05-05-2019 # NEET-2019 **CODE – R3**

Time : 3 :00 Hrs. समय : **3** घंटे **Max. Marks (**अधिकतम अंक**): 720**

READ THE INSTRUCTIONS CAREFULLY (कृपया इन निर्देशों को ध्यान से पढ़ें**)**

Important Instructions:	महत्वपूर्ण निर्देश :
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.	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. 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**.	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. Use **Blue/Black Ball Point Pen** only for writing particulars on this page/marking response.	3. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एंव उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
4. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.	4. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
5. **On completion of the test, the candidate must handover the Answer Sheet to the invigilator in the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**	5. परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोडने से पूर्व उत्तर पत्र कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका को ले जा सकते हैं।
6. The CODE for this **Booklet is W**. 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 Booklets and the Answer Sheets.	6. इस पुस्तिका का संकेत है **W.** यह सुनिश्चित कर लें कि इस पुस्तिका का संकेत, उत्तर पत्र के पृष्ठ-**2** पद 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. 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.	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. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.	8. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ़्लूइड 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 अन्तिम माना जायेगा।

Name of the Candidate (in Capital letters) : ______________________________

Roll Number : in figures : | | | | | | | | | in words : ______________________________

Name of Examination Centre (in Capital letters) : ______________________________

Candidate's Signature: ______________________ Invigilator's Signature: ______________________

PART - A (PHYSICS)

1. The displacement of a particle executing simple harmonic motion is given by $y = A_0 + A \sin \omega t + B \cos \omega t$. Then the amplitude of its oscillation is given by

सरल आवर्त गति करते किसी कण का विस्थापन $y = A_0 + A \sin \omega t + B \cos \omega t$ द्वारा निरूपित किया गया है। तब इसके दोलन का आयाम होगा –

(1) A + B (2) $A_0 + \sqrt{A^2 + B^2}$ (3) $\sqrt{A^2 + B^2}$ (4) $\sqrt{A_0^2 + (A+B)^2}$

Ans. **(3)**

Sol. $y = A_0 + A \sin \omega t + B \cos \omega t$

Hence 2 SHM's are super imposed with phase difference of $\frac{\pi}{2}$

Amplitude = $\sqrt{A^2 + B^2 + 2AB\cos\Delta\phi}$

$$\Delta\phi = \frac{\pi}{2} = \sqrt{A^2 + B^2}$$

2. In which of the following devices, the eddy current effect is not used?

(1) electric heater (2) induction furnace

(3) magnetic braking in train (4) electromagnet

नीचे दी गयी युक्तियों में से किसमें भंवर धारा प्रभाव का उपयोग नहीं किया जाता?

(1) विद्युत हीटर (2) प्रेरण भट्टी (3) ट्रेन में चुम्बकीय ब्रेक (4) विद्युत चुम्बक

Ans. **(1)**

Sol. Electric heater

3. Average velocity of a particle executing SHM in one complete vibration is :

एक पूर्ण दोलन में सरल आवर्त गति करते किसी कण का औसत वेग होता है :

(1) zero शून्य (2) $\frac{A\omega}{2}$ (3) $A\omega$ (4) $\frac{A\omega^2}{2}$

Ans. **(1)**

Sol. As displacement in are complete vibration is zero, Therefore average velocity is zero

4. The speed of a swimmer in still water is 20 m/s. The speed of river water is 10 m /s and due east. If he is standing on the south bank and wishes to cross the river along the shortest path the angle at which he should make his stroke w.r.t. north is given by :-

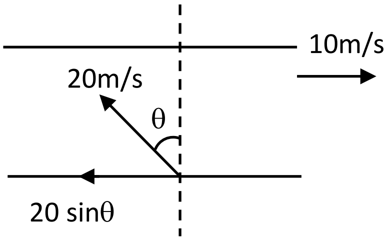
(1) 45^o west (2) 30^o west (3) 0^o (4) 60^o west

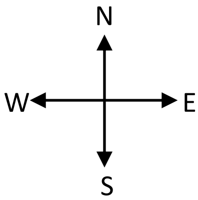
स्थिर जल में किसी तैराक की चाल 20 m/s हैं। नदी के जल की चाल 10 m /s है और वह ठीक पूर्व की ओर बह रहा है। यदि वह दक्षिणी किनारे पर खड़ा है और नदी को लद्युतम पथ के अनुदिश पार करना चाहता है तो उत्तर के सापेक्ष उसे जिस कोण पर स्ट्रोक लगाने चाहिए वह है:-

(1) 45^o पश्चिम (2) 30^o पश्चिम (3) 0^o (4) 60^o पश्चिम

Ans. **(2)**

Sol.



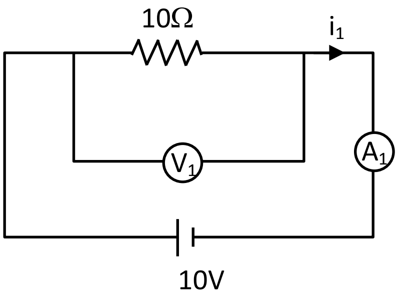


For shortest path, velocity along river flow is zero.

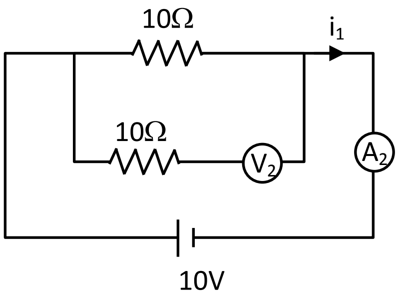
$20 \sin\theta = 10 \quad \Rightarrow \sin\theta = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

$\theta = 30^o$ West

5. In the circuits shown below, the readings of the voltmeters and the ammeters will be:



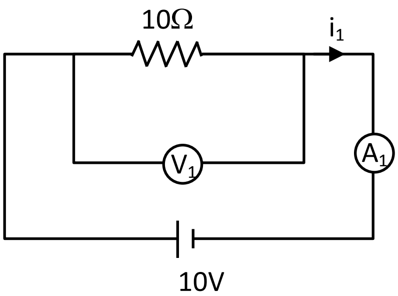
Circuit 1



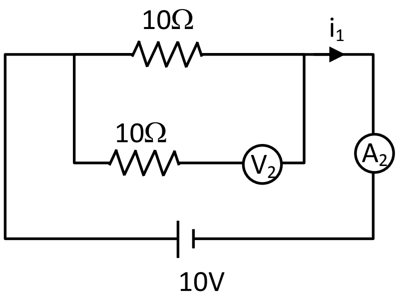
Circuit 2

(1) $V_2 > V_1$ and $i_1 > i_2$ (2) $V_2 > V_1$ and $i_1 = i_2$ (3) $V_1 = V_2$ and $i_1 > i_2$ (4) $V_1 = V_2$ and $i_1 = i_2$

नीचे दर्शाए गए परिपथ में वोल्टमीटरों और एमीटरों के पाठ्यांक होंगे:



परिपथ 1



परिपथ 2

(1) $V_2 > V_1$ तथा $i_1 > i_2$ (2) $V_2 > V_1$ तथा $i_1 = i_2$ (3) $V_1 = V_2$ तथा $i_1 > i_2$ (4) $V_1 = V_2$ तथा $i_1 = i_2$

Ans. **(4)**

Sol. Resistance for ideal voltmeter = ∞

Resistance for ideal ammeter = 0

For Ist circuit

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{10} + \frac{1}{\infty}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{10} + 0$$

$R_{eq} = 10\ \Omega$

$$i_i = \frac{V}{R} = \frac{10}{10} = 1A$$

$V_1 = 10$ V

In II[nd] circuit

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10+\infty}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{10} + 0$$

$R_{eq} = 10\ \Omega$

$$i_2 = \frac{10}{10} = 1A$$

$V_2 = 10$ V

6. A copper rod of 88 cm and an aluminium rod of unknown length have their increase in length independent of increase in temperature. The length of aluminium rod is ($\alpha_{Cu} = 1.7 \times 10^{-5}\ K^{-1}$ and $\alpha_{Al} = 2.2 \times 10^{-5}\ K^{-1}$)

88 cm की कॉपर की छड़ तथा अज्ञात लम्बाई की किसी एलुमिनियम की छड़ की लम्बाई में वृद्धि ताप वृद्धि पर निर्भर नहीं है। एलुमिनियम की छड़ की लम्बाई है ($\alpha_{Cu} = 1.7 \times 10^{-5}\ K^{-1}$ and $\alpha_{Al} = 2.2 \times 10^{-5}\ K^{-1}$)

(1) 68 cm (2) 6.8 cm (3) 113.9 cm (4) 88 cm

Ans. **(1)**

Sol. $\ell^1_{CU} = \ell_{CU}(1 + \alpha_{CU}\Delta T)$ ....(i)

$\ell^1_{Al} = \ell_{Al}(1 + \alpha_{Al}\Delta T)$ .....(ii)

Equation (2) – equation (1)

$$\ell^1_{Al} - \ell^1_{CU} = \ell_{Al} + \ell_{Al}\alpha_{Al}\Delta T - (\ell_{CU} + \ell_{CU}\alpha_{CU}\Delta T)$$

$$\ell^1_{Al} - \ell^1_{CU} = \ell_{Al} - \ell_{CU} + (\ell_{Al}\alpha_{Al} - \ell_{CU}\alpha_{CU})\Delta T$$

When increases in length is not depend on temperature.

$\alpha_{CU}\ \ell_{CU} = \alpha_{Al}\ \ell_{Al}$

$1.7 \times 10^{-5} \times 88 = 2.2 \times 10^{-5} \times \ell_{Al}$

$\ell_{Al} = 68$ cm

7. The unit of thermal conductivity is :

ऊष्मा चालकता का मात्रक है:

(1) $W\ m^{-1}\ K^{-1}$ (2) $J\ m\ K^{-1}$ (3) $J\ m^{-1}\ K^{-1}$ (4) $W\ m\ K^{-1}$

Ans. **(1)**

Sol. $$H = \frac{(k)A(T_2 - T_1)}{\ell}$$

$$(k) = (H)\left(\frac{\ell}{A}\right)\frac{1}{[T_2 - T_1]}$$

$$k = w\frac{1}{m}\frac{1}{k}$$

$K = wm^{-1}k^{-1}$

8. For a p-type semiconductor, which of the following statements is true?

(1) Electrons are the majority carriers and pentavalent atoms are the dopants.

(2) Electrons are the majority carriers and trivalent atoms are the dopants.

(3) Holes are the majority carriers and trivalent atoms are the dopants.

(4) Holes are the majority carriers and pentavalent atoms are the dopants.

किसी p-प्रकार के अर्धचालक के लिए निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही हैं?

(1) इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक वाहक हैं तथा पंचसंयोजक परमाणु मादक (डोपैन्ट) हैं

(2) इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक वाहक है तथा त्रिकसंयोजक परमाणु मादक (डोपैन्ट) हैं

(3) विवर बहुसंख्यक वाहक हैं तथा त्रिकसंयोजक परमाणु मादक (डोपैन्ट) है।

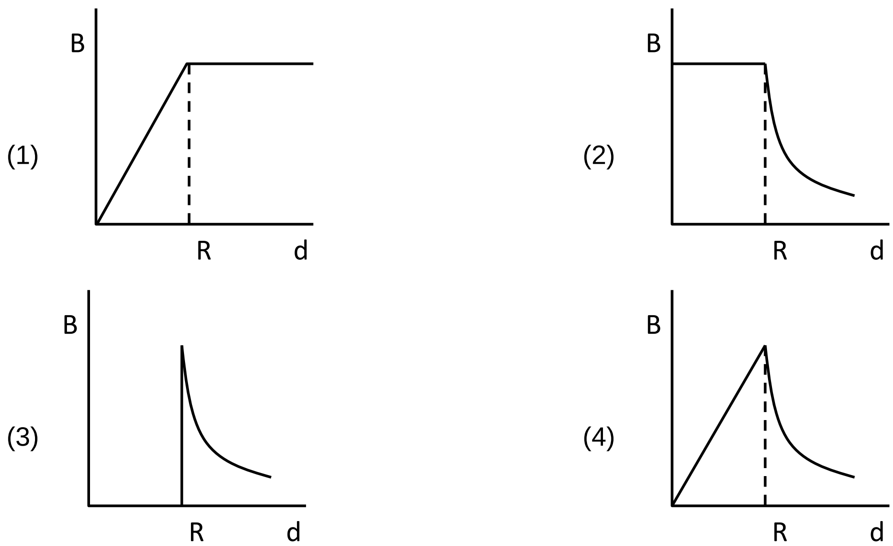
(4) विवर बहुसंख्यक वाहक हैं तथा पंचसंयोजक परमाणु मादक (डोपैन्ट) है।

Ans. **(3)**

Sol. P type semiconductor holes are majority for creating holes al, ga, B in trivalent imporitcs are added

9. A cylindrical conductor of radius R is carrying constant current. The plot of the magnitude of the magnetic field, B with the distance, d from the centre of the conductor, is correctly represented by the figure :

त्रिज्या R के किसी बेलनाकार चालक से कोई नियत धारा प्रवाहित हो रही है। चुम्बकीय क्षेत्र, B के परिमाण तथा चालक के केन्द्र से दूरी, d के बीच ग्राफ का सही निरूपण निम्नलिखित में से किस आरेख द्वारा किया गया है?



Ans. **(4)**

Sol. From ampere circuital law

$$\oint B.d\ell = \mu_0 I' \quad \Rightarrow I' = \frac{I}{\pi R^2} \times \pi r^2$$

$$B2\pi r = \mu_0 \frac{I}{\pi R^2} \times \pi r^2$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R^2} r$$

B_{insdie} α r

$B_{outside}$

$$\oint B.d\ell = \mu_0 I$$

$B2\pi r = \mu_0 I$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

$$B \alpha \frac{1}{r}$$

10. Body A of mass 4 m moving with speed u collides with another body B of mass 2 m at rest the collision is head on and elastic in nature. After the collision the fraction of energy lost by colliding body A is :

चाल u से गतिमान 4 m द्रव्यमान का कोई पिण्ड A विराम में स्थित 2 m द्रव्यमान के किसी पिण्ड B से आमने सामने सीधे प्रत्यास्थ प्रकृति का संघट्ट करता है। संघट्ट के पश्चात् संघट्ट करने वाले पिण्ड A की क्षयित ऊर्जा का भाग है:

(1) $\frac{5}{9}$ (2) $\frac{1}{9}$ (3) $\frac{8}{9}$ (4) $\frac{4}{9}$

Ans. **(3)**

Sol. Energy transfered to B initial energy of B = zero

Final velocity of

$$V_B = \left(\frac{M_2 - M_1}{M_1 + M_2}\right)u_2 + \frac{2M_1 u_1}{M_1 + M_2}$$

$M_1 = 4M$ $u_1 = u$

$M_2 = 2M$ $u_2 = 0$

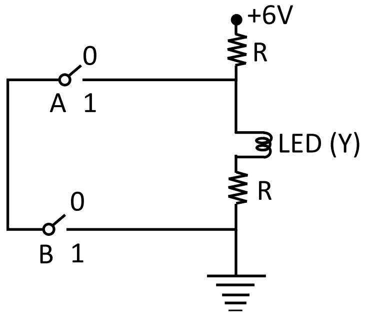
$$V_B = \frac{2(4M)u}{6M} = \frac{4}{3}u$$

$$\frac{\frac{1}{2}M_2 V_B^2}{\frac{1}{2}M_1 u_1^2} = \frac{\frac{1}{2}2M\left(\frac{4}{3}\right)^2 u^2}{\frac{1}{2}4Mu^2}$$

Fraction of energy lost $= \frac{8}{9}$

11. The correct Boolean operation represented by the circuit diagram drawn is :

आरेख के परिपथ द्वारा निरूपित सही बूलीय प्रचालन है:



(1) NOR (2) AND (3) OR (4) NAND

Ans. **(4)**

Sol. When switch A $\rightarrow$ on LED light up

so

A	B	output
1	0	1

when switch B is switch on A is off

then Led light up

A	B	output
0	1	0

when switch of A and B both on short circuit full current flous through switch led $\rightarrow$ switch off

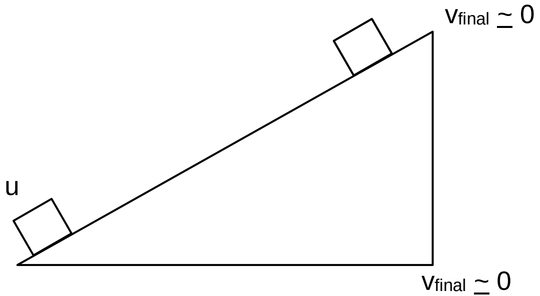
A	B	output
1	1	0

12. When an object is shot from the bottom of a long smooth inclined plane kept at an angle 60^o with horizontal, it can travel a distance x_1 along the plane. But when the inclination is decreased to 30^o and the same object is shot with the same velocity, it can travel x_2 distance. Then $x_1 : x_2$ will be :

जब क्षैतिज से 60^o कोण पर रखे किसी लम्बे चिकने आनत तल की तली से किसी पिण्ड पर शॉट लगाया जाता है, तो वह तल के अनुदिश x_1 दूरी चल सकता है। परन्तु जब झुकाव को घटाकर 30^o कर दिया जाता है तथा इसी पिण्ड पर समान वेग से शॉट लगाया जाता है, तब वह x_2 दूरी चल सकता है। तब $x_1 : x_2$ होगा:

(1) $1:2\sqrt{3}$ (2) $1:\sqrt{2}$ (3) $\sqrt{2}:1$ (4) $1:\sqrt{3}$

Ans. **(4)**



Sol.

$v^2_{final} = u^2 - 2\,(g \sin \theta)\, x$

$x_1 = \frac{u^2}{2g\sin\theta_1}$

$x_2 = \frac{u^2}{2g\sin\theta_2}$

$\frac{x_1}{x_2} = \frac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1} = \frac{\sin 30}{\sin 60} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

13. The work done to raise a mass m from the surface of the earth to a height h, which is equal to the radius of the earth, is :

किसी द्रव्यमान m को पृथ्वी के पृष्ठ से ऊँचाई h जो पृथ्वी की त्रिज्या के बराबर है, तक ऊपर उठाने में किया गया कार्य है :

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

Ans. **(4)**

Sol. work done = $u_f - u_i$

$\Rightarrow \frac{-GmM}{(R+h)} - \frac{-GmM}{R}$

Now h = R

$w = \frac{-GmM}{2R} + \frac{GmM}{R} = \frac{GmM}{2R}$

Now $g = \frac{Gm}{R^2}$

So $w = \frac{mgR^2}{2R} = \frac{mgR}{2}$

14. The total energy of an electron in an atom in an orbit is – 3.4 eV. Its kinetic and potential energies are, respectively : **[XII] [Modern Physics]**

किसी कक्षा में किसी परमाणु के इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा –3.4 eV है। इसकी गतिज और स्थितिज ऊर्जाएँ क्रमशः हैं:

(1) 3.4 eV, 3.4 eV (2) –3.4 eV, –3.4 eV (3) –3.4 eV, –6.8 eV (4) 3.4 eV, –6.8 eV

Ans. **(4)**

Sol. Total energy = – 3.4 eV

K.E. = – (T.E.) = 3.4 eV

P.E. = 2 (T.E) = 2 × (– 3.4 eV) = – 6.8 eV

15. In which of the following processes, heat is neither absorbed nor released by a system?

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

निम्नलिखित में से किस एक प्रक्रिया में, किस निकाय द्वारा न तो ऊष्मा का अवशोषण होता है और न ही ऊष्मा विमुक्त होती है?

