



CLASSROOM CONTACT PROGRAMME

(Academic Session : 2024-2025)

NEET (UG)
SRG-MAJOR
11-12-2024

PRE-MEDICAL : ENTHUSIAST COURSE PHASE - MEA, MEB, MEC, MED, MEL, MEM, MEN, MEO, MEP, MEQ

This Booklet contains 52 pages. इस पुस्तिका में 52 पृष्ठ हैं।
इस परीक्षा पुस्तिका को तब 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 घण्टे 20 मिनट है एवं परीक्षा पुस्तिका में 200 प्रश्न है। 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 है।
- इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में 2 खण्ड हैं। खण्ड A में 35 प्रश्न हैं (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं) तथा खण्ड B में 15 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
- यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
- 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 20 minutes** duration and this Test Booklet contains **200** 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**.
- In this Test Paper, each subject will consist of **two sections**. **Section A** will consist of 35 questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
- In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
- 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.

किसी भी प्रश्न के अनुवाद में अस्पष्टता के मामले में, अंग्रेजी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।

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

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षर में) :

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

फॉर्म नम्बर : अंकों में

Form Number : in figures _____

: शब्दों में

: in words _____

परीक्षा केंद्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :

निरीक्षक के हस्ताक्षर :

Candidate's Signature : _____ Invigilator's Signature : _____

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2025

अनुभाग - A (भौतिकी)

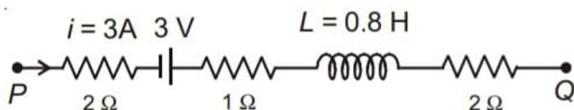
1. मैक्सवेल समीकरण

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{s} = 0 \text{ तथा } \oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \left(I + \epsilon_0 \frac{d\phi_E}{dt} \right)$$

कथन है -

- (1) चुम्बकत्व में गाऊस नियम और प्रेरण में फैराडे नियम
- (2) वैद्युतिकी में गाऊस नियम और प्रेरण में फैराडे नियम
- (3) प्रेरण में फैराडे नियम और चुम्बकत्व में गाऊस नियम
- (4) चुम्बकत्व में गाऊस नियम और संशोधित एम्पियर का नियम

2. एक परिपथ का भाग दिखाया गया है। जब परिपथ में धारा 3A है, तो धारा की वृद्धि दर 2 A/s है। इस क्षण पर बिन्दु P और Q के बीच विभवांतर है :



- (1) 9.6V
- (2) 10.6V
- (3) 17.6V
- (4) 13.6V

3. ℓ लम्बाई व L प्रेरकत्व की एक परिनालिका बनाने के लिए आवश्यक तार की लम्बाई होगी, जबकि परिनालिका का व्यास उसकी लम्बाई की तुलना में बहुत कम है।

- (1) $\sqrt{\frac{\pi L \ell}{2\mu_0}}$
- (2) $\sqrt{\frac{4\pi L \ell}{\mu_0}}$
- (3) $\sqrt{\frac{2\pi L \ell}{\mu_0}}$
- (4) $\sqrt{\frac{\pi L \ell}{\mu_0}}$

SECTION - A (PHYSICS)

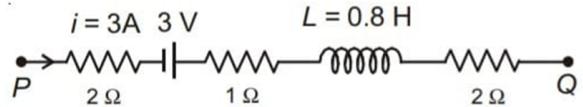
1. Maxwell's equations

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{s} = 0 \text{ and } \oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \left(I + \epsilon_0 \frac{d\phi_E}{dt} \right)$$

are the statements of :

- (1) Gauss law of magnetism and Faraday's law of Electro magnetic induction
- (2) Gauss law of electricity and Faraday's law of Electro magnetic induction
- (3) Faraday's law of Electro magnetic induction and Gauss law of magnetism
- (4) Gauss law of magnetism and modified Ampere's circuital law

2. Part of a circuit is shown. When current in circuit is 3A, rate of increase of current is 2 A/s. The potential difference between points P and Q at this instant is :

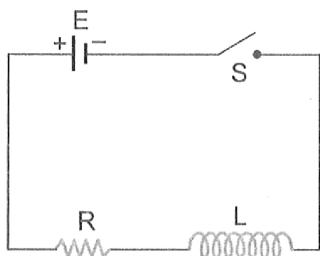


- (1) 9.6V
- (2) 10.6V
- (3) 17.6V
- (4) 13.6V

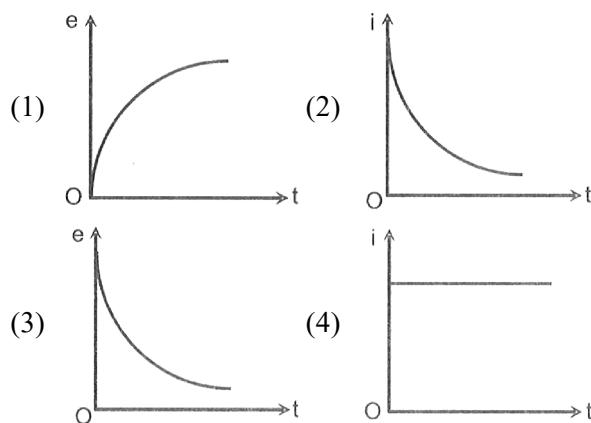
3. The length of thin wire required to manufacture a solenoid of inductance L and length ℓ (If cross-sectional diameter is considered less than its length) is

- (1) $\sqrt{\frac{\pi L \ell}{2\mu_0}}$
- (2) $\sqrt{\frac{4\pi L \ell}{\mu_0}}$
- (3) $\sqrt{\frac{2\pi L \ell}{\mu_0}}$
- (4) $\sqrt{\frac{\pi L \ell}{\mu_0}}$

4. दर्शाये गये चित्र में कुंजी को $t = 0$ पर बंद किया गया है



यदि 'e', L में प्रेरित वि. वा. बल और i परिपथ में धारा को प्रदर्शित करते हैं, तो निम्न में से कौनसा ग्राफ सही है :



5. दो समान घेरों की संख्या वाली परिनालिकाओं की लम्बाई तथा त्रिज्याओं के समान अनुपात 1 : 2 है। उनके स्वप्रेरकत्वों का अनुपात होगा

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

6. किसी परिपथ में धारा का मान समीकरण $i = 2\sqrt{t}$ द्वारा परिवर्तित होता है। $t = 2$ से $t = 4$ s के बीच धारा का वर्ग माध्य मूल मान क्या होगा :

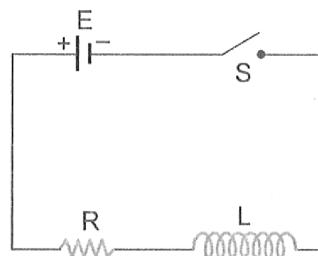
- (1) 3 A (2) $3\sqrt{3}$ A
(3) $2\sqrt{3}$ A (4) $(2 - \sqrt{2})A$

7. एक LCR श्रेणी परिपथ में $R = X_C = 2X_L$ परिपथ की प्रतिबाधा एवं V और i के मध्य कलान्तर है :-

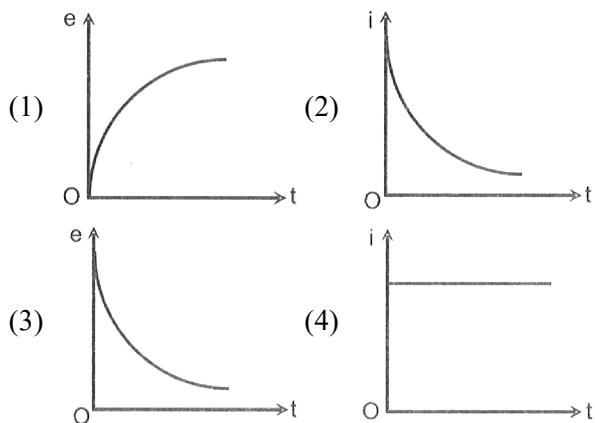
- (1) $\frac{\sqrt{5}R}{2}, \tan^{-1}(2)$
(2) $\frac{\sqrt{5}R}{2}, \tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$
(3) $\sqrt{5}X_C, \tan^{-1}(2)$
(4) $\sqrt{5}R, \tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

3

4. Switch S of the circuit shown in figure is closed at $t = 0$.



If e denotes the induced emf in L and i , the current flowing through the circuit at time t , which of the following graph is correct :



5. Two solenoids of equal number of turns have their lengths and the radii in the same ratio 1 : 2. The ratio of their self inductances will be

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

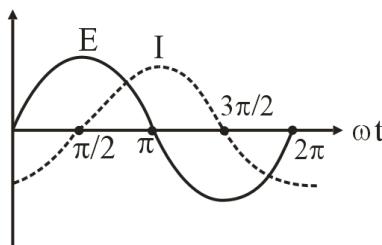
6. In a certain circuit current changes with time according to $i = 2\sqrt{t}$ then r.m.s. value of current between $t = 2$ to $t = 4$ s will be :

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

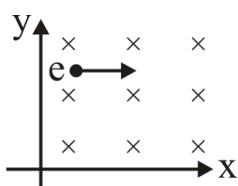
7. For a series LCR circuit $R = X_C = 2X_L$. The impedance of the circuit and phase difference (between) V and i will be :-

- (1) $\frac{\sqrt{5}R}{2}, \tan^{-1}(2)$
(2) $\frac{\sqrt{5}R}{2}, \tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$
(3) $\sqrt{5}X_C, \tan^{-1}(2)$
(4) $\sqrt{5}R, \tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

8. एक परिपथ में तात्क्षणिक धारा और तात्क्षणिक EMF का परिवर्तन चित्र में दिखाया गया है। कौन सा कथन सही है:-

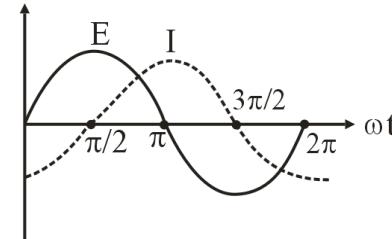


- (1) वोल्टेज धारा से $\frac{\pi}{2}$ कला द्वारा पीछे है।
 - (2) वोल्टेज धारा से $\frac{\pi}{2}$ कला द्वारा आगे है।
 - (3) वोल्टेज और धारा समान कला में है।
 - (4) वोल्टेज धारा से π कला द्वारा आगे है।
9. चुंबकीय पदार्थों के शैथिल्य लूप के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?
- (1) एक कठोर चुम्बकीय पदार्थ व एक नरम चुम्बकीय पदार्थ के शैथिल्य लूप का क्षेत्रफल तापमान पर निर्भर नहीं करता है।
 - (2) कठोर पदार्थ के शैथिल्य लूप का क्षेत्रफल नरम पदार्थ के शैथिल्य लूप का क्षेत्रफल से बड़ा होता है।
 - (3) कठोर पदार्थ के शैथिल्य लूप का क्षेत्रफल नरम पदार्थ के शैथिल्य लूप का क्षेत्रफल से छोटा होता है।
 - (4) कठोर पदार्थ और नरम पदार्थ के शैथिल्य लूप समान क्षेत्र के होते हैं।
10. दिये हुए चित्र में इलेक्ट्रान चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है। यह किस दिशा में विक्षेपित होता है :



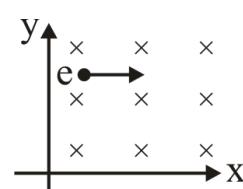
- (1) धनात्मक X-दिशा
- (2) क्रणात्मक X-दिशा
- (3) धनात्मक Y-दिशा
- (4) क्रणात्मक Y-दिशा

8. The variation of the instantaneous current (I) and the instantaneous emf (E) in a circuit is as shown in figure. Which of the following statements is correct :-



- (1) The voltage lags behind the current by $\frac{\pi}{2}$ phase.
- (2) The voltage leads the current by $\frac{\pi}{2}$ phase.
- (3) The voltage and current are in phase
- (4) The voltage leads the current by π .

9. Which of the following statements about the hysteresis loop of magnetic materials is correct ?
- (1) The area of hysteresis loop of a hard material as well as a soft material is not dependent on temperature
 - (2) The area of the hysteresis loop of a hard material is greater than that of soft material.
 - (3) The area of the hysteresis loop of a hard material is less than that of the soft material
 - (4) The hysteresis loop of hard material and soft materials are of the same area.
10. In the given figure the electron enters into the magnetic field. It deflects in direction:

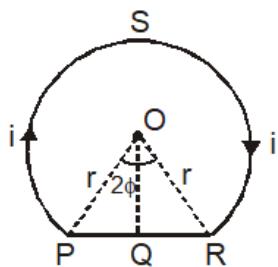


- (1) positive X-direction
- (2) negative X-direction
- (3) positive Y-direction
- (4) negative Y-direction

11. क्यूरी ताप वह ताप है जिससे अधिक ताप पर
- अनुचुम्बकीय पदार्थ, लौह चुम्बकीय पदार्थ की तरह व्यवहार करते हैं।
 - लौह चुम्बकीय पदार्थ, अनुचुम्बकीय पदार्थ की तरह व्यवहार करते हैं।
 - अनुचुम्बकीय पदार्थ, प्रति चुम्बकीय पदार्थ की तरह व्यवहार करते हैं।
 - लौह चुम्बकीय पदार्थ प्रति चुम्बकीय पदार्थ की तरह व्यवहार करते हैं।
12. एक चुम्बक जिसका चुम्बकीय आघूर्ण $50\hat{i} \text{ A} - \text{m}^2$ है, चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = (0.5\hat{i} + 3.0\hat{j}) \text{ T}$ में x-अक्ष के अनुदिश रखा गया है। चुम्बक पर कार्य करने वाला बल आघूर्ण है।
- $175\hat{k} \text{ N} - \text{m}$
 - $150\hat{k} \text{ N} - \text{m}$
 - $75\hat{k} \text{ N} - \text{m}$
 - $25\sqrt{37}\hat{k} \text{ N} - \text{m}$
13. किसी धारावाही तार को मोड़कर एक धेरों की वृत्ताकार कुण्डली बनायी जाती है, तो इसका चुम्बकीय आघूर्ण M होता है तथा इसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र B होता है तो असत्य कथन का चुनाव करें :-
- यदि एक के स्थान पर दो धेरों की वृत्ताकार कुण्डली बनायी जाती तो इसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र $2B$ होता।
 - यदि एक के स्थान पर दो धेरों की वृत्ताकार कुण्डली बनायी जाती तो इसका चुम्बकीय आघूर्ण $M/2$ होता।
 - यदि वृत्ताकार के स्थान पर एक धेरों की वर्गाकार कुण्डली बनायी जाती तो केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र, B से अधिक होता।
 - यदि वृत्ताकार के स्थान पर एक धेरों की वर्गाकार कुण्डली बनायी जाती तो कुण्डली का चुम्बकीय आघूर्ण, M से कम होता।

11. Curie temperature is the temperature above which :
- A paramagnetic material behaves like ferromagnetic.
 - A ferromagnetic material behaves like paramagnetic.
 - A paramagnetic material behaves like diamagnetic.
 - A ferromagnetic material behaves like diamagnetic.
12. A magnet of magnetic moment $50\hat{i} \text{ A} - \text{m}^2$ is placed along the x-axis in a magnetic field $\vec{B} = (0.5\hat{i} + 3.0\hat{j}) \text{ T}$. The torque acting on the magnet is :
- $175\hat{k} \text{ N} - \text{m}$
 - $150\hat{k} \text{ N} - \text{m}$
 - $75\hat{k} \text{ N} - \text{m}$
 - $25\sqrt{37}\hat{k} \text{ N} - \text{m}$
13. A current carrying wire is bent into one turn circular coil. Its magnetic moment is M and magnetic field at its center is B . Choose the incorrect statement:-
- If the wire were bent into a circular coil of two turns instead of one, then magnetic field at the center would be $2B$
 - If the wire were bent into a circular coil of two turns instead of one, then magnetic moment would be $M/2$
 - If the wire were bent into a square coil of one turn then magnetic field would be greater than B
 - If the wire were bent into a square coil of one turn then magnetic moment would be less than M.

14. चित्रानुसार मुड़े धारावाही चालक तार के कारण O पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा-

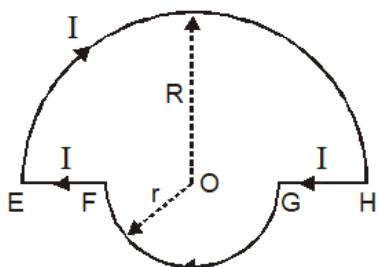


- (1) $\frac{\mu_0 i}{2\pi r} [\pi - \phi + \tan \phi]$
- (2) $\frac{\mu_0 i}{2\pi r}$
- (3) Zero
- (4) $\frac{\mu_0 i}{\pi r} [\pi - \phi + \tan \phi]$

15. $+Z$ दिशा में गतिशील इलेक्ट्रॉन पर $+X$ दिशा में विद्युत क्षेत्र तथा एक उचित मान का चुम्बकीय क्षेत्र आरोपित किये जाते हैं। चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा क्या हो कि इलेक्ट्रॉन की गति की दिशा अप्रभावित रहे-

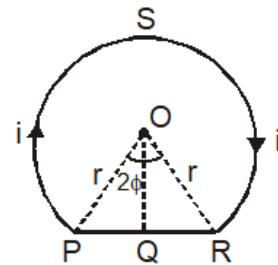
- (1) $+X$ दिशा
- (2) $+Y$ दिशा
- (3) $-X$ दिशा
- (4) $-Y$ दिशा

16. चित्रानुसार R तथा r त्रिज्या के दो अर्धवृत्ताकार लूप हैं, जिनका केन्द्र O पर है तथा दो सीधे संयोजन तार EF तथा GH हैं। जब लूप से I धारा प्रवाहित होती है, तो केन्द्र O पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा-



- (1) $\frac{\mu_0 I}{4}(R+r)$
- (2) $\frac{\mu_0 I}{4}(R-r)$
- (3) $\frac{\mu_0 I}{4} \cdot \left(\frac{R+r}{Rr} \right)$
- (4) $\frac{\mu_0 I}{4} \cdot \left(\frac{R-r}{Rr} \right)$

14. The magnetic field at a point O due to a current carrying wire bent in the form as shown in the figure will be-

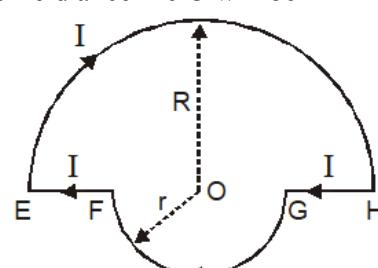


- (1) $\frac{\mu_0 i}{2\pi r} [\pi - \phi + \tan \phi]$
- (2) $\frac{\mu_0 i}{2\pi r}$
- (3) शून्य
- (4) $\frac{\mu_0 i}{\pi r} [\pi - \phi + \tan \phi]$

15. An electric field along $+X$ direction and a magnetic field are applied on an electron moving along $+Z$ direction. What should be the direction of magnetic field so that the motion of the electron remains unaffected-

- (1) $+X$ direction
- (2) $+Y$ direction
- (3) $-X$ direction
- (4) $-Y$ direction

16. Fig. represents two semicircular loops of radii R and r with centre at O and two straight connecting wires EF and GH. When a current I is passed through the loops as shown in fig, the magnetic field at centre O will be-



- (1) $\frac{\mu_0 I}{4}(R+r)$
- (2) $\frac{\mu_0 I}{4}(R-r)$
- (3) $\frac{\mu_0 I}{4} \cdot \left(\frac{R+r}{Rr} \right)$
- (4) $\frac{\mu_0 I}{4} \cdot \left(\frac{R-r}{Rr} \right)$

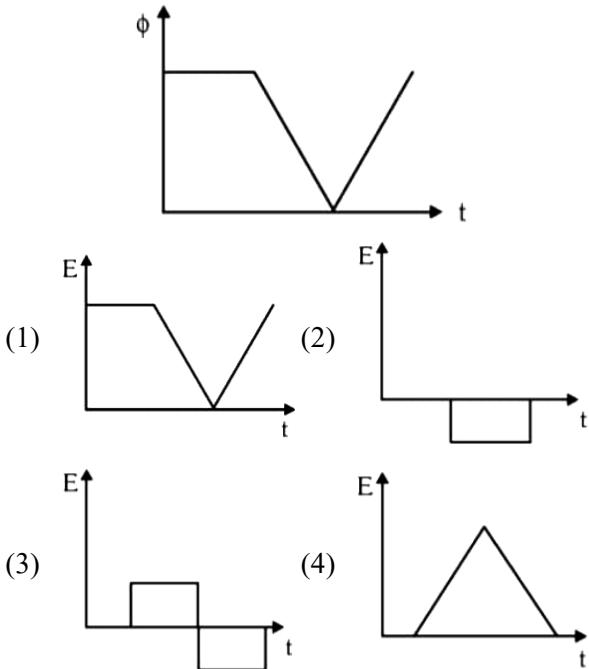
17. 1.5 मी. लम्बाई तथा 4 सेमी. व्यास की एक परिनलिका में प्रति सेमी. 10 फेरे हैं। इसमें 5 एम्पीयर धारा प्रवाहित हो रही है।

 - (a) परिनलिका के अन्दर, तथा
 - (b) अक्ष के एक सिरे पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान क्रमशः होगा।
 - (1) $2\pi \times 10^{-3}$ T, $\pi \times 10^{-3}$ T
 - (2) $\pi \times 10^{-3}$ T, $2\pi \times 10^{-3}$ T
 - (3) $2\pi \times 10^{-3}$ T, $2\pi \times 10^{-3}$ T
 - (4) $\pi \times 10^{-3}$ T, $\pi \times 10^{-3}$ T

18. एक गतिशील विद्युत चुम्बकीय तरंग में चुम्बकीय क्षेत्र का शीर्ष मान 20 नैनोटेस्ला है। विद्युत क्षेत्र का शिखर मान क्या होगा ?

