

SAMPLE PAPER - 1

इस पुस्तिका में 56 पृष्ठ हैं। This Booklet contains 56 pages.

इस परीक्षा पुस्तिका को जब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

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

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

- उत्तर पत्र के पृष्ठ-1 एवं पृष्ठ-2 पर ध्यानपूर्वक केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
- परीक्षा की अवधि 3 घंटे है एवं परीक्षा पुस्तिका में 180 प्रश्न हैं। 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।
- परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।
- परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
- उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लुइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

Important Instructions :

- On the Answer Sheet, fill in the particulars on Side-1 and Side-2 carefully with blue/black ball point pen only.
- The test is of 3 hours duration and this Test Booklet contains 180 questions. 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 this page/marking responses.
- Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
- On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
- 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 Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/ Answer Sheet.
- Use of white fluid for correction is not permissible on the Answer Sheet.

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

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) _____

फॉर्म नम्बर : अंकों में

Form Number : in figures _____

: शब्दों में

: in words _____

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :

Candidate's Signature : _____

निरीक्षक के हस्ताक्षर :

Invigilator's Signature : _____

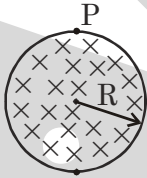
1. Assuming earth as a uniform sphere of radius R , if we project a body along the smooth diametrical tube from the centre of earth with a speed v such that it will just reach the earth's surface then v is equal to

- (1) \sqrt{gR} (2) $\sqrt{2gR}$
 (3) $\sqrt{\frac{gR}{2}}$ (4) none of these

2. An electron of mass m when accelerated through a potential difference V has de-Broglie wavelength λ . The de-Broglie wavelength associated with a proton of mass M accelerated through the same potential difference will be:-

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

3. A uniform magnetic field of induction B is confined to a cylindrical region of radius R . The magnetic field is increasing at a constant rate $\left(\frac{dB}{dt}\right)$ T/sec. An electron placed at the point P on the periphery of the field, experience an acceleration.



- (1) $\frac{1}{2} \frac{eR}{m} \left(\frac{dB}{dt}\right)$ toward left
 (2) $\frac{1}{2} \frac{eR}{m} \left(\frac{dB}{dt}\right)$ toward right
 (3) $\frac{eR}{m} \left(\frac{dB}{dt}\right)$ toward left
 (4) zero

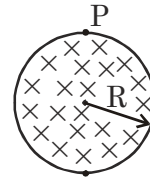
1. पृथ्वी को R त्रिज्या वाला समरूप गोला मानते हुए, यदि हम वस्तु को पृथ्वी के केन्द्र से व्यासतः चिकनी नली से होकर v वेग से प्रक्षेपित करें कि यह पृथ्वी सतह पर पहुँच मात्र जाये तो v का मान होगा।

- (1) \sqrt{gR} (2) $\sqrt{2gR}$
 (3) $\sqrt{\frac{gR}{2}}$ (4) इनमें से कोई नहीं

2. m द्रव्यमान वाले इलेक्ट्रॉन को जब V विभवान्तर से त्वरित किया जाता है तो इसकी डी-ब्रागली तरंगदैर्घ्य λ है। M द्रव्यमान वाले प्रोटॉन को समान विभवान्तर से त्वरित करने पर इससे सम्बद्ध डी-ब्रागली तरंगदैर्घ्य होगी :-

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

3. एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B त्रिज्या R के एक बेलनाकार क्षेत्र तक सीमित है। चुंबकीय क्षेत्र लगातार दर $\left(\frac{dB}{dt}\right)$ T/sec से बढ़ रहा है। एक इलेक्ट्रॉन को क्षेत्र की परिधि पर बिंदु P पर रखा जाता है तो इलेक्ट्रॉन पर उत्पन्न त्वरण होगा-



- (1) $\frac{1}{2} \frac{eR}{m} \left(\frac{dB}{dt}\right)$ बाईं ओर
 (2) $\frac{1}{2} \frac{eR}{m} \left(\frac{dB}{dt}\right)$ दाईं ओर
 (3) $\frac{eR}{m} \left(\frac{dB}{dt}\right)$ बाईं ओर
 (4) शून्य

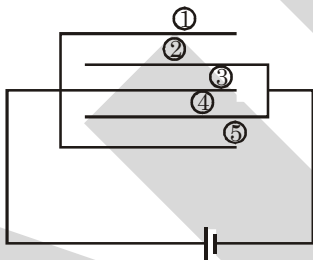
4. In the nuclear fusion reaction ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$, given that the repulsive potential energy between the two nuclei is $-7.7 \times 10^{-14} \text{ J}$. The temperature at which the gases must be heated to initiate the reaction is nearly, [Boltzmann's constant, $k = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$]:-

- (1) 10^9 K (2) 10^7 K
 (3) 10^5 K (4) 10^3 K

5. The maximum height reached by projectile is 4 m and horizontal range is 12m. The velocity of projection is

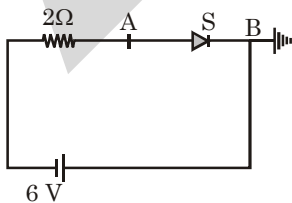
- (1) $5\sqrt{\frac{g}{2}}$ (2) $3\sqrt{\frac{g}{2}}$ (3) $\frac{1}{3}\sqrt{\frac{g}{2}}$ (4) $\frac{1}{5}\sqrt{\frac{g}{2}}$

6. Five identical plates are connected across a Battery as given in the diagram if the charge on plate 3 is $+2q$ then charges on the plates 1,2,4,5 will be :-



- (1) $2q, -2q, 2q, -2q$ (2) $2q, q, 2q, q$
 (3) $q, -2q, -2q, q$ (4) $q, 2q, -2q, q$

7. The diode shown in the circuit is a silicon diode. The potential difference between the points A and B will be



- (1) 6V (2) 0.6 V
 (3) 0.7 V (4) 0 V

4. एक नाभिकीय संलयन अभिक्रिया ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$, में, दिया गया है कि दो नाभिकों के बीच प्रतिकर्षणीय स्थितिज ऊर्जा $-7.7 \times 10^{-14} \text{ J}$ है। अभिक्रिया को प्रारम्भ करने के लिये वह ताप जिस तक गैस को गर्म करना होगा, है लगभग

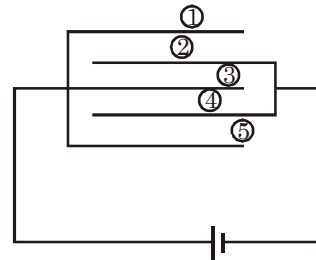
[बोल्ट्जमान नियतांक $k = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$]:-

- (1) 10^9 K (2) 10^7 K
 (3) 10^5 K (4) 10^3 K

5. एक प्रक्षेप्य द्वारा प्राप्त की गई अधिकतम ऊँचाई 4 m तथा क्षैतिज परास 12m है। प्रक्षेपण वेग है-

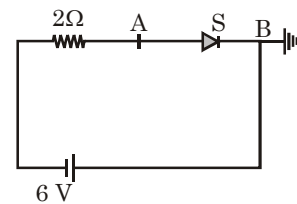
- (1) $5\sqrt{\frac{g}{2}}$ (2) $3\sqrt{\frac{g}{2}}$ (3) $\frac{1}{3}\sqrt{\frac{g}{2}}$ (4) $\frac{1}{5}\sqrt{\frac{g}{2}}$

6. चित्रानुसार पाँच समरूप प्लेटों को एक बैटरी से जोड़ा गया है यदि प्लेट 3 पर आवेश $+2q$ है तो प्लेट 1,2,4,5 का आवेश होगा :-



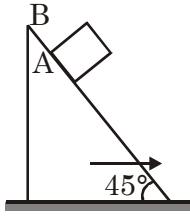
- (1) $2q, -2q, 2q, -2q$ (2) $2q, q, 2q, q$
 (3) $q, -2q, -2q, q$ (4) $q, 2q, -2q, q$

7. परिपथ में प्रदर्शित डायोड, सिलिकॉन डायोड है। बिन्दु A व B के बीच विभवान्तर होगा -



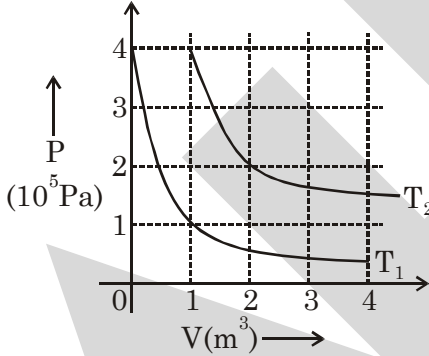
- (1) 6V (2) 0.6 V
 (3) 0.7 V (4) 0 V

8. If the coefficient of friction between A and B is μ , the maximum acceleration of the wedge A for which B will remain at rest with respect to the wedge is :-



- (1) μg (2) $g \left(\frac{1+\mu}{1-\mu} \right)$
 (3) $g \left(\frac{1-\mu}{1+\mu} \right)$ (4) $\frac{g}{\mu}$

9. The following graph shows two isotherms for a fixed mass of an ideal gas. The ratio of r.m.s. speed of the molecules at temperatures T_1 and T_2 is :-

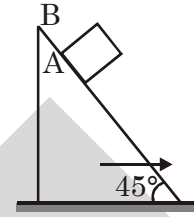


- (1) $2\sqrt{2}$ (2) $\sqrt{2}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) 4

10. A planet is observed by an astronomical refracting telescope having an objective of focal length 16 m and an eye piece of focal length 2 cm then

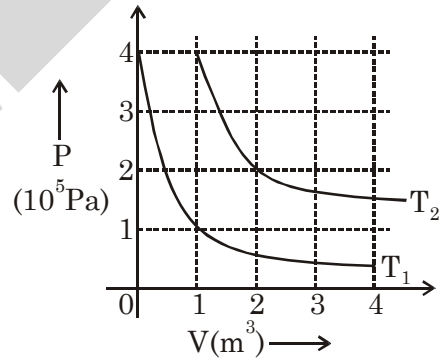
- (i) The distance between the objective and the eye-piece is 16.02 m
 (ii) the angular magnification of the planet is 800.
 (iii) the image of planet is inverted
 (iv) the objective is larger than the eye-piece
 (1) (i) only (2) (ii) only
 (3) (i), (ii) only (4) All

8. यदि A व B के बीच घर्षण गुणांक μ है, तो फनाकार ब्लॉक A का अधिकतम त्वरण जिसके लिये, B फनाकार ब्लॉक के सापेक्ष स्थिर बना रहे, है :-



- (1) μg (2) $g \left(\frac{1+\mu}{1-\mu} \right)$
 (3) $g \left(\frac{1-\mu}{1+\mu} \right)$ (4) $\frac{g}{\mu}$

9. निम्नलिखित ग्राफ एक आदर्श गैस के नियत द्रव्यमान के लिये दो समतापीय दर्शाते हैं। तापों T_1 व T_2 पर अणुओं की वर्ग माध्य मूल चालों का अनुपात है :-



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

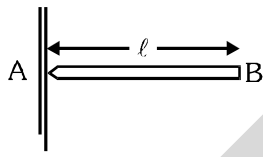
10. एक ग्रह को एक अपवर्तक खगोलीय दूरदर्शी से देखा जाता है जिसके अभिदृश्यक की फोकस दूरी 16 मीटर एवं अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी 2 सेमी है तो

- (i) अभिदृश्यक एवं अभिनेत्र लेंस के बीच की दूरी 16.02 मीटर होगी
 (ii) ग्रह का कोणीय आवर्धन 800 होगा
 (iii) ग्रह का प्रतिबिम्ब उल्टा बनेगा
 (iv) अभिदृश्यक का आकार अभिनेत्र से बड़ा होना चाहिए
 (1) केवल (i) (2) केवल (ii)
 (3) केवल (i), (ii) (4) सभी

11. A stone of mass m is thrown from earth's surface at an angle α to the horizontal with an initial velocity v_0 ignoring the air drag, the power developed by gravity force, t second after the beginning of motion is :-

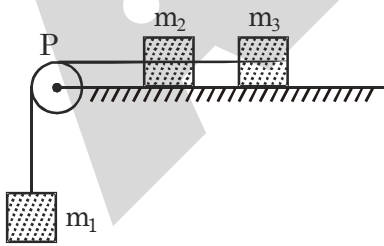
- (1) $mg (gt - v_0 \sin\alpha)$
- (2) $mg v_0 \sin\alpha.t$
- (3) $mg (g - v \sin \alpha.t)$
- (4) zero

12. A uniform rod AB of length ℓ and mass m is free to rotate about point A. The rod is released from rest in the horizontal position. Given that the moment of inertia of the rod about A is $\frac{m\ell^2}{3}$, the initial angular acceleration of the rod will be :-



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

13. A system consists of three masses m_1 , m_2 and m_3 connected by a string passing over a pulley P. The mass m_1 hangs freely and m_2 and m_3 are on a rough horizontal table (the coefficient of friction = μ). The pulley is frictionless and of negligible mass. The downward acceleration of mass m_1 is :
(Assume $m_1 = m_2 = m_3 = m$)

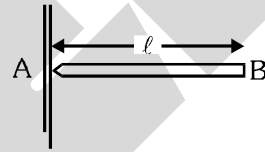


- (1) $\frac{g(1-2\mu)}{9}$
- (2) $\frac{2g\mu}{3}$
- (3) $\frac{g(1-2\mu)}{3}$
- (4) $\frac{g(1-2\mu)}{2}$

11. m द्रव्यमान वाले एक पत्थर को पृथ्वी की सतह से क्षैतिज के साथ α कोण पर v_0 प्रारम्भिक वेग के साथ फेंका जाता है। वायु का घर्षण नगण्य मानते हुए, गति प्रारम्भ करने के t सेकण्ड पश्चात गुरुत्वीय बल द्वारा उत्पन्न शक्ति है-

- (1) $mg (gt - v_0 \sin\alpha)$
- (2) $mg v_0 \sin\alpha.t$
- (3) $mg (g - v \sin \alpha.t)$
- (4) शून्य

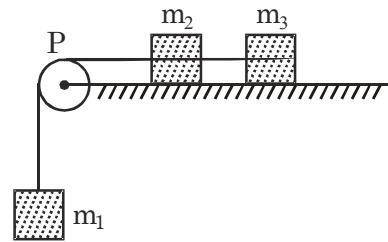
12. ℓ लम्बाई और m द्रव्यमान की एक अचर छड़ AB, बिन्दु A पर घूर्णन के लिए स्वतंत्र है। क्षैतिज अवस्था में स्थित छड़ को स्वतंत्र किया जाता है। A के सापेक्ष छड़ का जड़त्व आघूर्ण $\frac{m\ell^2}{3}$ है। छड़ का प्रारम्भिक कोणीय त्वरण होगा :-



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

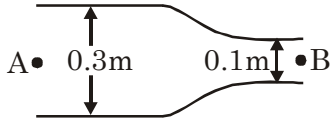
13. एक निकाय तीन द्रव्यमानों m_1 , m_2 एवं m_3 से निर्मित है, जो एक धिरनी P से होकर गुजर रही डोरी से जुड़े हुए हैं। द्रव्यमान m_1 मुक्त रूप से लटक रहा है और द्रव्यमान m_2 व m_3 एक खुरदरी टेबल (घर्षण गुणांक μ) पर रखे हुए हैं। धिरनी घर्षण रहित और नगण्य द्रव्यमान वाली है। द्रव्यमान m_1 का नीचे की ओर त्वरण है :

(मान लीजिये कि $m_1 = m_2 = m_3 = m$ है)



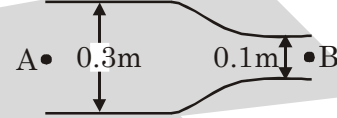
- (1) $\frac{g(1-2\mu)}{9}$
- (2) $\frac{2g\mu}{3}$
- (3) $\frac{g(1-2\mu)}{3}$
- (4) $\frac{g(1-2\mu)}{2}$

14. Photoelectric emission occurs only when the incident light has more than a certain minimum:-
 (1) Power (2) Wavelength
 (3) Intensity (4) Frequency
15. Water is flowing through a horizontal tube according to the figure. Its diameter at two points are 0.3 m and 0.1 m respectively. Pressure difference between these two points is equal to 0.8 m of water column. Find rate of flow of water in the tube.

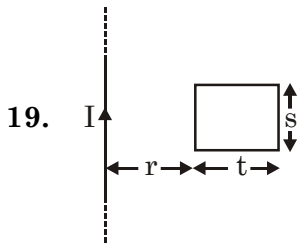


- (1) 32 ltr/s (2) 72 ltr/s
 (3) 198 ltr/s (4) 49.5 ltr/s
16. A magnetic needle suspended parallel to a magnetic field requires $\sqrt{3} J$ of work to turn it through 60° . The torque needed to maintain the needle in this position will be
 (1) $\sqrt{3} J$ (2) $\frac{3}{2} J$
 (3) $2\sqrt{3} J$ (4) $3J$
17. At constant pressure how much fraction of heat supplied to gas is converted into mechanical work?
 (1) $\frac{\gamma-1}{\gamma}$ (2) $\frac{\gamma}{\gamma-1}$
 (3) $\gamma-1$ (4) $\frac{\gamma}{\gamma+1}$
18. Two vibrating tuning forks produce progressive waves given by $Y_1 = 4 \sin 500\pi t$ and $Y_2 = 2 \sin 506 \pi t$ Number of beats produced per minute is :-
 (1) 3 (2) 360
 (3) 180 (4) 60

14. प्रकाशविद्युत उत्सर्जन होने के लिये यह आवश्यक है कि आपतित प्रकाश की एक निश्चित न्यूनतम मान से अधिक :-
 (1) शक्ति हो (2) तरंगदैर्घ्य हो
 (3) तीव्रता हो (4) आवृत्ति हो
15. चित्रानुसार एक क्षैतिज नली में जल प्रवाहित है। इसके दो बिन्दुओं पर व्यास क्रमशः 0.3 m तथा 0.1 m हैं। इन बिन्दुओं के मध्य दाबान्तर 0.8 m ऊँचाई के जल स्तम्भ के बराबर है। नलिका में प्रवाह की दर ज्ञात कीजिये।



- (1) 32 ltr/s (2) 72 ltr/s
 (3) 198 ltr/s (4) 49.5 ltr/s
16. किसी चुम्बकीय क्षेत्र के समान्तर लटकी चुम्बकीय सुई को 60° घुमाने के लिये $\sqrt{3} J$ कार्य की आवश्यकता होती है। तो, इस सुई को इसी स्थिति में बनाये रखने के लिये आवश्यक बल-आघूर्ण का मान होगा:-
 (1) $\sqrt{3} J$ (2) $\frac{3}{2} J$
 (3) $2\sqrt{3} J$ (4) $3J$
17. नियत दाब पर, गैस को दी जाने वाली ऊष्मा का कितना भाग यांत्रिक कार्य में परिवर्तित होगा :-
 (1) $\frac{\gamma-1}{\gamma}$ (2) $\frac{\gamma}{\gamma-1}$
 (3) $\gamma-1$ (4) $\frac{\gamma}{\gamma+1}$
18. दो कम्पन करते हुए स्वरित्र द्विभुज $Y_1 = 4 \sin 500\pi t$ और $Y_2 = 2 \sin 506 \pi t$ तरंगदैर्घ्यों की प्रगामी तरंगे उत्पन्न कर रहे हैं। प्रति मिनट प्राप्त विस्पंदों की संख्या होगी:-
 (1) 3 (2) 360
 (3) 180 (4) 60

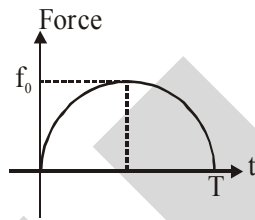


Flux passing through loop is proportional to :-

- (1) $\phi \propto r$ (2) $\phi \propto s$
 (3) $\phi \propto t$ (4) $\phi \propto r^{-1}$

