

Test Booklet Code
परीक्षा पुस्तिका संकेत

DEF

No.: 4645736

This Booklet contains 40 pages.
इस पुस्तिका में 40 पृष्ठ हैं।

S

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

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

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

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

Important Instructions :

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on **side-1** and **side-2** carefully with **blue/black ball point pen** only.
2. The test is of **3 hours** duration and Test Booklet contains **180** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. Use **Blue/Black Ball Point Pen** only for writing particulars on this page/markings responses.
4. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
5. **On completion of the test, the candidate must handover the Answer Sheet to the invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
6. The CODE for this Booklet is **S**. Make sure that the CODE printed on **Side-2** of the Answer Sheet is the same as that on this Booklet. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the Answer Sheet.
7. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
8. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर केवल नीले / काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **180** प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक **720** हैं।
3. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए **केवल नीले / काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
4. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
5. **परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष / हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
6. इस पुस्तिका का संकेत है **S**। यह सुनिश्चित कर लें कि इस पुस्तिका का संकेत, उत्तर पत्र के **पृष्ठ-2** पर छपे संकेत से मिलता है। अगर यह भिन्न हो तो परीक्षार्थी दूसरी परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र लेने के लिए निरीक्षक को तुरन्त अवगत कराएं।
7. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक प्रश्न पुस्तिका / उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
8. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लूइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

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

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

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में) :

Roll Number : in figures _____

अनुक्रमांक : अंकों में _____

: in words _____

: शब्दों में _____

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

Candidate's Signature : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :

Invigilator's Signature : _____

निरीक्षक के हस्ताक्षर :

Fascimile signature stamp of _____
Centre Superintendent : _____

PRINCIPAL

RAJMANI BIRLA MODERN HIGH SCHOOL

JAIPUR

SEA

1. The mean free path of molecules of a gas, (radius 'r') is inversely proportional to:

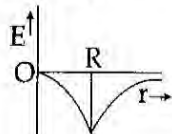
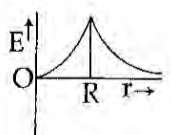
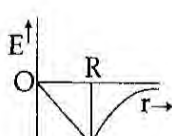
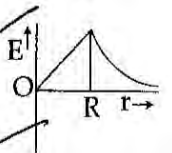
- (1) r
- (2) \sqrt{r}
- (3) r^3
- (4) r^2

2. A particle is moving such that its position coordinates (x, y) are (2m, 3m) at time t = 0, (6m, 7m) at time t = 2 s and (13m, 14m) at time t = 5 s.

Average velocity vector (\vec{V}_{av}) from t = 0 to t = 5 s is:

- (1) $2(\hat{i} + \hat{j})$
- (2) $\frac{11}{5}(\hat{i} + \hat{j})$
- (3) $\frac{1}{5}(13\hat{i} + 14\hat{j})$
- (4) $\frac{7}{3}(\hat{i} + \hat{j})$

3. Dependence of intensity of gravitational field (E) of earth with distance (r) from centre of earth is correctly represented by:

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

When the energy of the incident radiation is increased by 20%, the kinetic energy of the photoelectrons emitted from a metal surface increased from 0.5 eV to 0.8 eV. The work function of the metal is:

- (1) 1.3 eV
- (2) 1.5 eV
- (3) 0.65 eV
- (4) 1.0 eV

$$E = W_0 + 0.5$$

$$1.2E = W_0 + 0.8$$

$$0.2E = 0.3$$

1. यदि किसी गैस के अणुओं की त्रिज्या 'r' हो तो, उनका माध्य-मुक्त-पथ व्युत्क्रमानुपाती होता है:

- (1) r के
- (2) \sqrt{r} के
- (3) r^3 के
- (4) r^2 के

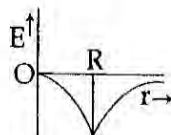
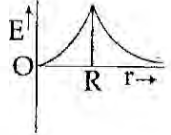
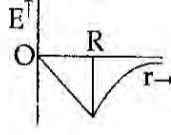
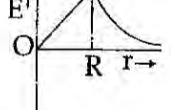
2. एक कण इस प्रकार गति करता है कि, इसके स्थिति निर्देशांक (x, y) निम्न प्रकार हैं:

- (2m, 3m) समय t = 0 पर
- (6m, 7m) समय t = 2 s पर
- (13m, 14m) समय t = 5 s पर

तो, t = 0 से t = 5 s तक, औसत वेग सदिश (\vec{V}_{av}) होगा:

- (1) $2(\hat{i} + \hat{j})$
- (2) $\frac{11}{5}(\hat{i} + \hat{j})$
- (3) $\frac{1}{5}(13\hat{i} + 14\hat{j})$
- (4) $\frac{7}{3}(\hat{i} + \hat{j})$

3. पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता (E) की, पृथ्वी के केन्द्र से दूरी (r) पर, निर्भरता को कौन सा ग्राफ सही प्रकार निरूपित करता है?

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

4. धातु के किसी पृष्ठ पर आपतित विकिरणों की ऊर्जा को 20% बढ़ाने पर, उससे उत्सर्जित फोटो इलेक्ट्रॉनों (प्रकाश विद्युत इलेक्ट्रॉनों) की गतिज ऊर्जा 0.5 eV से बढ़कर 0.8 eV हो जाती है। तो, इस धातु का कार्य फलन है:

- (1) 1.3 eV
- (2) 1.5 eV
- (3) 0.65 eV
- (4) 1.0 eV

5. In an ammeter 0.2% of main current passes through the galvanometer. If resistance of galvanometer is G , the resistance of ammeter will be :

(1) $\frac{1}{500} G$

(2) $\frac{500}{499} G$

(3) $\frac{1}{499} G$

(4) $\frac{499}{500} G$

$0.002G = \frac{1}{500} G$
 $S = \frac{1}{499}$

$0.002G = 0.998 S$
 $S = \frac{1}{499}$

6. A balloon with mass ' m ' is descending down with an acceleration ' a ' (where $a < g$). How much mass should be removed from it so that it starts moving up with an acceleration ' a ' ?

(1) $\frac{ma}{g+a}$

(2) $\frac{ma}{g-a}$

(3) $\frac{2ma}{g+a}$

(4) $\frac{2ma}{g-a}$

$mg - F_b = ma$
 $-(m-m')g + F_b = (m-m')a$

7. The Binding energy per nucleon of ${}^7_3\text{Li}$ and ${}^4_2\text{He}$ nuclei are 5.60 MeV and 7.06 MeV, respectively. In the nuclear reaction ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^4_2\text{He} + Q$, the value of energy Q released is :

(1) 8.4 MeV

(2) 17.3 MeV

(3) 19.6 MeV

(4) -2.4 MeV

8. The angle of a prism is ' A '. One of its refracting surfaces is silvered. Light rays falling at an angle of incidence $2A$ on the first surface returns back through the same path after suffering reflection at the silvered surface. The refractive index μ , of the prism is :

(1) $\frac{1}{2} \cos A$

(2) $\tan A$

(3) $2 \sin A$

(4) $2 \cos A$

5. किसी एमीटर में मुख्य धारा का 0.2% भाग गैल्वेनोमीटर की कुंडली से गुजरता है। यदि गैल्वेनोमीटर की कुंडली का प्रतिरोध ' G ' है तो, इस एमीटर का प्रतिरोध होगा :

(1) $\frac{1}{500} G$

(2) $\frac{500}{499} G$

(3) $\frac{1}{499} G$

(4) $\frac{499}{500} G$

6. ' m ' द्रव्यमान का एक बैलून (गुब्बारा) ' a ' त्वरण से नीचे उतर रहा है (जहाँ $a < g$)। इसमें से कितने द्रव्यमान का पदार्थ हटा दिया जाय कि यह ' a ' त्वरण से ऊपर की ओर जाने लगे ?

(1) $\frac{ma}{g+a}$

(2) $\frac{ma}{g-a}$

(3) $\frac{2ma}{g+a}$

(4) $\frac{2ma}{g-a}$

$mg - F_b = ma$
 $F_b - (m-m')g = (m-m')a$
 $m'g = a(2m-m')$
 $\frac{g}{a} = \frac{2m-m'}{m'}$

7. ${}^7_3\text{Li}$ तथा ${}^4_2\text{He}$ की प्रति न्यूक्लियॉन बंधन ऊर्जा, क्रमशः 5.60 MeV तथा 7.06 MeV है तो, निम्नांकित नाभिकीय अभिक्रिया :

${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^4_2\text{He} + Q$, में मुक्त ऊर्जा Q का मान होगा :

(1) 8.4 MeV

(2) 17.3 MeV

(3) 19.6 MeV

(4) -2.4 MeV

8. किसी प्रिज्म का कोण ' A ' है। इस प्रिज्म के एक अपवर्तक पृष्ठ (फलक) रजतित कर परावर्तक बना दिया गया है, इसके पहले पृष्ठ पर, $2A$ कोण पर आपतित, प्रकाश की किरणें, रजतित पृष्ठ से परावर्तन के पश्चात् अपने मार्ग पर वापस आ जाती हैं। तो, प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक μ होगा :

(1) $\frac{1}{2} \cos A$

(2) $\tan A$

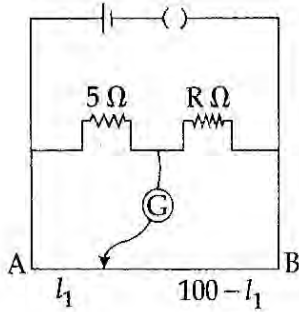
(3) $2 \sin A$

(4) $2 \cos A$

$\mu = \frac{\cos A}{\cos 2A}$
 $\mu = \frac{1}{2 \cos A}$

S

9. The resistances in the two arms of the meter bridge are $5\ \Omega$ and $R\ \Omega$, respectively. When the resistance R is shunted with an equal resistance, the new balance point is at $1.6l_1$. The resistance 'R', is :



- (1) $20\ \Omega$
 (2) $25\ \Omega$
 (3) $10\ \Omega$
 (4) $15\ \Omega$

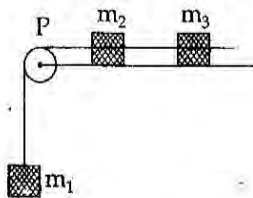
10. Two cities are 150 km apart. Electric power is sent from one city to another city through copper wires. The fall of potential per km is 8 volt and the average resistance per km is $0.5\ \Omega$. The power loss in the wire is :

- (1) 19.2 J
 (2) 12.2 kW
 (3) 19.2 W
 (4) 19.2 kW

11. A system consists of three masses m_1 , m_2 and m_3 connected by a string passing over a pulley P. The mass m_1 hangs freely and m_2 and m_3 are on a rough horizontal table (the coefficient of friction = μ).

The pulley is frictionless and of negligible mass. The downward acceleration of mass m_1 is :

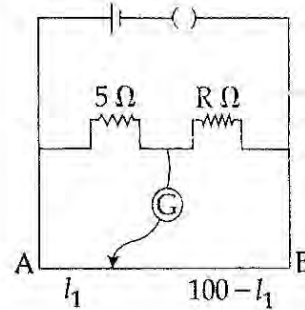
(Assume $m_1 = m_2 = m_3 = m$)



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

4

9. किसी मीटर-सेतु की दो भुजाओं का प्रतिरोध $5\ \Omega$ तथा $R\ \Omega$ है। जब प्रतिरोध R से समान्तर (पार्श्व) क्रम में R ओम का एक अन्य प्रतिरोध (शन्ट) लगा दिया जाता है तो नया संतुलन बिन्दु $1.6l_1$ पर प्राप्त होता है। प्रतिरोध 'R' का मान होगा :



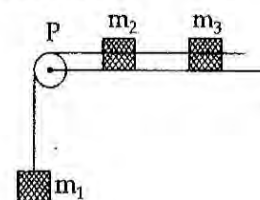
- (1) $20\ \Omega$
 (2) $25\ \Omega$
 (3) $10\ \Omega$
 (4) $15\ \Omega$

10. एक नगर से विद्युत शक्ति को, 150 km दूर स्थित एक अन्य नगर तक, तारों के तारों से भेजा जाता है। प्रति किलोमीटर विभव-पात 8 वोल्ट तथा प्रति किलोमीटर औसत प्रतिरोध $0.5\ \Omega$ है, तो, तार में शक्ति-क्षय होगा :

- (1) 19.2 J
 (2) 12.2 kW
 (3) 19.2 W
 (4) 19.2 kW

11. यहाँ दर्शाये गये निकाय में तीन पिंड m_1 , m_2 तथा m_3 एक रस्सी से जुड़े हैं जो एक घिरनी P के ऊपर होकर गुजरती है। m_1 मुक्त रूप से लटका है और m_2 तथा m_3 एक रुक्ष क्षैतिज मेज पर हैं, जिसका घर्षण गुणांक μ है। घिरनी घर्षण रहित है और इसका द्रव्यमान नगण्य है।

यदि $m_1 = m_2 = m_3 = m$ है तो, m_1 का अधोमुखी (नीचे की ओर) त्वरण होगा :



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

12. If the kinetic energy of the particle is increased to 16 times its previous value, the percentage change in the de-Broglie wavelength of the particle is :

(1) 60

(2) 50

(3) 25

(4) 75

13. A beam of light of $\lambda = 600 \text{ nm}$ from a distant source falls on a single slit 1 mm wide and the resulting diffraction pattern is observed on a screen 2 m away. The distance between first dark fringes on either side of the central bright fringe is :

(1) 2.4 cm

(2) 2.4 mm

(3) 1.2 cm

(4) 1.2 mm

14. A black hole is an object whose gravitational field is so strong that even light cannot escape from it. To what approximate radius would earth (mass = $5.98 \times 10^{24} \text{ kg}$) have to be compressed to be a black hole ?

(1) 10^{-2} m

(2) 100 m

(3) 10^{-9} m (4) 10^{-6} m

12. यदि किसी कण की गतिज ऊर्जा को उसके प्रारंभिक मान का 16 गुना कर दिया जाय तो, संगत दे-ब्रोग्ली तरंगों की तरंग दैर्ध्य में प्रतिशत परिवर्तन होगा :

(1) 60

(2) 50

(3) 25

(4) 75

13. दूर स्थित किसी स्रोत से आता हुआ, $\lambda = 600 \text{ nm}$, का प्रकाश पुंज, 1 mm चौड़ी झिरी पर आपतित होता है। इससे उत्पन्न विवर्तन पैटर्न को झिरी से 2 m दूर स्थित पर्दे पर देखा जाता है तो, केन्द्रीय दीप्त फ्रिंज के दोनों ओर की प्रथम अदीप्त फ्रिंजों के बीच की दूरी होगी :

(1) 2.4 cm

(2) 2.4 mm

(3) 1.2 cm

(4) 1.2 mm

14. कृष्ण विवर (ब्लैक होल) एक ऐसा पिंड है, जिसका गुरुत्वीय क्षेत्र इतना प्रबल होता है कि इसमें से प्रकाश भी बाहर नहीं निकल सकता। पृथ्वी को लगभग कितनी त्रिज्या तक संपीडित किया जाय कि वह कृष्ण विवर बन जाय ?

(पृथ्वी का द्रव्यमान = $5.98 \times 10^{24} \text{ kg}$)(1) 10^{-2} m

(2) 100 m

(3) 10^{-9} m (4) 10^{-6} m

S

6

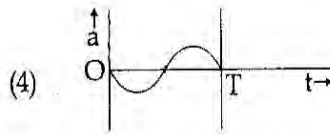
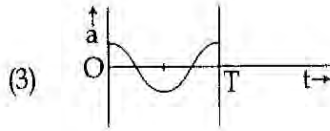
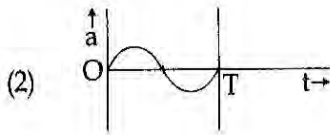
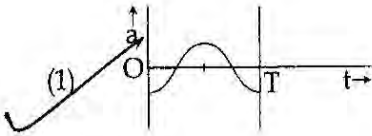
15. The oscillation of a body on a smooth horizontal surface is represented by the equation,

$$X = A \cos(\omega t)$$

where $X =$ displacement at time t

$\omega =$ frequency of oscillation

Which one of the following graphs shows correctly the variation 'a' with 't'?



