CAREER POINT

NEET

OTS

SAMPLE PAPER

Physics, Chemistry & Biology

Time 3 : 00 Hour **Maximum Marks : 720**

SYLLABUS

Physics : Full Syllabus

Chemistry : Full Syllabus

Biology : Full Syllabus

Important Instructions :

1. This paper contains **180 Qs**. in all. All questions are compulsory.
2. There is Negative Marking.
3. The question paper contains blank space for your rough work. No additional sheet will be provided for rough work.
4. The answer sheet, machine readable Optical Mark Recognition (**OMR**) is provided separately.
5. Do not break the seals of the question paper booklet before being instructed to do so by the invigilator.
6. Blank papers, Clipboards, Log tables, Slide Rule, Calculators, Cellular Phones, Pagers and Electronic Gadgets in any form are not allowed to be carried inside the examination hall.
7. On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator on duty in the Room / Hall. **However, the candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**

Question type & Marking Scheme :

1. This paper contains **Sub option, Column Matching type, Assertion/Reason type and Diagram based** questions.
2. **Only one** option is **correct** out of four given options.
3. +**4** Marks will be **awarded** for **each correct answer** & For each incorrect response, **–1 mark** would be **deducted**. **No marks** for unanswered question.

SEAL

PTS/26/ MJ-6/PCB

Space for Rough Work

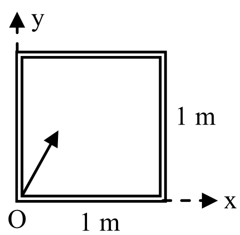
PHYSICS

Q.1 A body moving with uniform retardation covers 3 km before its speed is reduced to half its initial value. It comes to rest in another distance of -

(1) 1 km (2) 2 km

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

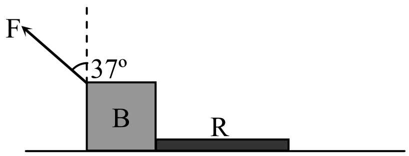
Q.2 The diagram shows a carrom board with out any pockets. A very small coin is projected from the corner, which is the origin with velocity $(2\hat{i} + 3\hat{j})$ m/sec. Assume gravity and friction to be absent. The coin collides elastically with edges. Total distance travelled by it in 10 sec.



(1) 10 m (2) $10\sqrt{13}$

(3) 13 m (4) None of these

Q.3 A block B is tied to one end of uniform rope R as shown. The mass of block is 2 kg and that of rope is 1 kg. A force F = 15 N is applied as angle 37º with vertical. The tension at the mid-point of rope is –



(1) 1.5 N (2) 2N

(3) 3 N (4) 4.5 N

Q.4 At a height of 0.4 m from the ground, the velocity of a projectile in vector from is $\vec{v} = (6\hat{i} + 2\hat{j})$ m/s (the x-axis is horizontal and y-axis is vertically upwards). The angle of projection is ($g = 10\ m/s^2$) -

(1) 45º (2) 60º

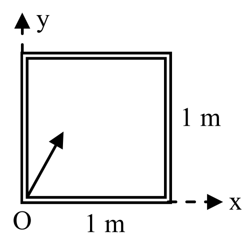
(3) 30º (4) $\tan^{-1}$ (3/4)

Q.1 एक समान मंदन के साथ गतिमान एक वस्तु, इसकी चाल के घटकर इसके प्रारम्भिक मान की आधी होने के पहले 3 km तय करती है। यह कितनी अन्य दूरी तय कर रूक जायेगी -

(1) 1 km (2) 2 km

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

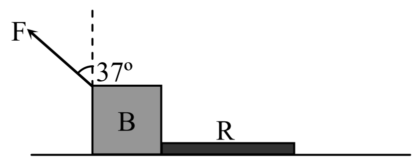
Q.2 चित्र एक कैरम बोर्ड को दर्शाता है जिसमें एक भी पोकेट नहीं है। एक बहुत छोटे सिक्के को कोने से जो मूल बिन्दु है, $(2\hat{i} + 3\hat{j})$ m/sec वेग से प्रक्षेपित किया जाता है। यह मानिये कि गुरूत्व तथा घर्षण अनुपस्थित है। सिक्का भुजाओं से प्रत्यास्थ रूप से टकराता है। उसके द्वारा 10 sec में तय की गई कुल दूरी है -



(1) 10 m (2) $10\sqrt{3}$

(3) 13 m (4) इनमें से कोई नहीं

Q.3 एक ब्लॉक B को चित्रानुसार एकसमान रस्सी R के एक सिरे से बांधा गया है। ब्लॉक का द्रव्यमान 2 kg तथा रस्सी का द्रव्यमान 1 kg है। F = 15 N का एक बल ऊर्ध्वाधर से 37º कोण पर लगाया जाता है। रस्सी के मध्य बिन्दु पर तनाव होगा –



(1) 1.5 N (2) 2N

(3) 3 N (4) 4.5 N

Q.4 धरातल से 0.4 m ऊँचाई पर, एक प्रक्षेप्य का वेग सदिश रूप में $\vec{v} = (6\hat{i} + 2\hat{j})$ m/s (x-अक्ष क्षैतिज व y-अक्ष उर्ध्वाधर रूप से ऊपर की ओर है) प्रक्षेप्य कोण है - ($g = 10\ m/s^2$)

(1) 45º (2) 60º

(3) 30º (4) $\tan^{-1}$ (3/4)

Q.5 A particle is projected along the line of greatest slop up a rough plane inclined at an angle of 45° with the horizontal. If coefficient of friction is $\frac{1}{2}$, their retardation is.

(1) $\frac{g}{2\sqrt{2}}$ (2) $\frac{g}{\sqrt{2}}$

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

Q.5 एक कण क्षैतिज से 45° पर झुके खुरदरे तल की सर्वाधिक ढाल वाली रेखा के अनुदिश प्रक्षेपित किया जाता है यदि घर्षण गुणांक $\frac{1}{2}$ है तो उसका मंदन है–

(1) $\frac{g}{2\sqrt{2}}$ (2) $\frac{g}{\sqrt{2}}$

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

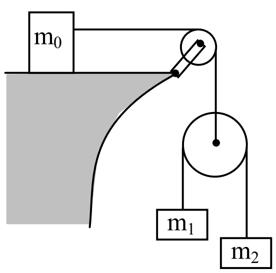
Q.6 **Assertion :** A metallic shield in form of a hollow shell may be built to block an electric field.
Reason : In a hollow spherical shield, the electric field inside it is zero at every point.

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

Q.6 **कथन :** खोखले कोश के रूप में एक धात्विक आवरण विद्युत क्षेत्र को अवरूद्ध कर सकता है।
कारण : किसी खोखले गोलीय आवरण में उसके अंदर सभी जगह विद्युत क्षेत्र शून्य होता है।

(1) यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण; कथन का सही स्पष्टीकरण है।
(2) यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण; कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
(4) यदि कथन तथा कारण दोनों असत्य है।

Q.7 In the arrangement shown in figure pulleys are smooth and massless. Threads are massless and inextensible. Find acceleration of mass m_1 –



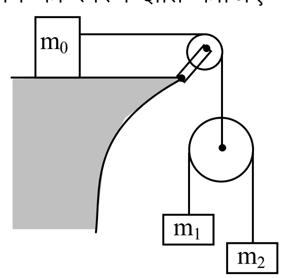
(1) $\frac{[2m_1m_2+m_0(m_1-m_2)]g}{2m_1m_2+m_0(m_1+m_2)}$

(2) $\frac{[4m_1m_2+m_0(m_1-m_2)]g}{4m_1m_2+m_0(m_1+m_2)}$

(3) $\frac{[4m_1m_2-m_0(m_1-m_2)]g}{4m_1m_2+m_0(m_1+m_2)}$

(4) None

Q.7 चित्र में दर्शायी गई व्यवस्था में घिरनीयाँ चिकनी एवं द्रव्यमानहीन है। धागा द्रव्यमानहीन तथा अविस्तारित है। m_1 द्रव्यमान का त्वरण ज्ञात कीजिए



(1) $\frac{[2m_1m_2+m_0(m_1-m_2)]g}{2m_1m_2+m_0(m_1+m_2)}$

(2) $\frac{[4m_1m_2+m_0(m_1-m_2)]g}{4m_1m_2+m_0(m_1+m_2)}$

(3) $\frac{[4m_1m_2-m_0(m_1-m_2)]g}{4m_1m_2+m_0(m_1+m_2)}$

(4) कोई नहीं

Q.8 A person-1 stands on an elevator moving with an initial velocity *v* & upward acceleration *a*. Another person-2 of same mass *m* as person-1 is standing on the same elevator. The net work done on the person-1 as observed by person-2 within time *t* is-

Q.8 लिफ्ट पर खड़ा व्यक्ति-1 प्रारम्भिक वेग *v* तथा ऊपर की ओर त्वरण *a* से गतिशील है। व्यक्ति-1 के समान द्रव्यमान *m* का अन्य व्यक्ति-2 समान लिफ्ट पर खड़ा है। समय *t* के साथ व्यक्ति-2 द्वारा प्रेक्षित व्यक्ति-1 पर कुल किया गया कार्य है –

(1) $m(g+a)\left(vt+\frac{1}{2}at^2\right)$

(2) $-mg\left(vt+\frac{1}{2}at^2\right)$

(3) zero

(4) $ma\left(vt+\frac{1}{2}at^2\right)$

Q.9 **Assertion (A) :** In a photocell experiment, the stopping potential decrease when the cathode is changed from cesium (Cs) metal to copper (Cu).
Reason (R) : Stopping potential does not depend on the threshold wavelength.

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

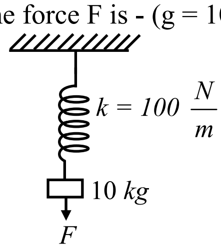
Q.10 **Assertion :** The shape of a liquid drop is spherical.
Reason : The pressure inside the drop is greater than that of outside.

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

Q.11 A 15 *gm* ball is shot from a spring has a force constant of 600 *N/m*. The spring is compressed by 5 *cm*. The greatest possible horizontal range of the ball for this compression is

(1) 6 *m* (2) 12 *m* (3) 10 *m* (4) 8 *m*

Q.12 A vertical spring of force constant 100 N/m is attached with a hanging mass of 10 kg. Now an external force is applied on the mass so that the spring is stretched by additional 2 m. The work done by the force F is - (g = 10 m/s^2)



(1) 200 J (2) 400 J (3) 450 J (4) 600 J

(1) $m(g+a)\left(vt+\frac{1}{2}at^2\right)$

(2) $-mg\left(vt+\frac{1}{2}at^2\right)$

(3) शून्य

(4) $ma\left(vt+\frac{1}{2}at^2\right)$

Q.9 **कथन (A) :** प्रकाश सेल प्रयोग में, निरोधी विभव घटता है जब कैथोड़ को सीजियम (Cs) धातु से तांबा (Cu) में बदल दिया जाता है।
कारण (R) : देहली तरंगदैर्ध्य निरोधी विभव पर निर्भर नही करती है।

(1) यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण; कथन का सही स्पष्टीकरण है।
(2) यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण; कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
(4) यदि कथन तथा कारण दोनों असत्य है।

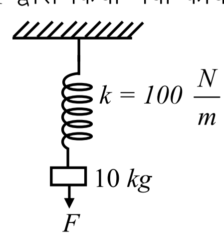
Q.10 **कथन :** एक द्रव बूँद की आकृति गोलाकार होती है।
कारण : बूँद के अन्दर का दाब बाहर के दाब से अधिक होता है।

(1) यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण; कथन का सही स्पष्टीकरण है।
(2) यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण; कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
(4) यदि कथन तथा कारण दोनों असत्य है।

Q.11 15 *gm* वाली एक गेंद को 600 *N/m* बल–नियतांक वाली एक स्प्रिंग से दागा–जाता है। स्प्रिंग को 5 *cm* से संपीड़ित किया जाता है। इस संपीड़न के लिए गेंदों की अधिकतम सम्भव क्षैतिज परास है -

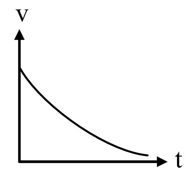
(1) 6 *m* (2) 12 *m* (3) 10 *m* (4) 8 *m*

Q.12 एक 100 N/m बल नियतांक की ऊर्ध्वाधर स्प्रिंग से 10 kg का द्रव्यमान जुड़ा है। अब द्रव्यमान पर एक बाह्य बल आरोपित करते हैं, ताकि स्प्रिंग 2 m अतिरिक्त खींच जाये। बल F द्वारा किया गया कार्य है – (g = 10 m/s^2)



(1) 200 J (2) 400 J (3) 450 J (4) 600 J

Q.13 A body is moving in a straight line. Its velocity-time graph is as shown.



