Diabetes Mellitus ?

- (1) Renal calculi and Hyperglycaemia
- (2) Uremia and Ketonuria
- (3) Uremia and Renal Calculi
- (4) Ketonuria and Glycosuria

113. Which one of the following is the most abundant protein in the animals ?

- (1) Insulin
- (2) Haemoglobin
- (3) Collagen
- (4) Lectin

114. Match the following columns and select the correct option.

	Column - I		Column - II
(a)	Gregarious, polyphagous pest	(i)	Asterias
(b)	Adult with radial symmetry and larva with bilateral symmetry	(ii)	Scorpion
(c)	Book lungs	(iii)	Ctenoplana
(d)	Bioluminescence	(iv)	Locusta

(a) (b) (c) (d)

- (1) (ii) (i) (iii) (iv)
- (2) (i) (iii) (ii) (iv)
- (3) (iv) (i) (ii) (iii)
- (4) (iii) (ii) (i) (iv)

115. Cuboidal epithelium with brush border of microvilli is found in :

- (1) eustachian tube
- (2) lining of intestine
- (3) ducts of salivary glands
- (4) proximal convoluted tubule of nephron

116. Embryological support for evolution was disproved by :

- (1) Oparin
- (2) Karl Ernst von Baer
- (3) Alfred Wallace
- (4) Charles Darwin

112. निम्न में मूत्र की कौन-सी अवस्था डायबिटीज मेलिटस की ओर संकेत करती है?

- (1) रीनल कैल्कुली एवं हाइपरग्लाइसिमिया
- (2) यूरेमिया एवं कीटोनुरिया
- (3) यूरेमिया एवं रीनल कैल्कुली
- (4) कीटोनुरिया एवं ग्लाइकोसूरिया

113. निम्न में कौन-सी प्रोटीन जंतुओं में बहुतायत से होती है?

- (1) इंसुलिन
- (2) हीमोग्लोबिन
- (3) कोलेजन
- (4) लैक्टिन

114. निम्न स्तंभों का मिलान कर सही विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		स्तंभ - II
(a)	यूथ, बहुहारी पीडक	(i)	एस्टेरियस
(b)	व्यस्को में अरीय सममिति एवं लार्वा में द्विपार्श्व सममिति	(ii)	बिच्छु
(c)	पुस्त फुफ्फुस	(iii)	टीनाप्लाना
(d)	जीवसंदीप्ति	(iv)	लोकस्टा

(a) (b) (c) (d)

- (1) (ii) (i) (iii) (iv)
- (2) (i) (iii) (ii) (iv)
- (3) (iv) (i) (ii) (iii)
- (4) (iii) (ii) (i) (iv)

115. सूक्ष्मांशुओं के ब्रुश बार्डर घनाकार उपकला पायी जाती है:

- (1) यूस्टेकीयन नलिका में
- (2) आंत्र के आस्त्र में
- (3) लार ग्रंथि की वाहिका में
- (4) वृक्काणु की समीपस्थ संवलित नलिका में

116. क्रमागत उन्नति के लिए भ्रूणीय प्रमाण को किसने अस्वीकार किया था?

- (1) ओपेरिन
- (2) कार्ल अर्नस्ट वॉन बेयर
- (3) अल्फ्रेड वालस
- (4) चार्ल्स डार्विन

117. Experimental verification of the chromosomal theory of inheritance was done by :

- (1) Morgan (2) Mendel  
(3) Sutton (4) Boveri

118. Identify the wrong statement with reference to the gene 'I' that controls ABO blood groups.

- (1) Allele 'i' does not produce any sugar.  
(2) The gene (I) has three alleles.  
(3) A person will have only two of the three alleles.  
(4) When  $I^A$  and  $I^B$  are present together, they express same type of sugar.

119. Identify the basic amino acid from the following.

- (1) Valine (2) Tyrosine  
(3) Glutamic Acid (4) Lysine

120. Dissolution of the synaptonemal complex occurs during :

- (1) Leptotene (2) Pachytene  
(3) Zygotene (4) Diplotene

121. Some dividing cells exit the cell cycle and enter vegetative inactive stage. This is called quiescent stage ( $G_0$ ). This process occurs at the end of :

- (1)  $G_2$  phase (2) M phase  
(3)  $G_1$  phase (4) S phase

122. Match the following columns and select the correct option.

	Column - I		Column - II
(a)	Pituitary gland	(i)	Grave's disease
(b)	Thyroid gland	(ii)	Diabetes mellitus
(c)	Adrenal gland	(iii)	Diabetes insipidus
(d)	Pancreas	(iv)	Addison's disease

(a) (b) (c) (d)

- (1) (ii) (i) (iv) (iii)  
(2) (iv) (iii) (i) (ii)  
(3) (iii) (ii) (i) (iv)  
(4) (iii) (i) (iv) (ii)

117. वंशागति के गुणसूत्र सिद्धांत का प्रयोगिक प्रमाणन किसने किया था?

- (1) मॉर्गन (2) मेंडल  
(3) सटन (4) बोवेरी

118. जीन 'I' जो ABO रक्त वर्ग का नियंत्रण करता है उसके संदर्भ में गलत कथन को पहचानिए।

- (1) 'i' ऐलील कोई भी शर्करा उत्पन्न नहीं करता।  
(2) जीन (I) के तीन ऐलील होते हैं।  
(3) एक व्यक्ति में तीन में से केवल दो ऐलील होंगे।  
(4) जब  $I^A$  एवं  $I^B$  दोनों इकट्ठे होते हैं, ये एक प्रकार की शर्करा अभिव्यक्त करते हैं।

119. निम्न में क्षारीय एमीनों अम्ल को पहचानिए।

- (1) वैलीन (2) टायरोसीन  
(3) ग्लुटामिक अम्ल (4) लाइसिन

120. सिनेप्टोनीमल सम्मिश्र का विघटन होता है:

- (1) तनुपट्ट के दौरान (2) स्थूलपट्ट के दौरान  
(3) युग्मपट्ट के दौरान (4) द्विपट्ट के दौरान

121. कुछ विभाजित हो रही कोशिकायें कोशिका चक्रण से बाहर निकल जाती हैं और कायिक निष्क्रियता अवस्था में प्रवेश कर जाती हैं। इसे शांत अवस्था ( $G_0$ ) कहा जाता है। यह प्रक्रिया किसके अंत में होती है?