20. A particle of mass m , initially at rest is acted upon by a variable force f varying with time t . It begins to move with a velocity u after the force stops acting (curve is a semi circle) :-

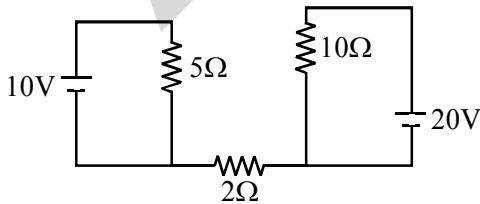
- (1) $u = \frac{\pi f_0^2}{2m}$
 (2) $u = \frac{\pi T^2}{8m}$
 (3) $u = \frac{\pi f_0 T}{4m}$
 (4) $u = \frac{f_0 T}{2m}$



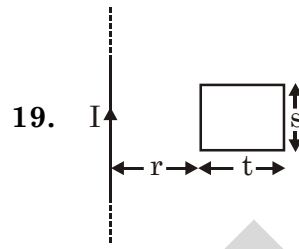
21. Two equal negative charges $-q$ are fixed at points $(0, -a)$ and $(0, a)$ in the x - y plane. A positive charge Q is released from rest at a point $(2a, 0)$. The charge Q will :

- (1) move to the origin and remain at rest there
 (2) move to infinity
 (3) execute SHM about the origin
 (4) execute oscillatory not SHM

22. In given circuit current related 2Ω resistance is



- (1) 5A (2) 2A (3) Zero (4) 4A

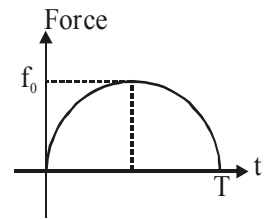


लूप से गुजरने वाला चुम्बकीय फ्लक्स अनुक्रमानुपाती होगा :-

- (1) $\phi \propto r$ (2) $\phi \propto s$
 (3) $\phi \propto t$ (4) $\phi \propto r^{-1}$

20. एक m द्रव्यमान का कण विरामावस्था में है, इस पर एक परिवर्तनशील बल लगाया जाता है जो कि समय t पर निर्भर करता है। जब कण पर बल लगना बंद हो जाता है तो यह u वेग के साथ गति प्रारम्भ करता है (वक्र अर्द्धवृत्ताकार है) :-

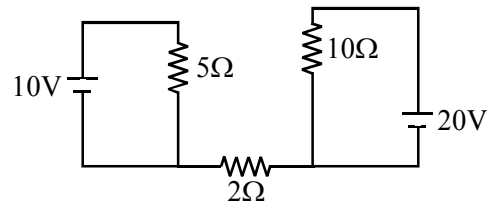
- (1) $u = \frac{\pi f_0^2}{2m}$
 (2) $u = \frac{\pi T^2}{8m}$
 (3) $u = \frac{\pi f_0 T}{4m}$
 (4) $u = \frac{f_0 T}{2m}$



21. दो बराबर ऋणावेश $(-q)$ x - y तल में क्रमशः $(0, -a)$ तथा $(0, a)$ बिन्दुओं पर स्थित है। $(2a, 0)$ से एक धनावेश $+Q$ को विरामावस्था से छोड़ा जाता है। आवेश Q :-

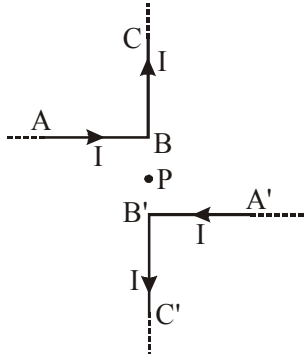
- (1) मूल बिन्दु की ओर चलकर मूल बिन्दु पर ही जाकर रुकेगा
 (2) अनन्त तक जायेगा
 (3) मूल बिन्दु के परितः सरल आवर्त गति करेगा
 (4) दोलनी गति करेगा परन्तु सरल आवर्त गति नहीं

22. दिये गये परिपथ में 2Ω प्रतिरोध से सम्बंधित धारा है।



- (1) 5A (2) 2A (3) शून्य (4) 4A

23. Current through ABC and A'B'C' is I . What is the magnetic field at P? $BP = PB' = r$
(Here C'B'PBC are collinear) :-



- (1) $\frac{1}{4\pi} \frac{2I}{r}$ (2) $\frac{\mu_0}{4\pi} \left(\frac{2I}{r} \right)$
(3) $\frac{\mu_0}{4\pi} \left(\frac{I}{r} \right)$ (4) zero

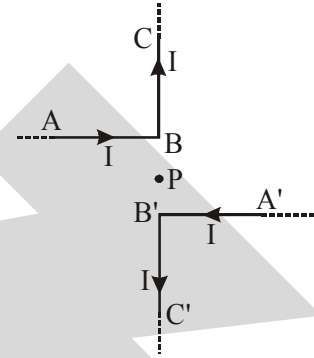
24. The image of an extended object, placed perpendicular to the principal axis of a mirror, will be erect if :-

- (a) The object and image both are real
(b) The object and image both are virtual
(c) The object is real but the image is virtual
(d) The object is virtual but the image is real
(1) (a) & (b)
(2) (c) & (d)
(3) (a) & (c)
(4) All above are true

25. In Young's double slit experiment, the phase difference between the light waves reaching third bright fringe from the central fringe will be ($\lambda = 6000 \text{ \AA}$)

- (1) zero (2) 2π
(3) 4π (4) 6π

23. ABC एवं A'B'C' में से होकर बहने वाली धारा I है। P पर चुम्बकीय क्षेत्र क्या है? $BP = PB' = r$
(यहाँ C'B'PBC एक सीधी रेखा में हैं) :-



- (1) $\frac{1}{4\pi} \frac{2I}{r}$ (2) $\frac{\mu_0}{4\pi} \left(\frac{2I}{r} \right)$
(3) $\frac{\mu_0}{4\pi} \left(\frac{I}{r} \right)$ (4) शून्य

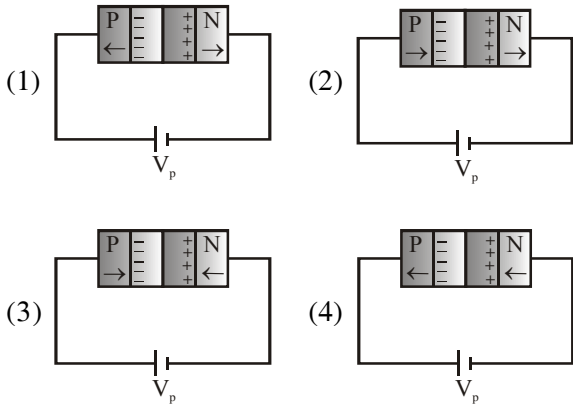
24. एक दर्पण द्वारा मुख्य अक्ष के लम्बवत् रखी विस्तृत वस्तु का बनाया गया प्रतिबिम्ब सीधा होगा यदि :-

- (a) वस्तु तथा प्रतिबिम्ब दोनों वास्तविक हो
(b) वस्तु तथा प्रतिबिम्ब दोनों आभासी हो
(c) वस्तु वास्तविक तथा प्रतिबिम्ब आभासी हो
(d) वस्तु आभासी तथा प्रतिबिम्ब वास्तविक हो
(1) (a) & (b)
(2) (c) & (d)
(3) (a) & (c)
(4) All above are true

25. यंग द्वि स्लिट प्रयोग में केन्द्रीय फ्रिंज से तीसरी चमकीली फ्रिंज पर पहुँचने वाली प्रकाश तरंगों के मध्य कलान्तर होगा ($\lambda = 6000 \text{ \AA}$)

- (1) शून्य (2) 2π
(3) 4π (4) 6π

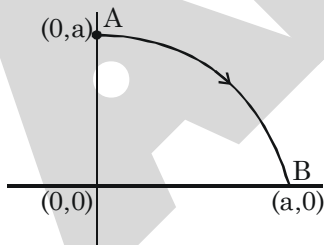
26. In the case of forward biasing of PN-junction, which one of the following figures correctly depicts the direction of flow of carriers :-



27. What is the percentage error in the measurement of time period of a pendulum if maximum error in the measurement of ℓ and g are 2% and 4% respectively ?

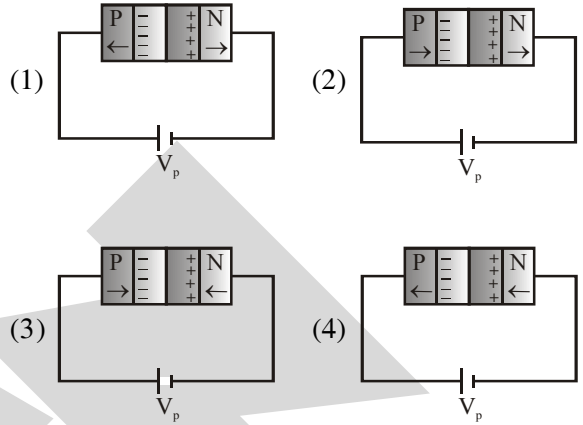
- (1) 6%
- (2) 4%
- (3) 3%
- (4) 5%

28. Electric field at a place is $\vec{E} = E_0 \hat{i}$ V/m. A particle of charge $+q_0$ moves from point A to B along a circular path find work done in this motion by electric field :-



- (1) $\sqrt{2}q_0aE_0$
- (2) $\frac{q_0aE_0}{\sqrt{2}}$
- (3) q_0aE_0
- (4) $2q_0E_0a$

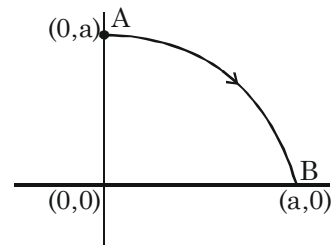
26. PN संधि के अग्र अभिनति होने पर निम्न में से कौन से चित्र में वाहकों के गति की दिशा ठीक दर्शायी गई है :-



27. पेण्डुलम के आवर्तकाल के मापन में अधिकतम त्रुटि क्या होगी यदि लम्बाई ℓ तथा गुरुत्वीय त्वरण g के मापन में अधिकतम त्रुटि 2% तथा 4% है?

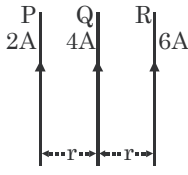
- (1) 6%
- (2) 4%
- (3) 3%
- (4) 5%

28. किसी स्थान पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता $\vec{E} = E_0 \hat{i}$ V/m है। एक धनावेशित कण (आवेश $+q_0$) यदि वृत्ताकार पथ पर बिंदु A से B तक गति करता है तो विद्युत क्षेत्र द्वारा किया गया कार्य होगा :-



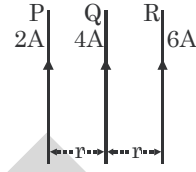
- (1) $\sqrt{2}q_0aE_0$
- (2) $\frac{q_0aE_0}{\sqrt{2}}$
- (3) q_0aE_0
- (4) $2q_0E_0a$

29. P, Q and R long parallel straight wires in air, carrying currents as shown. The direction of resultant force on R is :-



- (1) towards left
 (2) towards right
 (3) the same as that of current in Q
 (4) perpendicular to plane of paper
30. In a given series LCR circuit $R = 4\Omega$, $X_L = 5\Omega$ and $X_C = 8\Omega$, the current :-
 (1) Leads the voltage by $\tan^{-1}(3/4)$
 (2) Leads the voltage by $\tan^{-1}(5/8)$
 (3) Lags the voltage by $\tan^{-1}(3/4)$
 (4) Lags the voltage by $\tan^{-1}(5/8)$
31. The K.E. and P.E. of a particle executing SHM with amplitude A will be equal when its displacement is—
 (1) $A\sqrt{2}$ (2) $A/2$
 (3) $A/\sqrt{2}$ (4) $A\sqrt{2/3}$
32. At what angle should an unpolarised beam be incident on a crystal of $\mu = \sqrt{3}$, so that reflected beam is polarised :-
 (1) 45° (2) 60°
 (3) 90° (4) 0°
33. We have two spheres one of which is hollow and the other solid. They have identical masses and moment of inertia about their respective diameters. The ratio of their radius is given by—
 (1) 5 : 7 (2) 3 : 5
 (3) $\sqrt{3} : \sqrt{5}$ (4) $\sqrt{3} : \sqrt{7}$

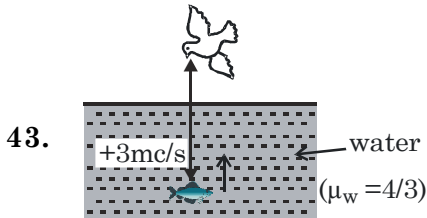
29. चित्रानुसार तीनों लम्बे तारों P, Q व R में धारा प्रवाहित हो रही है, तो तार R पर परिणामी बल होगा :-



- (1) बाँयी ओर
 (2) दाँयी ओर
 (3) Q की धारा की दिशा में
 (4) कागज के तल के लम्बवत
30. दिये गए श्रेणी LCR परिपथ में $R = 4\Omega$, $X_L = 5\Omega$ तथा $X_C = 8\Omega$, है तो धारा :-
 (1) वोल्टता से $\tan^{-1}(3/4)$ से आगे है।
 (2) वोल्टता से $\tan^{-1}(5/8)$ से आगे है।
 (3) वोल्टता से $\tan^{-1}(3/4)$ से पीछे है।
 (4) वोल्टता से $\tan^{-1}(5/8)$ से पीछे है।
31. सरल आवर्त गति करते एक कण की गतिज तथा स्थितिज ऊर्जा समान है तो इसका विस्थापन होगा—
 (1) $A\sqrt{2}$ (2) $A/2$
 (3) $A/\sqrt{2}$ (4) $A\sqrt{2/3}$
32. एक अध्रुवित प्रकाश पुंज को $\mu = \sqrt{3}$ अपवर्तनांक के किसी क्रिस्टल पर किस कोण पर आपतित करवाया जाये जिससे कि परावर्तित प्रकाश पूर्णतया ध्रुवित हो जाये :-
 (1) 45° (2) 60°
 (3) 90° (4) 0°
33. दो गोले एक खोखला तथा एक ठोस है। दोनों का अपने व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण तथा द्रव्यमान समान है। दोनों की त्रिज्याओं का अनुपात होगा—
 (1) 5 : 7 (2) 3 : 5
 (3) $\sqrt{3} : \sqrt{5}$ (4) $\sqrt{3} : \sqrt{7}$

34. Two particles A and B initially at rest move towards each other under a mutual force of attraction. At the instant when velocity of A is v and that of B is $2v$, the velocity of centre of mass of the system is
- (1) v (2) $2v$
 (3) $3v$ (4) Zero
35. The sensitivity of a galvanometer of resistance 406 ohm is increased by 30 times. The shunt used is
- (1) 88Ω
 (2) 14Ω
 (3) 6Ω
 (4) 16Ω
36. A particle undergoes uniform circular motion. About which point on the plane of the circle, will the angular momentum of the particle remain conserved ?
- (1) Centre of the circle
 (2) On the circumference of the circle
 (3) Inside the circle
 (4) Outside the circle
37. Let T_1 and T_2 be the time periods of two springs A and B when a mass m is suspended from them separately. Now both the springs are connected in parallel and same mass m is suspended with them. Now let T be the time period in this position. Then
- (1) $T = T_1 + T_2$
 (2) $T = \frac{T_1 T_2}{T_1 + T_2}$
 (3) $T^2 = T_1^2 + T_2^2$
 (4) $\frac{1}{T^2} = \frac{1}{T_1^2} + \frac{1}{T_2^2}$
34. दो कण A तथा B जो प्रारम्भ में स्थिर हैं परस्पर गुरुत्वाकर्षण बल द्वारा एक दूसरे को आकर्षित करते हैं। किसी क्षण A का वेग v तथा B का वेग $2v$ है तो उनके द्रव्यमान केन्द्र का वेग होगा
- (1) v (2) $2v$
 (3) $3v$ (4) शून्य
35. धारामापी जिसका प्रतिरोध 406 ओम है, की सुग्राहिता 30 गुना करने के लिये आवश्यक शंट का मान होगा -
- (1) 88Ω
 (2) 14Ω
 (3) 6Ω
 (4) 16Ω
36. एक कण एकसमान वृत्तीय गति कर रहा है। वृत्तीय पथ के तल में किस बिंदु पर कोणीय संवेग संरक्षित रहेगा ?
- (1) वृत्त के केन्द्र पर
 (2) वृत्त की परिधि पर
 (3) वृत्त के अंदर
 (4) वृत्त के बाहर
37. यदि T_1 तथा T_2 दो स्प्रिंग A तथा B के आवर्तकाल हैं, जब इससे m द्रव्यमान को लटकाया जाता है। अब यदि दोनों स्प्रिंग को समांतर में जोड़कर समान द्रव्यमान m इनसे लटकाया जाये, और नया आवर्तकाल T हो तो
- (1) $T = T_1 + T_2$
 (2) $T = \frac{T_1 T_2}{T_1 + T_2}$
 (3) $T^2 = T_1^2 + T_2^2$
 (4) $\frac{1}{T^2} = \frac{1}{T_1^2} + \frac{1}{T_2^2}$

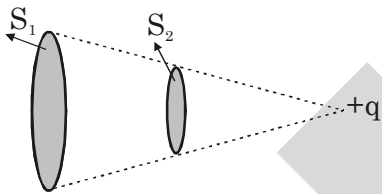
38. During an experiment an ideal gas is found to obey an additional law $\nu P^2 = \text{constant}$. The gas is initially at temperature T and volume V . What will be the temperature of the gas when it expands to a volume $2V$?
- (1) $T' = \sqrt{4} T$ (2) $T' = \sqrt{2} T$
 (3) $T' = \sqrt{5} T$ (4) $T' = \sqrt{6} T$
39. The latent heat of vaporization of water is 2240 J/gm . If the work done in the process of vaporization of 1 gm is 168 J , then increase in internal energy is
- (1) 2408 J (2) 2240 J
 (3) 2072 J (4) 1904 J
40. The work function of a substance is 4.0 eV . The longest wavelength of light that can cause photoelectron emission from this substance is approximately
- (1) 540 nm (2) 400 nm
 (3) 310 nm (4) 220 nm
41. A train is moving with a speed of 30 m s^{-1} in north-south direction on the rails separated by 2 m . If the vertical component of earth's field is $8 \times 10^{-5} \text{ T}$, the e.m.f. is
- (1) 0.0048 V (2) 0.048 V
 (3) 0.48 V (4) 4.8 V
42. An aeroplane is to go along straight line from A to B, and back again. The relative speed with respect to wind is V . The wind blows perpendicular to line AB with speed v . The distance between A and B is ℓ . The total time for the round trip is:
- (1) $\frac{2\ell}{\sqrt{V^2 - v^2}}$ (2) $\frac{2v\ell}{V^2 - v^2}$
 (3) $\frac{2V\ell}{V^2 - v^2}$ (4) $\frac{2\ell}{\sqrt{V^2 + v^2}}$
38. एक प्रयोग के दौरान आदर्श गैस नियम $\nu P^2 = \text{नियत}$, का पालन करती है। यह गैस प्रारंभ में तापमान T तथा आयतन V पर है। तो उस समय पर तापमान ज्ञात कीजिए जब आयतन $2V$ हो जाये-
- (1) $T' = \sqrt{4} T$ (2) $T' = \sqrt{2} T$
 (3) $T' = \sqrt{5} T$ (4) $T' = \sqrt{6} T$
39. जल की वाष्पन की गुप्त ऊष्मा 2240 J/gm है। यदि 1 gm जब के वाष्पन में 168 J कार्य किया जाता है, तो आंतरिक ऊर्जा में वृद्धि का मान ज्ञात कीजिए-
- (1) 2408 J (2) 2240 J
 (3) 2072 J (4) 1904 J
40. एक पदार्थ का कार्यफलन 4.0 eV है। प्रकाश की अधिकतम तरंगदैर्घ्य जिसके लिये प्रकाश इलेक्ट्रॉन का उत्सर्जन हो जाये
- (1) 540 nm (2) 400 nm
 (3) 310 nm (4) 220 nm
41. एक ट्रेन 30 m s^{-1} से NS में चल रही है, रेल के बीच की दूरी 2 m है। यदि पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का ऊर्ध्वाधर घटक $8 \times 10^{-5} \text{ T}$ हैं, तो प्रे. वि. वा. बल होगा :
- (1) 0.0048 V (2) 0.048 V
 (3) 0.48 V (4) 4.8 V
42. एक हवाई जहाज के A से B तक सरल रेखा के अनुदिश जाना है और पुनः वापिस आना है। वायु के सापेक्ष चाल V है। वायु v चाल के साथ रेखा AB के लम्बवत् बह रही है। A व B के बीच की दूरी ℓ है। व जाने व आने में लगा कुल समय है-
- (1) $\frac{2\ell}{\sqrt{V^2 - v^2}}$ (2) $\frac{2v\ell}{V^2 - v^2}$
 (3) $\frac{2V\ell}{V^2 - v^2}$ (4) $\frac{2\ell}{\sqrt{V^2 + v^2}}$



In given diagram apparent velocity of bird (coming toward fish) seen by fish is 19 cm/s. Find the actual velocity of bird :-

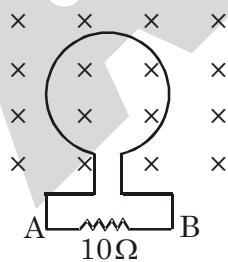
- (1) 16 cm/s (2) 14 cm/s
(3) 12 cm/s (4) 21 cm/s

44. Two surfaces S_1 & S_2 are shown in figure. Flux associated with S_1 is ϕ_1 & S_2 is ϕ_2 . Which is correct ?

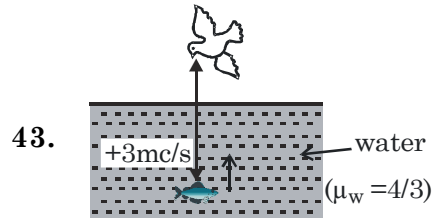


- (1) $\phi_1 > \phi_2$ (2) $\phi_1 < \phi_2$
(3) $\phi_1 = \phi_2$ (4) can't say anything

45. Figure shows a conducting loop placed in magnetic field. The flux through the loop changes due to change in magnetic field according to the equation $\phi = 5t - 10t^2$. What is direction and magnitude of induced current at $t = 0.25$ s ?