Here $a =$ acceleration at time t

$T =$ time period

16. A solid cylinder of mass 50 kg and radius 0.5 m is free to rotate about the horizontal axis. A massless string is wound round the cylinder with one end attached to it and other hanging freely. Tension in the string required to produce an angular acceleration of 2 revolutions s^{-2} is:

- (1) 78.5 N
 (2) 157 N
 (3) 25 N
 (4) 50 N

17. The ratio of the accelerations for a solid sphere (mass 'm' and radius 'R') rolling down an incline of angle ' θ ' without slipping and slipping down the incline without rolling is:

- (1) 2:5
 (2) 7:5
 (3) 5:7
 (4) 2:3

15. किसी पिंड (वस्तु) के चिकने क्षैतिज पृष्ठ (सतह) पर दोलनों के समीकरण को

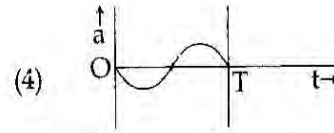
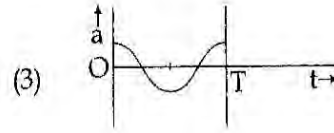
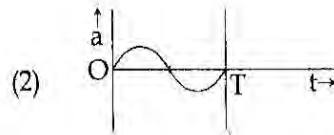
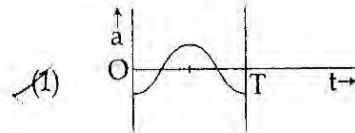
$$X = A \cos(\omega t) \text{ द्वारा}$$

निरूपित किया जाता है, जहाँ,

$X = t$ समय पर विस्थापन

$\omega =$ दोलनों की आवृत्ति

तो, 't' के साथ 'a' के विचलन (परिवर्तन) को कौन सा ग्राफ (आलेख) सही रूप में दर्शाता है?



यहाँ $a =$ समय t पर त्वरण
 $T =$ आवर्त काल

16. 50 kg द्रव्यमान तथा 0.5 m त्रिज्या का एक ठोस सिलिन्डर (बेलन) अपनी क्षैतिज अक्ष के परितः स्वतंत्र रूप से घूर्णन कर सकता है। इस पर एक भारहीन रस्सी लपेटी गई है; जिसका एक सिरा इस सिलिन्डर से जुड़ा है और दूसरा सिरा मुक्त रूप से लटक रहा है। रस्सी में कितना तनाव लगाया जाय कि कोणीय त्वरण 2 परिक्रमण से. s^{-2} हो?

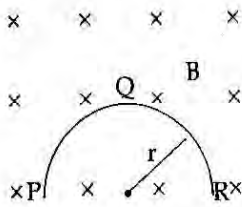
- (1) 78.5 N
 (2) 157 N
 (3) 25 N
 (4) 50 N

$$\begin{aligned} a &= 2 \text{ rev/s}^2 \\ \tau &= 50 \times 0.5 \\ \tau &= 25 \times 2 \\ &= 50 \end{aligned}$$

17. किसी नत समतल का आनत कोण ' θ ' है। इस पर 'm' द्रव्यमान तथा 'R' त्रिज्या का एक ठोस गोला ऊपर से नीचे की ओर इस प्रकार गति करता है कि प्रथम दशा में गति पूर्णतः लोटनिक है और सरकी (फिसलन) नहीं है, तथा दूसरी दशा में गति केवल सरकी है और लोटनिक नहीं है। तो, इन दोनों दशाओं में गोले के त्वरणों का अनुपात होगा:

- (1) 2:5
 (2) 7:5
 (3) 5:7
 (4) 2:3

18. A thin semicircular conducting ring (PQR) of radius 'r' is falling with its plane vertical in a horizontal magnetic field B, as shown in figure. The potential difference developed across the ring when its speed is v, is :



- (1) $\pi r B v$ and R is at higher potential
- (2) $2r B v$ and R is at higher potential
- (3) Zero
- (4) $B v \pi r^2 / 2$ and P is at higher potential

19. In the Young's double-slit experiment, the intensity of light at a point on the screen where the path difference is λ is K, (λ being the wave length of light used). The intensity at a point where the path difference is $\lambda/4$, will be :

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

20. A radio isotope 'X' with a half life 1.4×10^9 years decays to 'Y' which is stable. A sample of the rock from a cave was found to contain 'X' and 'Y' in the ratio 1 : 7. The age of the rock is :

- (1) 4.20×10^9 years
- (2) 8.40×10^9 years
- (3) 1.96×10^9 years
- (4) 3.92×10^9 years

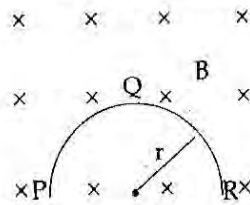
21. Light with an energy flux of $25 \times 10^4 \text{ Wm}^{-2}$ falls on a perfectly reflecting surface at normal incidence. If the surface area is 15 cm^2 , the average force exerted on the surface is :

- (1) $1.20 \times 10^{-6} \text{ N}$
- (2) $3.0 \times 10^{-6} \text{ N}$
- (3) $1.25 \times 10^{-6} \text{ N}$
- (4) $2.50 \times 10^{-6} \text{ N}$

22. Certain quantity of water cools from 70°C to 60°C in the first 5 minutes and to 54°C in the next 5 minutes. The temperature of the surroundings is :

- (1) 42°C
- (2) 10°C
- (3) 45°C
- (4) 20°C

18. 'r' त्रिज्या की एक पतली अर्धवृत्ताकार चालक रिंग (वलय) PQR, किसी क्षैतिज चुम्बकीय क्षेत्र B में गिर रही है। गिरते समय इसका समतल, आरेख में दर्शाये गये अनुसार, ऊर्ध्वाधर रहता है। जब गिरती हुई रिंग की चाल v है तो, इसके दो सिरों के बीच विकसित विभवांतर होगा :



- (1) $\pi r B v$ तथा R का विभव अधिक (उच्च) होगा
- (2) $2r B v$ तथा R का विभव अधिक (उच्च) होगा।
- (3) शून्य
- (4) $B v \pi r^2 / 2$ तथा P उच्च विभव पर होगा।

19. यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में, पर्दे के किसी बिन्दु पर λ पथांतर होने से, वहाँ प्रकाश की तीव्रता 'K' है, (λ प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य है)। तो, पर्दे के उस बिन्दु पर जहाँ पथान्तर $\lambda/4$ है, तीव्रता होगी :

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

$\Delta\phi = \frac{\pi}{2}$ $\lambda = \frac{\lambda}{4}$

20. एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक 'X' की अर्ध-आयु 1.4×10^9 वर्ष है। यह क्षयित होकर 'Y' में रूपान्तरित हो जाता है जो स्थायी है। किसी गुफा की एक चट्टान में 'X' तथा 'Y' का अनुपात 1 : 7 पाया गया। तो, इस चट्टान की आयु होगी :

- (1) 4.20×10^9 वर्ष
- (2) 8.40×10^9 वर्ष
- (3) 1.96×10^9 वर्ष
- (4) 3.92×10^9 वर्ष

$\frac{1}{2} \times 1.4 \times 10^9 = 7$
 $\frac{1}{2} \times 1.4 \times 10^9 = 7$
 $\frac{1}{2} \times 1.4 \times 10^9 = 7$

21. $25 \times 10^4 \text{ Wm}^{-2}$ ऊर्जा फ्लक्स का प्रकाश, किसी पूर्णतः परावर्तक पृष्ठ (सतह) पर लम्बवत् आपतित होता है। यदि इस पृष्ठ का क्षेत्रफल 15 cm^2 हो तो, पृष्ठ पर आरोपित औसत बल होगा :

- (1) $1.20 \times 10^{-6} \text{ N}$
- (2) $3.0 \times 10^{-6} \text{ N}$
- (3) $1.25 \times 10^{-6} \text{ N}$
- (4) $2.50 \times 10^{-6} \text{ N}$

$F = E \cdot d \cdot A$
 $25 \times 10^4 \times 15 \times 10^{-4}$
 $= 375 \times 10^0$
 $= 375 \text{ N}$

22. जल की कुछ मात्रा को 70°C से 60°C तक ठंडा होने में 5 मिनट तथा 60°C से 54°C तक ठंडा होने में और 5 मिनट लगते हैं। तो, जल के आसपास (परिवेश) का ताप होगा :

- (1) 42°C
- (2) 10°C
- (3) 45°C
- (4) 20°C

$\frac{70 - 60}{5} = \frac{60 - 54}{5} + (T - 60)$
 $\frac{10}{5} = \frac{6}{5} + (T - 60)$
 $2 = \frac{6}{5} + T - 60$
 $T = 2 - \frac{6}{5} + 60 = 57.2$

23. A monoatomic gas at a pressure P , having a volume V expands isothermally to a volume $2V$ and then adiabatically to a volume $16V$. The final pressure of the gas is: (take $\gamma = 5/3$)

- (1) $P/64$
 (2) $16P$
 (3) $64P$
 (4) $32P$

24. A projectile is fired from the surface of the earth with a velocity of 5 ms^{-1} and angle θ with the horizontal. Another projectile fired from another planet with a velocity of 3 ms^{-1} at the same angle follows a trajectory which is identical with the trajectory of the projectile fired from the earth. The value of the acceleration due to gravity on the planet is (in ms^{-2}) is: (given $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$)

- (1) 16.3
 (2) 110.8
 (3) 3.5
 (4) 5.9

25. In a region, the potential is represented by $V(x, y, z) = 6x - 8xy - 8y + 6yz$, where V is in volts and x, y, z are in meters. The electric force experienced by a charge of 2 coulomb situated at point $(1, 1, 1)$ is:

- (1) 24 N
 (2) $4\sqrt{35}$ N
 (3) $6\sqrt{5}$ N
 (4) 30 N

26. Hydrogen atom in ground state is excited by a monochromatic radiation of $\lambda = 975 \text{ \AA}$. Number of spectral lines in the resulting spectrum emitted will be:

- (1) 6
 (2) 10
 (3) 3
 (4) 2

27. The barrier potential of a p-n junction depends on:

- (a) type of semi conductor material
 (b) amount of doping
 (c) temperature

Which one of the following is correct?

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

23. किसी एक परमाण्विक गैस का दाब P और आयतन V है। इसमें पहले समतापीय रूप से $2V$ आयतन तक और फिर रुद्धोष्म रूप से $16V$ आयतन तक प्रसार होता है।

यदि $\gamma = 5/3$ हो तो, गैस का अन्तिम दाब होगा:

- (1) $P/64$
 (2) $16P$
 (3) $64P$
 (4) $32P$

24. एक प्रक्षेप्य को पृथ्वी की सतह से 5 ms^{-1} के वेग से तथा क्षैतिज दिशा से θ कोण पर छोड़ा जाता है। किसी अन्य ग्रह से 3 ms^{-1} के वेग तथा इसी कोण (θ) पर छोड़े गये एक प्रक्षेप्य का प्रक्षेप पथ, पृथ्वी से छोड़े गये प्रक्षेप्य के प्रक्षेप पथ के सर्वसम (सर्वथा समान) है। यदि पृथ्वी पर $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ है तो, इस ग्रह पर गुरुत्वीय त्वरण का मान ms^{-2} में होगा:

- (1) 16.3
 (2) 110.8
 (3) 3.5
 (4) 5.9

25. किसी क्षेत्र में विभव को,

$$V(x, y, z) = 6x - 8xy - 8y + 6yz$$

से, निरूपित किया जाता है, जहाँ V , वोल्ट में तथा x, y, z मीटर में हैं। तो, बिन्दु $(1, 1, 1)$ पर स्थित 2 कूलॉम आवेश पर लगने वाला विद्युत बल होगा:

- (1) 24 N
 (2) $4\sqrt{35}$ N
 (3) $6\sqrt{5}$ N
 (4) 30 N

26. निम्नतम ऊर्जा स्थिति में हाइड्रोजन परमाणु को, 975 \AA तरंगदैर्घ्य के एकवर्णी प्रकाश से उत्तेजित किया जाता है। तो, परिणामी स्पैक्ट्रम में स्पैक्ट्रमी रेखाओं की संख्या होगी:

- (1) 6
 (2) 10
 (3) 3
 (4) 2

27. किसी p-n संधि का रोधक विभव निर्भर करता है:

- (a) अर्ध-चालक के पदार्थ पर
 (b) अपमिश्रण की मात्रा पर
 (c) ताप पर

निम्नांकित में से कौन सा सही है?

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

28. If n_1 , n_2 and n_3 are the fundamental frequencies of three segments into which a string is divided, then the original fundamental frequency n of the string is given by :

(1) $\sqrt{n} = \sqrt{n_1} + \sqrt{n_2} + \sqrt{n_3}$

(2) $n = n_1 + n_2 + n_3$

(3) $\frac{1}{n} = \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} + \frac{1}{n_3}$

(4) $\frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{n_1}} + \frac{1}{\sqrt{n_2}} + \frac{1}{\sqrt{n_3}}$

29. If force (F), velocity (V) and time (T) are taken as fundamental units, then the dimensions of mass are :

(1) $[F V^{-1} T^{-1}]$

(2) $[F V^{-1} T]$

(3) $[F V T^{-1}]$

(4) $[F V T^{-2}]$

30. If the focal length of objective lens is increased then magnifying power of :

(1) microscope and telescope both will decrease.

(2) microscope will decrease but that of telescope will increase.

(3) microscope will increase but that of telescope decrease.

(4) microscope and telescope both will increase.

31. A potentiometer circuit has been set up for finding the internal resistance of a given cell. The main battery, used across the potentiometer wire, has an emf of 2.0 V and a negligible internal resistance. The potentiometer wire itself is 4 m long. When the resistance, R, connected across the given cell, has values of.

(i) infinity

(ii) 9.5 Ω ,

the 'balancing lengths', on the potentiometer wire are found to be 3 m and 2.85 m, respectively.

The value of internal resistance of the cell is :

(1) 0.5 Ω

(2) 0.75 Ω

(3) 0.25 Ω

(4) 0.95 Ω

32. Copper of fixed volume 'V' is drawn into wire of length 'l'. When this wire is subjected to a constant force 'F', the extension produced in the wire is ' Δl '. Which of the following graphs is a straight line ?

(1) Δl versus $1/l^2$

(2) Δl versus l

(3) Δl versus $1/l$

(4) Δl versus l^2

28. यदि किसी रस्सी को तीन खंडों में विभाजित करने पर उन खंडों की मूल आवृत्तियां क्रमशः n_1 , n_2 तथा n_3 हों तो, इस रस्सी की प्रारंभिक मूल आवृत्ति n के लिए संबंध होगा :

(1) $\sqrt{n} = \sqrt{n_1} + \sqrt{n_2} + \sqrt{n_3}$

(2) $n = n_1 + n_2 + n_3$

(3) $\frac{1}{n} = \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} + \frac{1}{n_3}$

(4) $\frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{n_1}} + \frac{1}{\sqrt{n_2}} + \frac{1}{\sqrt{n_3}}$

29. यदि बल (F), वेग (V) तथा समय (T) को मूल मात्रक मान लिया जाय तो, द्रव्यमान की विमायें होंगी :

(1) $[F V^{-1} T^{-1}]$

(2) $[F V^{-1} T]$

(3) $[F V T^{-1}]$

(4) $[F V T^{-2}]$

30. यदि, अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी को बढ़ा दिया जाय तो,

(1) सूक्ष्मदर्शी तथा दूरदर्शक दोनों की आवर्धन क्षमता कम हो जायेगी।

(2) सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता कम होगी तथा दूरदर्शक की बढ़ जायेगी।

(3) सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता बढ़ जायेगी तथा दूरदर्शक की कम हो जायेगी।

(4) सूक्ष्मदर्शी तथा दूरदर्शक दोनों की आवर्धन क्षमता बढ़ेगी।

31. किसी दिये गये सेल का आन्तरिक प्रतिरोध ज्ञात करने के लिये प्रयुक्त एक विभवमापी के तार की लम्बाई 4 m है और इसके सिरों से जुड़ी मुख्य बैटरी का विद्युत वाहक बल (इ.एम.एफ) 2.0 V है। बैटरी का आन्तरिक प्रतिरोध नगण्य है। दिये गये सेल के सिरों पर जोड़े गये प्रतिरोधक R का प्रतिरोध :

(i) अनन्त

(ii) 9.5 Ω

रखने पर विभवमापी की 'संतुलन लम्बाइयाँ' क्रमशः 3 m तथा 2.85 m हैं।

तो, सेल का आन्तरिक प्रतिरोध होगा :

(1) 0.5 Ω

(2) 0.75 Ω

(3) 0.25 Ω

(4) 0.95 Ω

32. नियत आयतन 'V' के ताँबे से, 'l' लम्बाई का एक तार बनाया गया है। इस तार पर एक नियत (अचर) बल 'F' लगाने से, इस लम्बाई में ' Δl ' वृद्धि हो जाती है, तो निम्नांकित में से कौन सा ग्राफ सरल रेखा होगा ?