- (1)  $G_2$  प्रावस्था (2) M प्रावस्था  
(3)  $G_1$  प्रावस्था (4) S प्रावस्था

122. निम्न स्तंभों का मिलान कर सही विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		स्तंभ - II
(a)	पीयूष ग्रंथि	(i)	ग्रेवस रोग
(b)	थायरॉइड ग्रंथि	(ii)	डायाबिटीज मेलेटिस
(c)	अधिवृक्क ग्रंथि	(iii)	डायाबिटीज इन्सीपिडस
(d)	अग्न्याशय	(iv)	एडीसन रोग

(a) (b) (c) (d)

- (1) (ii) (i) (iv) (iii)  
(2) (iv) (iii) (i) (ii)  
(3) (iii) (ii) (i) (iv)  
(4) (iii) (i) (iv) (ii)

- 123.** Select the correct events that occur during inspiration.
- (a) Contraction of diaphragm  
 (b) Contraction of external inter-costal muscles  
 (c) Pulmonary volume decreases  
 (d) Intra pulmonary pressure increases
- (1) only (d)                      (2) (a) and (b)  
 (3) (c) and (d)                (4) (a), (b) and (d)
- 124.** The ovary is half inferior in :
- (1) Plum                          (2) Brinjal  
 (3) Mustard                      (4) Sunflower
- 125.** The oxygenation activity of RuBisCo enzyme in photorespiration leads to the formation of :
- (1) 1 molecule of 4-C compound and 1 molecule of 2-C compound  
 (2) 2 molecules of 3-C compound  
 (3) 1 molecule of 3-C compound  
 (4) 1 molecule of 6-C compound
- 126.** Which of the following statements is not correct ?
- (1) Genetically engineered insulin is produced in E. Coli.  
 (2) In man insulin is synthesised as a proinsulin.  
 (3) The proinsulin has an extra peptide called C-peptide.  
 (4) The functional insulin has A and B chains linked together by hydrogen bonds.
- 127.** Which of the following pairs is of unicellular algae ?
- (1) Chlorella and Spirulina  
 (2) Laminaria and Sargassum  
 (3) Gelidium and Gracilaria  
 (4) Anabaena and Volvox
- 123.** अंतःश्वसन के दौरान होने वाली सही घटनाओं का चयन करो।
- (a) डायाफ्राम का संकुचन  
 (b) बाह्य अंतरपर्शुक कम होना  
 (c) फुफ्फुस का आयतन कम होना  
 (d) अंतरा फुफ्फुसी दाब का बढ़ना
- (1) केवल (d)                      (2) (a) एवं (b)  
 (3) (c) एवं (d)                (4) (a), (b) एवं (d)
- 124.** अर्द्ध अधोवर्ती अंडाशय किसमें पाया जाता है?
- (1) आलूबुखारा                (2) बैंगन  
 (3) सरसों                        (4) सूरजमुखी
- 125.** प्रकाशश्वसन में RuBisCo एंजाइम की ऑक्सीजनीकरण क्रिया से किसका निर्माण होता है?
- (1) 4-C यौगिक का 1 अणु और 2-C यौगिक का 1 अणु  
 (2) 3-C यौगिक के 2 अणु  
 (3) 3-C यौगिक का 1 अणु  
 (4) 6-C यौगिक का 1 अणु
- 126.** निम्न में कौन-सा कथन सही नहीं है?
- (1) आनुवंशिक इंजीनियरी इंसुलिन ई-कोलाई द्वारा उत्पादित होता है।  
 (2) मनुष्य में इंसुलिन प्राक्-इंसुलिन से संश्लेषित होता है।  
 (3) प्राक्-इंसुलिन में एक अतिरिक्त पेप्टाइड, जिसे C-पेप्टाइड कहते, होती है।  
 (4) कार्यात्मक इंसुलिन में A एवं B श्रृंखलाएँ होती हैं जो हाइड्रोजन बंध द्वारा जुड़ी होती हैं।
- 127.** निम्नलिखित में से कौन-सा युग्म एक कोशिकीय शैवालों का है?
- (1) क्लोरेला और स्पाइरूलीना  
 (2) लैमिनेरिया और सारगासम  
 (3) जेलिडियम और ग्रासिलेरिया  
 (4) ऐनाबीना और वॉल्वॉक्स

128. Choose the correct pair from the following :

- (1) Exonucleases - Make cuts at specific positions within DNA
- (2) Ligases - Join the two DNA molecules
- (3) Polymerases - Break the DNA into fragments
- (4) Nucleases - Separate the two strands of DNA

129. Identify the wrong statement with reference to immunity.

- (1) Foetus receives some antibodies from mother, it is an example for passive immunity.
- (2) When exposed to antigen (living or dead) antibodies are produced in the host's body. It is called "Active immunity".
- (3) When ready-made antibodies are directly given, it is called "Passive immunity".
- (4) Active immunity is quick and gives full response.

130. Which of the following would help in prevention of diuresis ?

- (1) Decrease in secretion of renin by JG cells
- (2) More water reabsorption due to undersecretion of ADH
- (3) Reabsorption of  $\text{Na}^+$  and water from renal tubules due to aldosterone
- (4) Atrial natriuretic factor causes vasoconstriction

131. The transverse section of a plant shows following anatomical features :

- (a) Large number of scattered vascular bundles surrounded by bundle sheath.
- (b) Large conspicuous parenchymatous ground tissue.
- (c) Vascular bundles conjoint and closed.
- (d) Phloem parenchyma absent.