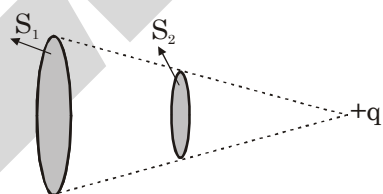
- (1) 0.5A, A \rightarrow B
(2) 0.5A, B \rightarrow A
(3) 1.5A, A \rightarrow B
(4) Zero



दिये गये चित्र में मछली द्वारा प्रेक्षित चिड़िया का आभासी वेग (मछली की ओर आते हुए) 19 cm/s है। चिड़िया का वास्तविक वेग ज्ञात कीजिये :-

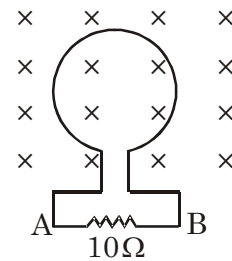
- (1) 16 cm/s (2) 14 cm/s
(3) 12 cm/s (4) 21 cm/s

44. दो सतहों S_1 तथा S_2 को चित्र में प्रदर्शित किया गया है। S_1 से सम्बद्ध फ्लक्स ϕ_1 तथा S_2 से सम्बद्ध फ्लक्स ϕ_2 है। कौनसा सही है ?



- (1) $\phi_1 > \phi_2$ (2) $\phi_1 < \phi_2$
(3) $\phi_1 = \phi_2$ (4) कुछ नहीं कह सकते

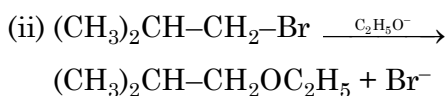
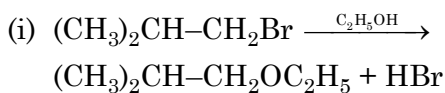
45. चित्र में चुम्बकीय क्षेत्र में रखे हुए एक चालक लूप को दर्शाया गया है। चुम्बकीय क्षेत्र में परिवर्तन के कारण लूप से गुजरने वाला फ्लक्स $\phi = 5t - 10t^2$ के अनुसार परिवर्तित होता है। $t = 0.25$ s पर प्रेरित धारा की दिशा एवं परिमाण क्या है ?



- (1) 0.5A, A \rightarrow B
(2) 0.5A, B \rightarrow A
(3) 1.5A, A \rightarrow B
(4) Zero

46. Among the following which one is a wrong statement?
- (1) SeF_4 and CH_4 have same shape
 - (2) I_3^+ has bent geometry
 - (3) PH_5 and BiI_5 do not exist
 - (4) $p\pi-d\pi$ bonds are present in SO_2
47. Which one of the following species has triangular planar shape ?
- (1) N_3^-
 - (2) NO_3^-
 - (3) NO_2^-
 - (4) CO_2
48. A weak acid HA has a K_a of 1.00×10^{-5} . If 0.100 mol of this acid is dissolved in one litre of water the percentage of acid dissociated at equilibrium is closest to :
- (1) 0.100%
 - (2) 99.0%
 - (3) 1.00%
 - (4) 99.9%
49. The van't Hoff factor 'i' for a compound which undergoes dissociation in one solvent and association in other solvent is respectively :
- (1) Less than one and greater than one
 - (2) Less than one and less than one
 - (3) Greater than one and less than one
 - (4) Greater than one and greater than one
46. निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
- (1) SeF_4 और CH_4 का आकार समान है।
 - (2) I_3^+ की ज्यामिति बंकीत है।
 - (3) PH_5 और BiI_5 का अस्तित्व नहीं है।
 - (4) SO_2 में $p\pi-d\pi$ आबंध होता है।
47. निम्न स्पीशीज में से किसका आकार समतल त्रिकोणीय है ?
- (1) N_3^-
 - (2) NO_3^-
 - (3) NO_2^-
 - (4) CO_2
48. एक दुर्बल अम्ल, HA के K_a का मान 1.00×10^{-5} है। यदि इस अम्ल का 0.100 मोल, 1 लीटर जल में घोला जाय तो, साम्य पर वियोजित अम्ल की प्रतिशतता निम्न के निकटतम होगी :
- (1) 0.100%
 - (2) 99.0%
 - (3) 1.00%
 - (4) 99.9%
49. एक यौगिक के लिए जिसका एक विलायक में वियोजन होता है तथा दूसरे विलायक में संगुणन होता है, वान्ट-हॉफ गुणांक 'i' क्रमशः है :
- (1) एक से कम तथा एक से बड़ा
 - (2) एक से कम तथा एक से कम
 - (3) एक से बड़ा तथा एक से कम
 - (4) एक से बड़ा तथा एक से बड़ा

50. Consider the reaction :



The mechanisms of reaction (i) and (ii) are respectively :-

- (1) S_{N^2} and S_{N^1}
- (2) S_{N^1} and S_{N^2}
- (3) S_{N^1} and S_{N^1}
- (4) S_{N^2} and S_{N^2}

51. Boric acid is an acid because its molecule

- (1) accepts OH^- from water
- (2) combines with proton from water molecule
- (3) contains replaceable H^+ ion
- (4) gives up a proton

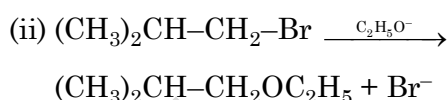
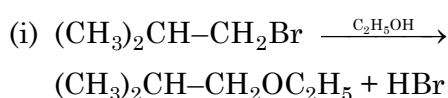
52. Match List-I with List-II for the composition of substances and select the correct answer using the code given below the lists :-

List-I Substances	List-II Composition
(A) Plaster of Paris	(i) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
(B) Epsomite	(ii) $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O$
(C) Kieserite	(iii) $MgSO_4 \cdot 7H_2O$
(D) Gypsum	(iv) $MgSO_4 \cdot H_2O$
	(v) $CaSO_4$

Code :

(A)	(B)	(C)	(D)
(1) (iv)	(iii)	(ii)	(i)
(2) (iii)	(iv)	(i)	(ii)
(3) (ii)	(iii)	(iv)(i)	
(4) (i)	(ii)	(iii)	(v)

50. निम्न अभिक्रियाओं पर विचार कीजिए :



अभिक्रियाएँ (i) और (ii) की क्रियाविधियाँ क्रमशः हैं :-

- (1) S_{N^2} और S_{N^1}
- (2) S_{N^1} और S_{N^2}
- (3) S_{N^1} और S_{N^1}
- (4) S_{N^2} और S_{N^2}

51. बोरिक अम्ल एक अम्ल है, क्योंकि इसके अणु

- (1) जल से OH^- ग्रहण करते हैं
- (2) जल के अणु के प्रोटॉन के साथ सम्मिलित होते हैं
- (3) में प्रतिस्थाप्य H^+ आयन है
- (4) प्रोटॉन देते हैं

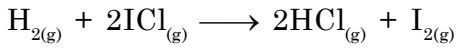
52. पदार्थों के संघटन के लिए लिस्ट-I का लिस्ट-II से सुमेल कीजिए तथा लिस्ट के नीचे दिए गये कूट का प्रयोग करके सही उत्तर चुनिये:-

लिस्ट-I पदार्थ	लिस्ट-II संघटन
(A) प्लास्टर ऑफ पेरिस	(i) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
(B) एप्सोमाइट	(ii) $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O$
(C) किसेराइट	(iii) $MgSO_4 \cdot 7H_2O$
(D) जिप्सम	(iv) $MgSO_4 \cdot H_2O$
	(v) $CaSO_4$

कूट :

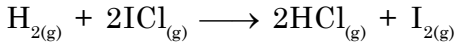
(A)	(B)	(C)	(D)
(1) (iv)	(iii)	(ii)	(i)
(2) (iii)	(iv)	(i)	(ii)
(3) (ii)	(iii)	(iv)	(i)
(4) (i)	(ii)	(iii)	(v)

53. The reaction of hydrogen and iodine monochloride is given as :

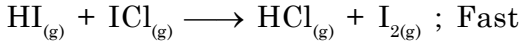


This reaction is of first order with respect to $\text{H}_{2(g)}$ and $\text{ICl}_{(g)}$, following mechanisms were proposed

Mechanism A :



Mechanism B :



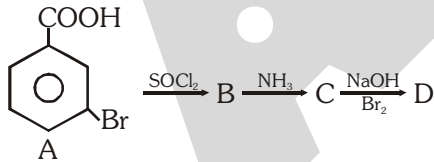
Which of the above mechanism(s) can be consistent with the given information about the reaction:

- (1) A only
- (2) B only
- (3) A and B both
- (4) Neither A nor B

54. A gaseous mixture was prepared by taking equal mole of CO and N_2 . If the total pressure of the mixture was found 1 atmosphere, the partial pressure of the nitrogen (N_2) in the mixture is :

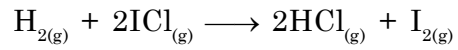
- (1) 0.5 atm
- (2) 0.8 atm
- (3) 0.9 atm
- (4) 1 atm

55. In a set of reactions m-bromobenzoic acid gave a product D. Identify the product D



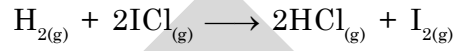
- | | |
|-----|-----|
| (1) | (2) |
| (3) | (4) |

53. हाइड्रोजन और आयोडीन मोनोक्लोराइड की अभिक्रिया दी जाती है।

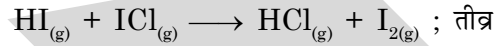
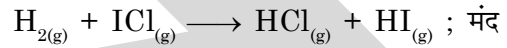


यह अभिक्रिया $\text{H}_{2(g)}$ तथा $\text{ICl}_{(g)}$ दोनों के सापेक्ष प्रथम कोटि की है। अभिक्रिया की निम्न क्रियाविधियाँ प्रस्तावित की गईं :

क्रियाविधि A :



क्रियाविधि B :



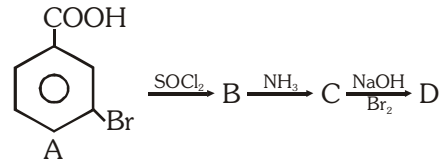
उपरोक्त क्रिया विधि (यों) में से कौनसी दी गई सूचना के आधार पर उपयुक्त होगी/होंगे ?

- (1) मात्र A
- (2) मात्र B
- (3) A तथा B दोनों
- (4) न ही A न ही B

54. CO तथा N_2 के बराबर मोल लेकर एक गैसीय मिश्रण तैयार किया गया। यदि मिश्रण का कुल दाब एक वायुमण्डल पाया गया तो मिश्रण में नाइट्रोजन (N_2) का आंशिक दाब है :

- (1) 0.5 atm
- (2) 0.8 atm
- (3) 0.9 atm
- (4) 1 atm

55. अभिक्रिया के एक सेट में m-ब्रोमोबेन्जोइक अम्ल से उत्पाद D प्राप्त हुआ। उत्पाद D की पहचान कीजिये

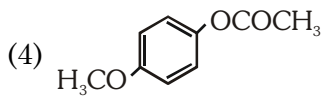
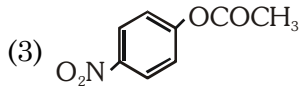
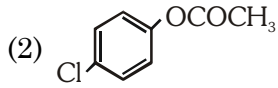
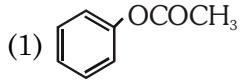


- | | |
|-----|-----|
| (1) | (2) |
| (3) | (4) |

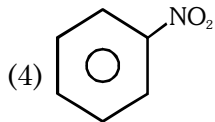
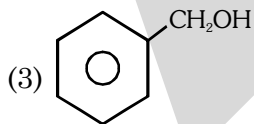
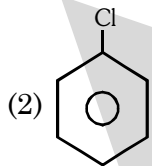
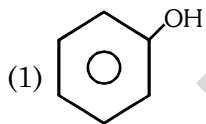
56. The suspension of slaked lime in water is known as
- (1) milk of lime
 - (2) aqueous solution of slaked lime
 - (3) limewater
 - (4) quicklime
57. Which of the following complex compounds will exhibit highest paramagnetic behaviour :-
- (1) $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$
 - (2) $[\text{Ti}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
 - (3) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
 - (4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
- (At. No. Ti = 22, Cr = 24, Co = 27, Zn = 30)
58. The equilibrium constant of the reaction:-
 $\text{Cu}(\text{s}) + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \longrightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s})$;
 $E^\circ = 0.46\text{V}$ at 298 K is approximately :-
- (1) 4.0×10^{15}
 - (2) 2.4×10^{10}
 - (3) 2.0×10^{10}
 - (4) 4.0×10^{10}
59. By what factor does the average velocity of a gaseous molecule increase when the temperature (in Kelvin) is doubled ?
- (1) 2.0
 - (2) 2.8
 - (3) 4.0
 - (4) 1.4
56. बुझे चुने का पानी में निलंबन कहलाता है
- (1) दुधिया चूना
 - (2) बुझे चूने का जलीय विलयन
 - (3) चूने का पानी
 - (4) अनबुझा चूना
57. निम्न संकुलों में से कौन सर्वाधिक अनुचुम्बकीय व्यवहार प्रदर्शित करता है :-
- (1) $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$
 - (2) $[\text{Ti}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
 - (3) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
 - (4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
- (At. No. Ti = 22, Cr = 24, Co = 27, Zn = 30)
58. अभिक्रिया,
 $\text{Cu}(\text{s}) + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \longrightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s})$;
 $E^\circ = 0.46\text{V}$ का 298 K पर साम्य स्थिरांक लगभग है :-
- (1) 4.0×10^{15}
 - (2) 2.4×10^{10}
 - (3) 2.0×10^{10}
 - (4) 4.0×10^{10}
59. ताप (केल्विन में) के दुगना कर देने पर गैसीय अणु का औसत वेग कितने गुना हो जायेगा ?
- (1) 2.0
 - (2) 2.8
 - (3) 4.0
 - (4) 1.4

60. How many stereoisomers does this molecule have
 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3$
- (1) 8
 (2) 2
 (3) 4
 (4) 6
61. Which of the following has longest C–O bond length? (Free C–O bond length in CO is 1.128\AA).
- (1) $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$
 (2) $[\text{Co}(\text{CO})_4]^\ominus$
 (3) $[\text{Fe}(\text{CO})_4]^{2-}$
 (4) $[\text{Mn}(\text{CO})_6]^+$
62. Name the type of the structure of silicate in which one oxygen atom of $[\text{SiO}_4]^{4-}$ is shared?
- (1) Linear chain silicate
 (2) Sheet silicate
 (3) Pyrosilicate
 (4) Three dimensional silicate
63. 0.5 molal aqueous solution of a weak acid (HX) is 20% ionised. If K_f for water is $1.86\text{ K kg mol}^{-1}$, the depression in freezing point of the solution is :-
- (1) -0.56 K
 (2) -1.12 K
 (3) 0.56 K
 (4) 1.12 K
60. इस अणु $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3$ के कितने त्रिविम समावयवी होंगे ?
- (1) 8
 (2) 2
 (3) 4
 (4) 6
61. निम्नलिखित में से किसकी C–O आबंध लम्बाई अधिकतम है? (मुक्त C–O आबंध लम्बाई CO में 1.128\AA है).
- (1) $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$
 (2) $[\text{Co}(\text{CO})_4]^\ominus$
 (3) $[\text{Fe}(\text{CO})_4]^{2-}$
 (4) $[\text{Mn}(\text{CO})_6]^+$
62. सिलिकेट की उस संरचना के प्रकार का नाम बताइये जिसमें $[\text{SiO}_4]^{4-}$ का एक ऑक्सीजन परमाणु साझेदारी करता है?
- (1) रेखीय चेन सिलिकेट
 (2) फ़त सिलिकेट
 (3) पायरोसिलिकेट
 (4) त्रिविमिय सिलिकेट
63. 0.5 मोलल जलीय विलयन में एक दुर्बल अम्ल (HX) 20% आयनीकृत होता है। यदि जल के लिये K_f का मान $1.86\text{ K kg mol}^{-1}$ हो तो उस विलयन का हिमांक अवनमन लगभग है :
- (1) -0.56 K
 (2) -1.12 K
 (3) 0.56 K
 (4) 1.12 K

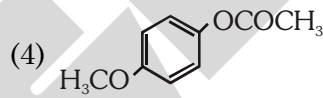
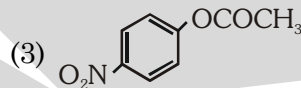
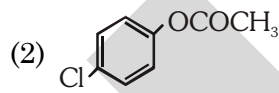
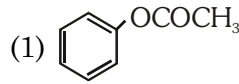
64. Which one of the following esters gets hydrolysed *most easily* under alkaline conditions?



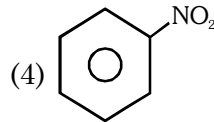
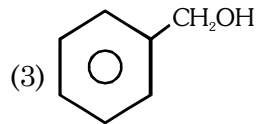
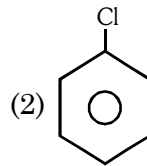
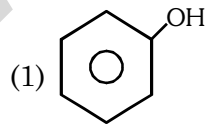
65. Which one of the following is most reactive towards electrophilic attack ?