(1) आइसोकोरिक (समआयतनिक) (2) समतापीय

(3) एडियाबेटिक (रूद्धोष्म) (4) समदाबीय

Ans. **(3)**

Sol. In adiabatic process $\Delta Q = 0$

16. A hallow metal sphere of radius R is uniformly charged. The electric field due to the sphere at a distance r from the centre:

(1) decreases as r increases for r < R and r > R

(2) increases as r increases for r < R and r > R

(3) zero as r increases for r < R, decreases as r increases for r > R

(4) zero as r increases for r < R, increases as r increases for r > R

त्रिज्या R के किसी खोखले धातु के गोले को एकसमान आवेशित किया गया है। केन्द्र से दूरी r पर गोले के कारण विद्युत क्षेत्र:

(1) जब r बढ़ता है तो r < R और r > R के लिए घटता है।

(2) जब r बढ़ता है तो r < R और r > R के लिए बढ़ता है।

(3) जब r बढ़ता है तो r < R के लिए शून्य हो जाता है तथा r > R के लिए घट जाता है।

(4) जब r बढ़ता है तो r < R के लिए शून्य हो जाता है तथा r > R के लिए बढ़ जाता है।

Ans. **(3)**

Sol. For hollow conducting sphere

For r < R, E = 0

For r > R $\Rightarrow E = \frac{Kq}{r^2}$ so E decreases

17. Pick the wrong answer in the context with rainbow.

(1) Rainbow is combined effect of dispersion, refraction and reflection of sunlight.

(2) When the light rays undergo two internal reflections in a water drop, a secondary rainbow is formed.

(3) The order of colours is reversed in the secondary rainbow.

(4) An observer can see a rainbow when his front is towards the sun.

इन्द्रधनुष के संदर्भ में गलत उत्तर चुनिए।

(1) इन्द्रधनुष सूर्य के प्रकाश के विक्षेपण, अपवर्तन और परावर्तन का संयुक्त प्रभाव है।

(2) जब किसी जल की बूंद में प्रकाश की किरणें दो बाद आंतरिक परावर्तन करती हैं, तो कोई द्वितीयक इन्द्रधनुष बनता है।

(3) द्वितीयक इन्द्रधनुष में वर्णों का क्रम उत्क्रमित हो जाता है।

(4) कोई प्रेक्षक इन्द्रधनुष तब देख सकता है जब सूर्य उसके सामने होता है।

Ans. **(4)**

Sol. To see the rainbow the sun should be his backside

18. A small hole of area of cross-section 2 mm^2 present near the bottom of a fully filled open tank of height 2 m. Taking g = 10 m/s^2, the rate of flow of water through the open hole would be nearly

2 m ऊंचाई के पूर्ण रूप से जल से भरे किसी खुले टैंक में तली के निकट 2 mm^2 उनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल का कोई छोटा छिद्र उपस्थित है। g = 10 m/s^2 लेते हुए खुले छिद्र से प्रवाहित जल की दर होगी लगभगः

(1) 6.4×10^{-6} m^3/s (2) 12.6×10^{-6} m^3/s (3) 8.9×10^{-6} m^3/s (4) 2.23×10^{-6} m^3/s

Ans. **(2)**

Sol. $$V = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 2} = 2 \times 3.14 = 6.25 m/sec$$

$$\frac{d(vol)}{dt} = AV = (2 \times 10^{6}) \times 6.25 = 12.6 \times 10^{-6}$$

19. Which of the following acts as a circuit protection device?

(1) fuse (2) conductor (3) inductor (4) switch

निम्नलिखित में से कौनसा एक, परिपथ सुरक्षा युक्ति के रूप में कार्य करता है?

(1) फ्यूज़ (2) चालक (3) प्रेरक (4) स्विच

Ans. **(1)**

Sol. Fuse is used as a circuit protector

20. Two point charges A and B, having charges +Q and –Q respectively, are placed at certain distance apart and force acting between them is F. If 25% charge of A is transferred to B, then force between the charges becomes:

दो बिन्दु आवेश A और B जिन पर क्रमशः +Q और –Q आवेश हैं, एक दूसरे से कुछ दूरी पर स्थित हैं और इनके बीच लगने वाला बल F है। यदि A का 25% आवेश B को स्थानान्तरित कर दिया जाए, तो आवेशों के बीच बल हो जाएगाः

(1) $\frac{4F}{3}$ (2) F (3) $\frac{9F}{16}$ (4) $\frac{16F}{9}$

Ans. **(3)**

Sol. $$Q_1 = Q - \frac{Q}{4}, Q_2 = -Q + \frac{Q}{4}$$

$$F_1 = \frac{kQ^2}{r^2} \quad F_2 = \frac{k\left(\frac{3}{4}Q\right)\left(\frac{3}{4}Q\right)}{r^2}$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{9}{16}$$

21. Which colour of the light has the longest wavelength?

(1) violet (2) red (3) blue (4) green

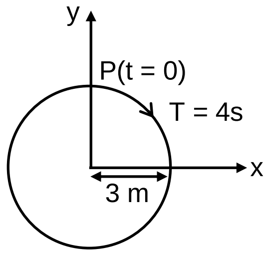
निम्नलिखित में से प्रकाश के किस वर्ण की तरंगदैर्ध्य सबसे लम्बी होती है?

(1) बैंगनी (2) लाल (3) नीला (4) हरा

Ans. **(2)**

Sol. Wavelength is maximum for red

22. The radius of circle, the period of revolution, initial position and sense of revolution are indicated in the figure.



y-projection of the radius vector of rotating particle P is:

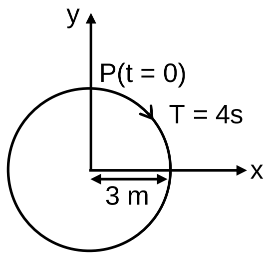
(1) $y(t) = 3\cos\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, where y in m

(2) $y(t) = -3\cos 2\pi t$, where y in m

(3) $y(t) = 4\sin\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, where y in m

(4) $y(t) = 3\cos\left(\frac{3\pi t}{2}\right)$, where y in m

आरेख में वृत्त की त्रिज्या, परिक्रमण का आवर्तकाल, आरम्भिक स्थिति और परिक्रमण की दिशा इंगित की गयी हैं।



घूर्णन करते कण P के त्रिज्या सदिश का y-प्रक्षेपण है:

(1) $y(t) = 3\cos\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, यहाँ y m में है

(2) $y(t) = -3\cos 2\pi t$, यहाँ y m में है

(3) $y(t) = 4\sin\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, यहाँ y m में है

(4) $y(t) = 3\cos\left(\frac{3\pi t}{2}\right)$, यहाँ y m में है

Ans. **(1)**

Sol. $T = \frac{2\pi}{\omega} = 4,\ \omega = \frac{\pi}{2}$

Y co-ordinate starts from maximum

So y = A cos (ωt)

$$y = 3\cos\left(\frac{\pi}{2}t\right)$$

23. α-particle consists of:

(1) 2 protons only

(2) 2 protons and 2 neutrons only

(3) 2 electrons, 2 protons and 2 neutrons

(4) 2 electrons and 4 protons only

α-कण में होते हैं:

(1) केवल 2 प्रोटॉन

(2) केवल 2 प्रोटॉन और 2 न्यूट्रॉन

(3) 2 इलेक्ट्रॉन, 2 प्रोटॉन और 2 न्यूट्रॉन

(4) केवल 2 इलेक्ट्रॉन और 4 प्रोटॉन

Ans. **(2)**

Sol. α particle is nucleus of He, so it contains 2 protons and 2 neutrons

24. A solid cylinder of mass 2 kg and radius 4 cm rotating about its axis at the rate of 3 rpm. The torque required to stop after 2π revolutions is:

4 cm त्रिज्या और 2 kg द्रव्यमान का कोई ठोस बेलन अपने अक्ष के परितः 3 rpm की दर से घूर्णन कर रहा है। 2π परिक्रमण करने के पश्चात इसे रोकने के लिए आवश्यक बल आघूर्ण है:

(1) 2×10^{6} Nm (2) 2×10^{-6} Nm (3) 2×10^{-3} Nm (4) 12×10^{-4} Nm

Ans. **(2)**

Sol. $\omega_0 = 3 \text{ rpm} = 3 \times \frac{2\pi}{60} \text{rad/sec} = \frac{\pi}{10}$

$\omega^2 = \omega_0^2 + 2 \propto \theta$

$$0^2 = \left(\frac{\pi}{10}\right)^2 + 2(\alpha)(2\pi \times 2\pi)$$

$$\alpha = -\frac{1}{800} \text{rad/sec}^2$$

$$I = \frac{mR^2}{2} = \frac{(2)\left(\frac{4}{100}\right)^2}{2} = \frac{16}{10^4}$$

$$\tau = I\alpha = \left(\frac{16}{10^4}\right) \times \left(-\frac{1}{800}\right) = -2 \times 10^{-6} \text{N.m}$$

25. In a double slit experiment, when light of wavelength 400 nm was used, the angular width of the first minima formed on a screen placed 1 m away, was found to be 0.2º. What will be the angular width of the first minima, if the entire experimental apparatus is immersed in water? ($\mu_{water} = 4/3$)

किसी द्वि झिरी प्रयोग में, जब 400 nm तरंगदैर्ध्य के प्रकाश का उपयोग किया गया, तो 1 m दूरी पर स्थित पर्दे पर बने पहले निम्निष्ठ की कोणीय चौड़ाई 0.2º पायी गयी। यदि समस्त उपकरण को जब में डुबो दिया, तो पहले निम्निष्ठ की कोणीय चौड़ाई कितनी होगी? ($\mu_{\text{जल}} = 4/3$)

(1) 0.1º (2) 0.266º (3) 0.15º (4) 0.05º

Ans. **(3)**

Sol. For double slit experiment

Angular width for first minima = $\frac{\lambda}{2d} \propto \lambda$

$$\frac{\theta}{\theta'} = \frac{\lambda}{\lambda'} = \frac{\lambda}{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)} = \mu$$

$$\theta' = \frac{\theta}{\mu} = \frac{0.2^\circ}{\left(\frac{4}{3}\right)} = 0.15^\circ$$

26. At a point A on the earth's surface of angle of dip, δ = +25°. At a point B on the earth's surface the angle of dip, δ = –25°. We can interpret that:

(1) A and B are both located in the southern hemisphere.

(2) A and B are both located in the northern hemisphere.

(3) A is located in the southern hemisphere and B is located in the northern hemisphere.

(4) A is located in the northern hemisphere and B is located in the southern hemisphere.

पृथ्वी के पृष्ठ के किसी बिन्दु A पर नति कोण δ = +25°। पृथ्वी के किसी अन्य बिन्दु B पर नति कोण δ = –25°। हम यह व्याख्या कर सकते हैं कि:

(1) A और B दोनों दक्षिणी गोलार्ध में स्थित हैं।

(2) A और B दोनों ही उत्तरी गोलार्ध में स्थित हैं।

(3) A दक्षिणी गोलार्ध में स्थित है तथा B उत्तरी गोलार्ध में स्थित है।

(4) A उत्तरी गोलार्ध में स्थित है तथा B दक्षिणी गोलार्ध में स्थित है।

Ans. **(3)**

Sol. $\because$ At point A, angle of dip is positive and earth's magnet north pole is in southern hemisphere so angle of dip is positive in southern hemisphere

A is located in southern hemisphere

B is located in northern hemisphere

27. A force F = 20 + 10y acts on a particle in y-direction where F is in Newton and y in meter. Work done by this force to move the particle from y = 0 to y = 1 m is:

किसी कण पर y-दिशा में कोई बल F = 20 + 10y कार्य कर रहा है, यहाँ F न्यूटन में तथा y मीटर में हैं। इस कण को y = 0 से y = 1 m तक गति कराने में किया गया कार्य है:

(1) 20 J (2) 30 J (2) 5 J (4) 25 J

Ans. **(4)**

Sol. Work done by variable force = $\int F.dy$

Work done = $\int_{y=0}^{y=1} F.dy = \int_0^1 (20+10y)dy = \left[20y + \frac{10}{2}y^2\right]_0^1 = 20 + \frac{10}{2} = 25$ J

28. When a block of mass M is suspended by a long wire of length L, the length of the wire becomes (L + ℓ). The elastic potential energy stored in the extended wire is:

जब द्रव्यमान M के किसी गुटके को L लम्बाई के किसी तार से निलंबित किया जाता है, तो तार की लम्बाई (L + ℓ) हो जाती है। विस्तारित तार में संचयित प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा है :

(1) $\frac{1}{2}$MgL (2) Mgℓ (3) MgL (4) $\frac{1}{2}$Mgℓ

Ans. **(4)**

Sol. Strain = $\frac{\ell}{L}$, stress = $\frac{Mg}{A}$

Energy = $\frac{1}{2}$ × stress × strain × volume

$= \frac{1}{2} \times \frac{Mg}{A} \times \frac{\ell}{L} \times A \times L$

$= \frac{1}{2} Mg\ell$

29. A parallel plate capacitor of capacitance 20 μF is being charged by a voltage source whose potential is changing at the rate of 3 V/s. The conduction current through the connecting wires, and the displacement current through the plates of the capacitor, would be, respectively:

(1) zero, zero (2) zero, 60 μA (3) 60 μA, 60 μA (4) 60 μA, zero

20 μF धारिता के किसी समान्तर पट्टिका संधारित्र को किसी ऐसे वोल्टता स्त्रोत द्वारा आवेशित किया जा रहा है जिसका विभव 3 V/s की दर से परिवर्तित हो रहा है। संयोजक तारों से प्रवाहित चालक धारा, और पट्टिकाओं से गुजरने वाली विस्थापन धारा क्रमशः होंगी :

(1) शून्य, शून्य (2) शून्य, 60 μA (3) 60 μA, 60 μA (4) 60 μA, शून्य

Ans. **(3)**

Sol. Q = CV

$\frac{dQ}{dt} = i = C\frac{dv}{dt}$

$= 20\ \mu F \times \frac{3V}{s}$

$= 60\ \mu A$

For circuit to be completed displacement current should be equal to conduction current.

30. A mass m is attached to a thin wire and whirled in a vertical circle. The wire is most likely to break when:

(1) inclined at a angle of 60º from vertical (2) the mass is at the highest point

(2) the wire is horizontal (4) the mass is at the lowest point

किसी पतले तार से जुड़े द्रव्यमान m को किसी ऊर्ध्वाधर वृत्त में तीव्रता से घूमाया जा रहा है। इस तार के टूटने की अधिक संभावना तब है जब :

(1) तार ऊर्ध्वाधर से 60º के झुकाव पर हो। (2) द्रव्यमान उच्चतम बिन्दु पर हो।

(2) तार क्षैतिज हो। (4) द्रव्यमान निम्नतम बिन्दु पर हो।

Ans. **(4)**

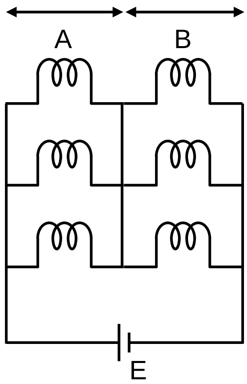
Sol. In vertical circular motion, tension in wire will be maximum at lower most point, so the wire is most likely to break at lower most point.

31. Six similar bulbs are connected as shown in the figure with a DC source of emf E, and zero internal resistance.

The ratio of power consumption by the bulbs when (i) all are glowing and (ii) in the situation when two from section A and one from section B are glowing, will be:

आरेख में दर्शाए अनुसार छः एकसमान बल्ब शून्य आन्तरिक प्रतिरोध और विद्युत वाहक बल E के किसी दिष्ट धारा स्त्रोत से संयोजित है।

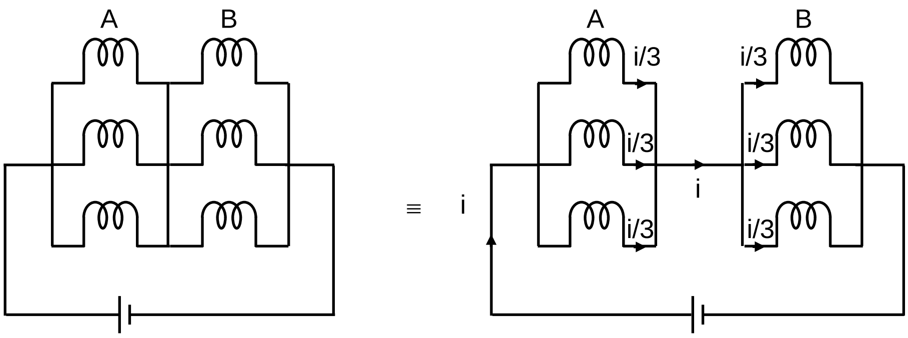
इन बल्बों द्वारा उपभुक्त शक्ति का अनुपात जब (i) सभी बल्ब दीप्यमान हैं और (ii) वह परिस्थिति जिसमें दो A भाग से तथा एक B भाग से दीप्यमान हैं, होगा:



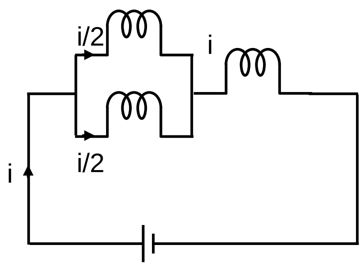
(1) 2 : 1 (1) 4 : 9 (3) 9 : 4 (4) 1 : 2

Ans. **(3)**

Sol. (i)



$(P_{eq})_1 = (i/3)^2 \times 3R + (i/3)^2 \times 3R = \frac{2}{3} i^2R$



(ii)

$P_{eq)2} = (i/2)^2 \times R + (i/2)^2 + i^2R = \frac{2}{3} i^2R$

$$\frac{P_{eq)_1}}{P_{eq)_2}} = \frac{\frac{2}{3} i^2R}{\frac{3}{2} i^2R} = \frac{4}{9}$$

32. In total internal reflection when the angle of incidence is equal to the critical angle for the pair of medium in contact, what will be angle of refraction?

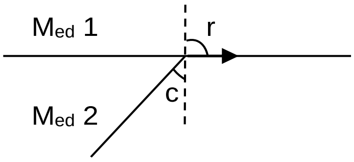
(1) 90º (2) 180º (3) 0º (4) equal to angle of incidence

पूर्ण आंतरिक परावर्तन में जब सम्पर्क के माध्यमों के युगल के लिए आपतन कोण क्रांतिक कोण के बराबर होता है, तो अपवर्तन कोण कितना होगा?

(1) 90º (2) 180º (3) 0º (4) आपतन कोण के बराबर

Ans. **(1)**

Sol.



Angle of reflection 90º

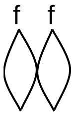
33. Two similar thin equi-convex lenses, of focal f each, are kept coaxially in contact with each other such that the focal length of the combination is F_1. When the space between the two lens is filled with glycerin (which has the same refractive index (μ = 1.5) as that of glass) then the equivalent focal length is F_2. The ratio $F_1 : F_2$ will be

फोकस दूरी f के दो समान पतले समतलोत्तल लेंस एक दूसरे के सम्पर्क में समाक्ष इस प्रकार रखे गए हैं कि संयोजन की फोकस दूरी F_1 है। जब इन दोनों के बीच के स्थान में ग्लिसरीन (जिसका अपवर्तनांक कांच के अपवर्तनांक (μ = 1.5) के बराबर है) भर दी जाती है, तो तुल्य फोकस दूरी F_2 है। अनुपात $F_1 : F_2$ होगा–

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

Ans. **(3)**

Sol.