Identify the category of plant and its part :

- (1) Dicotyledonous root
- (2) Monocotyledonous stem
- (3) Monocotyledonous root
- (4) Dicotyledonous stem

128. निम्नलिखित में से सही युग्म को चुनिए:

- (1) एक्सोन्यूक्लियेज - DNA में विशिष्ट स्थानों पर काट
- (2) लाइगेज- दो DNA के अणुओं को जोड़ता है
- (3) पॉलिमरेज- DNA को खण्डों में तोड़ना है
- (4) न्यूक्लियेज - DNA के दो रज्जुकों को पृथक करता है।

129. प्रतिरक्षा के संदर्भ में गलत को पहचानिए।

- (1) भ्रूण माता से कुछ प्रतिरक्षी प्राप्त करता है, यह निष्क्रिय प्रतिरक्षा का उदाहरण है।
- (2) जब परपोषी का शरीर (जीवित अथवा मृत) प्रतिजन के संपर्क में आता है और उसके शरीर में प्रतिरक्षी उत्पन्न होते हैं। इसे सक्रिय प्रतिरक्षा कहते हैं।
- (3) जब बने बनाए प्रतिरक्षी प्रत्यक्ष रूप से दिए जाते हैं, इसे निष्क्रिय प्रतिरक्षा कहते हैं।
- (4) सक्रिय प्रतिरक्षा जल्दी होती है और पूर्ण प्रतिक्रिया देती है।

130. निम्न में कौन मूत्रवृद्धि को रोकने में सहायता करेगा?

- (1) JG कोशिकाओं द्वारा रेनिन का स्रावण कम होना
- (2) ADH के अल्पस्रावण से अधिक जल का पुनरावशोषण
- (3) एल्डोस्टेरान के कारण वृक्क नलिका से  $\text{Na}^+$  एवं जल का पुनरावशोषण
- (4) एट्रियल नेट्रियुरेटिक कारक द्वारा वाहिकाओं का संकीर्णन होना

131. एक पादप की अनुप्रस्थ काट में निम्नलिखित शारीरिक लक्षण दर्शाये गये:

- (a) अधिक संख्या में बिखरे हुए संवहन बंडल जो पूलाच्छाद से घिरे हैं।
- (b) स्पष्ट बहुत मृदूतकीय भरण ऊतक।
- (c) संयुक्त और अवर्धी संवहन बंडल।
- (d) पोषवाह मृदूतक का अभाव।

इस पादप की श्रेणी और उसके भाग को पहचानिए:

- (1) द्विबीजपत्री जड़
- (2) एकजीपत्री तना
- (3) एकबीजपत्री जड़
- (4) द्विबीजपत्री तना

132. Ray florets have :

- (1) Half inferior ovary
- (2) Inferior ovary
- (3) Superior ovary
- (4) Hypogynous ovary

133. Select the correct statement.

- (1) Insulin is associated with hyperglycemia.
- (2) Glucocorticoids stimulate gluconeogenesis.
- (3) Glucagon is associated with hypoglycemia.
- (4) Insulin acts on pancreatic cells and adipocytes.

134. Which of the following statements is correct ?

- (1) Adenine does not pair with thymine.
- (2) Adenine pairs with thymine through two H-bonds.
- (3) Adenine pairs with thymine through one H-bond.
- (4) Adenine pairs with thymine through three H-bonds.

135. Which of the following is put into anaerobic sludge digester for further sewage treatment ?

- (1) Activated sludge
- (2) Primary sludge
- (3) Floating debris
- (4) Effluents of primary treatment

### Biology-II

136. Name the plant growth regulator which upon spraying on sugarcane crop, increases the length of stem, thus increasing the yield of sugarcane crop.

- (1) Abscisic acid
- (2) Cytokinin
- (3) Gibberellin
- (4) Ethylene

137. The roots that originate from the base of the stem are :

- (1) Lateral roots
- (2) Fibrous roots
- (3) Primary roots
- (4) Prop roots

132. अर-पुष्पक में क्या होता है?

- (1) अर्द्ध-अधोवर्ती अंडाशय
- (2) अधोवर्ती अंडाशय
- (3) ऊर्ध्ववर्ती अंडाशय
- (4) जायांगाधर अंडाशय

133. सही कथन का चयन करो।

- (1) इंसुलिन हाइपरग्लाइसीमिया से संबंधित है।
- (2) ग्लूकोर्कोर्टिकॉइड ग्लूकोनियोजिनेसिस को प्रेरित करते हैं।
- (3) ग्लूकॉगॉन हाइपोग्लाइसीमिया से संबंधित है।
- (4) इंसुलिन अग्न्याशयी कोशिकाओं एवं एडीसोसाइटों पर क्रिया करता है।

134. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (1) एडिनीन, थायमीन के साथ युग्म नहीं बनाता।
- (2) एडिनीन दो H-बंधों के द्वारा थायमीन के साथ युग्म बनाता है।
- (3) एडिनीन एक H-बंध के द्वारा थायमीन के साथ युग्म बनाता है।
- (4) एडिनीन तीन H-बंधों के द्वारा थायमीन के साथ युग्म बनाता है।

135. निम्न में कौन वाहितमल उपचार के लिए अवायवीय आपंक संपाचित्र में डाला जाता है?

- (1) संक्रियित आपंक
- (2) प्राथमिक आपंक
- (3) तैरते हुए कूड़े-करकट
- (4) प्राथमिक उपचार के बहिःस्त्राव

### Biology-II

136. उस वृद्धि नियंत्रक का नाम बताइये जिसे गन्ने की फसल पर छिड़कने से उसके तने की लंबाई में बढ़ोत्तरी होती है, तथा गन्ने के फसल की पैदावर बढ़ती है।

- (1) ऐब्सीसिक अम्ल
- (2) साइटोकाइनीन
- (3) जिबरेलीन
- (4) एथिलीन

137. तने के आधार से उत्पन्न होने वाली जड़ों को क्या कहा जाता है?