 - (1) 3 Vm^{-1}
 - (2) 6 Vm^{-1}
 - (3) 9 Vm^{-1}
 - (4) 12 Vm^{-1}

19. एक कुण्डली में विद्युत फलक्स ϕ दर्शाये गये ग्राफ के अनुसार परिवर्तित होता है। निम्न में से कौनसा ग्राफ प्रेरित विद्युत वाहक बल का समय के साथ परिवर्तन दर्शायेगा:



- 20.** टोरोइड का स्वप्रेरकत्व है :-

17. A solenoid 1.5 m. in length and 4.0 cm. in diameter possess 10 turns/cm. A current of 5.0 amp. is following through it. Calculate the magnetic induction-

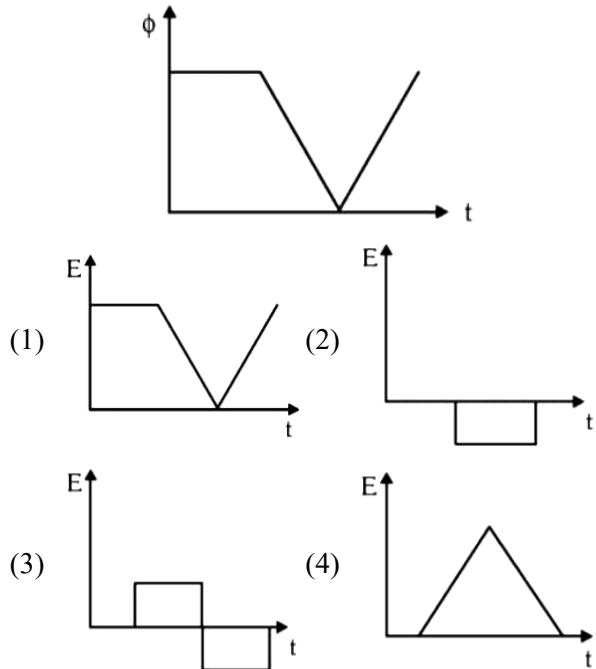
 - (a) Inside and
 - (b) At one end on the axis of solenoid respectively

(a) Inside and

(b) At one end on the axis of solenoid respectively

- (1) $2\pi \times 10^{-3}$ T, $\pi \times 10^{-3}$ T
 - (2) $\pi \times 10^{-3}$ T, $2\pi \times 10^{-3}$ T
 - (3) $2\pi \times 10^{-3}$ T, $2\pi \times 10^{-3}$ T
 - (4) $\pi \times 10^{-3}$ T, $\pi \times 10^{-3}$ T

19. The electric flux ϕ in a coil varies with time t according to the graph shown which of the following graph shows the induced emf (E) in the coil with time:



- 20.** The self inductance of a toroid is :-

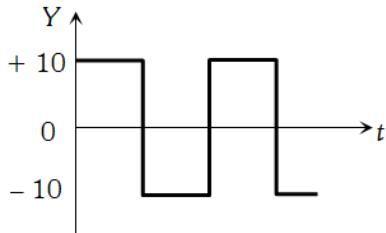
- $$\begin{array}{ll} (1) \quad \frac{\mu_0 N^2 r^2}{2R_m} & (2) \quad \frac{\mu_0 N^2 \pi r}{2R_m} \\ (3) \quad \frac{\mu_0 N^2 r}{2R_m} & (4) \quad \frac{\mu_0 N^2 r \pi}{R_m} \end{array}$$

21. किसी पदार्थ के माध्यम की विद्युतशीलता ϵ तथा चुम्बकीय पारगम्यता μ हो, तो प्रकाश का वेग होगा :-

(1) $v = \frac{1}{\mu\epsilon}$ (2) $v = \frac{1}{\sqrt{\mu\epsilon}}$

(3) $v = \sqrt{\mu/\epsilon}$ (4) $v = \sqrt{\frac{\epsilon}{\mu}}$

22. चित्र में दिखाये गये तरंगरूप (Wave form) के लिए वोल्टेज का वर्ग माध्य मूल मान है :-



- (1) 10 V (2) 7 V
 (3) 6.37 V (4) 5 V

23. एक AC परिपथ में प्रवाहित धारा का r.m.s. मान 2A है। यदि वाटहीन धारा $\sqrt{3}A$ है तब शक्ति गुणांक है

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

24. 100 volt दिष्टधारा का विभवान्तर एक परिनालिका में 1.0 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित करता है। जब उसी परिनालिका पर 100 volt का प्रत्यावर्ती विभवान्तर लगाया जाता है तो धारा का मान 0.5 ऐम्पियर हो जाता है। यदि प्रत्यावर्ती स्रोत की आवृत्ति 50 Hz है, तो परिनालिका का प्रतिघात और प्रेरकत्व का मान होगा

- (1) 200Ω तथा 0.55 हेनरी
 (2) 100Ω तथा 0.86 हेनरी
 (3) 200Ω तथा 1.0 हेनरी
 (4) 100Ω तथा 0.93 हेनरी

25. $\pi\sqrt{3}\Omega$ प्रतिरोध के श्रेणीक्रम में जोड़ी जाने वाली कुण्डली का प्रेरकत्व क्या होना चाहिए, ताकि परिपथ में वि. वा. बल एवं धारा के बीच 50Hz आवृत्ति पर कलान्तर 30° हो :-

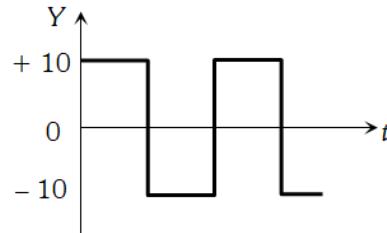
- (1) 0.5 हेनरी (2) 0.03 हेनरी
 (3) 0.05 हेनरी (4) 0.01 हेनरी

21. In a material medium of permittivity ϵ and magnetic permeability μ , the velocity of light becomes :-

(1) $v = \frac{1}{\mu\epsilon}$ (2) $v = \frac{1}{\sqrt{\mu\epsilon}}$

(3) $v = \sqrt{\mu/\epsilon}$ (4) $v = \sqrt{\frac{\epsilon}{\mu}}$

22. The r.m.s. voltage of the wave form shown in figure :-



- (1) 10 V (2) 7 V
 (3) 6.37 V (4) 5 V

23. The r.m.s. current in an AC circuit is 2 A. If the wattless current be $\sqrt{3}A$, what is the power factor

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

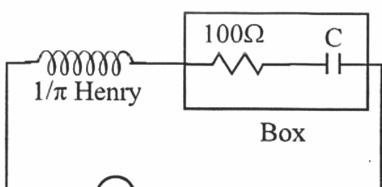
24. When 100 volt dc is supplied across a solenoid, a current of 1.0 amperes flows in it. When 100 volt ac is applied across the same coil, the current drops to 0.5 ampere. If the frequency of ac source is 50 Hz, then the impedance and inductance of the solenoid are

- (1) 200Ω and 0.55 henry
 (2) 100Ω and 0.86 henry
 (3) 200Ω and 1.0 henry
 (4) 100Ω and 0.93 henry

25. What will be the self inductance of a coil, to be connected in a series with a resistance of $\pi\sqrt{3}\Omega$ such that the phase difference between the emf and the current at 50 Hz frequency is 30° :-

- (1) 0.5 Henry (2) 0.03 Henry
 (3) 0.05 Henry (4) 0.01 Henry

26. चित्रानुसार परिपथ में यदि R.M.S धारा 2.2 ampere है तो बक्से का शक्ति गुणांक होगा :-



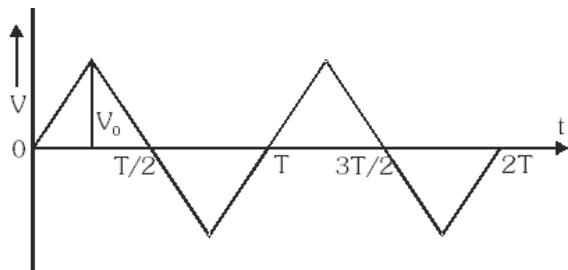
$$V_{rms} = 220 \text{ volt}, \omega = 100\pi \text{ s}^{-1}$$

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

27. एक श्रेणी LCR प्रत्याकर्ती धारा परिपथ में, अनुनादी आवृत्ति 500 KHz है। यदि L का मान दोगुना कर दिया जाये तथा C का मान उसके प्रारंभिक मान का $\frac{1}{8}$ गुना तक कम कर दिया जाये, तो नयी अनुनाद आवृत्ति KHz में होगी :-

- (1) 250 (2) 500 (3) 1000 (4) 2000

28. चित्र में प्रदर्शित V_0 शिखर मान की त्रिकोणीय तरंग की वोलटता का आधे धनात्मक भाग में वर्ग माध्य मूल मान है :-



- (1) $\frac{V_0}{\sqrt{3}}$ (2) $\frac{V_0}{2}$ (3) $\frac{V_0}{\sqrt{2}}$ (4) V_0

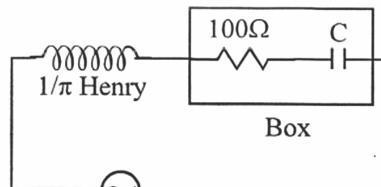
29. किसी श्रेणी अनुनादी परिपथ की बैण्ड चौड़ाई 500Hz है तथा अनुनादी आवृत्ति 5000Hz है। परिपथ का विशेषता गुणांक होगा-

- (1) 40 (2) 20 (3) 10 (4) 5

30. प्रति-चुम्बकीय पदार्थ चुम्बकीय क्षेत्र में गति करते हैं।

- (1) दुर्बल से प्रबल चुम्बकीय क्षेत्र की ओर।
 (2) चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत्।
 (3) प्रबल से दुर्बल क्षेत्र की ओर।
 (4) उपरोक्त में से किसी भी दिशा में नहीं।

26. In the circuit, as shown in the figure, if the value of R.M.S current is 2.2 ampere, the power factor of the box is



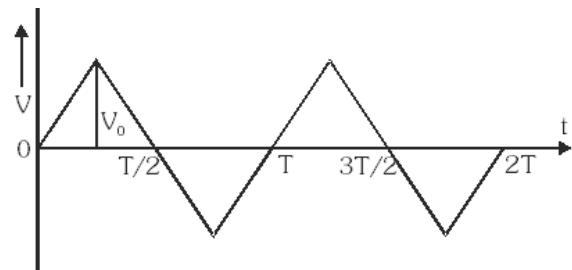
$$V_{rms} = 220 \text{ volt}, \omega = 100\pi \text{ s}^{-1}$$

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

27. In an series LCR AC circuit, the resonating frequency is 500 KHz. If the value of L is doubled and value of C is decreased to $\frac{1}{8}$ times of its initial value, then the new resonating frequency in KHz, will be :-

- (1) 250 (2) 500 (3) 1000 (4) 2000

28. The rms value of voltage in positive half for triangular wave having peak value V_0 as shown in fig. is-



- (1) $\frac{V_0}{\sqrt{3}}$ (2) $\frac{V_0}{2}$ (3) $\frac{V_0}{\sqrt{2}}$ (4) V_0

29. The band width of a series resonant circuit is 500 Hz and the resonant frequency is 5000 Hz. The quality factor of the circuit will be-

- (1) 40 (2) 20 (3) 10 (4) 5

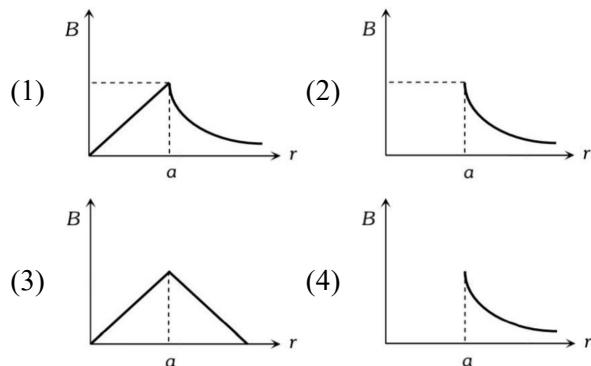
30. A diamagnetic material in a magnetic field moves.

- (1) From weaker to the stronger parts of the field.
 (2) Perpendicular to the field.
 (3) From stronger to the weaker parts of the field.
 (4) In none of the above directions.

31. एक निश्चित लम्बाई के तार से एक फेरे वाली एक वृत्ताकार कुण्डली बनाई गई है। इसमें निश्चित धारा प्रवाहित करने पर कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय प्रेरण B_0 है। तो इसी तार से 3 फेरे लगाकर बनायी गयी वृत्ताकार कुण्डली के केन्द्र पर उसी धारा द्वारा चुम्बकीय प्रेरण का मान होगा।

- (1) B_0 (2) $9 B_0$ (3) $3 B_0$ (4) $27 B_0$

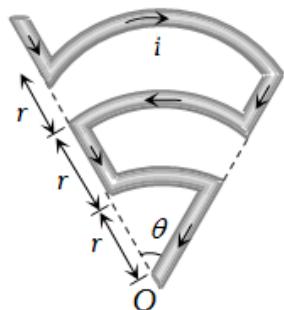
32. एकसमान अनुप्रस्थ परिच्छेद वाले सरल रेखीय धारावाही चालक की त्रिज्या 'a' है। इसके द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र अक्ष से दूरी r के साथ किस प्रकार परिवर्तित होगा :-



33. एक प्रोटॉन पुंज 4×10^5 मी/से वेग से 0.3 टेसला तीव्रता के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र की दिशा से 60° कोण पर प्रवेश करता है। प्रोटॉन-पुंज द्वारा तय किये गये हेलीकल पथ की त्रिज्या होगी-

- (1) 4 मिमी (2) 6 मिमी
 (3) 8 मिमी (4) 12 मिमी

34. दी गई व्यवस्था में बिन्दु O पर चुम्बकीय क्षेत्र है-

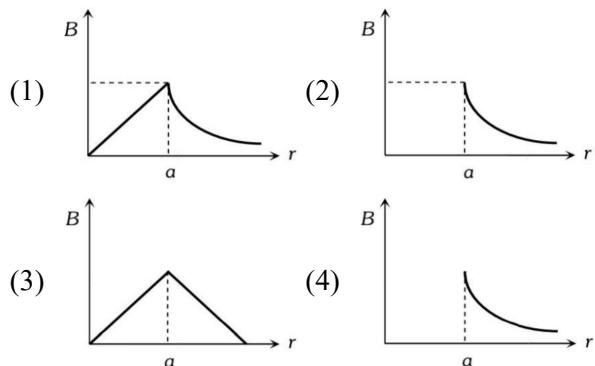


- (1) $\frac{5\mu_0 i \theta}{24\pi r}$
 (2) $\frac{\mu_0 i \theta}{24\pi r}$
 (3) $\frac{11\mu_0 i \theta}{24\pi r}$
 (4) शून्य

31. When a certain length of wire is turned into one circular loop, the magnetic induction at the centre of coil due to some current flowing is B_0 . If the same wire is turned into three loops to make of circular coil, the magnetic induction at the center of this coil for the same current will be :

- (1) B_0 (2) $9 B_0$ (3) $3 B_0$ (4) $27 B_0$

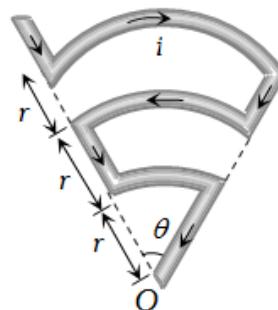
32. The magnetic field due to a straight conductor of uniform cross section of radius 'a' and carrying a steady current is represented by r is distance from axis -



33. A proton beam enters in a uniform magnetic field of 0.3 tesla making an angle of 60° to its direction with a velocity of 4×10^5 m/s. The radius of the helical path of the proton beam will be-

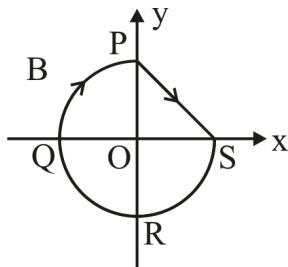
- (1) 4mm (2) 6mm
 (3) 8mm (4) 12mm

34. Find magnetic field at O



- (1) $\frac{5\mu_0 i \theta}{24\pi r}$
 (2) $\frac{\mu_0 i \theta}{24\pi r}$
 (3) $\frac{11\mu_0 i \theta}{24\pi r}$
 (4) Zero

35. एक धारावाही लूप क्रणात्मक z-दिशा के अनुदिश समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में रखा गया हैं शाखा PQRS तीन चौथाई वृत्त है तथा PS एक सीधी रेखा है। यदि PS शाखा पर बल F है तो शाखा PQR पर आरोपित बल होगा -



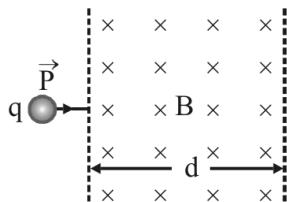
- (1) $\sqrt{2}F$ (2) $\frac{F}{\sqrt{2}}$ (3) $\frac{F}{2}$ (4) F

अनुभाग - B (भौतिकी)

36. एक स्थिर विद्युत धारा I समकोण त्रिभुजाकार लूप PQR में प्रवाहित हो रही है। इस त्रिभुज की भुजाओं की लम्बाई क्रमशः PQ = 3x, PR = 4x तथा QR = 5x है। बिन्दु P पर लूप से उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का मान $k \left(\frac{\mu_0 I}{48\pi x} \right)$ है। k का मान निकालें।

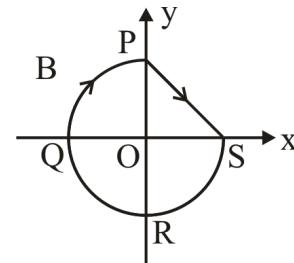
- (1) 8
(2) 3
(3) 7
(4) इनमें से कोई नहीं

37. q आवेश का एक कण p संवेग से गति करता हुआ एक समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है। चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण d चौड़ाई के लिए B है, जहाँ $d < \frac{p}{Bq}$ । यदि कण चुम्बकीय क्षेत्र को पार करते समय θ कोण से विचलित हो जाये तब-



- (1) $\sin \theta = \frac{Bqd}{p}$ (2) $\sin \theta = \frac{p}{Bqd}$
(3) $\sin \theta = \frac{Bp}{qd}$ (4) $\sin \theta = \frac{pd}{Bq}$

35. A current carrying loop is placed in a uniform magnetic field pointing in negative z-direction. Branch PQRS is a three quarter circle, while branch PS is straight. If force on branch PS is F, force on branch PQR is



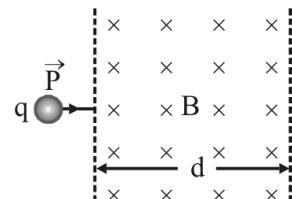
- (1) $\sqrt{2}F$ (2) $\frac{F}{\sqrt{2}}$ (3) $\frac{F}{2}$ (4) F

SECTION - B (PHYSICS)

36. A steady current I goes through a wire loop PQR having shape of a right angle triangle with PQ = 3x, PR = 4x and QR = 5x. If the magnitude of the magnetic field a P due to this loop is $k \left(\frac{\mu_0 I}{48\pi x} \right)$, find the value of k.