$f_{eq} = f_1$ | $\frac{1}{f} = (1.5 - 1)2/R$

$\frac{1}{f_1} = \frac{1}{f} + \frac{1}{f} = \frac{2}{f}$ | $= \frac{1}{2} \times \frac{2}{R} = \frac{1}{R}$

$f_1 = \frac{f}{2} = \frac{R}{2}$ | $\frac{1}{f_2} = \frac{1}{R} - \frac{1}{R} + \frac{1}{R} = \frac{1}{R}$

$f_2 = R$

with glycerin : focal length of concave lens is formed

$\frac{1}{f'} = (m-1)\left(-\frac{1}{R} - \frac{1}{R}\right) = \frac{1}{2}\left(-\frac{2}{R}\right) = \frac{-1}{R}$ $\frac{f_1}{f_2} = \frac{R/2}{R} = \frac{1}{2}$

34. Ionized hydrogen atoms and α-particle with momenta enters perpendicular to a constant magnetic field, B. The ratio of their radii of their paths $r_H : r_\alpha$ will be :

आयनीकृत हाइड्रोजन परमाणु तथा α-कण समान संवेग से किसी नियत चुम्बकीय क्षेत्र, B में लम्बवत प्रवेश करते हैं। इनके पथों की त्रिज्याओं का अनुपात $r_H : r_\alpha$ होगा–

(1) 1 ; 4 (2) 2 : 1 (3) 1 : 2 (4) 4 : 1

Ans. **(2)**

Sol. $r = \frac{mv}{qB} = \frac{p}{qB} \Rightarrow r \alpha \frac{1}{q}$

$\frac{r_n}{r_\alpha} = \frac{q_\alpha}{q_n} = \frac{2}{1} = 2 : 1$

35. In an experiment, the percentage of error occurred in the in the measurement of physical quantities A, B, C and D are 1%, 2%, 3% and 4% respectively. Then the maximum percentage of error in the measurement X, where $X = \frac{A^2B^{1/2}}{C^{1/3}D^3}$, will be

किसी प्रयोग में भौतिक राशियों A, B, C तथा D की माप में होने वाली त्रुटि की प्रतिशतता क्रमशः 1% , 2%, 3% और 4% है। तब X की माप, जबकि $X = \frac{A^2B^{1/2}}{C^{1/3}D^3}$ है, में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी–

(1) 10 % (2) $\left(\frac{3}{13}\right)$% (3) 16% (4) – 10%

Ans. **(3)**

Sol. $x = \frac{A^2B^{1/2}}{C^{1/3}D^3}$

$\ell nx = 2\ell n\, A + \frac{1}{2}\ell nB - \frac{1}{3}\ell nC - 3\ell nD$

Differenting

$\left.\frac{dx}{x}\right)_{max} = 2\frac{dA}{A} + \frac{1}{2}\frac{dB}{B} + \frac{1}{3}\frac{dC}{C} + \frac{3dD}{D}$

error $x_{max} = 2 \times 1 + \frac{2}{2} + \frac{1}{3} \times 3 + 3 \times 4 = + 16\%$

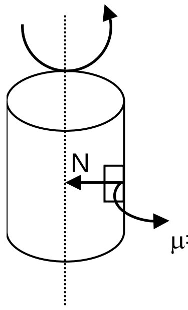
36. A block of mass 10 kg in contact against the inner wall of a hollow cylindrical drum of radius 1m. The coefficient of friction between the block and the inner wall of the cylinder is 0.1. The minimum angular velocity needed for the cylinder to keep the block stationary when the cylinder is vertical and rotating about its axis, will be ($g = 10\ m/s^2$)

10 kg द्रव्यमान का कोई गुटका 1m त्रिज्या के किसी खोखले बेलनाकार ड्रम की भीतरी दीवार के सम्पर्क में है। भीतरी दीवार और गुटके के बीच घर्षण गुणांक 0.1 है। जब बेलन ऊर्ध्वाधर है और अपने अक्ष के परितः घूर्णन कर रहा है, तो गुटके को स्थिर रखने के लिए आवश्यक निम्नतम कोणीय वेग, होगा : ($g = 10\ m/s^2$)

(1) $10\ \pi$ rad/s (2) $\sqrt{10}$ rad/s (3) $\frac{10}{2\pi}$ rad/s (4) 10 rad/s

Ans. **(4)**

Sol. To keep the block stationary



$\mu N = mg$

$N = \frac{mg}{\mu} = \frac{10 \times 10}{0.1} = 1000$

Block is rotating about its axis

$\therefore \quad N = \frac{mV^2}{R} \quad \Rightarrow \quad V = \sqrt{\frac{NR}{m}} = \sqrt{\frac{1000 \times 1}{10}} = 10$ red /sec

37. A 800 turn coil of effective area 0.05 m^2 is kept perpendicular to a magnetic field 5×10^{-5} T. When the plane of the coil is rotated by 90º around any of its coplanar axis in 0.1 s, the emf induced in the coil will be :

प्रभावी क्षेत्रफल 0.05 m^2 की 800 फेरों की कोई कुण्डली 5×10^{-5} T के किसी चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत रखी है। जब इस कुण्डली के तल को, 0.1 s में इसके किसी समतलीय अक्ष के चारों ओर, 90º पर घूर्णित किया जाता है, तो इस कुण्डली में प्रेरित विद्युत वाहक बल होगा–

(1) 0.02 V (2) 2 V (3) 0.2 V (4) 2×10^{-3}V

Ans. **(1)**

Sol. $e_{induced} = \frac{-d\phi}{dt} = \frac{-\Delta\phi}{dt}$

$\phi_i = N(\vec{B}.\vec{A})$ $\phi_f = 0$

$\phi_i = 800 \times 5 \times 10^{-5} \times 5 \times 10^{-2}$

$\Delta t = 0.15$

$E_{induced} = -\frac{(0 - 800 \times 5 \times 10^{-5} \times 5 \times 10^{-2})}{0.1}$

$e_{induced} = 0.02$ V

38. Two particles A and B are moving in uniform circular motion in concentric circles of radii r_A and r_B with speed υ_A and υ_B respectively. Their time period of rotation is the same. The ratio of angular speed of A to that of B will be :

r_A और r_B त्रिज्याओं के संकेन्द्री वृत्तों पर दो कण A और B क्रमशः υ_A और υ_B वेगों से एकसमान वृत्तीय गति कर रहे हैं। इनके घूर्णन का आवर्तकाल समान है। A और B की कोणीय चालों का अनुपात होगा –

(1) 1 : 1 (2) $r_A : r_B$ (3) $\upsilon_A : \upsilon_B$ (4) $r_B : r_A$

Ans. **(1)**

Sol. Time period (T) = $\frac{2\pi}{\omega}$

ω = angular speed

$T_1 = T_2$ (given)

$\frac{2\pi}{\omega_1} = \frac{2\pi}{\omega_2}$

$\omega_1 = \omega_2$

$\omega_1 : \omega_2 = 1 : 1$

39. A soap bubble, having radius of 1 mm, is blown from a detergent solution having a surface tension of 2.5×10^{-2}N/m. The pressure inside the bubble equals at a point Z_0 below the free surface of water in a container. Taking g = 10 m/s^2, density of water = 10^3 kg/m^3 , the value of Z_0 is :

पृष्ठीय तनाव 2.5×10^{-2}N/m के किसी डिटरजैन्ट–विलयन से 1mm त्रिज्या का कोई साबुन का बुलबुला फुलाया गया है। इस बुलबुले के भीतर का दाब किसी पात्र में भरे जल के मुक्त पृष्ठ के नीचे किसी बिन्दु Z_0 पर दाब के बराबर है। g = 10 m/s^2 तथा जल का घनत्व = 10^3 kg/m^3 लेते हुए, Z_0 का मान है–

(1) 0.5 cm (2) 100 cm (3) 10 cm (4) 1 cm

Ans. **(4)**

Sol. Pressure inside soap bubble = $P_0 + \frac{4T}{R}$

pressure at a point z_0 below surface of water = $P_0 + \rho g Z_0$

P_0 = atmospheric pressure

$P_0 + \frac{4T}{R} = P_0 + \rho g Z_0$

$\frac{4T}{R} = \rho g Z_0$

$Z_0 = \frac{4T}{\rho g R}$

$Z_0 = \frac{4\times2.5\times10^{-2}}{10^3\times10\times1\times10^{-3}}$

Z_0 = 1cm

40. A body weighs 200N on the surface of the earth. How much will it weigh half way down to the centre of the earth ?

किसी पिण्ड का पृथ्वी के पृष्ठ पर भार 200N है। पृथ्वी के केन्द्र की ओर आधी दूरी पर इसका भार कितना होगा ?

(1) 100 N (2) 150 N (3) 200 N (4) 250 N

Ans. **(1)**

Sol. g at a depth d = $g\left(1-\frac{d}{R}\right)$

$d = \frac{R}{2}$

$g' = \frac{g}{2}$

$w' = \frac{w}{2}$

$w' = 100N$

41. An electron is accelerated through a potential difference of 10,000V. Its de Broglie wavelength is, (nearly) : (me = 9×10^{-31} kg)

किसी इलेक्ट्रॉन को 10,000V के विभवान्तर द्वारा त्वरित किया गया है। इसकी दे ब्राग्ली तरंगदैर्ध्य है (लगभग) :

($m_e = 9\times10^{-31}$ kg)

(1) 12.2 nm (2) 12.2×10^{-13} m (3) 12.2×10^{-12} m (4) 12.2×10^{-14} m

Ans. **(3)**

Sol. de Broglie wave length of electron (λ_e) = $\frac{12.27}{\sqrt{v}}$ A°

v = accelerating voltage

$\lambda_e = \frac{12.27}{\sqrt{10000}} \times 10^{-10}$ m

$\lambda_e = 12.2 \times 10^{-12}$ m

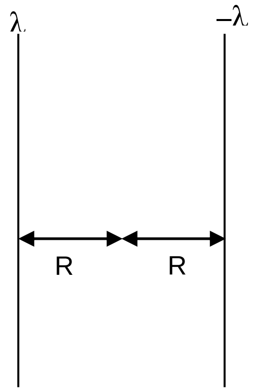
42. Two parallel infinite line charges with linear charge densities +λ C/m and –λ C/m are placed at a distance of 2R in free space. What is the electric field mid-way between the two line charges ?

दो समान्तर अनन्त रैखिक आवेश जिनके रैखिक आवेश घनत्व +λ C/m तथा–λ C/m हैं, मुक्त अवकाश में 2R दूरी पर रखे गए हैं। इन दो रैखिक आवेशों के बीच, मध्य में विद्युत क्षेत्र कितना है ?

(1) $\frac{\lambda}{2\pi\varepsilon_0 R}$N/C (2) zero (3) $\frac{2\lambda}{\pi\varepsilon_0 R}$N/C (4) $\frac{\lambda}{\pi\varepsilon_0 R}$N/C

Ans. **(4)**

Sol. $\vec{E}$ due to infinite line charge = $\frac{2k\lambda}{R}$



λ = charge density

$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \frac{2k\lambda}{R} + \frac{2k\lambda}{R} = \frac{\lambda}{\pi\varepsilon_0 R}$N/C

43. Increase in temperature of a gas filled in a container would lead to :

(1) decrease in intermolecular distance (2) increase in its mass

(3) increase in its kinetic energy (4) decrease in its pressure

किसी पात्र में भरी गैस के ताप में वृद्धि होने से क्या होगा ?

(1) अंतराअणुक दूरी में कमी (2) इसके द्रव्यमान में वृद्धि

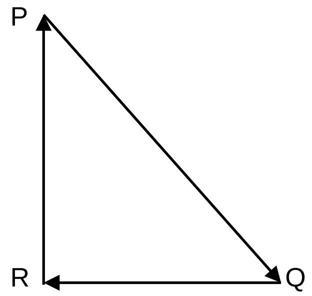
(3) इसकी गतिज ऊर्जा में वृद्धि (4) इसके दाब में कमी

Ans. **(3)**

Sol. KE $\propto$ Temp

i.e. increasing temperature, increases KE of gas filled in container

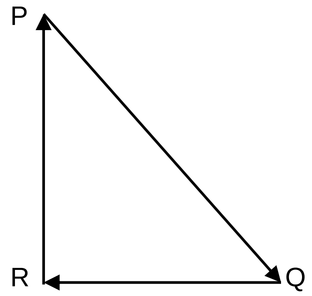
44. A particle moving with velocity $\vec{V}$ is acted by the three forces shown by the vector triangle PQR. The velocity of the particle will :



(1) change according to the smallest force $\overrightarrow{QR}$ (2) increase

(3) decrease (4) remain constant

सदिश त्रिभुज PQR में दर्शाए अनुसार वेग $\vec{V}$ से गतिमान किसी कण पर तीन बल कार्य कर रहे हैं। इस कण का वेग–



(1) लघुत्तम बल $\overrightarrow{QR}$ के अनुसार परिवर्तित होगा (2) बढ़ेगा

(3) घटेगा (4) नियत रहेगा

Ans. **(4)**

Sol. Net force on the particle is zero

$\therefore \vec{a} = 0$

$\vec{v}$ = remains constant

45. A disc of radius 2 m and mass 100 kg rolls on a horizontal floor. Its centre of mass has speed of 20 cm/s. How much work is needed to stop it ?

द्रव्यमान 100 और त्रिज्या 2m की कोई चकती किसी क्षैतिज फर्श पर लुढ़कती है। इसके संहति केन्द्र की चाल 20 cm/s है। इसे रोकने के लिए कितने कार्य की आवश्यकता होगी ?

(1) 1 J (2) 3 J (3) 30 kJ (4) 2 J

Ans. **(2)**

Sol. work done = ΔKE

$(KE)_i = \frac{1}{2}I\omega^2 + \frac{1}{2}mv^2 = \frac{3}{4}mv^2$

$= \frac{3}{4} \times 100 \times (20 \times 10^{-2})^2 = \frac{3}{4} \times 100 \times 400 \times 10^{-4} = 3J$

PART - B (CHEMISTRY)

46. For the cell reaction :

$2Fe^{3+}(aq) + 2I^{-}(aq) \longrightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(aq)$

$E^{\ominus}_{cell}$ = 0.24 V at 298 K. The rstandard Gibbs energy ($\Delta_r G^{\ominus}$) of the cell reaction is :

[Given that Faraday constant F = 96400 C mol^{-1}]

सेल अभिक्रिया के लिए –

$2Fe^{3+}(aq) + 2I^{-}(aq) \longrightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(aq)$

298 K पर $E^{\ominus}_{cell}$ = 0.24 V है। सेल अभिक्रिया की मानक गिब्ज ऊर्जा ($\Delta_r G^{\ominus}$) होगी –

[दिया गया है, फैराडे स्थिरांक F = 96400 C mol^{-1}]

(1) 23.16 kJ mol^{-1} (2) –46.32 kJ mol^{-1} (3) –23.16 kJ mol^{-1} (4) 46.32 kJ mol^{-1}

Ans. (2)

Sol. The standard Gibb's energy (Δ, G^o) = $-nFE^{\ominus}_{cell}$

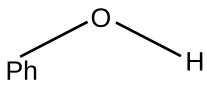
Value of n = 2

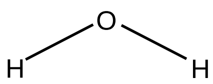
$\Delta G^o = -2 \times 96500 \times 0.24 = -46320J$

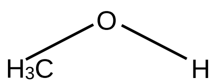
$= -46.32$ kJ

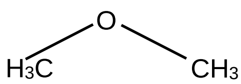
47. The compound that is most difficult to protonate is :

वह यौगिक जिसको प्रोटोनित करना सर्वाधिक कठिन है, है :–

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

Ans. (1)

Sol. Ph–Ö–H ⟶ lone pair of oxygen in conjugation so less basic and difficult to protonated
(Phenol)

48. The manganate and permanganate ions are tetrahedral, due to:

(1) The π–bonding involves overlap of d-orbitals of oxygen with d-orbitals of manganese.

(2) The π–bonding involves overlap of p-orbitals of oxygen with d-orbitals of manganese.

(3) There is no π–bonding.

(4) The π–bonding involves overlap of p-orbitals of oxygen with p-orbitals of manganese.

मैंगनेट तथा परमैगनेट आयन जिस कारण से चतुष्फलकीय है, वह है –

(1) π–आबन्धन में मैगनीज के d-कक्षक के साथ ऑक्सीजन के d-कक्षक का अतिव्यापन होता है।

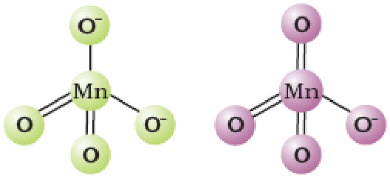
(2) π–आबन्धन में मैंगनीज के p-कक्षक के साथ ऑक्सीजन के d-कक्षक का अतिव्यापन होता है।

(3) π–आबन्धन नहीं है।

(4) π–आबन्धन में मैंगनीज के p-कक्षक के साथ ऑक्सीजन के p-कक्षक का अतिव्यापन होता है।

Ans. (2)

Sol.



Tetrahedral manganate (green) ion

Tetrahedral permanganate (purple) ion

NCERT Page No. 233

……… The mangate and permanganate ions are tetrahedral ; the π–bonding takes place by overlap of p orbitals of oxygen with d orbitals of manganese.

49. The correct order of the basic strength of methyl substituted amines in aqueous solution is :

जलीय विलयन में मेथिल प्रतिस्थापित एमीनों के क्षारीय प्रबलता का सही क्रम होगा –

(1) $CH_3NH_2 > (CH_2)_2NH > (CH_3)_3N$

(2) $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N$

(3) $(CH_3)_3N > CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH$

(4) $(CH_3)_3N > (CH_3)_2 NH > CH_3NH_2$

Ans. (2)

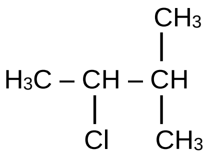
Sol. K_b of methyl substituted amines in auous solution depand upon combined effect of +I of methyl and solubility in H_2O by H-bonding and order is

$K_b = (CH_3)_2NH > CH_3–NH_2 > (CH_3)_3N$

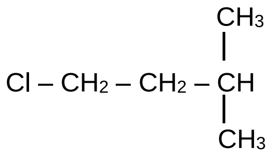
50. An alkene "A" on reaction with O_3 and Zn gives propanone and ethanol in equimolar Addition of HCl to alkene "A" gives "B" as the product. The structure of product "B" is:

एक एल्कीन "A", O_3 तथा Zn–H_2O के साथ अभिक्रिया करने पर सममोलर अनुपात में प्रोपेनोन तथा एथनल देता है। एल्कीन "A", HCl के मिलाने पर "B" मुख्य उत्पाद के रूप में देता है। उत्पाद "B" की संरचना है –

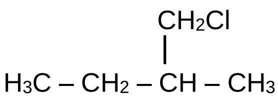
(1)



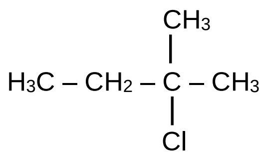
(2)



(3)

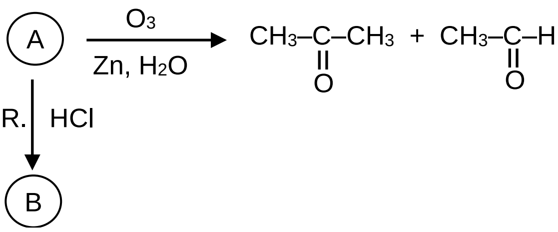


(4)

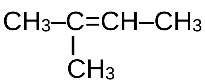


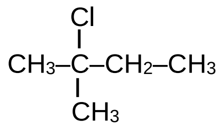
Ans. (4)

Sol.



A =



B = 

Formation of B from A is Markonikoff rule addition by E.A.R. mechanism

51. For the second period elements the correct increasing order of first ionization enthalpy is :

द्वितीय आवर्तक के तत्वों के लिये प्रथम आयनन एन्थैल्पी का सही बढ़ता क्रम होगा–

(1) Li < Be < B < C < O < N < F < Ne (2) Li < Be < B < C < N < O < F < Ne

(3) Li < B < Be < C < O < N < F < Ne (4) Li < B < Be < C < N < O < F < Ne

Ans. (3)

Sol. Li [Be > B] C [N > O] F Ne

L IP ↑

Correct order of IP

Ne > F > N > O > C > Be > B > Li

So, Answer is (3)

52. A gas at 350 K and 15 bar has molar volume 20 percent smaller than that for an ideal gas under the same conditions. The correct option above the gas and its compressibility factor (Z) is :

(1) Z < 1 and repulsive forces are dominant. (2) Z > 1 and attractive forces are dominant.

(3) Z > 1 and repulsive forces are dominant. (4) Z < 1 and attractive forces are dominant.