- (1) पार्श्व जड़े
- (2) झकड़ा जड़े
- (3) प्राथमिक जड़े
- (4) अवस्तंभ जड़े

138. The specific palindromic sequence which is recognized by EcoRI is :

- (1) 5' - GGATCC - 3'  
3' - CCTAGG - 5'
- (2) 5' - GAATTC - 3'  
3' - CTTAAG - 5'
- (3) 5' - GGAACC - 3'  
3' - CCTTGG - 5'
- (4) 5' - CTTAAG - 3'  
3' - GAATTC - 5'

139. Match the following columns and select the correct option.

	Column - I		Column - II
(a)	Floating Ribs	(i)	Located between second and seventh ribs
(b)	Acromion	(ii)	Head of the Humerus
(c)	Scapula	(iii)	Clavicle
(d)	Glenoid cavity	(iv)	Do not connect with the sternum

(a) (b) (c) (d)

- (1) (iv) (iii) (i) (ii)
- (2) (ii) (iv) (i) (iii)
- (3) (i) (iii) (ii) (iv)
- (4) (iii) (ii) (iv) (i)

140. If the head of cockroach is removed, it may live for few days because :

- (1) the head holds a  $1/3^{\text{rd}}$  of a nervous system while the rest is situated along the dorsal part of its body.
- (2) the supra-oesophageal ganglia of the cockroach are situated in ventral part of abdomen.
- (3) the cockroach does not have nervous system.
- (4) the head holds a small proportion of a nervous system while the rest is situated along the ventral part of its body.

138. EcoRI द्वारा पहचाने जाने वाला पैलिन्ड्रोमिक क्रम है:

- (1) 5' - GGATCC - 3'  
3' - CCTAGG - 5'
- (2) 5' - GAATTC - 3'  
3' - CTTAAG - 5'
- (3) 5' - GGAACC - 3'  
3' - CCTTGG - 5'
- (4) 5' - CTTAAG - 3'  
3' - GAATTC - 5'

139. निम्न स्तंभों का मिलान कर सही विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		स्तंभ - II
(a)	प्लावी पसलियाँ	(i)	दूसरी एवं सातवीं पसली के बीच स्थित होती है।
(b)	एक्रोमियन	(ii)	प्रूमरस का शीर्षक
(c)	स्कैपुला	(iii)	क्लेविकल
(d)	ग्लीनॉयड गुहा	(iv)	उरोस्थि से नहीं जुड़ती

(a) (b) (c) (d)

- (1) (iv) (iii) (i) (ii)
- (2) (ii) (iv) (i) (iii)
- (3) (i) (iii) (ii) (iv)
- (4) (iii) (ii) (iv) (i)

140. यदि तिलचट्टे का सिर हटा दिया जाए तो यह कुछ दिनों तक जीवित रह सकता है क्योंकि:

- (1) सिर में तंत्रिका तंत्र का  $1/3^{\text{rd}}$  भाग होता है जबकि शेष शरीर के पृष्ठ भाग में होता है।
- (2) तिलचट्टे के अधिग्रसिका गुच्छिका उदर के अधर भाग में स्थित होते हैं।
- (3) तिलचट्टे में तंत्रिका नहीं होता।
- (4) सिर में तंत्रिका तंत्र का केवल छोटा भाग होता है जबकि शेष शरीर के अधर भाग में स्थित होता है।

141. Match the following diseases with the causative organism and select the correct option.

	Column - I		Column - II
(a)	Typhoid	(i)	Wuchereria
(b)	Pneumonia	(ii)	Plasmodium
(c)	Filariasis	(iii)	Salmonella
(d)	Malaria	(iv)	Haemophilus

(a) (b) (c) (d)

- (1) (iv) (i) (ii) (iii)  
 (2) (i) (iii) (ii) (ii)  
 (3) (iii) (iv) (i) (ii)  
 (4) (ii) (i) (iii) (iv)

142. Which is the important site of formation of glycoproteins and glycolipids in eukaryotic cells ?

- (1) Polysomes  
 (2) Endoplasmic reticulum  
 (3) Peroxisomes  
 (4) Golgi bodies

143. Which of the following is not an attribute of a population ?

- (1) Species interaction (2) Sex ratio  
 (3) Natality (4) Mortality

144. The number of substrate level phosphorylations in one turn of citric acid cycle is :

- (1) Three (2) Zero  
 (3) One (4) Two

145. Bilaterally symmetrical and acoelomate animals are exemplified by :

- (1) Annelida (2) Ctenophora  
 (3) Platyhelminthes (4) Aschelminthes

141. निम्न रोगों को उनके पैदा करने वाले जीवों के साथ मिलान कर सही विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		स्तंभ - II
(a)	टाइफॉइड	(i)	वुचेरिया
(b)	न्यूमोनिया	(ii)	प्लैज्मोडियम
(c)	फाइलेरिएसिस	(iii)	साल्मोनेला
(d)	मलेरिया	(iv)	हीमोफिलस

(a) (b) (c) (d)

- (1) (iv) (i) (ii) (iii)  
 (2) (i) (iii) (ii) (ii)  
 (3) (iii) (iv) (i) (ii)  
 (4) (ii) (i) (iii) (iv)

142. सुकेन्द्रकी कोशिकाओं में ग्लाइकोप्रोटीन और ग्लाइकोलिपिड के निर्माण का मुख्य स्थल कौन-सा है?

- (1) पालीसोम  
 (2) अंतर्द्रव्यी जालिका  
 (3) पेरोक्सीसोम  
 (4) गाल्जी काय

143. निम्नलिखित में से कौन एक जीव संख्या का एक गुण नहीं है?

- (1) जाति परस्पर क्रिया (2) लिंग अनुपात  
 (3) जन्म दर (4) मृत्यु दर

144. सिट्रिक अम्ल चक्र के एक घुमाव में कार्यद्रव स्तर फास्फोरिलेशनों की संख्या क्या होती है?

- (1) तीन (2) शून्य  
 (3) एक (4) दो

145. द्विपार्श्व सममिति एवं अगुहीय जंतुओं के उदाहरण किस संघ में हैं?