64. निम्नलिखित में से कौन-सा एस्टर क्षारीय दशा में *सबसे सरलता* से जलअपघटित होता है ?



65. इलेक्ट्रॉन स्नेही आक्रमण के प्रति निम्न में से कौन सा अधिकतम क्रियाशील है ?



66. Which one of the following orders is correct for the bond dissociation enthalpy of halogen molecules?

- (1) $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$
- (2) $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$
- (3) $Br_2 > I_2 > F_2 > Cl_2$
- (4) $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

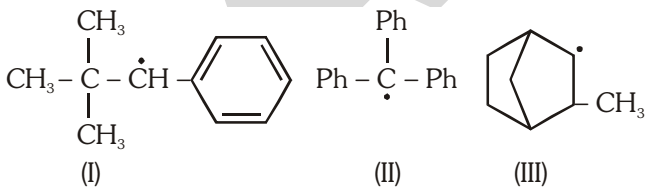
67. How many bridging oxygen atoms are present in P_4O_{10} :-

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

68. Number of moles of MnO_4^- required to oxidize one mole of ferrous oxalate completely in acidic medium will be:-

- (1) 7.5 moles
- (2) 0.2 moles
- (3) 0.6 moles
- (4) 0.4 moles

69. Consider the following compounds



Hyperconjugation occurs In :-

- (1) II only
- (2) III only
- (3) I and III
- (4) I only

66. निम्नलिखित में से कौन क्रम हैलोजन अणुओं की आबंध वियोजन एन्थैल्पी के लिये सही है ?

- (1) $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$
- (2) $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$
- (3) $Br_2 > I_2 > F_2 > Cl_2$
- (4) $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

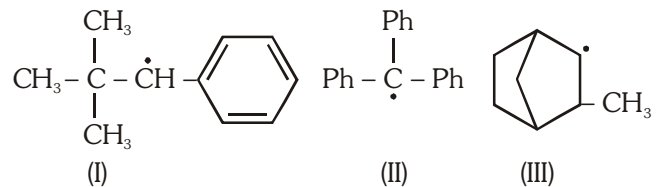
67. P_4O_{10} में कितने सेतुबंधक ऑक्सीजन परमाणु उपस्थित हैं :-

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

68. फेरस ऑक्जैलेट के एक मोल को अम्लीय माध्यम में पूर्णतया ऑक्सीकृत करने के लिये, MnO_4^- के कितने मोलों की आवश्यकता होगी ?

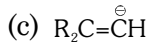
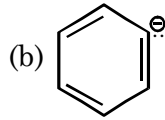
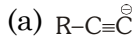
- (1) 7.5 मोल
- (2) 0.2 मोल
- (3) 0.6 मोल
- (4) 0.4 मोल

69. निम्न में से किस यौगिक/यौगिकों में अतिसंयुग्मन पाया जाता है :

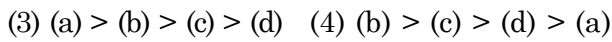
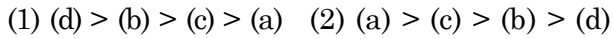


- (1) केवल II में
- (2) केवल III में
- (3) I और III में
- (4) केवल I में

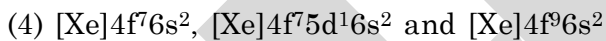
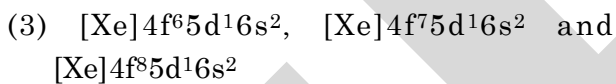
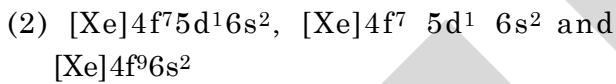
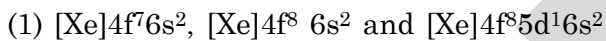
70. The stability of carbanions in the following:-



is in the order of:-



71. The electronic configurations of Eu (Atomic No 63), Gd (Atomic No 64) and Tb (Atomic No. 65) are :-



72. "Metals are usually not found as nitrates in their ores".

Out of the following two (a and b) reasons which is/are true for the above observation?

(a) Metal nitrates are highly unstable.

(b) Metal nitrates are highly soluble in water.

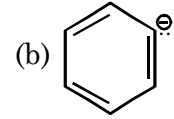
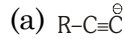
(1) a and b are false

(2) a is false but b is true

(3) a is true but b is false

(4) a and b are true

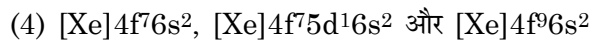
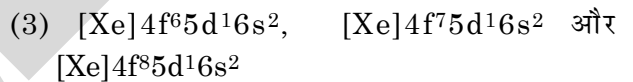
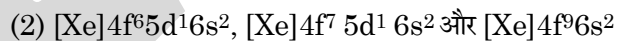
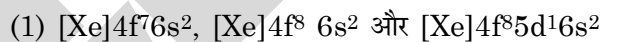
70. निम्न में कार्बऋणायन का स्थायित्व,



इस क्रम में है :-



71. Eu (प.स. 63), Gd (प.स. 64) और Tb (प.स. 65) के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है



72. "धातुएँ सामान्यतः उनके अयस्क में नाइट्रेट के रूप में नहीं पायी जाती है। "

ऊपर दिये गये प्रेक्षण के लिये निम्नलिखित दो कारणों (a और b) में से कौन सा सही है ?

(a) धातुओं के नाइट्रेट अति अस्थायी हैं।

(b) धातुओं के नाइट्रेट जल में अति विलेय हैं।

(1) a और b गलत हैं

(2) a गलत हैं लेकिन b सही है

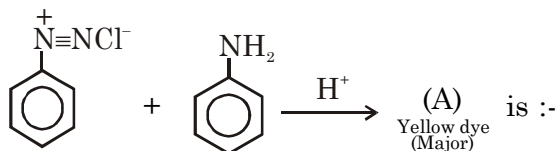
(3) a सही हैं लेकिन b गलत है

(4) a और b दोनों सही हैं

73. 10g of hydrogen and 64 g of oxygen were filled in a steel vessel and exploded. Amount of water produced in this reaction will be :-

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

74. In the following reaction, the product (A)



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

75. The order of decreasing reactivity towards an electrophilic reagent, for the following :

- (a) Benzene (b) Toluene
 (c) Chlorobenzene (d) Phenol

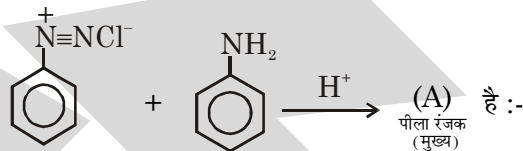
Would be :

- (1) $d > b > a > c$ (2) $a > b > c > d$
 (3) $b > d > a > c$ (4) $d > c > b > a$

73. 10g हाइड्रोजन तथा 64 g ऑक्सीजन को एक स्टील पात्र में भरकर विस्फोटित किया गया। इस अभिक्रिया में बनने वाले जल की मात्रा होगी :-

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

74. निम्न अभिक्रिया में उत्पाद (A) है :



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

75. निम्नलिखित यौगिकों का इलेक्ट्रॉनस्नेही अभिकर्मक के साथ क्रियाशीलता का घटता क्रम है :-

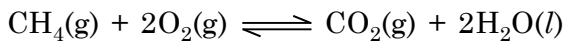
- (a) बेंजीन (b) टॉलूइन
 (c) क्लोरोबेंजीन (d) फिनॉल

- (1) $d > b > a > c$ (2) $a > b > c > d$
 (3) $b > d > a > c$ (4) $d > c > b > a$

76. Among the following complexes the one which shows Zero crystal field stabilization energy (CFSE) is :-

- (1) $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (2) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (3) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
- (4) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

77. For the reaction :



$$\Delta H_r = -170.8 \text{ kJ mol}^{-1}$$

Which of the following statements is not true:-

- (1) At equilibrium, the concentrations of $\text{CO}_2(\text{g})$ and $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ are not equal
- (2) The equilibrium constant for the reaction is given by $K_p = \frac{[\text{CO}_2]}{[\text{CH}_4][\text{O}_2]}$
- (3) Addition of $\text{CH}_4(\text{g})$ or $\text{O}_2(\text{g})$ at equilibrium will cause a shift to the right.
- (4) The reaction is exothermic

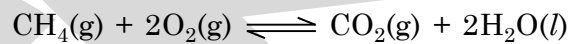
78. Oxidation numbers of P in PO_4^{3-} , S in SO_4^{2-} and that of Cr in $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ are respectively:-

- (1) -3, +6 and +6
- (2) +5, +6 and +6
- (3) +3, +6 and +5
- (4) +5, +3 and +6

76. निम्न संकुलों में से एक जो शून्य क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा (CFSE) प्रदर्शित करता है :-

- (1) $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (2) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (3) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
- (4) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

77. अभिक्रिया :



$$\Delta H_r = -170.8 \text{ kJ mol}^{-1}$$

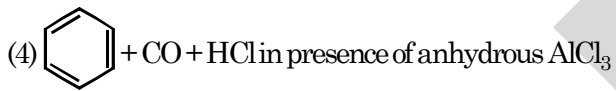
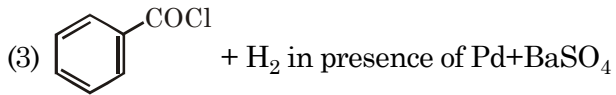
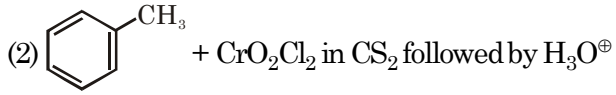
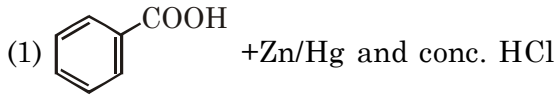
के लिए निम्न कथनों में से कौनसा सत्य नहीं है :-

- (1) साम्यावस्था पर $\text{CO}_2(\text{g})$ और $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ की सान्द्रताएँ समान नहीं हैं।
- (2) अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक निम्न प्रकार दिया जाता है $K_p = \frac{[\text{CO}_2]}{[\text{CH}_4][\text{O}_2]}$
- (3) साम्य पर $\text{CH}_4(\text{g})$ अथवा $\text{O}_2(\text{g})$ को मिलाने पर साम्यावस्था दायीं ओर विस्थापित होगी।
- (4) अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी है।

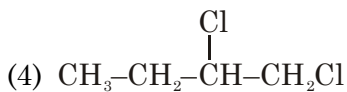
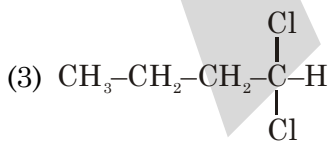
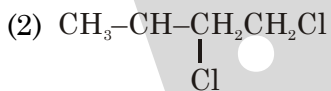
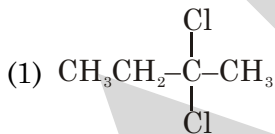
78. PO_4^{3-} में P की, SO_4^{2-} में S की तथा $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ में Cr का ऑक्सीकरण अंक क्रमशः हैं :-

- (1) -3, +6 तथा +6
- (2) +5, +6 तथा +6
- (3) +3, +6 तथा +5
- (4) +5, +3 तथा +6

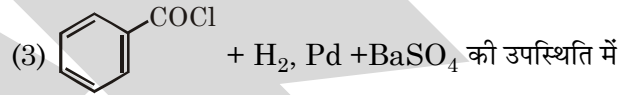
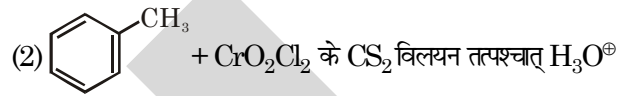
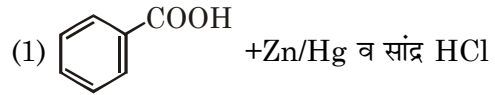
79. Reaction by which, Benzaldehyde cannot be prepared :-



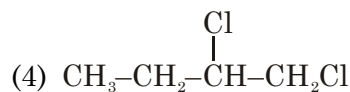
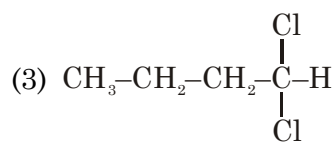
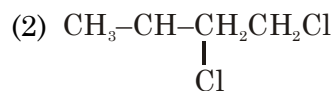
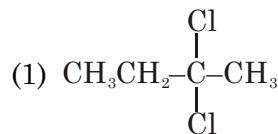
80. Predict the product C obtained in the following reaction of 1-Butyne :



79. बेंजेलिडहाइड किस अभिक्रिया से नहीं बन सकता है :-



80. 1-ब्यूटाइन की निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद C की पहचान कीजिए :-



81. Acidity of diprotic acids in aqueous solutions increases in the order :-
- (1) $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te}$
 - (2) $\text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Te}$
 - (3) $\text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se}$
 - (4) $\text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{S}$
82. Assume each reaction is carried out in an open container. For which reaction will $\Delta H = \Delta E$?
- (1) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HBr}(\text{g})$
 - (2) $\text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$
 - (3) $\text{PCl}_5(\text{g}) \longrightarrow \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
 - (4) $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{CO}_2(\text{g})$
83. Lithium metal crystallises in a body centred cubic crystal. If the length of the side of the unit cell of lithium is 351 pm, the atomic radius of the lithium will be :-
- (1) 300.5 pm
 - (2) 240.8 pm
 - (3) 151.98 pm
 - (4) 75.5 pm
81. जलीय विलयनों में डाइप्रोटिक अम्लों की अम्लता का बढ़ता हुआ क्रम है :-
- (1) $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te}$
 - (2) $\text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Te}$
 - (3) $\text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se}$
 - (4) $\text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{S}$
82. यह मानकर चलिए कि प्रत्येक अभिक्रिया खुले पात्र में हो रही है। किस अभिक्रिया के लिए $\Delta H = \Delta E$?
- (1) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HBr}(\text{g})$
 - (2) $\text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$
 - (3) $\text{PCl}_5(\text{g}) \longrightarrow \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
 - (4) $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{CO}_2(\text{g})$
83. लीथियम धातु काय केन्द्रित घन क्रिस्टल में क्रिस्टलित होती है। यदि लीथियम की इकाई कोशिका की भुजा की लम्बाई 351 pm है तो लीथियम की परमाणु त्रिज्या होगी :-
- (1) 300.5 pm
 - (2) 240.8 pm
 - (3) 151.98 pm
 - (4) 75.5 pm

84. Which one of the following sets of monosaccharides forms sucrose?
- (1) β -D-Glucopyranose and α -D-fructofuranose
 - (2) α -D-Glucopyranose and β -D-fructopyranose
 - (3) α -D-Galactopyranose and α -D-Glucopyranose
 - (4) α -D-Glucopyranose and β -D-fructofuranose
85. Which of the compounds with molecular formula C_5H_{10} yields acetone on ozonolysis:
- (1) 2-Methyl-1-butene
 - (2) 2-Methyl-2-butene
 - (3) 3-Methyl-1-butene
 - (4) Cyclopentane
86. Which of the following molecules has the maximum dipole moment ?
- (1) CO_2
 - (2) CH_4
 - (3) NH_3
 - (4) NF_3
87. Given : The mass of electron is 9.1×10^{-31} Kg Planck constant is 6.62×10^{-34} Js, the uncertainty involved in the measurement of velocity within a distance of 0.1 \AA is :-
- (1) $5.79 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$
 - (2) $5.79 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$
 - (3) $5.79 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
 - (4) $5.79 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$
84. मोनोसैकेराइडों के निम्न सेटों में से कौन एक सुक्रोस बनाता है?
- (1) β -D-ग्लूकोपायरैनोस और α -D-फ्रैक्टोफ्यूरैनोस
 - (2) α -D-ग्लूकोपायरैनोस और β -D-फ्रैक्टोपायरैनोस
 - (3) α -D-गैलैक्टोपायरैनोस और α -D-ग्लूकोपायरैनोस
 - (4) α -D-ग्लूकोपायरैनोस और β -D-फ्रैक्टोफ्यूरैनोस
85. आणविक सूत्र C_5H_{10} वाला निम्न में से कौनसा यौगिक ओजोनी अपघटन द्वारा ऐसीटोन देता है :-
- (1) 2-मिथाइल-1-ब्यूटीन
 - (2) 2-मिथाइल-2-ब्यूटीन
 - (3) 3-मिथाइल-1-ब्यूटीन
 - (4) साइक्लोपेंटेन
86. निम्न में से किस अणु का सर्वाधिक द्विध्रुव आधूर्ण है?
- (1) CO_2
 - (2) CH_4
 - (3) NH_3
 - (4) NF_3
87. दिया गया : इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान 9.1×10^{-31} Kg है। प्लांक स्थिरांक 6.62×10^{-34} Js है। 0.1 \AA की दूरी के अंतर्गत वेग के मापन में निहित अनिश्चितता है :-
- (1) $5.79 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$
 - (2) $5.79 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$
 - (3) $5.79 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
 - (4) $5.79 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$

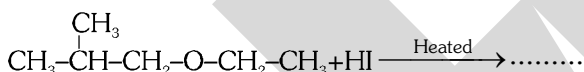
88. If x is amount of adsorbate and m is amount of adsorbent, which of the following relations is not related to adsorption process ?

- (1) $x/m = f(P)$ at constant T
- (2) $x/m = f(T)$ at constant P
- (3) (x/m) independent of pressure at high pressure
- (4) $\frac{x}{m} = P \times T$

89. Which of the following is not a fat soluble vitamin ?

- (1) Vitamin A
- (2) Vitamin B complex
- (3) Vitamin D
- (4) Vitamin E

90. In the reaction



Which of the following compounds will be formed ?

- (1) $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{I}$
- (2) $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{I} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- (3) $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- (4) $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{CH}_3$

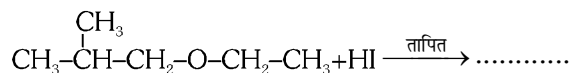
88. यदि x अधिशोष्य की मात्रा है तथा m अधिशोषक की मात्रा है, तो अधिशोषण से सम्बन्धित, निम्न में से कौनसा सम्बन्ध सही नहीं है ?

- (1) $x/m = f(P)$ स्थिर T पर
- (2) $x/m = f(T)$ स्थिर P पर
- (3) उच्च दाब पर (x/m) दाब पर निर्भर नहीं करता
- (4) $\frac{x}{m} = P \times T$

89. निम्न में से कौन वसा घुलनशील विटामिन नहीं है ?

- (1) विटामिन A
- (2) विटामिन B कॉम्प्लेक्स
- (3) विटामिन D
- (4) विटामिन E

90. अभिक्रिया



में निम्न में से कौन से यौगिक बनेंगे ?