Assertion (A) : Its distance from initial position is increasing .

Reason (R) : Velocity is positive for all shown values of 't' .

(1) If both Assertion & Reason are True & Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) If both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) If Assertion is True but the Reason is False.

(4) If both Assertion and Reason are False.

Q.14 A solid cylinder of mass 20 kg rotates about its axis with angular speed 100 rad s^{-1}. The radius of the cylinder is 0.25 m. The kinetic energy associated with the rotation of the cylinder is -

(1) 5123 J (2) 3125 J

(3) 2135 J (4) 1235 J

Q.15 **Statement-I :** A null vector is a vector whose magnitude is zero and direction is arbitrary.

Statement-II : A null vector does not exist.

(1) If both statement-I and statement-II are true but statement-II is not the correct explanation of statement-I.

(2) If both statement-I and statement-II are true, and statement-II is correct explanation of statement-I.

(3) If statement-I is true but statement-II is false.

(4) If statement-I is false but statement-II is true.

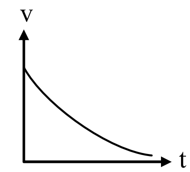
Q.16 Two simple harmonic motions are represented by the equations,

$$y_1 = 0.1\sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ and } y_2 = 0.1\cos \pi t$$

The phase difference of the velocity of particle 1 with respect to the velocity of particle 2 is-

(1) $-\pi/3$ (2) $\pi/6$ (3) $-\pi/6$ (4) $\pi/3$

Q.13 एक पिण्ड सरल रेखा के अनुदिश गतिशील है। उसका वेग–समय वक्र दर्शाये अनुसार है।



कथन (A) : प्रारम्भिक स्थिति से उसकी दूरी बढ़ती है।

कारण (R) : 't' के सभी दर्शाये मानों के लिए वेग धनात्मक होता है।

(1) यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण; कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) यदि कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण; कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।

(4) यदि कथन तथा कारण दोनों असत्य है।

Q.14 20 kg द्रव्यमान का एक ठोस बेलन 100 rad s^{-1} कोणीय चाल से इसके अक्ष के परितः घूर्णन करता है। बेलन की त्रिज्या 0.25 m है। बेलन की घूर्णन से सम्बन्धित गतिज ऊर्जा है –

(1) 5123 J (2) 3125 J

(3) 2135 J (4) 1235 J

Q.15 **कथन-I :** एक शून्य सदिश एक सदिश है जिसका परिमाण शून्य है तथा दिशा यादृच्छिक है।

कथन-II : शून्य सदिश विद्यमान नहीं है।

(1) यदि कथन-I व कथन-II दोनों सत्य हैं परंतु कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(2) यदि कथन-I व कथन-II दोनों सत्य हैं तथा कथन-II कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।

(3) यदि कथन-I सत्य है परन्तु कथन-II असत्य है।

(4) यदि कथन-I असत्य है परन्तु कथन-II सत्य है।

Q.16 दो सरल आवर्त गतियाँ निम्न समीकरणों द्वारा व्यक्त की गई है,

$$y_1 = 0.1\sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ तथा } y_2 = 0.1\cos \pi t$$

कण 1 के वेग का, कण 2 के वेग के सापेक्ष कलान्तर है -

(1) $-\pi/3$ (2) $\pi/6$ (3) $-\pi/6$ (4) $\pi/3$

Q.17 A cylinder of capacity 20 L is filled with H_2 gas. The total average kinetic energy of translatory motion of its molecules is 1.5×10^5J. The pressure of hydrogen in the cylinder is

(1) 2×10^6 N/m^2 (2) 3×10^6 N/m^2

(3) 4×10^6 N/m^2 (4) 5×10^6 N/m^2

Q.18 A solid metallic sphere of radius r is allowed to fall freely through air. If the frictional resistance due to air is proportional to cross sectional area and to the square of velocity, the terminal velocity of the sphere is proportional to -

(1) r^2 (2) r (3) $r^{3/2}$ (4) $r^{1/2}$

Q.19 A soap film measures 10 cm × 6 cm. It is increased to 10 cm × 12 cm. If surface tension is 30×10^{-3} newton per metre. Then the work done is-

(1) $3.6 \times 10^0\, J$ (2) $3.6 \times 10^{-2}\, J$

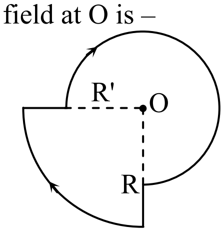
(3) $3.6 \times 10^{-4}\, J$ (4) $3.6 \times 10^3 J$

Q.20 An aluminium measuring rod, which is correct at 5ºC measures the length of a line as 80 cm at 45ºC. If thermal coefficient of linear expansion of aluminium is 2.5×10^{-5} /ºC, the correct length of the line is -

(1) 80.08 cm (2) 79.92 cm

(3) 81.12 cm (4) 79.62 cm

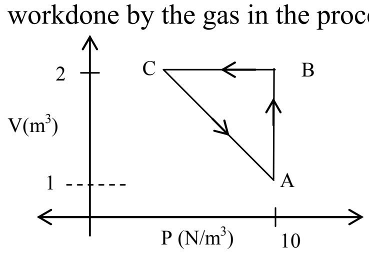
Q.21 A current of *i* ampere is flowing through each of the bent wire as shown, the magnitude of magnetic field at O is –



(1) $\frac{\mu_0 i}{4}\left[\frac{1}{R}+\frac{2}{R'}\right]$ (2) $\frac{\mu_0 i}{4}\left[\frac{1}{R}+\frac{3}{R'}\right]$

(3) $\frac{\mu_0 i}{8}\left[\frac{1}{R}+\frac{3}{2R'}\right]$ (4) $\frac{\mu_0 i}{8}\left[\frac{1}{R}+\frac{3}{R'}\right]$

Q.22 An ideal gas is taken through the cycle $A \to B \to C \to A$ as shown in figure. If the net heat supplied to the gas in the cycle is 5 J. The workdone by the gas in the process $C \to A$ is -



(1) –5J (2) –10J (3) –15J (4) –20 J

Q.17 एक सिलेण्डर की क्षमता 20 L है यह H_2 गैस से भरा है इसके अणुओं की स्थानान्तरण गति की कुल औसत गतिज ऊर्जा 1.5×10^5J है। सिलेण्डर में हाइड्रोजन का दाब है-

(1) 2×10^6 N/m^2 (2) 3×10^6 N/m^2

(3) 4×10^6 N/m^2 (4) 5×10^6 N/m^2

Q.18 r त्रिज्या का एक ठोस धात्विक गोला वायु में मुक्त रूप से गिरने दिया जाता है। यदि वायु के कारण घर्षण प्रतिरोध अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल व वायु के वर्ग के समानुपाती है, गोले का सीमान्त वेग समानुपाती है –

(1) r^2 (2) r (3) $r^{3/2}$ (4) $r^{1/2}$

Q.19 एक साबुन फिल्म 10 cm × 6 cm मापी गई है। इसमे 10 cm × 12 cm तक वृद्धि की जाती है। यदि पृष्ठ तनाव 30×10^{-3} न्यूटन प्रति मिनट है, तो किया गया कार्य है -

(1) $3.6 \times 10^0\, J$ (2) $3.6 \times 10^{-2}\, J$

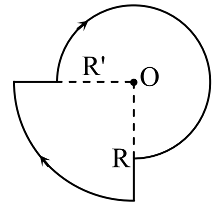
(3) $3.6 \times 10^{-4}\, J$ (4) $3.6 \times 10^3 J$

Q.20 एक एल्युमीनियम मापन छड़, जो 5ºC पर सही मापन करती है, 45ºC पर एक रेखा की लम्बाई 80 cm मापती है। यदि एल्युमीनियम का रेखीय प्रसार गुणांक 2.5×10^{-5} /ºC है, तो रेखा की सही लम्बाई है -

(1) 80.08 cm (2) 79.92 cm

(3) 81.12 cm (4) 79.62 cm

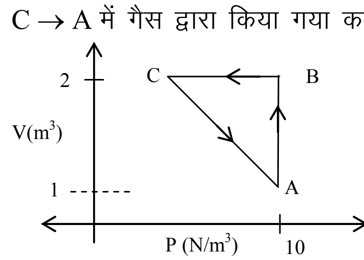
Q.21 प्रत्येक मोड़े गये तार में दर्शाये अनुसार धारा प्रवाहित हो रही है तो बिन्दु O पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण होगा -



(1) $\frac{\mu_0 i}{4}\left[\frac{1}{R}+\frac{2}{R'}\right]$ (2) $\frac{\mu_0 i}{4}\left[\frac{1}{R}+\frac{3}{R'}\right]$

(3) $\frac{\mu_0 i}{8}\left[\frac{1}{R}+\frac{3}{2R'}\right]$ (4) $\frac{\mu_0 i}{8}\left[\frac{1}{R}+\frac{3}{R'}\right]$

Q.22 एक आदर्श गैस को चित्रानुसार एक चक्र $A \to B \to C \to A$ से गुजारा जाता है। यदि चक्र में गैस को सप्लाई की गई कुल ऊष्मा 5 J है, तो प्रक्रम $C \to A$ में गैस द्वारा किया गया कार्य है -



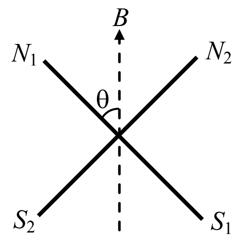
(1) –5J (2) –10J (3) –15J (4) –20 J

Q.23 An inductor coil stores 32 J of magnetic field energy and dissipates energy as heat at the rate of 320 W when a current of 4A is passed through it. The time constant of circuit when this coil is joined across ideal battery

(1) 0.1 sec (2) 0.2 sec

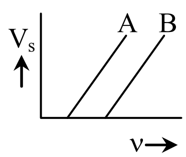
(3) 0.3 sec (4) 0.4 sec

Q.24 Two magnets of equal mass are joined at right angles to each other. Magnet N_1S_1 has a magnetic moment $\sqrt{3}$ times that of N_2S_2. This arrangement is pivoted so that it is free to rotate in a horizontal plane. When in equibrium, θ is –



(1) 0° (2) 30° (3) 45° (4) 60°

Q.25 **Statement-I :** The stopping potential V_s as a function of frequency ν of incident radiation is plotted for two different photoelectric surfaces A and B. The work function of A is greater than that of B.



Statement-II : The light of certain frequency is incident on the surface A as well as on B. If the electrons are ejected from the surface B, then it will also eject from the surface A.

(1) If both statement-I and statement-II are true but statement-II is not the correct explanation of statement-I.

(2) If both statement-I and statement-II are true, and statement-II is correct explanation of statement-I.

(3) If statement-I is true but statement-II is false.

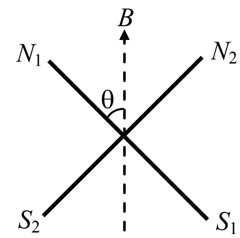
(4) If statement-I is false but statement-II is true.

Q.23 एक प्रेरण कुण्डली से जब 4A धारा प्रवाहित की जाती है यह 32 J चुम्बकीय ऊर्जा संचित करती है और ऊष्मा के रूप में 320 W की दर से ऊर्जा क्षय करती है। जब इस कुण्डली को एक आदर्श बैटरी के साथ जोड़ा जाये तो परिपथ का समय स्थिरांक होगा -

(1) 0.1 sec (2) 0.2 sec

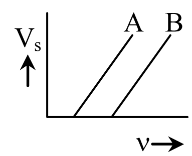
(3) 0.3 sec (4) 0.4 sec

Q.24 समान द्रव्यमान की दो चुम्बकें एक दूसरे से समकोण पर (लम्बवत) जोड़ी जाती है। चुम्बक N_1S_1 का चुम्बकीय आघूर्ण, चुम्बक N_2S_2 के चुम्बकीय आघूर्ण का $\sqrt{3}$ गुना है। यह व्यवस्था इस प्रकार कीलकित की जाती है ताकि यह एक क्षैतिज तल में घूमने को स्वतंत्र है। साम्यवस्था में θ का मान है –



(1) 0° (2) 30° (3) 45° (4) 60°

Q.25 **कथन-I :** दो भिन्न प्रकाश विद्युत सतहों A व B के लिए निरोधी विभव V_s को आपतित विकिरण की आवृति ν के फलन के रूप में नीचे दिये चित्र में दर्शाया गया है। A का कार्यफलन, B के कार्यफलन से अधिक है।



कथन-II : एक निश्चित आवृति का प्रकाश सतहों A व B दोनों पर आपतित होता है यदि B से प्रकाश इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होते है तो A से भी प्रकाश इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होते है।

(1) यदि कथन-I व कथन-II दोनों सत्य हैं परंतु कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(2) यदि कथन-I व कथन-II दोनों सत्य हैं तथा कथन-II कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।

(3) यदि कथन-I सत्य है परन्तु कथन-II असत्य है।

(4) यदि कथन-I असत्य है परन्तु कथन-II सत्य है।

Q.26 **Statement-I :** For a black body emissive power is given by $e = \sigma T^4$ with usual notations.