- (1) ऐनेलिडा (2) टीनोफोरा  
 (3) प्लेटीहेल्मिंथीज (4) एस्कहैल्मिंथीज

- 146.** Identify the wrong statement with reference to transport of oxygen.
- (1) Low  $p\text{CO}_2$  in alveoli favours the formation of oxyhaemoglobin.
  - (2) Binding of oxygen with haemoglobin is mainly related to partial pressure of  $\text{O}_2$ .
  - (3) Partial pressure of  $\text{CO}_2$  can interfere with  $\text{O}_2$  binding with haemoglobin.
  - (4) Higher  $\text{H}^+$  conc. in alveoli favours the formation of oxyhaemoglobin.
- 147.** Identify the wrong statement with regard to Restriction Enzymes.
- (1) Sticky ends can be joined by using DNA ligases.
  - (2) Each restriction enzyme functions by inspecting the length of a DNA sequence.
  - (3) They cut the strand of DNA at palindromic sites.
  - (4) They are useful in genetic engineering.
- 148.** Which of the following is correct about viroids ?
- (1) They have free DNA without protein coat.
  - (2) They have RNA with protein coat.
  - (3) They have free RNA without protein coat.
  - (4) They have DNA with protein coat.
- 149.** The sequence that controls the copy number of the linked DNA in the vector, is termed :
- (1) Recognition site
  - (2) Selectable marker
  - (3) Ori site
  - (4) Palindromic sequence
- 150.** From his experiments, S.L. Miller produced amino acids by mixing the following in a closed flask :
- (1)  $\text{CH}_3$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_3$  and water vapor at  $600^\circ\text{C}$
  - (2)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_3$  and water vapor at  $800^\circ\text{C}$
  - (3)  $\text{CH}_3$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_4$  and water vapor at  $800^\circ\text{C}$
  - (4)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_3$  and water vapor at  $600^\circ\text{C}$
- 146.** ऑक्सीजन के परिवहन के संदर्भ में गलत कथन को पहचानो।
- (1) वायु कूपिका में कम  $p\text{CO}_2$  ऑक्सीहीमोग्लोबिन बनने में सहायक होती है।
  - (2) ऑक्सीजन की हीमोग्लोबिन से बंधता मुख्यतः  $\text{O}_2$  के आंशिक दाब से संबंधित है।
  - (3)  $\text{CO}_2$  का आंशिक दाब हीमोग्लोबिन से बंधने वाली  $\text{O}_2$  में बाधा डाल सकता है।
  - (4) वायु कूपिका में  $\text{H}^+$  की उच्च सांद्रता ऑक्सीहीमोग्लोबिन बनने में सहायक होती है।
- 147.** प्रतिबंधन एंजाइमों के विषय में गलत कथन को पहचानिए।
- (1) चिपचिपे DNA लाइगेज द्वारा जोड़े जा सकते हैं।
  - (2) प्रत्येक प्रतिबंधन एंजाइम DNA क्रम की लंबाई का निरीक्षण करके कार्य करते हैं।
  - (3) ये DNA की लड़ी को पैलिन्ड्रोमिक स्थलों पर काटते हैं।
  - (4) ये आनुवंशिक इंजीनियरिंग में उपयोगी है।
- 148.** वायराइडों के विषय में, निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?
- (1) उनमें प्रोटीन आवरण के बिना स्वतंत्र DNA होता है।
  - (2) उनमें RNA के साथ प्रोटीन आवरण होता है।
  - (3) उनमें प्रोटीन आवरण के बिना स्वतंत्र RNA होता है।
  - (4) उनमें प्रोटीन आवरण के साथ DNA होता है।
- 149.** एक वेक्टर में सहलग्नी DNA की प्रति की संख्या को नियंत्रित करने वाले अनुक्रम को क्या कहा जाता है?
- (1) रिकॉग्नीशन (पहचान) साइट
  - (2) चयनयुक्त मार्कर
  - (3) ओरी साइट
  - (4) पैलिन्ड्रोमिक अनुक्रम
- 150.** S.L. Miller ने अपने प्रयोग में एक बंद फ्लास्क में किसका मिश्रण कर ऐमिनो अम्ल उत्पन्न किये?
- (1)  $600^\circ\text{C}$  पर  $\text{CH}_3$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_3$  और जल वाष्प
  - (2)  $800^\circ\text{C}$  पर  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_3$  और जल वाष्प
  - (3)  $800^\circ\text{C}$  पर  $\text{CH}_3$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_4$  और जल वाष्प
  - (4)  $600^\circ\text{C}$  पर  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_3$  और जल वाष्प

151. Which of the following regions of the globe exhibits highest species diversity ?

- (1) Amazon forests (2) Western Ghats of India  
(3) Madagascar (4) Himalayas

152. Bt cotton variety that was developed by the introduction of toxin gene of *Bacillus thuringiensis* (Bt) is resistant to :

- (1) Insect predators (2) Insect pests  
(3) Fungal diseases (4) Plant nematodes

153. Select the correct match.

(1)	Thalassemia -	X linked
(2)	Haemophilia	Y linked
(3)	Phenylketonuria	Autosomal dominant trait
(4)	Sickle cell anaemia	Autosomal recessive trait, chromosome-11

154. The infectious stage of *Plasmodium* that enters the human body is :

- (1) Male gametocytes (2) Trophozoites  
(3) Sporozoites (4) Female gametocytes

155. Match the following columns and select the correct option.

	Column - I		Column - II
(a)	Bt cotton	(i)	Gene therapy
(b)	Adenosine deaminase Deficiency	(ii)	Cellular defence
(c)	RNAi	(iii)	Detection of HIV infection
(d)	PCR	(iv)	<i>Bacillus thuringiensis</i>

(a) (b) (c) (d)

- (1) (i) (ii) (iii) (iv)  
(2) (iv) (i) (ii) (iii)  
(3) (iii) (ii) (i) (iv)  
(4) (ii) (iii) (iv) (i)

151. विश्व के निम्नलिखित में से कौन-सा क्षेत्र अधिकतम जाति विविधता दर्शाता है?