- (1) $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{I}$
- (2) $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{I} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- (3) $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- (4) $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{CH}_3$

91. The process by which organisms with different evolutionary history evolve similar phenotypic adaptation in response to a common environmental challenge, is called :
- (1) Adaptive radiation
 - (2) Natural selection
 - (3) Convergent evolution
 - (4) Non-random evolution
92. How many plants in the list given below have marginal placentation ?
Mustard, Gram, *Tulip*, *Asparagus*, Arhar, Sun hemp, Chilli, Colchicine, Onion, Moong, Pea, Tobacco, Lupin
- (1) Six
 - (2) Three
 - (3) Four
 - (4) Five
93. Which of the following pair is an example of nitrifying bacteria?
- (1) *Pseudomonas* and BGA
 - (2) *Nitrobacter* and *E.coli*
 - (3) *Nitrosomonas* and *Nitrococcus*
 - (4) *Pseudomonas* and *Klebsiella*
94. Kyoto Protocol was endorsed at :
- (1) CoP - 4
 - (2) CoP - 3
 - (3) CoP - 5
 - (4) CoP - 6
91. वह प्रक्रिया, जिसके द्वारा भिन्न विकास इतिहास वाले जीव एक समान पर्यावरणीय चुनौती के जवाब में समान समलक्षण अनुकूलन विकसित करते हैं, कहा जाता है :
- (1) अनुकूली विकीरण
 - (2) प्राकृतिक वरण
 - (3) अभिसारी विकास
 - (4) अयादृच्छिक विकास
92. नीचे दी गई सूची में से कितने पौधों में सीमान्त बीजांडन्यास होता है ?
सरसों, चना, *ट्युलिप*, *ऐसपैरेगस*, अरहर, सनई, मिर्ची, कोल्चिसीन, प्याज, मूँग, मटर, तम्बाकू, ल्यूपिन
- (1) छः
 - (2) तीन
 - (3) चार
 - (4) पाँच
93. निम्न में से कौनसा युग्म नाइट्रीकारी जीवाणुओं का उदाहरण है ?
- (1) *स्यूडोमोनास* एवं BGA
 - (2) *नाइट्रोबेक्टर* एवं *ई.कोलाई*
 - (3) *नाइट्रोसोमोनास* एवं *नाइट्रोकोकस*
 - (4) *स्यूडोमोनास* एवं *क्लेबसिएला*
94. क्योटो संल्लेख (प्रोटोकॉल) का अनुमोदन कहाँ हुआ था ?
- (1) CoP - 4
 - (2) CoP - 3
 - (3) CoP - 5
 - (4) CoP - 6

95. What is the correct sequence of DNA finger printing?

- a - separation of desired DNA by gel electrophoresis
- b - Digestion by restriction endonuclease
- c - Isolation of DNA
- d - Hybridisation using labelled VNTR probe
- e - Southern blotting

- (1) a → b → c → d → e
- (2) b → d → e → a → c
- (3) c → b → a → d → e
- (4) c → b → a → e → d

96. If there are 999 bases in an RNA that codes for a protein with 333 amino acids, and the base at position 901 is deleted such that the length of the RNA becomes 998 bases, how many codons will be altered ?

- (1) 11
- (2) 33
- (3) 333
- (4) 1

97. Which of the following is correct regarding AIDS causative agent HIV ?

- (1) HIV is unenveloped retrovirus.
- (2) HIV does not escape but attacks the acquired immune response.
- (3) HIV is enveloped virus containing one molecule of single-stranded RNA and one molecule of reverse transcriptase.
- (4) HIV is enveloped virus that contains two identical molecules of single-stranded RNA and two molecules of reverse transcriptase.

95. DNA अंगुलि छाप का सही क्रम क्या है ?

- a-इच्छित DNA का जैल इलेक्ट्रोफोरोसिस के द्वारा पृथक्करण
- b-रेस्ट्रिक्शन एण्डोन्यूक्लिऐज द्वारा पाचन
- c- DNA का पृथक्करण
- d- नामांकित VNTR प्रोब का प्रयोग करके हाइब्रिडाइजेशन
- e- साऊथर्न ब्लॉटिंग

- (1) a → b → c → d → e
- (2) b → d → e → a → c
- (3) c → b → a → d → e
- (4) c → b → a → e → d

96. यदि एक आर.एन.ए. में 999 क्षारक हैं जो 333 एमीनो अम्लों वाली एक प्रोटीन के लिए कूट करते हैं, और 901 पर स्थित क्षारक का इस तरह से विलोप हो जाता है कि उस आर.एन.ए. की लम्बाई 998 क्षारकों वाली हो जाती है। इसमें कितने कोडोन बदल जायेंगे ?

- (1) 11
- (2) 33
- (3) 333
- (4) 1

97. AIDS के रोगजनक कारक HIV के बारे में निम्नलिखित में से कौनसा सही है ?

- (1) HIV एक अनावृत पश्च वाइरस है
- (2) HIV बाहर नहीं निकल पाता पर उपार्जित प्रतिरक्षी अनुक्रिया पर आक्रमण करता है
- (3) HIV एक आवृत वाइरस है, जिसके भीतर एकल रज्जुक वाले RNA का एक अणु और उत्क्रम ट्रांसक्रिप्टेज का एक अणु होता है।
- (4) HIV एक आवृत वाइरस है, जिसके भीतर एकल रज्जुक वाले RNA के दो समान अणु तथा उत्क्रम ट्रांसक्रिप्टेज के दो अणु होते हैं।

98. Which of the following approaches does not give the defined action of contraceptive ?

- (1) Barrier methods prevent fertilization
- (2) Intra uterine devices Increase phagocytosis of sperms, suppress sperm motility and fertilizing capacity of sperms
- (3) Hormonal contraceptives Prevent/retard entry of sperms, prevent ovulation and fertilization
- (4) Vasectomy Prevents spermatogenesis

99. The hepatic portal vein drains blood to liver from :-

- (1) Stomach
- (2) Kidneys
- (3) Intestine
- (4) Heart

100. The function of the gap junction is to :

- (1) Stop substance from leaking across a tissue
- (2) Performing cementing to keep neighbouring cells together
- (3) Facilitate communication between adjoining cells by connecting the cytoplasm for rapid transfer of ions, small molecules and some large molecules
- (4) Separate two cells from each other.

98. निम्नलिखित उपागमों में से कौन-सा उपागम किसी गर्भनिरोधक की परिभाषित क्रिया नहीं बताता है ?

- (1) रोध (बैरियर) विधियाँ निषेचन रोकती हैं।
- (2) अंतः गर्भाशयी युक्तियाँ शुक्राणुओं के कोशिका भक्षण को बढ़ा देती हैं, शुक्राणुओं की गतिशीलता एवं निषेचन क्षमता का मंदन करते हैं।
- (3) हॉर्मोनी गर्भनिरोधक शुक्राणुओं के प्रवेश को रोकते हैं/शुक्राणु के प्रवेश दर को धीमा कर देते हैं, अंडोत्सर्ग और निषेचन नहीं होने देते हैं।
- (4) शुक्रवाहक उच्छेदन शुक्राणुजनन नहीं होने देते हैं।

99. यकृत निवाहिका शिरा द्वारा यकृत में रूधिर आता है :-

- (1) आमाशय से
- (2) वृक्कों से
- (3) आंत्र से
- (4) हृदय से

100. गेप - जंक्शन का कार्य है :

- (1) किसी पदार्थ को ऊतक के पार निकलने से रोकने के लिए।
- (2) पड़ोसी कोशिकाओं को परस्पर जोड़े रखने के लिए।
- (3) पड़ोसी कोशिकाओं के बीच संप्रेषण में मदद करने के लिए, कोशिकाद्रव्य को जोड़े रखने के लिए ताकि आयन, छोटे अणु और कुछ बड़े अणु तीव्र गति से स्थानांतरित हो सकें।
- (4) दो कोशिकाओं को एक दूसरे से पृथक रखने के लिए।

101. Forelimbs of cat and lizard used in walking; forelimbs of whale used in swimming and forelimbs of bats used in flying are an example of :-

- (1) Analogous organs
- (2) Adaptive radiation
- (3) Homologous organs
- (4) Convergent evolution

102.



Which of the following floral formula is correct for given floral diagram ?

- (1) $\% \overline{\sigma} K_{(5)} C_{1+2+(2)} A_{(9)+1} \underline{G}_1$
- (2) $\oplus \overline{\sigma} K_{(5)} C_{1+2+(2)} A_{(9)+1} \overline{G}_1$
- (3) $\oplus \overline{\sigma} K_5 C_{1+2+2} A_{10} \underline{G}_1$
- (4) $\oplus \overline{\sigma} K_5 C_{1+2+2} A_{9+1} \underline{G}_1$

103. Anoxygenic photosynthesis is characteristic of :

- (1) *Rhodospirillum*
- (2) *Spirogyra*
- (3) *Chlamydomonas*
- (4) *Ulva*

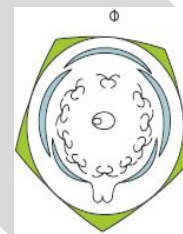
104. During sewage treatment, biogases are produced which include :

- (1) hydrogensulphide, nitrogen, methane
- (2) methane, hydrogensulphide, carbon dioxide
- (3) methane, oxygen, hydrogensulphide
- (4) hydrogensulphide, methane, sulphur dioxide

101. बिल्ली और छिपकली के अग्रपाद चलने; व्हेल के अग्रपाद तैरने और चमगादड़ के अग्रपाद उड़ने के लिए होते हैं, ये किसके उदाहरण है?

- (1) समवृत्ति अंग
- (2) अनुकूली विकिरण
- (3) समजात अंग
- (4) अभिसारी विकास

102.



दिये गये पुष्प चित्र के लिए निम्न में से कौनसा पुष्प सूत्र सही है?

- (1) $\% \overline{\sigma} K_{(5)} C_{1+2+(2)} A_{(9)+1} \underline{G}_1$
- (2) $\oplus \overline{\sigma} K_{(5)} C_{1+2+(2)} A_{(9)+1} \overline{G}_1$
- (3) $\oplus \overline{\sigma} K_5 C_{1+2+2} A_{10} \underline{G}_1$
- (4) $\oplus \overline{\sigma} K_5 C_{1+2+2} A_{9+1} \underline{G}_1$

103. अनॉक्सी प्रकाश संश्लेषण किसका अभिलक्षण है?

- (1) रोडोस्पाइरिलम
- (2) स्पाइरोगायरा
- (3) क्लेमाइडोमोनॉस
- (4) अल्वा

104. जल-मल के उपचार के दौरान विभिन्न बायोगैसों उत्पन्न होती हैं, जिनमें शामिल हैं :

- (1) हाइड्रोजनसल्फाइड, नाइट्रोजन, मीथेन
- (2) मीथेन, हाइड्रोजनसल्फाइड, कार्बनडाईऑक्साइड
- (3) मीथेन, ऑक्सीजन, हाइड्रोजनसल्फाइड
- (4) हाइड्रोजनसल्फाइड, मीथेन, सल्फरडाईऑक्साइड

105. Gene silencing using RNAi technique is applied to make :-

- (1) Nematode resistant plant
- (2) Edible vaccines
- (3) Iron fortified rice
- (4) Vitamin enriched cereales

106. Which of the following is wrongly matched in the given table ?

Microbe	Product	Application
(1) <i>Trichoderma polysporum</i>	Cyclosporin A	immuno-suppressive drug
(2) <i>Monascus purpureus</i>	Statins	lowering of blood cholesterol
(3) <i>Streptococcus</i>	Streptokinase	removal of clot from blood vessel
(4) <i>Clostridium butylicum</i>	Lipase	removal of oil stains

107. In higher vertebrates, the immune system can distinguish self-cells and non-self. If this property is lost due to genetic abnormality and it attacks self-cells, then it leads to :-

- (1) Allergic response
- (2) Graft rejection
- (3) Auto-immune disease
- (4) Active immunity

108. Outcrossing is an important strategy of animal husbandry because it :

- (1) exposes harmful recessive genes that are eliminated by selection
- (2) helps in accumulation of superior genes.
- (3) is useful in producing purelines of animals.
- (4) is useful in overcoming inbreeding depression

105. RNAi तकनीक का उपयोग करते हुए जीन मूकता किसके निर्माण में प्रयुक्त की जाती है ?

- (1) निमेटोड प्रतिरोधी पादप
- (2) खाद्य वैक्सीन
- (3) लौह युक्त चावल
- (4) विटामिन प्रचुर धान्य

106. नीचे दी गयी तालिका में गलत मिलायी गयी मदों को चुनिए ?

सूक्ष्मजीव	उत्पाद	अनुप्रयोग
(1) <i>ट्राईकोडर्मा पोलिस्पोरम</i>	साइक्लोस्पोरिन A	प्रतिरक्षा संदमक औषधि
(2) <i>मोनैस्कस परप्युरीयस</i>	स्टेटिंस	रूधिर-कोलेस्ट्रॉल को कम करना
(3) <i>स्ट्रेप्टोकोकस</i>	स्ट्रेप्टोकिनेज	रूधिर वाहिका से थक्के को हटाना
(4) <i>क्लॉस्ट्रीडियम ब्यूटायलिकम</i>	लाइपेज	तेल के धब्बों को हटाना

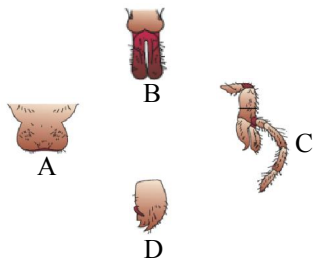
107. उच्चतर कशेरुकियों में, प्रतिरक्षा तंत्र स्व-कोशिकाओं और गैर-कोशिकाओं में भेद कर सकता है। यदि तंत्र का आनुवंशिक अपसामान्यता के कारण यह गुण नष्ट हो जाए और वह स्व-कोशिकाओं को नष्ट करने लगे तो इसके परिणाम स्वरूप क्या होगा ?

- (1) ऐलर्जी अनुक्रिया
- (2) निरोप अस्वीकार कर देना
- (3) स्वप्रतिरक्षा विकार
- (4) सक्रिय प्रतिरक्षा

108. पशुपालन में बहिः संकरण एक महत्वपूर्ण क्रियाविधि है, क्योंकि यह :

- (1) हानिकारक अप्रभावी जीनों को अनावृत कर देता है। जिन्हें चयन द्वारा निष्कासित किया जा सकता है।
- (2) बेहतर जीनों के एकत्रीकरण में मदद करता है।
- (3) जंतुओं के शुद्ध वंशक्रमों को उत्पन्न करने में उपयोगी है।
- (4) अंतःप्रजनन के अवसाद को दूर करने में उपयोगी है।

109. Which one is correct option for given diagram?



- | | A | B | C | D |
|-----|-------------|-------------|-------------|----------|
| (1) | Labrum | Maxilla | Hypopharynx | Mandible |
| (2) | Hypopharynx | Mandible | Maxilla | Labrum |
| (3) | Labrum | Hypopharynx | Maxilla | Mandible |
| (4) | Maxilla | Hypopharynx | Mandible | Labrum |

110. A nitrogen fixing microbe associated with *Azolla* in rice-fields is :-

- (1) *Frankia*
- (2) *Tolypothrix*
- (3) *Spirulina*
- (4) *Anabaena*

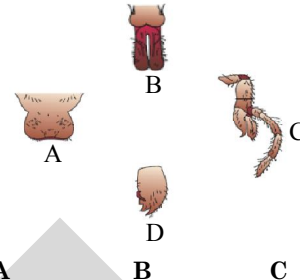
111. Artificial selection to obtain cows yielding higher milk output represents :

- (1) Directional as it pushes the mean of the character in one direction
- (2) Disruptive as it splits the population into two, one yielding higher output and the other lower output
- (3) Stabilizing followed by disruptive as it stabilizes the population to produce higher yielding cows
- (4) Stabilizing selection as it stabilizes this character in the population

112. Which one of the following option is not related to gymnosperm?

- (1) Sieve tube, vessel, companion cells
- (2) Sieve cells, tracheid, albuminous cells
- (3) Sieve tube, tracheid, albuminous cells
- (4) Sieve cells, vessel, companion cells

109. दिए गए चित्र के लिए कौनसा विकल्प सही है ?



- | | A | B | C | D |
|-----|---------------|---------------|---------------|---------|
| (1) | लैब्रम | मैक्सिला | हाइपोफैरिंग्स | मैंडिबल |
| (2) | हाइपोफैरिंग्स | मैंडिबल | मैक्सिला | लैब्रम |
| (3) | लैब्रम | हाइपोफैरिंग्स | मैक्सिला | मैंडिबल |
| (4) | मैक्सिला | हाइपोफैरिंग्स | मैंडिबल | लैब्रम |

110. धान के खेतों में एज़ोला के साथ साहचर्य बनाता हुआ एक नाइट्रोजन यौगिकीकरण जीवाणु कौन सा है ?

- (1) फ्रैन्किया
- (2) टोलीपोथ्रिक्स
- (3) स्पाइरूलाइना
- (4) ऐनाबीना

111. अधिक दूध देने वाली गायों को प्राप्त करने के लिए किया गया कृत्रिम वरण क्या दर्शाता है ?

- (1) दिशात्मक वरण क्योंकि यह लक्षण माध्य को एक दिशा में धकेल देता है।
- (2) विदारक क्योंकि यह जनसंख्या को दो में विभाजित करता है, एक अधिक उत्पादन वाली एवं अन्य कम उत्पादन वाली।
- (3) स्थायीकारक के बाद विदारक क्योंकि यह जनसंख्या में उच्च उत्पादक गायों का स्थायीकरण करता है।
- (4) स्थायीकारक वरण क्योंकि यह जनसंख्या में इस लक्षण का स्थायीकरण करता है।

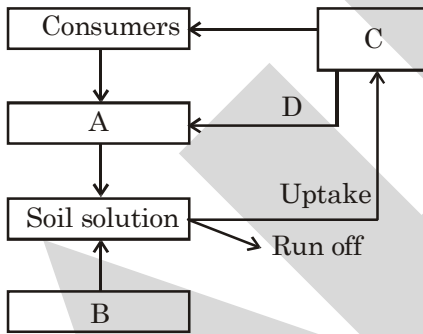
112. निम्न में से कौनसा एक विकल्प अनावृतबीजियों से संबंधित नहीं है ?

- (1) चालनी नलिका, वाहिका, सहचर कोशिकाएं
- (2) चालनी कोशिकाएं, वाहिनिकाएं, एल्बूमिनस कोशिकाएं
- (3) चालनी नलिका, वाहिनिकाएं, एल्बूमिनस कोशिकाएं
- (4) चालनी कोशिकाएं, वाहिका, सहचर कोशिकाएं

113. With reference to factors affecting the rate of photosynthesis, which of the following statements is not correct ?

- (1) Increasing atmospheric CO₂ concentration up to 0.05% can enhance CO₂ fixation rate
- (2) C₃ plants respond to higher temperatures with enhanced photosynthesis while C₄ plants have much lower temperature optimum
- (3) Tomato is a greenhouse crop which can be grown in CO₂ enriched atmosphere for higher yield
- (4) Light saturation for CO₂ fixation occurs at 10% of full sunlight

114. Given below is a simplified model of phosphorus cycling in a terrestrial ecosystem with four blanks (A-D). Identify the blanks :-



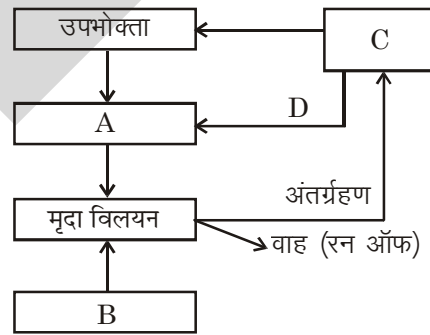
Options :

- | | A | B | C | D |
|-----|---------------|---------------|---------------|-------------|
| (1) | Rock minerals | Detritus | Litter fall | Producers |
| (2) | Litter fall | Producers | Rock minerals | Detritus |
| (3) | Detritus | Rock minerals | Producer | Litter fall |
| (4) | Producers | Litter fall | Rock minerals | Detritus |

113. प्रकाश संश्लेषण की दर को प्रभावित करने वाले कारकों के विषय में निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही नहीं है ?