Statement-II : Emissive power is a dimension less quantity.

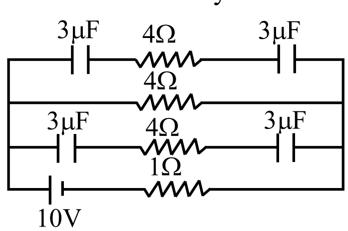
(1) If both statement-I and statement-II are true but statement-II is not the correct explanation of statement-I.
(2) If both statement-I and statement-II are true, and statement-II is correct explanation of statement-I.
(3) If statement-I is true but statement-II is false.
(4) If statement-I is false but statement-II is true.

Q.27 In the equation, $y = A \sin 2\pi (ax + bt + \pi/4)$ match the following :

Column-I	Column-II
(A) Frequency of wave	(P) a
(B) Wavelength of wave	(Q) b
(C) Phase difference between two points $\frac{1}{4a}$ distance apart	(R) π
(D) Phase difference of a point after a time interval of $\frac{1}{8b}$	(S) $\pi/2$
	(T) None

(1) $A \rightarrow Q, B \rightarrow Q, C \rightarrow T, D \rightarrow S$
(2) $A \rightarrow Q, B \rightarrow T, C \rightarrow S, D \rightarrow T$
(3) $A \rightarrow Q, B \rightarrow R, C \rightarrow T, D \rightarrow S$
(4) $A \rightarrow T, B \rightarrow Q, C \rightarrow T, D \rightarrow P$

Q.28 In the following figure, the charge on each condenser in the steady state will be-



(1) 3μC (2) 6μC
(3) 9μC (4) 12μC

Q.29 Two coherent sources of intensity ratio 1 : 4 produce on interference pattern, the fringe visibility will be:

(1) 1 (2) 0.8 (3) 0.4 (4) 0.6

Q.26 **कथन-I :** एक कृष्णीका के लिए, उत्सर्जन क्षमता सामान्य प्रतिको के साथ $e = \sigma T^4$ द्वारा दी जाती है।

कथन-II : उत्सर्जन क्षमता एक विमाहीन राशि है।

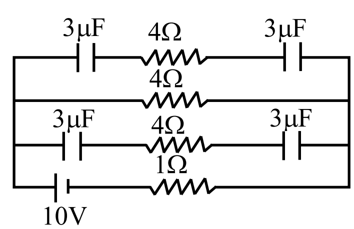
(1) यदि कथन-I व कथन-II दोनों सत्य हैं परंतु कथन-II, कथन-I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(2) यदि कथन-I व कथन-II दोनों सत्य हैं तथा कथन-II कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।
(3) यदि कथन-I सत्य है परन्तु कथन-II असत्य है।
(4) यदि कथन-I असत्य है परन्तु कथन-II सत्य है।

Q.27 समीकरण, $y = A \sin 2\pi (ax + bt + \pi/4)$ में निम्न को सुमेलित कीजिए :

स्तम्भ-I	स्तम्भ-II
(A) तरंग की आवृत्ति	(P) a
(B) तरंग की तरंगदैर्ध्य	(Q) b
(C) $\frac{1}{4a}$ दूर स्थित दो बिन्दुओं के कलान्तर	(R) π
(D) $\frac{1}{8b}$ समय अन्तराल के पश्चात् एक बिन्दु का कलान्तर	(S) $\pi/2$
	(T) कोई नहीं

(1) $A \rightarrow Q, B \rightarrow Q, C \rightarrow T, D \rightarrow S$
(2) $A \rightarrow Q, B \rightarrow T, C \rightarrow S, D \rightarrow T$
(3) $A \rightarrow Q, B \rightarrow R, C \rightarrow T, D \rightarrow S$
(4) $A \rightarrow T, B \rightarrow Q, C \rightarrow T, D \rightarrow P$

Q.28 निम्न चित्र में, स्थायी अवस्था में प्रत्येक संधारित्र पर आवेश होगा -



(1) 3μC (2) 6μC
(3) 9μC (4) 12μC

Q.29 दो कला सम्बद्ध स्त्रोतों की तीव्रताओं का अनुपात 1 : 4 है। इनमें व्यतिकरण प्रारूप हो रहा है। फ्रिंज दृश्यता होगी :

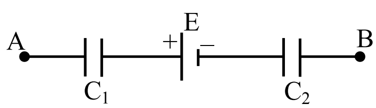
(1) 1 (2) 0.8 (3) 0.4 (4) 0.6

Q.30 For curve mirror, if magnification (m)

Column -I	Column-II
(A) $m > 0$ and real object	(P) Real and erect image
(B) $m > 0$ and virtual object	(Q) virtual and erect image
(C) $m < 0$ and Real object	(R) Real and inverted image
(D) $m < 0$ and virtual object	(S) virtual and inverted image

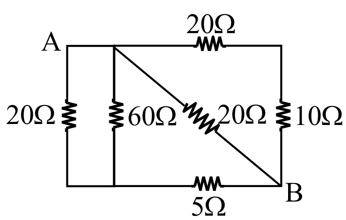
(1) $A \to Q, B \to P, C \to R, D \to S$
(2) $A \to P, B \to P, C \to S, D \to R$
(3) $A \to Q, B \to R, C \to R, D \to S$
(4) $A \to P, B \to Q, C \to Q, D \to P$

Q.31 For the section AB of circuit shown in figure. $C_1 = 1\mu F$, $C_2 = 2\mu F$, $E = 10$ V and the potential difference $V_A - V_B = -10$ volt. Then the charge on capacitor C_1 is –



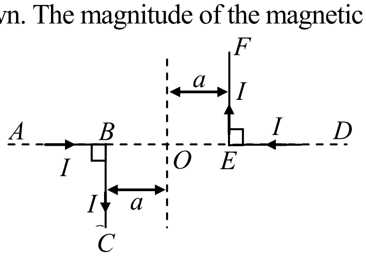
(1) $0\mu C$
(2) $\frac{20}{3}\mu C$
(3) $\frac{40}{3}\mu C$
(4) None

Q.32 Equivalent resistance of the given circuit between points A and B is -



(1) 36.5Ω
(2) 24.5Ω
(3) 10.5Ω
(4) 7.5Ω

Q.33 Two long thin wires *ABC* and *DEF* are arranged as shown in figure. They carry equal currents *I* as shown. The magnitude of the magnetic field at *O* is -



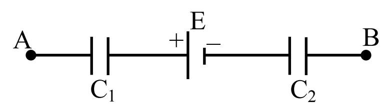
(1) zero
(2) $\mu_0 I/4\pi a$
(3) $\mu_0 I/2\pi a$
(4) $\mu_0 I/2\sqrt{2}\,\pi a$

Q.30 वक्रीय दर्पण के लिये, यदि आवर्धन (m) है, तो

स्तम्भ-I	स्तम्भ-II
(A) $m > 0$ व वास्तविक वस्तु	(P) वास्तविक व सीधा प्रतिबिम्ब
(B) $m > 0$ व आभासी वस्तु	(Q) आभासी व सीधा प्रतिबिम्ब
(C) $m < 0$ व वास्तविक वस्तु	(R) वास्तविक व उल्टा प्रतिबिम्ब
(D) $m < 0$ व आभासी वस्तु	(S) आभासी व उल्टा प्रतिबिम्ब

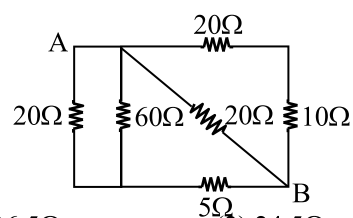
(1) $A \to Q, B \to P, C \to R, D \to S$
(2) $A \to P, B \to P, C \to S, D \to R$
(3) $A \to Q, B \to R, C \to R, D \to S$
(4) $A \to P, B \to Q, C \to Q, D \to P$

Q.31 चित्र में दर्शाए गए परिपथ के AB भाग के लिए $C_1 = 1\mu F$, $C_2 = 2\mu F$, $E = 10$ V तथा विभवान्तर $V_A - V_B = -10$ वोल्ट है। तब संधारित्र C_1 पर आवेश है –



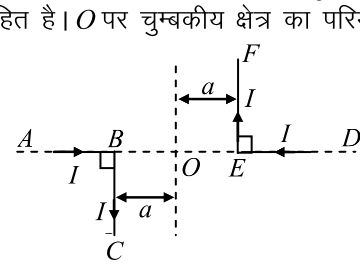
(1) $0\mu C$
(2) $\frac{20}{3}\mu C$
(3) $\frac{40}{3}\mu C$
(4) इनमें से कोई नहीं

Q.32 दिये गये परिपथ में बिन्दु A व B के मध्य तुल्य प्रतिरोध है



(1) 36.5Ω
(2) 24.5Ω
(3) 10.5Ω
(4) 7.5Ω

Q.33 दो लम्बे पतले तार *ABC* तथा *DEF* चित्रानुसार व्यवस्थित किये गये हैं। उनमें चित्रानुसार समान धारा *I* प्रवाहित है। *O* पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण है –

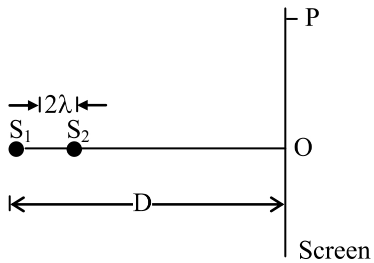


(1) शून्य
(2) $\mu_0 I/4\pi a$
(3) $\mu_0 I/2\pi a$
(4) $\mu_0 I/2\sqrt{2}\,\pi a$

Q.34 A plano-convex lens of refractive index 1.5, silvered at the convex surface behaves as a concave mirror of focal length 20 cm. The radius of curvature of the curved surface is -

(1) 20 cm (2) 40 cm
(3) 60 cm (4) 80 cm

Q.35 Two sources S_1 and S_2 emitting coherent light waves of wavelength λ in the same phase are situated as shown. The distance OP, so that the light intensity detected at P is equal to that at O is –



(1) $D\sqrt{2}$ (2) D/2
(3) $D\sqrt{3}$ (4) $D/\sqrt{3}$

Q.36 The particle A is converted into C via following reaction :
$A \rightarrow B + {}_2He^4$, $B \rightarrow C + 2e^-$ then

(1) A and C are isobars
(2) A and C are isotopes
(3) A and B are isobars
(4) A and B are isotopes

Q.37 A slit of width a is illuminated by red light (λ = 6500 Å). The first minima for red light will fall at $\theta = 30^o$, when a will be -

(1) 3250 Å (2) 6.5×10^{-4} cm
(3) 1.3 micron (4) 2.6×10^{-4} cm

Q.38 The momentum of a photon having energy equal to the rest energy of an electron is:

(1) zero
(2) 2.73×10^{-22} kg ms^{-1}
(3) 1.99×10^{-24} kg ms^{-1}
(4) infinite

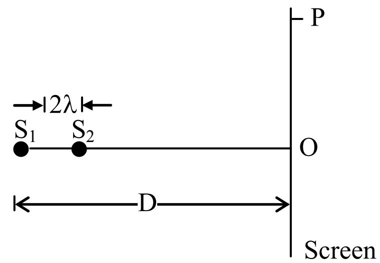
Q.39 If radius of the ${}_{13}Al^{27}$ nucleus is estimated to be 3.6 fermi, then radius of ${}_{52}Te^{125}$ nucleus will be -

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

Q.34 1.5 अपवर्तनांक के एक समतलोत्तल लैंस की उत्तल सतह पर चाँदी की परत चढ़ा दी जाती है तो यह 20 cm फोकस दूरी के एक अवतल लैंस की तरह व्यवहार करता है। वक्राकार सतह की वक्रता त्रिज्या है–

(1) 20 cm (2) 40 cm
(3) 60 cm (4) 80 cm

Q.35 चित्र में दर्शाएगएनुसार स्थित दो स्त्रोत S_1 तथा S_2 समान कला में λ तरंगदैर्ध्य की कला सम्बद्ध प्रकाश तरंग उत्सर्जित करते है। दूरी OP क्या होगी, ताकि P पर संसूचित प्रकाश तीव्रता, O पर तीव्रता के बराबर हो जाए -



(1) $D\sqrt{2}$ (2) D/2
(3) $D\sqrt{3}$ (4) $D/\sqrt{3}$

Q.36 कण A निम्न अभिक्रिया द्वारा कण C में परिवर्तित हो रहा है –
$A \rightarrow B + {}_2He^4$, $B \rightarrow C + 2e^-$ तब

(1) A व C समभारिक है
(2) A व C समस्थानिक है
(3) A व B समभारिक है
(4) A व B समस्थानिक है

Q.37 a चौड़ाई की एक स्लिट को लाल प्रकाश (λ = 6500 Å) द्वारा प्रतिदीप्त किया जाता है। लाल प्रकाश के लिये प्रथम निम्निष्ठ $\theta = 30^o$ पर आपतित होगा, जब a होगा -

(1) 3250 Å (2) 6.5×10^{-4} cm
(3) 1.3 micron (4) 2.6×10^{-4} cm

Q.38 एक इलेक्ट्रॉन की विराम ऊर्जा के बराबर ऊर्जा वाले फोटॉन का संवेग है -

(1) शून्य
(2) 2.73×10^{-22} kg ms^{-1}
(3) 1.99×10^{-24} kg ms^{-1}
(4) अनन्त

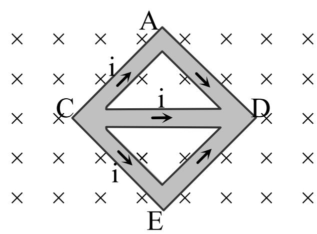
Q.39 यदि ${}_{13}Al^{27}$ नाभिक की त्रिज्या 3.6 फर्मी मानी जाये, तब ${}_{52}Te^{125}$ नाभिक की त्रिज्या होगी –

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

Q.40 Fifty electric bulbs are connected in series across the mains of a 220 volts supply. After one bulb is fused, the remaining 49 bulbs are again connected in series across the same mains. The illumination will be -

(1) More with 50 bulbs than with 49 bulbs
(2) More with 49 bulbs than with 50 bulbs
(3) Equal in both cases
(4) In the ratio $50^2 : 49^2$ in the first and second case respectively.