- (1) एमेज़ॉन के जंगल (2) भारत का पश्चिमी घाट  
(3) मेडागास्कर (4) हिमालय

152. Bt कपास की किस्म जो बैसिलस थुरिंजिनिसिस के विष जीन को समाविष्ट करके बनाई गयी है, प्रतिरोधी है:

- (1) कीट परभक्षी से (2) कीट पीड़कों से  
(3) कवकीय रोगों से (4) पादप सूत्रकृमि से

153. सही मिलान का चयन करो।

(1)	थैलेसीमिया	X संलग्न
(2)	हीमोफीलिया	Y संलग्न
(3)	फ़ेनिलकीटोन्यूरिया	आलिंग क्रोमोसोम प्रभावी लक्षण
(4)	दात्र कोशिका अरक्तता	अलिंग क्रोमोसोम अप्रभावी लक्षण, क्रोमोसोम-11

154. प्लैज्मोडियम की संक्रमक अवस्था जो मानव शरीर में प्रवेश करती है, है:

- (1) नर युग्मकजनक (2) पोषाणु  
(3) जीवाणुज (4) मादा युग्मकजनक

155. निम्न स्तंभों का मिलान कर सही विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ-I		स्तंभ-II
(a)	Bt कपास	(i)	जीन चिकित्सा
(b)	एडीनोसीन डिएमीनेज की कमी	(ii)	कोशिकीय सुरक्षा
(c)	RNAi	(iii)	HIV संक्रमण का पता लगाना
(d)	PCR	(iv)	बैसिलस थुरिंजिनिसिस

(a) (b) (c) (d)

- (1) (i) (ii) (iii) (iv)  
(2) (iv) (i) (ii) (iii)  
(3) (iii) (ii) (i) (iv)  
(4) (ii) (iii) (iv) (i)

- 156.** In light reaction, plastoquinone facilitates the transfer of electrons from :
- (1) PS-I to ATP synthase
  - (2) PS-II to Cytb<sub>6</sub>f complex
  - (3) Cytb<sub>6</sub>f complex to PS-I
  - (4) PS-I to NADP<sup>+</sup>
- 157.** According to Robert May, the global species diversity is about :
- (1) 7 million
  - (2) 1.5 million
  - (3) 20 million
  - (4) 50 million
- 158.** In gel electrophoresis, separated DNA fragments can be visualized with the help of :
- (1) Ethidium bromide in infrared radiation
  - (2) Acetocarmine in bright blue light
  - (3) Ethidium bromide in UV radiation
  - (4) Acetocarmine in UV radiation
- 159.** Name the enzyme that facilitates opening of DNA helix during transcription.
- (1) RNA polymerase
  - (2) DNA ligase
  - (3) DNA helicase
  - (4) DNA polymerase
- 160.** Identify the correct statement with regard to G<sub>1</sub> phase (Gap 1) of interphase.
- (1) Nuclear Division takes place.
  - (2) DNA synthesis or replication takes place.
  - (3) Reorganisation of all cell components takes place.
  - (4) Cell is metabolically active, grows but does not replicate its DNA.
- 161.** Secondary metabolites such as nicotine, strychnine and caffeine are produced by plants for their :
- (1) Effect on reproduction
  - (2) Nutritive value
  - (3) Growth response
  - (4) Defence action
- 156.** प्रकाश अभिक्रिया में, इलेक्ट्रानों के स्थानांतरण को प्लास्टोक्विनोन कहाँ से सुगम बनाता है?
- (1) PS-I से ATP सिन्थेज
  - (2) PS-II से Cytb<sub>6</sub>f सम्मिश्र
  - (3) Cytb<sub>6</sub>f सम्मिश्र से PS-I
  - (4) PS-I से NADP<sup>+</sup>
- 157.** राबर्ट में के अनुसार, विश्व में जाति विविधता लगभग कितनी है?
- (1) 7 मिलियन
  - (2) 1.5 मिलियन
  - (3) 20 मिलियन
  - (4) 50 मिलियन
- 158.** जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस में, पृथक हुए DNA के खण्डों को किसकी सहायता से देखा सकता है?
- (1) अवरक्त विकिरण में एथिडियम ब्रोमाइड से
  - (2) चमकीले नीले प्रकाश में ऐसीटोकार्मिन से
  - (3) UV विकिरण में एथिडियम ब्रोमाइड से
  - (4) UV विकिरण में ऐसीटोकार्मिन से
- 159.** अनुलेखन के समय DNA की कुण्डली को खोलने में कौन-सा एंजाइम मदद करता है?
- (1) RNA पॉलिमरेज़
  - (2) DNA लाइगेज
  - (3) DNA हैलीकेज़
  - (4) DNA पॉलिमरेज़
- 160.** अंतरावस्था की G<sub>1</sub> प्रावस्था (Gap 1) के बारे में सही कथन का चयन करो।
- (1) केन्द्रक विभाजन होता है।
  - (2) DNA संश्लेषण या प्रतिकृतिकरण होता है।
  - (3) सभी कोशिका अवयवों का पुनर्गठन होता है।
  - (4) कोशिका उपापचयी सक्रिय होती है, वृद्धि करती है लेकिन DNA की प्रतिकृति नहीं करती।
- 161.** द्वितीयक उपापचयज, जैसे कि निकोटीन, स्ट्रिक्नीन और कैफीन को पौधों के द्वारा अपने लिए क्यों उत्पादित किया जाता है?
- (1) प्रजनन पर प्रभाव
  - (2) पोषण में उपयोग
  - (3) वृद्धि पर प्रभाव
  - (4) रक्षा पर असर

162. Flippers of Penguins and Dolphins are examples of :

- (1) Natural selection
- (2) Adaptive radiation
- (3) Convergent evolution
- (4) Industrial melanism

163. The first phase of translation is :

- (1) Recognition of an anti-codon
- (2) Binding of mRNA to ribosome
- (3) Recognition of DNA molecule
- (4) Aminoacylation of tRNA

164. Select the option including all sexually transmitted diseases.

- (1) Cancer, AIDS, Syphilis
- (2) Gonorrhoea, Syphilis, Genital herpes
- (3) Gonorrhoea, Malaria, Genital herpes
- (4) AIDS, Malaria, Filariasis

165. In which of the following techniques, the embryos are transferred to assist those females who cannot conceive ?

- (1) GIFT and ICSI
- (2) ZIFT and IUT
- (3) GIFT and ZIFT
- (4) ICSI and ZIFT

166. In relation to Gross primary productivity and Net primary productivity of an ecosystem, which one of the following statements is correct ?