(1) Δl तथा $1/l^2$ के बीच

(2) Δl तथा l के बीच

(3) Δl तथा $1/l$ के बीच

(4) Δl तथा l^2 के बीच

S

33. Two identical long conducting wires AOB and COD are placed at right angle to each other, with one above other such that 'O' is their common point for the two. The wires carry I_1 and I_2 currents, respectively. Point 'P' is lying at distance 'd' from 'O' along a direction perpendicular to the plane containing the wires. The magnetic field at the point 'P' will be :

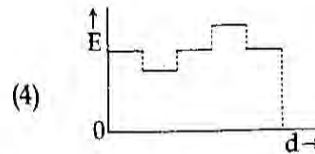
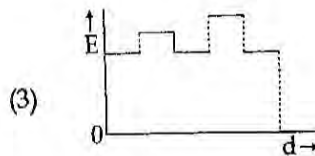
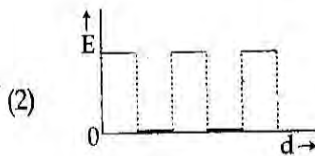
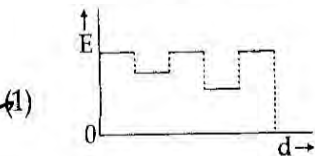
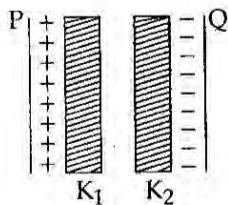
(1) $\frac{\mu_0}{2\pi d} (I_1^2 - I_2^2)$

(2) $\frac{\mu_0}{2\pi d} (I_1^2 + I_2^2)^{1/2}$

(3) $\frac{\mu_0}{2\pi d} (I_1/I_2)$

(4) $\frac{\mu_0}{2\pi d} (I_1 + I_2)$

34. Two thin dielectric slabs of dielectric constants K_1 and K_2 ($K_1 < K_2$) are inserted between plates of a parallel plate capacitor, as shown in the figure. The variation of electric field 'E' between the plates with distance 'd' as measured from plate P is correctly shown by :



33. दो सर्वसम (एक से) लम्बे चालक तार AOB तथा COD, एक दूसरे के ऊपर, आपस में लम्बवत् रखे गये हैं, और 'O' बिन्दु पर एक दूसरे को काटते हैं। इनसे क्रमशः I_1 तथा I_2 धारायें प्रवाहित हो रही हैं। बिंदु 'O' से 'd' दूरी पर, दोनों तारों के तल के लम्बवत् दिशा के अनुदिश स्थित किसी बिन्दु 'P' पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा :

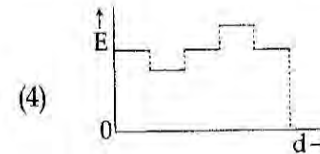
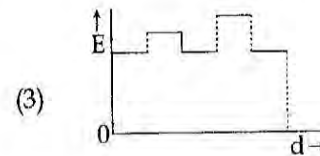
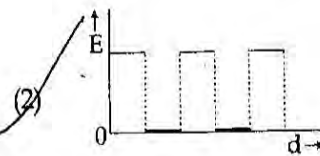
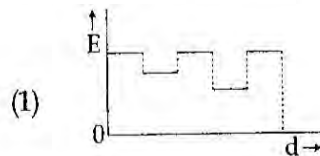
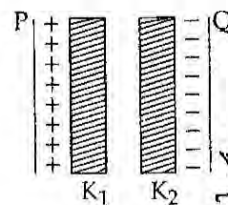
(1) $\frac{\mu_0}{2\pi d} (I_1^2 - I_2^2)$

(2) $\frac{\mu_0}{2\pi d} (I_1^2 + I_2^2)^{1/2}$

(3) $\frac{\mu_0}{2\pi d} (I_1/I_2)$

(4) $\frac{\mu_0}{2\pi d} (I_1 + I_2)$

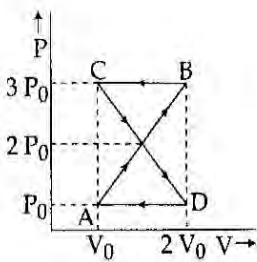
34. एक समान्तर पट्टिका (प्लेट) संधारित्र की दो प्लेटों के बीच में, K_1 तथा K_2 ($K_1 < K_2$) परावैद्युतांक के दो पतले स्लैब (पट्टिका) चित्र में दर्शाये गये अनुसार रखी गई हैं। संधारित्र की दो पट्टिकाओं के बीच विद्युत क्षेत्र के मान 'E' में, पट्टिका P से दूरी 'd' के साथ परिवर्तन को कौनसा ग्राफ सही रूप से दर्शाता है ?



35. The number of possible natural oscillations of air column in a pipe closed at one end of length 85 cm whose frequencies lie below 1250 Hz are : (velocity of sound = 340 ms⁻¹)

- (1) 7
 (2) 6
 (3) 4
 (4) 5

36. A thermodynamic system undergoes cyclic process ABCDA as shown in Fig. The work done by the system in the cycle is :



- (1) $\frac{P_0 V_0}{2}$
 (2) Zero
 (3) $P_0 V_0$
 (4) $2P_0 V_0$

37. A transformer having efficiency of 90% is working on 200 V and 3 kW power supply. If the current in the secondary coil is 6 A, the voltage across the secondary coil and the current in the primary coil respectively are :

- (1) 450 V, 13.5 A
 (2) 600 V, 15 A
 (3) 300 V, 15 A
 (4) 450 V, 15 A

38. Steam at 100°C is passed into 20 g of water at 10°C. When water acquires a temperature of 80°C, the mass of water present will be :

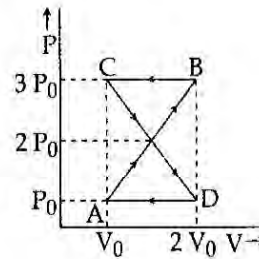
[Take specific heat of water = 1 cal g⁻¹ °C⁻¹ and latent heat of steam = 540 cal g⁻¹]

- (1) 42.5 g
 (2) 22.5 g
 (3) 24 g
 (4) 31.5 g

35. यदि वायु में ध्वनि का वेग 340 ms⁻¹ हो तो, 1250 Hz से कम आवृत्ति वाले 85 cm लम्बे एक सिरे पर बन्द नलिका (पाइप) में वायु-स्तम्भ के संभव प्राकृतिक दोलनों की संख्या होगी :

- (1) 7
 (2) 6
 (3) 4
 (4) 5

36. कोई ऊष्मागतिक निकाय आरेख में दर्शाये गये अनुसार चक्रिक प्रक्रम ABCDA पर चलता है। तो, निकाय द्वारा इस चक्र में किया गया कार्य होगा :



- (1) $\frac{P_0 V_0}{2}$
 (2) शून्य
 (3) $P_0 V_0$
 (4) $2P_0 V_0$

37. एक ट्रांसफॉर्मर की दक्षता 90% है, यह 200 V व 3 kW की पावर सप्लाय पर काम कर रहा है। यदि, द्वितीयक कुंडली से 6 A की धारा प्रवाहित हो रही है तो, द्वितीयक कुंडली के सिरों के बीच विभवान्तर तथा प्राथमिक कुंडली में विद्युत धारा का मान क्रमशः होगा :

- (1) 450 V, 13.5 A
 (2) 600 V, 15 A
 (3) 300 V, 15 A
 (4) 450 V, 15 A

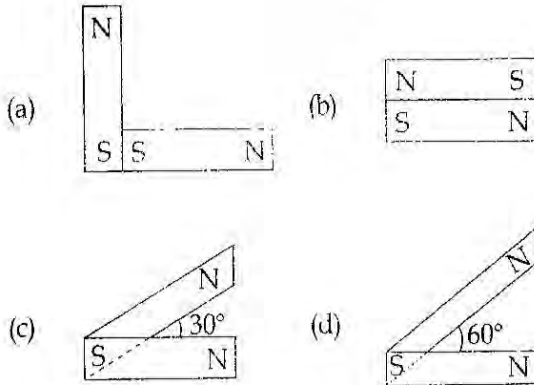
38. 10°C ताप के, 20 g जल में, 100°C की वाष्प गुजरती है जल का ताप 80°C होने पर उपस्थित जल का द्रव्यमान कितना होगा? [जल की विशिष्ट ऊष्मा = 1 cal g⁻¹ °C⁻¹ तथा वाष्प की गुप्त ऊष्मा = 540 cal g⁻¹]

- (1) 42.5 g
 (2) 22.5 g
 (3) 24 g
 (4) 31.5 g

$\frac{1250}{340} \times 85$
 $\frac{340}{2 \times 85}$
 $\frac{340}{2 \times 85}$
 $\frac{340}{2 \times 85}$

$h = 200 \times 3$
 $\frac{340}{2 \times 85}$
 $\frac{340}{2 \times 85}$

39. Following figures show the arrangement of bar magnets in different configurations. Each magnet has magnetic dipole moment \vec{m} . Which configuration has highest net magnetic dipole moment?



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

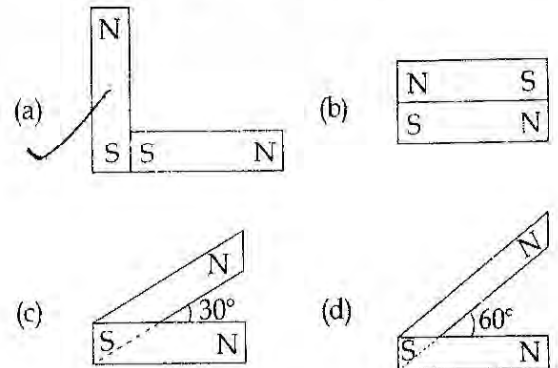
40. A conducting sphere of radius R is given a charge Q . The electric potential and the electric field at the centre of the sphere respectively are:

- (1) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R}$ and $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R^2}$
 (2) Both are zero
 (3) Zero and $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R^2}$
 (4) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R}$ and Zero

41. A body of mass $(4m)$ is lying in x - y plane at rest. It suddenly explodes into three pieces. Two pieces, each of mass (m) move perpendicular to each other with equal speeds (v) . The total kinetic energy generated due to explosion is:

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

39. आरेख में दंड (छड़) चुम्बकों की व्यवस्थाओं के विन्यास दर्शाये गये हैं। प्रत्येक चुम्बक का द्विध्रुव आघूर्ण \vec{m} है। किस विन्यास में नेट चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण का मान अधिकतम होगा?



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

40. एक चालक गोले की त्रिज्या R है। इस पर Q आवेश है। इस गोले के केन्द्र पर विद्युत विभव तथा विद्युत क्षेत्र क्रमशः होंगे :

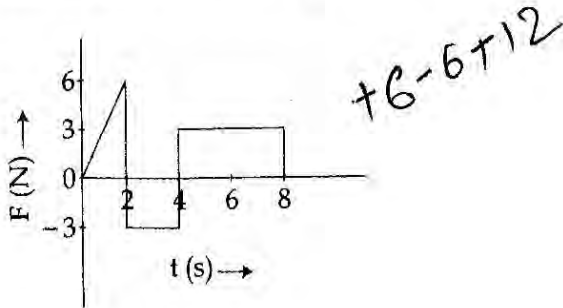
- (1) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R}$ तथा $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R^2}$
 (2) दोनों शून्य
 (3) शून्य तथा $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R^2}$
 (4) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R}$ तथा शून्य

41. $4m$ द्रव्यमान का एक पिंड (वस्तु) x - y समतल पर विराम अवस्था में है। इसमें अचानक विस्फोट होने पर, इसके दो भाग, (जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान ' m ' है) एक ही वेग ' v ' से एक दूसरे की लम्बवत् दिशा में गति करने लगते हैं। तो, विस्फोट के कारण जनित कुल गतिज ऊर्जा का मान होगा :

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

Handwritten notes for Q41:
 $m \cdot v \rightarrow v$
 $m \cdot v$
 $\frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}mv^2$
 $\frac{3}{2}mv^2$

42. The force 'F' acting on a particle of mass 'm' is indicated by the force-time graph shown below. The change in momentum of the particle over the time interval from zero to 8 s is :



- (1) 12 Ns
(2) 6 Ns
(3) 24 Ns
(4) 20 Ns

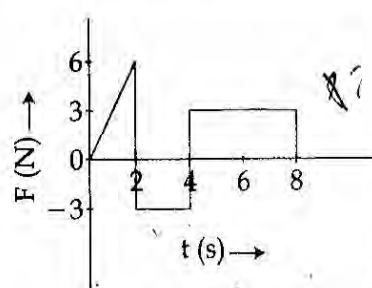
43. A speeding motorcyclist sees traffic jam ahead of him. He slows down to 36 km/hour. He finds that traffic has eased and a car moving ahead of him at 18 km/hour is honking at a frequency of 1392 Hz. If the speed of sound is 343 m/s, the frequency of the honk as heard by him will be :

- (1) 1412 Hz
(2) 1454 Hz
(3) 1332 Hz
(4) 1372 Hz

44. A certain number of spherical drops of a liquid of radius 'r' coalesce to form a single drop of radius 'R' and volume 'V'. If 'T' is the surface tension of the liquid, then :

- (1) energy = $3VT \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$ is released.
(2) energy is neither released nor absorbed.
(3) energy = $4VT \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$ is released.
(4) energy = $3VT \left(\frac{1}{r} + \frac{1}{R} \right)$ is absorbed.

42. 'm' द्रव्यमान के किसी कण पर आरोपित बल 'F' को बल-समय ग्राफ द्वारा दर्शाया गया है। समय $t=0$ से $t=8$ s तक के अन्तराल में कण के संवेग में परिवर्तन होगा :



- (1) 12 Ns
(2) 6 Ns
(3) 24 Ns
(4) 20 Ns

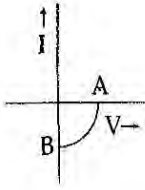
43. ट्रैफिक जैम के कारण एक मोटर साइकिल चालक अपनी चाल कम करते हुए उसे 36 km प्रति घंटे कर देता है। ट्रैफिक कम होने पर, उससे आगे 18 km प्रति घंटे की चाल से चलती हुई एक कार, 1392 Hz आवृत्ति का हॉर्न बजाती है। यदि ध्वनि की चाल 343 m/s है तो, मोटर साइकिल चालक को इस हॉर्न की आवृत्ति सुनाई देगी :

- (1) 1412 Hz
(2) 1454 Hz
(3) 1332 Hz
(4) 1372 Hz

44. किसी द्रव की 'r' त्रिज्या की गोलाकार कुछ बूँदें मिलकर 'R' त्रिज्या तथा 'V' आयतन की एक बूँद बन जाती हैं, यदि द्रव का पृष्ठ तनाव 'T' हो तो, इस प्रक्रम में :

- (1) $3VT \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$ ऊर्जा मुक्त होगी।
(2) न तो ऊर्जा मुक्त होगी न ही अवशोषित होगी।
(3) $4VT \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$ ऊर्जा मुक्त होगी।
(4) $3VT \left(\frac{1}{r} + \frac{1}{R} \right)$ ऊर्जा अवशोषित होगी।

45. The given graph represents V - I characteristic for a semiconductor device.



Which of the following statement is correct ?

- (1) It is for a photodiode and points A and B represent open circuit voltage and current, respectively.
- (2) It is for a LED and points A and B represent open circuit voltage and short circuit current, respectively.
- (3) It is V - I characteristic for solar cell where, point A represents open circuit voltage and point B short circuit current.
- (4) It is for a solar cell and points A and B represent open circuit voltage and current, respectively.

46. *Planaria* possess high capacity of :

- (1) alternation of generation
- (2) bioluminescence
- (3) metamorphosis
- (4) regeneration

47. An example of *ex situ* conservation is :

- (1) Wildlife Sanctuary
- (2) Sacred Grove
- (3) National Park
- (4) Seed Bank

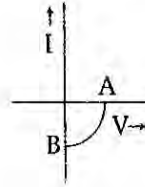
48. To obtain virus - free healthy plants from a diseased one by tissue culture technique, which part/ parts of the diseased plant will be taken ?

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

49. The motile bacteria are able to move by :

- (1) cilia
- (2) pili
- (3) fimbriae
- (4) flagella

45. यहाँ ग्राफ (आलेख) में एक अर्ध-चालक युक्ति का V-I अभिलक्षण दर्शाया गया है।



इसके लिये निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही है ?

- (1) यह 'फोटो डायोड' के लिये है तथा A और B खुले परिपथ में क्रमशः वोल्टता तथा विद्युत धारा को निरूपित करते हैं।
- (2) यह LED के लिये है और A तथा B खुले परिपथ में क्रमशः वोल्टता तथा लघु-परिपथ में विद्युत धारा को निरूपित करते हैं।
- (3) यह 'सौर सेल' का V-I अभिलक्षण है, जहाँ A, खुले परिपथ में वोल्टता तथा B लघु-परिपथन विद्युत धारा को निरूपित करता है।
- (4) यह 'सौर सेल' के लिये है तथा A और B खुले परिपथ में क्रमशः वोल्टता तथा विद्युत धारा को निरूपित करते हैं।

46. प्लेनेरिया में किसकी अधिक क्षमता होती है ?

- (1) पीढ़ी एकांतरण
- (2) जैव-संदीप्ति
- (3) कार्यांतरण
- (4) पुनरुत्पादन

47. बाह्यस्थान संरक्षण का एक उदाहरण कौन सा है ?

- (1) वन्य प्राणी अभयारण्य
- (2) पवित्र उपवन
- (3) राष्ट्रीय उद्यान
- (4) बीज बैंक

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

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

49. गतिमान जीवाणु किस के द्वारा गति करते हैं ?