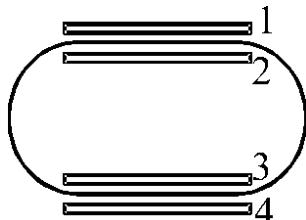
- (1) 8
(2) 3
(3) 7
(4) None of these

37. A particle with charge q, moving with a momentum p, enters a uniform magnetic field normally. The magnetic field has magnitude B and is confined to a region of width d. where $d < \frac{p}{Bq}$. The particle is deflected by an angle θ in crossing the field



- (1) $\sin \theta = \frac{Bqd}{p}$ (2) $\sin \theta = \frac{p}{Bqd}$
(3) $\sin \theta = \frac{Bp}{qd}$ (4) $\sin \theta = \frac{pd}{Bq}$

38. चित्र में एक गतिशील इलेक्ट्रॉन के गति का पथ एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में दर्शाया गया है। पथ के निर्माण में दो सरल रेखीय भाग हैं जो कि प्रत्येक एक समानरूप से आवेशित समानान्तर प्लेटों के युग्म के बीच से गुजर रहा है तथा पथ में दो अर्धवृत्ताकार भाग हैं। प्लेटों के नाम क्रमशः 1, 2, 3 तथा 4 हैं तो :-



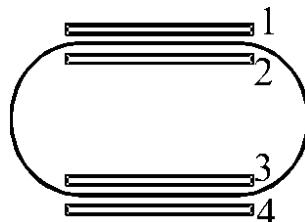
- (1) 1 और 3 उच्च विभव तथा 2 और 4 निम्न विभव
- (2) 1 और 3 निम्न विभव तथा 2 और 4 उच्च विभव
- (3) 1 और 4 उच्च विभव तथा 2 और 3 निम्न विभव
- (4) 1 और 4 निम्न विभव तथा 2 और 3 उच्च विभव

39. निम्न कॉलमों को सुमेलित कीजिए :

	कॉलम I		कॉलम II
A.	प्रतिरोधकीय परिपथ	1.	शक्ति हास नहीं
B.	शुद्ध प्रेरकीय या धारितीय परिपथ	2.	अधिकतम शक्ति हास क्योंकि $X_C = X_L$
C.	L-C-R श्रेणीक्रम परिपथ	3.	केवल प्रतिरोध में शक्ति हास
D.	L-C-R अनुनादी परिपथ में शक्ति हास	4.	अधिकतम शक्ति हास

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

38. Figure shows the path of an electron in a region of uniform magnetic field. The path consists of two straight sections, each between a pair of uniformly charged plates and two half-circles. The plates are named 1, 2, 3 & 4 then :-



- (1) 1 and 3 at higher (positive) potential and 2 and 4 at lower (negative) potential
- (2) 1 and 3 at lower potential and 2 and 4 at higher potential
- (3) 1 and 4 at higher potential and 2 and 3 at lower potential
- (4) 1 and 4 at lower potential and 2 and 3 at higher potential

39. Match the following :

	Column I		Column II
A.	Resistive circuit	1.	No power dissipation
B.	Purely inductive or capacitive circuit	2.	Maximum power dissipation because of $X_C = X_L$
C.	L-C-R series circuit	3.	Power dissipated only in the resistor
D.	Power dissipated at resonance in L-C-R circuit	4.	Maximum power dissipation

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

40. अभिकथन (A) : जब एक LCR परिपथ में धारितीय प्रतिघात, प्रेरणीय प्रतिघात से कम होता है तब वि. वा. बल धारा से अग्रगामी होता है।

कारण (R) : परिपथ में प्रत्यावर्ती वि. वा. बल एवं प्रत्यावर्ती धारा के बीच कोण कलाकोण कहलाता है।

- (1) (A) एवं (R) दोनों सत्य है किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (2) (A) सत्य है, किन्तु (R) असत्य है।
- (3) (A) एवं (R) दोनों असत्य है।
- (4) (A) एवं (R) दोनों सत्य है एवं (R), (A) की सही व्याख्या है।

41. कथन (A) :- एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में गतिशील आवेश की ऊर्जा परिवर्तित नहीं होती है।

कारण (R) :- चुम्बकीय क्षेत्र के कारण आवेश पर किया गया कार्य शून्य होता है।

- (1) दोनों (A) एवं (R) सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) (A) सही है लेकिन (R) सही नहीं है।
- (3) (A) सही नहीं है लेकिन (R) सही है।
- (4) दोनों (A) एवं (R) सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।

42.

सूची-I		सूची-II	
धारवाही तार		B_0	
(P)		(1)	$\frac{\mu_0 i}{4a} \left(1 + \frac{1}{\pi} \right)$
(Q)		(2)	$\frac{\mu_0 i}{4a} \sqrt{1 + \frac{1}{\pi^2}}$
(R)		(3)	$\frac{\mu_0 i}{2a} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \right)$
(S)		(4)	$\frac{\mu_0 i}{4a}$

- (1) P → 3; Q → 1; R → 4; S → 2
- (2) P → 4; Q → 2; R → 3; S → 1
- (3) P → 2; Q → 3; R → 1; S → 4
- (4) P → 1; Q → 4; R → 2; S → 3

Assertion (A) : When capacitive reactance is smaller than the inductive reactance in LCR circuit, e.m.f. leads the current.

Reason (R) : The phase angle is the angle between the alternating e.m.f. and alternating current of the circuit.

- (1) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of the (A).
- (2) (A) is true but (R) is false.
- (3) Both (A) and (R) false.
- (4) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of the (A).

41. Assertion (A) :- The energy of charged particle moving in a uniform magnetic field does not change.

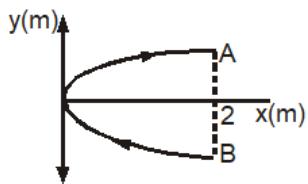
Reason (R) :- Work done by magnetic field on the charge is zero.

- (1) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A).
- (2) (A) is correct but (R) is not correct.
- (3) (A) is incorrect but (R) is correct.
- (4) Both (A) and (R) are correct but (R) is the correct explanation of (A).

List-I		List-II	
Current Carrying Wires		B_0	
(P)		(1)	$\frac{\mu_0 i}{4a} \left(1 + \frac{1}{\pi} \right)$
(Q)		(2)	$\frac{\mu_0 i}{4a} \sqrt{1 + \frac{1}{\pi^2}}$
(R)		(3)	$\frac{\mu_0 i}{2a} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \right)$
(S)		(4)	$\frac{\mu_0 i}{4a}$

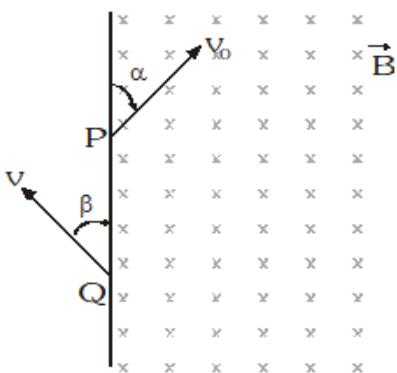
- (1) P → 3; Q → 1; R → 4; S → 2
- (2) P → 4; Q → 2; R → 3; S → 1
- (3) P → 2; Q → 3; R → 1; S → 4
- (4) P → 1; Q → 4; R → 2; S → 3

43. एक चालक तार को मोड़कर चित्रानुसार परवलय $y^2 = 2x$ (जिसमें धारा $i = 2A$ प्रवाहित होती है) बनाया जाता है। तार को एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = -4\hat{k}$ टेसला में रखा जाता है। तार पर लगने वाले चुम्बकीय बल का मान (न्यूटन में) होगा।



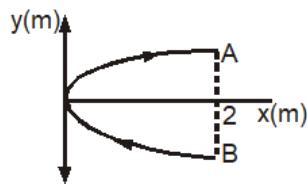
- (1) $-16\hat{i}$
- (2) $32\hat{i}$
- (3) $-32\hat{i}$
- (4) $16\hat{i}$

44. द्रव्यमान m तथा आवेश $-q$ वाला कण एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र (कागज के तल के लम्बवत् अन्दर की ओर) में बिन्दु P पर वेग v_0 से कोण α पर प्रवेश करता है तथा बिन्दु Q पर वेग से β कोण बनाते हुए छोड़ता है। तब



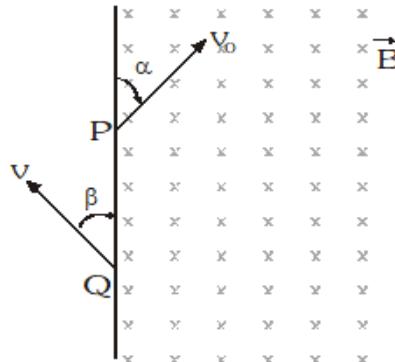
- (A) $\alpha = \beta$
 - (B) $v = v_0$
 - (C) $PQ = \frac{2mv_0 \sin \alpha}{Bq}$
 - (D) कण $t = \frac{2m(\pi - \alpha)}{Bq}$ समय के लिये क्षेत्र में रहेगा।
- (1) केवल A
 - (2) केवल A, B
 - (3) केवल A, B, C
 - (4) A, B, C, D

43. A conducting wire bent in the form of a parabola $y^2 = 2x$ carries a current $i = 2A$ as shown in figure. This wire is placed in a uniform magnetic field $\vec{B} = -4\hat{k}$ Tesla. The magnetic force on the wire is (in newton)



- (1) $-16\hat{i}$
- (2) $32\hat{i}$
- (3) $-32\hat{i}$
- (4) $16\hat{i}$

44. A particle of charge $-q$ and mass m enters a uniform magnetic field \vec{B} (perpendicular to paper inwards) at P with a velocity v_0 at an angle α and leaves the field at Q with velocity v at angle β as shown in fig., then

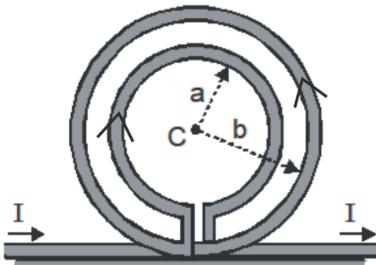


- (A) $\alpha = \beta$
 - (B) $v = v_0$
 - (C) $PQ = \frac{2mv_0 \sin \alpha}{Bq}$
 - (D) Particle remains in the field for time $t = \frac{2m(\pi - \alpha)}{Bq}$
- (1) Only A
 - (2) Only A, B
 - (3) Only A, B, C
 - (4) A, B, C, D

45. चुम्बकीय क्षेत्र में आवेशित कण के सम्बन्ध में निम्न कथनों पर विचार कीजिए। कौनसे कथन सत्य है:-
- शून्य वेग से प्रारम्भ करके, यह चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् दिशा में त्वरित होता है।
 - चुम्बकीय क्षेत्र में विक्षेपित होने से इसकी ऊर्जा धीरे-धीरे बढ़ती है।
 - आवेशित कण का विक्षेपण, आवेशित कण की गति की दिशा के लम्बवत् चुम्बकीय क्षेत्र के घटक के कारण होता है।
 - गतिशील आवेशित कण पर विक्षेपित बल की दिशा इसके वेग के लम्बवत् है।

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

46. दोनों ओर अनन्त लम्बाई के सीधे तार में, a तथा b त्रिज्या के दो संकेन्द्रीय लूप हैं, जिनमें चित्रानुसार विपरीत दिशा में समान धारा प्रवाहित हो रही है। निम्न मान के लिए उभयनिष्ट केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र शून्य होगा-



लूप परस्पर स्पर्श नहीं करते हैं।

$$(1) \frac{a}{b} = \frac{\pi + 1}{\pi} \quad (2) \frac{a}{b} = \frac{\pi}{\pi + 1}$$

$$(3) \frac{a}{b} = \frac{\pi - 1}{\pi + 1} \quad (4) \frac{a}{b} = \frac{\pi + 1}{\pi - 1}$$

47. **कथन :** जब हमारे हाथों पर सूर्य का प्रकाश आपतित होता है, तब विद्युत चुम्बकीय तरंगों के रूप में ऊर्जा अवशोषित होती है (हमारे हाथ गर्म हो जाते हैं)।

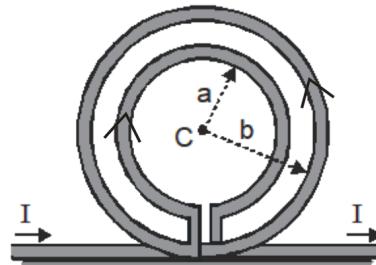
कारण : विद्युत चुम्बकीय तरंगों, हमारे हाथों में संवेग रूपान्तरित करती हैं, क्योंकि c बहुत अधिक है, जिससे स्थानान्तरित संवेग की मात्रा बहुत कम होती है और हम दाढ़ को महसूस नहीं कर पाते हैं।

- कथन और कारण दोनों सत्य हैं, परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।
- कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।
- कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है।
- कथन और कारण दोनों सत्य हैं, और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

45. Consider the following statements regarding a charged particle in a magnetic field. Which of the statements are true :-
- starting with zero velocity, it accelerates in a direction perpendicular to the magnetic field
 - while deflection in magnetic field its energy gradually increases
 - only the component of magnetic field perpendicular to the direction of motion of the charged particle is effective in deflecting it
 - direction of deflecting force on the moving charged particle is perpendicular to its velocity

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

46. An otherwise infinite, straight wire has two concentric loops of radii a and b carrying equal currents in opposite directions as shown. The magnetic field at the common centre is zero for-



No cross contacts Exist

$$(1) \frac{a}{b} = \frac{\pi + 1}{\pi} \quad (2) \frac{a}{b} = \frac{\pi}{\pi + 1}$$

$$(3) \frac{a}{b} = \frac{\pi - 1}{\pi + 1} \quad (4) \frac{a}{b} = \frac{\pi + 1}{\pi - 1}$$

47. **Assertion :** When the sun shines on our hand, we feel the energy being absorbed from the electromagnetic waves (our hands get warm).

Reason : Electromagnetic waves transfer momentum to our hand but because c is very large, the amount of momentum transferred is extremely small and we do not feel the pressure.

- Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.
- Assertion** is true but **Reason** is false.
- Assertion** is false but **Reason** is true.
- Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.

48. कथन : एक दण्ड चुम्बक को एक ऊर्ध्वाधर लम्बी ताप्रे नलिका में गिराया जाता है। वायु प्रतिरोध को नगण्य मान लें तब भी चुम्बक एक नियत सीमान्त वेग प्राप्त कर लेती है।
कारण : सीमान्त वेग, दण्डचुम्बक में उत्पन्न प्रेरित धाराओं के कारण प्राप्त होता है।

- (1) **कथन और कारण** दोनों सही है, और **कारण, कथन की सही व्याख्या** है।
- (2) **कथन और कारण** दोनों सही है, परन्तु **कारण, कथन की सही व्याख्या** नहीं है।
- (3) **कथन** सही है परन्तु **कारण** गलत है।
- (4) **कथन** गलत है परन्तु **कारण** सही है।

49. यदि प्रत्यावर्ती परिपथ के लिए $V = V_0 \sin \omega t$ व धारा $i = i_0 \sin(\omega t + \phi)$ हो तो तात्क्षणिक शक्ति 'P' की सही समीकरण का चयन करें।

- (1) $P = \frac{V_0 i_0}{\sqrt{2}} [\cos \phi - \cos(2\omega t + \phi)]$
- (2) $P = \frac{V_0 i_0}{\sqrt{2}} [\cos \phi - \cos(2\omega t + \phi)]$
- (3) $P = \frac{V_0 i_0}{2} [\cos \phi - \cos(\omega t + \phi)]$
- (4) $P = \frac{V_0 i_0}{\sqrt{2}\sqrt{2}} [\cos \phi - \cos(2\omega t + \phi)]$

50. समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में गतिशील आवेशित कण की कोणीय आवृत्ति-

- (i) कण के द्रव्यमान तथा वेग पर निर्भर करती है।
- (ii) कण के द्रव्यमान तथा वृत्तीय पथ की त्रिज्या पर निर्भर करती है।
- (iii) कण के आवेश तथा वेग पर निर्भर करती है।
- (iv) कण के वेग पर एवं वृत्तीय पथ की त्रिज्या पर निर्भर नहीं करती है।

सत्य कथनों का चयन कीजिये-

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

48. **Assertion :** A bar magnet is dropped into a long vertical copper tube. Even taking air resistance as negligible, the magnet attains a constant terminal velocity.

Reason : The terminal velocity attained is due to induced currents produced in bar magnet.

- (1) Both **Assertion** and **Reason** are correct and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.
- (2) Both **Assertion** and **Reason** are correct but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.
- (3) **Assertion** is correct but **Reason** is incorrect.
- (4) **Assertion** is incorrect but **Reason** is correct.

49. If $V = V_0 \sin \omega t$ and current $i = i_0 \sin(\omega t + \phi)$ for an a.c. circuit then select equation of instantaneous power 'P' supplied by the source :

- (1) $P = \frac{V_0 i_0}{\sqrt{2}} [\cos \phi - \cos(2\omega t + \phi)]$
- (2) $P = \frac{V_0 i_0}{\sqrt{2}} [\cos \phi - \cos(2\omega t + \phi)]$
- (3) $P = \frac{V_0 i_0}{2} [\cos \phi - \cos(\omega t + \phi)]$
- (4) $P = \frac{V_0 i_0}{\sqrt{2}\sqrt{2}} [\cos \phi - \cos(2\omega t + \phi)]$

50. The angular frequency of a charged particle moving in a uniform magnetic field-

- (i) Depends upon the mass and the velocity of the particle.
- (ii) Depends upon the mass and radius of circular path of the particle.
- (iii) Depends upon the charge and velocity of the particle.
- (iv) Neither depends upon the velocity nor the radius of the circular path of the particle.

Identify the correct statements-

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

Topic : SYLLABUS-05

अनुभाग - A (रसायनशास्त्र)

51. N–N बन्ध किसमें उपस्थित नहीं है :-

- (1) N_2O_4 (2) N_2O_5 (3) N_2O_3 (4) N_2O

52. निम्न में से कौनसा ऑक्सी अम्ल जल अपघटन पर पराक्सीमोनो सल्फ्यूरिक अम्ल देता है ?

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| (1) H_2SO_5 | (2) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ |
| (3) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ | (4) None |

53. निम्नलिखित संरचनाओं में π बंधों की संख्या के बढ़ने का सही क्रम है :-

- I. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_6$ II. H_2SO_3 III. H_2SO_5

- | | |
|----------------|----------------|
| (1) I, II, III | (2) II, III, I |
| (3) II, I, III | (4) I, III, II |

54. कौनसा सही है -

यौगिक बंध लम्बाईयों के प्रकार

- | | |
|----------------------------------|---|
| (1) PCl_5 | 1 |
| (2) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ | 3 |
| (3) SF_6 | 2 |
| (4) B_2H_6 | 2 |

55. निम्न में से कौनसा यौगिक अस्तित्व में है :-

- (1) BiI_5 (2) CuI_2 (3) PbI_4 (4) BiF_5

56. Xe का एक यौगिक जिसका सूत्र XeFn है, एक ध्रुवीय अणु है जो आंशिक के साथ-साथ पूर्ण जल अपघटन कर सकता है तो n का संभव मान है

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

57. I_2Cl_6 तथा Al_2Cl_6 के मध्य समानता को पहचानिये :-

- | |
|---|
| (1) $3\text{C} - 4\text{e}^-$ बंध रखते हैं |
| (2) दोनों केन्द्रिय परमाणु sp^3 - संकरण रखते हैं |
| (3) दोनों अध्रुवीय हैं |
| (4) दोनों (1) व (3) |

58. कौनसी प्रजाति मिश्रित एनहाइड्राइड दर्शाती है ?