Q.41 Same current i = 2A is flowing in a wire frame as shown in figure. The frame is a combination of two equilateral triangles ACD and CDE of side 1 m. It is placed in uniform magnetic field B = 4T acting perpendicular to the plane of frame. The magnitude of magnetic force acting on the frame is –

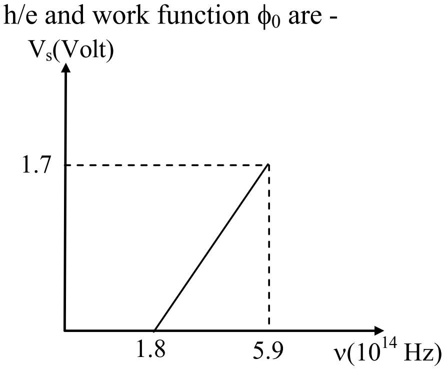


(1) 24 N (2) Zero (3) 16 N (4) 8 N

Q.42 The energy that should be added to an electron to reduce its de Broglie wavelength from one nm to 0.5 nm is:

(1) four times the initial energy
(2) equal to the initial energy
(3) twice the initial energy
(4) thrice the initial energy

Q.43 Fig. shows the plot of stopping potential (V_s) versus frequency (ν) of the light used in an experiment on photoelectric effect. The values of h/e and work function ϕ_0 are -

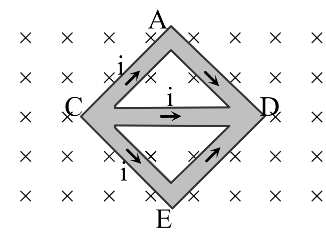


(1) 3.06×10^{-15} Vs; 0.812 eV
(2) 3.15×10^{-15} Vs; 0.747 eV
(3) 4.15×10^{-15} Vs; 0.747 eV
(4) 4.81×10^{-15} Vs, 0.848 eV

Q.40 पचास वैद्युत बल्बों को श्रेणीक्रम में 220 वोल्ट मेन्स से जोड़ा जाता है। जब एक बल्ब फ्यूज हो जाता है, तब शेष 49 बल्बों को श्रेणीक्रम में जोड़कर पुनः उसी मेन्स से जोड़ा गया है, तब प्रदीप्ति होगी -

(1) 50 बल्बों की 49 बल्बों से अधिक
(2) 49 बल्बों की 50 बल्बों से अधिक
(3) दोनों स्थितियों में समान
(4) अनुपात $50^2 : 49^2$ क्रमशः पहली और दूसरी स्थिति में

Q.41 समान धारा i = 2A चित्रानुसार दर्शाये गये फ्रेम में बह रही है। फ्रेम दो समबाहु त्रिभुज ACD तथा CDE को जोड़कर बनायी गयी है। प्रत्येक भुजा की लम्बाई 1 m है। फ्रेम एक समरूप चुम्बकीय क्षेत्र B = 4T में क्षेत्र के लम्बवत् स्थित है। तब फ्रेम पर लगने वाले बल का परिमाण होगा -

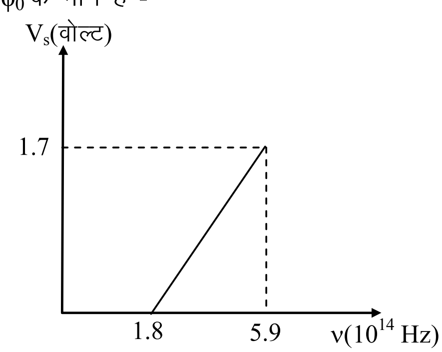


(1) 24 N (2) Zero (3) 16 N (4) 8 N

Q.42 डी ब्रोग्ली तरंगदैर्ध्य को एक nm से 0.5 nm तक कम करने के लिए एक इलेक्ट्रॉन को दी गई ऊर्जा है–

(1) प्रारम्भिक ऊर्जा की चार गुना
(2) प्रारम्भिक ऊर्जा के बराबर
(3) प्रारम्भिक ऊर्जा की दुगुनी
(4) प्रारम्भिक ऊर्जा की तिगुनी

Q.43 चित्र में, प्रकाश विद्युत प्रभाव के एक प्रयोग में निरोधी विभव (V_s) तथा प्रयुक्त प्रकाश की आवृत्ति (ν) के मध्य खींचा गया वक्र दर्शाया गया है। h/e तथा कार्यफलन ϕ_0 के मान है -



(1) 3.06×10^{-15} Vs; 0.812 eV
(2) 3.15×10^{-15} Vs; 0.747 eV
(3) 4.15×10^{-15} Vs; 0.747 eV
(4) 4.81×10^{-15} Vs, 0.848 eV

Q.44 The energy of neutrons in thermal equilibrium at room temperature is approximately:

(1) 5 eV (2) 1 eV

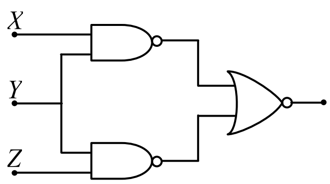
(3) 0.1 eV (4) 0.04 Ev

Q.44 तापीय साम्यावस्था में कमरे के ताप पर न्यूट्रॉन की ऊर्जा लगभग होगी -

(1) 5 eV (2) 1 eV

(3) 0.1 eV (4) 0.04 eV

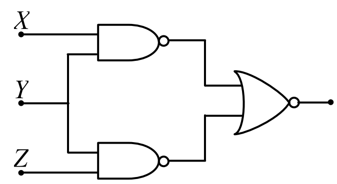
Q.45 Identify the Gate in figure -



(1) AND (2) OR

(3) NOT (4) NAND

Q.45 चित्र में दिये द्वार को पहचाने -



(1) AND (2) OR

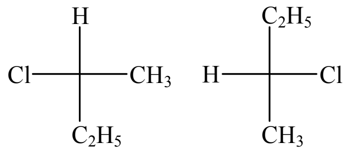
(3) NOT (4) NAND

CHEMISTRY

Q.46 $M(OH)_x$ has K_{sp} of 4×10^{-9} and its solubility is 10^{-3} M. The value of x will be -

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

Q.47 **Assertion (A) :**



Compound-I Compound-II

Compound-I and II are enantiomers.

Reason (R) : Non superimposable mirror images are enantiomers.

(1) If both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are True and the **Reason (R)** is the correct explanation of the **Assertion (A)**.

(2) If both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are True but **Reason (R)** is not a correct explanation of the **Assertion (A)**.

(3) If **Assertion (A)** is True but the **Reason (R)** is False.

(4) **Assertion (A)** is False but **Reason (R)** is True

Q.48 The compound A, B and C in the reaction sequence :

$CH_3–CH_2OH \xrightarrow{PBr_3} A \xrightarrow{alc.KOH} B \xrightarrow{Br_2} C$

are given by the set-

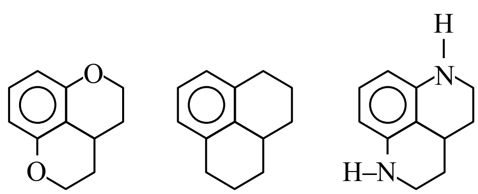
(1) Ethyl bromide, CH_3CH_2OH, CH_3CHBr_2

(2) C_2H_5Br, $CH \equiv CH$, $CH_2 = CHBr$

(3) C_2H_5Br, $CH_2 = CH_2$, $CH_2Br – CH_2Br$

(4) C_2H_5Br, CH_3CH_2OH, $BrCH_2 – CH_2Br$

Q.49



(a) (b) (c)

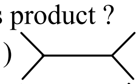
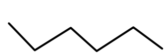
Compare rate of ESR

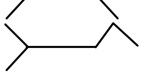
(1) a > b > c (2) a > c > b

(3) b > a > c (4) c > a > b

Q.50 $CH_3–CH_2–CH_3 \xrightarrow{\text{monobromination}} (X + Y) \xrightarrow[\text{Dry ether}]{\text{Na}}$ Product :

Which of the following is expected to be formed as product ?

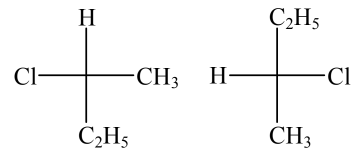
(1)  (2) 

(3)  (4) All of the above

Q.46 $M(OH)_x$ का K_{sp} 4×10^{-9} और विलेयता यदि 10^{-3} M है तो x का मान होगा -

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

Q.47 **कथन (A) :** यौगिक –I और II प्रतिबिंबरूपी हैं।



यौगिक-I यौगिक-II

कारण (R) : अनअध्यारोपित दर्पण प्रतिबिंब प्रतिबिंबरूपी होते हैं।

(1) **कथन (A)** और **कारण (R)** सही हैं और **कारण (R)**, **कथन (A)** का सही स्पष्टीकरण है

(2) **कथन (A)** और **कारण (R)** सही हैं लेकिन कारण **(R)**, **कथन (A)** का सही स्पष्टीकरण नहीं है

(3) **कथन (A)** सही है लेकिन **कारण (R)** गलत है

(4) **कथन (A)** गलत है लेकिन **कारण (R)** सही है

Q.48 निम्न अभिक्रिया अनुक्रम में यौगिक A, B तथा C को निम्न समुच्चय द्वारा दिया गया हैं :

$CH_3–CH_2OH \xrightarrow{PBr_3} A \xrightarrow{alc.KOH} B \xrightarrow{Br_2} C$

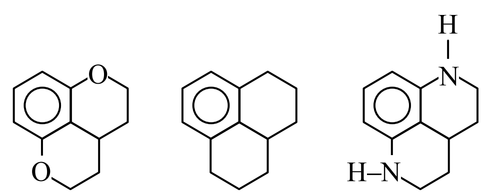
(1) एथिल ब्रोमाइड, CH_3CH_2OH, CH_3CHBr_2

(2) C_2H_5Br, $CH \equiv CH$, $CH_2 = CHBr$

(3) C_2H_5Br, $CH_2 = CH_2$, $CH_2Br – CH_2Br$

(4) C_2H_5Br, CH_3CH_2OH, $BrCH_2 – CH_2Br$

Q.49



(a) (b) (c)

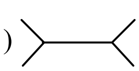
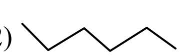
ESR दर की तुलना कीजिए -

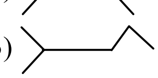
(1) a > b > c (2) a > c > b

(3) b > a > c (4) c > a > b

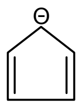
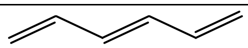
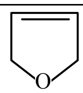
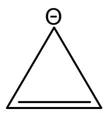
Q.50 $CH_3–CH_2–CH_3 \xrightarrow{\text{monobromination}} (X + Y) \xrightarrow[\text{Dry ether}]{\text{Na}}$ उत्पाद :

निम्न में से कौनसा उत्पाद बनने की संभावना है ?

(1)  (2) 

(3)  (4) उपरोक्त सभी

Q.51 This section contains questions, each having two matching lists. Choices for the correct combination of elements from column-I and column-II are given option (A), (B), (C) and (D) out of which one is correct.