- (1) पक्ष्माभ
- (2) पिल्ली
- (3) फिमब्रि
- (4) कशाभिका

50. A marine cartilaginous fish that can produce electric current is :
- (1) *Trygon*
 - (2) *Scoliodon*
 - (3) *Pristis*
 - (4) *Torpedo*
51. You are given a fairly old piece of dicot stem and a dicot root. Which of the following anatomical structures will you use to distinguish between the two ?
- (1) Protoxylem
 - (2) Cortical cells
 - (3) Secondary xylem
 - (4) Secondary phloem
52. In a population of 1000 individuals 360 belong to genotype AA, 480 to Aa and the remaining 160 to aa. Based on this data, the frequency of allele A in the population is :
- (1) 0.6
 - (2) 0.7
 - (3) 0.4
 - (4) 0.5
53. Fructose is absorbed into the blood through mucosa cells of intestine by the process called :
- (1) simple diffusion
 - (2) co-transport mechanism
 - (3) active transport
 - (4) facilitated transport
54. Which of the following causes an increase in sodium reabsorption in the distal convoluted tubule ?
- (1) Decrease in aldosterone levels
 - (2) Decrease in antidiuretic hormone levels
 - (3) Increase in aldosterone levels
 - (4) Increase in antidiuretic hormone levels
55. A few normal seedlings of tomato were kept in a dark room. After a few days they were found to have become white-coloured like albinos. Which of the following terms will you use to describe them ?
- (1) Etiolated
 - (2) Defoliated
 - (3) Mutated
 - (4) Embolised
50. एक समुद्री उपास्थिल मछली जो विद्युत धारा उत्पन्न कर सकती है :
- (1) ट्राईगान
 - (2) स्कोलियोडान
 - (3) प्रिस्टिस
 - (4) टॉरपीडो
51. आपको एक द्विबीजपत्री तने और एक द्विबीजपत्री जड़ के काफी पुराने टुकड़े दिये गये हैं। आप उन दोनों में प्रभेद करने के लिए निम्नलिखित में से कौन सी शारीरिक संरचनाओं का इस्तेमाल करेंगे ?
- (1) आदिदारू
 - (2) वल्कुट कोशिकायें
 - (3) द्वितीयक दारू
 - (4) द्वितीयक पोषवाह
52. 1000 व्यष्टियों की समष्टि में 360 जीनप्ररूप AA, 480 Aa और शेष 160 aa के अंतर्गत आते हैं। इस आंकड़े के आधार पर A एलील की आवृत्ति इस समष्टि में होगी :
- (1) 0.6
 - (2) 0.7
 - (3) 0.4
 - (4) 0.5
53. फ्रक्टोज का अवशोषण आंत के श्लेष्मा कोशिकाओं में से होकर रक्त में किस क्रियाविधि के द्वारा होता है ?
- (1) सामान्य विसरण
 - (2) सह परिवहन क्रियाविधि
 - (3) सक्रिय परिवहन
 - (4) सुसाध्य परिवहन
54. निम्नलिखित में से किसके द्वारा दूरस्थ संवाहित नलिका में सोडियम का पुनरावशोषण बढ़ जाता है ?
- (1) ऐलडोस्टेरोन के स्तर के घटने से
 - (2) एंटीडाइयूरेटिक हार्मोन के स्तर के घटने से
 - (3) ऐलडोस्टेरोन के स्तर के बढ़ने से
 - (4) एंटीडाइयूरेटिक हार्मोन के स्तर के बढ़ने से
55. टमाटर के कुछ सामान्य नवोद्भिदों को अंधेरे कक्ष में रखा गया। कुछ दिनों के बाद वे वर्णकहीन के जैसे सफेद हुए पाये गये। उनका वर्णन करने के लिए आप निम्नलिखित में से किस शब्द का प्रयोग करेंगे ?
- (1) पांडुरित
 - (2) निष्पत्रित
 - (3) उत्परिवर्तित
 - (4) अन्तरारोहित

56. Stimulation of a muscle fiber by a motor neuron occurs at :
- (1) the myofibril
 - (2) the sarcoplasmic reticulum
 - (3) the neuromuscular junction
 - (4) the transverse tubules
57. In vitro clonal propagation in plants is characterized by :
- (1) Electrophoresis and HPLC
 - (2) Microscopy
 - (3) PCR and RAPD
 - (4) Northern blotting
58. Deficiency symptoms of nitrogen and potassium are visible first in :
- (1) Roots
 - (2) Buds
 - (3) Senescent leaves
 - (4) Young leaves
59. Fight-or-flight reactions cause activation of :
- (1) the adrenal medulla, leading to increased secretion of epinephrine and norepinephrine.
 - (2) the pancreas leading to a reduction in the blood sugar levels.
 - (3) the parathyroid glands, leading to increased metabolic rate.
 - (4) the kidney, leading to suppression of renin-angiotensin-aldosterone pathway.
60. If 20 J of energy is trapped at producer level, then how much energy will be available to peacock as food in the following chain ?
plant → mice → snake → peacock
- (1) 0.2 J
 - (2) 0.0002 J
 - (3) 0.02 J
 - (4) 0.002 J
61. Male gametophyte with least number of cells is present in :
- (1) *Lilium*
 - (2) *Pinus*
 - (3) *Pteris*
 - (4) *Funaria*
56. प्रेरक न्यूरॉन द्वारा पेशी तंतु का उद्दीपन कहाँ पर होता है ?
- (1) पेशीरेशक
 - (2) पेशीद्रव्य जालिका
 - (3) तंत्रिका-पेशी जंक्शन
 - (4) अनुप्रस्थ नलिकाएँ
57. पादपों में पात्रे क्लोनी प्रवर्धन किसके द्वारा चित्रित होता है ?
- (1) वैद्युत कण संचलन और एच.पी.एल.सी.
 - (2) सूक्ष्मदर्शिकी
 - (3) पी.सी.आर. और आर.ए.पी.डी.
 - (4) नार्दर्न शोषण
58. नाइट्रोजन और पोटेशियम की कमी के लक्षण सबसे पहले कहाँ दिखते हैं ?
- (1) जड़ों में
 - (2) कलियों में
 - (3) जीर्णमान पत्तियों में
 - (4) तरुण पत्तियों में
59. फाइट या फ्लाइट अभिक्रियाओं के कारण किस का सक्रियण होता है ?
- (1) अधिवृक्क का जिसके कारण एपिनेफ्रीन और नारएपिनेफ्रीन का स्रवण बढ़ जाता है।
 - (2) अग्न्याशय का जिसके कारण रुधिर शर्करा का स्तर घट जाता है।
 - (3) पैराथाइरॉइड ग्रंथियों का जिसके कारण उपापचयी दर बढ़ जाता है।
 - (4) वृक्क का जिसके कारण रेनिन-एनजियोटेनसिन - ऐलडोस्टेरोन पथ में कमी हो जाती है।
60. यदि 20 J ऊर्जा उत्पादक स्तर पर रोक ली जाती है तो, कितनी ऊर्जा भोजन के तौर पर निम्नलिखित शृंखला के अंतर्गत मोर को उपलब्ध होगी ?
पौधा → माइस → सांप → मोर
- (1) 0.2 J
 - (2) 0.0002 J
 - (3) 0.02 J
 - (4) 0.002 J
61. कोशिकाओं की न्यूनतम संख्या वाला नर युग्मकोद्भिद् किसमें होता है ?
- (1) लिलियम
 - (2) पाइनस
 - (3) टेरिस
 - (4) फ्यूनेरिया

62. A scrubber in the exhaust of a chemical industrial plant removes :
- (1) gases like ozone and methane
 - (2) particulate matter of the size 2.5 micrometer or less
 - (3) gases like sulphur dioxide
 - (4) particulate matter of the size 5 micrometer or above
63. Fruit colour in squash is an example of :
- (1) Complementary genes
 - (2) Inhibitory genes
 - (3) Recessive epistasis
 - (4) Dominant epistasis
64. A location with luxuriant growth of lichens on the trees indicates that the :
- (1) location is highly polluted
 - (2) location is not polluted
 - (3) trees are very healthy
 - (4) trees are heavily infested
65. At which stage of HIV infection does one usually show symptoms of AIDS ?
- (1) When HIV damages large number of helper T- Lymphocytes.
 - (2) When the viral DNA is produced by reverse transcriptase.
 - (3) Within 15 days of sexual contact with an infected person.
 - (4) When the infected retro virus enters host cells.
66. The first human hormone produced by recombinant DNA technology is :
- (1) Thyroxin
 - (2) Progesterone
 - (3) Insulin
 - (4) Estrogen
67. The main function of mammalian corpus luteum is to produce :
- (1) human chorionic gonadotropin
 - (2) relaxin only
 - (3) estrogen only
 - (4) progesterone
62. एक रासायनिक प्रौद्योगिक संस्थान के निकास में लगा हुआ स्क्रबर क्या हटाता है ?
- (1) ओजोन और मीथेन जैसी गैस।
 - (2) 2.5 माइक्रोमीटर के या इससे छोटे कणकीय पदार्थ।
 - (3) सल्फर डाईआक्साइड जैसी गैस।
 - (4) 5 माइक्रोमीटर के या इससे बड़े कणकीय पदार्थ।
63. कुम्हड़ा के फल का रंग किसका उदाहरण है ?
- (1) पूरक जीन
 - (2) निरोधी जीन
 - (3) अप्रभावी प्रबलता
 - (4) प्रभावी प्रबलता
64. किसी स्थान पर वृक्षों पर लाइकेनों की प्रचुर मात्रा में वृद्धि क्या संकेत देता है ?
- (1) वह स्थान अत्याधिक प्रदूषित है
 - (2) वह स्थान प्रदूषित नहीं है
 - (3) वृक्ष अत्यधिक स्वस्थ हैं
 - (4) वृक्ष भारी पीड़ा से ग्रस्त हैं
65. एच आई वी संक्रमण की किस अवस्था पर एड्स के लक्षण प्रायः दिखायी देते हैं ?
- (1) जब एच आई वी विशाल संख्या में हेल्पर टी-लिम्फोसाइटों को क्षतिग्रस्त करता है।
 - (2) जब उत्क्रम ट्रांसक्रिप्टेज द्वारा वायरल डी एन ए उत्पन्न होता है।
 - (3) संक्रमित व्यक्ति के साथ लैंगिक संपर्क बनाने के 15 दिनों के भीतर ही।
 - (4) जब संक्रमित रेट्रोवायरस पोषक कोशिका में प्रवेश करता है।
66. पुनर्योगज डी.एन.ए. प्रौद्योगिकी द्वारा उत्पादित पहला मानव हॉर्मोन कौन सा है ?
- (1) थाइरोक्सीन
 - (2) प्रोजेस्टेरोन
 - (3) इन्सुलिन
 - (4) एस्ट्रोजन
67. स्तनपायी कार्पस ल्यूटियम का मुख्य कार्य निम्नलिखित को ही पैदा करना होता है :
- (1) मानव कोरियोनिक गोनेडोट्रोपिन
 - (2) केवल रिलेक्सिन
 - (3) केवल एस्ट्रोजन
 - (4) प्रोजेस्ट्रोन

68. In which one of the following processes CO_2 is not released ?
- (1) Alcoholic fermentation
 - (2) Lactate fermentation
 - (3) Aerobic respiration in plants
 - (4) Aerobic respiration in animals
69. The zone of atmosphere in which the ozone layer is present is called :
- (1) Stratosphere
 - (2) Troposphere
 - (3) Ionosphere
 - (4) Mesosphere
70. Transformation was discovered by :
- (1) Griffith
 - (2) Watson and Crick
 - (3) Meselson and Stahl
 - (4) Hershey and Chase
71. Select the option which is **not correct** with respect to enzyme action :
- (1) A non - competitive inhibitor binds the enzyme at a site distinct from that which binds the substrate.
 - (2) Malonate is a competitive inhibitor of succini. dehydrogenase.
 - (3) Substrate binds with enzyme at its active site.
 - (4) Addition of lot of succinate does not reverse the inhibition of succinic dehydrogenase by malonate.
72. Which one of the following is **wrongly** matched ?
- (1) Repressor protein - Binds to operator to stop enzyme synthesis.
 - (2) Operon - Structural genes, operator and promoter.
 - (3) Transcription - Writing information from DNA to t-RNA.
 - (4) Translation - Using information in m-RNA to make protein.
73. Which one of the following statements is **not correct** ?
- (1) Retinal is a derivative of Vitamin C.
 - (2) Rhodopsin is the purplish red protein present in rods only.
 - (3) Retinal is the light absorbing portion of visual photo pigments.
 - (4) In retina the rods have the photopigment rhodopsin while cones have three different photopigments.
68. निम्नलिखित में से किस प्रक्रिया में CO_2 मुक्त नहीं होती ?
- (1) एल्कोहली किण्वन
 - (2) लैक्टेट किण्वन
 - (3) पादपों में वायु श्वसन
 - (4) प्राणियों में वायु श्वसन
69. वायुमण्डल का वह क्षेत्र जिसमें ओजोन परत उपस्थित है, उसे क्या कहा जाता है ?
- (1) समतापमंडल
 - (2) क्षीभमंडल
 - (3) आयनमंडल
 - (4) मध्यमंडल
70. रूपांतरण की खोज किसके द्वारा की गयी ?
- (1) ग्रिफिथ
 - (2) वाट्सन और क्रिक
 - (3) मेसेल्सन और स्टाल
 - (4) हर्श और चेस
71. एनजाइम क्रिया के संदर्भ में उस विकल्प को चुनिये जो गलत है :
- (1) एक अप्रतिस्पर्धात्मक संदमन एनजाइम के उस स्थल से जुड़ता है जो क्रियाधार के जुड़ने के स्थल के भिन्न है।
 - (2) मेलोनेट सक्सीनिक डीहाइड्रोजेनेज का एक प्रतिस्पर्धात्मक संदमन है।
 - (3) क्रियाधार एनजाइम के सक्रिय स्थल से जुड़ जाता है।
 - (4) बहुत सा सक्सीनेट डालने से सक्सीनिक डीहाइड्रोजेनेज का मेलोनेट द्वारा संदमन खत्म नहीं होता।
72. निम्नलिखित में से कौन गलत सुमेलित है ?
- (1) दमकारी प्रोटीन - प्रकिण्व संश्लेषण को रोकने के लिए प्रचालक को बाधित करता है।
 - (2) ओपेरॉन - संरचनात्मक जीन, प्रचालक और उन्नायक
 - (3) अनुलेखन - डी.एन.ए. से टी-आर.एन.ए. को सूच लिखना।
 - (4) अनुवादन - प्रोटीन निर्माण के लिए एम-आर.एन.ए. सूचना का इस्तेमाल करना।
73. निम्नलिखित कथनों में से कौन सा एक सही नहीं है ?
- (1) रेटिनल विटामिन C का व्युत्पन्न है।
 - (2) रोडोप्सिन बैंगनी लाल प्रोटीन है जो केवल शलाकाओं में ही उपस्थित होता है।
 - (3) रेटिनल दृष्टि प्रकाश वर्णक का प्रकाश अवशोषण कर वाला भाग है।
 - (4) रेटिना में प्रकाश वर्णक रोडोप्सिन शलाकाओं में होता जबकि शंकुओं में तीन प्रकार के प्रकाशवर्णक होते हैं।

74. During which phase(s) of cell cycle, amount of DNA in a cell remains at 4C level if the initial amount is denoted as 2C ?

- (1) Only G_2
- (2) G_2 and M
- (3) G_0 and G_1
- (4) G_1 and S

75. Non-albuminous seed is produced in :

- (1) Wheat
- (2) Pea
- (3) Maize
- (4) Castor

76. Select the Taxon mentioned that represents both marine and fresh water species :

- (1) Cephalochordata
- (2) Cnidaria
- (3) Echinoderms
- (4) Ctenophora

77. Five kingdom system of classification suggested by R.H. Whittaker is not based on :

- (1) Mode of nutrition.
- (2) Complexity of body organisation.
- (3) Presence or absence of a well defined nucleus.
- (4) Mode of reproduction.

78. Select the correct option :

	Direction of RNA synthesis	Direction of reading of the template DNA strand
(1)	5' — 3'	5' — 3'
(2)	3' — 5'	3' — 5'
(3)	5' — 3'	3' — 5'
(4)	3' — 5'	5' — 3'

74. यदि डी.एन.ए. की प्रारम्भिक मात्रा 2C हो, तो कोशिका चक्र की किस प्रावस्था में, कोशिका में डी.एन.ए. की मात्रा 4C स्तर पर रहती है ?

- (1) केवल G_2
- (2) G_2 और M
- (3) G_0 और G_1
- (4) G_1 और S

75. एल्ब्यूमिन रहित बीज किसमें उत्पादित होते हैं ?