350 K तथा 15 बार पर एक गैस का मोलर आयतन, इन्हीं शर्तो में आदर्श गैस के आयतन से 20 प्रतिशत कम है। गैस तथा इसकी संपीड्यता गुणांक (Z) के सम्बन्ध में सही विकल्प है –

(1) Z < 1 तथा प्रतिकर्षी बल प्रमुख है। (2) Z > 1 तथा आकर्षक बल प्रमुख है।

(3) Z > 1 तथा प्रतिकर्षी बल प्रमुख है। (4) Z < 1 तथा आकर्षक बल प्रमुख है।

Ans. (4)

Sol. $V_i = V$,

$V_r = V - 0.2\ V \qquad = 0.8\ V$

if value of Z < 1 then attractive forces are dominant. $\left(Z = \frac{V_r}{V_i} = 0.8\right)$

53. For a cell involving one electron E^0_{cell} = 0.59 V at 298 K, the equilibrium constant for the cell reaction is :

[Give that $\frac{2.303\ RT}{F}$ = 0.059 V at T = 298 K]

एक सेल के लिए जिसमें एक इलेक्ट्रॉन सम्मिलित है, 298 K पर E^0_{cell} = 0.59 V है। सेल अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक है–

[दिया गया है T = 298 K पर, $\frac{2.303\ RT}{F}$ = 0.059 V]

(1) 1.0×10^{30} (2) 1.0×10^{2} (3) 1.0×10^{5} (4) 1.0×10^{10}

Ans. (4)

Sol. Nernst equation :

$$E^{\ominus}_{cell} = E^{\ominus}_{cell} \frac{-0.059}{n}\log Q_C$$

at equilibrium Ecell = 0, $Q_C = K_C$

$$E^{\ominus}_{cell} = \frac{-0.059}{n}\log K_C$$ Value of $E^{\ominus}_{cell}$ = 0.59 V

$$0.59 = \frac{0.059}{1}\log K_C$$ Value of n = 1

K_C = antilog 10

$K_C = 1 \times 10^{10}$

54. Which will make basic buffer?

(1) 100 mL of 0.1 M HCl + 100 mL of 0.1 M NaOH

(2) 50 mL of 0.1 M NaOH + 25 mL of 0.1 M CH_3COOH

(3) 100 mL of 0.1 M CH_3COOH + 100 mL of 0.1 M NaOH

(4) 100 mL of 0.1 M HCl + 200 mL of 0.1 M NH_4OH

किससे क्षारीय बफर बनेगा?

(1) 0.1 M HCl का 100 mL + 0.1 M NaOH का 100 mL

(2) 0.1 M NaOH का 50 mL + 0.1 M CH_3COOH का 25 mL

(3) 0.1 M CH_3COOH का 100 mL + 0.1 M NaOH का 100 mL

(4) 0.1 M HCl का 100 mL + 0.1 M NH_4OH का 200 mL

Ans. (4)

Sol. Acid-Base Titration :

HCl	+	NH_4OH $\longrightarrow$	NH_4Cl
10 m mole		20 m mole	10 m mole
		20 – 10	

HCl is limiting reagent

Solution contain NH_4OH & NH_4Cl

(WB) (SAWB)

The basic buffer will form.

55. Which is the correct thermal stability order for H_2E (E=O, S, Se, Te and Po) ?

H_2E (E=O, S, Se, Te तथा Po) के लिए तापीय स्थायित्व का सही क्रम है?

(1) $H_2Se < H_2Te < H_2Po < H_2O < H_2S$ (2) $H_2S < H_2O < H_2Se < H_2Te < H_2Po$

(3) $H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te < H_2Po$ (4) $H_2Po < H_2Te < H_2Se < H_2S < H_2O$

Ans. (4)

Sol. In oxygen family down the group thermal stability decreses

order of thermal stability

$H_2O > H_2S > H_2Se > H_2T > H_2Po$]

This is because M–H bond dissociation energy decreases down the group with the increase in the size of central atom.

56. For an ideal solution, the correct option is :

(1) Δ_{mix} G = 0 at constant T and P (2) Δ_{mix} S = 0 at constant T and P

(3) Δ_{mix} V $\neq$ 0 at constant T and P (4) Δ_{mix} H = 0 at constant T and P

एक आदर्श विलयन के लिये, सही विकल्प है –

(1) Δ_{mix} G = 0 स्थिर T तथा P पर (2) Δ_{mix} S = 0 स्थिर T तथा P पर

(3) Δ_{mix} V $\neq$ 0 स्थिर T तथा P पर (4) Δ_{mix} H = 0 स्थिर T तथा P पर

Ans. (4)

Sol. For ideal solution

Δ_{mix} G < 0 at constant T and P

Δ_{mix} S > 0 at constant T and P

Δ_{mix} V = 0 at constant T and P

Δ_{mix} H = 0 at constant T and P

57. The biodegradable polymer is :

(1) Buna-S (2) nylon-6, 6 (3) nylon 2-nylon 6 (4) nylon-6

जैवनिम्नीकरणीय बहुलक है –

(1) ब्यूना-S (2) नायलॉन-6, 6 (3) नायलॉन 2-नायलॉन 6 (4) नायलॉन-6

Ans. (3)

Sol. Nylon-2-Nylon-6 Biodegradable polymer (XII) Page No. 444(NCERT) Chapter Polymer

58. Enzymes that utilize ATP in phosphate transfer require an alkaline erath metal (M) as the cofactor M is :

वह एन्जाइम जो ए.टी.पी. (ATP) का उपयोग फास्फेट के स्थानान्तरण में करता है उसे सहकारक के रूप में एक क्षारीय मृदा की आवश्यकता होती है, (M) है :–

(1) Sr (2) Be (3) Mg (4) Ca

Ans. (3)

Sol. It is fact

59. If the rate constant for a first order reaction is k, the time (t) required for the completion of 99% of the reaction is given by :

प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए यदि वेग नियतांक k हो तो अभिक्रिया के 99% को पूरा करने के लिए आवश्यक समय (t) इसके द्वारा दिया जायेगा –

(1) t = 2.303 /k (2) t = 0.693 / k (3) t = 6.909 /k (4) t = 4.606 / k

Ans. (4)

Sol. **The 1st order reaction**

$$t = \frac{2.303}{k}\log\frac{a}{a-x}$$

$$= \frac{2.303}{k}\log\frac{100}{100-99}$$

$$= \frac{2.303}{k}\log 10^2$$

$$= \frac{2.303}{k}\times 2\times \log 10$$

$$\frac{2.303\times 2}{k} = \frac{4.606}{k}$$

60. Which of the following diatomic molecular species has only π bonds according to Molecular orbital Theory

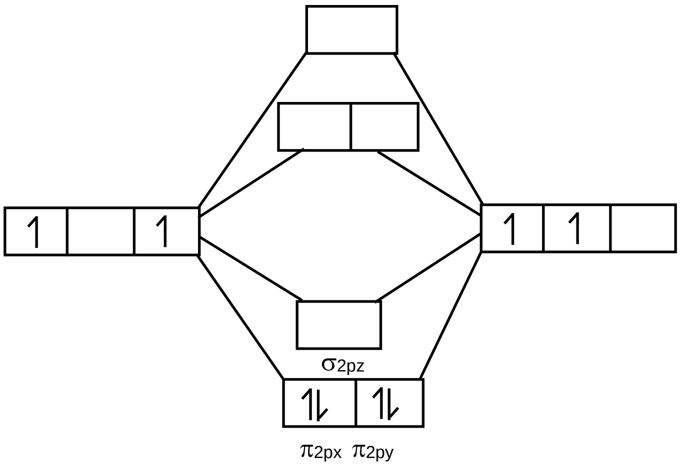
अणु कक्षक सिद्धान्त के अनुसार निम्न में से किस द्विपरमाण्विक आण्विक स्पीशीज में मात्र आबन्ध π है?

(1) Be_2 (2) O_2 (3) N_2 (4) C_2

Ans. **(4)**

Sol. Ace[4] MOT : -

C_2 =>



C_2 contains 2π bond as it have 4π electron in molecular orbiritals

61. pH of a saturated solution of $Ca(OH)_2$ is 9. The solubility product (K_{sp}) of $Ca(OH)_2$ is

$Ca(OH)_2$ के एक संतृप्त विलयन का pH 9 है। $Ca(OH)_2$ का विलेयता गुणनफल (K_{sp}) है

(1) $05. \times 10^{-10}$ (2) 0.5×10^{-15} (3) 0.25×10^{-10} (4) 0.125×10^{-15}

Ans. **(2)**

Sol. pH of saturated solution of $Ca(OH)_2$ = 9

pOH of saturated solution of $Ca(OH)_2$ = 5

$OH^- = 10^{-5}$

$$Ca(OH)_2 \rightleftharpoons Ca^{2+} \quad + \quad 2OH^-$$

$$S \qquad 2S$$

$$\tfrac{1}{2} \times 10^{-5} \qquad 10^{-5}$$

solubility (s) = $\frac{1}{2} \times 2\ 10^{-5}$

$K_{sp} = [Ba2+]\ [OH^-]^2$

$[\frac{1}{2} \times 10^{-5}]\ [10^{-5}]^2 = 0.5 \times 10^{-15}$

62. The mixture that forms maximum boiling azeotrope is :

(1) Heptane + Octane
(2) Water + Nitric acid
(3) Ethanol + Water
(4) Acetone + Carbon disulphide

वह मिश्रण जो उच्चतम क्वथनांक वाला स्थिरक्वाथी बनाता है होगा

(1) हेप्टेन + ऑक्टेन
(2) जल + नाइट्रिक अम्ल
(3) एथनॉल + जल
(4) एसीटोन + कार्बन डाइसल्फाइड

Ans. **(2)**

Sol. The maximum boiling azeotrope is shows by negative deviation solution so it is H_2O and HNO_3 mixture

63. 4d, 5p, 5f and 6p orbitals are arranged in the order of decreasing energy. The correct option is :

4d, 5p, 5f तथा 6p कक्षक घटती ऊर्जा के क्रम में व्यवस्थित किये गये हैं। सही विकल्प है

(1) 5f > 6p > 4d > 5p
(2) 5f > 6p > 5p > 4d
(3) 6p > 5f > 5p > 4d
(4) 6p > 5f > 4d > 5p

Ans. **(2)**

Sol. Energy α value of (n+l)

Orbitals	(n+l) value
5f	5 + 3 = 8
6p	6 + 1 = 7
4d	4 + 2 = 6
5p	5 + 1 = 6

64. Which of the following is an amphoteric hydroxide

निम्न में से कौनसा उभयधर्मी हाइड्रोक्साइड है –

(1) $Be(OH)_2$
(2) $Sr(OH)_2$
(3) $Ca(OH)_2$
(4) $Mg(OH)_2$

Ans. (1)

Sol. $Be(OH)_2$ is a Amphoteric Hydroxide [diagonal relationship with $Al(OH)_3$]

65. Which of the following is incorrect statement ?

(1) SnF_4 is ionic in nature
(2) PbF_4 is covalent in nature
(3) $SiCl_4$ is easily hydrolysed
(4) GeX_4 (X = F, Cl, Br, I) is more stable than GeX_2 .

निम्न में से कौनसा कथन असत्य है ?

(1) SnF_4 की प्रकृति आयनिक है।

(2) PbF_4 की प्रकृति सहसंयोजक है।

(3) $SiCl_4$ आसानी से जल अपघटित हो जाता है।

(4) GeX_4 (X = F, Cl, Br, I) GeX_2 की तुलना में ज्यादा स्थायी है।

Ans. **(2)**

Sol. PbF_4 and SnF_4 are exceptions they are ionic in nature

66. Under isothermal condition, a gas at 300 K expands from 0.1 L to 0.25 L against a constant external pressure of 2 bar. The work done by the gas is : [Given that 1 L bar = 100 J]

समतापीय अवस्था में 300 K पर एक गैस 2 बार के एक स्थिर बाह्य दाब के विरूद्ध 0.1 L से 0.25 L तक प्रसार करती है। गैस द्वारा किया गया कार्य है: [दिया गया 1 लीटर बार = 100 J]

(1) 30 J (2) – 30J (3) 5 kJ (4) 25 J

Ans. **(2)**

Sol. A gas expands against a constant external pressure is irreversible process.

The work done in irreversible process = $-P_{ext}\Delta V$

$= -P_{ext}(V_2 - V_1)$

$= -2\ (0.25 - 0.1)$

$= -2 \times 0.15$ bar – L/L-bar

$= -.30 \times 100$J

$= -30$ J

and work done by the gas is +30 J

67. The number of sigma (σ) and pi(π) bonds in pent-2-en-4-yne is :

(1) 13 σ bonds and no π bond (2) 10 σ bonds and 3 π bond

(3) 8 σ bonds and 5 π bond (4) 11 σ bonds and 2 π bond

पेंट-2-ईन-4-आईन में सिग्मा (σ) तथा पाई (π)आबन्धों की संख्या है

(1) 13 σ आबंन्ध तथा कोई भी π आबंध नहीं (2) 10 σ आबन्ध तथा 3 π आबंध

(3) 8 σ आबन्ध तथा 5 π आबंध (4) 11 σ आबंध तथा 2 π आबंध

Ans. **(2)**

Sol. NCERT Page No. 327

Pent-2-ene-4-yne

$CH_3–CH=CH–C\equiv CH$

$\sigma_{C-C} = 4$

$\sigma_{C-H} = 6$

$\pi_{C-C} = 1$

$\pi_{C\equiv C} = 2$

68. Match the Xenon compounds Column-I with its structure in Column-II and assign the correct code :

कॉलम–I में दिये गये यौगिकों को कॉलम-II में दी गई उनकी संरचना से सुमेलित कीजिए और सही कोड निर्धारित कीजिए

XII_PI_Page 210, [M]

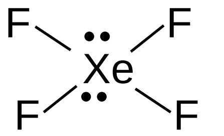
Column – I		Column-II
(a) XeF_4	(i)	pyramidal
(b) XeF_6	(ii)	square planar
(c) $XeOF_4$	(iii)	distorted octahedral
(d) XeO_3	(iv)	square pyramidal

कॉलम–I		कॉलम–II
(a) XeF_4	(i)	पिरामिडी
(b) XeF_6	(ii)	वर्ग समतली
(c) $XeOF_4$	(iii)	विकृत अष्टफलकीय
(d) XeO_3	(iv)	वर्ग पिरामिडी

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

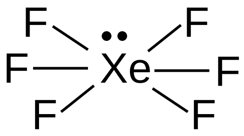
Ans. **(3)**

Sol. XeF_4



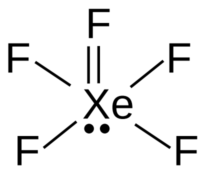
bp = 4, lp = 2 Total = 6 Square planar

XeF_6



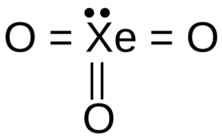
bp = 6, lp = 1 Total = 7 Distorted octahedral

$XeOF_4$



bp = 5, lp = 1 Total = 6 Square pyramidal

XeO_3



bp = 3, lp = 1 Total = 4 Pyramidal

69. In which can change in entropy is negative

(1) $2H(g) \rightarrow H_2(g)$ (2) Evaporation of water

(3) Expansion of a gas at constant temperature (4) Sublimation of solid to gas

किस स्थिति में एन्ट्रोपी मे परिवर्तन ऋणात्मक होगा

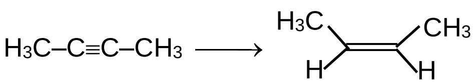
(1) $2H(g) \rightarrow H_2(g)$ (2) जल का वाष्पीकरण

(3) स्थिर ताप पर एक गैस का प्रसार (4) ठोस से गैस में उर्ध्वपातन

Ans. **(1)**

Sol. Entropy = measurement of disorderness if $\Delta n_g < 0$ then $\Delta S < 0$

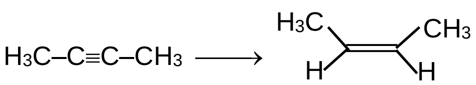
70. The most suitable reagent for the following conversion, is



cis-2-butene

(1) $Hg^{2+}/H^+,H_2O$ (2) Na/liquid NH_3 (3) H_2,Pd/C, quinoline (4) Zn/HCl

निम्न रूपान्तरण के लिए सबसे ज्यादा उपयुक्त अभिकारक है :



सिस-2-ब्यूटीन

(1) $Hg^{2+}/H^+,H_2O$ (2) Na/द्रव अमोनिया (3) H_2,Pd/C, क्यूनोलिन (4) Zn/HCl

Ans. **(3)**

Sol. (1) $Hg^{2+}/H^{+},H_2O \rightarrow$ Addition of H_2O at alkene

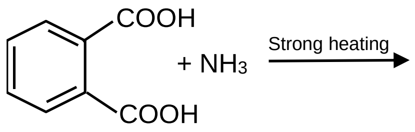
(2) Na/liquid $NH_3 \rightarrow$Birch reduction (Alkyne $\rightarrow$ trans alkene)

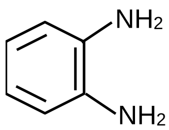
(3) H_2,Pd/C, quinolone $\rightarrow$ reduce alkyne $\rightarrow$ Cis alkene

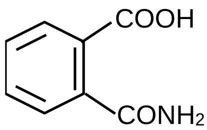
(4) Zn/HCl $\rightarrow$ Reduce alkyne $\rightarrow$ alkyl halide

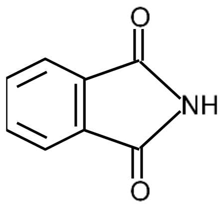
71. The major product of the following reaction is

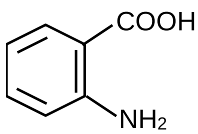
निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :



(1) 

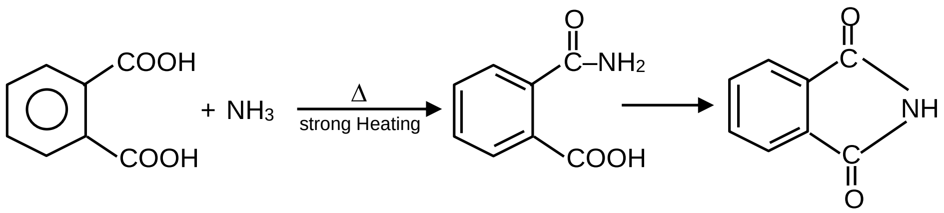
(2) 

(3) 

(4) 

Ans. **(3)**

Sol.



Ph thalanide

72. Match the following :

(a) Pure nitrogen — (i) Chlorine

(b) Haber process — (ii) Sulphuric acid

(c) Contact process — (iii) Ammonia

(d) deacon's process — (iv) Sodium azide or Barium azide

Which of the following is the correct option ?

निम्न को सुमेल कीजिये :

(a) विशुद्व नाइट्रोजन — (i) क्लोरीन

(b) हैबर प्रक्रम — (ii) सल्फ्यूरिक अम्ल

(c) संस्पर्श प्रक्रम — (iii) अमोनिया

(d) डीकल विधि — (iv) सोडियम ऐजाइड अथवा बेरियम ऐजाइड

निम्न में से कौन सा विकल्प सही है ?

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

Ans. **(1)**

Sol. $2NaN_3 \xrightarrow{\Delta} 2Na + 3N_2$

$Ba(N_3)_2 \xrightarrow{\Delta} 2NH_3(g)$

Pure N_2 obtained (NCERT XII Page 174)

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

[Haber process] [NCERT XII] Page 176

Contact Process :

$2SO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{V_2O_5} 2SO_3(g)$

$SO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow H_2S_2O_7$(Oleum)

$H_2S_2O_7 + H_2O \longrightarrow 2H_2SO_4$ (96 – 98% pure)

[NCERT XII page 195]

Deacon process

$4HCl + O_2 \xrightarrow{CuCl_2} 2Cl_2 + 2H_2O$

[NCERT Class XII page 202]

73. Which of the following series of transitions in the spectrum of hydrogen atom falls in visible region ?

(1) Brackett series (2) Lyman series (3) Balmer series (4) Paschen series

हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम में, निम्न में से कौन सी संक्रमण श्रेणी दृश्य क्षेत्र में पड़ती है ?

(1) ब्रैंकेट श्रेणी (2) लायमन श्रेणी (3) बामर श्रेणी (4) पाशन श्रेणी

Ans. **(3)**

Sol. **Ist four line of Balmer series of spectrum of hydrogen atom falls in visible region.**

74. Among the following, the narrow spectrum antibiotic is :

(1) Chloramphenicol (2) Penicillin G (3) Ampicillin (4) Amoxycillin

निम्न में, नैरो (संकीर्ण) स्पेक्ट्रम ऐन्टिबायोटिक है :

(1) क्लोरैम्फेनिकॉल (2) पेनिसिलिन G (3) एम्पीसिलिन (4) एमाक्सीसिलिन

Ans. **(2)**

Sol. Fact Based from NCERT Page No 455 Chapter Chemistry in every day life

(Penicillin G has a narrow spectrum while Chloramphenicol, Ampicillin, Amoxycillin are broad spectrum)

75. Which mixture of the solutions will lead to the formation of negatively charged colloidal $[AgI]I^-$ sol. ?

किस विलयन के मिश्रण से ऋण आवेशित कोलाइडी $[AgI]I^-$ सॉल का निर्माण होगा ?