	Column-I		Column-II
A.		P.	Aliphatic Hydrocarbon
B.		Q.	Anti aromatic
C.		R.	Aromatic
D.		S.	Alicyclic compound

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

Q.52 In an orbit the velocity of an electron in excited state of H-atom is 1.093×10^8 cm/s. What is the circumference in this orbit -

(1) 6.65 Å (2) 13.3 Å
(3) 3.33 Å (4) 26.65 Å

Q.53 A good source of vitamins A and D is:

(1) Whole cereal (2) Cod liver oil
(3) Yeast (4) Water melon

Q.54 **Statement-I :** Amines are more basic than amides.
Statement-II : Nitrogen is less electronegative than oxygen. So it is better electron donor.

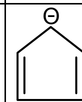
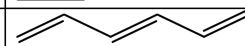
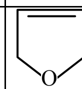
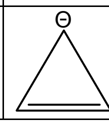
(1) Both **Statement-I** and **Statement-II** are correct.
(2) Both **Statement-I** and **Statement-II** are incorrect.
(3) **Statement-I** is correct and **Statement-II** is incorrect.
(4) **Statement-I** is incorrect and **Statement-II** is correct.

Q.55 Find out correct sequence of reagents for following conversion :

$$Ph-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \longrightarrow Ph-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$$

(1) PCl_5, CH_3MgBr
(2) CH_2N_2, $NaBH_4$
(3) $SOCl_2$, H_2/Pd, $BaSO_4$
(4) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl$, $LiAlH_4$

Q.51 इस अनुभाग में प्रश्न हैं, प्रत्येक में दो मिलान कॉलम हैं। कॉलम-I और कॉलम-II से तत्वों के सही संयोजन के विकल्प (A), (B), (C) और (D) के रूप में दिए गए हैं, जिनमें से एक सही है

	कॉलम-I		कॉलम-II
A.		P.	एलिफैटिक हाइड्रोकार्बन
B.		Q.	एंटी ऐरोमैटिक
C.		R.	ऐरोमैटिक
D.		S.	एलिसाइक्लिक यौगिक

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

Q.52 H-परमाणु की उत्तेजित अवस्था में एक इलेक्ट्रॉन का वेग एक कक्षा में 1.093×10^8 cm/s है। इस कक्षा की परिधि क्या है -

(1) 6.65 Å (2) 13.3 Å
(3) 3.33 Å (4) 26.65 Å

Q.53 विटामिन A और D का एक अच्छा स्त्रोत है

(1) साबुत अनाज (2) कॉड लीवर तेल
(3) खमीर (4) तरबूज

Q.54 **कथन-I :** एमाइड की तुलना में ऐमीन, अधिक क्षारीय होते हैं।
कथन-II : ऑक्सीजन की तुलना में नाइट्रोजन कम विद्युत ऋणात्मक है। अतः यह अच्छा इलेक्ट्रॉन दाता है।

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

Q.55 निम्न रूपान्तरण के लिए अभिकर्मकों का सही अनुक्रम ज्ञात कीजिऐ।

$$Ph-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \longrightarrow Ph-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$$

(1) PCl_5, CH_3MgBr
(2) CH_2N_2, $NaBH_4$
(3) $SOCl_2$, H_2/Pd, $BaSO_4$
(4) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl$, $LiAlH_4$

Q.56 Which of the following statement(s) is incorrect for the coordination compound

$K_2[Cr(NO^+)(NH_3)(CN)_4]$?

(1) Its IUPAC name is potassium amminetetracyanidonitrosoniumchromate(I)

(2) Its 'spin only' magnetic moment is $\sqrt{8}$ B.M.

(3) Its hybridisation is d^2sp^3

(4) It show geometrical isomerism

Q.57 **Assertion (A) :** Addition of HBr to 1-butene gives two optical isomers.

Reason (R) : The product contains one asymmetric carbon.

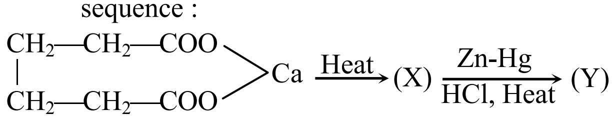
(1) If both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are True and the **Reason (R)** is the correct explanation of the **Assertion (A)**.

(2) If both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are True but **Reason (R)** is not a correct explanation of the **Assertion (A)**.

(3) If **Assertion (A)** is True but the **Reason (R)** is False.

(4) **Assertion (A)** is False but **Reason (R)** is True

Q.58 Identify the product (Y) in the following reaction sequence :



(1) cyclobutane (2) cyclopentane

(3) pentane (4) cyclopentanone

Q.59 Match the column-I with column-II.

	Column-I		Column-II
A.	$C_2H_2 \xrightarrow[\text{Red Hot}]{\text{Fe/Tube}} C_6H_6$	P.	Polymerization
B.	$2C_2H_5Br \xrightarrow{\text{Na+dry ether}} C_4H_{10} + 2NaBr$	Q.	Wurtz reaction
C.	$n\text{-}C_2H_3Cl \rightarrow (C_2H_3Cl)_n$	R.	PVC
D.	$C_2H_5OH + H_2SO_4 \xrightarrow[433K]{\text{ether}} C_2H_4 + H_2O$	S.	β-Elimination

(1) A - (P); B - (Q); C - (R); D - (S)

(2) A - (S); B - (P); C - (S); D - (Q)

(3) A - (R); B - (P); C - (R); D - (S)

(4) A - (Q); B - (S); C - (Q); D - (S)

Q.60 Choose the correct order for the energy barrier to rotation around the B–N bond.

(1) $H_2B - NR_2 < BH(NR_2)_2 < B(NR_2)_3$

(2) $B(NR_2)_3 < BH(NR_2)_2 < BH_2 - NR_2$

(3) $BH(NR_2)_2 > B(NR_2)_3 > BH_2NR_2$

(4) $BH_2NR_2 > B(NR_2)_3 > BH(NR_2)_2$

Q.56 उपसहसंयोजक यौगिक $K_2[Cr(NO^+)(NH_3)(CN)_4]$ के लिए निम्न में से कौनसा कथन असत्य है ?

(1) इसका IUPAC नाम पोटेशियम एमीनटेट्रा–साइनाइडोनाइट्रोसोनियमक्रोमेट (I) है।

(2) इनका 'केवल चक्रीय' चुम्बकीय आघूर्ण $\sqrt{8}$ B.M है।

(3) इसका संकरण d^2sp^3 है।

(4) यह ज्यामितीय समावयवता दर्शाता है।

Q.57 **कथन (A) :** 1-ब्यूटेन में HBr जोड़ने पर दो प्रकाशिक समावयवी (optical isomers) प्राप्त होते हैं।

कारण (R) : उत्पाद में एक असममित कार्बन होता है।

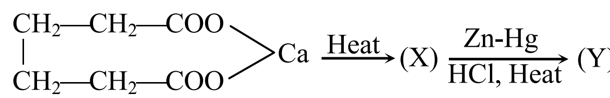
(1) **कथन (A)** और **कारण (R)** सही हैं और **कारण (R), कथन (A)** का सही स्पष्टीकरण है

(2) **कथन (A)** और **कारण (R)** सही हैं लेकिन कारण **(R), कथन (A)** का सही स्पष्टीकरण नहीं है

(3) **कथन (A)** सही है लेकिन **कारण (R)** गलत है

(4) **कथन (A)** गलत है लेकिन **कारण (R)** सही है

Q.58 निम्न अभिक्रिया अनुक्रम में उत्पाद (Y) पहचानियें :



(1) साइक्लोब्यूटेन (2) साइक्लोपेन्टेन

(3) पेन्टेन (4) साइक्लोपेन्टेनॉन

Q.59 कॉलम-I को कॉलम-II के साथ सुमेलित करें -

	कॉलम-I		कॉलम-II
A.	$C_2H_2 \xrightarrow[\text{Red Hot}]{\text{Fe/Tube}} C_6H_6$	P.	बहुलकीकरण
B.	$2C_2H_5Br \xrightarrow{\text{Na+dry ether}} C_4H_{10} + 2NaBr$	Q.	वुट्‌र्ज अभिक्रिया
C.	$n\text{-}C_2H_3Cl \rightarrow (C_2H_3Cl)_n$	R.	PVC
D.	$C_2H_5OH + H_2SO_4 \xrightarrow[433K]{\text{ether}} C_2H_4 + H_2O$	S.	β-निष्कासन

(1) A - (P); B - (Q); C - (R); D - (S)

(2) A - (S); B - (P); C - (S); D - (Q)

(3) A - (R); B - (P); C - (R); D - (S)

(4) A - (Q); B - (S); C - (Q); D - (S)

Q.60 B–N बंध के सापेक्ष घूर्णन के लिए ऊर्जा अवरोध के सही क्रम को चुनिए-

(1) $H_2B - NR_2 < BH(NR_2)_2 < B(NR_2)_3$

(2) $B(NR_2)_3 < BH(NR_2)_2 < BH_2 - NR_2$

(3) $BH(NR_2)_2 > B(NR_2)_3 > BH_2NR_2$

(4) $BH_2NR_2 > B(NR_2)_3 > BH(NR_2)_2$

Q.61 Standard entropy of X_2, Y_2 and XY_3 are 60, 40 and 50 JK^{-1} mol^{-1} respectively. For the reaction :

$$\frac{1}{2}X_2 + \frac{3}{2}Y_2 \rightarrow XY_3, \quad \Delta H = -30 \text{ kJ},$$

to be at equilibrium, the temperature will be -

(1) 1000 K (2) 1250 K
(3) 500 K (4) 750 K

Q.62 Match the column-I with column-II.

Column-I (Elements)		Column-II (Properties)	
A	F	P	Maximum ionization energy
B	Cl	Q	Maximum electronegativity
C	Fe	R	Maximum electro affinity
D	He	S	Stable oxidation state +3

(1) A → Q ; B → R ; C → S ; D → P
(2) A → R ; B → S ; C → P ; D → Q
(3) A → P ; B → S ; C → Q ; D → R
(4) A → P ; B → Q ; C → R ; D → S

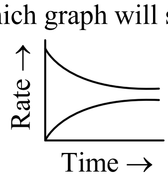
Q.63 Which of the following are bidentate monoanion ligands ?

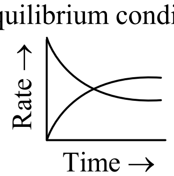
(a) Acetylacetonato
(b) Oxalato ion
(c) Dimethylglyoximato

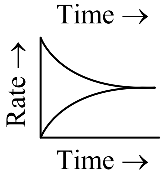
Select the correct answer using the codes given below :

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

Q.64 Which graph will show equilibrium condition ?

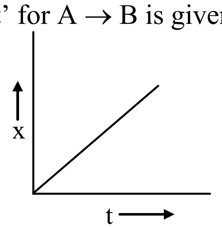
(1) 

(2) 

(3) 

(4) None of these

Q.65 Graph between concentration of the product 'x' and time 't' for A → B is given ahead :



Q.61 X_2, Y_2 तथा XY_3 की मानक एण्ट्रॉपी क्रमशः 60, 40 व 50 JK^{-1} mol^{-1} है।

$$\frac{1}{2}X_2 + \frac{3}{2}Y_2 \rightarrow XY_3, \quad \Delta H = -30 \text{ kJ},$$

अभिक्रिया के लिए साम्य पर, ताप होगा -

(1) 1000 K (2) 1250 K
(3) 500 K (4) 750 K

Q.62 स्तम्भ-I को स्तम्भ-II के साथ सुमेलित करें -

स्तम्भ-I (तत्व)		स्तम्भ-II (गुणधर्म)	
A	F	P	अधिकतम आयनन ऊर्जा
B	Cl	Q	अधिकतम विद्युतऋणात्मकता
C	Fe	R	अधिकतम इलेक्ट्रॉन बंधुता
D	He	S	स्थायी ऑक्सीकरण अवस्था +3

(1) A → Q ; B → R ; C → S ; D → P
(2) A → R ; B → S ; C → P ; D → Q
(3) A → P ; B → S ; C → Q ; D → R
(4) A → P ; B → Q ; C → R ; D → S

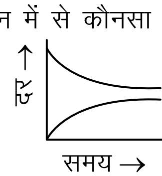
Q.63 निम्न में से कौनसा द्विदन्तुक एकलऋणायनिक लिगैण्ड हैं?

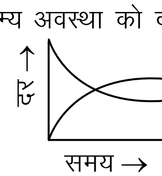
(a) एसिटिलएसीटोनेटो
(b) ऑक्सलेट आयन
(c) डाईमेथिलग्लाइऑक्सिमेटो

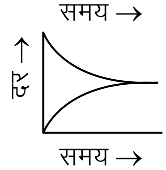
नीचे दिये गये कूटों को प्रयुक्त करते हुए सही उत्तर का चयन कीजिए -

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

Q.64 निम्न में से कौनसा ग्राफ, साम्य अवस्था को दर्शाता है ?