- (1) गेहूँ
- (2) मटर
- (3) मक्का
- (4) अरंडी

76. बताये गये टेक्सोनों में उसका चुनाव कीजिये जिसमें दोनों समुद्री और स्वच्छ जलीय जातियाँ होती हैं।

- (1) सिफेलोकार्डेटा
- (2) नीडेरिया
- (3) एकाइनोडर्मस
- (4) टेनोफोरा

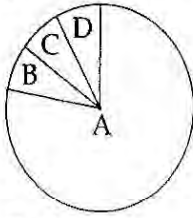
77. आर.एच. व्हिट्टेकर द्वारा प्रस्तावित पांच जगत वर्गीकरण निम्नलिखित में से किस पर आधारित नहीं है ?

- (1) पोषण का ढंग
- (2) काय संघटन की जटिलता
- (3) सुपरिभाषित केन्द्रक की उपस्थिति और अनुपस्थिति
- (4) प्रजनन का ढंग

78. सही विकल्प का चयन करें :

	आर.एन.ए.के संश्लेषण की दिशा	टेम्प्लेट डी.एन.ए. लड़ी के रीडिंग की दिशा
(1)	5' — 3'	5' — 3'
(2)	3' — 5'	3' — 5'
(3)	5' — 3'	3' — 5'
(4)	3' — 5'	5' — 3'

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



Options :

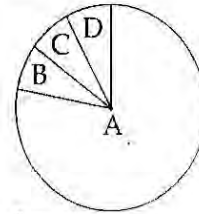
	A	B	C	D
(1)	Molluscs	Other animal groups	Crustaceans	Insects
(2)	Insects	Molluscs	Crustaceans	Other animal groups
(3)	Insects	Crustaceans	Other animal groups	Molluscs
(4)	Crustaceans	Insects	Molluscs	Other animal groups

80. An analysis of chromosomal DNA using the Southern hybridization technique **does not** use :
- (1) Autoradiography
 - (2) PCR
 - (3) Electrophoresis
 - (4) Blotting
81. Which is the particular type of drug that is obtained from the plant whose one flowering branch is shown below ?



- (1) Stimulant
 - (2) Pain - killer
 - (3) Hallucinogen
 - (4) Depressant
82. Assisted reproductive technology, IVF involves transfer of :
- (1) Zygote into the uterus.
 - (2) Embryo with 16 blastomeres into the fallopian tube.
 - (3) Ovum into the fallopian tube.
 - (4) Zygote into the fallopian tube.

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



विकल्प :

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

80. गुण सूत्रीय डी.एन.ए. के विश्लेषण में सर्जन संकरण तकनीक में क्या प्रयुक्त नहीं होता ?
- (1) स्वविकिरणी चित्रण
 - (2) पी.सी.आर.
 - (3) वैद्युत कण संचलन
 - (4) शोषण
81. वह कौन सा विशेष प्रकार का मादक द्रव्य है जो उस पौधे से प्राप्त होती है जिसकी एक पुष्पित शाखा नीचे दिखाई गयी है ?



- (1) उद्दीपक
 - (2) दर्द - निवारक
 - (3) हेलूसिनोजन
 - (4) अवनमक
82. सहायक जनक प्रौद्योगिकी, आई वी एफ के अंतर्गत किसका स्थानांतरण होता है ?
- (1) युग्मज का गर्भाशय में
 - (2) 16 ब्लास्टोमीयर्स वाले भ्रूण का फेलोपी नलिका में
 - (3) अंडाणु का फेलोपी नलिका में
 - (4) युग्मज का फेलोपी नलिका में

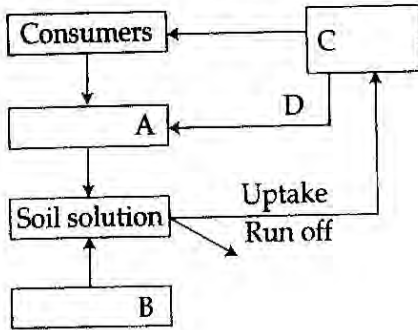
83. Which of the following is responsible for peat formation ?
- (1) *Funaria*
 - (2) *Sphagnum*
 - (3) *Marchantia*
 - (4) *Riccia*
84. Select the correct option describing gonadotropin activity in a normal pregnant female :
- (1) High level of hCG stimulates the synthesis of estrogen and progesterone.
 - (2) High level of hCG stimulates the thickening of endometrium.
 - (3) High level of FSH and LH stimulates the thickening of endometrium.
 - (4) High level of FSH and LH facilitate implantation of the embryo.
85. Tubectomy is a method of sterilization in which :
- (1) small part of vas deferens is removed or tied up.
 - (2) uterus is removed surgically
 - (3) small part of the fallopian tube is removed or tied up.
 - (4) ovaries are removed surgically.
86. Dr. F. Went noted that if coleoptile tips were removed and placed on agar for one hour, the agar would produce a bending when placed on one side of freshly-cut coleoptile stumps. Of what significance is this experiment ?
- (1) It supports the hypothesis that IAA is auxin.
 - (2) It demonstrated polar movement of auxins.
 - (3) It made possible the isolation and exact identification of auxin.
 - (4) It is the basis for quantitative determination of small amounts of growth-promoting substances.
87. Person with blood group AB is considered as universal recipient because he has :
- (1) no antigen on RBC and no antibody in the plasma.
 - (2) both A and B antigens in the plasma but no antibodies.
 - (3) both A and B antigens on RBC but no antibodies in the plasma.
 - (4) both A and B antibodies in the plasma.
83. पीट बनने के लिए कौन सा उत्तरदायी है ?
- (1) फ्यूनेरिया
 - (2) स्फेग्नम
 - (3) मार्केन्शिया
 - (4) रिक्सीया
84. एक सामान्य गर्भवती स्त्री में गोनेडोट्रोपिन की सही सक्रियता का वर्णन करने वाले विकल्प का चयन कीजिये :
- (1) एच सी जी का उच्च स्तर ऐंट्रोजन और प्रोजेस्ट्रोन के संश्लेषण का उद्दीपन करता है।
 - (2) एच सी जी का उच्च स्तर एन्डोमेट्रियम के स्थूलन का उद्दीपन करता है।
 - (3) एफ एस एच और एल एच के उच्च स्तर द्वारा एन्डोमेट्रियम के स्थूलन का उद्दीपन।
 - (4) एफ एस एच और एल एच के उच्च स्तर द्वारा भ्रूण के अंतरोपण को सुविधा जनक बनाना।
85. ट्यूबेक्टोमी बन्धकरण की एक विधि है जिसमें :
- (1) वास डेफरेन्स का छोटा भाग निकाल दिया जाता है या बांध दिया जाता है।
 - (2) गर्भाशय शल्यक्रिया विधि द्वारा निकाल दिया जाता है।
 - (3) डिंबवाहिनी नली का छोटा भाग निकाल या बांध दिया जाता है।
 - (4) अंडाशय को शल्यक्रिया विधि से निकाल दिया जाता है।
86. डॉ. एफ. वेन्ट ने निरीक्षण किया कि यदि प्रांकुर चोल को अलगकर उसे एक घंटे के लिए अगार में रखा जाये तो अगार एक झुकाव उत्पन्न करेगा, यदि उसे ताजे कटे हुए प्रांकुर चोल टूट के एक ओर स्थापित किया जाय। इस प्रयोग का क्या महत्व है ?
- (1) यह इस परिकल्पना का समर्थन करता है कि आई.ए.ए. आक्जीन है।
 - (2) यह आक्जीन का ध्रुवीय गमन को दर्शाता है।
 - (3) इससे आक्जीन का पृथक्करण और सही पहचान सम्भव हुआ।
 - (4) यह वृद्धिप्रोत्साहक पदार्थों की कम मात्रा के मात्रात्मक निर्धारण का आधार है।
87. AB रक्त समूह वाला व्यक्ति क्यों सार्व आदाता (ग्राही) माना जाता है ?
- (1) लाल रुधिर कोशिकाओं में कोई प्रतिजन नहीं होते और प्लाज्मा में प्रतिरक्षी नहीं होती।
 - (2) प्लाज्मा में A और B दोनों प्रतिजन होते हैं पर प्रतिरक्षी नहीं होती।
 - (3) लाल रुधिर कोशिकाओं पर A और B दोनों प्रतिजन होते हैं तथा प्लाज्मा में प्रतिरक्षी अनुपस्थित होती हैं
 - (4) प्लाज्मा में A और B दोनों प्रतिरक्षी होती हैं

88. Function of filiform apparatus is to :
- (1) Produce nectar
 - (2) Guide the entry of pollen tube
 - (3) Recognize the suitable pollen at stigma
 - (4) Stimulate division of generative cell
89. Injury localized to the hypothalamus would most likely disrupt :
- (1) executive functions, such as decision making.
 - (2) regulation of body temperature.
 - (3) short - term memory.
 - (4) co-ordination during locomotion.
90. Which one of the following living organisms completely lacks a cell wall ?
- (1) *Saccharomyces*
 - (2) Blue - green algae
 - (3) Cyanobacteria
 - (4) Sea - fan (*Gorgonia*)
91. Which of the following is a hormone releasing Intra Uterine Device (IUD) ?
- (1) Cervical cap
 - (2) Vault
 - (3) Multiload 375
 - (4) LNG - 20
92. Archaeobacteria differ from eubacteria in :
- (1) Cell shape
 - (2) Mode of reproduction
 - (3) Cell membrane structure
 - (4) Mode of nutrition
93. Tracheids differ from other tracheary elements in :
- (1) lacking nucleus
 - (2) being lignified
 - (3) having casparian strips
 - (4) being imperforate
94. Which one of the following shows isogamy with non-flagellated gametes ?
- (1) *Ulothrix*
 - (2) *Spirogyra*
 - (3) *Sargassum*
 - (4) *Ectocarpus*
88. तन्तुरूप समुच्चय का क्या कार्य है ?
- (1) मकरंद का उत्पादन
 - (2) पराग नली के प्रवेश का मार्गदर्शन
 - (3) वर्तिकाग्र पर उपयुक्त पराग को पहचानना
 - (4) जनन कोशिका के विभाजन को प्रेरित करना
89. हाइपोथैलेमस तक सीमित क्षति संभवतः निम्न लिखित में से किस एक को विघटित करेगी ?
- (1) कार्यकारी प्रकार्य, जैसे कि निर्णय लेना
 - (2) शरीर के तापमान का नियमन
 - (3) लघु-कालिक स्मृति
 - (4) चलन में समन्वयन
90. निम्नलिखित में से किस जीवित प्राणी में कोशिका भित्ति का पूर्ण अभाव है ?
- (1) *सेक्रोमाइसीज*
 - (2) नील हरित शैवाल
 - (3) सायनोबेक्टीरिया
 - (4) समुद्री फेन (*गोर्गोनिया*)
91. निम्नलिखित में से कौन एक हार्मोन मोचित करने वाली इंट्रायूटेराइन युक्ति (आइ यू डी) है :
- (1) ग्रीवा टोपी
 - (2) वाल्ट
 - (3) मल्टीलोड - 375
 - (4) एल एन जी - 20
92. आद्यजीवाणु (आर्कीबैक्टीरिया), सुजीवाणुओं (यूबैक्टीरिया) से किसमें भिन्न होते हैं ?
- (1) कोशिका आकार
 - (2) प्रजनन का ढंग
 - (3) कोशिका कला संरचना
 - (4) पोषण का ढंग
93. वाहिनिकी, अन्य वाहिकीय तत्वों से कैसे भिन्न होती है ?
- (1) केन्द्रक का अभाव
 - (2) लिग्निन युक्त होना
 - (3) कैस्पेरी पट्टियों का होना
 - (4) अछिद्री होना
94. निम्नलिखित में से कौन, अकाशाभिक युग्मकों की सहायता से समयुग्मकता दर्शाता है ?
- (1) *यूलोथ्रिक्स*
 - (2) *स्पाइरोगायरा*
 - (3) *सारगासम*
 - (4) *एक्टोकार्पस*

95. A species facing extremely high risk of extinction in the immediate future is called :
- (1) Critically Endangered
 - (2) Extinct
 - (3) Vulnerable
 - (4) Endemic
96. Viruses have :
- (1) Single chromosome
 - (2) Both DNA and RNA
 - (3) DNA enclosed in a protein coat
 - (4) Prokaryotic nucleus
97. Anoxygenic photosynthesis is characteristic of :
- (1) *Chlamydomonas*
 - (2) *Ulva*
 - (3) *Rhodospirillum*
 - (4) *Spirogyra*
98. Commonly used vectors for human genome sequencing are :
- (1) Expression Vectors
 - (2) T/A Cloning Vectors
 - (3) T-DNA
 - (4) BAC and YAC
99. Which one of the following fungi contains hallucinogens ?
- (1) *Neurospora* sp.
 - (2) *Ustilago* sp.
 - (3) *Morchella esculenta*
 - (4) *Amanita muscaria*
100. Which structures perform the function of mitochondria in bacteria ?
- (1) Cell wall
 - (2) Mesosomes
 - (3) Nucleoid
 - (4) Ribosomes
101. In 'S' phase of the cell cycle :
- (1) chromosome number is increased.
 - (2) amount of DNA is reduced to half in each cell.
 - (3) amount of DNA doubles in each cell.
 - (4) amount of DNA remains same in each cell.
95. एक जाति, जो निकट भविष्य में विलोपन के उच्च जोखिम की चरमता का सामना कर रही है उसे क्या कहा जाता है ?
- (1) क्रान्तिक संकटापन्न
 - (2) विलोप
 - (3) सुभेद्य
 - (4) स्थानिक
96. विषाणुओं में क्या होता है ?
- (1) अकेला गुणसूत्र
 - (2) डी.एन.ए. और आर.एन.ए. दोनों
 - (3) प्रोटीन आवरण में परिवर्द्ध डी.एन.ए.
 - (4) प्राक्केन्द्रकी केन्द्रक
97. अनाक्सी प्रकाश संश्लेषण किसका अभिलक्षण है ?
- (1) क्लैमाइडोमोनास
 - (2) अल्वा
 - (3) रोडोस्पाइरिलम
 - (4) स्पाइरोगायरा
98. मानव जीनोम अनुक्रमण के लिए आमतौर पर प्रयुक्त वैक्टर है :
- (1) अभिव्यक्ति वैक्टर
 - (2) T/A क्लोनिंग वैक्टर
 - (3) T- डी एन ए
 - (4) बी.ए.सी. और वाइ.ए.सी.
99. निम्नलिखित में से कौन से कवक में हैलोसिनोजन होते हैं ?
- (1) न्यूरोस्पोरा जाति
 - (2) अस्टीलेगो जाति
 - (3) मॉरकेला एस्कुलेन्टा
 - (4) अमानीटा मस्कारिया
100. जीवाणुओं में सूत्रकणिका का कार्य कौन निभाता है ?
- (1) कोशिका भित्ति
 - (2) मध्यकाय
 - (3) केन्द्रकाभ
 - (4) राइबोसोम
101. कोशिका चक्र के 'एस' प्रावस्था में क्या होता है ?
- (1) गुणसूत्र की संख्या अधिक हो जाती है।
 - (2) प्रत्येक कोशिका में डी.एन.ए की मात्रा आधी रह जाती है।
 - (3) प्रत्येक कोशिका में डी.एन.ए की मात्रा दुगुनी हो जाती है।
 - (4) प्रत्येक कोशिका में डी.एन.ए की मात्रा वही रहती है।

102. When the margins of sepals or petals overlap one another without any particular direction, the condition is termed as :
- (1) Twisted
 - (2) Valvate
 - (3) Vexillary
 - (4) Imbricate
103. A man whose father was colour blind marries a woman who had a colour blind mother and normal father. What percentage of male children of this couple will be colour blind ?
- (1) 50%
 - (2) 75%
 - (3) 25%
 - (4) 0%
104. Which one of the following is a non - reducing carbohydrate ?
- (1) Lactose
 - (2) Ribose 5 - phosphate
 - (3) Maltose
 - (4) Sucrose
105. Forelimbs of cat, lizard used in walking; forelimbs of whale used in swimming and forelimbs of bats used in flying are an example of :
- (1) Homologous organs
 - (2) Convergent evolution
 - (3) Analogous organs
 - (4) Adaptive radiation
106. Which one of the following statements is correct ?
- (1) A proteinaceous aleurone layer is present in maize grain.
 - (2) A sterile pistil is called a staminode.
 - (3) The seed in grasses is not endospermic.
 - (4) Mango is a parthenocarpic fruit.
107. Pollen tablets are available in the market for :
- (1) Supplementing food
 - (2) *Ex situ* conservation
 - (3) In vitro fertilization
 - (4) Breeding programmes
102. जब बाह्यदल पुंज या दल पुंज की किनारों, बिना किसी विशेष दिशा से एक दूसरों को अतिछादित करती हैं तो इस दशा को कहा जाता है :
- (1) व्यावर्तित
 - (2) कोरस्पर्शी
 - (3) वैकजीलरी
 - (4) कोरछादी
103. एक मनुष्य जिसका पिता वर्णान्धता से ग्रसित था एक ऐसी स्त्री से विवाह करता है जिसकी माता वर्णान्धता से ग्रसित और पिता सामान्य है। इस युगल के नर बच्चों का कितना प्रतिशत वर्णान्ध होगा ?
- (1) 50%
 - (2) 75%
 - (3) 25%
 - (4) 0%
104. निम्नलिखित में से कौन सा एक अन-अपचायक कार्बोहाइड्रेट है ?
- (1) लेक्टोज
 - (2) राइबोज - 5 - फॉस्फेट
 - (3) मालटोज
 - (4) सुक्रोज
105. बिल्ली और छिपकली के अग्रपाद चलने; व्हेल के अग्रपाद तैरने और - चमगादड़ के अग्रपाद उड़ने के लिए होते हैं, ये किसके उदाहरण हैं ?
- (1) समजात अंग
 - (2) अभिसारी विकास
 - (3) समवृत्तिय अंग
 - (4) अनुकूली विकिरण
106. निम्नलिखित कथनों में से कौन सा सही है ?
- (1) मक्का के दाने में एक प्रोटीनीकृत एल्युरोन परत उपस्थित होती है।
 - (2) एक बंध्य स्त्रीकेसर को बंध्य पुंकेसर कहा जाता है।
 - (3) घासों के बीज भ्रूणपोषी नहीं हैं।
 - (4) आम एक अनिषेकफली फल है।
107. पराग टिकिया बाजार में किस लिए उपलब्ध है ?
- (1) खाद्य सम्पूरण के लिए
 - (2) बाह्यस्थाने संरक्षण के लिए
 - (3) पात्र निषेचन के लिए
 - (4) प्रजनन योजनाओं के लिए

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



Options :

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

109. Match the following and select the correct answer :

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

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

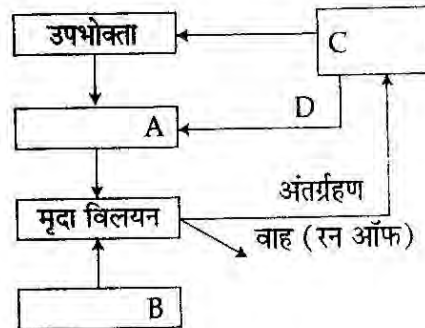
110. Which one of the following is wrong about *Chara* ?