- (1) वायुमण्डलीय CO₂ की सांद्रता 0.05% तक बढ़ने से यह CO₂ स्थिरीकरण की दर बढ़ा सकती है।
- (2) C₃ पादप उच्च तापमान की प्रतिक्रिया में बढ़ा हुआ प्रकाश संश्लेषण दर्शाते हैं जबकि C₄ पादपों के लिए इष्टतम तापमान अपेक्षाकृत काफी कम होता है।
- (3) टमाटर एक हरितगृह फसल है जिसे, उच्च उपज पाने के लिए CO₂ प्रचुरित वायुमण्डल में उगाया जा सकता है।
- (4) CO₂ स्थिरीकरण के लिए प्रकाश संतृप्ति पूर्ण सूर्य प्रकाश के 10% पर होती है।

114. एक स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र में फॉस्फोरस चक्र का सरलीकृत मॉडल नीचे दिया गया है जिसमें चार खाली स्थान (A-D) हैं। इन्हें पहचानिए :-



विकल्प :

- | | A | B | C | D |
|-----|--------------|--------------|------------------|---------|
| (1) | चट्टानी खनिज | अपरद | लिट्टरफाल (करकट) | उत्पादक |
| (2) | करकट | उत्पादक | चट्टानी खनिज | अपरद |
| (3) | अपरद | चट्टानी खनिज | उत्पादक | करकट |
| (4) | उत्पादक | करकट | चट्टानी खनिज | अपरद |

115. Match the column-I with column-II

Column-I	Column-II
a Micropropagation	i To obtain virus free plants
b Meristem culture	ii Production of large number of plants
c Biofortification	iii Improvement of nutritional quality in crops
d Somatic hybridization	iv Protoplast fusion

Options :-

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

116. Which one of the following is an example of carrying out biological control of pests/diseases using microbes?

- (1) Bt-Cotton to increase cotton yield
- (2) Lady bird beetle against aphids in mustard
- (3) *Trichoderma* species against certain plant pathogens.
- (4) Nucleopolyhedrovirus against white rust in *Brassica*

115. तालिका-I का तालिका-II से मिलान कीजिए

तालिका-I	तालिका-II
a सूक्ष्मप्रवर्धन	i वाइरस मुक्त पौधे प्राप्त करना
b विभज्योत्तक संवर्धन	ii अत्याधिक संख्या में पौधों का उत्पादन
c जैवपुष्टीकरण	iii फसलों में पोषण गुणवत्ता का सुधार
d कायिक संकरण	iv प्रोटोप्लास्ट संलयन

विकल्प :-

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

116. सूक्ष्मजीवों का उपयोग करते हुए पीड़कों/रोगों के जैविकीय नियंत्रण का, निम्नलिखित में से एक उदाहरण कौन-सा है ?

- (1) कपास की उपज में बढ़ेतरती करने के लिए Bt-कपास बनाया जाना
- (2) सरसों में एफिडों के प्रति "लेडी बर्ड बीटल" का होना
- (3) कुछ खास पादप रोगजनकों के लिए *ट्राइकोडर्मा* स्पीशीज का होना
- (4) *ब्रैसिका* में श्वेत किट्ट के प्रति न्यूक्लिओपौलीहेड्रोवायरस का होना

117. Myelin sheath is produced by :

- (1) Astrocytes and Schwann cells
- (2) Oligodendrocytes and Osteoclasts
- (3) Osteoclasts and Astrocytes
- (4) Schwann cells and Oligodendrocytes

118. Which hormones stimulates the production of pancreatic enzymes and bicarbonate ions respectively ?

- (1) Cholecystokinin and secretin
- (2) Insulin and glucagon
- (3) Angiotensin and epinephrine
- (4) Gastrin and insulin

119. Which class shows correct match ?

- (1) Mammalia - *Protopterus, Canis, Exocoetus*
- (2) Aves - *Corvus, Psittacula, Macropus*
- (3) Reptilia - *Crocodylus, Bangarus, Chelone*
- (4) Mammalia - *Salpa, Scoliodon, Catla*

120. The cyanobacteria are also referred to as :-

- (1) Slime moulds
- (2) Blue green algae
- (3) Protists
- (4) Golden algae

117. मायलिन आच्छद किसके द्वारा उत्पन्न होता है?

- (1) तारा कोशिका एवं श्वान कोशिकाएँ
- (2) ऑलिगोडेंड्रोसाइट्स एवं अस्थिशोषक
- (3) अस्थिशोषक एवं तारा कोशिकाएँ
- (4) श्वान कोशिकाएँ एवं ऑलिगोडेंड्रोसाइट्स

118. कौन से हॉर्मोन अगनाशयी रस और बाइकार्बोनेट आयनों के उत्पादन को उद्दीपित करते हैं?

- (1) क्रमशः कोलिसिस्टोकाइनिन और सेक्रेटिन
- (2) क्रमशः इंसुलिन और ग्लूकागॉन
- (3) क्रमशः ऐंजियोटेंसिन और एपिनेफ्रिन
- (4) क्रमशः गैस्ट्रिन और इंसुलिन

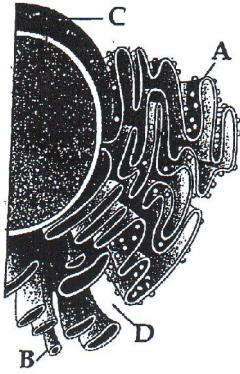
119. कौनसा वर्ग (class) सही मिलान दर्शा रहा है?

- (1) मेमेलिया - *Protopterus, Canis, Exocoetus*
- (2) एवीज - *Corvus, Psittacula, Macropus*
- (3) रेप्टीलिया - *Crocodylus, Bangarus, Chelone*
- (4) मेमेलिया - *Salpa, Scoliodon, Catla*

120. सायनोबैक्टीरिया किस एक अन्य नाम से भी जाने जाते हैं ?

- (1) अवपंक कवक
- (2) नील हरित शैवाल
- (3) प्रोटिस्ट्स
- (4) सुनहरे शैवाल

121. Identify the components labelled A, B, C and D in the diagram below from the list (i) to (viii) given with



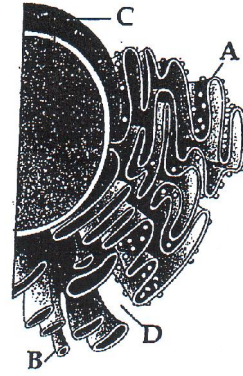
Components :

- (i) Cristae of mitochondria
- (ii) Inner membrane of mitochondria
- (iii) Cytoplasm
- (iv) Smooth endoplasmic reticulum
- (v) Rough endoplasmic reticulum
- (vi) Mitochondrial matrix
- (vii) Cell vacuole
- (viii) Nucleus

The correct component are :

	A	B	C	D
(1)	(i)	(iv)	(viii)	(vi)
(2)	(vi)	(v)	(iv)	(vii)
(3)	(v)	(i)	(iii)	(ii)
(4)	(v)	(iv)	(viii)	(iii)

121. नीचे दिये गये आरेख में जो घटक A, B, C तथा D नामांकित किये गये हैं वे साथ में दी गयी सूची (i) से (viii) में से क्या-क्या हैं, उनका सही संयोजन चुनिये।



घटक :

- (i) माइटोकॉण्ड्रिया के क्रिस्टे
- (ii) माइटोकॉण्ड्रिया के भीतरी झिल्ली
- (iii) कोशिकाद्रव्य
- (iv) चिकनी एंडोप्लाज्मी रेटिकुलम
- (v) रूक्ष एंडोप्लाज्मी रेटिकुलम
- (vi) माइटोकॉण्ड्रियल मैट्रिक्स
- (vii) कोशिका रिक्तिका
- (viii) केन्द्रक

घटकों का सही संयोजन है :

	A	B	C	D
(1)	(i)	(iv)	(viii)	(vi)
(2)	(vi)	(v)	(iv)	(vii)
(3)	(v)	(i)	(iii)	(ii)
(4)	(v)	(iv)	(viii)	(iii)

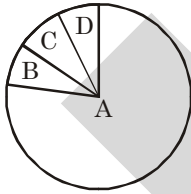
122. Gymnosperms are also called soft wood spermatophytes because they lack :-

- (1) Thick-walled tracheids
- (2) Xylem fibres
- (3) Cambium
- (4) Phloem fibres

123. Transition state structure of the substrate formed during an enzymatic reaction is :

- (1) permanent and stable
- (2) transient but stable
- (3) permanent but unstable
- (4) transient and unstable

124. Given below is the representation of the extent of global diversity of *invertebrates*. What groups the four portions (A-D) represent respectively :-



Options :

	A	B	C	D
(1) Insects	Crustaceans	Other animal groups	Molluscs	Other animal groups
(2) Crustaceans	Insects	Molluscs	Other animal groups	Other animal groups
(3) Molluscs	Other animal groups	Crustaceans	Insects	Other animal groups
(4) Insects	Molluscs	Crustaceans	Other animal groups	Other animal groups

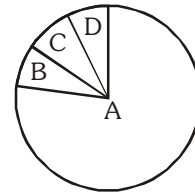
122. अनावृतबीजियों को मृदु दारु स्पर्मेटोफाइट्स भी कहा जाता है क्योंकि इनमें ये नहीं होते :-

- (1) मोटी-भित्तीय वाहिनिकाए
- (2) दारु रेशे
- (3) एधा
- (4) पोषवाह रेशे

123. एक एन्जाइमी अभिक्रिया के दौरान बनी पदार्थ की परिवर्ती अवस्था रचना है :

- (1) स्थायी और स्थिर
- (2) क्षणिक परन्तु स्थिर
- (3) स्थायी परन्तु अस्थिर
- (4) क्षणिक और अस्थिर

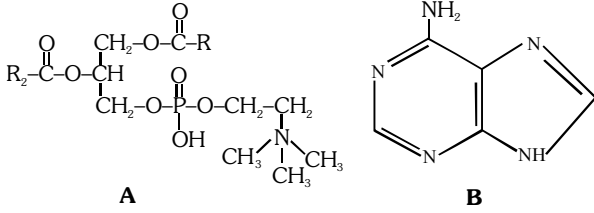
124. अकशेरुकी की वैश्विक जैव विविधता का अनुपातिक विस्तार नीचे दिया गया है। चार समूह (A-D) किस का प्रतिनिधित्व करते हैं :-



विकल्प

	A	B	C	D
(1) कीट	क्रस्टेशिया	अन्य प्राणी समूह	मोलस्क	अन्य प्राणी समूह
(2) क्रस्टेशिया	कीट	मोलस्क	अन्य प्राणी समूह	अन्य प्राणी समूह
(3) मोलस्क	अन्य प्राणी समूह	क्रस्टेशिया	कीट	अन्य प्राणी समूह
(4) कीट	मोलस्क	क्रस्टेशिया	अन्य प्राणी समूह	अन्य प्राणी समूह

125. Which one of the following structural formulae of two organic compounds is correctly identified along with its related function ?



- (1) B : adenine - a nucleotide that makes up nucleic acids
 (2) A : Triglyceride - major source of energy
 (3) B : Uracil - a component of DNA
 (4) A : Lecithin - a component of cell membrane

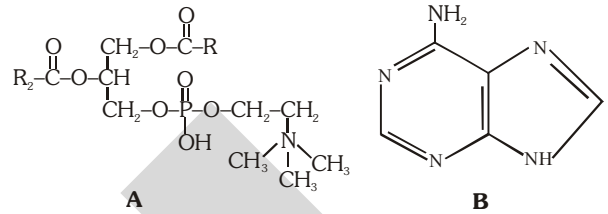
126. For transformation, micro-particles coated with DNA to be bombarded with gene gun are made up of :-

- (1) Silicon or Platinum
 (2) Gold or Tungsten
 (3) Silver or platinum
 (4) Platinum or zinc

127. Which of the following structures or regions is incorrectly paired with its function ?

- (1) Medulla oblongata : controls respiration and cardiovascular reflexes.
 (2) Limbic system : consists of fibre tracts that interconnect different regions of brain; controls movement.
 (3) Hypothalamus : production of releasing hormones and regulation of temperature, hunger and thirst.
 (4) Corpus callosum : band of fibers connecting left and right cerebral hemispheres.

125. नीचे दिये जा रहे दो कार्बनिक यौगिकों के संरचनात्मक सूत्रों में से कौनसा एक अपने संबंधित प्रकार्य के साथ सही पहचाना गया है ?



- (1) B : ऐडेनीन - एक न्यूक्लिओटाइड जो न्यूक्लिक अम्लों को बनाता है।
 (2) A : ट्राइग्लिसराइड-ऊर्जा का प्रमुख स्रोत
 (3) B : यूरैसिल- DNA का एक घटक
 (4) A : लेसिथिन - कोशिका झिल्ली का एक घटक

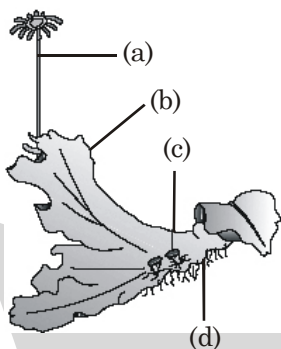
126. रूपांतरण हेतु, DNA से लेपित सूक्ष्म कण, जिनको "जीन गन" से दागा जाता हो, किसके बने होते हैं ?

- (1) सिलिकॉन अथवा प्लेटिनम
 (2) स्वर्ण अथवा टँगस्टन
 (3) रजत अथवा प्लेटिनम
 (4) प्लेटिनम अथवा जिंक (जस्ता)

127. निम्नलिखित में से कौन-सी संरचनाएँ अथवा क्षेत्र उसके कार्य से गलत रूप से युग्मित हैं ?

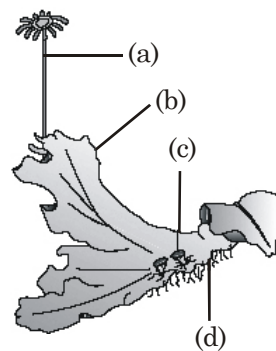
- (1) मेडूला आब्लॉगैटा : श्वसन एवं हृदय परिसंचारी परिवर्तों को नियंत्रित करना।
 (2) लिंबिक तंत्र : तंतुओं के क्षेत्र जो मस्तिष्क के विभिन्न क्षेत्रों को आपस में जोड़ते हैं; गति का नियंत्रण करना।
 (3) हाइपोथैलेमस : विमोचन हॉर्मोनों का उत्पादन एवं तापमान, भूख तथा प्यास का नियंत्रण करना।
 (4) कॉर्पस कैलोसम : बाएँ एवं दाएँ प्रमस्तिष्क गोलार्धों को जोड़ने वाले तंतुओं की पट्टी।

128. Which of the following options best represents the enzyme composition of pancreatic juice ?
- (1) amylase, pepsin, trypsinogen, maltase
 - (2) peptidase, amylase, pepsin, rennin
 - (3) lipase, amylase, trypsinogen, procarboxypeptidase
 - (4) amylase, peptidase, trypsinogen, rennin
129. Find out the correct match
- (1) Chelone, Chameleon, Calotes - epidermal scales
 - (2) Ornithorhynchus, *Panthera leo*, Macropus - Oviparous
 - (3) Exocoetus, Pavo, Psittacula, Columba - Forelimbs are modified into wings
 - (4) Scoliodon, Pristis, Pterophyllum - Placoid scales
130. Examine the figure given below and select the right option giving all the four parts (a, b, c & d) correctly identified.



- | (a) | (b) | (c) | (d) |
|-----------------------|----------------|-------------|----------|
| (1) Antherid iophore | Male thallus | Globule | Roots |
| (2) Archego- niophore | Female thallus | Gemma- cup | Rhizoids |
| (3) Archego- niophore | Female thallus | Bud | Foot |
| (4) Seta | Sporo- phyte | Proto- nema | Rhizoids |

128. निम्न में से कौनसा विकल्प अगनाशयी रस के विकर संयोजन को सर्वोचित रूप से दर्शाता है ?
- (1) एमाइलेज, पेप्सिन, ट्रिप्सिनोजेन, माल्टेज
 - (2) पैप्टीडेज, एमाइलेज, पेप्सिन, रेनिन
 - (3) लाइपेज, एमाइलेज, ट्रिप्सिनोजेन, प्रोकार्बोक्सीपैप्टीडेज
 - (4) एमाइलेज, पैप्टीडेज, ट्रिप्सिनोजेन, रेनिन
129. सही मिलान का पता लगाये
- (1) कीलोन, कैमीलिओन, कैलोट्स - ऐपीडर्मल शल्क
 - (2) औरनिथोरिंकस, *पैंथरा लियो*, मैक्रोपस - अंडप्रजक
 - (3) एक्सोसिट्स, पैवो, सिटिकुला, कोलुम्बा - अग्रपाद रूपांतरित होकर पंख बनाते हैं।
 - (4) स्कॉलियोडोन, प्रिस्टिस, टीरोफाइलम - पट्टाभ शल्क
130. नीचे दिए गए चित्र का निरीक्षण कीजिए तथा वह सही विकल्प चुनिए जिसमें सभी चार भाग (a, b, c तथा d) ठीक पहचाने गए हैं :



- | (a) | (b) | (c) | (d) |
|------------------|------------|------------|---------|
| (1) पुन्धानीधर | नर थैलस | ग्लोब्यूल | मूल |
| (2) स्त्रीधानीधर | मादा थैलस | जैमाकप | मूलाभास |
| (3) स्त्रीधानीधर | मादा थैलस | कलिका | पाद |
| (4) सीटा (शूक) | स्पोरोफाइट | प्रोटोनीमा | मूलाभास |

131. Which one of the following cellular parts is correctly described ?

- (1) Ribosomes - those in chloroplasts are larger (80s) while those in the cytoplasm are smaller (70s)
- (2) Lysosomes-optimally active at a pH of about 8.5
- (3) Thylakoids-flattened membranous sacs forming the grana of chloroplasts
- (4) Centrioles - sites for active RNA synthesis

132. An organic substance that can withstand environmental extremes and cannot be degraded by any enzyme is :-

- (1) Lignin
- (2) Cellulose
- (3) Cuticle
- (4) Sporopollenin

133. Which statement is wrong for Krebs' cycle ?

- (1) There is one point in the cycle where FAD^+ is reduced to $FADH_2$
- (2) During conversion of succinyl CoA to succinic acid, a molecule of GTP is synthesised
- (3) The cycle starts with condensation of acetyl group (acetyl CoA) with pyruvic acid to yield citric acid
- (4) There are three points in the cycle where NAD^+ is reduced to $NADH + H^+$

134. Rachel Carson's famous book "Silent Spring" is related to :-

- (1) Noise pollution
- (2) Population explosion
- (3) Ecosystem management
- (4) Pesticide pollution

131. निम्नलिखित में से कौन से एक कोशिकीय भाग का सही वर्णन किया गया है ?

- (1) राइबोसोम-हरितलवको में पाये जाने वाले बड़े (80s) तथा साइटोप्लाज्म में पाये जाने वाले छोटे (70s) होते हैं
- (2) लाइसोसोम-लगभग pH 8.5 पर सर्वोत्तमतः सक्रिय
- (3) थाइलैकोइड्स-चपटे झिल्लीदार थैले जो परस्पर मिलकर हरितलवको के ग्रैना बनाते हैं
- (4) सेंट्रियोल्स (तारक केंद्र) - सक्रिय RNA संश्लेषण के स्थान

132. वह कौनसा एक आर्गेनिक (कार्बनिक) पदार्थ है जो चरम पर्यावरणों को सहन कर सकता तथा किसी भी एन्जाइम द्वारा निम्नीकृत नहीं किया जा सकता ?

- (1) लिग्निन
- (2) सेल्यूलोज
- (3) क्यूटिकल
- (4) स्पोरोपोलेनिन

133. क्रेब चक्र के विषय में कौनसा कथन गलत है ?