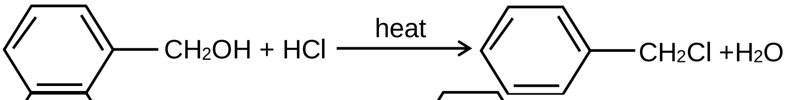
(1) 50 ml of 0.1 M $AgNO_3$ + 50 mL of 0.1 M KI (2) 50 mL of 1 M $AgNO_3$ + 50 mL of 1.5 M KI

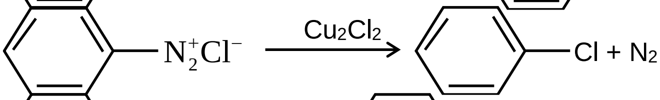
(3) 50 mL of 1 M $AgNO_3$ + 50 mL of 2 M KI (4) 50 mL of 2 M $AgNO_3$ + 50 mL of 1.5 M KI

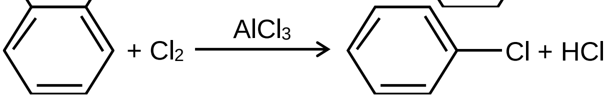
Ans. **(2)**

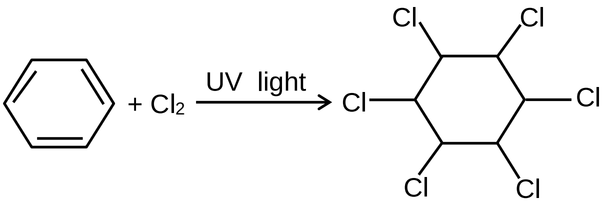
Sol. In compare to 1.5 M KI, 2M KI is conc. solution and In 2M KI solution, extra K^+ ion can lead coagulation so better option is 1.5 M KI

76. Among the following the reaction that produce through an electrophilic substitution is :
निम्न में से वह अभिक्रिया जो इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन से सम्पादित होती है, है –

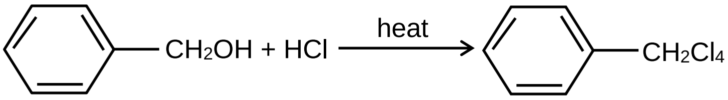
(1) 

(2) 

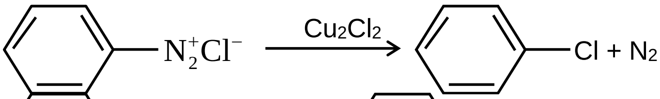
(3) 

(4) 

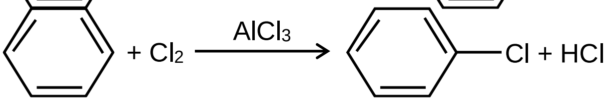
Ans. **(3)**

Sol. (1) 

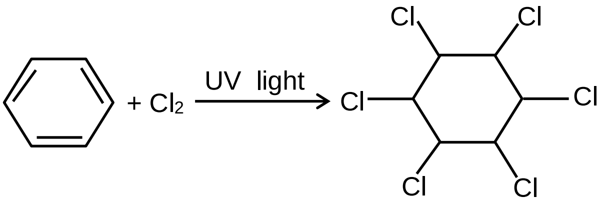
[NSR]

(2) 

[NSR]

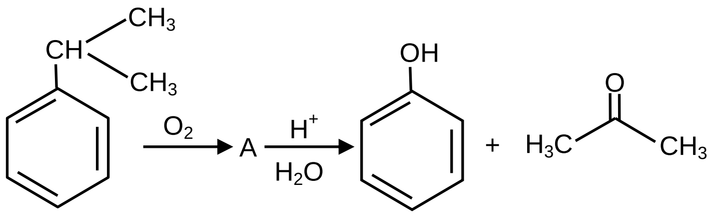
(3) 

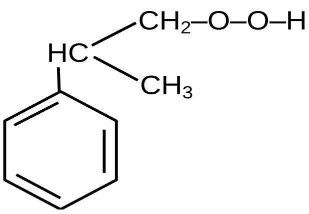
[ESR]

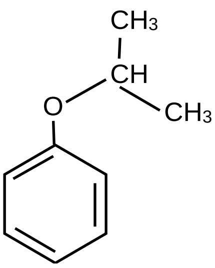
(4) 

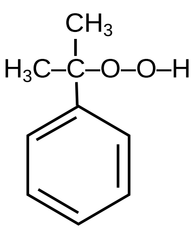
[FAR]

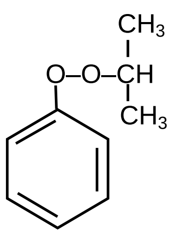
77. The structure of intermediate A in the following reaction is :
निम्न अभिक्रिया में मध्यवर्ती A की संरचना है



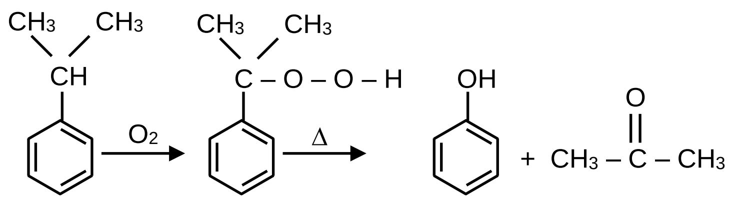
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

Ans. **(3)**

Sol. 

(A)

Cumene React with oxygen produce
cumene peroxide product (A)

78. What is the correct electronic configuration of the central atom in $K_4[Fe(CN)_6]$ based on crystal field theory

क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त के आधार पर $K_4[Fe(CN)_6]$ में केन्द्रीय परमाणु का सही इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्या होगा ?

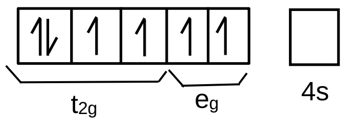
(1) $e^4t_2^2$ (2) $t_{2g}^4\, e_g^2$ (3) $t_{2g}^6\, e_g^0$ (4) $e^3\, t_2^3$

Ans. **(3)**

Sol. $K_4[Fe(CN)_6]$

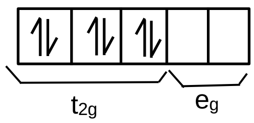
$4(+1) + x + 6\,(-1) = 0$

$x = +2$



$Fe^{2+} = [Ar]3d^64s^0$

CN^- is a strong ligand due to this pairing of e occur



$t_{2g}6\, e_g^0$

79. Among the following, the one that is not a green house gas is

निम्न में से वह जो ग्रीन हाउस गैस नहीं है होगी –

(1) sulphur dioxide (सल्फर डाईऑक्साइ) (2) Nitrous oxide (नाइट्रस ऑक्साइड)

(3) methane (मिथेन) (4) ozone (ओजोन)

Ans. **(1)**

Sol. Green house gas is not SO_2

NCERT P.No. 401 (Chapter [Environmental chemistry])

……… Beside carbondioxide, other green house gases are CH_4, water vapour, N_2O, CFCs and ozone.

80. Identify the incorrect statement related to PCl_5 from the following

(1) PCl_5 molecule in non-reactive

(2) Three equatorial P–Cl bonds make an angle of 120º with each other

(3) Two axial P–Cl bonds make an angle of 180º with each other

(4) Axial P–Cl bonds are longer than equatorial P–Cl bonds

निम्न में से PCl_5 से सम्बन्धित गलत कथन को पहचानिए

(1) PCl_5 अणु अनभिक्रियाशील है।

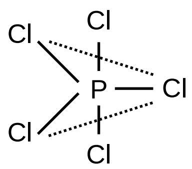
(2) तीन मध्यवर्ती P–Cl आबन्ध एक दूसरे से 120º का कोण बनाते हैं।

(3) दो अक्षीय P–Cl आबन्ध एक दूसरे से 180º का कोण बनाते हैं।

(4) अक्षीय P–Cl आबन्ध मध्यवर्ती P–Cl आबन्धों की तुलना में लम्बे होते हैं।

Ans. **(1)**

Sol. It is reactive gas as easily provide Cl_2 gas



[(P — Cl) Axial Bond Length > (P — Cl) Equatorial bond length]

NCERT XII, Page 183, p-block

81. Which one is malachite from the following

निम्न में से कौन एक मैलेकाइट है ?

(1) $CuCO_3.Cu(OH)_2$ (2) $CuFeS_2$ (3) $Cu(OH)_2$ (4) Fe_3O_4

Ans. **(1)**

Sol. Malachite ore = $CuCO_3 . Cu(OH)_2$

NCERT XII, Page 152, Metallurgy.

82. Which of the following species is not stable ?

निम्न में से कौनसी स्पीशीज स्थायी नहीं है ?

(1) $[SiCl_6]^{2-}$ (2) $[SiF_6]^{2-}$ (3) $[GeCl_6]^{2-}$ (4) $[Sn(OH)_6]^{2-}$

Ans. **(1)**

Sol. $[SiCl_6]^{-2}$ is not stable due to steric hinderence develop by large size Cl atom on small size Si atom

83. A compound is formed by cation C and anion A. The anions form hexagonal close packed (hcp) lattice and the cations occupy 75% of octahedral voids. The formula of the compound is :

एक यौगिक धनायन C तथा ऋणायन A से निर्मित है। ऋणायन षट्कोण सुसंकुलित (hcp) जालक बनाते हैं तथा धनायन अष्टफलकीय रिक्तियों के 75% तक भरते हैं। यौगिक का सूत्र है

(1) C_4A_3 (2) C_2A_3 (3) C_3A_2 (4) C_3A_4

Ans. **(4)**

Sol. Number of atom per unit cell in hcp = 6

Number of octahedral void in hcp = 6

Number of anions per unit cell = 6

cation occupy 75% of octahedral void = $6 \times \frac{75}{100} = \frac{9}{2}$

C : A

9/2 : 6

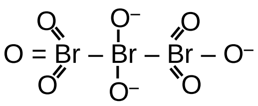
9 : 12

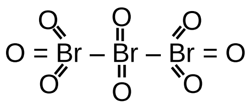
3 : 4

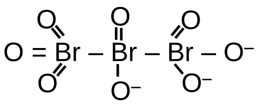
Fomula of compound = C_3A_4

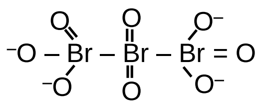
84. The correct structure of tribromootaoxide.

ट्राईब्रोमोआक्टाआक्साइड की सही संरचना है :

(1) 

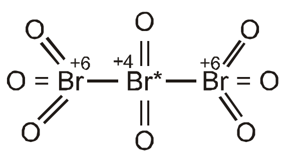
(2) 

(3) 

(4) 

Ans. **(2)**

Sol. Likewise in Br_3O_8, each of the two terminal bromine atoms are present in +6 oxidation state and the middle bromine is present in +4 oxidation state. Once again the average, that is different from reality, is + 16/3.



Structure of Br_3O_8 (Tribromooctaoxide)

85. The method used to remove temporary hardness of water is :

(1) Synthetic resins method (2) Calgon's method

(3) Clark's method (4) Ion-exchange method

जल की अस्थायी कठोरता हटाने के लिए प्रयुक्त विधि है :

(1) संश्लिष्ट रेजिन विधि (2) कैल्गॉन विधि

(3) क्लार्क विधि (4) आयन–विनिमय विधि

Ans. **(3)**

Sol. Clark's method

$Ca(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow 2CaCO_3 \downarrow + 2H_2O$

$Mg(HCO_3)_2 + 2Ca(OH)_2 \longrightarrow 2CaCO_3 \downarrow + Mg(OH)_2 + 2H_2O$

Clark's method is used to remove temporary Hardness of water.

NCERT XI, Page 284, Hydrogen.

86. The non-essential amino acid among the following is :

(1) Lysine (2) Valine (3) Leucine (4) Alanine

निम्न में अनावश्यक एमीनो अम्ल है :

(1) लाइसीन (2) वैलीन (3) ल्यूसीन (4) एलानिन

Ans. **(4)**

Sol. Non essential amino acid

Fact based on NCERT Page No. 421 Chapter Biomolecule

87. The number of moles of hydrogen molecules required to produce 20 moles of ammonia through Haber's process is :

हैबर प्रक्रम द्वारा अमोनिया के 20 मोल बनाने के लिए आवश्यक हाइड्रोजन अणुओं के मोलों की संख्या होगी:

$N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$

2 mole of NH_3 is formed by 3 mole of H_2

20 mole of NH_3 is formed by 30 mole of H_2

88. Which of the following reactions are disproportionation reaction ?

(a) $2Cu^+ \rightarrow Cu^{2+} + Cu^0$

(b) $3MnO_4^{2-}$ $4H^+ \rightarrow 2MnO_4^- + MnO_2 + 2H_2O$

(c) $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$

(d) $2MnO_4^- + 3Mn^{2+} + 2H_2O \rightarrow 5MnO_2 + 4H^+$

Select the correct option from the following :

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

निम्न अभिक्रियाओं में से कौन सी असमानुपातन अभिक्रियायें है ?

(a) $2Cu^+ \rightarrow Cu^{2+} + Cu^0$

(b) $3MnO_4^{2-}$ $4H^+ \rightarrow 2MnO_4^- + MnO_2 + 2H_2O$

(c) $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$

(d) $2MnO_4^- + 3Mn^{2+} + 2H_2O \rightarrow 5MnO_2 + 4H^+$

निम्न में से सही विकल्प चुनिये :

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

Ans. **(2)**

Sol. Disproportionation reaction : The reaction in which same element/ compound get oxidized and reduced simultaneously.

(a) $2Cu^+ \rightarrow Cu^{2+} + Cu^0$

(b) $3MnO_4^{2-}$ $4H^+ \rightarrow 2MnO_4^- + MnO_2 + 2H_2O$

(d) option belongs to comproportionation reaction

89. For the chemical reaction

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

the correct option is :

रासायनिक अभिक्रिया,

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

के लिए सही विकल्प है :

(1) $3\frac{d[H_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$

(2) $-\frac{1}{3}\frac{d[H_2]}{dt} = -\frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$

(3) $-\frac{d[N_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$

(4) $-\frac{d[N_2]}{dt} = \frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$

Ans. **(4)**

Sol. For the chemical reaction

Rate of reaction = $-\frac{d(N_2)}{dt} = -\frac{1}{3}\frac{d[H_2]}{dt} = \frac{1}{2}\frac{d(NH_3)}{dt}$

90. Conjugate base for Bronsted acids H_2O and HF are :

(1) H_3O^+ and H_2F^+, respectively

(2) OH^- and H_2F^+, respectively

(3) H_3O^+ and F^-, respectively

(4) OH^- and F^-, respectively

ब्रान्स्टेड एसिड H_2O तथा HF के लिए संयुग्मी क्षारक है:

(1) क्रमशः H_3O^+ तथा H_2F^+

(2) क्रमशः OH^- तथा H_2F^+

(3) क्रमशः H_3O^+ तथा F^-

(4) क्रमशः OH^- तथा F^-

Ans. **(4)**

Sol.

Bronsted acid	Conjugate base
H_2O	OH^-
HF	F^-

PART - C (BIOLOGY)

91. Grass leaves curl inwards during very dry weather. Select the most appropriate reason from the following:

(1) Tyloses in vessels (2) Closure of stomata

(3) Flaccidity of bulliform cells (4) Shrinkage of air spaces in spongy mesophyll

अत्यधिक शुष्क मौसम में घास की पत्तियाँ अन्दर की ओर मुड़ जाती है। निम्नलिखित में से इसके सबसे उपयुक्त कारण का चयन कीजिए–

(1) वाहिकाओं में टाइलोसिस (2) रंध्रों का बंद होना

(3) बुलीफार्म कोशिकाओं का शिथिल होना (4) स्पंजी पर्णमध्योतक में वायु स्थानों का सिकुड़ना

Ans. (3)

92. What triggers activation of protoxin to active toxin of Bacillus thuringiensis in boll worm

(1) Acidic pH of stomach (2) Body temperature

(3) Moist surface of midgut (4) Alkaline pH of gut

गोलभ शलभ कृमि में बैसिलस थुरिंजिएंसिस के Bt आविष को सक्रिय करने के लिए प्रोटोक्सीन की सक्रियता किससे प्रेरित होती है?

(1) आमाशय की अम्लीय pH (2) शरीर का तापमान

(3) मध्यांत्र की नमी वाली सतह (4) आंत का क्षारीय pH

Ans. (4)

93. Select the correctly written scientific name Mango which was first described by Carolus Linnaeus :

(1) Mangifera Indica (2) Mangifera indica Car. Linn.

(3) Mangifera indica Linn. (4) Mangifera indica

आम का कैरोलस लीनियस द्वारा सर्वप्रथम व्यक्त किया गया सही लिखित वैज्ञानिक नाम का चयन कीजिए–

(1) *Mangifera Indica* (2) *Mangifera indica* Car. Linn.

(3) *Mangifera indica* Linn (4) *Mangifera indica*

Ans. (3)

94. Cells in G_0 phase :

(1) terminate the cell cycle (2) exit the cell cycle

(3) enter the cell cycle (4) suspend the cell cycl**e**

G_0 प्रावस्था में कोशिकाएँ –

(1) कोशिका चक्र को समाप्त कर देती है (2) कोशिका चक्र से बाहर निकल जाती है।

(3) कोशिका चक्र में प्रवेश करती है। (4) कोशिका चक्र को स्थगित कर देती है।

Ans. (2)

95. Phloem in gymnosperms lacks :

(1) Both sieve tubes and companion cells (2) Albuminous cells and sieve cells

(3) Sieve tubes only (4) Companion cells only

अनावृतबीजियों के फ्लोयम में किसका अभाव होता है?

(1) चालनी नलिका और सहचर कोशिकाओं दोनों का (2) एल्बुमिनीय कोशिकाओं और चालनी कोशिकाओं का

(3) केवल चालनी नलिकाओं का (4) केवल सहचर कोशिकाओं का

Ans. (1)

96. Which of the following contraceptive methods Involve a role of horrnone ?

(1) Pills, Emergency contraceptives, Barrier methods

(2) Lactational amenorrhea, Pills, Emergency contraceptives

(3) Barrier method, Lactational amenorrhoea, Pills

(4) CuT, Pills, Emergency contraceptives

निम्न में किन गर्भनिरोधक तरीकों में हार्मोन भूमिका अदा करता है?

(1) गोलियाँ, आपातकालीन गर्भनिरोधक, रोध विधियाँ (2) स्तनपान अनार्तव, गोलियाँ, आपातकालीन गर्भनिरोधक

(3) रोध विधियाँ, स्तनपान अनार्तव, गोलियाँ (4) CuT, गोलियाँ, आपातकालीन गर्भनिरोधक

Ans. (2)

97. Which of the following statements is incorrect

(1) Yeasts have filamentous bodies with Iong thread-like hyphae.

(2) Morels and truffles are edible delicacies

(3) Clabiceps is a source of many alkaloids and LSD.

(4) Conidia are produced exogenously and ascospores endogenously.

निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

(1) यीस्ट के लम्बे धागेनुमा कवक तंतुवाली तंतुमय काय होती है।

(2) मॉरल और ट्रफल खाने योग्य होते हैं।

(3) क्लेविसेप्स बहुत से एल्केलॉइड और एल॰एस॰डी॰ का स्रोत है।

(4) कोनिडिया बहिर्जात रूप से उत्पन्न होते हैं और ऐस्कोबीजाणु अंतर्जातीय रूप में उत्पन्न होते हैं।

Ans. (1)

Sol. Auxin is required for flowering in Pineapple while ethylene is required for production of synchronised fruit set in pineapple.

98. It takes very long time for pineapple plants to produce flowers. Which combination of hormones can be applied to artificially induce flowering in pineapple plants throughout the year to increase yield?