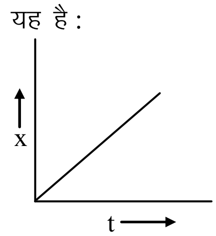
(1) 

(2) 

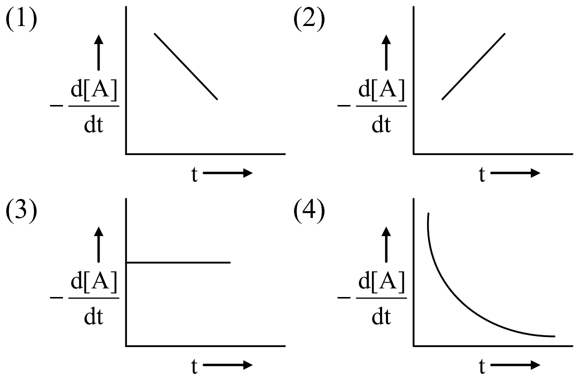
(3) 

(4) इनमें से कोई नहीं

Q.65 A → B के लिए, उत्पाद 'x' की सांद्रता और समय 't' के मध्य वक्र यह है :



The graph between $-\frac{d[A]}{dt}$ and time will be of the type :



Q.66 Ionic compound in general do not posses :
(a) High melting points and non directional bonds
(b) High melting points and low boiling points
(c) Directional bond and low boiling points
(d) High solubilities in polar and non polar solvents
(1) a, b, c (2) b, c, d
(3) a, c, d (4) c, d

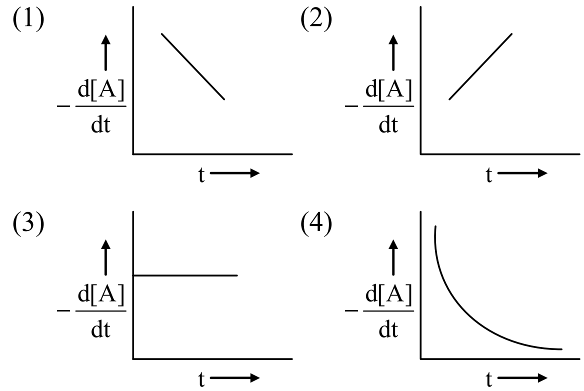
Q.67 Which order is correct in spectrochemical series of ligands-
(1) $Cl^- < F^- < C_2O_4^{2-} < NO_2^- < CN^-$
(2) $CN^- < C_2O_4^{2-} < Cl^- > NO_2^- < F^-$
(3) $C_2O_4^{2-} < F^- < Cl^- > NO_2^- < CN^-$
(4) $F^- < Cl^- < NO_2^- < CN^- < C_2O_4^{2-}$

Q.68 IUPAC name of $[NiCl_2(PPh_3)_2]$ is -
(1) dichloroditriphenylphosphinenickel (II)
(2) dichloridebis(triphenylphosphine) nickelate (II)
(3) bichlorobi(triphenylphosphine) nickel (III)
(4) dichloridobis(teriphenylphosphine) nickel (II)

Q.69 Which of the following compounds is used as the starting material for the preparation of potassium dichromate -
(1) $K_2SO_4.Cr_2(SO_4)_3.24H_2O$ (Chrome alum)
(2) $PbCrO_4$ (Chrome yellow)
(3) $FeCr_2O_4$ (Chromite)
(4) $PbCrO_4PbO$ (Chrome red)

Q.70 In the electrolysis of which solution, OH^- ions are discharged in preference to Cl^- ions :
(1) Dilute NaCl (2) Very dilute NaCl
(3) Fused NaCl (4) Solid NaCl

$-\frac{d[A]}{dt}$ और समय के मध्य वक्र किस प्रकार होगा



Q.66 आयनिक यौगिक सामान्यतया नहीं रखते है :
(a) उच्च गलनांक तथा अदिशात्मक बंध
(b) उच्च गलनांक तथ निम्न क्वथनांक
(c) दिशात्मक बंध तथा निम्न क्वथनांक
(d) ध्रुवीय तथा अध्रुवीय विलायकों में उच्च विलेयता
(1) a, b, c (2) b, c, d
(3) a, c, d (4) c, d

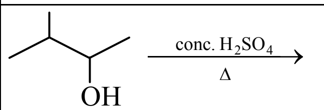
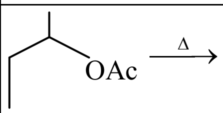
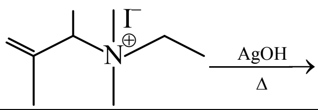
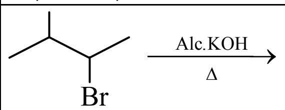
Q.67 लिगैण्डों की स्पैक्ट्रोकेमिकल श्रेणी में कौनसा क्रम सही है-
(1) $Cl^- < F^- < C_2O_4^{2-} < NO_2^- < CN^-$
(2) $CN^- < C_2O_4^{2-} < Cl^- > NO_2^- < F^-$
(3) $C_2O_4^{2-} < F^- < Cl^- > NO_2^- < CN^-$
(4) $F^- < Cl^- < NO_2^- < CN^- < C_2O_4^{2-}$

Q.68 $[NiCl_2(PPh_3)_2]$ का IUPAC नाम है -
(1) डाईक्लोरोडाईट्राइफिनाइल फॉस्फीननिकल (II)
(2) डाइक्लोराइडबिस(ट्राईफिनाइलफॉस्फीन) निकलेट (II)
(3) बाईक्लोरोबाई(ट्राईफिनाइलफॉस्फीन) निकल (III)
(4) डाइक्लोरीडोबिस(ट्राईफिनाइलफॉस्फीन) निकल (II)

Q.69 निम्न में से कौनसा यौगिक पौटेशियम डाइक्रोमेट के निर्माण में प्रारम्भिक पदार्थ की तरह उपयोगी है -
(1) $K_2SO_4.Cr_2(SO_4)_3.24H_2O$ (क्रोम एलम)
(2) $PbCrO_4$ (क्रोम पीला)
(3) $FeCr_2O_4$ (क्रोमाइट)
(4) $PbCrO_4PbO$ (क्रोम लाल)

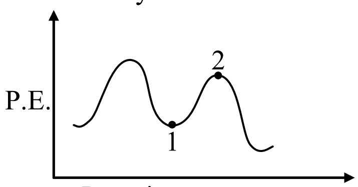
Q.70 किस विलयन के वैद्युत अपघट्न में, Cl^- आयनों की अपेक्षा OH^- आयन निक्षेपित होते है :
(1) तनु NaCl (2) अतितनु NaCl
(3) संगलित NaCl (4) ठोस NaCl

Q.71 Match the Column-I with Column-II.

	Column-I		Column-II
A.		P.	Syn elimination only
B.		Q.	1,2-shift takes place
C.		R.	Saytzeff product is major
D.		S.	Hoffmann product is major
		T.	Bimolecular

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

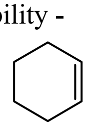
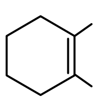
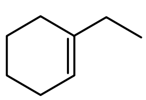
Q.72 What names should be given to chemical species corresponding to locations (1) and (2) on the reaction co-ordinate y :



Reaction progress →

(1) **Location-1 :** Activated complex
Location-2 : Activated complex
(2) **Location-1 :** Reaction intermediate
Location-2 : Activated complex
(3) **Location-1 :** Activated complex
Location-2 : Reaction intermediate
(4) **Location-1 :** Reaction intermediate
Location-2 : Reaction intermediate

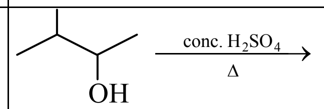
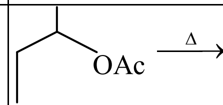
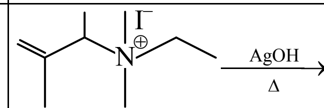
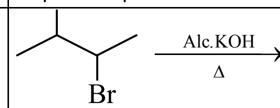
Q.73 Arrange the following in increasing order of stability -


(I)

(II)

(III)

(1) I < II < III (2) II < I < III
(3) I < III < II (4) II < III < I

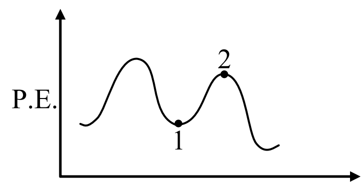
Q.74 Colour of Mohr's salt crystals.
(1) Colourless (2) Black
(3) Light Green colour (4) Red colour

Q.71 कॉलम-I को कॉलम-II के साथ सुमेलित करें -

	कॉलम-I		कॉलम-II
A.		P.	सम-विलोपन केवल
B.		Q.	1,2-स्थानांतरण होता है
C.		R.	सेत्जेक उत्पाद मुख्य है।
D.		S.	हॉफमान उत्पाद मुख्य है।
		T.	द्विआण्विक अभिक्रिया

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

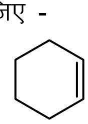
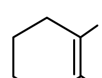
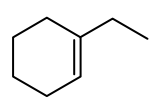
Q.72 अभिक्रिया निर्देशांक y पर स्थिति (1) तथा (2) के संगत रासायनिक स्पीशीज के नाम क्या दिए जाने चाहिए :



Reaction progress →

(1) **स्थिति-1 :** सक्रियित संकर
स्थिति-2 : सक्रियित संकर
(2) **स्थिति-1 :** अभिक्रिया मध्यवर्ती
स्थिति-2 : सक्रियित संकर
(3) **स्थिति-1 :** सक्रियित संकर
स्थिति-2 : अभिक्रिया मध्यवर्ती
(4) **स्थिति-1 :** अभिक्रिया मध्यवर्ती
स्थिति-2 : अभिक्रिया मध्यवर्ती

Q.73 निम्नलिखित को स्थायित्व के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए -

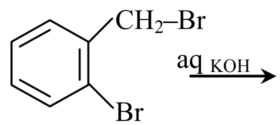

(I)

(II)

(III)

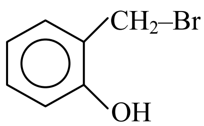
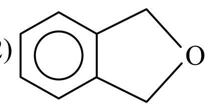
(1) I < II < III (2) II < I < III
(3) I < III < II (4) II < III < I

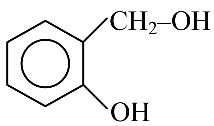
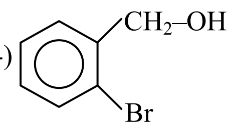
Q.74 'मोहर लवण क्रिस्टल' का रंग है -
(1) रंगहीन (2) काला
(3) हल्का हरा रंग (4) लाल रंग

Q.75 Mole fraction of A vapours above solution is mixture of A and B ($x_A = 0.6$) x_A is mole fraction of A in liquid will be
[P_A^0 = 120 mm, P_B^0 =180 mm] :
(1) 0.3 (2) 0.2 (3) 0.1 (4) 0.5

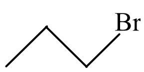
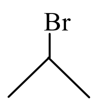
Q.76 Find the major product of the following reaction :



(1)  (2) 

(3)  (4) 

Q.77 Which of the following alkyl bromides may be used for the synthesis of 2, 3-dimethyl butane by Wurtz reaction ?

(1)  (2) 

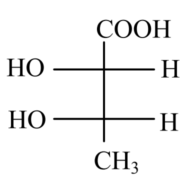
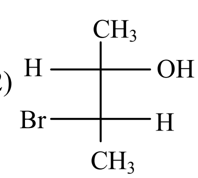
(3) Isobutyl bromide (4) s-butyl bromide

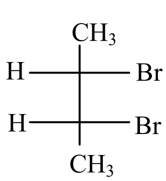
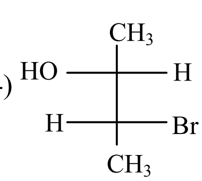
Q.78 For first order reaction A → B, unit of rate constant (K) is -

(1) $\frac{\text{mol}}{\text{lit}-\text{sec}}$ (2) $\frac{1}{\text{sec}}$

(3) $\frac{\text{lit}}{\text{mol}-\text{sec}}$ (4) None of these

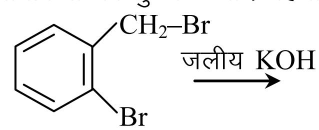
Q.79 Which of the following is erythro form and optically inactive ?