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| (1) N_2O_5 | (2) Cl_2O_6 |
| (3) N_2O_4 | (4) 2 और 3 दोनों |

SECTION - A (CHEMISTRY)

51. N–N bond not present in :-

- (1) N_2O_4 (2) N_2O_5 (3) N_2O_3 (4) N_2O

52. Which of the following oxy acid gives peroxyomonosulphuric acid on hydrolysis ?

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| (1) H_2SO_5 | (2) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ |
| (3) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ | (4) None |

53. Correct increasing order of number of π bonds in the following is:-

- I. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_6$ II. H_2SO_3 III. H_2SO_5

- | | |
|----------------|----------------|
| (1) I, II, III | (2) II, III, I |
| (3) II, I, III | (4) I, III, II |

54. Which is correct :

Compound Type of bond length

- | | |
|----------------------------------|---|
| (1) PCl_5 | 1 |
| (2) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ | 3 |
| (3) SF_6 | 2 |
| (4) B_2H_6 | 2 |

55. Which of the following compound exist :-

- (1) BiI_5 (2) CuI_2 (3) PbI_4 (4) BiF_5

56. A compound of Xe having formula XeFn is polar molecule can undergo partial as well as complete hydrolysis then possible value of n is :

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

57. Find out the similarities between I_2Cl_6 and Al_2Cl_6 :-

- | |
|--|
| (1) Both have $3\text{C} - 4\text{e}^-$ bond |
| (2) Both have sp^3 - hybridization for the central atom |
| (3) Both are non polar |
| (4) Both (1) & (3) |

58. Which of the following species represent mixed anhydride ?

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| (1) N_2O_5 | (2) Cl_2O_6 |
| (3) N_2O_4 | (4) Both 2 and 3 |

59. P_4 किसमें घुलनशील है :-
 (1) CS_2 (2) H_2O
 (3) CH_3OH (4) उपरोक्त में से कोई नहीं
60. बोराइन के हाइड्राइड कहलाते है :-
 (1) बोरेक्स (2) हाइड्रोजन बोराइड
 (3) बोरैन (4) हाइड्रोबोरिक अम्ल
61. Pb, Sn तथा Ge की प्रथम आयनन एन्थैल्पी का सही घटता क्रम है :-
 (1) Ge > Sn > Pb (2) Pb > Sn > Ge
 (3) Sn > Pb > Ge (4) Ge > Pb > Sn
62. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है :-
 (1) F_2 की बंध वियोजन ऊर्जा Cl_2 से अधिक है
 (2) F की e^- बंधुता Cl से अधिक है
 (3) HF, HCl की तुलना में प्रबल अम्ल है
 (4) हैलोजनों में वर्ग में नीचे जाने पर क्वथनांक बढ़ता है
63. कौनसा हैलोजन जल से संयोग कर ऑक्सीजन देता है :-
 (1) I_2 (2) Cl_2 (3) Br_2 (4) F_2
64. H_2O_2 की अम्लीकृत $K_2Cr_2O_7$ से ईथरीकृत विलयन में अभिक्रिया कराने पर गहरा नीला रंग का विलयन X होता है, तब X के संदर्भ में सही कथन है :-
 (1) ऑक्सीकरण संख्या +4 है।
 (2) इसमें 1 O - O लिंकेज है।
 (3) इसमें 1 π बंध उपस्थित है।
 (4) X, 3 तरह के परमाणु रखता है।
65. निम्नलिखित में से किस आयनों के युग्म का चुम्बकीय आघूर्ण (केवल चक्रण) का मान समान होता है
 (1) Cu^+, Cu^{2+} (2) Co^{3+}, Fe^{2+}
 (3) Ti^{2+}, V^{2+} (4) Sc^{2+}, Zn^{+2}
66. निम्न में से कौनसा धातु धनायन, अष्टक नियम का पालन करता है-
 (1) Tl^+ (2) Y^{+3} (3) Nb^{+3} (4) Fe^{+2}

59. P_4 is soluble in :-
 (1) CS_2 (2) H_2O
 (3) CH_3OH (4) none of these
60. The hydrides of boron are called :-
 (1) Borax (2) Hydrogen borides
 (3) Boranes (4) Hydroboric acids
61. The correct decreasing order of first ionization enthalpy of Pb, Sn and Ge is
 (1) Ge > Sn > Pb (2) Pb > Sn > Ge
 (3) Sn > Pb > Ge (4) Ge > Pb > Sn
62. Which of the following statement is correct ?
 (1) F_2 has higher bond dissociation Energy than Cl_2
 (2) F has higher electron affinity than Cl
 (3) HF is stronger acid than HCl
 (4) Boiling point increases down the group in halogens
63. Which one of the following halogen liberates oxygen on reacting with H_2O
 (1) I_2 (2) Cl_2 (3) Br_2 (4) F_2
64. H_2O_2 reacts with acidified $K_2Cr_2O_7$ in ethereal solution to give deep blue solution of X, then correct statement regarding X.
 (1) O.S. is +4
 (2) There is 1 O - O linkage
 (3) There is 1 π bond present.
 (4) X contain 3 type of atoms
65. Which of the following pair of ions has same value of "spin-only" magnetic moment
 (1) Cu^+, Cu^{2+} (2) Co^{3+}, Fe^{2+}
 (3) Ti^{2+}, V^{2+} (4) Sc^{2+}, Zn^{+2}
66. Which of the following metal cation follow the octet rule ?
 (1) Tl^+ (2) Y^{+3} (3) Nb^{+3} (4) Fe^{+2}

67. $3d^4$ विन्यास के लिए सही कथन है-

- (1) Cr^{+2} अपचायक है
- (2) Mn^{+3} ऑक्सीकारक है
- (3) (1) तथा (2) दोनों
- (4) इनमें से कोई नहीं

68. $\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{X} \rightarrow \text{KMnO}_4 + \text{MnO}_2$ तो X है ?

- (1) CaO
- (2) CO_2
- (3) CO
- (4) O_3

69. $\text{Sc(III)}, \text{Ti(IV)}, \text{Ni(II)}$ एवं Cu(II) आयनों में से

- (1) सभी अनुचुम्बकीय हैं।
- (2) सभी प्रतिचुम्बकीय हैं।
- (3) $\text{Sc(III)}, \text{Ti(IV)}$ अनुचुम्बकीय एवं $\text{Ni(II)}, \text{Cu(II)}$ प्रतिचुम्बकीय हैं।
- (4) $\text{Ni(II)}, \text{Cu(II)}$ अनुचुम्बकीय एवं $\text{Sc(III)}, \text{Ti(IV)}$ प्रतिचुम्बकीय हैं।

70. किस तत्व के लिये $E_{\text{M}^{+2}/\text{M}^{\circ}}$ का मान धनात्मक होगा?

- (1) Cr
- (2) Mn
- (3) Ni
- (4) Cu

71. प्रथम संक्रमण श्रेणी में Mn का गलनांक Cr से कम होता है क्योंकि:-

- (1) d^6 विन्यास के कारण धात्विक बन्ध प्रबल होते हैं।
- (2) d^7 विन्यास के कारण धात्विक बन्ध दुर्बल होते हैं।
- (3) d^5 विन्यास के कारण धात्विक बन्ध दुर्बल होते हैं।
- (4) उपरोक्त सभी

72. किस मिश्रधातु में अधातु है :

- (1) Brass
- (2) Bronze
- (3) Stainless steel
- (4) Alnico

73. निम्न में से कौनसा तत्व +7 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है ?

- (1) Cl
- (2) Mn
- (3) Np
- (4) सभी

74. $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]$ सोडियम नाइट्रोप्रुसाइड में :-

- (1) Fe की ऑक्सीकरण अवस्था +2 है।
- (2) इसमें NO^+ लिंगेण्ड उपस्थित है।
- (3) दोनों सही हैं।
- (4) कोई सही नहीं है।

67. Which of the following is true for the species having $3d^4$ configuration :-

- (1) Cr^{+2} is reducing in nature
- (2) Mn^{+3} is oxidising in nature
- (3) Both (1) and (2)
- (4) None of these

68. $\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{X} \rightarrow \text{KMnO}_4 + \text{MnO}_2$ Then X is ?

- (1) CaO
- (2) CO_2
- (3) CO
- (4) O_3

69. Among $\text{Sc(III)}, \text{Ti(IV)}, \text{Ni(II)}$ and Cu(II) ions :

- (1) All paramagnetic
- (2) All diamagnetic
- (3) $\text{Sc(III)}, \text{Ti(IV)}$ paramagnetic and $\text{Ni(II)}, \text{Cu(II)}$ diamagnetic
- (4) $\text{Ni(II)}, \text{Cu(II)}$ paramagnetic and $\text{Sc(III)}, \text{Ti(IV)}$ diamagnetic

70. The element showing positive value for $E_{\text{M}^{+2}/\text{M}^{\circ}}$ is?

- (1) Cr
- (2) Mn
- (3) Ni
- (4) Cu

71. In first transition series, the melting point of Mn is lower than Cr because :-

- (1) Due to d^6 configuration, metallic bond are strong
- (2) Due to d^7 configuration, metallic bond are weak
- (3) Due to d^5 configuration metallic bonds are weak
- (4) All of the above

72. Which alloy contains non metal :

- (1) Brass
- (2) Bronze
- (3) Stainless steel
- (4) Alnico

73. Which of the following element show + 7 oxidation state?

- (1) Cl
- (2) Mn
- (3) Np
- (4) All of these

74. In $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]$, sodium nitroprusside :-

- (1) Oxidation state of Fe is +2
- (2) It has NO^+ as ligand
- (3) Both are correct
- (4) None is correct

75. किस युग्म में केन्द्रीय परमाणु का EAN समान नहीं है :-

- (1) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ और $[\text{Fe}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
- (2) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ और $[\text{Cr}(\text{CN})_6]^{-3}$
- (3) $[\text{FeF}_6]^{-3}$ और $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{-3}$
- (4) $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ और $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{-2}$

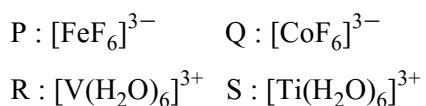
76. ट्रिस आक्सलेटो एलुमिनेट (III) आयन है :-

- (1) $[\text{Al}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$
- (2) $[\text{Al}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3+}$
- (3) $[\text{Al}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$
- (4) $[\text{Al}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{2-}$

77. संकुल $[\text{Co}(\text{SCN})_2(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}$ प्रदर्शित नहीं करता है :-

- (1) आयनन समावयवता
- (2) ज्यामिती समावयवता
- (3) संधि समावयवता
- (4) प्रकाशिक समावयवता

78. निम्न संकुल आयनों में अनुचुम्बकत्वता का क्रम है :-



- (1) $\text{P} < \text{Q} < \text{R} < \text{S}$
- (2) $\text{P} > \text{Q} > \text{R} > \text{S}$
- (3) $\text{P} = \text{Q} = \text{R} = \text{S}$
- (4) $\text{P} > \text{R} > \text{Q} > \text{S}$

79. किस संकुल यौगिक के लिए Δ_0 का मान सर्वाधिक होगा :-

- (1) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$
- (2) $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$
- (3) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$

80. प्रबलतम CO बंध उपस्थित है

- (1) $[\text{Cr}(\text{CO})_6]^+$
- (2) $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$
- (3) $[\text{V}(\text{CO})_6]^-$
- (4) सभी में समान सामर्थ्य

81. गलत कथन है:-

- (1) हाइड्राजिन द्विदन्तुक लिगेण्ड के समान व्यवहार करता है।
- (2) Oxalate में दाता परमाणु ऑक्सीजन है।
- (3) सभी द्विदन्तुक लिगेण्ड किलेट लिगेण्ड हैं।
- (4) किलेट बंध की संख्या = दन्तुकता - 1

75. In which of the following pair, the EAN of central metal atom is not same :-

- (1) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ and $[\text{Fe}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
- (2) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ and $[\text{Cr}(\text{CN})_6]^{-3}$
- (3) $[\text{FeF}_6]^{-3}$ and $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{-3}$
- (4) $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ and $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{-2}$

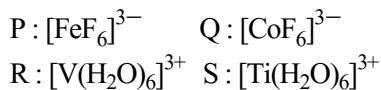
76. Tris oxalato aluminate (III) ion is :-

- (1) $[\text{Al}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$
- (2) $[\text{Al}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3+}$
- (3) $[\text{Al}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$
- (4) $[\text{Al}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{2-}$

77. Complex compound $[\text{Co}(\text{SCN})_2(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}$ does not exhibit :-

- (1) Ionisation isomerism
- (2) Geometrical isomerism
- (3) Linkage isomerism
- (4) Optical isomerism

78. In the following complex ions order of paramagnetism is :-



- (1) $\text{P} < \text{Q} < \text{R} < \text{S}$
- (2) $\text{P} > \text{Q} > \text{R} > \text{S}$
- (3) $\text{P} = \text{Q} = \text{R} = \text{S}$
- (4) $\text{P} > \text{R} > \text{Q} > \text{S}$

79. Which complex compound have maximum value of Δ_0 :-

- (1) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$
- (2) $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$
- (3) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$

80. The strongest CO bond is present in

- (1) $[\text{Cr}(\text{CO})_6]^+$
- (2) $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$
- (3) $[\text{V}(\text{CO})_6]^-$
- (4) all have equal strength

81. Incorrect statement is :-

- (1) Hydrazine can act as bidentate ligand.
- (2) In oxalate, donor atom is oxygen
- (3) All bidentate ligands are chelating ligands
- (4) Number of chelate rings = denticity - 1

82. लिगैण्ड की बढ़ती क्षेत्र प्रबलता का सही क्रम है

- (1) $F^- < OH^- < H_2O < NH_3$
- (2) $NH_3 < H_2O < OH^- < F^-$
- (3) $OH^- < F^- < H_2O < NH_3$
- (4) $F^- < H_2O < OH^- < NH_3$

83. निम्न में सही मिलान है :

संकुल		अयुग्मित e^- की संख्या	
A	$[CrF_6]^{-4}$	P	5
B	$[MnF_6]^{-4}$	Q	2
C	$[Cr(CN)_6]^{-4}$	R	1
D	$[Mn(CN)_6]^{-4}$	S	4

- (1) (A – S), (B – Q), (C – P), (D – R)
- (2) (A – P), (B – R), (C – Q), (D – S)
- (3) (A – S), (B – P), (C – Q), (D – R)
- (4) (A – R), (B – S), (C – Q), (D – P)

84. सही मिलान कीजिए

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(a)	बैंगनी रंग की गैस (वाष्प)	(p)	SO_2
(b)	सड़े अण्डे जैसी गंध वाली गैस	(q)	NO_2
(c)	भूरे रंग वाली वाष्प	(r)	I_2
(d)	घुटन वाली गन्ध	(s)	H_2S
		(t)	Br_2

- (1) a-r; b-s; c-q,t; d-p
- (2) a-p; b-q; c-r,s; d-p
- (3) a-s; b-r; c-p,t; d-p
- (4) a-p; b-q; c-r,s; d-p

85. डाई सोडियम हाइड्रोजन फास्फेट किसके परीक्षण के लिए प्रयोग करते हैं :

- (1) Mg^{+2}
- (2) Na^+
- (3) Ca^{+2}
- (4) कोई नहीं

82. Correct order of increasing field strength of ligands is:

- (1) $F^- < OH^- < H_2O < NH_3$
- (2) $NH_3 < H_2O < OH^- < F^-$
- (3) $OH^- < F^- < H_2O < NH_3$
- (4) $F^- < H_2O < OH^- < NH_3$

83. Correct match is :

Complexes		No. of unpaired electron	
A	$[CrF_6]^{-4}$	P	5
B	$[MnF_6]^{-4}$	Q	2
C	$[Cr(CN)_6]^{-4}$	R	1
D	$[Mn(CN)_6]^{-4}$	S	4

- (1) (A – S), (B – Q), (C – P), (D – R)
- (2) (A – P), (B – R), (C – Q), (D – S)
- (3) (A – S), (B – P), (C – Q), (D – R)
- (4) (A – R), (B – S), (C – Q), (D – P)

84. Match the column :

	Column-I		Column-II
(a)	Violet color gas	(p)	SO_2
(b)	Rotten egg smell	(q)	NO_2
(c)	Brown color	(r)	I_2
(d)	Suffocating smell	(s)	H_2S
		(t)	Br_2

- (1) a-r; b-s; c-q,t; d-p
- (2) a-p; b-q; c-r,s; d-p
- (3) a-s; b-r; c-p,t; d-p
- (4) a-p; b-q; c-r; d-p,s

85. Disodium hydrogen phosphate is used to test detect :

- (1) Mg^{+2}
- (2) Na^+
- (3) Ca^{+2}
- (4) None

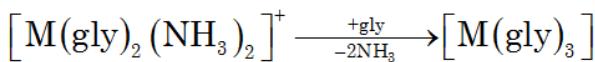
अनुभाग - B (रसायनशास्त्र)

86. निम्न में से कौन सा असत्य है ?
- $K_2Cr_2O_7$ विलयन अम्लीय माध्यम में नारंगी होती है।
 - $K_2Cr_2O_7$ विलयन कि pH 7 से अधिक बढ़ाने पर पीला हो जाता है।
 - अम्लीय $K_2Cr_2O_7$ विलयन मे H₂S प्रवाहित करने पर दूधिया रंग प्रेक्षित होता है।
 - आयतनी विश्लेषण मे $K_2Cr_2O_7$ की अपेक्षा $Na_2Cr_2O_7$ को प्राथमिकता दी जाती है।
87. **कथन-1 :** अधिकांश MX_4 (समूह-14 के टेट्राहैलाईड) सहसंयोजक प्रकृति के होते हैं।
कथन-2 : SnF_4 तथा PbF_4 आयनिक प्रकृति के होते हैं।
- कथन-1 और कथन-2 दोनों सही नहीं है।
 - कथन-1 सही है परन्तु कथन-2 सही नहीं है।
 - कथन-1 सही नहीं है परन्तु कथन-2 सही है।
 - कथन-1 और कथन-2 दोनों सही है।
88. लैन्थेनाइड्स की अभिक्रिया कार्बन से कराने पर किसका निर्माण नहीं होगा ?
- LnC_2
 - Ln_2C_3
 - Ln_3C
 - Ln_3C_2
89. निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
- सुपरऑक्साइड, जल के साथ हाइड्रोजन परॉक्साइड तथा ऑक्सीजन देते हैं।
 - CrO_3 एक अम्लीय ऑक्साइड है।
 - SnO_2 एक उभयधर्मी ऑक्साइड है।
 - KO_2 परॉक्साइड हैं जो H_2O के साथ क्रिया करके केवल हाइड्रोजन परॉक्साइड बनाता है।
90. $[Co(en)_2Cl_2]Cl$ संकुल के कुल संभावित समावयवियों की संख्या होगी। ($en =$ एथिलीनडाईएमीन)
- 3
 - 4
 - 2
 - 1

SECTION - B (CHEMISTRY)

86. Which of the statements is not true?
- $K_2Cr_2O_7$ solution in acidic medium is orange
 - $K_2Cr_2O_7$ solution becomes yellow on increasing the pH beyond 7
 - On passing H₂S through acidified $K_2Cr_2O_7$ solution, a milky colour is observed
 - $Na_2Cr_2O_7$ is preferred over $K_2Cr_2O_7$ in volumetric analysis
87. **Statement-1 :** Most of MX_4 (tetrahalides of grp-14) are covalent in nature.
Statement-2 : SnF_4 and PbF_4 are ionic in nature.
- Both statement-1 and statement-2 are incorrect.
 - Statement-1 is correct but statement-2 is incorrect.
 - Statement-1 is incorrect but statement-2 is correct.
 - Both statement-1 and statement-2 are correct.
88. Which of the following compounds is not formed when lanthanides are made to react with carbon?
- LnC_2
 - Ln_2C_3
 - Ln_3C
 - Ln_3C_2
89. Which of the following statement is false ?
- Superoxides give hydrogen peroxide and oxygen with water
 - CrO_3 is an acidic oxide.
 - SnO_2 is an amphoteric oxide.
 - KO_2 is peroxide which with H_2O forms hydrogen peroxide only.
90. Total number of possible isomers for the complex $[Co(en)_2Cl_2]Cl$ will be ($en =$ ethylenediamine)
- 3
 - 4
 - 2
 - 1

91. निम्न अभिक्रिया पर गौर करें तथा सही कथन का चयन करें।



- (1) धातु M का बनने वाले उत्पाद में संकरण d^2sp^3 हो सकता है।
 (2) स्थायित्व बढ़ेगा।
 (3) वलयों की संख्या बढ़ जाती है।
 (4) उपर्युक्त सभी।

92. स्तम्भों का मिलान कीजिए :

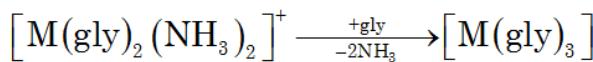
अभिकर्मक		प्रक्रम	
(A)	Na ₂ [EDTA]	(P)	जल की कठोरता के आकलन में उपयोग होता है।
(B)	Na ₂ S ₂ O ₃	(Q)	फोटोग्राफी में उपयोग होता है।
(C)	D-penicillamine	(R)	लेड विष के उपचार में उपयोग होता है।
(D)	[RhCl(PPh ₃) ₃]	(S)	Cu तथा Fe के आधिक्य को हटाने में उपयोग होता है।
		(T)	एल्कीनों के हाइड्रोजनीकरण में उपयोग होता है।

- (1) A→P,Q, B→Q,R, C→R, D→S,T
 (2) A→P,R, B→Q, C→S, D→T
 (3) A→P, B→Q, C→S, D→T
 (4) A→R, B→Q, C→S, D→T

93. कौनसा कथन सही है?

संकुल	वलयों की संख्या
(1) $[Co(ox)_2Cl_2]^{-3}$	4
(2) $[Ni(dmg)_2]$	4
(3) $[Ca(EDTA)]^{-2}$	6
(4) भूरी वलय संकुल	1

91. Consider the following reactions and identify the correct statement :-



- (1) The hybridization of metal M can be d^2sp^3 in the product.
 (2) Stability increases.
 (3) Number of rings increases.
 (4) All of these.