- (1) There is no relationship between Gross primary productivity and Net primary productivity.
- (2) Gross primary productivity is always less than net primary productivity.
- (3) Gross primary productivity is always more than net primary productivity.
- (4) Gross primary productivity and Net primary productivity are one and same.

162. पेंग्विन एवं डॉल्फिन के पक्ष उदाहरण हैं:

- (1) प्राकृतिक वरण का
- (2) अनुकूली विकिरण का
- (3) अभिसारी विकास का
- (4) औद्योगिक मैलेनिज्म का

163. ट्रांसलेशन (अनुवादन/स्थानांतरण) की प्रथम अवस्था कौन-सी होती है?

- (1) एक एंटी-कोडॉन की पहचान
- (2) राइबोसोम से mRNA का बंधन
- (3) DNA अणु की पहचान
- (4) tRNA का ऐमीनोएसीलेशन

164. यौन संचरित रोगों के सही विकल्प का चयन करो।

- (1) कैंसर, AIDS, सिफिलिस
- (2) सुजाक, सिफिलिस, जननिक परिसर्प
- (3) सुजाक, मलेरिया, जननिक परिसर्प
- (4) AIDS, मलेरिया, फाइलेरिया

165. निम्न में किस तकनीक की सहायता से ऐसी स्त्रियाँ जो गर्भधारण नहीं कर सकती, में भ्रूण को स्थानांतरित किया जाता है?

- (1) GIFT एवं ICSI
- (2) ZIFT एवं IUT
- (3) GIFT एवं ZIFT
- (4) ICSI एवं ZIFT

166. एक पारिपत्र में सकल, प्राथमिक उत्पादकता और नेट प्राथमिक उत्पादकता के संबंध में, निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (1) सकल प्राथमिक उत्पादकता और नेट प्राथमिक उत्पादकता के बीच कोई संबंध नहीं है।
- (2) सकल प्राथमिक उत्पादकता सदैव नेट प्राथमिक उत्पादकता से कम होती है।
- (3) सकल प्राथमिक उत्पादकता सदैव नेट प्राथमिक उत्पादकता से अधिक होती है।
- (4) सकल प्राथमिक उत्पादकता और नेट प्राथमिक उत्पादकता एक ही है और अभिन्न हैं।

167. Identify the substances having glycosidic bond and peptide bond, respectively in their structure :

- (1) Inulin, insulin (2) Chitin, cholesterol  
(3) Glycerol, trypsin (4) Cellulose, lecithin

168. Match the trophic levels with their correct species examples in grassland ecosystem.

	Column - I		Column - II
(a)	Fourth trophic level	(i)	Crow
(b)	Second trophic level	(ii)	Vulture
(c)	First trophic level	(iii)	Rabbit
(d)	Third trophic level	(iv)	Grass

Select the correct option :

- (a) (b) (c) (d)  
(1) (i) (ii) (iii) (iv)  
(2) (ii) (iii) (iv) (i)  
(3) (iii) (ii) (i) (iv)  
(4) (iv) (iii) (ii) (i)

169. Match the following with respect to meiosis :

	Column - I		Column - II
(a)	Zygotene	(i)	Terminalization
(b)	Pachytene	(ii)	Chiasmata
(c)	Diplotene	(iii)	Crossing over
(d)	Diakinesis	(iv)	Synapsis

Select the correct option from the following :

- (a) (b) (c) (d)  
(1) (ii) (iv) (iii) (i)  
(2) (iii) (iv) (i) (ii)  
(3) (iv) (iii) (ii) (i)  
(4) (i) (ii) (iv) (iii)

170. The stroma lamellae membrane lacks

- (a) PS I  
(b) PS II  
(c) NADP reductase enzyme

The correct ones are

- (1) (a) and (b) only (2) (b) and (c) only  
(3) (a) and (c) only (4) All (a), (b) and (c)

167. उन पदार्थों को पहचानिए, जिनकी संरचनाओं में क्रमशः ग्लाइकोसाइडिक बंध और पेप्टाइड बंध पाये जाते हैं:

- (1) इनुलिन, इंसुलिन (2) काइटिन, कोलेस्ट्रॉल  
(3) ग्लिसरॉल, ट्रिप्सिन (4) सेलुलोज, लेसिथिन

168. घास भूमि पारितंत्र में पोषी स्तरों के साथ जातियों के सही उदाहरण को सुमेलित कीजिए।

	स्तंभ- I		स्तंभ- II
(a)	चतुर्थ पोषी स्तर	(i)	कौवा
(b)	द्वितीय पोषी स्तर	(ii)	गिद्ध
(c)	प्रथम पोषी स्तर	(iii)	खरगोश
(d)	तृतीय पोषी स्तर	(iv)	घास

सही विकल्प चुनिए:

- (a) (b) (c) (d)  
(1) (i) (ii) (iii) (iv)  
(2) (ii) (iii) (iv) (i)  
(3) (iii) (ii) (i) (iv)  
(4) (iv) (iii) (ii) (i)

169. अद्विसूत्री विभाजन के संदर्भ में निम्नलिखित को सुमेलित कीजिये-

	स्तंभ - I		स्तंभ- II
(a)	युग्मपट्ट अवस्था	(i)	उपान्ताभवन
(b)	स्थूलपट्ट अवस्था	(ii)	काइऐज़्मेटा
(c)	द्विपट्ट अवस्था	(iii)	जीन विनियम
(d)	पारगतिक्रम (डायाकाइनेसिस)	(iv)	सूत्रयुग्मन

निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनिए।

- (a) (b) (c) (d)  
(1) (ii) (iv) (iii) (i)  
(2) (iii) (iv) (i) (ii)  
(3) (iv) (iii) (ii) (i)  
(4) (i) (ii) (iv) (iii)

170. स्ट्रोमा लैमेल्लाए झिल्ली में क्या अनुपस्थित होता है?