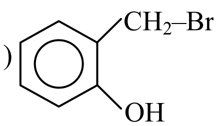
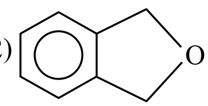
(1)  (2) 

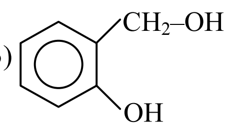
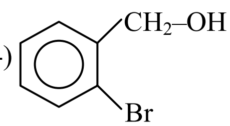
(3)  (4) 

Q.75 A व B मिश्रण के विलयन में A वाष्प का मोल प्रभाज x_A, A का द्रव में मोल प्रभाज क्या होगा ($x_A = 0.6$)
[P_A^0 = 120 mm, P_B^0 =180 mm] :
(1) 0.3 (2) 0.2 (3) 0.1 (4) 0.5

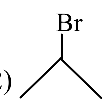
Q.76 निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद पहचानिये :



(1)  (2) 

(3)  (4) 

Q.77 वुर्टज अभिक्रिया द्वारा 2, 3-डाईमेथिल ब्यूटेन के संश्लेषण के लिए निम्न में से कौनसे एल्किल ब्रोमाइड का उपयोग होता है ?

(1) (2) 

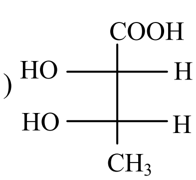
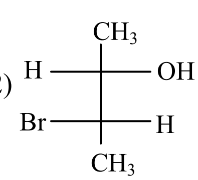
(3) आइसोब्यूटिल ब्रोमाइड (4) s-ब्यूटिल ब्रोमाइड

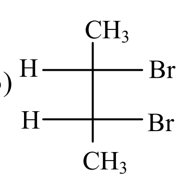
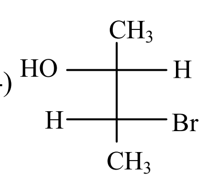
Q.78 प्रथम कोटि अभिक्रिया A → B के लिए दर नियतांक (K) की इकाई है –

(1) $\frac{\text{mol}}{\text{lit}-\text{sec}}$ (2) $\frac{1}{\text{sec}}$

(3) $\frac{\text{lit}}{\text{mol}-\text{sec}}$ (4) इनमें से कोई नही

Q.79 निम्न में से कौनसा, एरीथ्रो रूप में तथा प्रकाशिक असक्रिय है ?

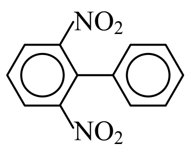
(1)  (2) 

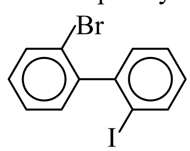
(3)  (4) 

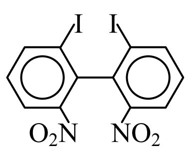
Q.80 The pair of species having same percentage of carbon is -

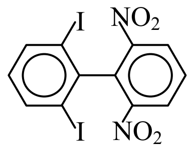
(1) CH_3COOH and $C_6H_{12}O_6$
(2) CH_3COOH and C_2H_5OH
(3) $HCOOCH_3$ and $C_{12}H_{22}O_{11}$
(4) $C_6H_{12}O_6$ and $C_{12}H_{22}O_{11}$

Q.81 Which of the following compounds is optically active ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

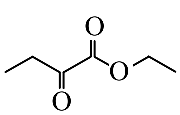
Q.82 The number of spectral lines for an electron coming back from n = 4 to n = 1 is -

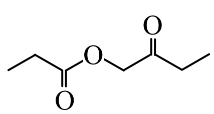
(1) 4 (2) 6 (3) 8 (4) 10

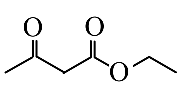
Q.83 The pH of 10^{-14} M HCl solution is approximately at 25ºC -

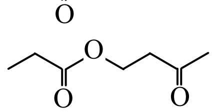
(1) 14 (2) 7 (3) 0 (4) 1

Q.84 Which of the following represents the structure of ethyl-3-oxobutanoate ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

Q.85 For the reaction,

$\frac{1}{2}A_2 + \frac{1}{2}B_2 \rightarrow AB$; $\Delta H = -50$ kcal.

If the bond energies of A_2, B_2 and AB are respectively x, $\frac{x}{2}$ and x kcal, the value of x is

(1) 50 (2) 100 (3) 200 (4) 400

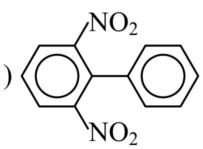
Q.86 The correct order of conductivity of alkaline earth metal ions in water is -

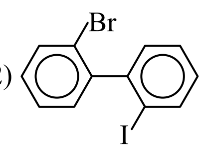
(1) $Be^{2+} > Mg^{2+} > Ca^{2+} > Sr^{2+} > Ba^{2+}$
(2) $Ba^{2+} > Be^{2+} > Ca^{2+} > Mg^{2+} > Sr^{2+}$
(3) $Mg^{2+} > Be^{2+} > Ba^{2+} > Ca^{2+} > Sr^{2+}$
(4) None of these

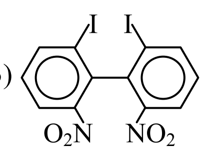
Q.80 किस स्पीशीज के युग्म मे कार्बन की प्रतिशतता समान है -

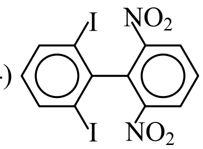
(1) CH_3COOH तथा $C_6H_{12}O_6$
(2) CH_3COOH तथा C_2H_5OH
(3) $HCOOCH_3$ तथा $C_{12}H_{22}O_{11}$
(4) $C_6H_{12}O_6$ तथा $C_{12}H_{22}O_{11}$

Q.81 निम्न में से कौन प्रकाश सक्रिय है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

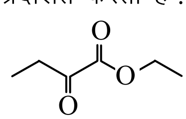
Q.82 एक n = 4 से n = 1 में संक्रमण करते हुये इलेक्ट्रॉन की स्पेक्ट्रमी रेखाओं की संख्या है –

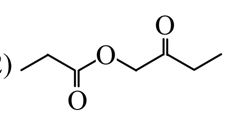
(1) 4 (2) 6 (3) 8 (4) 10

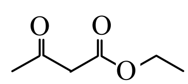
Q.83 25ºC पर 10^{-14} M HCl की pH लगभग है –

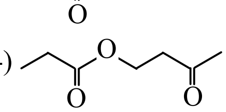
(1) 14 (2) 7 (3) 0 (4) 1

Q.84 निम्न में से कौनसी संरचना एथिल-3-ऑक्सोब्यूटेनोएट को प्रदर्शित करती है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

Q.85 $\frac{1}{2}A_2 + \frac{1}{2}B_2 \rightarrow AB$; $\Delta H = -50$ kcal.

अभिक्रिया के लिए यदि A_2, B_2 तथा AB के लिए बंध ऊर्जाएं क्रमशः x, $\frac{x}{2}$ तथा x kcal है, तो x का मान है–

(1) 50 (2) 100 (3) 200 (4) 400

Q.86 क्षारीय मृदा धातु आयनों की जल में वैद्युत चालकता का क्रम है -

(1) $Be^{2+} > Mg^{2+} > Ca^{2+} > Sr^{2+} > Ba^{2+}$
(2) $Ba^{2+} > Be^{2+} > Ca^{2+} > Mg^{2+} > Sr^{2+}$
(3) $Mg^{2+} > Be^{2+} > Ba^{2+} > Ca^{2+} > Sr^{2+}$
(4) इनमें से कोई नहीं

Q.87 The work done during the expansion of an ideal gas from a volume of 4 dm^3 to 6 dm^3 under a constant external pressure of 3 atm is (1 L atm = 101.32 J)

(1) –6 J (2) –608 J (3) +304 J (4) –304 J

Q.87 3 atm के नियत बाह्य दाब के अन्तर्गत किसी आदर्श गैस के 4 dm^3 से 6 dm^3 तक आयतन प्रसार के दौरान किया गया कार्य है (1 L atm = 101.32 J)

(1) –6 J (2) –608 J (3) +304 J (4) –304 J

Q.88 Of the following complex ions, the one that probably has the largest overall formation constant K_f, is -

(1) $[Co(NH_3)_6]^{3+}]$

(2) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$

(3) $[Co(H_2O)_4 (NH_3)_2]^{3+}$

(4) $[Co(en)_3]^{3+}$

Q.88 निम्न संकुल आयनों में, से सम्भावित रूप से किसका सम्पूर्ण निर्माण स्थिरांक K_f सर्वाधिक है -

(1) $[Co(NH_3)_6]^{3+}]$

(2) $[Co(H_2O)_6]^{3+}$

(3) $[Co(H_2O)_4 (NH_3)_2]^{3+}$

(4) $[Co(en)_3]^{3+}$

Q.89 The oxidation number of phosphorus in $Ba(H_2PO_2)_2$ is -

(1) + 3 (2) + 2 (3) + 1 (4) – 1

Q.89 $Ba(H_2PO_2)_2$ में फॉस्फोरस का ऑक्सीकरण अंक है -

(1) + 3 (2) + 2 (3) + 1 (4) – 1

Q.90 If the observed and theoretical molecular mass of NaCl is found to be 31.80 and 58.50, then the degree of dissociation of NaCl is-

(1) 83.96% (2) 8.39%

(3) 90% (4) 100%

Q.90 यदि NaCl के प्रेक्षित तथा सैद्धांतिक अणुभार 31.80 तथा 58.50 हो तो NaCl के वियोजन की मात्रा होगी -

(1) 83.96% (2) 8.39%

(3) 90% (4) 100%

BIOLOGY

Q.91 Read the following statements -
(a) The sporophyte is not free living but attached to the photosynthetic gametophyte and derives nourishment from it.
(b) The female gametophyte are retained on the parent sporophyte for variable periods.
(a) and (b) statements are related with which option respectively.
(1) Algae, Gymnosperm
(2) Gymnosperm, Angiosperm
(3) Pteriodophytes, Bryophytes
(4) Bryophytes, Pteridophytes

Q.91 निम्न कथनों को पढ़ो -
(a) बीजाणुद्भिद मुक्तजीवी नहीं होता है बल्कि यह प्रकाश संश्लेषी युग्मकोद्भिद से जुड़ा रहता है और इससे अपना पोषण प्राप्त करता रहता है।
(b) मादा युग्मकोद्भिद अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये कुछ समय तक पैतृक बीजाणुद्भिद से जुड़ा रहता है।
(a) तथा (b) क्रमशः किस विकल्प से सम्बन्धित है।
(1) शैवाल, अनावृत्तबीजी
(2) अनावृत्तबीजी, आवृतबीजी
(3) टेरिडोफाइटा, ब्रायोफाइटा
(4) ब्रायोफाइटा, टेरिडोफाइटा

Q.92 The mouth parts of a cockroach are said to be -
(1) absorbing types
(2) biting and absorbing type
(3) biting and chewing type
(4) biting and sucking type

Q.92 तिलचट्टे के मुख के भाग होते हैं
(1) अवशोषक प्रकार के
(2) काटना और अवशोषक प्रकार के
(3) काटना और भेदना प्रकार के
(4) काटना और चूषक प्रकार के

Q.93 Protonema is -
(1) Haploid and is found in mosses
(2) Diploid and is found in liverworts
(3) Diploid and is found in pteridophytes
(4) Haploid and is found in pteridophytes

Q.93 प्रथम तंतु (प्रोटोनीमा) -
(1) अगुणित तथा मॉस में पाया जाता है।
(2) द्विगुणित तथा लिवरवर्ट में पाया जाता है।
(3) द्विगुणिक तथा टैरिडोफाइट में पाया जाता है।
(4) अगुणित तथा टैरिडोफाइट में पाया जाता है।

Q.94 Match the column-I with column-II and choose the correct option -

	Column-I		**Column-II**
A.	Ascomycetes	(i)	*Trichoderma*
B.	Deuteromycetes	(ii)	*Albugo*
C.	Phycomycetes	(iii)	*Claviceps*
D.	Basidiomycetes	(iv)	*Agaricus*

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

Q.94 कॉलम-I को कॉलम-II के साथ सुमेलित कीजिए और सही विकल्प चुनिए -

	कॉलम-I		**कॉलम-II**
A.	एस्कोमाइसिटीज	(i)	*ट्राइकोडर्मा*
B.	ड्यूटेरोमाइसिटीज	(ii)	*एल्ब्यूगों*
C.	फाइकोमाइसिटीज	(iii)	*क्लेवीसेप्स*
D.	बेसिडियोमाइसिटीज	(iv)	*एगेरीकस*

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

Q.95 Study the four statements (a-d) given below and select the two correct ones out of them -
(a) Temperature and soil moisture are the most important climatic factors that regulate decomposition.
(b) Plants capture only 1-5 percent of the PAR and this small amount of energy sustains the entire living world.
(c) Epiphyte e.g. orchid growing on mano branch is an example of commensalism
(d) Intraspecific competition is a potent force in organic evolution.
The two correct statements are :-
(1) a and b (2) b and c
(3) a and d (4) a and c

Q.95 नीचे दिये गये चार कथनों (a-d) का अध्ययन करें तथा दो सही कथनों का चुनाव करे -
(a) तापमान तथा मृदा में नमी सबसे महत्वपूर्ण वातावरणीय कारक जो अपघटन को नियमित करते है।
(b) पादप PAR का केवल 1-5 प्रतिशत अवशोषित करते है वह सूक्ष्म प्रकाश की मात्रा पूरे जीव जगत को बनाए रखती है।
(c) एपिफाइट जैसे ऑर्किड का आम की शाखा पर उगना सहभोजिता का उदाहरण है।
(d) अन्तराजातीय प्रतिस्पर्धा जैव विकास में एक शक्तिशाली बल है।
दो सही कथन चुनिए -
(1) a तथा b (2) b तथा c
(3) a तथा d (4) a तथा c

Q.96 Read the following statements and choose the correct option.