92. Match the column :

Reagent		Process	
(A)	Na ₂ [EDTA]	(P)	used to estimation of hardness of water
(B)	Na ₂ S ₂ O ₃	(Q)	used in a photography
(C)	D-penicillamine	(R)	used in the treatment of lead poisoning
(D)	[RhCl(PPh ₃) ₃]	(S)	used to remove excess of Cu & Fe
		(T)	used for hydrogenation of alkene

- (1) A→P,Q, B→Q,R, C→R, D→S,T
 (2) A→P,R, B→Q, C→S, D→T
 (3) A→P, B→Q, C→S, D→T
 (4) A→R, B→Q, C→S, D→T

93. Which is correct :-

Complex	No. of Rings
(1) $[Co(ox)_2Cl_2]^{-3}$	4
(2) $[Ni(dmg)_2]$	4
(3) $[Ca(EDTA)]^{-2}$	6
(4) Brown ring complex	1

94. निम्न का मिलान कीजिए :

	सूत्र		रंग
(i)	$\text{CoCl}_3 \cdot 6\text{NH}_3$	(P)	हरा
(ii)	$\text{CoCl}_3 \cdot 5\text{NH}_3$	(Q)	जामुनी
(iii)	$\text{CoCl}_3 \cdot 4\text{NH}_3$	(R)	पीला
(iv)	$\text{CoCl}_3 \cdot 3\text{NH}_3$	(S)	बैंगनी

- (1) (i)- P, (ii)-Q, (iii)-R, (iv)-S
- (2) (i)- Q, (ii)-R, (iii)-P, (iv)-S
- (3) (i)- R, (ii)-Q, (iii)-P, (iv)-S
- (4) (i)- R, (ii)-P, (iii)-Q, (iv)-S

95. **कथन-1** : ट्राईएथिलीनडाइऐमीन एक द्विदन्तुक एकल क्रणायन है।

कारण-2 : संकुल जो प्रोपीलीनडाइऐमीन लिगेन्ड युक्त होता है, किलेशन दर्शाता है।

- (1) कथन-1 तथा कथन-2 दोनों सही है।
- (2) कथन-1 तथा कथन-2 दोनों गलत है।
- (3) कथन-1 सही है लेकिन कथन-2 गलत है।
- (4) कथन-1 गलत है लेकिन कथन-2 सही है।

96. **कथन (A)** : धातु कार्बोनिलो मेरधातु से लिगेन्ड का आबंध एक सहक्रियाशीलता का प्रभाव उत्पन्न करता है जो CO व धातु के मध्य आबंध को मजबूत बनाता है।

कारण (R) : धातु कार्बोनिलो के धातु कार्बन आबंध मेरठथा π दोनों के गुण पाए जाते हैं। नीचे गए विकल्पों मेरसही उत्तर चुनिए :

- (1) कथन और कारण दोनों सत्य है, परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।
- (3) कथन असत्य है परन्तु कारण सत्य है।
- (4) कथन और कारण दोनों सत्य है, और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

94. Match the column :

	Formula		Colour
(i)	$\text{CoCl}_3 \cdot 6\text{NH}_3$	(P)	Green
(ii)	$\text{CoCl}_3 \cdot 5\text{NH}_3$	(Q)	Purple
(iii)	$\text{CoCl}_3 \cdot 4\text{NH}_3$	(R)	Yellow
(iv)	$\text{CoCl}_3 \cdot 3\text{NH}_3$	(S)	Violet

- (1) (i)- P, (ii)-Q, (iii)-R, (iv)-S
- (2) (i)- Q, (ii)-R, (iii)-P, (iv)-S
- (3) (i)- R, (ii)-Q, (iii)-P, (iv)-S
- (4) (i)- R, (ii)-P, (iii)-Q, (iv)-S

95. **Statement-1** : Triethylenediamine is a bidentate monoanion.

Statement-2 : Complex containing propylenediamine ligand shows Chelation.

- (1) Both statement-1 and statement-2 are correct.
- (2) Both statement-1 and statement-2 are incorrect.
- (3) Statement-1 is true but statement-2 is false
- (4) Statement-1 is false but statement-2 is true

Assertion (A) : In metal carbonyls, the metal to ligand bonding creates a synergic effect which strengthens the bond between CO and the metal.

Reason (R) : The metal carbon bond in metal carbonyls possess both σ and π characters.

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A).
- (2) (A) is true but (R) is false.
- (3) (A) is false but (R) is true.
- (4) Both (A) and (R) are true and R is correct explanation of (A).

97. कौनसा सल्फाइड जब, H_2S को क्षारीय माध्यम में प्रवाहित करते हैं, तब बनता है ?

- (1) ZnS
 - (2) PbS
 - (3) CuS
 - (4) SnS

98. V^{th} समूह के क्षारीय मूलकों की पहचान में उपयुक्त समूह
अभिकर्मक कौनसा है।

- (1) $\text{NH}_4\text{OH} + (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
 - (2) $\text{NH}_4\text{OH} + \text{Na}_2\text{HPO}_4$
 - (3) $\text{NH}_4\text{OH} + \text{H}_2\text{S}$ गैस
 - (4) dil $\text{HCl} + \text{H}_2\text{S}$ गैस

99. A(धनायन) $\xrightarrow[\text{SCN}^-]{\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]}$ नीला अवक्षेप
रक्त लाल रंग का विलयन
(A) है -

- (1) Fe⁺²
 (2) Zn⁺²
 (3) Fe⁺³
 (4) Ni⁺²

100. कथन :- NO तथा NO_2 दोनों अनुचुम्बकीय गैसे हैं।
कारण :- NO गैस भूरी वलय परीक्षण के लिये उत्तरदायी है।

- (1) कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं, परन्तु कारण कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(2) कथन तथा कारण दोनों सही है तथा कारण कथन की सही व्याख्या है।

(3) कथन सही है, परन्तु कारण गलत है।

(4) कथन गलत है, परन्तु कारण सही है।

97. Which of following sulphide form when H_2S passed in alkaline medium.

- (1) ZnS
 (2) PbS
 (3) CuS
 (4) SnS

98. The group reagent for the detection of basic radicals in Vth group.

- (1) $\text{NH}_4\text{OH} + (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
 - (2) $\text{NH}_4\text{OH} + \text{Na}_2\text{HPO}_4$
 - (3) $\text{NH}_4\text{OH} + \text{H}_2\text{S}$ gas
 - (4) dil $\text{HCl} + \text{H}_2\text{S}$ gas

99. A(Cation) $\xrightarrow{K_4[Fe(CN)_6]}$ Blue PPT
 $\xrightarrow{SCN^-}$ blood red colour solution
 (A) is.

- (1) Fe⁺²
 (2) Zn⁺²
 (3) Fe⁺³
 (4) Ni⁺²

- 100.** Assertion :- NO & NO_2 both are paramagnetic gases.

Reason :- NO gas responsible for Brown ring Test.

- (1) Assertion & Reason Both are correct but Reason is not correct explanation of Assertion.
 - (2) Assertion & Reason Both are correct and Reason is correct explanation of Assertion.
 - (3) Assertion is correct but Reason is incorrect.
 - (4) Assertion is incorrect but Reason is correct.

अनुभाग - A (वनस्पति विज्ञान)

101. संकर किस्मों की खेती ने उत्पादकता को विस्मयकारी ढंग से बढ़ा दिया है, फिर भी संकर बीजों की एक समस्या है कि इनके द्वारा पीढ़ी दर पीढ़ी संकर ओज में कमी आ जाती है। ऐसा इसलिये होता है, क्योंकि :-

- (1) स्वयुग्मता के कारण
- (2) लक्षणों के पृथक्करण के कारण
- (3) कम अनुकूलनशीलता के कारण
- (4) लक्षणों का पुनर्योजन

102. इनमें से उद्यान मटर के लिये क्या गलत है ?

	लक्षण	जीनप्रारूप	लक्षण प्रारूप
(1)	पुष्प की स्थिति	समयुग्मजी अथवा विषमयुग्मजी	शीर्षस्थ
(2)	बीज का रंग	समयुग्मजी अथवा विषमयुग्मजी	पीला
(3)	फली का रंग	समयुग्मजी अथवा विषमयुग्मजी	हरा
(4)	फली का आकार	समयुग्मजी अथवा विषमयुग्मजी	फूला

103. कौन सा आनुवंशिक विकार है जिसमें एक व्यक्ति में समग्र मर्दाना विकास, गायनीकोमास्टिया और बाँझ होता है ?

- (1) क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम
- (2) एडवर्ड सिंड्रोम
- (3) डाउन सिंड्रोम
- (4) टर्नर सिंड्रोम

104. निम्नलिखित में से कौनसी स्थिति लिंग निर्धारण के तरीके का सही वर्णन करती है ?

- (1) समजात लिंग गुणसूत्र (ZZ) पक्षीयों में मादा लिंग निर्धारित करते हैं।
- (2) XO प्रकार के लिंग गुणसूत्र टिङ्गे में नर लिंग निर्धारित करते हैं।
- (3) टर्नर सिंड्रोम पाए जाने वाले मनुष्यों में XO स्थिति मादा लिंग निर्धारित करती है।
- (4) समजात लिंग गुणसूत्र (XX) ड्रोसोफिला में नर उत्पन्न करते हैं।

SECTION - A (BOTANY)

101. Hybrid seeds tremendously increase productivity yet has created problems like loss of hybrid vigour from generation to generation. This is because of :-

- (1) Autogamy
- (2) Segregation of characters
- (3) Poor adaptability
- (4) Recombination of characters

102. Which of the following is incorrect for garden pea?

	Character	Genotype	Phenotype
(1)	Flower position	Homozygous or heterozygous	Terminal
(2)	Seed colour	Homozygous or heterozygous	Yellow
(3)	Pod colour	Homozygous or heterozygous	Green
(4)	Pod shape	Homozygous or heterozygous	Inflated

103. In which of the genetic disorder an individual has an overall masculine development, gynaecomastia and is sterile ?

- (1) Klinefelter's syndrome
- (2) Edward syndrome
- (3) Down's syndrome
- (4) Turner's syndrome

104. Which one of the following conditions correctly describes the manner of determining the sex ?

- (1) Homozygous sex chromosomes (ZZ) determine female sex in birds.
- (2) XO type of sex chromosomes determine male sex in grasshopper.
- (3) XO condition in humans as found in Turner's syndrome determines female sex.
- (4) Homozygous sex-chromosomes (XX) produce males in *Drosophila*.

- 105.** जीन के एक स्थल के लिए समयुग्मजी मादा और विषयुग्मजी नर के बीच क्रॉस के बाद पहली संतान पीढ़ी में जीनप्रारूप का वितरण क्या होगा?
- 1 : 2 : 1
 - 3 : 1
 - 1 : 1
 - 1 : 1 : 1 : 1
- 106.** बच्चे के वर्णाधि होने की क्या संभावना है अगर उसके माता-पिता दोनों में हीमोफिलिया का एक अप्रभावी जीन उपस्थित हो?
- 0%
 - 25%
 - 75%
 - 50%
- 107.** निम्नलिखित में से कौन सी स्थिति हीमोफिलिया से संबंधित है?
- ऑटोसोमल गुणसूत्र पर उपस्थित एक उत्तरदायी अप्रभावी जीन।
 - X-गुणसूत्र पर उपस्थित एक उत्तरदायी प्रभावी जीन।
 - Y-गुणसूत्र पर उपस्थित एक उत्तरदायी अप्रभावी जीन
 - X-गुणसूत्र पर उपस्थित एक उत्तरदायी अप्रभावी जीन
- 108.** जीन A और B के बीच मानचित्र दूरी 3 इकाई है, B और C के बीच 10 इकाई है और C और A के बीच 7 इकाई है। उपरोक्त डेटा पर निर्मित सहलग्न मानचित्र में जीन का क्रम संभवतः इस प्रकार होगा :-
- BAC
 - BCA
 - ACB
 - ABC
- 109.** F_1 के जीनोटाइप का परीक्षण किसके द्वारा किया जा सकता है ?
- समयुग्मजी प्रभावी जनक के साथ बैकक्रॉस
 - विषयुग्मजी प्रभावी जनक के साथ, बैकक्रॉस
 - समयुग्मजी अप्रभावी जनक के साथ बैकक्रॉस
 - व्युत्क्रम क्रॉस

- 105.** What will be the distribution of genotype in the F_1 generation after a cross between a homozygous female and a heterozygous male for a single locus?
- 1 : 2 : 1
 - 3 : 1
 - 1 : 1
 - 1 : 1 : 1 : 1
- 106.** What will be the chance of child would be colourblind if both parents carry a recessive gene for haemophilia?
- 0%
 - 25%
 - 75%
 - 50%
- 107.** Which of the following condition is related to Haemophilia?
- A responsible recessive gene present on the autosome chromosome
 - A responsible dominant gene present on the X-chromosome
 - A responsible recessive gene present on the Y-chromosome.
 - A responsible recessive gene present on the X-chromosome
- 108.** The map distance between the genes A and B is 3 unit, between B and C is 10 units and between C and A is 7 unit. The order of the genes in a linkage map constructed on the above data would perhaps be :-
- BAC
 - BCA
 - ACB
 - ABC
- 109.** Genotype of F_1 individuals can be tested by :
- Backcross with homozygous dominant parent.
 - Backcross with heterozygous dominant parent
 - Backcross with homozygous recessive parent
 - Reciprocal cross

110. एक पीले बीज और बैंगनी पुष्पों वाले मटर के पौधे का हरे बीज और सफेद पुष्पों वाले मटर के पौधे के साथ संकरण कराया गया। संतति में चार भिन्न लक्षणप्रस्तुपों (फीनोटाइप) के पौधे दिखाई दिए। पीले बीज और बैंगनी पुष्पों वाले जनक पौधे होने चाहिए:

- (1) द्वि-विषमयुग्मजी
- (2) बीज के रंग के लिए समयुग्मजी और पुष्प के रंग के लिए विषमयुग्मजी
- (3) बीज के रंग के लिए विषमयुग्मजी और पुष्प के रंग के लिए समयुग्मजी
- (4) द्वि-समयुग्मजी

111. निम्न में से कौनसा मेंडलीय विकार नहीं है ?

- (1) हीमोफिलीया
- (2) सिक्कल सेल एनिमिया
- (3) थैलेसीमिया
- (4) टर्नर सिंड्रोम

112. AaBB तथा AaBb जीनोटाइप वाले पादपों के क्रॉस से उत्पन्न AABB, AaBb, AaBB, AAbb संततियों का अनुपात होगा-

- (1) 1 : 1 : 1 : 1
- (2) 1 : 2 : 2 : 1
- (3) 1 : 0 : 1 : 0
- (4) 1 : 2 : 2 : 0

113. निम्न में से कौनसा कथन सही है ?

- (1) एक प्रारूपिक परीक्षार्थ संकरण में प्रभावी फिनोटाइप वाले जीव का अप्रभावी पैतृक से संकरण किया जाता है न कि स्वपरागण।
- (2) सहप्रभाविता की स्थिति में F_1 पीढ़ी किसी भी जनक से मिलती-जुलती नहीं है।
- (3) पाइसम सेटाइवम में मण्ड कणों का आकार पूर्ण प्रभाविता दर्शाता है।
- (4) एक मेंडलीयन द्विसंकर संकरण में F_2 पीढ़ी में 4 भिन्न प्रकार के जीनोटाइप प्राप्त होते हैं।

110. A yellow seeded and violet flowered pea plant was crossed with a green seeded and white flowered pea plant. The progeny showed plants with four different phenotypes. The yellow seeded and violet flowered parent must be:

- (1) Double heterozygous
- (2) Homozygous for seed colour and heterozygous for flower colour
- (3) Heterozygous for seed colour and homozygous for flower colour
- (4) Double homozygous

111. Which of the following is not a Mendelian disorder ?

- (1) Haemophilia
- (2) Sickle cell anemia
- (3) Thalassemia
- (4) Turner's syndrome

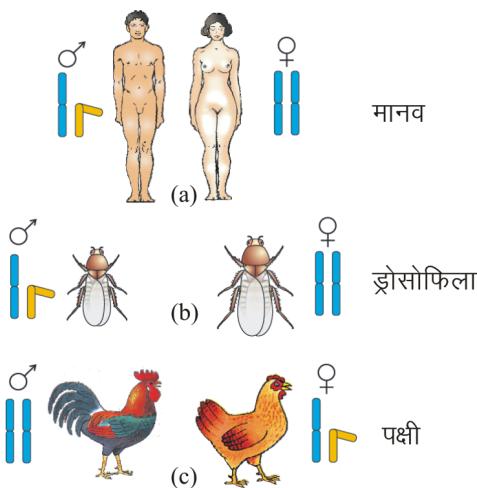
112. In a cross between AaBB and AaBb genotypic plant. The ratio of AABB, AaBb, AaBB, AAbb is-

- (1) 1 : 1 : 1 : 1
- (2) 1 : 2 : 2 : 1
- (3) 1 : 0 : 1 : 0
- (4) 1 : 2 : 2 : 0

113. Which of the following statement is correct ?

- (1) In a typical test cross an organism showing a dominant phenotype is crossed with the recessive parent instead of self-crossing
- (2) In case of co-dominance the F_1 generation resembles none of the parents
- (3) Starch grains size in *Pisum Sativum* show complete dominance
- (4) In a Mendelian dihybrid cross, 4 different types of genotype are obtained at F_2 generation

114. निम्न चित्र लिंग निर्धारण को प्रदर्शित करता है।



निम्न में से किस-किस में समान प्रकार के लिंग गुणसूत्र होंगे ?

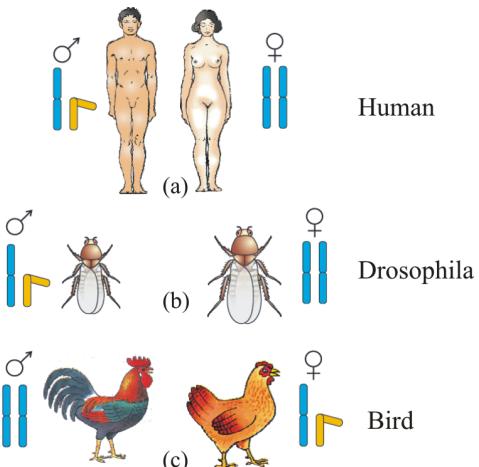
115. सूची-I को सूची-II से सुमेलित करें।

	सूची-I (उदाहरण)		सूची-II (तथ्य)
(a)	डीएनए के क्षार युग्मों का विलोपन और सम्मिलन	(i)	बिंदु उत्परिवर्तन के रूप में जाना जाता है।
(b)	डीएनए के एक खंड का विलोपन या लाभ (सम्मिलन/दोहराव)।	(ii)	परिणामस्वरूप गुणसूत्रों में परिवर्तन होता है
(c)	डीएनए के एकल क्षार युग्म में परिवर्तन	(iii)	जिसके परिणामस्वरूप गुणसूत्र की वृद्धि या हानि होती है
(d)	कोशिका विभाजन चक्र के दौरान क्रोमैटिड्स के पृथक्करण की विफलता	(iv)	फ्रेम-शिप्ट म्यूटेशन का कारण बनता है

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

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

114. Following diagram represent determination of sex.



Which of the following will have same type of sex chromosomes?

115. Match List-I with List-II.

	List-I (Example)		List-II (Fact)
(a)	Deletions and insertions of base pairs of DNA	(i)	Known as point mutation.
(b)	Deletions or gain (insertion/duplication) of a segment of DNA	(ii)	Result in alteration in chromosomes
(c)	Change in a single base pair of DNA	(iii)	Results in the gain or loss of a chromosome
(d)	Failure of segregation of chromatids during cell division cycle	(iv)	Causes frame-shift mutations

Choose the correct answer from the options given below:

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

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

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

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

116. पाइरिमिडीन हैं :-

- (1) एकल वलय संरचना
- (2) दोहरी वलय संरचना
- (3) विवृत श्रृंखला संरचना
- (4) विवृत श्रृंखला एकान्तरित द्विबंध के साथ

117. पुष्प के रंग को कोड करने वाली एक जीन में 2.8 Kilo N-क्षारयुग्म उपस्थित है। यदि इस जीन में साइटोसीन अणुओं की संख्या 1000 हो, तो इसमें थाइमीन अणुओं की संख्या क्या होगी?

- | | |
|----------|----------|
| (1) 9200 | (2) 4600 |
| (3) 3600 | (4) 1800 |

118. द्विरुज्जुक RNA किसमें आनुवांशिक पदार्थ की तरह कार्य करता है।

- (1) TMV में
- (2) HIV में
- (3) QB जीवाणुभोजी
- (4) Reo विषाणु में

119. अनुलेखन के पश्चात ससीमकेन्द्रीयों में hn-RNA की प्रसाधन के दौरान निम्न घटना सही हैं :-

- (1) टेलिंग के दौरान 5' सिरे पर एडीनाइलेट अणु टेम्पलेट के अनुसार जोड़े जाते हैं
- (2) स्प्लाईसिंग का प्रक्रम RNA संसार की प्रभूता को निरूपित करता है
- (3) विभक्त जीन की उपस्थिति संभवतया जीनोम के आधुनिक लक्षण को निरूपित करता है
- (4) प्रोकैरियोट्स में RNA पोलीमरेज-II hn-RNA को अनुलेखित करता है

120. प्रोकैरियोट जीवों में अनुलेखन के संदर्भ में कौनसा कथन सत्य नहीं है?

- (1) प्राथमिक अनुलेख क्रियाशील होता है।
- (2) संरचनात्मक जीन पॉलीसिस्ट्रनिक होता है।
- (3) श्रम का विभाजन उपस्थित होता है।
- (4) अनुलेखन एवं अनुवादन एक ही कक्ष में होता है।

116. Pyrimidines are :-

- (1) Single ring structure
- (2) Double ring structure
- (3) Open chain structure
- (4) Open chain with alternate double bonds

117. A gene coding for flower colour has 2.8 Kilo base pair. If no. of cytosine molecule in this gene is 1000 then what will be the no. of thymine molecule in this gene ?

- | | |
|----------|----------|
| (1) 9200 | (2) 4600 |
| (3) 3600 | (4) 1800 |

118. Double stranded RNA acts as genetic material in :-

- (1) TMV
- (2) HIV
- (3) QB bacteriophage
- (4) Reo virus

119. During processing of hn-RNA in eukaryotes after transcription, the following event is true :-

- (1) In tailing, adenylate residues are added at 5' end in a template dependent manner.
- (2) The process of splicing represents the dominance of RNA world.
- (3) The split gene arrangement represents probably an advanced feature of genome.
- (4) In prokaryotes RNA polymerase-II transcribe hn-RNA.