- (1) Upper antheridium and lower oogonium
 (2) Globule is male reproductive structure
 (3) Upper oogonium and lower round antheridium.
 (4) Globule and nucule present on the same plant.

111. The initial step in the digestion of milk in humans is carried out by ?

- (1) Rennin
 (2) Pepsin
 (3) Lipase
 (4) Trypsin

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



विकल्प :

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

109. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए और सही उत्तर चुनिए :

- (a) तारक केन्द्र (i) सूत्रकणिका में अन्तःवलन
 (b) पर्णहरित (ii) थाइलेकोइड
 (c) अन्तः कटक (iii) न्यूक्लिक अम्ल
 (d) राइबोजाइम (iv) पक्षाभ या कशाभ की आधार काय

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

110. कारा के विषय में निम्नलिखित में से कौन सा गलत है ?

- (1) ऊपरी पुंधानी और निचली अंडधानी।
 (2) ग्लोब्यूल नर प्रजनन संरचना है।
 (3) ऊपरी अंडधानी और निचली गोल पुंधानी।
 (4) ग्लोब्यूल और न्यूक्यूल की एक ही पौधे में उपस्थिति।

111. मानवों में दूध के पाचन की आरंभिक क्रिया किस के द्वारा की जाती है ?

- (1) रेनिन
 (2) पेपसिन
 (3) लाइपेज
 (4) ट्रिप्सिन

112. The shared terminal duct of the reproductive and urinary system in the human male is :
- (1) Vas deferens
 - (2) Vasa efferentia
 - (3) Urethra
 - (4) Ureter
113. An example of edible underground stem is :
- (1) Sweet potato
 - (2) Potato
 - (3) Carrot
 - (4) Groundnut
114. An aggregate fruit is one which develops from :
- (1) Complete inflorescence
 - (2) Multicarpellary superior ovary
 - (3) Multicarpellary syncarpous gynoecium
 - (4) Multicarpellary apocarpus gynoecium
115. Which one of the following growth regulators is known as 'stress hormone' ?
- (1) GA_3
 - (2) Indole acetic acid
 - (3) Abscissic acid
 - (4) Ethylene
116. Which of the following shows coiled RNA strand and capsomeres ?
- (1) Measles virus
 - (2) Retrovirus
 - (3) Polio virus
 - (4) Tobacco mosaic virus
117. An alga which can be employed as food for human being is :
- (1) *Spirogyra*
 - (2) *Polysiphonia*
 - (3) *Ulothrix*
 - (4) *Chlorella*
118. Choose the correctly matched pair :
- (1) Areolar tissue - Loose connective tissue
 - (2) Cartilage - Loose connective tissue
 - (3) Tendon - Specialized connective tissue
 - (4) Adipose tissue - Dense connective tissue
112. मानव नर में जनन और मूत्र प्रणाली की साझी अंत्य वाहिका है :
- (1) शुक्रवाहक
 - (2) शुक्रवाहिका
 - (3) मूत्र मार्ग
 - (4) मूत्र वाहिनी
113. खाने योग्य भूमिगत तने का एक उदाहरण कौन सा है ?
- (1) शकरकन्दी
 - (2) आलू
 - (3) गाजर
 - (4) मूँगफली
114. एक पुंज फल वह है जो विकसित होता है :
- (1) पूर्ण पुष्पक्रम से
 - (2) बहुअंडपी ऊर्ध्ववर्ती अंडाशय से
 - (3) बहुअंडपी युक्तांडपी जायांग से
 - (4) बहुअंडपी वियुक्तांडपी जायांग से
115. निम्नलिखित में से कौन-सा वृद्धि नियन्त्रक 'प्रतिबल हॉर्मोन' के नाम से जाना जाता है ?
- (1) GA_3
 - (2) इंडोल एसीटिक अम्ल
 - (3) एब्सीसिक अम्ल
 - (4) एथिलीन
116. कुंडलित आर.एन.ए. रज्जुक और पेटिकांशक निम्नलिखित में से कौन दर्शाता है ?
- (1) खसरा विषाणु
 - (2) पश्चविषाणु
 - (3) पोलियो विषाणु
 - (4) तंबाकू मोजेक विषाणु
117. वह कौन सा शैवाल है जिसे मानव के लिए खाद्य के रूप में नियोजित किया जा सकता है ?
- (1) स्पाइरोगायरा
 - (2) पॉलिसाइफोनिया
 - (3) युलोथ्रिक्स
 - (4) क्लोरेला
118. सही-सही मिलान वाले जोड़े का चुनाव कीजिये :
- (1) त्वचा गर्तिका ऊतक - शिथिल संयोजी ऊतक
 - (2) उपास्थि - शिथिल संयोजी ऊतक
 - (3) कंडरा (टेंडन) - विशिष्टकृत संयोजी ऊतक
 - (4) वसा ऊतक - घना संयोजी ऊतक

119. Which one of the following are analogous structures?

- (1) Thorns of *Bougainvillea* and Tendrils of *Cucurbita*
- (2) Flippers of Dolphin and Legs of Horse.
- (3) Wings of Bat and Wings of Pigeon.
- (4) Gills of Prawn and Lungs of Man.

120. Approximately seventy percent of carbon-dioxide absorbed by the blood will be transported to the lungs :

- (1) by binding to R.B.C
- (2) as carbamino - haemoglobin
- (3) as bicarbonate ions
- (4) in the form of dissolved gas molecules

121. The osmotic expansion of a cell kept in water is chiefly regulated by :

- (1) Plastids
- (2) Ribosomes
- (3) Mitochondria
- (4) Vacuoles

122. Placenta and pericarp are both edible portions in :

- (1) Tomato
- (2) Potato
- (3) Apple
- (4) Banana

123. Match the following and select the correct option :

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| (a) Earthworm | (i) Pioneer species |
| (b) Succession | (ii) Detritivore |
| (c) Ecosystem service | (iii) Natality |
| (d) Population growth | (iv) Pollination |

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

124. The organization which publishes the Red List of species is :

- (1) UNEP
- (2) WWF
- (3) ICFRE
- (4) IUCN

125. What gases are produced in anaerobic sludge digesters ?

- (1) Methane, Hydrogen Sulphide and O_2
- (2) Hydrogen Sulphide and CO_2
- (3) Methane and CO_2 only
- (4) Methane, Hydrogen Sulphide and CO_2

119. निम्नलिखित में से कौन सी समवृत्ति संरचनाएँ हैं ?

- (1) बोगनविलिया के कटि और कुकुरबिटा के तंतु।
- (2) डाल्फिन के फ्लिपर्स और घोड़े के पैर।
- (3) चमगादड़ के पंख और कबूतर के पंख।
- (4) प्रॉन के गिल और मनुष्य के फेफड़े।

120. रक्त द्वारा अवशोषित कार्बन डाइऑक्साइड का लगभग 70 प्रतिशत भाग का फेफड़ों तक परिवहन कैसे होता है ?

- (1) लाल रक्त कणिकाओं से बंधन करके
- (2) कार्बामीनो - हीमोग्लोबिन की तरह
- (3) बाइकार्बोनेट आयन के रूप में
- (4) गैस के अणुओं की धुली हुई अवस्था में

121. जल में रखी एक कोशिका का परासरणीय फैलाव मुख्यतः किसके द्वारा नियन्त्रित होता है ?

- (1) लवक
- (2) राइबोसोम
- (3) सूत्रकणिका
- (4) रसधानी

122. बीजाण्डासन और फलभित्ति, दोनों खाने योग्य भाग किसमें हैं ?

- (1) टमाटर
- (2) आलू
- (3) सेब
- (4) केला

123. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए और सही विकल्प चुनिए :

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| (a) केंचुआ | (i) अग्रगामी जातियां |
| (b) अनुक्रमण | (ii) अपरदाहारी |
| (c) पारिस्थितिक तन्त्र सेवा | (iii) जन्मदर |
| (d) जनसंख्या वृद्धि | (iv) परागण |

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

124. कौन-सा संगठन जातियों की रेड सूची प्रकाशित करता है ?

- (1) यु.एन.ई.पी.
- (2) डब्ल्यू.डब्ल्यू.एफ.
- (3) आई.सी.एफ.आर.ई.
- (4) आई.यु.सी.एन.

125. कौनसी गैसों अवायवीय आपंक संपाचित्र में उत्पन्न होती है ?

- (1) मीथेन, हाइड्रोजन सल्फाइड और O_2
- (2) हाइड्रोजन सल्फाइड और CO_2
- (3) केवल मीथेन और CO_2
- (4) मीथेन, हाइड्रोजन सल्फाइड और CO_2

126. Just as a person moving from Delhi to Shimla to escape the heat for the duration of hot summer, thousands of migratory birds from Siberia and other extremely cold northern regions move to :
- (1) Corbett National Park
 - (2) Keolado National Park
 - (3) Western Ghat
 - (4) Meghalaya
127. Choose the correctly matched pair :
- (1) Tubular parts of nephrons - Cuboidal epithelium
 - (2) Inner surface of bronchioles - squamous epithelium
 - (3) Inner lining of salivary ducts - Ciliated epithelium
 - (4) Moist surface of buccal cavity - Glandular epithelium
128. Geitonogamy involves :
- (1) fertilization of a flower by the pollen from a flower of another plant in the same population.
 - (2) fertilization of a flower by the pollen from a flower of another plant belonging to a distant population.
 - (3) fertilization of a flower by the pollen from another flower of the same plant.
 - (4) fertilization of a flower by the pollen from the same flower.
129. A human female with Turner's syndrome :
- (1) exhibits male characters.
 - (2) is able to produce children with normal husband.
 - (3) has 45 chromosomes with XO.
 - (4) has one additional X chromosome.
130. The enzyme recombinase is required at which stage of meiosis :
- (1) Diplotene
 - (2) Diakinesis
 - (3) Pachytene
 - (4) Zygotene
131. Identify the hormone with its correct matching of source and function :
- (1) Progesterone - corpus-luteum, stimulation of growth and activities of female secondary sex organs.
 - (2) Atrial natriuretic factor - ventricular wall increases the blood pressure.
 - (3) Oxytocin - posterior pituitary, growth and maintenance of mammary glands.
 - (4) Melatonin - pineal gland, regulates the normal rhythm of sleepwake cycle.
126. जिस प्रकार एक व्यक्ति गर्मी के मौसम में गर्मी से बचने के लिए दिल्ली से शिमला जाता है उसी प्रकार साइबेरिया और अन्य अत्यधिक ठंडे उत्तरी प्रदेशों से हजारों प्रवासी पक्षी किस ओर जाते हैं ?
- (1) कार्बेट राष्ट्रीय उद्यान
 - (2) कियोलादो राष्ट्रीय उद्यान
 - (3) पश्चिम घाट
 - (4) मेघालय
127. सही मिलान वाले जोड़े का चुनाव कीजिये :
- (1) नेफ्रॉन के नलिकाकार भाग - घनाकार उपकला
 - (2) श्वसनिका की आन्तरिक सतह - शल्की उपकला
 - (3) लार नाल का आन्तरिक अस्तर - पक्ष्माभी उपकला
 - (4) मुख गुहिका की नम सतह - ग्रंथिल उपकला
128. सजातपुष्पी परागण में क्या होता है ?
- (1) एक पुष्प का निषेचन उसी समष्टि के दूसरे पादप के पुष्प के पराग से
 - (2) एक पुष्प का निषेचन दूरस्थ समष्टि के दूसरे पादप के पुष्प के पराग से
 - (3) एक पुष्प का निषेचन उसी पादप के दूसरे पुष्प के पराग से
 - (4) एक पुष्प का निषेचन उसी पुष्प के पराग से
129. एक नारी जो टर्नर सिंड्रोम से ग्रस्त है :
- (1) वह नर के लक्षण दर्शाती है।
 - (2) एक सामान्य पति के साथ बच्चे पैदा कर सकती है।
 - (3) उसमें 45 गुणसूत्र XO के साथ हैं।
 - (4) उसमें एक अधिक X गुणसूत्र है।
130. रिक्म्बिनेज एनजाइम अर्धसूत्री विभाजन की किस अवस्था में आवश्यक है ?
- (1) डिप्लोटिन (द्विपट्ट)
 - (2) डाईकाइनेसिस (पारगतिक्रम)
 - (3) पेचीटिन (स्थूलपट्ट)
 - (4) जाईगोटीन (युग्मपट्ट)
131. हार्मोन की पहचान के साथ उसके सही स्रोत और उसके कार्य के सही मिलान को चुनिये :
- (1) प्रोजेस्टेरोन - कॉर्पसल्यूटियम - स्त्रियों में द्वितीयक लैंगिक अंगों की वृद्धि तथा क्रियाओं की प्रेरणा।
 - (2) एट्रियल नेट्रियुरेटिक कारक - हृदय की निलय भित्ति-रक्त दाब को बढ़ाता है
 - (3) ओक्सीटोसिन - पश्च पीयूष ग्रंथि - दुग्ध ग्रंथियों का विकास और रख रखाव।
 - (4) मेलेटोनिन - पिनियल ग्रंथि - शरीर के दैनिक लय का नियमन।

132. The solid linear cytoskeletal elements having a diameter of 6 nm and made up of a single type of monomer are known as :

- (1) Intermediate filaments
- (2) Lamins
- (3) Microtubules
- (4) Microfilaments

133. How do parasympathetic neural signals affect the working of the heart ?

- (1) Both heart rate and cardiac output increase.
- (2) Heart rate decreases but cardiac output increases.
- (3) Reduce both heart rate and cardiac output.
- (4) Heart rate is increased without affecting the cardiac output.

134. Select the correct matching of the type of the joint with the example in human skeletal system :

Type of joint	Example
(1) Hinge joint	- between humerus and pectoral girdle
(2) Gliding joint	- between carpals
(3) Cartilaginous joint	- between frontal and parietal
(4) Pivot joint	- between third and fourth cervical vertebrae

135. Which vector can clone only a small fragment of DNA ?

- (1) Plasmid
- (2) Cosmid
- (3) Bacterial artificial chromosome
- (4) Yeast artificial chromosome

132. एक ठोस रैखिक साइटोपंजर जिसका व्यास 6 nm है और जो एकल प्रकार के एकलक से बना है, किस नाम से जाना जाता है ?

- (1) अन्तस्थःतन्तु
- (2) लैमिन्स
- (3) सूक्ष्मनलिका
- (4) सूक्ष्मतन्तु

133. परानुकंपी तंत्रिकय संकेत हृदय के कार्य-संचालन को कैसे प्रभावित करते हैं ?