(1) Cytokinin and Abscisic acid (2) Auxin and Ethylene

(3) Gibberellin and Cytokinin (4) Gibberellin and Abscisic acid

अनन्नास के पौधे को पुष्प उत्पन्न करने में लम्बा समय लगता है। अनन्नास के उत्पादन को बढ़ाने के लिए इसमें वर्ष भर कृत्रिम रूप में पुष्पन प्रेरित करने के लिए कौन सा हार्मोन डालना चाहिए?

(1) साइटोकाइनीन और एब्सीसिक अम्ल (2) ऑक्जीन और एथिलीन

(3) जिब्बेरेलीन और साइटोकाइनीन (4) जिब्बेरेलीन और एब्सीसिक अम्ल

Ans. (2)

99. Conversion of glucose to glucose-6-phosphate, the first irreversible reaction of glycolysis, is catalyzed by :

(1) Phosphofructokinase (2) Aldolase

(3) Hexokinase (4) Enolase

ग्लूकोज का ग्लूकोज-6-फॉस्फेट में परिवर्तन, जो ग्लाइकोलिसिस की पहली अनुत्क्रमणीय अभिक्रिया है, किसके द्वारा उत्प्रेरित होती है?

(1) फॉस्फोफ्रक्टोकाइनेज (2) एल्डोलेज

(3) हेक्सोकाइनेज (4) इनोलेज

Ans. (3)

100. Consider following features:

(a) Organ system level of organisation

(b) Bilateral symmetry

(c) True coelomates with segmentabon of body

Select the **correct** option of animal groups which possess all the above characteristics.

(1) Annelida, Mollusca and Chordata (2) Annelida, Arthropoda and Chordata

(3) Annelida, Arthropoda and Mollusca (4) Arthropoda, Mollusca and Chordata

निम्नलिखित विशिष्टताओं पर विचार कीजिए।

(a) अंग तंत्र संगठन स्तर

(b) द्विपार्श्व सममिति

(c) पूर्ण प्रगुही एवं शरीर का खंडीभवन

वे जीव संघ जो सभी उपरोक्त विशिष्टताएं दर्शाते हैं के लिए सही विकल्प चुनिए।

(1) ऐनेलिडा, मोलस्का एवं कॉर्डेटा (2) ऐनेलिडा, आर्थ्रोपोडा एवं कॉर्डेटा

(3) ऐनेलिडा, आर्थ्रोपोडा एवं मोलस्का (4) आर्थ्रोपोडा, मोलस्का एवं कॉर्डेटा

Ans. (2)

101. Which of the following muscular disorders is inherited?

(1) Botulism (2) Tetany (3) Muscular dystrophy (4) Myasthenia gravis

निम्न में कौन सा पेशीय विकार वंशागत है?

(1) बोटुलिज्म (2) अपतानिका (3) पेशीय दुष्पोषण (4) माइस्थेनिया ग्रेविस

Ans. (3)

102. The Earth Summit held in Rio de Janeiro in 1992 was called :

(1) for immediate steps to discontinue use of CFCs that were damaging the ozone layer.

(2) to reduce CO_2 emissions and global warming.

(3) for conservation of biodiversity and sustainable utilization of its benefits.

(4) to assess threat posed to native species by invasive weed species.

सन् 1992 में रियो दी जनैरो में सम्पन्न हुआ पृथ्वी सम्मेलन क्यों किया गया था?

(1) सी॰एफ॰सीएस (CFCs) के उपयोग को तत्काल समाप्त करने के लिए जो ओजोन परत का ह्रास कर रही है।

(2) CO_2 उत्सर्जन और वैश्विक ऊष्मन को कम करने के लिए।

(3) जैव विविधता के संरक्षण के लिए और इससे लाभ के धारणीय उपयोग के लिए।

(4) आक्रमण अपतृण जातियों द्वारा स्थानीय जातियों पर हुए जोखिम के मूल्यांकन के लिए।

Ans. (3)

103. Which of the following can be used as a bio control agent in the treatment of plant disease?

(1) Lactobacillus (2) Trichoderma (3) Chlorella (4) Anabaena

निम्नलिखित में से किसे जैव नियंत्रण के एक कारक के रूप में, पादप रोग उपचार के लिए उपयोग किया जा सकता है?

(1) लैक्टोबैसीलस (2) ट्राइकोडर्मा (3) क्लोरेला (4) एनाबीना

Ans. (2)

104. Extrusion of second polar body from egg occurs:

(1) simultaneously with first cleavage (2) after entry of sperm but before fertilization

(3) after fertilization (4) before entry of sperm into ovum

अण्डाणु केन्द्रक से द्वितीय ध्रुवीय पिण्ड कब बाहर निकलते हैं?

(1) प्रथम विदलन के साथ–साथ (2) शुक्राणु के प्रवेश के बाद लेकिन निषेचन से पहले

(3) निषेचन के बाद (4) शुक्राणु का अण्डाणु में प्रवेश से पहले

Ans. (2)

105. Xylem translocates :

(1) Water, mineral salts, some organic nitrogen and hormones

(2) Water only

(3) Water and mineral salts only

(4) Water, mineral salts· and Some organic nitrogen only

जाइलम किसका स्थानान्तरण करता है?

(1) जल, खनिज लवणों, कुछ जैवीय नाइट्रोजन एवं हार्मोनों का

(2) केवल जल का

(3) केवल जल और खनिज लवणों का

(4) केवल जल, खनिज लवणों और कुछ जैवीय नाइट्रोजन का

Ans. (1)

106. The concept of "Omnis cellula-e cellula"regard cell division was first proposed by :

(1) Aristotle (2) Rudolf Virchow (3) Theodore Schwann (4) Schleiden

कोशिका विभाजन के संदर्भ में 'ओम्निस सेल्युला–इ सेल्युला' की कल्पना सर्वप्रथम किसने प्रतिपादित की थी?

(1) एरिस्टोटल (2) रूडोल्फ विर्चो (3) थियोडोर श्वान (4) स्लाइडेन

Ans. (2)

107. Which of the following glucose transporters insulin-dependent?

(1) GLUT IV (2) GLUT I (3) GLUT II (4) GLUT III

निम्न में कौन सा ग्लुकोज परिवाहक इंसुलिन निर्भर है?

(1) GLUT IV (2) GLUT I (3) GLUT II (4) GLUT III

Ans. (1)

Sol. GLUT stands for glucose transport protein channel. There are different types of GLUT channels GLUT IV is insulin dependent glucose transporters channels.

108. Which of the following statements is correct?

(1) Cornea consists of dense matrix of collagen and is the most sensitive portion of the eye

(2) Cornea is an external, transparent and protective proteinacious covering of the eye-ball.

(3) Cornea consists of dense connective tissue of elastin and can repair itself.

(4) Cornea is convex, transparent layer which is highly vascularised.

निम्न में कौन सा कथन सत्य है?

(1) कॉर्निया में कोलाजन का सघन आधात्री होता है और यह नेत्र का सर्वाधिक संवेदनशील भाग है।

(2) कॉर्निया नेत्र गोलक का एक बाह्य, पारदर्शी एवं रक्षी प्रोटीनी आवरण है।

(3) कॉर्निया में इलास्टिन का सघन संयोजी ऊतक है।

(4) कॉर्निया उत्तल पारदर्शी परत है, जो अत्याधिक संवहनित होता है।

Ans. (1)

109. Match the following genes of the Lac operon with their respective products

(a) i gene	(i) β-galactosidase
(b) z gene	(ii) Permease
(c) a gene	(iii) Repressor
(d) y gene	(iv) Transacetylase

Select the correct option.

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

लैक ओपेरान के निम्न जीनों का उनके उत्पादों के साथ मिलान कीजिए।

(a) i जीन	(i) β-गैलेक्टोसाइडेज
(b) z जीन	(ii) परमीएज
(c) a जीन	(iii) दमनकारी
(d) y जीन	(iv) ट्रांसएसीटाईलेज

उचित विकल्प का चयन करो–

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

Ans. (4)

110. Respiratory Quotient (RQ) value of tripalmitin is :

(1) 0.09 (2) 0.9 (3) 0.7 (4) 0.07

ट्राइपामिटिन के श्वसन गुणांक का मान कितना है?

(1) 0.09 (2) 0.9 (3) 0.7 (4) 0.07

Ans. (3)

111. Which of the following statements regarding mitochondria is incorrect ?

(1) Mitochondrial matrix contains single circular DNA molecule and ribosomes.

(2) Outer membrane is permeable to monomers of carbohydrates, fats and proteins.

(3) Enzymes of electron transport are embedded in outer membrane. '

(4) Inner membrane is convoluted with infoldings.

निम्न में से सूत्रकणिका से सम्बंधित कौन सा कथन अनुचित है?

(1) सूत्रकणिकीय आधात्री में एक वृत्तीय DNA अणु एवं राइबोसोम होते हैं।

(2) बाह्य झिल्ली कार्बोहाइड्रेटों के एकलक, वसाओं एवं प्रोटीनों के लिए पारगम्य हैं।

(3) इलेक्ट्रॉन परिवहन के एंजाइम बाह्य झिल्ली में अंतःस्थापित होते हैं।

(4) आंतर झिल्ली अंतरवलनों के साथ संवलित होती है।

Ans. (3)

112. The shorter and longer arms of a submetacentric chromosome are referred to as :

(1) m-arm and n-arm respectively (2) s-arm and l-arm respectively

(3) p-arm and q-arm respectively (4) q-arm and p-arm respectively

एक उपमध्यकेन्द्री गुणसूत्र की छोटी एवं बड़ी भुजाओं को कहते हैं–

(1) क्रमशः m-भुजा एवं n-भुजा (2) क्रमशः s-भुजा एवं l-भुजा

(3) क्रमशः p-भुजा एवं q-भुजा (4) क्रमशः q-भुजा एवं p-भुजा

Ans. (3)

113. Purines found both in DNA and RNA are

(1) Cytosine and thymine (2) Adenine and thymine

(3) Adenine and guanine (4) Guanine and cytosin

DNA एवं RNA दोनों में पाये जाने वाले प्यूरीन कौन से हैं–

(1) साइटोसीन और थायमीन (2) एडिनीन और थायमीन

(3) एडिनीन और ग्वानीन (4) ग्वानीन और साइटोसीन

Ans. (3)

114. Which of these following methods is the suitable for disposal of nuclear waste?

(1) Bury the waste within rocks deep below Earth's surface

(2) Shoot the waste into space

(3) Bury the waste under Antarctic ice-cover

(4) Dump the waste within rocks under ocean

निम्न में से कौन सी विधि नाभिकीय अपशिष्टों के निपटान के लिए सबसे अधिक उपयुक्त है?

(1) अपशिष्ट को पृथ्वी की सतह के नीचे गहरी चट्टानों में दबा देना।

(2) अपशिष्ट को अंतरिक्ष में दाग देना।

(3) अपशिष्ट को अंटार्कटिका में हिम आच्छादन में दबा देना।

(4) अपशिष्ट को गहरे महासागर के नीचे चट्टानों में डाल देना।

Ans. (1)

115. The ciliated epithelial cells are required to move particles or mucus in a specific direction. In humans, these cells are mainly present in :

(1) Bronchioles and Fallopian tubes (2) Bile duct and Bronchioles

(3) Fallopian tubes and Pancreatic duct (4) Eustachian tube and Salivary duct

पक्ष्माभधारी उपकला कोशिकाऐं कणों अथवा श्लेष्मा को एक विशेष दिशा में संचालित करने के लिए जरूरी होती हैं। मानव में ये कोशिकाएँ उपस्थित होती है–

(1) श्वसनिकाओं एवं डिम्बवाहिनिओं में (2) पित्त वहिनी एवं श्वसनिकाओं में

(3) डिम्बवाहिनिओं एवं अग्न्याशयी वाहिनी में (4) युस्टेशियन नली एवं लार वहिनी में

Ans. (1)

116. Variations caused by mutation, as proposed by Hugo de Vries, are:

(1) small and directionless (2) random and directional

(3) random and directionless (4) small and directional

जैसा कि ह्यूगो डी व्रीज ने प्रस्तावित किया कि उत्परिवर्तन के कारण विभिन्नतायें होती हैं, यह कैसी होती है?

(1) छोटी और दिशारहित (2) यादृच्छिक और दिशात्मक

(3) यादृच्छिक और दिशारहित (4) छोटी और दिशात्मक

Ans. (3)

Sol. Evolution according to Hugo de Vries is random and directionless but according to Darwin evolution is slow and directional process.

117. How does steroid hormone influence the cellular activities? ,

(1) Using aquaporin channels 'as second messenger.

(2) Changing the permeability of the cell membrane.

(3) Binding to DNA and forming a gene-hormone complex.

(4) Activating cyclic AMP located on the cell membrane

कोशिकीय क्रियाओं को स्टेरॉयड हॉर्मोन किस प्रकार प्रभावित करते हैं?

(1) एकुआपोरीन वाहिकाओं का द्वितीय संदेशक की तरह उपयोग करके।

(2) कोशिका झिल्ली की पारगम्यता बदलकर।

(3) DNA से बंधकर एवं जीन–हॉर्मोन कॉम्प्लेक्स बनाकर।

(4) कोशिका झिल्ली में स्थित चक्रीय AMP को सक्रिय करके।

Ans. (3)

Sol. Steroid hormones can cross plasma membrane so its receptors are present inside the plasma membrane mainly on DNA they bind with DNA and changes gene expression.

118. In Antirrhinum (Snapdragon), a red flower was crossed with a-white flower and in F_1 generation pink flowers were obtained. When pink flower were selfed, the F_2 generation showed white,red and pink flowers. Choose the incorrect statemes from the following :

(1) Law of Segregation does not apply in this experiment.

(2) This experiment does not followthe Principle of Dominance.

(3) Pink colour in F_1 is due to incomplete dominance.

(4) Ratio of F_2 is - $\frac{1}{4}$ (Red) : $\frac{2}{4}$ (Pink) : $\frac{1}{4}$ (White)

एंटीराइनम (स्नैपड्रेगन में एक लाल पुष्प को श्वेत पुष्प के साथ प्रजनन किया तब F_1 में गुलाबी पुष्प प्राप्त हुए। जब गुलाबी पुष्पों को स्वपरागित किया गया तब F_2 में श्वेत, लाल और गुलाबी पुष्प प्राप्त हुए। निम्नलिखित में से गलत कथन का चयन कीजिए।

(1) इस प्रयोग में पृथक्करण का नियम लागू नहीं होता।

(2) यह प्रयोग प्रभाविता के सिद्धान्त का अनुसरण नहीं करता।

(3) F_1 में गुलाबी रंग, अपूर्ण प्रभाविता के कारण आया।

(4) F_2 का अनुपात - $\frac{1}{4}$ (लाल) : $\frac{2}{4}$ (गुलाबी) : $\frac{1}{4}$ (श्वेत)

Ans. (1)

Sol. This concept is of incomplete dominance on which law of segregation applies so the first statement is wrong.

119. Placentntion, in which ovules develop on the inner wall of the ovary or in peripheral part, is:

(1) Free central (2) Basal (3) Axile (4) Parietal

उस बीजाण्डन्यास को क्या कहा जाता है, जिसमें बीजाण्ड अण्डाशय को भीतरी भित्ति पर या परिधीय भाग में विकसित होते हैं?

(1) मुक्त स्तम्भीय (2) आधारी (3) स्तम्भीय (4) भित्तीय

Ans. (4)

120. Select the correct group of biocontrol agents.

(1) Nostoc, Azospirillium, Nucleopolyhedrovirus

(2) Bacillus thuringiensis, Tobacco mosaic virus, Aphids

(3) Trichoderma, Baculovirus, Bacillus thuringiensis

(4) Oscillatoria, Rhizobium, Trichoderma

जैव नियंत्रक कारकों के सही विकल्प का चयन करो।

(1) नॉसटॉक, एजोस्पाइरिलम, न्यूक्लियोपॉलीहीड्रोवायरस (2) बैसीलस थुरिंजिएंसीस, टोबैको मोजेक वायरस, एफिड

(3) ट्राइकोडर्मा, बैक्यूलोवायरस, बैसीलस थुरिंजिएंसीस (4) ऑसिलेटोरिया, राइजोबियम, ट्राइकोडर्मा

Ans. (3)

121. The correct sequence of phases of cell cycle is :

(1) $G1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$ (2) $M \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S$ (3) $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$ (4) $S \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow M$

कोशिका चक्रण की अवस्थाओं का सही क्रम कौनसा है?

(1) $G1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$ (2) $M \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S$ (3) $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$ (4) $S \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow M$

Ans. (1)

122. Which part of the brain is responsible for thermoregulation?

(1) Medulla oblongata (2) Cerebrum (3) Hypothalamus (4). Corpus callosum

मस्तिष्क का कौनसा भाग तापमान नियंत्रण के लिए उत्तरदायी है?

(1) मेडुला ऑब्लांगेटा (2) सेरीब्रम (3) हाइपोथेलेमस (4) कार्पस कैलोसम

Ans. (3)

123. Which one of the following is **not** a method of *in situ* conservation of biodiversity ?

(1) Sacred Grove (2) Biosphere Reserve

(3) Wildlife Sanctuary (4) Botanical Garden

निम्नलिखित में से कौन एक जैवविविधता के स्वस्थाने संरक्षण की विधि नही है ?

(1) पवित्र वन (2) जैवमंडल संरक्षित क्षेत्र

(3) वन्यजीव अभयारण्य (4) वानस्पतिक उद्यान

Ans. (4)

124. Which of the following pairs of gases is mainly responsible for green house effect?

(1) Carbon dioxide and Methane (2) Ozone and Ammonia

(3) Oxygen and Nitrogen (4) Nitrogen and Sulphur dioxide

निम्नलिखित में से गैसों का कौनसा युग्म हरित गृह प्रभाव के लिए मुख्य रूप में उत्तरदायी है?

(1) कार्बन डाइऑक्साइड और मिथेन (2) ओजोन और अमोनिया

(3) ऑक्सीजन और नाइट्रोजन (4) नाइट्रोजन और सल्फर डाइऑक्साइड

Ans. (1)

125. Persistent nucellus in the seed is known as

(1) Tegmen (2) Chalaza (3) Perisperm (4) Hilum

बीज में अवशिष्ट बीजाण्डकाय को क्या कहा जाता है ?

(1) अंतःकवच (2) निभाग (3) परिभ्रूणपोष (4) नाभिका

Ans. (3)

126. Match the Column - I with Column - II

Column - I	**Column - II**
(a) P - wave	(i) Depolarisation of ventrlcles
(b) QRS complex	(ii) Repolarisation of ventrlcles
(c) T· wave	(iii) Coronary ischemia
(d) Reduction in the size of T- wave	(iv) Depolarisation of atria
	(v) Repolarisation of atria

Select the correct option :

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

स्तंभ- I का स्तंभ - II से मिलान कीजिए

Column - I	**Column - II**
(a) P - तरंग	(i) निलयों का विध्रुवीकरण
(b) QRS सम्मिश्र	(ii) निलयों का पुनःध्रुवीकरण
(c) T- तरंग	(iii) कोरोनरी इशचमिया
(d) T- तरंग के आकार में कमी	(iv) अलिंदों का विध्रुवीकरण
	(v) आलिंदों का पुनःध्रुवीकरण

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

Ans. (2)

127. Following statements describe the characteristics of the enzyme Restriction Endonuclease. Identify the incorrect statement.

(1) The enzyme recognizes a specific palindromic nucleotide sequence in the DNA

(2) The enzyme cuts DNA molecule at identical position within the DNA.

(3) The enzyme binds DNA at specific sites and cuts only one of the two strands.