120. Which one is not correct for prokaryotic transcription?

- (1) Primary transcript is functional
- (2) Structural gene is polycistronic
- (3) Division of labour is present
- (4) Same compartment for transcription & translation

- 121.** निम्न में से कौन सा एंजाइम RNA को स्वतंत्र रूप से बिना ट्रैम्प्लेट के निश्चित अकनुक्रमों के साथ बहुलकित होने में सहायता प्रदान करता है?
- DNA निर्भर RNA पॉलीमरेज
 - RNA निर्भर RNA पॉलीमरेज
 - RNA निर्भर DNA पॉलीमरेज
 - सेवेरो ओकोआ एंजाइम
- 122.** निम्न में से कौन सही है :
- एक DNA अणु से कई RNA अणुओं का निर्माण हो सकता है
 - RNA निर्माण करने वाले भाग को अनुलेखन इकाई कहते हैं
 - प्रोमोटर 5' अपस्ट्रीम होता है
 - प्रोमोटर तथा समापक अनुलेखन इकाई के किनारे पर स्थित होते हैं
- (i), (ii)
 - (i), (ii), (iii)
 - (i), (iii), (iv)
 - (i), (ii), (iii), (iv)
- 123.** बैक्टीरिया में, निम्न में से कौनसा आरएनए पेप्टाइड बंध के निर्माण के लिए उत्प्रेरक का काम करता है ?
- 28 s आरआरएनए
 - 16 s आरआरएनए
 - एसएन आरएनए
 - 23 s आरआरएनए
- 124.** “सर्दन ब्लॉट” तकनीक में प्रथम चरण क्या है ?
- जैल पर DNA का विकृतिकरण ताकि विशिष्ट प्रोब के साथ संकरण किया जा सके।
 - आनुवंशिकतः अभिन्न कोशिकाओं के एक समूह का उत्पादन
 - रेस्ट्रक्शन एंजाइम द्वारा DNA का पाचन
 - किसी केंद्रक युक्त कोशिका से, जैसे कि किसी अपराध स्थल से प्राप्त की गयी कोशिका DNA का पृथक्करण
- 125.** निम्न में से कौनसा युग्म सही सुमेलित है ?
- राइबोसोमल RNA – अमीनो अम्ल का वाहक
 - अनुलेखन – प्रक्रम जिसके द्वारा प्रोटीन का संश्लेषण होता है।
 - अनुवादन – प्रक्रम जिसके द्वारा m-RNA केन्द्रक से राइबोसोम तक सूचना लाता है।
 - एन्टीकोडोन – t-RNA का स्थल जहाँ पर m-RNA के ट्रीप्लेट कोड के पूरक क्षार उपस्थित होते हैं।

- 121.** Which enzyme is helpful in polymersising RNA with defined sequences in a template independent manner ?
- DNA dependent RNA polymerase
 - RNA dependent RNA polymerase
 - RNA dependent DNA polymerase
 - Severo ochoa enzyme
- 122.** Which of following are correct :
- From one molecule of DNA several molecule of RNA can be formed
 - RNA forming part is known as transcriptional unit
 - Promoter is located 5' upstream
 - Promoter and terminator flank the structural gene in transcription unit
- (i), (ii)
 - (i), (ii), (iii)
 - (i), (iii), (iv)
 - (i), (ii), (iii), (iv)
- 123.** In bacteria, which of the following RNAs act as a catalyst for the formation of peptide bond ?
- 28 s rRNA
 - 16 s rRNA
 - Sn RNA
 - 23 s rRNA
- 124.** What is the first step in the Southern Blot technique?
- Denaturation of DNA on the gel for hybridization with specific probe
 - Production of a group of genetically identical cells
 - Digestion of DNA by restriction enzyme
 - Isolation of DNA from a nucleated cell such as the one from the scene of crime
- 125.** Which one of the following pairs is correctly matched ?
- Ribosomal RNA – Carrier of amino acid
 - Transcription – Process by which protein is synthesized
 - Translation – Process by which m-RNA carries the information from nucleus to the ribosome
 - Anticodon – Site of t-RNA molecule that contains complementary bases to the triplet code on the m-RNA

126. निम्न कथन दिया हैं कि आनुवांशिक कूट अपहारसित हैं और सर्वव्यापक हैं इसका अर्थ है कि -

- (1) अमीनो अम्ल एक से अधिक कोडोन रखते हैं और विभिन्न जीवों में कोडोन समान प्रकार की आनुवांशिक सूचना रखते हैं।
- (2) एक कॉडोन एक से ज्यादा अमीनो अम्लों को कॉड करता है।
- (3) विभिन्न जीवों में समान प्रकार के कॉडोन, विभिन्न आनुवांशिक सूचना वाले होगे।
- (4) कॉडोन तीन नाइट्रोजन क्षार के बने हैं।

127. सारणी -I व सारणी-II का सही मिलान नीचे दिए गए सही कूट के आधार पर करें।

	सारणी-I	सारणी-II
a	लाइगेज	DNA के छोटे खण्डों को जोड़ता है।
b	DNA पॉलीमरेज	प्रोटीन को विशिष्ट स्थान से काटता है।
c	हेलिकेज	प्रतिकृतिकरण के समय पूर्क क्षार युग्मों के मध्य H-बंध को तोड़ता है।

- (1) a, b तथा c सही हैं।
- (2) a तथा b सही हैं, लेकिन c गलत है।
- (3) a सही है, लेकिन b तथा c गलत हैं।
- (4) a तथा c सही हैं, लेकिन b गलत है।

128. ग्रिफिथ के प्रयोग के बारे में निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं?

- I. एस-प्रभेद में पॉलीसैकेराइड कोट होता है।
 - II. एस-प्रभेद उग्र होते हैं जो न्युमोनीया संक्रमण का कारण बनते हैं, जबकि आर-प्रभेद नहीं करते हैं।
 - III. ट्रांसफॉर्मिंग सिद्धांत आर-प्रभेद के आनुवांशिक पदार्थ से जुड़ा है।
 - IV. आर-स्ट्रेन का एस-प्रभेद के रूपांतरण एक टेस्ट ट्यूब में हो सकता है।
- (1) I और III
 - (2) III और IV
 - (3) I, II और IV
 - (4) II, III और IV

126. Consider the following statement - The genetic code is said to be degenerate and universal which mean that :

- (1) Amino acid may have more than one Codon and Codon have same genetic information in different organisms.
- (2) One codon have more than one amino acid.
- (3) Same codon are present in different organism with different genetic information.
- (4) Codon are made up of 3 N-bases.

127. Match List-I with List-II and select the correct answer using the code given below in the lists.

	List-I	List-II
a	Ligase	Joins short segments of DNA together.
b	DNA polymerase	Cuts protein at specific sequence
c	Helicase	Breaks the hydrogen bonds between complementary pairs during DNA replication.

- (1) a, b and c are correct
- (2) a and b are correct but c is false
- (3) a is correct but b and c are false
- (4) a and c are correct but b is false

128. Which of the following statements about Griffith's experiment are correct?

- I. S-strain have mucus (polysaccharide) coat.
 - II. S-strain are virulent and cause pneumonia infection, while R-strain do not.
 - III. Transforming principle is associated with genetic material of R-strain.
 - IV. Transformation of R-strain into S-strain can take place in a test tube.
- (1) I and III
 - (2) III and IV
 - (3) I, II and IV
 - (4) II, III and IV

- 129.** निम्नलिखित में से कौनसे कथन सही है ?
 (A) डीएनए के द्विकुंडलित नमुने में, दोनों श्रृंखलाएँ समानांतर ध्रुवता रखती है।
 (B) डीएनए कुंडली का पिच 3.4 नैनोमीटर होता है।
 (C) डीएनए की संरचना में यदि एक रज्जुक में स्थित क्षार क्रमों की जानकारी हो तो दूसरी रज्जुक के क्षार क्रम ज्ञात किए जा सकते हैं।
 (D) असीमकेन्द्रकीयों में डीएनए पूरी कोशिका में फैला हुआ होता है।
- (1) केवल A तथा B (2) केवल A तथा D
 (3) केवल B तथा C (4) केवल C तथा D
- 130.** रोगी (रोग ग्रंसित पौधों) से स्वस्थ पौधों को प्राप्त करने की विधि को कहा/जाना जाता है।
 (1) प्रजनन (Breeding)
 (2) सूक्ष्म प्रवर्धन
 (3) कायिक संकरण
 (4) विभज्योतक संवर्धन
- 131.** **कथन :** पादप उत्तक संवर्धन में कायिक भ्रून किसी भी पादप कोशिका के द्वारा बनाया जा सकता है।
कारण : कोई भी जीवित पादप कोशिका कायिक भ्रून बनाने में सक्षम होती है।
 (1) कथन व कारण दोनों सही हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या करता है।
 (2) कथन व कारण दोनों सही हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता।
 (3) कथन सही है पर कारण गलत है।
 (4) कथन गलत है पर कारण सही है।
- 132.** परागकोश संवर्धन (anther culture) में, कुछ पौधों के परागकोशों का उपयोग नई पौध के उत्पादन में किया जाता है। ये परागकोश कहलाते हैं
 (1) जीवद्रव्यक (2) अगुणित पौध
 (3) एक्सप्लान्ट (4) सायब्रिड
- 133.** टेलर के अपने प्रयोग में प्रयुक्त रेडियोधर्मी सामग्री थी ?
 (1) लोहा (2) टाइटेनियम
 (3) थाइमिडीन (4) तांबा

- 129.** Which of the following statements are correct ?
 (A) In double helix model of DNA, two chains have parallel polarity.
 (B) Pitch of helix in DNA is 3.4 nm.
 (C) In structure of DNA if sequence of base in one strand is known then sequence in other can be predicted.
 (D) In prokaryotes, DNA is scattered through the cell.
 (1) A and B only (2) A and D only
 (3) B and C only (4) C and D only
- 130.** The method of recovery of healthy plants from diseased plants is known as :-
 (1) Breeding
 (2) Micropropagation
 (3) Somatic hybridisation
 (4) Meristem culture
- 131.** **Assertion :** In plant tissue culture somatic embryos can be induced from any plant cell.
Reason : Any viable plant cell has totipotency and can differentiate into somatic embryos.
 (1) Both Assertion and Reason are correct, Reason is correct explanation of Assertion.
 (2) Both Assertion and Reason are correct, but Reason is not correct explanation of Assertion.
 (3) Assertion is correct but Reason is wrong.
 (4) Assertion is wrong but Reason is correct.
- 132.** In anther culture, anthers of some plants are used for regeneration of new plants. These anthers can be referred as
 (1) Protoplast (2) haploid plant
 (3) Explant (4) Cybrid
- 133.** Radioactive material used by Taylor in his experiment was ?
 (1) Iron (2) Titanium
 (3) Thymidine (4) Copper

134. एक अणु जो आनुवंशिक पदार्थ के रूप में कार्य कर सकता है, को नीचे दिए गए लक्षणों को पूरा करना चाहिए, सिवाय इसके।
- इसे 'मेंडेलियन वर्ण' के रूप में स्वयं को व्यक्त करने में सक्षम होना चाहिए।
 - इसे अपनी प्रतिकृति उत्पन्न करने में समक्ष होना चाहिए।
 - इसे संरचनात्मक और रासायनिक रूप से अस्थिर होना चाहिए।
 - इसे विकास के लिए आवश्यक धीमे परिवर्तनों का दायरा प्रदान करना चाहिए।
135. हर्षे और चेज़ द्वारा प्रयुक्त आइसोटोप थे :-
- ^{32}P और ^{35}S
 - ^{35}P और ^{32}S
 - ^{34}P और ^{31}S
 - ^{30}P और ^{32}S

अनुभाग - B (वनस्पति विज्ञान)

136. नीचे दिये गए विकल्पों में से द्विसंकर क्रॉस के संबंध में गलत कथन(ओं) का चयन करें।
- एक ही गुणसूत्र पर मजबूती से सहलग्न जीन अधिक पुनर्संयोजन दिखाते हैं।
 - एक ही गुणसूत्र पर दूर-दूर तक फैले जीन बहुत कम पुनर्संयोजन दिखाते हैं।
 - एक ही गुणसूत्र पर ढीले रूप से जुड़े जीन 100% पुनर्संयोजन दिखाते हैं।
- I और II
 - III और II
 - I और III
 - इनमें से सभी
137. जब माता-पिता दोनों का रक्त समूह AB हो तो संतान का रक्त समूह क्या हो सकता है?
- A, B, AB और O
 - A, B और O
 - A, B और AB
 - केवल A और B
138. मेंडल के स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम निम्नलिखित जीनों पर लागू होता है जो होते हैं :
- समान गुणसूत्र पर
 - अतिरिक्त केन्द्रक आनुवंशिक तत्व पर
 - गैर-समजातीय गुणसूत्रों पर
 - समजातीय गुणसूत्र पर

134. A molecule that can act as a genetic material must fulfill the traits given below, except.
- It should be able to express itself in the form of 'Mendelian characters'.
 - It should be able to generate its replica.
 - It should be unstable structurally and chemically.
 - It should provide the scope for slow changes that are required for evolution.
135. Isotopes used by Hershey and Chase were :-
- ^{32}P and ^{35}S
 - ^{35}P and ^{32}S
 - ^{34}P and ^{31}S
 - ^{30}P and ^{32}S
- ### SECTION - B (BOTANY)
136. Select the incorrect statement(s) from the options given below with respect to dihybrid cross.
- Tightly linked genes on the same chromosome show higher recombinations.
 - Genes far apart on the same chromosomes show very few recombinations.
 - Genes loosely linked on the same chromosome show 100% recombinations.
- I and II
 - III and II
 - I and III
 - All of these
137. What can be the blood group of offspring when both parents have AB blood group?
- A, B, AB and O
 - A, B and O
 - A, B and AB
 - A and B only
138. Mendel's law of independent assortment hold good for genes situated on the :
- Same chromosome
 - Extra nuclear genetic element
 - Non-homologous chromosomes
 - Homologous chromosome

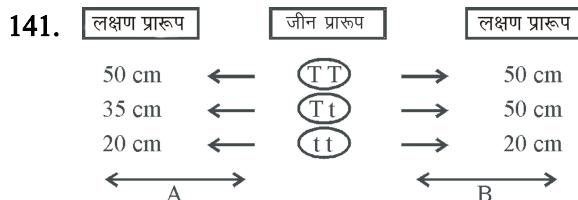
139. निम्न में से कौनसा एक गलत मिलान है ?

- (1) उद्यान मटर पौधे में तने की ऊँचाई – प्रभाविकता
- (2) श्वान पुष्प में पुष्प रंग – सह-प्रभाविकता
- (3) ABO रुधिर समूहन – बहुअलील
- (4) मानव त्वचा रंग – बहुजीनी वंशागति

140. **कथन (A)** : एक लड़की कभी भी वर्णान्ध नहीं हो सकती यदि उसके पिता वर्णान्ध ना हों।

कारण (R) : वर्णान्धता एक X-सहलग्न अप्रभावी विकार है।

- (1) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।
- (3) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।
- (4) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, और **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या है।



	A	B
(1)	बहुजीनी गुणात्मक	बहुजीनी मात्रात्मक
(2)	एकजीनी मात्रात्मक	एकजीनी गुणात्मक
(3)	एकजीनी मात्रात्मक	एकजीनी मात्रात्मक
(4)	एकजीनी गुणात्मक	एकजीनी गुणात्मक

142. एक रेखीय गुणसूत्र पर जीन की स्थिति माप दूरी (सेंटीमार्गन) में इस प्रकार है -

$$ab = 20 \text{ cM}$$

$$ac = 5 \text{ cM}$$

$$bc = 15 \text{ cM}$$

$$cd = 12 \text{ cM}$$

संभावित संकरण आवृत्ति b व d के बीच में होगी -

- (1) 9%
- (2) 3%
- (3) 5 or 7%
- (4) 3% or 9%

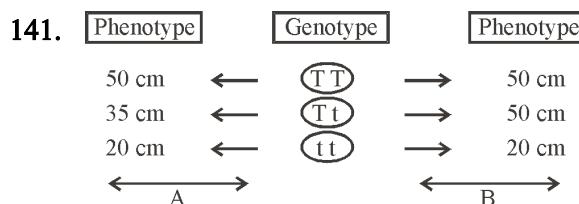
139. Which of the following is an incorrect combination ?

- (1) Stem height in garden pea plant – Dominance
- (2) Flower colour in snapdragon – Co-dominance
- (3) ABO blood grouping – Multiple alleles
- (4) Human skin colour – Polygenic inheritance

140. **Assertion (A)** : A girl child can never be colorblind if her father is not colorblind.

Reason (R) : Colorblindness is an X-linked recessive disorder.

- (1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**
- (2) **Assertion** is true but **Reason** is false
- (3) **Assertion** is false but **Reason** is true
- (4) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**



	A	B
(1)	Polygenic qualitative	Polygenic quantitative
(2)	Monogenic quantitative	Monogenic qualitative
(3)	Monogenic quantitative	Monogenic quantitative
(4)	Monogenic qualitative	Monogenic qualitative

142. In a linear chromosome map distance (in cM) between four gene loci are as follows

$$ab = 20 \text{ cM}$$

$$ac = 5 \text{ cM}$$

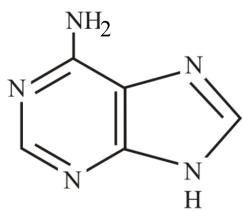
$$bc = 15 \text{ cM}$$

$$cd = 12 \text{ cM}$$

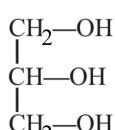
The expected cross over frequency between the genes b and d is

- (1) 9%
- (2) 3%
- (3) 5 or 7%
- (4) 3% or 9%

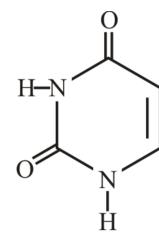
143.



(A)



(B)



(C)

उपर्युक्त में से कौन DNA तथा RNA दोनों में मिलता है?

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) A व B दोनों

144. लैगिंग और लीडिंग श्रृंखला में DNA निर्माण की दिशा क्रमशः :-

- (1) 5' – 3' तथा 3' – 5'
- (2) 3' – 5' तथा 5' – 3'
- (3) 5' – 3' दोनों श्रृंखलाओं पर
- (4) 3' – 5' दोनों श्रृंखलाओं पर

145. ट्रान्सक्रिप्शन इकाई में कोडिंग स्ट्रेण्ड में क्रम निम्नलिखित है -

5'-ATG CAT GCA TGC ATG CAT-3'

m-RNA में न्यूक्लियोटाइड का क्रम क्या होगा?

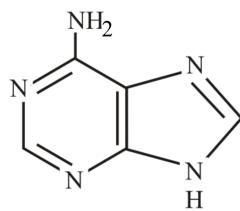
- (1) 5' UAC GUA CGU ACG UAC GUA 3'
- (2) 5' AUG CAU GCA UGC AUG CAU 3'
- (3) 3' AUG CAU GCA UGC AUG CAU 5'
- (4) 3' UAC GUA CGU ACG UAC GUA 5'

146. RNA पोलीमीरेज अनुलेखन करेगा :

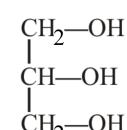
- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| (a) अनुवादन इकाई का | (b) अनुलेखन इकाई का |
| (c) संरचनात्मक जीन का | (d) एन्टीसेन्स श्रृंखला का |
- कौनसा सही है ?

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

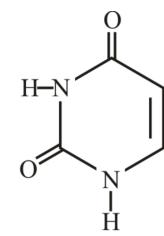
143.



(A)



(B)



(C)

Which of the above may be present in both RNA & DNA ?

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) Both A & B

144. DNA synthesis on leading and lagging strands follow a direction of :-

- (1) 5' – 3' and 3' – 5'
- (2) 3' – 5' and 5' – 3'
- (3) 5' – 3' on both strand
- (4) 3' – 5' on both strand

145. If the sequence of coding strand in a transcription unit is -

5'-ATG CAT GCA TGC ATG CAT-3'

What will be sequence of nucleotides in m-RNA?

- (1) 5' UAC GUA CGU ACG UAC GUA 3'
- (2) 5' AUG CAU GCA UGC AUG CAU 3'
- (3) 3' AUG CAU GCA UGC AUG CAU 5'
- (4) 3' UAC GUA CGU ACG UAC GUA 5'

146. RNA polymerase transcribes :

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| (a) translation unit | (b) transcriptional unit |
| (c) structural gene | (d) antisense strand |

Which are true ?