- (a) PS I  
(b) PS II  
(c) NADP रिडक्टेज एंजाइम

सही विकल्प चुनें-

- (1) केवल (a) और (b) (2) केवल (b) और (c)  
(3) केवल (a) और (c) (4) (a), (b) और (c) सभी

- 171.** Select the incorrect statement w.r.t.  $C_4$  plants
- (1) They are adapted to dry tropical conditions
  - (2) They have a special type of leaf anatomy
  - (3) They perform a process called photorespiration
  - (4) They tolerate higher temperature
- 172.** Which of the following is an example of opposite phyllotaxy?
- (1) Alstonia
  - (2) Mustard
  - (3) Guava
  - (4) China rose
- 173.** Select a polymer of fructose
- (1) Glycogen
  - (2) Cellulose
  - (3) Starch
  - (4) Inulin
- 174.** The separated bands of DNA are cut from the agarose gel and extracted from the gel piece by a step known as
- (1) Spooling
  - (2) Elution
  - (3) Transformation
  - (4) Cloning
- 175.** Which of the following is not a fermented product of bacteria?
- (1) Dosa
  - (2) Idli
  - (3) Bread
  - (4) Swiss cheese
- 176.** Presence of conjunctive tissue is a characteristic feature of
- (1) Dicot leaf
  - (2) Dicot root
  - (3) Monocot stem
  - (4) Monocot leaf
- 177.** In Plasmodium, Gametocytes are produced in
- (1) Human – hepatocytes
  - (2) Mosquito – Lumen of gut
  - (3) Human being – RBCs
  - (4) Mosquito – Gut wall
- 178.** Presence of water vascular system is a characteristic feature of
- (1) Antedon
  - (2) Chiton
  - (3) Aedes
  - (4) Pinctada
- 171.**  $C_4$  पौधों के संबंध में गलत कथन चुनिए:
- (1) ये शुष्क उष्णकटिबंधीय परिस्थितियों के अनुकूल होते हैं।
  - (2) इनमें विशेष प्रकार की पत्ती संरचना होती है।
  - (3) ये फोटोरेस्पिरेशन करते हैं।
  - (4) ये उच्च तापमान सहन कर सकते हैं।
- 172.** निम्न में से विपरीत पर्ण विन्यास का उदाहरण कौन है?
- (1) Alstonia
  - (2) Mustard
  - (3) Guava
  - (4) China rose
- 173.** फ्रक्टोज का बहुलक कौन है?
- (1) Glycogen
  - (2) Cellulose
  - (3) Starch
  - (4) Inulin
- 174.** Agarose gel से DNA band काटकर निकालने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं?
- (1) Spooling
  - (2) Elution
  - (3) Transformation
  - (4) Cloning
- 175.** निम्न में से कौन बैक्टीरिया द्वारा किण्वित उत्पाद नहीं है?
- (1) Dosa
  - (2) Idli
  - (3) Bread
  - (4) Swiss cheese
- 176.** Conjunctive tissue की उपस्थिति किसकी विशेषता है?
- (1) Dicot leaf
  - (2) Dicot root
  - (3) Monocot stem
  - (4) Monocot leaf
- 177.** Plasmodium में Gametocytes कहाँ बनते हैं?
- (1) मानव – यकृत कोशिकाएँ
  - (2) मच्छर – आंत का लुमेन
  - (3) मानव – RBC
  - (4) मच्छर – आंत की दीवार
- 178.** Water vascular system किसमें पाया जाता है?
- (1) Antedon
  - (2) Chiton
  - (3) Aedes
  - (4) Pinctada

179. Choose the mismatch w.r.t. disease and vector

- (1) Dengue – Culex
- (2) Malaria – Anopheles
- (3) Chikungunya – Aedes
- (4) Filariasis – Culex

180. Which of the following is obtained from Cannabis sativa?

- (1) Opium
- (2) Charas
- (3) Morphine
- (4) Crack

179. रोग और वाहक के संदर्भ में गलत मिलान चुनिए:

- (1) Dengue – Culex
- (2) Malaria – Anopheles
- (3) Chikungunya – Aedes
- (4) Filariasis – Culex

180. Cannabis sativa से क्या प्राप्त होता है?

- (1) Opium
- (2) Charas
- (3) Morphine
- (4) Crack

Space for rough work

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें:	Read carefully the following instructions:
6. परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र (मूल प्रतिलिपि एवं कार्यालय प्रतिलिपि) कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका ले जा सकते हैं।	6. On completion of the test, the candidate <b>must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL &amp; OFFICE Copy) to the Invigilator</b> before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
7. इस पुस्तिका का संकेत है H। यह सुनिश्चित कर लें कि इस पुस्तिका का संकेत, उत्तरपत्र के मूल प्रतिलिपि परछापे गये संकेत से मिलता है। अगर यह भिन्न हो तो परीक्षार्थी दूसरी परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र लेने के लिए निरीक्षक को तुरंत अगवत कराएं।	7. <b>The CODE for this Booklet is H. Make sure that the CODE printed on the original Copy of the Answer Sheet is the same as that on the Test Booklet.</b> In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both Test Booklet & the Answer Sheet.
8. परीक्षार्थी/सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र ना लिखें।	8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लूइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।	9. Use of white fluid for correction is <b>NOT</b> permissible on the Answer Sheet.
10. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना प्रवेश-पत्र दिखाएं।	10. Each candidate must show on-demand his/her Admit Card to the Invigilator.
11. केंद्र अधीक्षक या निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़ें।	11. No candidate, without special permission of the centre Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
12. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर पत्र दिए बिना एवं उपस्थित-पत्रक पर दुबारा हस्ताक्षर (समय के साथ) किए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेंगे। यदि किसी परीक्षार्थी ने दूसरी बार उपस्थित-पत्रक पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्र नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा।	12. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet <b>twice. Case, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.</b>
13. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचालित परिकलक का उपयोग वर्जित है।	13. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
14. परीक्षा-कक्ष/हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी, परीक्षा के नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित हैं। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला इस परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।	14. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulations of this examination.
15. किसी हालात में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें।	15. <b>No part of the Test Booklet and Answer Sheet be detached under any circumstances.</b>
16. परीक्षा पुस्तिका/ उत्तर पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से उपस्थित-पत्रक में लिखें।	16. The candidates will write Correct Test Booklet Code as given in Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.