- (1) इस चक्र में एक बिन्दु पर FAD^+ का $FADH_2$ में अपचयित होता है।
- (2) सक्सीनिल CoA से सक्सीनिक अम्ल में परिवर्तन के दौरान GTP के एक अणु का संश्लेषण होता है।
- (3) यह चक्र एसिटिल समूह (एसिटिल CoA) के पाइरूविक अम्ल के साथ संघनन से आरंभ होता है और सिट्रिक अम्ल उत्पन्न करता है।
- (4) इस चक्र में तीन बिन्दुओं पर NAD^+ का $NADH + H^+$ में अपचयित होता है।

134. राचेल कारसन की प्रसिद्ध पुस्तक "नीरव वसन्त" (साइलेंट स्प्रिंग) का संबंध है।

- (1) शोर प्रदूषण
- (2) जनसंख्या विस्फोट
- (3) पारितंत्र प्रबंधन
- (4) पीडकनाशी प्रदूषण

- 135.** Which one is the most abundant protein in the animal world ?
- (1) Collagen
 - (2) Insulin
 - (3) Trypsin
 - (4) Haemoglobin
- 136.** Stirred-tank bioreactors have been designed for :
- (1) availability of oxygen throughout the process
 - (2) ensuring anaerobic conditions in the culture vessel
 - (3) purification of product
 - (4) addition of preservatives to the product
- 137.** Which of the following pairs of hormones are not antagonistic (having opposite effects) to each other?
- (1) Parathormone– Calcitonin
 - (2) Insulin – Glucagon
 - (3) Aldosterone – Atrial Natriuretic Factor
 - (4) Relaxin – Inhibin
- 138.** Lungs are made up of air-filled sacs, the alveoli. They do not collapse even after forceful expiration, because of :-
- (1) Inspiratory Reserve Volume
 - (2) Tidal Volume
 - (3) Expiratory Reserve Volume
 - (4) Residual Volume
- 135.** प्राणी जगत में पाया जाने वाला सर्वाधिक प्रचुर प्रोटीन कौन सा होता है ?
- (1) कोलैजेन
 - (2) इंसुलिन
 - (3) ट्रिप्सिन
 - (4) हीमोग्लोबिन
- 136.** विलोडित टैंक जैव रिऐक्टर किस लिए अभिकल्पित किये गयेहैं ?
- (1) सारी प्रक्रिया के दौरान ऑक्सीजन की प्राप्यता बनाये रखने के लिए
 - (2) प्रवर्धन नलिका में अवायवीय दशाओं को बनाये रखने के लिए
 - (3) उत्पादों के शुद्धिकरण के लिए
 - (4) उत्पादों में परिरक्षकों को मिलाने के लिए
- 137.** हॉर्मोनों के निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा युग्म एक-दूसरे का विरोधी (विपरीत प्रभाव वाला) नहीं है ?
- (1) पैराथोर्मोन – कैल्सिटोनिन
 - (2) इंसुलिन – ग्लुकागॉन
 - (3) ऐल्डोस्टेरॉन – एट्रियल नेट्रियूरेटिक कारक
 - (4) रिलैक्सिन – इन्हिबिन
- 138.** फेफड़े हवा से भरे हुए कोष, कूपिकाओं के बने होते हैं। बलपूर्वक निःश्वसन के बाद भी ये किसके कारण से पूर्णतः नहीं सिकुडते ?
- (1) अंतः श्वसन सुरक्षित आयतन
 - (2) ज्वारीय आयतन
 - (3) निःश्वसन सुरक्षित आयतन
 - (4) अवशिष्ट आयतन

139. Select the correct matching pair and choose the correct option?

- (1) Snail → in mouth → Radula → Rasping organ
- (2) Sea Urchin → in mouth → Aristotle's lantern → Secretory organ
- (3) Ascaris → On lips → Phasmids → Sensory organ
- (4) Cockroach → In buccal cavity → Mandibles → Chewing the food

140. Select the wrong statement :

- (1) *Chlamydomonas* exhibits both isogamy and anisogamy and *Fucus* shows oogamy
- (2) Isogametes are similar in structure, function and behaviour
- (3) Anisogametes differ either in structure, function or behaviour
- (4) In Oomycetes female gamete is smaller and motile, while male gamete is larger and non-motile

141. Match the following and select the **correct** answer :

- | | |
|-----------------|--------------------------------------|
| (a) Centriole | (i) Infoldings in mitochondria |
| (b) Chlorophyll | (ii) Thylakoids |
| (c) Cristae | (iii) Nucleic acids |
| (d) Ribozymes | (iv) Basal body of cilia or flagella |

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

139. सही सुमेलित युग्म का चयन कीजिए तथा सही विकल्प का चयन करिये :-

- (1) घोंघा → मुख में → रेडुला → रेतनांग अंग
- (2) समुद्री अर्चिन → मुख में → अरस्तु की लालटेन → स्रावी अंग
- (3) एस्केरिस → ओष्ठ पर → फ़ैस्मिड → संवेदी अंग
- (4) कॉकरोच → मुख गुहा में → मँडिबल → भोजन चबाना

140. गलत कथन को चुनिए :

- (1) क्लैमिडोमोनॉस सयुग्मन और विषमयुग्मन दोनों को दर्शाता है और फ्यूकस अंडयुग्मन को दर्शाता है
- (2) समयुग्मक रचना, कार्य और व्यवहार में समान होते हैं
- (3) विषमयुग्मक रचना, कार्य या व्यवहार किसी में भी भिन्न होते हैं।
- (4) ऊमाइसिटीस में मादा युग्मक अपेक्षाकृत छोटा और चल होता है जबकि नर युग्मक बड़ा और अचल होता है।

141. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए और **सही** उत्तर चुनिए :

- | | |
|------------------|-----------------------------------|
| (a) तारक केन्द्र | (i) सूत्रकणिका में अंतःवलन |
| (b) पर्णहरित | (ii) थाइलेकोइड |
| (c) क्रिस्टी | (iii) न्यूक्लिक अम्ल |
| (d) राइबोजाइम | (iv) पक्ष्माभ या कशाभ की आधार काय |

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

142. Which of the following statements is not correct?

- (1) Pollen grains of many species can germinate on the stigma of a flower, but only one pollen tube of the same species grows into the style.
- (2) Insects that consume pollen or nectar without bringing about pollination are called pollen/nectar robbers.
- (3) Pollen germination and pollen tube growth are regulated by chemical components of pollen interacting with those of the pistil.
- (4) Some reptiles have also been reported as pollinators in some plant species.

143. What causes a green plant exposed to the light on only one side, to bend toward the source of light as it grows ?

- (1) Green plants seek light because they are phototropic
- (2) Light stimulates plant cells on the lighted side to grow faster
- (3) Auxin accumulates on the shaded side, stimulating greater cell elongation there.
- (4) Green plants need light to perform photosynthesis

144. Which of the following is correct for r-selected species ?

- (1) Small number of progeny with small size
- (2) Small number of progeny with large size
- (3) Large number of progeny with small size
- (4) Large number of progeny with large size

142. निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य नहीं है ?

- (1) बहुत सारी जातियों के परागकण एक पुष्प के वर्तिकाग्र पर अंकुरित हो सकते हैं परन्तु उसी जाति के परागकणों की केवल एक पराग-नलिका वर्तिका में आगे बढ़ती हैं।
- (2) कीट जो बिना परागण किये पराग या मकरंद को ग्रहण करते हैं उन्हें पराग/मकरंद चोर कहते हैं।
- (3) परागकण अंकुरण तथा पराग-नलिका वृद्धि, परागकण तथा स्त्रीकेसर से उत्पन्न रासायनिक घटकों की पारस्परिक क्रिया के फलस्वरूप नियंत्रित होती हैं।
- (4) कुछ सरिसृप, कुछ पादप जातियों में परागण करते हुए बताये गये हैं।

143. एक हरित पौधे को जिस पर केवल एक तरफ से प्रकाश डाला गया हो उसे निम्नलिखित में से क्या, वृद्धि होने पर प्रकाश स्रोत की ओर झुकता है ?

- (1) हरित पादप प्रकाश को खोजते हैं क्योंकि वे प्रकाशानुवर्ती होते हैं।
- (2) प्रकाश, प्रकाशित बगल वाली पादप कोशिकाओं को अपेक्षाकृत तेजी से वृद्धि करने के लिए उद्दीप्त करता है।
- (3) छाया वाली बगल पर ऑक्सिजन जमा हो जाता है जो वहाँ पर कोशिकाओं में अपेक्षाकृत अधिक दीर्घाकरण करता है।
- (4) हरित पादपों को प्रकाश संश्लेषण के लिए प्रकाश की आवश्यकता होती है।

144. r-चयनित जातियों के बारे में निम्नलिखित में कौनसा सही है ?

- (1) कम संख्या में छोटे आमाप वाली संतति
- (2) कम संख्या में बड़े आमाप वाली संतति
- (3) बड़ी संख्या में छोटे आमाप वाली संतति
- (4) बड़ी संख्या में बड़े आमाप वाली संतति

145. If two persons with 'AB' blood group marry and have sufficiently large number of children, these children could be classified as 'A' blood group : 'AB' blood group 'B' blood group in 1 : 2 : 1 ratio. Modern technique of protein electrophoresis reveals presence of both 'A' and 'B' type proteins in 'AB' blood group individuals. This is an example of :

- (1) Complete dominance
- (2) Codominance
- (3) Incomplete dominance
- (4) Partial dominance

146. In Bt cotton, the Bt toxin present in plant tissue as pro-toxin is converted into active toxin due to :-

- (1) Acidic pH of the insect gut
- (2) Action of gut micro-organisms
- (3) Presence of conversion factors in insect gut
- (4) Alkaline pH of the insect gut

147. Which one of the following hormones is not involved in sugar metabolism ?

- (1) Glucagon
- (2) Cortisol
- (3) Aldosterone
- (4) Insulin

145. यदि 'AB' रक्त समूह वाले दो व्यक्ति विवाहित होते हैं और उनके पर्याप्त विशाल संख्या में बच्चे होते हैं, इन बच्चों का ऐसे वर्गिकृत किया जा सकता है 'A' रक्त समूह : 'AB' रक्त समूह : 'B' रक्त समूह के 1 : 2 : 1 के अनुपात में। प्रोटीन वैद्युत का संचालन (प्रोटीन इलेक्ट्रोफोरेसिस) की आधुनिक तकनीक से ज्ञात होता है कि 'A' और 'B' प्रकार के प्रोटीन दोनों ही 'AB' रक्त समूह व्यष्टियों में विद्यमान हैं। यह किसका उदाहरण है?

- (1) पूर्ण प्रभाविता
- (2) सह प्रभाविता
- (3) अपूर्ण प्रभाविता
- (4) आंशिक प्रभाविता

146. Bt कपास में पादप ऊतक में प्राक् आविष के रूप में उपस्थित Bt आविष, एक क्रियाशील आविष के रूप में किस कारण बदलता है?

- (1) कीट की आहार नली के अम्लीय pH के कारण
- (2) आहार नली के सूक्ष्म जीवों की क्रिया से
- (3) कीट की आहार नली में रूपान्तरण गुणकों की उपस्थिति के कारण
- (4) कीट की आहार नली के क्षारीय pH के कारण

147. निम्नलिखित हॉर्मोन में से कौनसा एक हॉर्मोन शर्करा उपापचय में शामिल नहीं होता ?

- (1) ग्लूकैगॉन
- (2) कॉर्टिसोल
- (3) ऐल्डोस्टेरॉन
- (4) इंसुलिन

148. Match the items given in Column I with those in Column II and select the correct option :

Column I		Column II	
a. Tidal volume		i. 2500-3000 mL	
b. Inspiratory Reserve volume		ii. 1100-1200 mL	
c. Expiratory Reserve volume		iii. 500-550 mL	
d. Residual volume		iv. 1000-1100 mL	

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

149. Which of the following have internal fertilization?

- (1) Sea urchin
- (2) Platypus
- (3) Frog
- (4) Labeo

150. Which one of the following matches is correct?

(1) <i>Alternaria</i>	Sexual reproduction absent	Deuteromycetes
(2) <i>Mucor</i>	Reproduction by Conjugation	Ascomycetes
(3) <i>Agaricus</i>	Parasitic fungus	Basidiomycetes
(4) <i>Phytophthora</i>	Aseptate mycelium	Basidiomycetes

148. स्तम्भ I में दी गई मदों का स्तम्भ II की मदों से मिलान कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए :

स्तम्भ I	स्तम्भ II
a. ज्वारीय आयतन	i. 2500-3000 मिली.
b. अंतःश्वसन सुरक्षित आयतन	ii. 1100-1200 मिली.
c. निःश्वसन सुरक्षित आयतन	iii. 500-550 मिली.
d. अवशिष्ट आयतन	iv. 1000-1100 मिली.

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

149. निम्न में से किसमें आंतरिक निषेचन होता है?

- (1) सी अर्चिन
- (2) प्लैटिपस
- (3) मेंढक
- (4) लेबियो

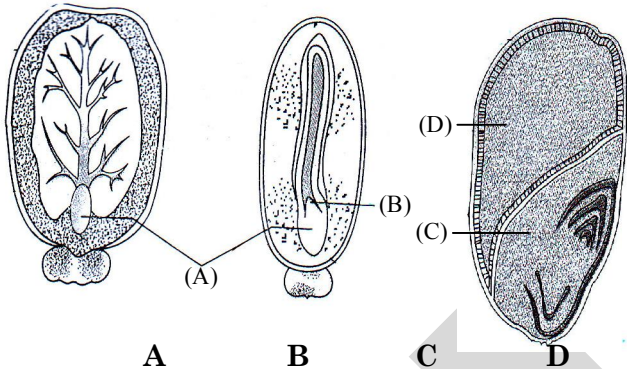
150. निम्नलिखित में से कौनसा एक सही सुमेलित है ?

(1) <i>आल्टरनेरिया</i>	लैंगिक प्रजनन अनुपस्थित	ड्यूटेरोमाइसिटीज
(2) <i>म्यूकर</i>	संयुग्मन द्वारा प्रजनन	ऐस्कोमाइसिटीज
(3) <i>अगेरिकस</i>	परजीवी कवक	बैसीडियोमाइसिटीज
(4) <i>फाइटोफथोरा</i>	पटहीन कवक जाल	बैसीडियोमाइसिटीज

151. Ribosomal RNA is actively synthesized in :-

- (1) Nucleoplasm
- (2) Ribosomes
- (3) Lysosomes
- (4) Nucleolus

152. In following three diagram identify A, B, C and D respectively and find out the correct match among the following set of options :-



- | | | | |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| A | B | C | D |
| (1) Shoot apical meristem | Hypocotyl | Scutellum | Endosperm |
| (2) Hypocotyl | Shoot apical meristem | Scutellum | Endosperm |
| (3) Scutellum | Hypocotyl | Shoot apical meristem | Endosperm |
| (4) Endosperm | Scutellum | Hypocotyl | Shoot apical meristem |

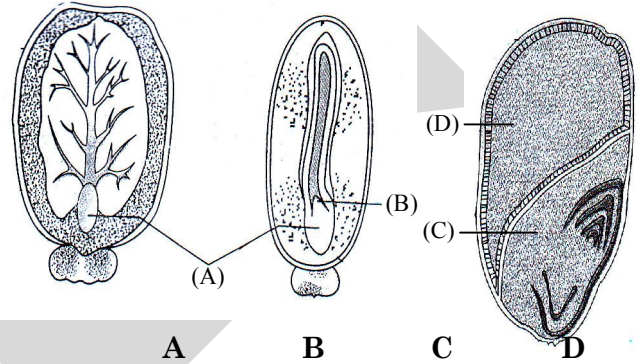
153. Which of the following statement is correct ?

- (1) *Aspergillus niger* is used for formation of acetic acid
- (2) Activated sludge is digested by aerobic bacteria to produce marsh gas
- (3) Flemming, Chain & Florey were awarded with nobel prize for discovery of penicillin
- (4) BOD is amount of oxygen produced by bacteria on decomposition

151. राइबोसोमल RNA का सक्रिय रूप में संश्लेषण कहाँ होता है?

- (1) न्यूक्लियोप्लाज्म में (केन्द्रक द्रव्य में)
- (2) राइबोसोमों में
- (3) लाइसोसोमों में
- (4) न्यूक्लियोलस (केंद्रिका) में

152. दिये गये चित्रों में क्रमशः A, B, C व D को पहिचानते हुए निम्न में से सही समूह को चुनिये :-



- | | | | |
|------------------|--------------|--------------|--------------|
| A | B | C | D |
| (1) प्ररोह शीर्ष | हाइपोकोटाइल | स्कूटेलम | भ्रूणपोष |
| (2) हाइपोकोटाइल | प्ररोह शीर्ष | स्कूटेलम | भ्रूणपोष |
| (3) स्कूटेलम | हाइपोकोटाइल | प्ररोह शीर्ष | भ्रूणपोष |
| (4) भ्रूणपोष | स्कूटेलम | हाइपोकोटाइल | प्ररोह शीर्ष |

153. निम्न में से कौनसा कथन सही है ?

- (1) *एस्पेर्जिलस नाइजर* का प्रयोग एसिटिक अम्ल के निर्माण के लिए किया जाता है
- (2) एक्टिवेटेड स्लज को वायवीय जीवाणुओं द्वारा विघटित किया जाता है ताकि मार्श गैस का उत्पादन किया जा सके
- (3) पेनीसिलिन की खोज के लिए फ्लेमिंग, चैन तथा फ्लोरी को नॉबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया था
- (4) BOD, अपघटन के दौरान जीवाणुओं द्वारा जनित ऑक्सीजन को कहा जाता है

154. Which is the National Aquatic Animal of India ?

- (1) Gangetic shark
- (2) River dolphin
- (3) Blue whale
- (4) Sea-horse

155. Match the terms in Column-I with their description in Column-II and choose the correct option :

Column-I	Column-II
(a) Dominance	(i) Many genes govern a single character
(b) Codominance	(ii) In a heterozygous organism only one allele expresses itself
(c) Pleiotropy	(iii) In a heterozygous organism both alleles express themselves fully
(d) Polygenic inheritance	(iv) A single gene influences many characters

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

156. To obtain virus - free healthy plants from a diseased one by tissue culture technique, which part/parts of the diseased plant will be taken :-

- (1) Apical meristem only
- (2) Palisade parenchyma
- (3) Both apical and axillary meristems
- (4) Epidermis only

154. भारत का राष्ट्रीय जलीय प्राणी कौन-सा है ?