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

147. कथन :- लैक - प्रचालेक की अभिव्यक्ति निम्न स्तर पर हमेशा बनी रहती है।

कारण :- अन्यथा लैक्टोज कोशिकाओं के भीतर प्रवेश नहीं कर सकता है।

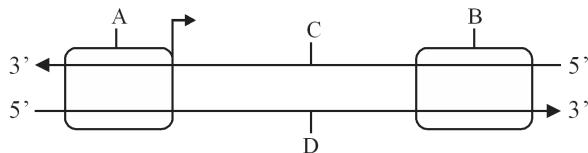
(1) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।

(2) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।

(3) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।

(4) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, और **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या है।

148. निम्न दिये गये चित्र द्वारा अनुलेखन इकाई के घटक प्रदर्शित हैं। सही उत्तर का चुनाव कीजिये:



	A	B	C	D
(1)	समापक	उन्नायक	टेम्पलेट रज्जु	कोडिंग रज्जु
(2)	उन्नायक	समापक	कोडिंग रज्जु	टेम्पलेट रज्जु
(3)	उन्नायक	समापक	टेम्पलेट रज्जु	कोडिंग रज्जु
(4)	समापक	उन्नायक	कोडिंग रज्जु	टेम्पलेट रज्जु

149. कथन-I: ऊतक संवर्धन द्वारा हजारों पौधे उत्पन्न करना सूक्ष्मप्रवर्धन कहलाता है।

कथन-II: आनुवांशिक रूप से समान पौधे सोमाक्लोन कहलाते हैं।

(1) दोनों कथन I व II गलत हैं।

(2) दोनों कथन I व II सही हैं।

(3) कथन-I गलत है कथन-II सही है।

(4) कथन-I सही है कथन-II गलत है।

150. डीएनए में 20% आधार एडेनिन हैं। कितने प्रतिशत क्षार पिरीमिडीन हैं?

(1) 30% (2) 60% (3) 50% (4) 20%

147. Assertion :- A very low level of expression of lac operon has to be present in the cell all the time.

Reason :- Otherwise Lactose cannot enter the cell.

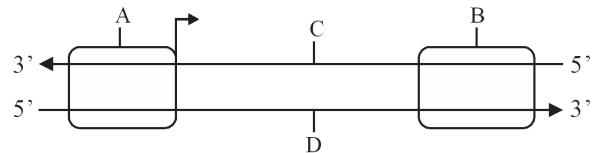
(1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.

(2) **Assertion** is true but **Reason** is false

(3) **Assertion** is false but **Reason** is true

(4) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**

148. Given diagram represent the component of a transcription unit. Select the correct answer regarding it:



	A	B	C	D
(1)	Terminator	Promoter	Template strand	Coding strand
(2)	Promoter	Terminator	Coding strand	Template strand
(3)	Promoter	Terminator	Template strand	Coding strand
(4)	Terminator	Promoter	Coding strand	Template strand

149. Statement-I: Production of thousands of plants by tissue culture is known as micropropagation.

Statement-II: Genetically identical plant is known as somaclone.

(1) Both statements I and II are incorrect.

(2) Both statements I and II are correct.

(3) Statement-I incorrect statement-II correct.

(4) Statement-I correct statement-II incorrect.

150. In DNA 20% bases are adenine. What percentage of bases are pyrimidines?

(1) 30% (2) 60% (3) 50% (4) 20%

अनुभाग - A (प्राणिविज्ञान)

151. स्टैटिन के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- (1) स्टैटिन कोलेस्ट्रॉल संस्लेषण करने वाले एंजाइम को रोककर कोलेस्ट्रॉल उत्पादन बढ़ाते हैं
- (2) स्टैटिन कोलेस्ट्रॉल संस्लेषण करने वाले एंजाइम की गतिविधि को बढ़ावा देकर कोलेस्ट्रॉल उत्पादन को कम करते हैं
- (3) स्टैटिन गैर-प्रतिस्पर्धी निषेध के माध्यम से कोलेस्ट्रॉल संस्लेषण करने वाले एंजाइम को अवरुद्ध करके कोलेस्ट्रॉल उत्पादन को कम करते हैं
- (4) स्टैटिन प्रतिस्पर्धी निषेध के माध्यम से कोलेस्ट्रॉल संस्लेषण करने वाले एंजाइम को अवरुद्ध करके कोलेस्ट्रॉल उत्पादन को कम करते हैं

152. कौनसे सूक्ष्मजीव द्वारा बड़ी मात्रा CO_2 उत्पादन के कारण 'स्विस चीज़' में बड़े - बड़े छिद्र बनते हैं ?

- (1) क्लोस्ट्रीडियम ब्यूटायलिकम
- (2) ऐस्परजिलस नाइगर
- (3) स्ट्रेप्टोकोकस सेरीविसेए
- (4) प्रोपिओनिकैटीरियम शारमैनार्ड

153. निम्न कथनों को पढ़े :

- स्विस चीज़ में बड़े छिद्र CO_2 के उत्पादन के कारण बनते हैं।
 - वाणिज्य स्तर पर इथेनॉल के उत्पादन के लिए जीवाणुओं का उपयोग होता है।
 - यीस्ट स्ट्रेप्टोकोकस के द्वारा स्ट्रेप्टोकाइनेज का उत्पादन होता है।
 - स्टैटिन का उत्पादन यीस्ट के द्वारा होता है।
- उपरोक्त में कितने कथन सही हैं :

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

154. प्रतिजैविक शब्द का अर्थ है।

- (1) रोग उत्पन्न करने वाले जीव के 'जीवन के खिलाफ'
- (2) रोग उत्पन्न करने वाले जीव के 'जीवन के अनुकूल'
- (3) मानव के संदर्भ में 'प्रतिजीवन' है।
- (4) (1) एवं (3) उपरोक्त दोनों

SECTION - A (ZOOLOGY)

151. Which of the following statements about statins is correct?

- (1) Statins increase cholesterol production by inhibiting cholesterol synthesizing enzyme
- (2) Statins reduce cholesterol production by promoting cholesterol synthesizing enzyme
- (3) Statins reduce cholesterol production by blocking cholesterol synthesizing enzyme through non-competitive inhibition
- (4) Statins reduce cholesterol production by blocking cholesterol synthesizing enzyme through competitive inhibition

152. Large holes in 'Swiss Cheese' are due to production of large amount of CO_2 by a microbe named -

- (1) *Clostridium butylicum*
- (2) *Aspergillus niger*
- (3) *Streptococcus cerevisiae*
- (4) *Propionibacterium shermanii*

153. Read the following statements :

- Large holes in swiss cheese are due to production of CO_2 .
- Bacteria is used for commercial production of ethanol.
- Streptokinase produced by the yeast *Streptococcus*.
- Statin produced by yeast.

How many above statements are correct :

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

154. Antibiotics word refers to :

- (1) Against life in the context of disease causing organism
- (2) Prolife in the context of disease causing organism
- (3) With reference to Human beings Pro life
- (4) (1) and (3) both correct

155. कथन-I :- व्याध पतंग मच्छरों से छुटकारा दिलाने में अत्यन्त ही लाभप्रद है।

कथन-II :- ट्राइकोडमर्फ प्रजाति कई कीटों के जैव नियन्त्रण में प्रभावी होती है।

- (1) दोनों कथन सही हैं
- (2) दोनों कथन गलत हैं
- (3) कथन-I सही है लेकिन कथन-II गलत है
- (4) कथन-I गलत है लेकिन कथन-II सही है

156. निम्नलिखित कथनों के लिए सही (T) या गलत (F) बताएं ?

(a) सक्रीयीत आपंक के अवायवीय पाचन से आपंक संमाचित्रा में जैव गैस उत्पन्न होती है।
 (b) सोयाबीन की फसल का उत्पादन बढ़ाने के लिए राइजोबियम का उपयोग जैव ऊर्वरक रूप में किया जाता है।
 (c) जैविक खेती केवल प्राकृतिक रूप से उत्पादित खाद जैसे निवेश का उपयोग करती है।

- (1) a = T , b = F , c = T (2) a = T , b = T, c = T
- (3) a = F , b= T , c = T (4) a = F , b=T , c = F

157. बैक्यूलोवायरस :-

- (1) व्यापक स्पेक्ट्रम जैव कीटनाशक हैं।
- (2) प्रजातियाँ अविशिष्ट कीटनाशक हैं।
- (3) संकीर्ण स्पेक्ट्रम कीटनाशक हैं।
- (4) संकीर्ण स्पेक्ट्रम खरपतवारनाशी हैं।

158. **कथन :** कुछ स्वतंत्रजीवी जीवाणु मृदा में नाइट्रोजन अवयव बढ़ा सकते हैं।

कारण : ऐजोस्पाइरिलम तथा ऐजोटोबैक्टर मृदा में मुक्तावस्था में वायुमंडलीय नाइट्रोजन को स्थिर कर सकते हैं।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य हैं, लेकिन कारण असत्य हैं।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

155. **Statement-I :-** Dragonflies are useful to get rid of mosquitoes.

Statement-II :- *Trichoderma* species are effective biocontrol agents for several insects.

- (1) Both statements-I and II are correct
- (2) Both statement are incorrect
- (3) Statement-I is true but statement-II is false
- (4) Statement-I is false but statement-II is true

156. State True (T) or False (F) for the following statements?

(a) Anaerobic digestion of activated sludge produces biogas inside the sludge digester.
 (b) *Rhizobium* is used as a biofertilizer for raising production of soyabean crop.
 (c) Organic farming uses only naturally produced inputs like compost.

- (1) a = T, b = F, c = T (2) a = T, b = T, c = T
- (3) a = F, b = T, c = T (4) a = F, b = T, c = F

157. Baculoviruses :-

- (1) Are wide spectrum bioinsecticides.
- (2) Species unspecific insecticide.
- (3) Narrow spectrum insecticides.
- (4) Narrow spectrum weedicides.

158. **Assertion :** Some free living bacteria can enrich the nitrogen content of the soil.

Reason : *Azospirillum* and *Azotobacter* can fix the atmospheric nitrogen while free living in the soil.

- (1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
- (2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
- (3) Assertion is True but the Reason is False.
- (4) Both Assertion & Reason are False.

159. निम्नलिखित में से कौनसा पॉलीमरेज श्रृंखला अभिक्रिया (PCR) के लिए सही है :-

- (1) PCR में DNA की अनेक प्रतिलिपि को इन-वीवो रूप से संश्लेषित किया जाता है।
- (2) चरणों का सही क्रम क्रमशः विकृतिकरण, दीर्घकरण व एनिलिंग है।
- (3) DNA प्रोब जो टेम्पलेट श्रृंखला के 5' सिरे का पूरक है को काम में लाया जाता है।
- (4) PCR में प्रयुक्त DNA पॉलीमरेज तापस्थायी होता है जो उच्च ताप पर सक्रिय बना रहता है।

160. रूपान्तरण से ज्ञात होता है :-

- (1) DNA का एक टुकड़ा Ti प्लाज्मिड में प्रवेश कराया जाता है।
- (2) DNA का एक टुकड़ा मेजबान जीवाणु में प्रवेश कराया जाता है।
- (3) DNA का एक टुकड़ा इपेनडार्फ नलिका जो PCR में प्रयुक्त होती है उसमें प्रवेश कराना।
- (4) DNA का विषाणु से जीवाणु में स्थानान्तरण।

161. किस जीवाणु प्रजाति के प्लाज्मिड का उपयोग प्रथम पुनर्योगज डी एन ए के निर्माण के लिए किया गया था ?

- (1) ई कोलाई के
- (2) साल्मोनेला टाइफीमुरियम के
- (3) एग्रोबैक्टिरियम ट्यूमीफेसियन्स के
- (4) थर्मस एक्वेटिक्स के

162. छोटे रासायनिक रूप से संश्लेषित आलिगोन्यूक्लियोटाइड्स जो डीएनए के क्षेत्र के पूरक है :-

- | | |
|--------------|---------------|
| (1) गुणसूत्र | (2) संवाहक |
| (3) प्राईमर | (4) क्रोमेटिड |

163. निम्नलिखित में से किसमें एक सही विलोमानुक्रमी DNA अनुक्रम दर्शाया गया है?

- | | |
|----------------|----------------------|
| (1) 5'CATTAG3' | (2) 5'GGGCC3' |
| 3'GATAAC5' | 3'CCCGGG5' |
| (3) 5'GAATTC3' | (4) (2) और (3) दोनों |
| 3'CTTAAG5' | |

159. Which of the following is correct for polymerase chain reaction (PCR) ?

- (1) In PCR multiple copies of DNA are synthesized in-vivo
- (2) Correct order of steps are denaturation, extension and annealing respectively
- (3) DNA probe is utilized which is complementary to 5' end of template strand
- (4) DNA polymerase used in PCR is thermostable and remain active during high temperature

160. Transformation refers to

- (1) A piece of DNA introduce in Ti plasmid
- (2) A piece of DNA introduce in a host bacterium
- (3) A piece of DNA enter in to PCR Eppendorf tube
- (4) Transfer of DNA from Virus to bacteria.

161. Plasmid used to construct the first recombinant DNA was isolated from which bacterium species ?

- (1) *Escherichia coli*
- (2) *Salmonella typhimurium*
- (3) *Agrobacterium tumefaciens*
- (4) *Thermus aquaticus*

162. Small chemically synthesised oligonucleotides that are complementary to the region of DNA are :-

- | | |
|-----------------|---------------|
| (1) Chromosomes | (2) Vector |
| (3) Primer | (4) Chromatid |

163. Which of the following represents a correct palindromic DNA sequence ?

- | | |
|----------------|----------------------|
| (1) 5'CATTAG3' | (2) 5'GGGCC3' |
| 3'GATAAC5' | 3'CCCGGG5' |
| (3) 5'GAATTC3' | (4) Both (2) and (3) |
| 3'CTTAAG5' | |

164. कौनसा एंजाइम उसके कार्य से सही मेल नहीं करता :

	कॉलम- A	कॉलम- B
(1)	टैक पॉलीमरेज	DNA का संश्लेषण
(2)	काइटीनेज	जीवाणु कोशिका के लयन द्वारा DNA प्राप्त करना
(3)	एक्जोन्युक्लेस	DNA के किनारों से न्यूक्लियोटाइड को हटाना
(4)	DNA लाइगेज	DNA के खण्डों को जोड़ना

165. पुनर्योगज डी.एन.ए. के निर्माण के मुख्य चरण नीचे दिये गये हैं। उन्हें सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

- A. परपोषी कोशिका में पुनर्योगज डी.एन.ए. का अन्तःक्षेपण
- B. प्रतिबन्धन एन्जाइम द्वारा डीएनए को एक विशिष्ट स्थल पर काटना
- C. वांछित डीएनए खण्ड को पृथक करना
- D. पी.सी.आर. का उपयोग करते हुए वांछित जीन का आवर्धन

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

166. P^{BR322} में निम्न में से किस स्थल पर बाहरी DNA को जोड़ने पर टेट्रासाइक्लीन के लिए प्रतिरोधकता समाप्त हो जायेगी :-

- (1) Pst. I
- (2) Pvu. I
- (3) EcoRI
- (4) BamH I

164. Which enzyme is not related correctly with its functions :

	Column- A	Column- B
(1)	Taq polymerase	Synthesis of DNA
(2)	Chitinase	Obtaining DNA by lysis of bacterial cell
(3)	Exonucleases	Remove nucleotides from the ends of DNA
(4)	DNA ligase	Joining of DNA fragments

165. Main steps in the formation of Recombinant DNA are given below. Arrange these steps in a correct sequence.

- A. Insertion of recombinant DNA into the host cell.
 - B. Cutting of DNA at specific location by restriction enzyme.
 - C. Isolation of desired DNA fragment.
 - D. Amplification of gene of interest using PCR.
- Choose the **correct** answer from the options given below:

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

166. Ligation of foreign DNA at which of the following site will result in loss of tetracycline resistance of P^{BR322} :-

- (1) Pst. I
- (2) Pvu. I
- (3) EcoRI
- (4) BamH I

167. सही मिलान चुनिये:

(1)	निवेशी निष्क्रियता	पुनर्योगजों को अपुनर्योगजों से विभेदित करता है।
(2)	पुनर्योगज प्रोटीन	कोई भी प्रोटीन कूटलेखन जीन जो समजात मेजबान में अभिव्यक्त होता है।
(3)	अनुप्रवाह संसाधन	प्रक्रमों की श्रृंखला जो कच्चे माल से शुरू होकर जैव संश्लेषण होने तक।
(4)	क्लोनिंग	चिन्हित DNA का मेजबान में स्थानान्तरण

168. एगारोज जैल वैद्युत का संचलन (इलेक्ट्रोफोरेसिस) में :-

- (1) DNA क्रणात्मक इलेक्ट्रोड की तरफ स्थानान्तरित होता है
- (2) लघु अणुओं की तुलना में बहुत अणु तेजी से
स्थानान्तरित होते हैं
- (3) DNA खण्डों को देखने हेतु इथिडियम ब्रोमाइड का
उपयोग किया जा सकता है
- (4) जैल को पराबैंगनी प्रकाश में अनावृत करने पर उसमें
DNA के नीले रंग के पट्टे (बैण्ड) देखे जा सकते हैं

169. निम्न में कौनसे संवाहक का उपयोग पादपों तथा जन्तुओं में
जीन की क्लोनिंग करने में क्रमशः किया जाता है ?

- (1) एग्रोबैक्टीरियम, रिट्रोवाइरस
- (2) ई-कोली, λ-फेज
- (3) रिट्रोवाइरस, एग्रोबैक्टीरियम
- (4) स्ट्रेप्टोकॉक्स, मैमेलियन वाइरस

167. Select the correct match :

(1)	Insertional inactivation	Differentiate recombinants from non- recombinants
(2)	Recombinant protein	Any protein encoding gene is expressed in a homologous host
(3)	Down-stream processing	A series of process which start from raw material and going on up to completion of biosynthetic product.
(4)	Cloning	Introduction of the identified DNA into the host.

168. In agarose gel electrophoresis :

- (1) DNA migrates towards negative electrode
- (2) Larger molecules migrate faster than
smaller molecules
- (3) Ethidium bromide can be used to visualize
the DNA fragments
- (4) Blue coloured bands of DNA can be
visualized when gel is exposed to UV light

169. Which of the following vectors are used for
cloning genes in plants and animals respectively ?

- (1) *Agrobacterium*, Retrovirus
- (2) *E.coli*, λ-phage
- (3) Retrovirus, *Agrobacterium*
- (4) *Streptococcus*, Mammalian virus

170. पुनर्योगज DNA तकनीक के संदर्भ में निम्न में से कौन सा कथन सत्य है?

- (1) PCR में उपक्रमों के एक समुच्चय व DNA पॉलीमरेज एंजाइम का उपयोग करते हुए पाने विधि द्वारा उपयोगी जीन के कई प्रतिकृतियों का संश्लेषण होता है।
- (2) यदि कोई प्रोटीन कूटलेखन जीन किसी समजात परपोषी में अभिव्यक्त होता है तो इसे पुनर्योगज प्रोटीन कहते हैं।
- (3) टैक पॉलीमरेज को एक ऊष्मास्नेही सायनोबैक्ट्रियम से प्राप्त किया जाता है।
- (4) जेल वैद्युत का संचलन प्रतिबंधन एंजाइम पाचन की जाँच करने के काम में आता है।

171. प्लाजिम pBR322 में जीन amp^R के अंदर PvU I प्रतिबंधन एंजाइम का प्रतिबंधन स्थल है, जो एम्पीसिलीन प्रतिरोध दर्शाता है। यदि इस एंजाइम द्वारा इंसुलिन उत्पादन के लिए एक जीन को निवेशित किया जाता है और पुनर्योगज प्लाजिम को ई.कोलाई प्रभेद में निवेशित किया जाता है तब निम्न में से कौन सा कथन सत्य है?

- (1) इससे पोषी कोशिका में लयन हो जाएगा।
- (2) यह पोषी कोशिका को एम्पीसिलीन प्रतिरोधी नहीं बना पाएगा।
- (3) रूपांतरित कोशिकाओं में एम्पीसिलीन प्रतिरोध की क्षमता होगी और साथ ही इंसुलिन उत्पादन करेंगी।
- (4) यह पोषी कोशिका को टेट्रासाइक्लिन प्रतिरोधी नहीं बना पाएगा।

172. **कथन :-** जब एक DNA खण्ड आदाता (ग्राही) के जीनोम में जुड़ जाता है तब यह गुणित होकर परपोषी DNA के साथ वंशागत हो जाता है।

कारण :- एक गुणसूत्र में एक विशिष्ट अनुक्रम होता है जिसे प्रतिकृतीयन (रेप्लिकेशन) का उत्पत्ति कहते हैं और जो अनुलेखन के लिए उत्तरदायी है।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

170. Which of the following statement is true regarding recombinant DNA technology?

- (1) In PCR, the multiple copies of gene of interest are synthesised in-vitro using one set of primers and DNA polymerase enzyme.
- (2) If any protein encoding gene is expressed in homologous host, it is called a recombinant protein.
- (3) Taq polymerase is obtained from a thermophilic cyanobacterium.
- (4) Progression of restriction enzyme digestion can be checked by gel electrophoresis.

171. Plasmid pBR322 has PvU I restriction enzyme site within gene amp^R that confers ampicillin resistance. If this enzyme is used for inserting a gene for insulin production and the recombinant plasmid is inserted in *E.coli* strain then which of the following is a true statement?

- (1) It will lead to lysis of cell
- (2) It will not be able to confer ampicillin resistance to the host cell
- (3) The transformed cells will have the ability to resist ampicillin as well as ability to produce insulin.
- (4) It will not be able to confer tetracycline resistance to the host cell.

172. **Assertion :-** A piece of DNA when get integrated into the genome of the recipient, it may able to multiply and be inherited along with host DNA.

Reason :- In a chromosome there is a specific DNA sequence called the origin of replication, which is responsible for initiating transcription.