(4) The enzyme cuts the sugar-phosphate backbone at specific sites on each strand

निम्नलिखित कथन प्रतिबंधन एण्डोन्यूक्लिएज एंजाइम के लक्षणों का वर्णन करते है। गलत कथन को चुनिए।

(1) यह एंजाइम डी.एन.ए पर एक विशिष्ट पैलीन्ड्रोमिक न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम की पहचान करता है।

(2) यह एंजाइम डी.एन.ए पर एक पहचाने हुए स्थान पर डी.एन.ए. अणु को काटता है।

(3) यह एंजाइम डी.एन.ए को विशेष स्थलों पर जोडता है और दो में से केवल एक लडी को काटता है।

(4) यह एंजाइम प्रत्येक लडी पर विशेष स्थलों पर शर्करा–फास्फेट रज्जु को काटता है।

Ans. (3)

128. Which of the 'following is true for Golden rice' ?

(1) It has yellow grains, because of a gene introduced from a primitive variety of rice

(2) It is Vitamin A enriched, with a gene from daffodil

(3) It is pest resistant, with a gene from Bacillus thuringiensis

(4) It is drought tolerant, developed using Agrobacterium vector

गोल्डन चावल के विषय में निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही है

(1) चावल की एक आद्य किस्म से जीन निवेशन के कारण इसके दाने पीले है।

(2) यह डैफोडिल के जीन वाला विटामिन–ए प्रचुरित है

(3) यह बैसीलस थुरिंजिएंसिस के जीन वाला पीड़क प्रतिरोधी है

(4) एग्रीबैक्टीरियम वेक्टर का उपयोग कर विकसित किया गया है और यह शुष्कता सहनशील है

Ans. (2)

Sol. Gene for β carotene is taken from daffodil plant and inserted in normal rice plant to make golden rice

129. Match Column -1 with with Column - II.

Column -I	**Column _ II**
(a) Saprophyte	(i) Symbiotic association of fungi with plant roots
(b) Parasite	(ii) Decomposition of dead organic materials
(c) Lichens	(iii) Living on living plants or animals
(d) Mycorrhiza	(iv) Symbiotic association of algae and fungi

Choose the correct answer from the options given below :

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

कॉलम-I को कॉलम-II से सुमेलित कीजिए :

कॉलम-I	कॉलम-II
(a) मृत जीवी	(i) पादप जडों के साथ कवकों का सहजीवी सम्बन्ध
(b) परजीवी	(ii) मृत जैव पदार्थों का अपघटन
(c) लाइकेन	(iii) जीवित पादपों अथवा जन्तुओं पर रहने वाला
(d) कवकमूल (माइकोराइजा)	(iv) शैवालों और कवकों का सहजीवी सम्बन्ध

निम्नांकित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

Ans. (1)

130. What would be the heart rate of a person if the cardiac output is 5 L, blood volume in the ventricles at the end of diastole is 100 mL and at the end of ventricular systole is 50 mL ?

(1) 125 beats per minute (2) 50 beats per minute

(3) 75 beats per minute (4) 100 beats per minute

यदि एक व्यक्ति का ह्रद निकास 5 L, अनुशिथिलन के अंत में निलयों में रूधिर आयतन 100 mL एवं निलयी प्रकुंचन के अंत में 50 mL है, तब उसकी ह्रदय दर क्या होगी ?

(1) 125 स्पंदन प्रति मिनट (2) 50 स्पंदन प्रति मिनट

(3) 75 स्पंदन प्रति मिनट (4) 100 स्पंदन प्रति मिनट

Ans. (4)

Sol. Stroke volume = End diastolic volume – End systolic volume

= 100 – 50

= 50 mL

Heart beat = Cardic output / Stroke volume

= 5000 / 50

= 100 per minute

131. Which of the following statements is incorrect?

(1) Prions consist of abnormally folded proteins. (2) Viroids lack a protein coat.

(3) Viruses are obligate parasites. (4) Infective constituent in viruses is the protein coat

निम्नलिखित में से कौनसा कथन गलत है?

(1) प्रियोनों में अनियमित मुडी हुई प्रोटीनें होती है। (2) विरोइड में प्रोटीन आवरण का अभाव होता है।

(3) विषाणु अनिवार्य रूप से परजीवी होते है। (4) विषाणुओं में संक्रामक संगठक प्रोटीन आवरण होता है

Ans. (4)

132. Match the following structures with the their respective location in organs:

(a) Crypts of Lieberkuhn	(i) Pancreas
(b) Glisson's Capsule	(ii) Duodenum
(c) Islets of Langerhans	(iii) Small intestine
(d) Brunner's Glands	(iv) Liver

Select the correct option from the following:

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

निम्न संरचनाओं को अंगों में उनके स्थान के साथ मिलान कीजिए :

(a) लीवरकुन–प्रगुहिका	(i) अग्न्याशय
(b) ग्लिसन का कैपसूल	(ii) ग्रहणी
(c) लैगरहैंस द्वीप	(iii) क्षुद्रांत
(d) ब्रुनर ग्रंथियाँ	(iv) यकृत

निम्न में से उचित विकल्प का चयन कीजिए :

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

Ans. (4)

133. Which of the following immune responsible for rejection of kidney graft ?

(1) Cell-mediated immune response
(2) Auto-immune response
(3) Humoral immune response
(4) Inflammatory immune response

निम्न में से कौन सी प्रतिरक्षा अनुक्रिया वृक्क निरोप को नकारे जाने के लिए उत्तरदायी है?

(1) कोशिका मध्यिता प्रतिरक्षा अनुक्रिया
(2) स्व–प्रतिरक्षा अनुक्रिया
(3) तरल प्रतिरक्षा अनुक्रिया
(4) इन्फ्लैमेटरी प्रतिरक्षा अनुक्रिया

Ans. (1)

134. Identify the cells whose secretion protects the lining of gastro-intestinal tract from various enzymes

(1) Duodenal Cells (2) Chief Cells (3) Goblet Cells (4) Oxyntic Cells

कोशिकाओं को पहचानिए जिनके स्त्राव जठर–आंत पथ के अस्तर को कई प्रकार के एंजाइमों से सुरक्षित करते है

(1) ग्रहणी कोशिकाएँ (2) मुख्य कोशिकाएँ (3) गोब्लेट कोशिकाएँ (4) ऑक्सिन्टिक कोशिकाएँ

Ans. (3)

Sol.

135. Under which of the following conditions there will be no change in the reading frame of following mRNA?

5' AACAGCGGUGCUAUU 3'

(1) Deletion of GGU from 7th, 8th and 9th positions

(2) Insertion of G at 5th position

(3) Deletion of G from 5th position

(4) Insertion of A and G at 4th and 5th position respectively

किस अवस्था में दिए गए निम्न mRNA के पढ़ने के प्राधार में कोई परिवर्तन नही होगा ?

5' AACAGCGGUGCUAUU 3'

(1) 7 वी, 8 वी और 9 वी स्थितियों पर GGU के विलोपन से

(2) 5 वी स्थिति पर G के निवेशन से

(3) 5 वी स्थिति पर G के विलोपन से

(4) 4 वी एवं 5 वी स्थिति पर क्रमशः A एवं G के निवेशन से

Ans. (1)

136. Which of the following is a commercial blood cholesterol lowering agent?

(1) Lipases (2) Cyclosporin A (3) Statin (4) Streptokinase

निम्न में कौन रूधिर कॉलेस्ट्राल कम करने वाला व्यवसायिक कारक है?

(1) लाइपेज (2) साइक्लोस्पोरीन A (3) स्टैटिन (4) स्ट्रेप्टोकाइनेज

Ans. **(3)**

137. Select the incorrect statement.

(1) Human males have one of the sex-chromosome much shorter than other.

(2) Male fruit fly is heterogametic.

(3) In male grasshoppers, 50% of sperms hes no sex-chromosome.

(4) In domesticated fowls sex of proge depends on the type of sperm rather then egg

अनुचित कथन का चयन कीजिए :

(1) मानव नरों में एक लिंग–गुणसूत्र दूसरे के अपेक्षाकृत बहुत छोटा होता है।

(2) नर फलमक्खी विषमयुग्मकी होते है।

(3) नर टिड्डों में 50% शुक्राणुओं में लिंग–गुणसूत्र नही होते।

(4) पालतू मुर्गो में संतति का लिंग शुक्राणु के प्रकार पर निर्भर करता है ना की अंडाणु पर।

Ans. **(4)**

Sol. Female birds are heterogametic so the progenies depend on the type of egg.

138. Tidal Volume and Expiratory Reserve Volume an athlete is 500 mL and 1000 mL respectively. What will be his Expiratory Capacity if the Residual Volume is 1200 mL?

(1) 2700 mL (2) 1500 mL (3) 1700 mL (4) 2200 mL

एक व्यायामी के ज्वारीय आयतन एवं निःश्वसनी सुरक्षित आयतन क्रमशः 500 mL एवं 1000 mL है। यदि अवशिष्ट आयतन 1200 mL हो तब इसकी निःश्वसन क्षमता क्या होगी?

(1) 2700 mL (2) 1500 mL (3) 1700 mL (4) 2200 mL

Ans. (2)

139. Select the correct sequence for transport of sperm cells in male reproductive system.

(1) Testis →t Epididymis → Vasa efferentia → Vas deferens → Ejaculatory duct → Inguinal canal →Urethra → Urethral meatus

(2) testis → Epididymis → Vasa efferentia →Rete testis-tInguinal canal→ Urethra

(3) Seminiferous tubules → Rete testis → Vasa efferentia → Epididymis → Vas deferens → Ejaculatory duct → Urethra → Urethral meatus

(4) Seminiferous tubules →Vasa efferentia → Epididymis → Inguinal canal →Urethra

नर जनन में शुक्राणु कोशिकाओं के परिवहन के सही क्रम का चयन करो।

(1) वृषण → अधिवृषण → शुक्र वाहिकाएँ → शुक्र वाहक → स्खलनीय वाहिनी → वंक्षण नाल → मूत्र मार्ग → यूरेथ्रल

(2) वृषण → अधिवृषण → शुक्र वाहिकाएँ → वृषण जालिकाएँ → वृषण नाल → मूत्र मार्ग

(3) शुक्रजनक नलिकाएँ→ वृषण जालिकाएँ → शुक्र वाहिकाएँ → अधिवृषण→ शुक्र वाहक → स्खलनीय वाहिनी → मूत्र मार्ग → यूरेथ्रल

(4) शुक्रजनक नलिकाएँ→ शुक्र वाहिकाएँ → अधिवृषण→ वंक्षण नाल → मूत्र मार्ग

Ans. (3)

140. Colostrum, the yellowish fluid, secreted bymother during the initial days of lactation is very essential to impart immunity to the new born infants because it contains:

(1) Immunoglobulin A (2) Natural killer cells

(3) Monocytes (4) Macrophages

दुग्धस्त्रवण के आरंभिक दिनों में माता द्वारा स्त्रावित पीला तरल कोलोस्ट्रम नवजात में प्रतिरक्षा प्रदान करने के लिए अत्यंत आवश्यक है क्योंकि इसमें होती है:

(1) इम्युनोग्लोबुलिन A (2) प्राकृतिक मारक कोशिकाएँ

(3) एककेंद्रकाणु (4) भक्षाणु

Ans. (1)

141. In some plants, the female gamete develops into embryo without fertilization. This pheno menon is known as:

(1) Parthenogenesis (2) Autogamy (3) Parthenocarpy (4) Syngamy

कुछ पादपों में मादा युग्मक बिना निषेचन के भ्रूण में परिवर्तित हो जाता है। इस घटना को क्या कहा जाता है?

(1) अनिषेकजनन (2) स्वयुग्मन (3) अनिषेकफलन (4) युग्मक संलयन

Ans. (1)

142. Identify the correct pair representing the causative agent of typhoid fever and the confirmatory test for typhoid.

(1) Salmonella typhi / Widal test (2) Plasmodium vivax / UTI test

(3) Streptococcus pneumoniae /Widal test (4) Salmonella typhi / Anthrone test

निम्नलिखित में से उस सही युग्म को चुनिए जो टाइफाइड ज्वर के कारक और टाइफाइउ के पुष्टीपरीक्षण को निरूपित करता है?

(1) साल्मोनेला टाइफी / विडल परीक्षण (2) प्लैज्मोडियम वाइवैक्स / यू.टी.आई परीक्षण

(3) स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनी / विडल परीक्षण (4) साल्मोनेला टाइफी / एंथ्रोन परीक्षण

Ans. (1)

143. Expressed Sequence Tags (ESfs) refers to :

(1) Novel DNAsequences (2) Genes expressed as RNA

(3) Polypeptide expression (4) DNA polymorphism

व्यक्त अनुक्रम घुंडी (EST) का क्या तात्पर्य है?

(1) नूतन DNA अनुक्रम (2) RNA के रूप में जीनों का अभिव्यक्त होना

(3) पॉलिपेप्टाइड अभिव्यक्ति (4) DNA बहुरूपता

Ans. (2)

144. Match the followmg hormones with the respective disease:

(a) Insulin (i) Addisons disease

(b) Thyroxin (ii) Diabetes insipudus

(c) Corticoids (iii) Acromegaly

(d) Growth Hormone (iv) Goitre

(v) Diabetes mellitus

Select the correct option.

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

निम्न हार्मोनों का उनके रोग के साथ मिलान करो:

(a) इंसुलिन (i) एडिसन रोग

(b) थायरोक्सीन (ii) डायबिटीज इनसिपिडिस

(c) कोर्टिकॉइड (iii) एक्रोमिग्ली

(d) वृद्धि हार्मोन (iv) ग्लगंड

(v) डायबिटीज मेलीटस

उचित विकल्प का चयन कीजिए

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

Ans. (4)

145. Which of the following factors is responbilble the formation of concentrated urine?

(1) Hydrostatic pressure during glomerular filtration.

(2) Low levels of antidiuretic hormone.

(3) Maintaining hyperosmolarity towards it medullary interstitium in the kidneys

(4) Secretion of erythropoietin Juxtaglomerular complex.

सांद्रित मूत्र के निर्माण के लिए निम्न में कौन सा कारक उत्तरदायी है?

(1) गुच्छीय निस्यंदन के दौरान द्रवस्थैतिक दाब।

(2) एंटीडाइयूरेटिक हार्मोन का निम्न स्तर

(3) वृक्कों के आंतरिक मध्यांशी इटरस्टीशियम की तरफ अति आस्मोलरिटि बनाए रखना

(4) जक्स्टागुच्छीय कॉम्प्लैक्स द्वारा इरिथ्रोपोईटिन का स्त्रवण

Ans. (3)

146. Select the hormone-releasing Intra-Uterine Devices.

(1) Lippes Loop, Multiload 375
(2) Vaults, LNG-20
(3) Multiload 375, Progestasert
(4) Progestasert, LNG-20

हार्मोन मोचक अंतः गर्भाशयी युक्तियों का चयन करो।

(1) लिप्पेस लूप, मल्टीलोड 375
(2) वाल्टस, LNG-20
(3) मल्टीलोड 375, प्रोजेस्टासर्ट
(4) प्रोजेस्टासर्ट, LNG-20

Ans. (4)

147. Match the following organisms with respective characteristics:

(a) Pila	(i) Flame cells
(b) Bombyx	(ii) Comb plates
(c) Pleurobrachia	(ill) Radula
(d) Taenia	(iv) Malpighian tubules

Select the correct option from the following:

निम्न जीवों का उनकी विशिष्टताओं के साथ मिलान करो :

(a) पाइला	(i) ज्वाला कोशिकाएँ
(b) बोमबिक्स	(ii) कंकत पटिटकाएँ
(c) प्लूरोब्रेंकिआ	(iii) रेतीजिह्वा
(d) टीनिआ	(iv) मैलपीगी नलिकाएँ

निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए

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

Ans. (3)

148. Which of the following sexually transmitted diseases is not completely curable?

(1) Chlamydiasis (2) Gonorrhoea (3) Genital warts (4) Genital herpes

निम्न में कौन सा यौन संचरित रोग पूर्णतः साध्य नहीं है?

(1) क्लेमिडियता (2) सुजाक (3) लैंगिक मस्से (4) जननिक परिसर्प

Ans. **(4)**

149. Drug called 'Heroin' is synthesized by

(1) nitration of morphine (2) methylation of morphine

(3) acetylation of morphine (4) glycosylation of morphine

'हेरोइन' नामक ड्रग कैसे संश्लेषित की जाती है।

(1) मॉर्फिन के नाइट्रीकरण से (2) मॉफिन के मिथाइलीकरण से

(3) मॉफिन के एसीटाइलीकरण से (4) मॉफिन के ग्लाइकोसीकरण से

Ans. **(3)**

150. What is the site of perception of photoperiod necessary for induction of flowering in plants?

Leaves

(1) Leaves (2) Lateral buds (3) Pulvinus (4) Shoot apex

पादपों में पुष्पन को प्रेरित के लिए अवाश्यक प्रकाश काल को बोध करने का स्थान कौन सा है ?

(1) पत्तियाँ (2) पार्श्व कलिका (3) तल्प (पल्वीनस) (4) प्ररोह शीर्ष

Ans. **(1)**

Sol. Leaves perceive the photoperiod due to which florigen is synthesised in leaves and sent to shoot apical meristem. as a result shoot apical meristem converts into floral meristem.

151. A gene locus has two alleles A, a. If the frequency of dominant allele A is 0.4, then what will be the frequency of homozygous dominant, heterozygous and homozygous recessive individuals in the population

एक जीन लोकस पर दो अलील A, a है। यदि प्रभावी अलील A की बारंबरता 0.4, है तब समष्टि में समयुग्मजी प्रभावी, विषमयुग्मजी एवं समयुग्मजी अप्रभावी व्यक्तियों की बारंबारता क्या होगी

(1) 0.16 (M); 0.36 (Aa); 0.48 (aa) (2) 0.36 (M); 0.48 (Aa); 0.16 (aa)

(3) 0.16 (M); 0.24 (Aa); 0.36 (aa) (4) 0.16 (M); 0.48 (Aa); 0.36 (aa)

Ans. **(4)**

Sol. Frequency of dominant allele (p) = .4

Appling Hardy Weinberg equilibrium -

$p + q = 1$

$q = 1 - .4 = .6$

$p^2 + q^2 + 2pq = 1$

Frequency of homozygous dominant genotype (p^2 / AA) = $(.4)^2 = .16$

Frequency of Heterozygote (2pq / Aa) = $2 \times .4 \times .6 = .48$

Frequency of homozygous recessive genotype (q^2 / aa) = $(.6)^2 = .36$

152. What map unit (Centimorgan) is adopted in the construction of genetic maps?

(1) A unit of distance between genes on chromosomes, representing 50%cross over.

(2) A unit of distance between two expressed genes, representing 10%cross over.

(3) A unit of distance between two expressed genes, representing 100%cross over.

(4) A unit of distance between genes on chromosomes, representing 1% cross over.

आनुवंशिक मानचित्र के निर्माण के लिए कौन सी मानचित्र इकाई (सेंटीमॉर्गन) अपनायी गयी ?

(1) 50% क्रॉस ओवर को निरूपित करते हुए, गुणसूत्रों पर जीनों के मध्य की दूरी की एक ईकाई।

(2) 10% क्रॉस ओवर को निरूपित करते हुए, दो अभिव्यक्त जीनों के मध्य दूरी की एक ईकाई।

(3) 100% क्रॉस ओवर को निरूपित करते हुए, दो अभिव्यक्त जीनों के मध्य दूरी की एक ईकाई।

(4) 1% क्रॉस ओवर को निरूपित करते हुए, गुणसूत्रों पर जीनों के बीच की दूरी की एक ईकाई।

Ans. (4)

153. Concanavalin A is :

(1) a pigment (2) an alkaloid (3) an essential oil (4) a lectin

कॉन्केनेवेलिन A क्या है। :

(1) वर्णक (2) एल्केलाइड (3) वाष्पशील तेल (4) लेक्टीन

Ans. (4)

154. Pinus seed cannot germinate and establish without fungal association. This is because

(1) Its seeds contain inhibitors that prevent germination.

(2) its embryo is immature.

(3) it has obligate association with mycorrhyzae

(4) it has very hard seed coat.

पाइनस के बीज कवक के सहयोग के बिना अंकुरित और स्थापित नहीं हो सकते। यह किस कारण होता है।

(1) बीज में बाधक उपस्थित होते है जो अंकुरण को रोकते हैं

(2) इसका भ्रूण अपरिपक्व होता है।

(3) इसका कवकमूल (माइकोराइजा) के साथ अनिवार्य सम्बन्ध है।

(4) इसका बीजावरण बहुत कठोर होता है।

Ans. (3)

155. The frequency of recombination between gene present on the same chromosome as a measure of the distance between genes was explained by:

(1) Sutton Boveri (2) T.H. Morgan (3) Gregor J.Mendel (4) Alfred Sturtevant

जीनों के बीच दूरी के मापन के रूप में एक ही गुणसूत्र पर जीन युग्मों के बीच पुनर्योगजन की आवृत्ति की व्याख्या किसके द्वारा की गयी थी

(1) सटन बोवेरी (2) टी. एच. मॉर्गन (3) ग्रेगर जे. मेंडल (4) अल्फ्रेड स्टर्टवैंट

Ans. (4)

156. In a species, the weight of newborn ranges form 2 to 5 kg. 97% of the newborn with an average weight between 3 to 3.3 kg survive whereas 99 of the infants born with weights from 2 to 2.5 or 4.5 to 5 kg die. Which type of selection process is taking place? .