- (1) गंगा की शार्क
- (2) नदी की डॉल्फिन
- (3) ब्लू व्हेल
- (4) समुद्री घोड़ा

155. कॉलम-I की शब्दों को कॉलम-II में दिए गए उनके वर्णन से मैच कीजिए तथा सही विकल्प चुनिए :

कॉलम-I	कॉलम-II
(a) प्रभाविता	(i) अनेक जीन एकल लक्षण का नियंत्रण करते हैं
(b) सहप्रभाविता	(ii) विषमयुग्मजी जीव में केवल एक ही ऐलील स्वयं को अभिव्यक्त करता है।
(c) बहुप्रभाविता	(iii) विषमयुग्मजी जीव में दोनों ही ऐलील स्वयं को पूरी तरह अभिव्यक्त करते हैं।
(d) बहुजीनी वंशागति	(iv) एकल जीन अनेक लक्षणों को प्रभावित करता है।

कोड :

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

156. ऊतक संवर्धन तकनीक द्वारा रोगी पादप से विषाणु-मुक्त स्वस्थ पादपों को प्राप्त करने के लिए रोगी पादप के किस भाग/भागों को लिया जाएगा :-

- (1) केवल शीर्ष विभज्योतक
- (2) पेलीसेड पेरेन्काइमा
- (3) शीर्ष और अक्षीय विभज्योतक दोनों ही
- (4) केवल अधिचर्म

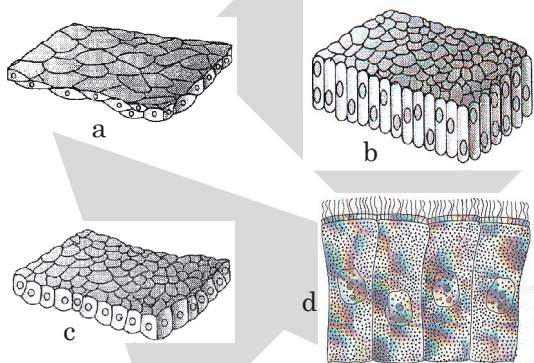
157. Photosensitive compound in human eye is made up of :-

- (1) Guanosine and Retinol
- (2) Opsin and Retinal
- (3) Opsin and Retinol
- (4) Transducin and Retinene

158. Human urine is usually acidic because :-

- (1) hydrogen ions are actively secreted into the filtrate.
- (2) the sodium transporter exchanges one hydrogen ion for each sodium ion, in peritubular capillaries.
- (3) excreted plasma proteins are acidic
- (4) potassium and sodium exchange generates acidity

159. Pick the correct option with regards to given below figure :-



- (1) a = Squamous epithelium. Its function = absorption
- (2) b = Cuboidal epithelium. Function = secretion only
- (3) c = Columnar epithelium. It forms the lining of stomach and intestine
- (4) d = Ciliated columnar epithelium. It is found in fallopian tubes

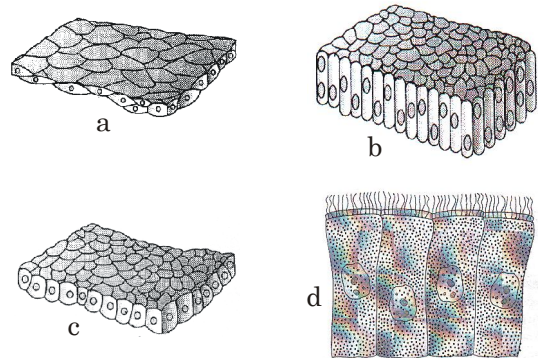
157. मानव नेत्र में प्रकाशसंवेदी यौगिक बना होता है :-

- (1) ग्वेनोसिन और रेटिनॉल से
- (2) ओप्सिन और रेटिनल से
- (3) ओप्सिन और रेटिनॉल से
- (4) ट्रांसड्यूसिन और रेटिनीन से

158. मानव मूत्र आमतौर पर अम्लीय होता है, क्योंकि :-

- (1) हाइड्रोजन आयन सक्रिय रूप से निस्स्यंद में स्रवित किए जाते हैं।
- (2) परिनलिकाकार केशिकाओं में, सोडियम ट्रांसपोर्टर प्रत्येक सोडियम आयन का विनिमय एक हाइड्रोजन आयन से कर देता है।
- (3) उत्सर्जित प्लाज्मा प्रोटीन अम्लीय होती हैं।
- (4) पोटेशियम और सोडियम विनिमय, अम्लता पैदा करता है।

159. निम्न दिए गए चित्र के संदर्भ में सही विकल्प को पहचानिए:-

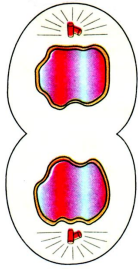


- (1) a = शल्की उपकला। कार्य - अवशोषण
- (2) b = घनाकार उपकला। कार्य - केवल स्रावण
- (3) c = स्तम्भाकार उपकला। - यह आमशय तथा आंत का आस्तर बनाता है।
- (4) d = पक्ष्माभित स्तम्भाकार उपकला। यह फेलोपियन नलिका में पाया जाता है।

160. In which of the following gametophyte is not independent free living ?

- (1) *Marchantia*
- (2) *Pteris*
- (3) *Pinus*
- (4) *Funaria*

161. A stage in cell division is shown in the figure. Select the answer which gives correct identification of the stage with its characteristics.



- (1) Telophase Endoplasmic reticulum and nucleolus not reformed yet.
- (2) Telophase Nuclear envelop reforms, golgi complex reforms.
- (3) Late anaphase Chromosomes move away from equatorial plate, golgi complex not present.
- (4) Cytokinesis Cell plate formed, mitochondria distributed between two daughter cells.

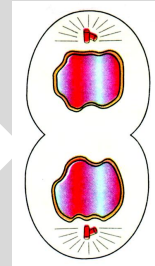
162. A few drops of sap were collected by cutting across a plant stem by a suitable method. The sap was tested chemically. Which one of the following test results indicates that it is phloem sap?

- (1) Low refractive index
- (2) Absence of sugar
- (3) Acidic
- (4) Alkaline

160. निम्नलिखित में किसका युग्मकोद्भिद् स्वतन्त्र मुक्त रहने वाला नहीं होता ?

- (1) मार्केन्शिया
- (2) टेरिस
- (3) पाइनस
- (4) फ्यूनेरिया

161. चित्र में कोशिका-विभाजन की एक अवस्था दर्शायी गयी है। अवस्था की सही पहचान और उसकी सही विशिष्टता को दर्शाने वाले सही उत्तर को चुनिए।



- (1) अंत्यावस्था (टीलोफेज) एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम और केन्द्रिका अभी दुबारा नहीं बने होते।
- (2) अंत्यावस्था (टीलोफेज) केन्द्रकीय आवरण दुबारा बन जाता है, गॉल्जी सम्मिश्र भी दुबारा बन जाता है।
- (3) परवर्ती पश्चावस्था (लेट ऐनाफेज) गुणसूत्र मध्यवर्ती पट्टी से दूर चले जाते हैं, गॉल्जी सम्मिश्र नहीं होता।
- (4) कोशिकाद्रव्य विभाजन (साइटोकाइनेसिस) कोशिका-पट्टी बन जाती है, माइटोकाण्ड्रिया दोनों संतति कोशिकाओं में वितरित हो जाती हैं।

162. एक उपयुक्त विधि द्वारा एक पादप के तने को आर-पार काटकर रस की कुछ बूँदें एकत्रित की गयीं। रस का रासायनिक परीक्षण किया गया। निम्नलिखित में से कौनसा परीक्षण परिणाम यह दर्शायेगा कि यह फ्लोएम रस है ?

- (1) निम्न अपवर्तनांक
- (2) शर्करा की अनुपस्थिति
- (3) अम्लीय
- (4) क्षारीय

163. Consider the following statements (A)-(D) each with one or two blanks.

- (A) Bears go into(1)..... during winter to(2)..... cold weather
 (B) A conical age pyramid with a broad base represents(3)..... human population.
 (C) A wasp pollinating a fig flower is an example of(4).....
 (D) An area with high levels of species richness is known as(5).....

Which one of the following options, gives the correct fill ups for the respective blank numbers from (1) to (5) in the statements?

- (1) (1) - hibernation, (2) - escape,
 (3) - expanding, (5) - hot spot,
 (2) (3) - stable (4) - commensalism,
 (5) - marsh
 (3) (1) - aestivation, (2) - escape,
 (3) - stable, (4) mutualism
 (4) (3) - expanding, (4) commensalism,
 (5) - biodiversity park

164. Alexander Von Humbolt described for the first time:

- (1) Laws of limiting factor
 (2) Species area relationships
 (3) Population Growth equation
 (4) Ecological Biodiversity

165. F_2 generation in a Mendelian cross showed that both genotypic and phenotypic ratios are same as 1 : 2 : 1. It represents a case of :-

- (1) Monohybrid cross with complete dominance
 (2) Monohybrid cross with incomplete dominance
 (3) Co-dominance
 (4) Dihybrid cross

163. नीचे दिये जा रहे कथनों (A)-(D) पर विचार कीजिए जिनमें से प्रत्येक में एक या दो रिक्त स्थान दिये गये हैं -

- (A) भालू जाड़ों में(1)..... अवस्था में चले जाते हैं ताकि वे ठंडे मौसम से(2)..... सकें।
 (B) एक शंक्वाकार आयु पिरामिड जिसका आधार चौड़ा होता है एक(3)..... मानव समष्टि का प्रतिदर्श होता है।
 (C) अंजीर के फूल का परागण करता हुआ एक ततैया(4)..... का उदाहरण है।
 (D) किसी एक क्षेत्र को जिसमें स्पीशीज सम्पन्नता उच्च स्तर की होती है,(5)..... कहा जाता है।

निम्नलिखित में से किस एक विकल्प में (1) से (5) तक में से किन रिक्त स्थानों के लिए सही शब्द भरने का सुझाव दिया गया है?

- (1) (1) - शीतनिष्क्रियता, (2) - बच,
 (3) - प्रसारशील, (5) - हॉट स्पॉट (अधिस्थल)
 (2) (3) - स्थिर (4) - सहभोजिता
 (5) - दलदल
 (3) (1) - ग्रीष्मनिष्क्रियता, (2) - बच,
 (3) - स्थिर, (4) सहोपकारिता
 (4) (3) - प्रसारशील, (4) सहभोजिकता,
 (5) - जैवविविधता पार्क

164. एलैक्जेंडर वॉन हमबोल्ट ने सर्वप्रथम क्या वर्णित किया ?

- (1) सीमाकारी कारकों के नियम
 (2) जाति क्षेत्र संबंध
 (3) समष्टि वृद्धि समीकरण
 (4) पारिस्थितिकी जैव विविधता

165. एक मेंडेलीय संकरण में, F_2 पीढ़ी में पाया गया कि जीनप्रारूपी तथा लक्षणप्रारूपी दोनों अनुपात एक समान 1 : 2 : 1 हैं। यह मामला क्या दर्शाता है ?

- (1) सम्पूर्ण प्रभाविता वाला एकसंकर संकरण
 (2) असम्पूर्ण प्रभाविता वाला एकसंकर संकरण
 (3) सहप्रभाविता
 (4) द्विसंकर संकरण

166. Match the following sexually transmitted diseases (Column-I) with their causative agent (Column-II) and select the correct option :

Column-I	Column-II
(a) Gonorrhoea	(i) HIV
(b) Syphilis	(ii) <i>Neisseria</i>
(c) Genital Warts	(iii) <i>Treponema</i>
(d) AIDS	(iv) Human papilloma-Virus

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

167. Match Column-I with Column-II and select the correct option using the codes given below :-

Column I	Column II
a Mons pubis	i Embryo formation
b Antrum	ii Sperm
c Trophoctoderm	iii Female external genitalia
d Nebenkern	iv Graafian follicle

Codes :

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

166. स्तम्भ-I में दिये गये, यौन संचारित रोगों को उनके रोग कारकों (स्तम्भ-II) के साथ सुमेलित कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए :

स्तम्भ-I	स्तम्भ-II
(a) सुजाक	(i) HIV
(b) सिफिलिस	(ii) <i>निसेरिया</i>
(c) जनन मस्से	(iii) <i>ट्रैपोनिमा</i>
(d) AIDS	(iv) ह्युमन पैपिलोमा विषाणु

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

167. कॉलम-I और कॉलम-II के बीच मिलान कीजिये तथा नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही विकल्प को चुनिये :-

कॉलम I	कॉलम II
a जघन शैल	i भ्रूण बनना
b गह्वर	ii शुक्राणु
c ट्रोफेक्टोडर्म	iii मादा बाह्य जननेंद्रिय
d नेबेन्कर्न	iv ग्राफी पुटक

कूट :

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

168. The part of nephron involved in maximum active reabsorption of sodium is :-
- (1) Bowman's capsule
 - (2) Descending limb of Henle's loop
 - (3) Distal convoluted tubule
 - (4) Proximal convoluted tubule
169. Which of the following is not a function of the skeletal system?
- (1) Locomotion
 - (2) Production of erythrocytes
 - (3) Storage of minerals
 - (4) Production of body heat
170. Choose the wrong statement :
- (1) Yeast is unicellular and useful in fermentation
 - (2) *Penicillium* is multicellular and produces antibiotics
 - (3) *Neurospora* is used in the study of biochemical genetics
 - (4) Morels and truffles are poisonous mushrooms
171. Which one of the following statements is correct?
- (1) In tomato, fruit is a capsule
 - (2) Seeds of orchids have oil-rich endosperm
 - (3) Placentation in *Primrose* is basal
 - (4) Flower of tulip is a modified shoot
172. The oxygen evolved during photosynthesis comes from water molecules. Which one of the following pair of elements is involved in this reaction?
- (1) Magnesium and Chlorine
 - (2) Manganese and Chlorine
 - (3) Manganese and Potassium
 - (4) Magnesium and Molybdenum
168. नेफ्रोन का वह भाग, जो सोडियम के अधिकतम सक्रिय पुनःअवशोषण में शामिल होता है :-
- (1) बोमेन संपुट
 - (2) हेन्ले लूप की अवरोही भुजा
 - (3) दूरस्थ संवलित नलिका
 - (4) समीपस्थ संवलित नलिका
169. निम्नलिखित में से कौन-सा कंकाल तंत्र का कार्य नहीं है?
- (1) संचलन
 - (2) रक्ताणुओं का उत्पादन
 - (3) खनिजों का भंडारण
 - (4) देह-ऊष्मा का उत्पादन
170. गलत कथन को चुनिए-
- (1) यीस्ट एककोशिकीय है और किण्वन में उपयोगी है।
 - (2) *पैनिसीलियम* बहुकोशिकीय है और प्रतिजैविक उत्पादित करता है।
 - (3) *न्यूरोस्पोरा* को जैवरसायन अनुवांशिकी के अध्ययन में उपयोग किया जाता है।
 - (4) मॉरेल और ट्रूफेल विषैले छत्रक हैं।
171. निम्नलिखित में कौनसा एक कथन सही है ?
- (1) टमाटर में, फल एक कैप्सूल होता है
 - (2) आर्किड के बीजों में भ्रूणपोष में तेल अधिक होता है।
 - (3) *प्रिमरोज* में बीजांडन्यास आधारी होता है।
 - (4) ट्युलिप का पुष्प एक परिवर्तित प्ररोह है।
172. प्रकाश संश्लेषण के दौरान निष्काषित ऑक्सीजन जल अणु से आती है। इस अभिक्रिया में निम्नलिखित तत्वों का कौन एक युग्म शामिल है?
- (1) मैग्निशियम और क्लोरीन
 - (2) मैंगनीज और क्लोरीन
 - (3) मैंगनीज और पोटेशियम
 - (4) मैग्निशियम और मोलिब्डेनम

173. Sacred groves are specially useful in :-

- (1) year round flow of water in rivers
- (2) conserving rare and threatened species
- (3) generating environmental awareness
- (4) preventing soil erosion

174. Match the column-I with column-II and choose correct option :-

Column-I		Column-II	
A	Insulin	i	Fights infectious agents
B	Antibody	ii	Enables glucose transport into cells
C	Receptor	iii	Hormone
D	GLUT-4	iv	Sensory reception

- (1) A-iii, B-ii, C-iv, D-i
- (2) A-iii, B-i, C-iv, D-ii
- (3) A-i, B-ii, C-iii, D-iv
- (4) A-ii, B-iii, C-iv, D-i

175. A molecule that can act as a genetic material must fulfill the traits given below, except :-

- (1) It should be unstable structurally and chemically
- (2) It should provide the scope for slow changes that are required for evolution
- (3) It should be able to express itself in the form of 'Mendelian characters'
- (4) It should be able to generate its replica

173. पवित्र उपवन विशेषतया किस सन्दर्भ में उपयोगी होते हैं ?

- (1) नदियों में वर्ष-पर्यन्त पानी का प्रवाह।
- (2) दुर्लभ तथा संकटापन्न प्रजातियों का संरक्षण
- (3) पर्यावरणीय जागरूकता पैदा करना
- (4) मृदा अपरदन को रोकना

174. स्तंभ-I का स्तंभ-II के साथ मिलान करें और सही विकल्प चुनिए :-

स्तंभ-I		स्तंभ-II	
A	इन्सुलिन	i	संक्रामक कारकों से लड़ना
B	प्रतिरक्षी	ii	ग्लूकोज के परिवहन को कोशिकाओं में पहुंचाने में सक्षम
C	ग्राही	iii	हॉर्मोन
D	GLUT-4	iv	संवेदी ग्राहिका

- (1) A-iii, B-ii, C-iv, D-i
- (2) A-iii, B-i, C-iv, D-ii
- (3) A-i, B-ii, C-iii, D-iv
- (4) A-ii, B-iii, C-iv, D-i

175. किसी अणु में, जो आनुवंशिक पदार्थ के रूप में कार्य कर सकते हैं, नीचे दिये गये किस विशेषक के अतिरिक्त, अन्य सभी विशेषक अवश्य होने चाहिये :-

- (1) इसे संरचनात्मक रूप से और रासायनिक रूप से अस्थिर होना चाहिए
- (2) इसमें विकास के लिए आवश्यक मंद परिवर्तनों के लिए अवसर होना चाहिये
- (3) इसे 'मेन्डेलीय लक्षणों' के रूप में स्वयं को अभिव्यक्त करने योग्य होना चाहिये
- (4) इसे अपनी प्रतिकृति उत्पन्न करने योग्य होना चाहिये

176. Transplantation of tissues/organs fails often due to non-acceptance by the patient's body. Which type of immune-response is mainly responsible for such rejections?
 (1) Cell - mediated immune response
 (2) Hormonal immune response
 (3) Physiological immune response
 (4) Autoimmune response
177. Embryo with more than 16 blastomeres formed due to *in vitro* fertilization is transferred into:-
 (1) Fimbriae (2) Cervix
 (3) Uterus (4) Fallopian tube
178. Name the formed elements of blood, whose reduction in number can cause clotting disorder, leading to excessive loss of blood from the body.
 (1) Neutrophils (2) Thrombocytes
 (3) Erythrocytes (4) Leucocytes
179. Which of the following joints would allow no movement ?
 (1) Ball and Socket joint
 (2) Fibrous joint
 (3) Cartilaginous joint
 (4) Synovial joint
180. Which one is a wrong statement ?
 (1) Brown algae have chlorophyll a and c and fucoxanthin
 (2) Archegonia are found in Bryophyta, Pteridophyta and Gymnosperms
 (3) *Mucor* has biflagellate zoospores
 (4) Haploid endosperm is typical feature of gymnosperms
176. ऊतकों/अंगों का प्रतिरोपण अधिकतर रोगी के शरीर द्वारा अस्वीकृति के कारण असफल हो जाता है। इस प्रकार के नकारण के लिए कौन सी प्रतिरक्षा अनुक्रिया मुख्यतः उत्तरदायी है?
 (1) कोशिका-मध्यित प्रतिरक्षा अनुक्रिया
 (2) हॉर्मोनल प्रतिरक्षा अनुक्रिया
 (3) कार्याकीय प्रतिरक्षा अनुक्रिया
 (4) स्व-प्रतिरक्षा अनुक्रिया
177. पात्रे निषेचन द्वारा निर्मित 16 से अधिक कोरकखंडों (ब्लास्टोमियरों) युक्त भ्रूण को स्थानांतरित किया जाता है :-
 (1) झालर में (2) ग्रीवा में
 (3) गर्भाशय में (4) फेलोपियन नलिका
178. उस रूधिर संगठित पदार्थ का नाम बताइये, जिनकी संख्या में कमी के कारण स्कंदन में विकृति हो सकती है तथा शरीर से काफी रक्त स्राव हो सकता है :-
 (1) न्यूट्रोफिल (2) थ्रोम्बोसाइट
 (3) एरिथ्रोसाइट (4) ल्यूकोसाइट
179. निम्नलिखित में से कौन-सी संधि किसी प्रकार की गति को अनुमति नहीं देती है ?
 (1) कंदुक खल्लिका संधि (बाल व साकिट जायंट)
 (2) रेशेदार संधि
 (3) उपास्थिल संधि
 (4) सायनोवियल संधि
180. निम्नलिखित में से कौनसा कथन गलत है ?
 (1) भूरे शैवालों में पर्णहरित a और c तथा फ्यूकोजेन्थीन होते हैं।
 (2) स्त्रीधानी, ब्रायोफाइटा, टेरिडोफाइटा और अनावृत्तबीजी पादपों में पायी जाती है।
 (3) म्यूकर में द्विकशाभिक चल बीजाणु होते हैं।
 (4) अगुणित भ्रूणपोष अनावृत्तबीजी पादपों का प्रारूपिक लक्षण है।

कच्चे कार्य के लिए जगह