- (1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
- (2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
- (3) Assertion is True but the Reason is False.
- (4) Both Assertion & Reason are False.

- 173.** ADA की कमी वाले रोग का किस विधि द्वारा पूर्ण व स्थायी उपचार संभव हैं ?
- एन्जाइम प्रतिस्थापन द्वारा
 - अस्थि मज्जा प्रत्यारोपण द्वारा
 - रोगी के लसीकाणुओं में सामान्य ADA जीन का स्थानांतरण द्वारा
 - प्रांरभिक भ्रूण अवस्था में सामान्य ADA जीन का स्थानांतरण द्वारा
- 174.** **कथन-A :-** भारतीय संसद ने हाल ही में भारतीय एकस्व बिल (इंडियन पेटेंट बिल) में पाँचवा संशोधन पारित किया है।
कथन-B :- टीकों का मानव पर प्रयोग करने से पहले टीके की सुरक्षा जाँच के लिए पारजीनी चूहों को विकसित किया गया है।
- A और B दोनों सही हैं
 - केवल A सही है
 - केवल B सही है
 - A और B दोनों गलत हैं
- 175.** कितने कथन सही हैं?
- प्राक इंसुलिन A, B और C पेप्टाईड से बना होता है।
 - C-पेप्टाईड इंसुलिन की परिपक्वता के दौरान हटा दिया जाता है।
 - मनुष्यों में इंसुलिन प्रो-टॉक्सिन के रूप में संश्लेषित होता है।
 - A चैन तथा B चैन पेप्टाईड लिंकेज द्वारा एक साथ जुड़े हुए हैं।
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
- 176.** आनुवंशिकतः रूपान्तरित फसलों से संबंधित निम्न में से कौन सा कथन सही है?
- यह खाद्य पदार्थों के पोषणिक स्तर में वृद्धि करता है।
 - यह फसल काटने के बाद होने वाले नुकसान को बढ़ाने में मदद करता है।
 - इससे पौधों द्वारा खनिजों के उपयोग की दक्षता कम होती है।
 - इससे फसलों की अजैव प्रतिबलों को सहने की शक्ति कम होती है।

- 173.** Complete and permanent cure of ADA deficiency disease could be possible through -
- Enzyme replacement
 - Bone marrow transplantation
 - Normal ADA gene transfer in patients lymphocytes.
 - Normal ADA gene transfer in early embryonic stage.
- 174.** **Statement-A :-** The Indian Parliament has recently cleared the fifth amendment of the Indian Patents Bill.
Statement-B :- Transgenic mice are being developed for use in testing the safety of vaccines before they are used on humans.
- Both A and B are correct
 - Only A is correct
 - Only B is correct
 - Both A and B are incorrect
- 175.** How many number of statement are correct ?
- Pro insulin is made up of A, B & C peptide.
 - C-peptide is removed during maturation of insulin.
 - In humans insulin is synthesised as pro-toxin.
 - Chain A and chain B are linked together by peptide linkage.
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
- 176.** Which of the following is correct regarding the genetic modification of crops?
- It enhances nutritional value of food.
 - It helps to increase post harvest losses.
 - It results in decreased efficiency of mineral usage by plants.
 - It makes crop less tolerant to abiotic stresses.

177. निम्नलिखित कथन प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएज के लक्षणों को प्रदर्शित करते हैं। इनमें से असत्य वाक्य की पहचान करिये :-

- (1) एन्जाइम डीएनए में एक विशिष्ट पेलिन्ड्रोमिक-न्यूक्लियोटाइड अनुक्रमों को पहचानता है।
- (2) एन्जाइम प्रत्येक स्ट्रैण्ड पर विशिष्ट स्थलों पर शर्करा फाँस्फेट बैक बोन्स को काटता है।
- (3) प्रतिबंधन एन्जाइम डी.एन.ए. लड़ी को पैलिन्ड्रोम स्थल के केन्द्र से थोड़ी दूरी पर लेकिन विपरीत लडियों में दो असमान क्षारकों के बीच काटते हैं।
- (4) एन्जाइम डी.एन.ए. अणु को डी.एन.ए. के भीतर पहचाने गये स्थान पर काटता है।

178. सही मिलान की पहचान कीजिए

	कॉलम-A		कॉलम-B
(a)	जीन थेरेपी	(i)	इन्सुलिन
(b)	ऐली लिली	(ii)	PCR
(c)	आण्विक निदान	(iii)	ADA की कमी
		(iv)	सिस्टिक फाइब्रोसिस
		(v)	α -लेक्टाइब्ल्यूमिन

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

179. प्रॉब है :

- (1) एक एकल रज्जूकीय DNA
- (2) एक एकल रज्जूकीय DNA या RNA
- (3) एक एकल रज्जूकीय RNA
- (4) एक एकल रज्जूकीय प्रोटीन

180. चावल के संदर्भ में गलत कथन का चुनाव कीजिए

- (1) चावल एक महत्वपूर्ण खाद्य अनाज है
- (2) भारत में चावल की विविधता विश्व में सर्वाधिक समृद्ध है
- (3) बासमती चावल अपने अद्वितीय सुगन्ध व स्वाद के लिए विशिष्ट है
- (4) भारत में बासमती चावल की 37 पहचानी गयी किस्में उगायी जाती है

177. Following statements describe the characteristics of the enzyme Restriction endonuclease. Identify the incorrect statement :-

- (1) The enzyme recognizes a specific palindromic nucleotide sequence in the DNA.
- (2) The enzyme cuts the sugar-phosphate backbone at specific sites on each strand.
- (3) Restriction enzymes cut the strand of DNA a little away from the centre of the palindrome sites, but between the different two bases on the opposite strands.
- (4) The enzyme cuts DNA molecule at identified position within the DNA.

178. Find the correct match

	Column-A		Column-B
(a)	Gene therapy	(i)	Insulin
(b)	Eli Lilly	(ii)	PCR
(c)	Molecular diagnosis	(iii)	ADA deficiency
		(iv)	Cystic fibrosis
		(v)	α -lactalbumin

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

179. Probe is a :

- (1) A single stranded DNA
- (2) A single stranded DNA or RNA
- (3) A single stranded RNA
- (4) A single stranded protein

180. Identify the incorrect statement with respect to rice ?

- (1) Rice is an important food grain
- (2) The diversity of rice in India is one of the richest in the world
- (3) Basmati rice is distinct for its unique aroma and flavour
- (4) 37 documented varieties of basmati are grown in India

181. 95 प्रतिशत से अधिक पारजीनी जन्तु है :-

- (1) चूहे
- (2) खरगोश
- (3) गाय
- (4) मक्किखयाँ

182. निम्न में से कौनसी विधि आण्विक निदान की नहीं है ?

- (1) PCR - तकनीक
- (2) रेडियोएक्टिव प्रोब द्वारा संकरण
- (3) ELISA
- (4) सीरम परीक्षण

183. Bt कपास के संदर्भ में निम्न में से कौन सा कथन सत्य नहीं है?

- (1) Bt कपास डिप्टेरेन कीटों के लिए प्रतिरोधी होता है।
- (2) उच्च उत्पादकता एवं मुकुलकृमि के लिए प्रतिरोधी।
- (3) पौधों में Bt टॉक्सिन निष्क्रिय प्रोटॉक्सिन के रूप में पाया जाता है।
- (4) जीन cry IAC एवं cry IIAb कूट बद्ध Bt टॉक्सिन कपास मुकुल कृमि को नियंत्रित करता है।

184. आरएनए अंतर्रक्षेप _____ जीवों में कोशिकीय सुरक्षा की एक विधि है।

- (1) कुछ असीमकेन्द्रकी
- (2) कुछ ससीमकेन्द्रकी
- (3) सभी असीमकेन्द्रकी
- (4) सभी ससीमकेन्द्रकी

185. फ्लेवर सेवर टमाटर में वृद्धि हुई है

- (1) उत्पादकता में
- (2) ओज में
- (3) संग्रहण आयु में
- (4) कीट प्रतिरोधकता में

अनुभाग - B (प्राणिविज्ञान)

186. निम्न में से कौन सुमेलित है ?

- (1) साइक्लास्पोरिन : मोनेस्कस परपुरियस
- (2) स्टेटिन्स : ट्राइकोडमा पॉलीस्पोरम
- (3) बायोगैस : मिथेनोजन्स
- (4) ब्यूटाइरिक एसिड : लेक्टोबोसिलस

181. More than 95% of transgenic animals are -

- (1) Mice
- (2) Rabbit
- (3) Cow
- (4) Flies

182. Which of the following is not the method of molecular diagnosis ?

- (1) PCR - technique
- (2) Hybridisation with radioactive probe
- (3) ELISA
- (4) Serum test

183. Which of the following statement is not true regarding Bt cotton?

- (1) Bt cotton is resistant to dipteran insect
- (2) High yield and resistant to bollworm
- (3) Bt toxin exist as inactive protoxin inside the plant.
- (4) Bt toxin encoded by gene cry IAC and cry IIAb control cotton bollworm

184. RNA interference takes place in _____ organisms as a method of cellular defense.

- (1) Some prokaryotic
- (2) Some eukaryotic
- (3) All prokaryotic
- (4) All eukaryotic

185. Flavr Savr Tomato has increased

- (1) Productivity
- (2) Vigour
- (3) Shelf Life
- (4) Insect resistance

SECTION - B (ZOOLOGY)

186. Which of the following is correctly matched ?

- (1) Cyclosporins : *Monascus purpureus*
- (2) Statins : *Trichoderma polysporum*
- (3) Biogas : *Methanogens*
- (4) Butyric acid : *Lactobacillus*

- 187.** निम्नलिखित में से कौन सा कार्बनिक अम्ल के औद्योगिक स्तर पर उत्पादन के लिए उदाहरण नहीं है ?
- एस्पर्जिलस नाइगर
 - क्लोस्ट्रीडियम ब्यूटायलिकम
 - लैक्टोबैसिलस
 - मोनास्कस परप्यूरीअस
- 188.** **कथन -I :-** बैक्यूलोवायरस प्रजाति विशेष कीटनाशीय उपचारों के लिए अति उत्तम माने गए है।
कथन-II :- एजोस्पाइरिलम एक मुक्त जीवी नाइट्रोजन स्थिरीकारक जीवाणु है।
- कथन I व II दोनों सत्य है।
 - कथन I व II दोनों असत्य है।
 - कथन I सत्य व II असत्य है।
 - कथन I असत्य व II सत्य है।
- 189.** निम्न में से कौन एक किण्वित पेय है ?
- ब्रेड
 - चीज़
 - वाइन
 - इडली
- 190.** जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस का उपयोग किया जाता है -
- क्लोनिंग संवाहक के साथ जुड़कर पुनर्योगज डीएनए का निर्माण
 - डीएनए अणु का कोशिका से पृथक्करण
 - डीएनए का खंडन करना
 - आकार के अनुसार डीएनए खंडों का पृथक्करण
- 191.** **कथन :-** एग्रोबैक्टरियम ट्र्यूमीफेसियंस का (Ti) प्जाजिमड क्लोनिंग संवाहक के रूप में अब रूपान्तरित कर दिया गया है।
कारण :- पश्चिमाणु को अहानिकारक बनाकर जन्तु कोशिकाओं में वंछित जीन को रूपान्तरित करने में उपयोग किया जाता है।
- कथन व कारण सही है, व कारण कथन की सही व्याख्या है।
 - कथन व कारण सही है, परन्तु कारण कथन को सही व्याख्या नहीं है।
 - कथन सही है, कारण गलत है।
 - कथन गलत है, व कारण सही है।

- 187.** Which of the following is not an example of organic acid producer at commercial scale ?
- Aspergillus niger*
 - Clostridium butylicrem*
 - Lactobacillus*
 - Monascus purpureus*
- 188.** **Statement -I :-** Baculoviruses are excellent candidate for species - specific insecticidal applications
Statement-II :- *Azospirillum* is free living nitrogen fixing bacteria
- Statement I & II both correct
 - Statement I & II both incorrect
 - Statement I is correct but II is incorrect
 - Statement I is incorrect but II is correct
- 189.** Which one of the following is fermented beverage ?
- Bread
 - Cheese
 - Wine
 - Idli
- 190.** Gel electrophoresis is used for -
- Construction of recombinant DNA by joining with cloning vectors.
 - Isolation of DNA molecules from cell.
 - Cutting of DNA into fragments.
 - Separation of DNA fragments according to their size.
- 191.** **Assertion :-** The tumor inducing (Ti) plasmid of *Agrobacterium tumifaciens* has now been modified into a cloning vector
Reason :- Retroviruses have been disarmed and are now used to deliver genes into animal cells.
- Assertion & Reason are correct and Reason is correct explanation of Assertion.
 - Assertion & Reason is correct but Reason is not correct explanation of Assertion
 - Assertion is correct and Reason is incorrect
 - Assertion is incorrect and Reason is correct

192. संवाहक में क्लोनिंग करने हेतुA....औरB....विशेषताओं की आवश्यकता होती है।

	A	B
(1)	प्रतिकृमियन का उत्पत्ति स्थल	क्लोनिंग स्थल
(2)	वरण योग्य चिन्हक	C-पेप्टाइड
(3)	RNA अंतरक्षेप	वांछित जीन
(4)	RNA पॉलीमरेज	प्राइमेज

193. यदि कोई प्रोटीन कूटलेखन करने वाली जीन किसी विषमजात परपोषी में अभिव्यक्त होता है तो इसे क्या कहते हैं:-

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| (1) ह्युमलिन | (2) एकल कोशिका प्रोटीन |
| (3) पुर्नयोजी प्रोटीन | (4) ट्रांसपोजोन |

194. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए :

- (a) क्षालन में पृथकृत D.N.A. पट्टिकाओं को एगारोज जेल से काटकर अलग कर लेते हैं जेल के टुकड़े से निकाल लेते हैं।
- (b) *E.coli* के क्लोनिंग वाहक pBR-322 में कई रेस्ट्रीक्शन स्थल, एक ori, प्रतिजैविक प्रतिरोधी जीन्स व rop होते हैं।
- (c) अनुप्रवाह संसाधन एवं गुणवत्ता नियन्त्रण परिक्षण अलग-अलग उत्पादों के लिए अलग-अलग होते हैं।
- (d) एक सक्षम जीवाणु कोशिकाएं प्लाज्मिड को ले पाती हैं।

- (1) सभी सही नहीं हैं।
- (2) d के अतिरिक्त सभी सही हैं।
- (3) केवल d सही है।
- (4) सभी सही हैं।

195. RNA अंतरक्षेप की प्रक्रिया के संदर्भ में कौन से कथन सही है?

- (a) यह पीडक प्रतिरोधी पौधों को उत्पन्न करने की एक नवीन योजना है।
- (b) इस विधि में पूरक dsDNA अणु के कारण विशिष्ट tRNA वर्धित होने के प्रक्रिया हो जाता है।
- (c) RNAi सभी यूकैरियोटस एवं प्रोकैरियोटस में कोशिकीय रक्षा की एक विधि है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

192.A....and....B....are the features that are required to facilitate cloning into a vector plasmid.

	A	B
(1)	Origin of replication site	Cloning sites
(2)	Selectable marker	C-peptide
(3)	RNA interference	Desired gene
(4)	RNA polymerase	Primase

193. If any protein encoding gene is expressed in a heterologous host, it is termed as :-

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) Humulin | (2) Single cell protein |
| (3) Recombinant protein | (4) Transposons |

194. Read the following sentences :

- (a) In elution the separated bands of D.N.A. are cut out from agarose gel and extracted from the gel piece.
 - (b) *E.coli* cloning vector pBR-322 have several restriction sites, an ori, antibiotic resistance genes and rop.
 - (c) The down stream processing and quality control testing vary from product to product.
 - (d) Competent bacterial cells take up the plasmid.
- (1) All are incorrect
 - (2) Except d, all are correct
 - (3) Only d is correct
 - (4) All are correct

195. Which of the following statements are correct regarding the process of RNA interference?

- (a) It is a novel strategy to produce pest resistant plants.
- (b) This method involves silencing of specific tRNA due to complementary dsDNA molecule.
- (c) RNAi takes place in all eukaryotic and prokaryotic organism as a method of cellular defense. Choose the **correct** answer from the options given below :

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

196. कॉलम का मिलान कीजिए

	कॉलम-I		कॉलम-II
(a)	Cry-I Ab	(i)	पारजीनी जंतु
(b)	मूत्र विश्लेषण	(ii)	मक्का छेदक
(c)	रोजी	(iii)	कपास बॉलवर्म
(d)	Cry-II Ab	(iv)	निदान की पारस्परिक विधि

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

197. आज तक कुल प्रतिबंध एंडोन्यूक्लिएज पृथक किए गए हैं।

- (1) 9000, 230 जीवाणु प्रभेदो से
(2) 230, 900 जीवाणु प्रभेदो से
(3) 930, 220 जीवाणु प्रभेदो से
(4) 900, 230 जीवाणु प्रभेदो से

198. कथन : एलाइजा प्रतिजन-प्रतिरक्षी पारस्परिक क्रिया के सिद्धान्त पर आधारित है।

कारण : संदेहात्मक एड्स रोगियों में एचआइवी की पहचान हेतु पी. सी. आर. आजकल सामान्यतः उपयोग में लाया जा रहा है।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

199. GM Bt बैंगन को भारत में किस हेतु विकसित किया गया है

- (1) संग्रहण आयु बढ़ाने के लिए
(2) खनिज सामग्री बढ़ाने के लिए
(3) सूखा प्रतिरोधकता के लिए
(4) कीट प्रतिरोधकता के लिए

196. Match the column.

	Column-I		Column-II
(a)	Cry-I Ab	(i)	Transgenic animal
(b)	Urine analysis	(ii)	Corn borer
(c)	Rosie	(iii)	Cotton bollworms
(d)	Cry-II Ab	(iv)	Conventional method of diagnosis

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

197. Total restriction endonucleases isolated till date are:

- (1) 9000 from 230 bacterial strains
(2) 230 from 900 bacterial strains
(3) 930 from 220 bacterial strains
(4) 900 from 230 bacterial strains

198. Assertion : ELISA is based on the principle of antigen-antibody interaction.

Reason : PCR is now routinely used to detect HIV in suspected AIDS patients.

- (1) Both assertion & reason are true & the reason is a correct explanation of the assertion.
(2) Both assertion & reason are true but reason is not a correct explanation of the assertion.
(3) Assertion is true but the reason is false.
(4) Both assertion & reason are false.

199. GM Bt brinjal has been developed in India for

- (1) Enhancing shelf life
(2) Enhancing mineral content
(3) Drought resistance
(4) Insect resistance

200. जीवाणु में मानव प्रोटीन का उत्पादन आनुवांशिक अभियांत्रिकी द्वारा संभव हुआ क्योंकि -
- जीवाणु कोशिका में मानव गुणसूत्र प्रतिलिपि कर सकते हैं
 - मानव व जीवाणु में जीन नियमन की क्रियाविधि बिल्कुल समान है
 - जीवाणु कोशिका में RNA स्प्लाइसिंग हो सकती है
 - आनुवांशिक कूट सार्वत्रिक होता है

200. Production of human protein in bacteria by genetic engineering is possible because
- Human chromosome replicate in bacterial cell
 - Mechanism of gene regulation is identical in humans and bacteria
 - Bacterial cell can undertake RNA splicing
 - Genetic code is universal

**TALK
ABOUT YOUR
ADDICTION**

CALL teleMANAS

Toll Free No.

14416, 1800-8914416

ALLEN De-Stress No.

0744-2757677 +91-8306998982

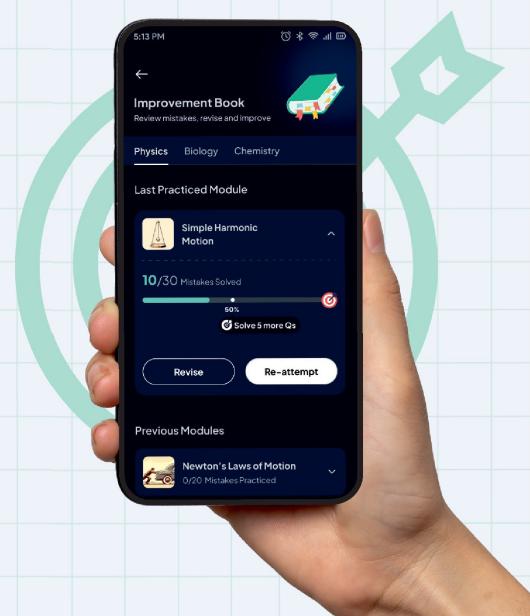
ALLEN

Turn mistakes into marks

Track & fix them all in one place with Improvement Book on the ALLEN app!



SCAN TO
GET AHEAD



SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए।
2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।
3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े।
4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।
5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।
6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें।
7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।

Important Instructions :

1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty.
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet.

ALLEN® CAREER INSTITUTE Pvt. Ltd.

Registered & Corporate Office : 'SANKALP', CP-6, Indra Vihar, Kota (Rajasthan) INDIA-324005
Ph. : +91-744-3556677, +91-744-2757575 | E-mail : info@allen.in | Website : www.allen.ac.in