(1) Cyclical Selection (2) Directional Selection

(3) Stabilizing Selection (4) Disruptive Selection

एक स्पीशीज में नवजात का भार 2 से 5 kg. के बीच है। 3 से 3.3 kg औसत वजन वाले 97% नवजात जीवित रहे जबकि 2 से 2.5kg भार वाले अथवा 4.5 से 5 kg वाले 99% नवजात मर गए। यहाँ किस प्रकार की वरण क्रिया हो रही है ?

(1) चक्रीय वरण (2) दिशात्मक वरण (3) स्थायीकारण वरण (4) विदारक वरण

Ans. (3)

157. Match the hominids with their correct brain size:

(a) Homo habilis	(i) 900cc
(b) Homo neanderthalensis	(ii) 1350 cc
(c) Homo erectus	(iii) 650-800cc
(d) Homo sapiens	(iv) 1400cc

Select the correct option.

होमोनिडों को उनके सही मस्तिष्क माप के साथ मिलान कीजिए

(a) होमो हैबिलिस	(i) 900cc
(b) होमो नियंडरथैलंसिस	(ii) 1350 cc
(c) होमो इरैक्टस	(iii) 650-800cc
(d) होमो सैपियंस	(iv) 1400cc

उचित विकल्प का चयन कीजिए

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

Ans. (4)

158. Select the correct option.

(1) There are seven pairs of vertebrosternal, three pairs of vertebrochondral and pairs of vertebral ribs

(2) 8^{th}, 9^{th} and 10^{th} pairs of ribs articulate directly with the sternum.

(3) 11^{th} and 12^{th} pairs of ribs are connected to the sternum with the help of hyaline cartilage.

(4) Each rib is a flat thin bone and all the ribs are connected dorsally to the thoracic vertebrae and ventrally to the sternum.

उचित विकल्प का चयन करो

(1) सात युग्म वर्टिब्रोस्टरनल, तीन युग्म वर्टिब्रोकांड्रल एवं दो वर्टिब्रल पसलियाँ होती है।

(2) 8^{th}, 9^{th} एवं 10^{th} पसलियों का युग्म उरोस्थि के साथ प्रत्यक्ष संधि बनाता है।

(3) 11^{th} एवं 12^{th} पसलियों का युग्म काचाभ उपस्थि की सहायता से उरोस्थि के साथ संयोजित होता है।

(4) प्रत्येक पसली एक पतली चपटी अस्थि है एवं सभी पसलियाँ पृष्ठभाग में वक्षीय कशेरूकों एवं अधर भाग में उरोस्थि के साथ जुड़ी होती है।

159. What is the direction of movement of sugars in phloem?

(1) Bi-directional (2) Non-multidirectional (3) Upward (4) Downward

फ्लोयम में शर्करा की गति दिशा कौन सी होती है ?

(1) द्वि –दिशागामी (2) बहुदिशाहीन (3) ऊर्ध्वगामी (4) अधोगामी

Ans. (1)

160. Polyblend, a fine powder of recycled modified plastic, has proved to be a good material for:

(1) making tubes and pipes (2) making plastic sacks

(3) use as a fertilizer (4) construction of roads

पालीब्लैंड, पुनश्चक्रित रूपांतरित प्लास्टिक का महीन पाउडर है जो निम्नलिखित में से किसके लिए एक सुयोग्य पदार्थ के रूप में पुष्टिकृत हुई है।

(1) नलियाँ और पाइप बनाने में (2) प्लास्टिक की थैलियाँ बनाने में

(3) उर्वरक के रूप में (4) सड़न के निर्माण में

Ans. (4)

161. Which of the following' ecological pyramids is generally inverted?

(1) Pyramid of biomass in a sea (2) Pyramid of numbers in grassland

(3) Pyramid of energy (4) Pyramid of biomass in a forest.

निम्नलिखित में से कौन सा पारिस्थितिकी पिरैमिड सामान्यतः उल्टा होता है ?

(1) एक समुद्र में जैवभार का पिरैमिड (2) घासभूमि में संख्या का पिरैमिड

(3) ऊर्जा का पिरैमिड (4) एक वन में जैवभार का पिरैमिड

Ans. (1)

162. Use of an artificial kidney during hemodialysis may result in :

(a) Nitrogenous waste build-up in the body

(b) Non-elimination of excess potassium ions

(c) Reduced 'absorption of calcium ions from gastro-intestinal tract

(d) Reduced RBC production

Which of the following options is the most appropriate ?

(1) (a) and (d) are correct (2) (a) and (b) are correct

(3) (b) and (c) are correct (4) (c) and (d) are correct

हीमोडायलिसिस (रक्त अपोहन) के दौरान कृत्रिम वृक्क के उपयोग के परिणाम स्परूप

(a) नाइट्रोजनी अपशिष्ट शरीर में इकटेठ हो जाते है।

(b) अतिरिक्त पोटैशियम आयनों का निष्कासन नहीं हो पाता।

(c) जठर-आंतीय पथ से कैल्सियम आयनों के अवशोषण में कमी आती है।

(d) RBC उत्पादन मे कमी आती है।

निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सर्वाधित उचित है ?

(1) (a) एवं (d) उचित हैं (2) (a) एवं (b) उचित हैं

(3) (b) एवं (c) उचित हैं (4) (c) एवं (d) उचित हैं

Ans. (4)

163. Which of the following pair of oragnelles does not contain DNA?

(1) Nuclear envelope and Mitochondria (2) Mitochondria and Lysosome

(3) Chloroplast and Vacuoles (4) Lysosomes and Vacuoles

निम्न कोशिकांगकों के युग्म में किस में DNA नहीं होता ?

(1) केन्द्रक आवरण एवं सूत्रकणिका (2) सूत्रकणिका एवं लयनकाय

(3) क्लोरोप्लास्ट एवं रसधानियाँ (4) लयनकाय एवं रसधानियाँ

Ans. (4)

164. Which of the following is the most important for animals and plants being driven to extinction

(1) Alien species invasion (2) Habitat loss and fragmentation

(3) Drought and floods (4) Economic exploitation

पादपों और जन्तुओं को विलोपन के कगार पर लाने के लिए निम्नलिखित में से कौन सा सबसे महत्वपूर्ण कारण है।

(1) विदेशी जातियों का आक्रमण (2) आवासीय क्षति तथा विखडन

(3) सूखा और बाढ़ (4) आर्थिक दोहन

Ans. (2)

165. What is the fate of the male gametes discharged in the synergid ?

(1) One fuses with the egg and other fuses with central cell nuclei.

(2) One fuses with the egg, other(s) degenerate in the synergid.

(3) All fuse with the egg.

(4) One fuses with the egg, other (s) fuse (s) with synergid nucleus.

सहाय कोशिका में स्खलित हुए नर युग्माकों का परिणाम क्या होता है ?

(1) एक अण्ड के साथ संगलित होता है और दूसरा केन्द्रक कोशिका के केन्द्रकों से संगलित होता है

(2) एक युग्मक, अण्ड के साथ संगलित होता है और दूसरा (दसरे) सहाय कोशिका मे ह्रसित हो जाता है / जाते हैं।

(3) सभी अण्ड के साथ संगलित होते है।

(4) एक अण्ड के साथ संगलित होता है और दूसरा (दूसरे) सहाय कोशिका केन्द्रक के साथ संगलित होता / होते है।

Ans. (1)

166. Which of the following protocols did aim reducing emission of chlorofluorocarbons into atmosphere?

(1) Geneva Protocol (2) Montreal Protocol

(3) Kyoto Protocol (4) Gothenburg Protocol

निम्न प्रोटोकॉल में किसका उद्देश्य वायुमंडल में क्लोरोफ्लुरोकार्बनों के उत्सर्जन को कम करना था ?

(1) जिनेवा प्रोटोकॉल (2) मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल

(3) क्योटो प्रोटोकॉल (4) गोथनबर्ग प्रोटोकॉल

Ans. (2)

167. Due to increasing air-borne allergens a pollutants, many people in urban areas a suffering from respiratory disorder cause wheezing due to:

(1) reduction in the secretion of surfactant; pneumocytes.

(2) benign growth on mucous lining of nasal cavity.

(3) inflammation of bronchi and bronchioles

(4) proliferation of fibrous tissues and damage of the alveolar walls.

वायु द्वारा उत्पन्न ऐलर्जन एवं प्रदूषकों के कारण नगरीय स्थानों में काफी व्यक्ति श्वसनी विकार, जो घरघराहट उत्पन्न करते हैं। से पीड़ित हैं। क्योंकि

(1) न्यूमोसाइट के द्वारा पृष्ठ संक्रियक के स्त्रवण में कमी।

(2) नासिका गुहा में श्लेष्मा अस्तर की मामूली वृद्धि

(3) श्वसनी एवं श्वसनिकाओं का इनफ्लेमेशन

(4) रेशेदार ऊतकों का प्रोलिफरेशन कूपिका भित्तियों की क्षति

Ans. **(3)**

168. From evolutionary point of view, retention of the female gametophyte with developing young embryo on the parent sporophyte for some time, is first observed in :

(1) Gymnosperms (2) Liverworts (3) Mosses (4) Pteridophytes

विकासात्मक दृष्टि से जनक बीजाणु-उद्भिद् में मादा युग्मकोद्भिद् के साथ विकासशील तरूण भ्रूण को कुछ समय के लिए धारण रखना पहली बार किसमें देखा गया।

(1) आनवृतबीजी (2) लिबरवर्ट (3) मॉस (4) टेरिडोफाइड

Ans. **(4)**

169. What is the genetic disorder in which an indi vidual has an overall masculine development, gynaecomastia, and is sterile?

(1) Down's syndrome (2) Turner's syndrome

(3) Klinefelter's syndrome (4) Edward syndrome

वह आनुवंशिक विकार कौन है, जिसमें एक व्यक्ति में मुख्यतः पौरूष विकास होता है मादा लक्षण होते हैं और बाँझ होता है?

(1) डाउन सिंड्रोम (2) टर्नर सिंड्रोम (3) क्लाइनेफेल्टर सिंड्रोम (4) एडवर्ड सिंड्रोम

Ans. **(3)**

170. Which of the following features of genetic code does allow bacteria to produce human insulin by recombinant DNA technology ?

(1) Genetic code is specific (2) Genetic code is not ambiguous

(3) Genetic code is redundant (4) Genetic code is nearly universal

निम्न में आनुवंशिक प्रकूट का कौन सा लक्षण जीवाणु को पुनर्योजन DNA तकनीक के द्वारा मानव इंसुलिन उत्पन्न करने देता है?

(1) आनुवंशिक प्रकूट विशिष्ट होता है। (2) आनुवंशिक प्रकूट असंदिग्ध होता है।

(3) आनुवंशिक प्रकूट व्यर्थ होता है। (4) आनुवंशिक प्रकूट लगभग सार्वभौमिक होता है।

Ans. **(4)**

Sol. As genetic code is nearly universal means almost all organism will have amino acids coded by same kind of codons as given in checkerboard. So this property is utilised to produce human insulin using bacteria.

171. Match the following organisms with the products they produce:

(a) Lactobacillus (i) Cheese

(b) Saccharomyces cerevisiae (ii) Curd

(c) Aspergillus niger (iii) Citric Acid

(d) Acetobacter aceti (iv) Bread

(v) Acetic Acid

Select the correct option.

निम्न जैविाकें को उनके द्वारा उत्पादित वस्तुओं से समेुलित कीजिए

(a) लैक्टोबैसिलस (i) पनीर

(b) सेकैरोमाइसीज सेरीविसी (ii) दही

(c) ऐस्पर्जिलस निगर (iii) सिट्रिक अम्ल

(d) ऐस्पर्जिलस निगर (iv) ब्रेड

(v) ऐसीटिक अम्ल

सही विकल्प का चयन कीजिए

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

Ans. (3)

172. DNA precipitation out of a mixture of biomolecules can be achieved by treatment with:

(1) Chilled chloroform (2) Isopropanol

(3) Chilled ethanol (4) Methanol at room temperature

जैव अणुओं के एक मिश्रण मे किससे उपचार करके DNA अवक्षेपण को प्राप्त किया जा सकता है।

(1) शीतित क्लोरोफार्म से (2) आइसोप्रोपेनाल से

(3) शीतित इथेनॉल से (4) कमरे के तापमान पर मिथेनॉल से

Ans. (3)

173. Thiobacillus is group of bacteria helpful in carrying out:

(1) Denitrification (2) Nitrogen fixation

(3) Chemoautot rophic fixation (4) Nitrification

थियोबैसिलस, बीजाणुओं का एक समूह है, जो निम्नलिखित में से कौन सा कार्य करने में सहायता करते हैं।

(1) विनाइट्रीकरण (2) नाइट्रोजन स्थिरीकरण

(3) रसायन स्वपोषित स्थिरीकरण (4) नाइट्रीकरण

Ans. (1)

174. Which of the following statements is not correct

(1) Lysosornes are formed by the process of packaging in the endoplasmic reticulum

(2) Lysosomes have numerous hydrolytic enzymes.

(3) The hydrolytic enzymes of lysosomes are active under acidic pH.

(4) Lysosomes are membrane bound strucutres

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है।

(1) लयनकाय अन्तर्द्रव्यी जालिका में समवेष्टन प्रक्रिया द्वारा बनते है।

(2) लयनकायों मे बहुत से जल अपघटकीय एंजाइम होते है।

(3) लयनकायों के जल अपघटकीय एंजाइम अम्लीय pH मे क्रियाशील होते है।

(4) लयनकाय झिल्ली से घिरी हुई संरचनायें हैं

Ans. (1)

175. Select the incorrect statement.

(1) Inbreeding helps in accumulation of superior genes and elimination of undesirable genes

(2) Inbreeding increases homozygosity.

(3) Inbreeding is essential to evolve purelines, in any animal.

(4) Inbreeding selects harmful recessive gene that reduce fertility and productivity.

अनुचित कथन का चयन करों

(1) अंतः प्रजनन श्रेष्ठ जीनों के संग्रह एंव अवांछनीय जीनों के उन्मूलन में सहायता करता है।

(2) अंतः प्रजनन समयुग्मता मे ंवृद्धि करता है।

(3) अंतः प्रजनन किसी जानवर के शुद्ध वंशक्रम के विकसित होने के लिए आवश्यक है।

(4) अंतः प्रजनन हानिकारक अप्रभावी जीनों का चयन करता है जो जननता एवं उत्पादकता कम करते है।

Ans. (4)

176. Select the correct sequence of organs in the alimentary canal of cockroach starting from mouth:

(1) Pharynx $\rightarrow$ Oesophagus $\rightarrow$ Ileum $\rightarrow$ Crop $\rightarrow$ Gizzard $\rightarrow$ Colon $\rightarrow$ Rectum

(2) Pharynx $\rightarrow$ Oesophagus $\rightarrow$ Crop $\rightarrow$ Gizzard $\rightarrow$ Ileum $\rightarrow$ Colon $\rightarrow$ Rectum

(3) Pharynx $\rightarrow$ Oesophagus $\rightarrow$ Gizzard $\rightarrow$ Crop $\rightarrow$ Ileum $\rightarrow$ Colon $\rightarrow$ Rectum

(4) Pharynx$\rightarrow$ Oesophagus $\rightarrow$ Gizzard$\rightarrow$ Ileum $\rightarrow$ Crop $\rightarrow$ Colon $\rightarrow$ Rectum

तिलचट्टे की आहारनाल में मुख से आरम्भ कर अंगों के उचित क्रम का चयन करो :

(1) ग्रसनी $\rightarrow$ ग्रसिका $\rightarrow$ इलियम $\rightarrow$ शस्य $\rightarrow$ पेषणी $\rightarrow$ कोलन $\rightarrow$ रैक्टम

(2) ग्रसनी $\rightarrow$ ग्रसिका $\rightarrow$ शस्य$\rightarrow$ पेषणी $\rightarrow$ इलियम $\rightarrow$ कोलन $\rightarrow$ रैक्टम

(3) ग्रसनी $\rightarrow$ ग्रसिका $\rightarrow$ पेषणी $\rightarrow$ शस्य$\rightarrow$ इलियम $\rightarrow$ कोलन $\rightarrow$ रैक्टम

(4) ग्रसनी $\rightarrow$ ग्रसिका $\rightarrow$ पेषणी $\rightarrow$ इलियम $\rightarrow$ शस्य$\rightarrow$ कोलन $\rightarrow$ रैक्टम

Ans. (2)

177. Consider the following statements:

(A) Coenzyme or metal ion that is tightly bound to enzyme protein is called prosthetic group,

(B) A complete catalytic active cnzyme with its bound prosthetic group is called apoenzyme.

Select the correct option.

(1) (A) is false but (B) is true. (2) Both (A) and (B) are true.

(3) (A) is true but (B) is false. (4) Both (A) and (B) are false.

निम्न कथनों को ध्यान मे रखिए :

(A) सहएंजाइम अथवा धातु आयन जो एंजाइम प्रोटीन से दृढ़ता से बंधे होते है, प्रोस्थेटिक समूह कहलाते हैं।

(B) एक प्रोस्थेटिक समूह से बंधा पूर्ण उत्प्रेरक सक्रिय एंजाइम, एपोएंजाइम कहलाता है।

उचित विकल्प का चयन कीजिए

(1) (A) असत्य है लेकिन (B) सत्य है। (2) दोनों (A) एवं (B) सत्य है.

(3) (A) असत्य है लेकिन (B) असत्य है। (4) दोनों (A) एवं (B) असत्य है।

Ans. (4)

178. Which of the statements given below is not true about formation of Annual Rings in trees?

(1) Annual rings are not prominent in trees of temperate region.

(2) Annual ring is a combination of spring wood and autumn wood produced in a year.

(3) Differential activity of cambium causes light and dark bands of tissue - early and late wood respectively.

(4) Activity of cambium depends upon variation in climate.

वृक्षों में वार्षिक वलयों के बनने के विषम में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

(1) शीतोष्ण कटिबन्धीय क्षेत्रों के वृक्षों में वार्षिक वलय सुस्पष्ट नहीं होती है।

(2) वार्षिक वलय एक वर्ष में वसंत दारू और शरद दारू के उत्पन्न होने का एक संयोजन है।

(3) एधा (कैम्बियम) अंतरीय सक्रियता के कारण ऊत्तक के हल्के रंग और गहरे रंग के वलयों – क्रमश अग्रदारू और पश्चदारू का बनना।

(4) कैंम्बियम की सक्रियता, जलवायु में विभिन्नता पर निर्भर होती है।

Ans. (1)

179. Which one of the following statements regarding post-fertilization development in flowering plants is incorrect?

(1) Ovules develop into embryo sac (2) Ovary develops into fruit

(3) Zygote develops into embryo (4) Central cell develops into endosperm

पुष्पी पादपों मे निषेचन के पश्चात विकास के विषम में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

(1) बीजाण्ड, भ्रूण–कोश में विकसित होते है। (2) अंडाशय, फल में विकसित होता है।

(3) युग्मजन, भ्रूण में विकसित होता है। (4) केन्द्रीय कोशिका भ्रूणपोष में विकसित होती है।

Ans. (1)

180. Which one of the following equipmcnts is essentially required for growing microbes on a large scale, for industrial production of enzymes?

(1) Bioreactor (2) BOD incubator (3) Sludge digester (4) Industrial oven

एंजाइम के बड़े पैमाने पर औद्योगिक उत्पादन के लिए सूक्ष्मजीवों को उगाने के लिए निम्नलिखित में से कौन से उपकरण की आवश्यता होती है?

(1) जैवरियेक्टर (2) BOD ऊष्मायित्र (3) अवमल उपचारक (4) औद्योगिक ओवन

Ans. (1)