- (1) हृदय स्पंदन गति और हृदय निकास दोनों बढ़ जाते हैं।
- (2) हृदय स्पंदन गति कम हो जाती है लेकिन हृदय निकास बढ़ जाता है।
- (3) हृदय स्पंदन गति और हृदय निकास को कम करके।
- (4) हृदय स्पंदन गति, हृदय निकास पर बिना प्रभाव किये, बढ़ जाती हैं।

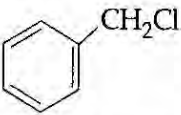
134. मानव के कंकाल तंत्र में जोड़ के प्रकार और उसकी उदाहरण के सही मेल का चयन कीजिये :

जोड़ की प्रकार	उदाहरण
(1) कब्जा (हीन्ज) जोड़	- ह्यूमरस और अंस मेखला के बीच
(2) विसर्पी (ग्लाइडिंग) जोड़	- कार्पल्स के बीच
(3) उपास्थि युक्त जोड़	- फ्रंटल और पैराइटल के बीच
(4) धुराग्र (पाइवट) जोड़	- तीसरे और चौथे ग्रीवा कशेरुकल्पों के बीच

135. कौन सा संवाहक डी.एन.ए. के केवल एक छोटे टुकड़े को क्लोन कर सकता है ?

- (1) प्लैज्मिड
- (2) कॉस्मिड
- (3) जीवाणु का कृत्रिम गुणसूत्र
- (4) यीष्ट का कृत्रिम गुणसूत्र

136. Which of the following compounds will undergo racemisation when solution of KOH hydrolyses ?

- (i) 
- (ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
- (iii) $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}_2\text{Cl}$
- (iv) $\text{H}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\underset{|}{\text{C}}}}-\text{Cl}$
- (1) (iii) and (iv)
 (2) (i) and (iv)
 (3) (i) and (ii)
 (4) (ii) and (iv)

137. Which of the following statements is correct for the spontaneous adsorption of a gas ?

- (1) ΔS is positive and, therefore, ΔH should be negative.
 (2) ΔS is positive and, therefore, ΔH should also be highly positive.
 (3) ΔS is negative and, therefore, ΔH should be highly positive.
 (4) ΔS is negative and therefore, ΔH should be highly negative.

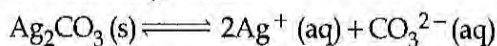
138. For the reversible reaction :



The equilibrium shifts in forward direction :

- (1) by decreasing the concentrations of $\text{N}_2(\text{g})$ and $\text{H}_2(\text{g})$
 (2) by increasing pressure and decreasing temperature
 (3) by increasing the concentration of $\text{NH}_3(\text{g})$
 (4) by decreasing the pressure

139. Using the Gibbs energy change, $\Delta G^\circ = +63.3 \text{ kJ}$, for the following reaction,

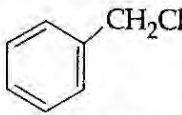


the K_{sp} of $\text{Ag}_2\text{CO}_3(\text{s})$ in water at 25°C is :

$$(R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1})$$

- (1) 2.9×10^{-3}
 (2) 7.9×10^{-2}
 (3) 3.2×10^{-26}
 (4) 8.0×10^{-12}

136. निम्न में से कौन-से यौगिकों का KOH के विलयन से जल अपघटन के दौरान रेसेमीकरण होता है :

- (i) 
- (ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
- (iii) $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}_2\text{Cl}$
- (iv) $\text{H}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\underset{|}{\text{C}}}}-\text{Cl}$
- (1) (iii) और (iv)
 (2) (i) और (iv)
 (3) (i) और (ii)
 (4) (ii) और (iv)

137. निम्न में से कौन-सा कथन गैस के स्वतः प्रवर्तित अधिशोषण के लिये सही है ?

- (1) ΔS धनात्मक है, इसलिये ΔH ऋणात्मक होना चाहिये।
 (2) ΔS धनात्मक है, इसलिये ΔH भी उच्चतम धनात्मक होना चाहिये।
 (3) ΔS ऋणात्मक है, इसलिये ΔH उच्चतम धनात्मक होना चाहिये।

(4) ΔS ऋणात्मक है, इसलिये ΔH उच्चतम ऋणात्मक होना चाहिये।

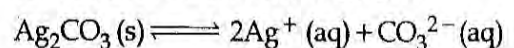
138. इस उत्क्रमणीय अभिक्रिया के लिये



साम्यवस्था अग्र दिशा में विस्थापित होगी :

- (1) $\text{N}_2(\text{g})$ एवं $\text{H}_2(\text{g})$ की सांद्रता कम करने पर
 (2) दाब में वृद्धि एवं ताप में कमी करने पर
 (3) $\text{NH}_3(\text{g})$ की सांद्रता बढ़ाने पर
 (4) दाब में कमी करने पर

139. गिब्स ऊर्जा परिवर्तन $\Delta G^\circ = +63.3 \text{ kJ}$ को प्रयोग में लेते हुए निम्न अभिक्रिया के लिये जल में 25°C पर



$\text{Ag}_2\text{CO}_3(\text{s})$ का K_{sp} होगा :

$$(R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1})$$

- (1) 2.9×10^{-3}
 (2) 7.9×10^{-2}
 (3) 3.2×10^{-26}
 (4) 8.0×10^{-12}

140. Magnetic moment 2.83 BM is given by which of the following ions ?
(At. nos. Ti = 22, Cr = 24, Mn = 25, Ni = 28)
- (1) Cr^{3+}
 - (2) Mn^{2+}
 - (3) Ti^{3+}
 - (4) Ni^{2+}
141. Which one of the following is **not** a common component of Photochemical Smog ?
- (1) Peroxyacetyl nitrate
 - (2) Chlorofluorocarbons
 - (3) Ozone
 - (4) Acrolein
142. For the reaction :
 $\text{X}_2\text{O}_4(l) \longrightarrow 2 \text{XO}_2(g)$
 $\Delta U = 2.1 \text{ k cal}$, $\Delta S = 20 \text{ cal K}^{-1}$ at 300 K
Hence, ΔG is :
- (1) 9.3 k cal
 - (2) -9.3 k cal
 - (3) 2.7 k cal
 - (4) -2.7 k cal
143. Which one of the following species has plane triangular shape ?
- (1) NO_2^-
 - (2) CO_2
 - (3) N_3
 - (4) NO_3^-
144. Which of the following organic compounds polymerizes to form the polyester Dacron ?
- (1) Terephthalic acid and ethylene glycol
 - (2) Benzoic acid and para $\text{HO}-(\text{C}_6\text{H}_4)-\text{OH}$
 - (3) Propylene and para $\text{HO}-(\text{C}_6\text{H}_4)-\text{OH}$
 - (4) Benzoic acid and ethanol
145. Among the following complexes the one which shows Zero crystal field stabilization energy (CFSE) is :
- (1) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
 - (2) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
 - (3) $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
 - (4) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
146. Acidity of diprotic acids in aqueous solutions increases in the order :
- (1) $\text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se}$
 - (2) $\text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{S}$
 - (3) $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te}$
 - (4) $\text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Te}$
140. निम्नांकित आयनों में से किसका चुम्बकीय आघूर्ण 2.83 BM है ?
(प.सं : Ti = 22, Cr = 24, Mn = 25, Ni = 28)
- (1) Cr^{3+}
 - (2) Mn^{2+}
 - (3) Ti^{3+}
 - (4) Ni^{2+}
141. निम्न में से कौन प्रकाश रासायनिक धुएँ का सामान्य घटक नहीं है ?
- (1) परोक्सीऐसीटिल नाइट्रेट
 - (2) क्लोरो-फ्लोरो कार्बन
 - (3) ओजोन
 - (4) एक्रोलिन
142. अभिक्रिया के लिये :
 $\text{X}_2\text{O}_4(l) \longrightarrow 2 \text{XO}_2(g)$
300 K पर $\Delta U = 2.1 \text{ k cal}$, $\Delta S = 20 \text{ cal K}^{-1}$
तो ΔG है :
- (1) 9.3 k cal
 - (2) -9.3 k cal
 - (3) 2.7 k cal
 - (4) -2.7 k cal
143. निम्न स्पीशोज में से किसका आकार समतल त्रिकोणीय है ?
- (1) NO_2^-
 - (2) CO_2
 - (3) N_3
 - (4) NO_3^-
144. निम्न में से कौन-से कार्बनिक यौगिक बहुलीकृत होकर पॉलिएस्टर डेक्रॉन देते हैं ?
- (1) टेरेफ्थैलिक अम्ल एवं एथिलीन ग्लाइकोल
 - (2) बेन्जॉइक अम्ल एवं पैरा $\text{HO}-(\text{C}_6\text{H}_4)-\text{OH}$
 - (3) प्रोपीलिन और पैरा $\text{HO}-(\text{C}_6\text{H}_4)-\text{OH}$
 - (4) बेन्जॉइक अम्ल एवं ईथेनॉल
145. निम्न संकुलों में से एक जो शून्य क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा (CFSE) प्रदर्शित करता है :
- (1) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
 - (2) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
 - (3) $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
 - (4) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
146. जलीय विलयनों में डाइप्रोटिक अम्लों की अम्लता का बढ़ता हुआ क्रम है :
- (1) $\text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se}$
 - (2) $\text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{S}$
 - (3) $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te}$
 - (4) $\text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Te}$

S > Se > Te
Te < Se < S

147. When 0.1 mol MnO_4^{2-} is oxidised the quantity of electricity required to completely oxidise MnO_4^{2-} to MnO_4^- is :

- (1) 9650 C
- (2) 96.50 C
- (3) 96500 C
- (4) 2×96500 C

148. 1.0 g of magnesium is burnt with 0.56 g O_2 in a closed vessel. Which reactant is left in excess and how much ?

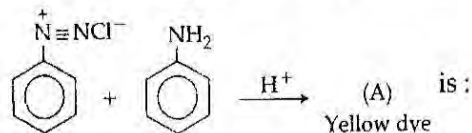
(At. wt. Mg = 24; O = 16)

- (1) Mg, 0.44 g
- (2) O_2 , 0.28 g
- (3) Mg, 0.16 g
- (4) O_2 , 0.16 g

149. Which property of colloids is not dependent on the charge on colloidal particles ?

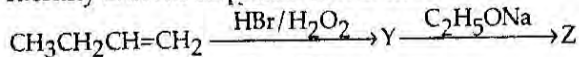
- (1) Electro-osmosis
- (2) Tyndall effect
- (3) Coagulation
- (4) Electrophoresis

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



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

151. Identify Z in the sequence of reactions :



- (1) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4-\text{O}-\text{CH}_3$
- (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (3) $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (4) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$

152. Which of the following salts will give highest pH in water ?

- (1) Na_2CO_3
- (2) CuSO_4
- (3) KCl
- (4) NaCl

147. अगर 0.1 मोल MnO_4^{2-} को पूर्ण उपचयित (MnO_4^{2-} से MnO_4^-) करते हैं तो कितनी विद्युत मात्रा की आवश्यकत होगी ?

- (1) 9650 C
- (2) 96.50 C
- (3) 96500 C
- (4) 2×96500 C

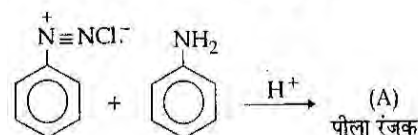
148. 1.0 g मैग्नेशियम को 0.56 g O_2 के साथ बंद पात्र में जलाय जाता है। कौन-सा अभिकारक शेष बचा रहेगा और कितना (Mg का प.भा. = 24 एवं O का प.भा. = 16)

- (1) Mg, 0.44 g
- (2) O_2 , 0.28 g
- (3) Mg, 0.16 g
- (4) O_2 , 0.16 g

149. कोलॉइडों का कौन-सा गुण कोलॉइड कण के आवेश पर निर्भर नहीं करता है ?

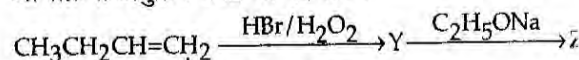
- (1) वैद्युत परासरण
- (2) टिन्डल प्रभाव
- (3) स्कंदन
- (4) वैद्युत कण संचलन

150. निम्न अभिक्रिया में उत्पाद (A) है :



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

151. अभिक्रिया अनुक्रम में Z को पहचाने :



- (1) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4-\text{O}-\text{CH}_3$
- (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (3) $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (4) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$

152. निम्नलिखित लवणों में कौन जल में अधिकतम pH देगा ?

- (1) Na_2CO_3
- (2) CuSO_4
- (3) KCl
- (4) NaCl

153. Which of the following molecules has the maximum dipole moment ?

- (1) NH_3
- (2) NF_3
- (3) CO_2
- (4) CH_4

154. For a given exothermic reaction, K_p and K'_p are the equilibrium constants at temperatures T_1 and T_2 , respectively. Assuming that heat of reaction is constant in temperature range between T_1 and T_2 , it is readily observed that :

- (1) $K_p = K'_p$
- (2) $K_p = \frac{1}{K'_p}$
- (3) $K_p > K'_p$
- (4) $K_p < K'_p$

155. Be^{2+} is isoelectronic with which of the following ions ?

- (1) Na^+
- (2) Mg^{2+}
- (3) H^+
- (4) Li^+

156. What is the maximum number of orbitals that can be identified with the following quantum numbers ?

$$n=3, l=1, m_l=0$$

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

157. Which of the following hormones is produced under the condition of stress which stimulates glycogenolysis in the liver of human beings ?

- (1) Adrenaline
- (2) Estradiol
- (3) Thyroxin
- (4) Insulin

158. Which of the following orders of ionic radii is correctly represented ?

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

153. निम्न में से किस अणु का सर्वाधिक द्विध्रुव आवर्ण है ?

- (1) NH_3
- (2) NF_3
- (3) CO_2
- (4) CH_4

154. उष्माक्षेपी अभिक्रिया के लिये तापमान T_1 एवं T_2 पर साम्यवस्था स्थिरांक क्रमशः K_p और K'_p है। अगर यह मान लें कि तापमान सीमा T_1 एवं T_2 के बीच अभिक्रिया की ऊष्मा स्थिर है। तो आसानी से प्रेक्षित है :

- (1) $K_p = K'_p$
- (2) $K_p = \frac{1}{K'_p}$
- (3) $K_p > K'_p$
- (4) $K_p < K'_p$

155. निम्न आयन में से Be^{2+} किसके समइलेक्ट्रॉनिक है ?

- (1) Na^+
- (2) Mg^{2+}
- (3) H^+
- (4) Li^+

156. निम्न क्वांटम संख्या के लिये अधिकतम अभिनिर्धारित कक्षकों की संख्या क्या होगी ?

$$n=3, l=1, m_l=0$$

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

157. निम्न में से कौन-सा हार्मोन तनाव की स्थिति में मानव यकृत में ग्लाइकोजेनेसिस उद्दीपित करता है ?

- (1) ऐड्रीनिलिन
- (2) ऐस्ट्रोडाइओल
- (3) थाइरोक्सिन
- (4) इन्सुलिन

158. निम्न में से किसके द्वारा आयनिक त्रिज्या का क्रम सही रूप से प्रदर्शित है ?

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

$\text{Na}^+ > \text{O}^{2-} > \text{F}^-$

159. Which of the following complexes is used to be as an anticancer agent ?

- (1) cis - $K_2[Pt Cl_2 Br_2]$
- (2) Na_2CoCl_4
- (3) mer - $[Co (NH_3)_3 Cl_3]$
- (4) cis - $[Pt Cl_2 (NH_3)_2]$

160. Reason of lanthanoid contraction is :

- (1) Decreasing nuclear charge
- (2) Decreasing screening effect
- (3) Negligible screening effect of 'f' orbitals
- (4) Increasing nuclear charge

161. (a) $H_2O_2 + O_3 \rightarrow H_2O + 2O_2$
 (b) $H_2O_2 + Ag_2O \rightarrow 2Ag + H_2O + O_2$

Role of hydrogen peroxide in the above reactions is respectively :

- (1) reducing in (a) and (b)
- (2) oxidizing in (a) and (b)
- (3) oxidizing in (a) and reducing in (b)
- (4) reducing in (a) and oxidizing in (b)

162. Calculate the energy in joule corresponding to light of wavelength 45 nm : (Planck's constant $h = 6.63 \times 10^{-34} Js$; speed of light $c = 3 \times 10^8 ms^{-1}$)

- (1) 4.42×10^{-15}
- (2) 4.42×10^{-18}
- (3) 6.67×10^{15}
- (4) 6.67×10^{11}

163. Which one of the following is an example of a thermosetting polymer ?

- (1) $\left[\begin{array}{c} H \\ | \\ -N-(CH_2)_6-N- \\ | \quad | \\ H \quad O \\ \quad \quad || \\ \quad \quad C \\ \quad \quad | \\ \quad \quad O \end{array} \right]_n$
- (2) $\left[\begin{array}{c} OH \\ | \\ \text{Benzene ring} \\ | \\ CH_2 \\ | \\ \text{Benzene ring} \\ | \\ OH \end{array} \right]_n$
- (3) $\left[CH_2 - \underset{\substack{| \\ Cl}}{C} = CH - CH_2 \right]_n$
- (4) $\left[CH_2 - \underset{\substack{| \\ Cl}}{CH} \right]_n$

164. Equal masses of H_2 , O_2 and methane have been taken in a container of volume V at temperature $27^\circ C$ in identical conditions. The ratio of the volumes of gases $H_2 : O_2 : \text{methane}$ would be :

- (1) 16 : 1 : 2
- (2) 8 : 1 : 2
- (3) 8 : 16 : 1
- (4) 16 : 8 : 1

159. निम्न में से कौन-से संकुल का उपयोग प्रति-कैंसर कर्मक के रूप में होता है ?

- (1) cis - $K_2[Pt Cl_2 Br_2]$
- (2) Na_2CoCl_4
- (3) mer - $[Co (NH_3)_3 Cl_3]$
- (4) cis - $[Pt Cl_2 (NH_3)_2]$

160. लैन्थेनोइड संकुचन का कारण है :

- (1) नाभिकीय आवेश में कमी
- (2) आवरण प्रभाव में कमी
- (3) f-कक्षकों का नगण्य आवरण प्रभाव
- (4) नाभिकीय आवेश में वृद्धि

161. (a) $H_2O_2 + O_3 \rightarrow H_2O + 2O_2$
 (b) $H_2O_2 + Ag_2O \rightarrow 2Ag + H_2O + O_2$

ऊपर दी गई अभिक्रियाओं में हाइड्रोजन परॉक्साइड का कार्य है :

- (1) (a) एवं (b) में अपचायक
- (2) (a) एवं (b) में उपचायक
- (3) (a) में उपचायक एवं (b) में अपचायक
- (4) (a) में अपचायक एवं (b) में उपचायक

162. 45 nm के तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिये ऊर्जा का मान जूल में निकालो : (प्लांक स्थिरांक $h = 6.63 \times 10^{-34} Js$; प्रकाश का वेग $c = 3 \times 10^8 ms^{-1}$)

- (1) 4.42×10^{-15}
- (2) 4.42×10^{-18}
- (3) 6.67×10^{15}
- (4) 6.67×10^{11}

$E = \frac{hc}{\lambda}$
 $6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8$
 45×10^{-9}

163. निम्न में से कौन तापदृढ़ बहुलक का उदाहरण है ?

- (1) $\left[\begin{array}{c} H \\ | \\ -N-(CH_2)_6-N- \\ | \quad | \\ H \quad O \\ \quad \quad || \\ \quad \quad C \\ \quad \quad | \\ \quad \quad O \end{array} \right]_n$
- (2) $\left[\begin{array}{c} OH \\ | \\ \text{Benzene ring} \\ | \\ CH_2 \\ | \\ \text{Benzene ring} \\ | \\ OH \end{array} \right]_n$
- (3) $\left[CH_2 - \underset{\substack{| \\ Cl}}{C} = CH - CH_2 \right]_n$
- (4) $\left[CH_2 - \underset{\substack{| \\ Cl}}{CH} \right]_n$

164. समान द्रव्यमान में H_2 , O_2 और मिथेन को एक आयतन V के पात्र में $27^\circ C$ पर समान परिस्थितियों में लिया गया है। $H_2 : O_2 : \text{मिथेन}$ गैसों के आयतन का अनुपात होगा :

- (1) 16 : 1 : 2
- (2) 8 : 1 : 2
- (3) 8 : 16 : 1
- (4) 16 : 8 : 1

H_2 only.
 O_2
 CH_4
 16
 8
 $16:8:1$

165. The weight of silver (at.wt. = 108) displaced by a quantity of electricity which displaces 5600 mL of O_2 at STP will be :

- (1) 54.0 g
- (2) 108.0 g
- (3) 5.4 g
- (4) 10.8 g

166. Of the following 0.10 m aqueous solutions, which one will exhibit the largest freezing point depression ?

- (1) $Al_2(SO_4)_3$
- (2) K_2SO_4
- (3) KCl
- (4) $C_6H_{12}O_6$

167. Which of the following will not be soluble in sodium hydrogen carbonate ?

- (1) *o*-Nitrophenol
- (2) Benzenesulphonic acid
- (3) 2, 4, 6 - trinitrophenol
- (4) Benzoic acid

168. Which of the following will be most stable diazonium salt $RN_2^+ X^-$?

- (1) $CH_3 CH_2 N_2^+ X^-$
- (2) $C_6H_5 CH_2 N_2^+ X^-$
- (3) $CH_3 N_2^+ X^-$
- (4) $C_6H_5 N_2^+ X^-$

169. The pair of compounds that can exist together is :

- (1) $FeCl_2, SnCl_2$
- (2) $FeCl_3, KI$
- (3) $FeCl_3, SnCl_2$
- (4) $HgCl_2, SnCl_2$

170. Which of the following organic compounds has same hybridization as its combustion product (CO_2) ?

- (1) Ethene
- (2) Ethanol
- (3) Ethane
- (4) Ethyne

165. सिल्वर (प.भा=108) का कितना भार विस्थापित होगा उतनी विद्युत से जो कि 5600 mL O_2 को S.T.P. पर विस्थापित करता है ?

- (1) 54.0 g
- (2) 108.0 g
- (3) 5.4 g
- (4) 10.8 g

work

166. निम्न में से किसके 0.10 m जलीय विलयन का सबसे ज्यादा हिमांक में अवनमन होगा ?

- (1) $Al_2(SO_4)_3$
- (2) K_2SO_4
- (3) KCl
- (4) $C_6H_{12}O_6$

167. निम्न में से कौन सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट में विलेय नहीं है ?

- (1) *o*-नाइट्रोफिनॉल
- (2) बेन्जीनसल्फोनिक अम्ल
- (3) 2, 4, 6 - ट्राईनाइट्रोफिनॉल
- (4) बेन्जोइक अम्ल

Not in

168. निम्न में से कौन सर्वाधिक स्थायी डाईऐजोनियम लवण $RN_2^+ X^-$ होगा ?

- (1) $CH_3 CH_2 N_2^+ X^-$
- (2) $C_6H_5 CH_2 N_2^+ X^-$
- (3) $CH_3 N_2^+ X^-$
- (4) $C_6H_5 N_2^+ X^-$

169. यौगिकों का युग्म जो एक साथ विद्यमान रह सकता है, है :

- (1) $FeCl_2, SnCl_2$
- (2) $FeCl_3, KI$
- (3) $FeCl_3, SnCl_2$
- (4) $HgCl_2, SnCl_2$

170. निम्न में से किस कार्बनिक यौगिक का संकरण उसके दहन उत्पाद (CO_2) जैसा है ?





- (1) इथीन
- (2) इथेनॉल
- (3) इथेन
- (4) इथाइन

SP²
CH₂ SP²

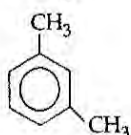
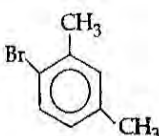
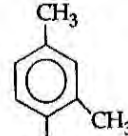
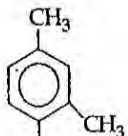
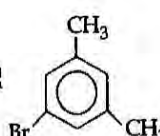

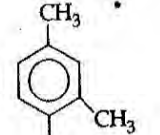
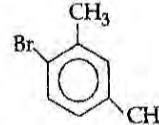
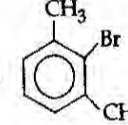
171. In the Kjeldahl's method for estimation of nitrogen present in a soil sample, ammonia evolved from 0.75 g of sample neutralized 10 mL of 1M H_2SO_4 . The percentage of nitrogen in the soil is :

- (1) 35.33
(2) 43.33
(3) 37.33
(4) 45.33

172. Which one is most reactive towards Nucleophilic addition reaction ?

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


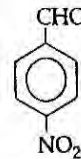


173. What products are formed when the following compound is treated with Br_2 in the presence of $FeBr_3$?

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

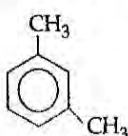
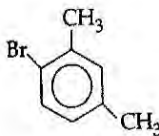
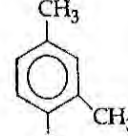
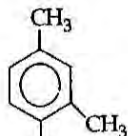
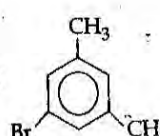

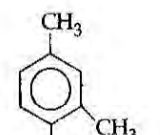
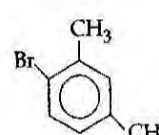
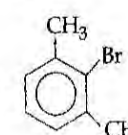
171. रेत के नमूने में से नाइट्रोजन की उपस्थिति आकलन करने की केलडाल विधि में 0.75 g नमूने से उत्सर्जित अमोनिया को 10 mL 1M H_2SO_4 से उदासीन किया जाता है। रेत में नाइट्रोजन का प्रतिशत है :

- (1) 35.33
(2) 43.33
(3) 37.33
(4) 45.33

172. निम्न में से कौन नाभिकस्नेही योगात्मक अभिक्रिया के प्रति सबसे अधिक सक्रिय है ?

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

173. निम्न यौगिक की क्रिया Br_2 के साथ $FeBr_3$ की उपस्थिति में करवाने पर क्या उत्पाद बनेगा ?

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

174. Among the following sets of reactants which one produces anisole ?

- (1) C_6H_5OH ; neutral $FeCl_3$
- (2) $C_6H_5-CH_3$; CH_3COCl ; $AlCl_3$
- (3) CH_3CHO ; $RMgX$
- (4) C_6H_5OH ; $NaOH$; CH_3I

175. When 22.4 litres of $H_2(g)$ is mixed with 11.2 litres of $Cl_2(g)$, each at S.T.P., the moles of $HCl(g)$ formed is equal to :

- (1) 0.5 mol of $HCl(g)$
- (2) 1.5 mol of $HCl(g)$
- (3) 1 mol of $HCl(g)$
- (4) 2 mol of $HCl(g)$

176. The reaction of aqueous $KMnO_4$ with H_2O_2 in acidic conditions gives :

- (1) Mn^{2+} and O_3
- (2) Mn^{4+} and MnO_2
- (3) Mn^{4+} and O_2
- (4) Mn^{2+} and O_2

177. In acidic medium, H_2O_2 changes $Cr_2O_7^{2-}$ to CrO_5 which has two $(-O-O-)$ bonds. Oxidation state of Cr in CrO_5 is :

- (1) +6
- (2) -10
- (3) +5
- (4) +3

178. Artificial sweetner which is stable under cold conditions **only** is :

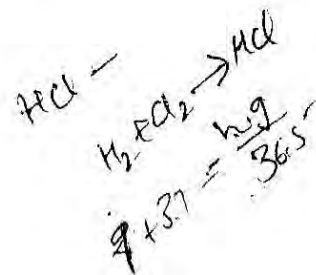
- (1) Aspartame
- (2) Alitame
- (3) Saccharine
- (4) Sucralose

174. निम्न में से कौन-सा अभिकारक समूह ऐनिसोल देता है ?

- (1) C_6H_5OH ; उदासीन $FeCl_3$
- (2) $C_6H_5-CH_3$; CH_3COCl ; $AlCl_3$
- (3) CH_3CHO ; $RMgX$
- (4) C_6H_5OH ; $NaOH$; CH_3I

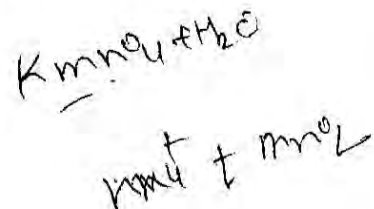
175. जब 22.4 लीटर $H_2(g)$ को 11.2 लीटर $Cl_2(g)$ के साथ S.T.P. पर मिश्रित किया जाता है तो $HCl(g)$ के मोल बनेंगे :

- (1) 0.5 मोल $HCl(g)$
- (2) 1.5 मोल $HCl(g)$
- (3) 1 मोल $HCl(g)$
- (4) 2 मोल $HCl(g)$



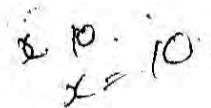
176. जलीय $KMnO_4$ की अभिक्रिया अम्लीय परिस्थिति में H_2O_2 से करवाने पर देता है :

- (1) Mn^{2+} और O_3
- (2) Mn^{4+} और MnO_2
- (3) Mn^{4+} और O_2
- (4) Mn^{2+} और O_2



177. अम्लीय माध्यम में H_2O_2 , $Cr_2O_7^{2-}$ को CrO_5 जिसमें कि दो $(-O-O-)$ आबंध हैं में परिवर्तित करता है। CrO_5 में Cr की आक्सीकरण अवस्था है :

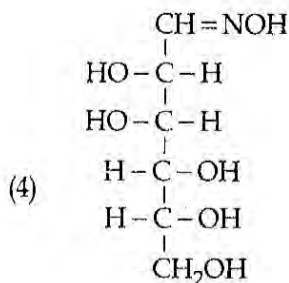
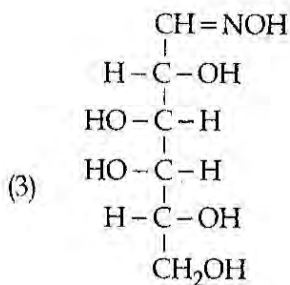
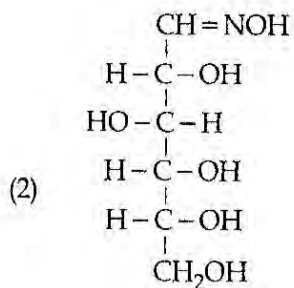
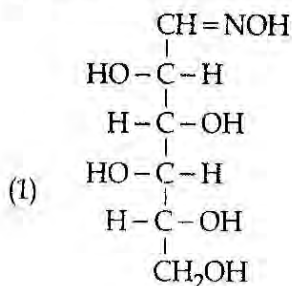
- (1) +6
- (2) -10
- (3) +5
- (4) +3



178. कृत्रिम मधुरक जो केवल ठंडी परिस्थिति में ही स्थायी है :

- (1) ऐस्पार्टेम
- (2) ऐलिटेम
- (3) सैकरीन
- (4) सूक्रालोस

179. D(+) glucose reacts with hydroxyl amine and yields an oxime. The structure of the oxime would be :



180. If a is the length of the side of a cube, the distance between the body centered atom and one corner atom in the cube will be :

(1) $\frac{\sqrt{3}}{4} a$

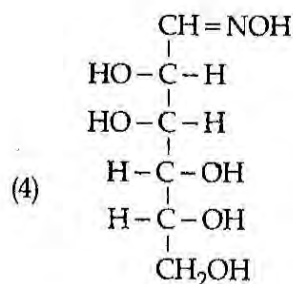
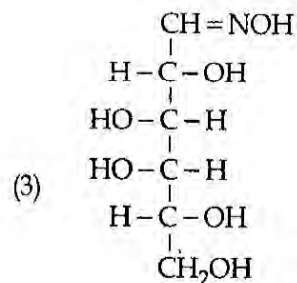
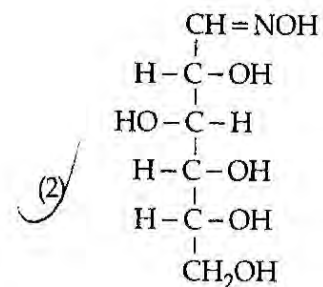
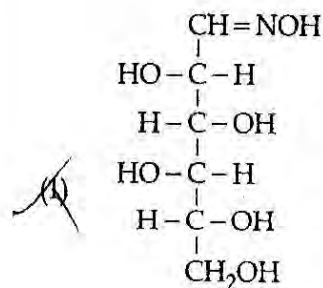
(2) $\frac{\sqrt{3}}{2} a$

(3) $\frac{2}{\sqrt{3}} a$

(4) $\frac{4}{\sqrt{3}} a$

-o o o-

179. D(+) - ग्लूकोस हाइड्रोक्सिल एमीन के साथ क्रिया करके ऑक्जाइम देता है। ऑक्जाइम की सही संरचना है :



180. यदि a घन के फलक की लम्बाई है तो घन के अन्तःकेन्द्रित परमाणु एवं कोने वाले परमाणु के बीच की दूरी होगी :

(1) $\frac{\sqrt{3}}{4} a$

(2) $\frac{\sqrt{3}}{2} a$

(3) $\frac{2}{\sqrt{3}} a$

(4) $\frac{4}{\sqrt{3}} a$

-o o o-

a $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

<i>Read carefully the following instructions :</i>	निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :
<ol style="list-style-type: none"> 1. Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator. 2. No candidate, without special permission of the Superintendent or 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 and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case. 4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited. 5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board. 6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances. 7. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/ Answer Sheet in the Attendance Sheet. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना प्रवेश-कार्ड दिखाएँ। 2. अधीक्षक या निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़ें। 3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर पत्र दिए बिना एवं हाजिरी-पत्र पर हस्ताक्षर किए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेंगे। यदि किसी परीक्षार्थी ने दूसरी बार हाजिरी-पत्र पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्र नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा। 4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचालित परिकलक का उपयोग वर्जित है। 5. परीक्षा-हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी बोर्ड के नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित हैं। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला बोर्ड 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 दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से हाजिरी-पत्र में लिखें।