Statement-I : Bacteria are simple in structure and complex in behaviour.

Statement-II : Bacteria shows the most extensive metabolic diversity.

(1) Only statement (I) is correct
(2) Only statement (II) is correct
(3) Both statements (I) and (II) are correct
(4) Both statement (I) and (III) are incorrect

Q.97 Find out the **incorrect** statement

(i) Any change in the volume of the thoracic cavity will be reflected in the pulmonary cavity.
(ii) We can directly alter the pulmonary volume.
(iii) The inner pleural membrane remains in close contact with the thorasic lining.
(iv) The thorasic chamber is formed ventrally by the vertebral column.

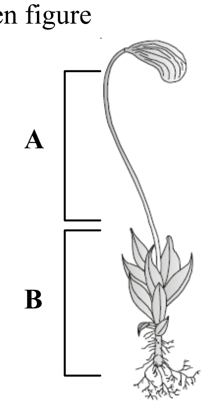
(1) i, ii, iv (2) ii. iii, iv
(3) i, ii, iii (4) i. iii. iv

Q.98 Match the column-I with column-II.

	Column-I		Column-II
A.	Doubling of DNA	1.	Anaphase
B.	Double number of chromosome	2.	Cytokinesis
C.	Double the number of cells	3.	S-phase
D.	Doubling of cell organelles	4.	G_1-Phase

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

Q.99 Select the option that correctly identifies A & B in the given figure



(1) A-Sporophyte, B-Gametophyte
(2) A-Gametophyte, B-Sporophyte
(3) A-Male shoot, B-Female shoot
(4) A-Female shoot, B-Male shoot

Q.96 निम्नलिखित कथनों को पढ़ें और सही विकल्प चुनें

कथन-I : जीवाणु संरचना में सरल होते हैं और व्यवहार में जटिल होते हैं।

कथन-II : जीवाणु उपापचय संबंधी अत्यंत वृहत् है।

(1) केवल कथन (I) सही है
(2) केवल कथन (II) सही है
(3) दोनों कथन (I) और (II) सही हैं
(4) दोनों (I) और (III) गलत हैं

Q.97 **गलत** कथन पहचाने

(i) वक्षीय गुहा के आयतन में कोई भी परिवर्तन फुफ्फुसीय गुहा में परिलक्षित होगा।
(ii) हम सीधे फुफ्फुसीय आयतन को बदल सकते है।
(iii) आंतरिक फुफ्फुसीय झिल्ली वक्षीय परत के निकट संपर्क में रहती है।
(iv) वक्षीय कक्ष अधरीय रूप से कशेरूक दण्ड द्वारा बनता है।

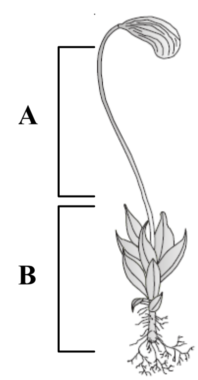
(1) i, ii, iv (2) ii. iii, iv
(3) i, ii, iii (4) i. iii. iv

Q.98 स्तंभ-I का स्तंभ-II से मिलान कीजिए

	स्तंभ-I		**स्तंभ-II**
A.	DNA का द्विगुणन	1.	पश्चावस्था
B.	गुणसूत्रों की संख्या दुगुनी	2.	कोशिकाद्रव्य विभाजन
C.	कोशिकाओं की संख्या दुगुनी	3.	S-प्रावस्था
D.	कोशिकांगो की संख्या दुगुनी	4.	G_1-प्रावस्था

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

Q.99 उस विकल्प को चुनिए जो दिए गए चित्र में A एवं B की सही रूप से पहचान करता है।



(1) A-बीजाणुभिद्, B-युग्मकोद्भिद्
(2) A-युग्मकोद्भिद्, B-बीजाणुद्भिद्
(3) A-नर प्ररोह, B-मादा प्ररोह
(4) A-मादा प्ररोह, B-नर प्ररोह

Q.100 **A** In marginal placentation ovule are born in two row on the ridge along the dorsal suture
B. Free stamen is present in the flower of tomato
C. Underground stem bulb, corm, rhizome, and cladode are present in liliaceae family
D. Colchicum is a medicinal plant of liliaceae
How many of these statements are true
(1) Three (2) Two (3) Four (4) One

Q.101 The fluid mosaic model explains which aspects of a cell membrane?
(1) Only structural aspects
(2) Only functional aspects
(3) Both structural and functional aspects
(4) Only fluidity of membrane

Q.102 Cells of collenchyma have thickened corners due to the deposition of -
(1) cellulose (2) hemicellulose
(3) pectin (4) All of these

Q.103 Chrysophytes are
(1) planktons
(2) nektons
(3) benthic organisms
(4) none

Q.104 Which of the following statements is incorrect regarding the structure of a typical bacterial cell?
(1) Cells possess naked circular DNA which is folded to form nucleoid
(2) Cells are surrounded by a peptidoglycan cell wall and a mucilaginous sheath
(3) Cells possess well developed membrane bound cell organelles
(4) Ribosomes in these cells are 70S in nature

Q.105 Consider the following four statements (A–D) and select the option which includes all the correct ones only.
(A) Compound epithelium is made up of one layer of cells and has a role in secretion and absorption.
(B) The cuboidal epithelium is commonly found in ducts of glands and tubular parts of nephrons in kidney.
(C) The function of squamous epithelium is forming a diffusion boundary.
(D) The epithelial cells are loosely packed with intercellular matrix.
(1) Statements (B), (C) and (D)
(2) Statements (A), (B)
(3) Statements (B), (C)
(4) Statements (A), (C) and (D)

Q.100 **A** सीमान्त बीजाण्डन्यास में बीजाण्ड दो पंक्तियों में पृष्ठिय सीवन पर उपस्थित कटक में उत्पन्न होते है
B. टमाटर के पुष्प में मुक्त पुंकेसर उपस्थित होते है
C. भूमिगत स्तम्भ शल्क कंद, घनकंद, प्रकन्द एवं पर्णाभपर्व लिलिएसी कुल में उपस्थित होते है
D. कोल्चिकम लिलिएसी का औषधिय पादप है
इनमें से कितने कथन सत्य है
(1) तीन (2) दो (3) चार (4) एक

Q.101 तरल किर्मीर नमूना कोशिका झिल्ली के किन पहलुओं की व्याख्या करता है?
(1) केवल संरचनात्मक पहलुओं की
(2) केवल कार्यात्मक पहलुओं की
(3) संरचनात्मक एवं कार्यात्मक दोनों पहलुओं की
(4) केवल झिल्ली की तरलता की

Q.102 स्थूलकोण ऊतक (collenchyma) की कोशिकाएँ किसके एकत्रित होने के कारण किनारों से मोटी हो जाती है -
(1) सेलुलोस (2) हेमीसेलुलोस
(3) पेक्टिन (4) ये सभी

Q.103 क्राइसोफाइट्स होते हैं -
(1) प्लेंक्टोन्स (प्लवक)
(2) नेक्टोन्स (तरणक)
(3) बेंथिक (नितलस्थ) जीव
(4) कोई नहीं

Q.104 निम्न में से कौनसा कथन एक प्रारूपिक बैक्टीरिया कोशिका के विषय में सही नहीं हैं?
(1) कोशिका में नग्न सर्कुलर (वृत्तीय) DNA होता है जो वलित होकर न्यूक्लिऑइड बनाता है।
(2) कोशिकाऐं पेप्टिडोग्लाइकेन की कोशिका भित्ति एवं एक श्लेष्मी आच्छद से घिरी होती हैं।
(3) कोशिका में झिल्ली से आवरित सुविकसित कोशिका अंगक होते हैं।
(4) इन कोशाओं में 70S प्रकार के राइबोसोम्स होते हैं।

Q.105 दिये गए चार कथनों (A–D) पर विचार कीजिये और केवल सही कथनों वाला एक विकल्प चुनिये -
(A) संयुक्त उपकला एक ही स्तर का बना होता है इसका कार्य स्त्रवण व अवशोषण है।
(B) घनाकार उपकला सामान्यतः ग्रन्थियों की वाहिनियों तथा वृक्कों के नेफ्रोन के नलिकाकार भागों में पाया जाता है।
(C) शल्की उपकला का कार्य विसरण सीमा का बनाना है।
(D) उपकला की कोशिकाऐं अंतरकोशिकीय आधात्री द्वारा शिथिलता से जुड़ी होती है।
(1) कथन (B), (C) एवं (D)
(2) कथन (A), (B)
(3) कथन (B), (C)
(4) कथन (A), (C) एवं (D)

Q.106 Which one of the following is a matching pair of a body feature and the animal possessing it ?

(1)	Ventral center nervous system	Leech
(2)	Pharyngeal gill slits absent it embryo	Chameleon
(3)	Ventral heart	Scorpion
(4)	Post-anal tail	Octopus

Q.106 निम्न में से कौन शारीरिक विशेषता एवं उससे संबंधित प्राणी को दर्शाने वाला सही युग्म है ?

(1)	अधरीय केंन्द्रीय तंत्रिका तंत्र	जोंक
(2)	भ्रूण में ग्रसनी क्लोम छिद्र अनुपस्थित	कैमेलियोन
(3)	अधर हृदय	बिच्छू
(4)	पश्च गुदा पुच्छ	ऑक्टोपस

Q.107 Law of independent assortment can be explained with the help of -

(1) dihybrid cross (2) test cross
(3) back cross (4) monohybrid cross

Q.107 स्वतंत्र अपव्यूहन के नियम को निम्न की मदद से समझाया जा सकता है –

(1) द्विसंकर संकरण (2) परीक्षार्थ संकरण
(3) संकर पूर्वज संकरण (4) एक संकर संकरण

Q.108 Complex-IV refers to cytochrome-C-oxidase complex containing cytochromes -

(1) b and c_1 and one copper centre
(2) a and a_3 and four copper centre
(3) c_1 and c and three copper centre
(4) a and a_3 and two copper centre

Q.108 कॉम्पलेक्स-IV जिसे साइटोक्रोम-C-ऑक्सिडेज कहते है, उसमें होता है। साइटोक्रोम -

(1) b तथा c_1 तथा एक कॉपर केन्द्र
(2) a तथा a_3 तथा चार कॉपर केन्द्र
(3) c_1 तथा c तथा तीन कॉपर केन्द्र
(4) a तथा a_3 तथा दो कॉपर केन्द्र

Q.109 Subsidiary cells are the specialised cell in the -

(1) vicinity of guard cell
(2) vicinity of stomatal cell
(3) absence of stomatal cell
(4) absence of guard cell

Q.109 निम्न में से सहायक कोशिकाएँ विशिष्ट कोशिकाएँ होती हैं -

(1) द्वार कोशिका के पास की
(2) रन्ध्रीय कोशिका के पास की
(3) रन्ध्रीय कोशिकाओं की अनुपस्थिति में
(4) द्वार कोशिकाओं की अनुपस्थिति में

Q.110 **Assertion (A) :** The distance between two polynucleotide chains in dsDNA remains constant.

Reason (R) : Always a purine comes opposite to pyrimidine or vice versa.

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

Q.110 **कथन (A) :** dsDNA में दो पालीन्यूक्लियोटाइड श्रृंखलाओं के बीच की दूरी स्थिर रहती है।

कारण (R) : हमेशा प्यूरीन पिरीमिडीन के विपरीत या इसके विपरीत आता है।

(1) A और R दोनों सत्य है और R, A का सही स्पष्टीकरण है।
(2) A और R दोनों सत्य है, परन्तु R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) A सही है परन्तु R गलत है।
(4) A गलत है परन्तु R सही है।

Q.111 Which componant of RNA polymarase holoenzyme catalyse elongation process of transcription ?

(1) Sigma factor (2) rho factor
(3) Core enzyme (4) Co-factor

Q.111 RNA पॉलीमरेज होलो एंजाइम का कौनसा घटक अनुवादन के दीर्घीकरण प्रक्रिया को उत्प्रेरित करता है ?

(1) सिग्मा कारक (2) rho कारक
(3) कोर विकर (4) Co-कारक

Q.112 Which of the following is key event of anaphase of mitotic division?

(1) Chromosomes are moved to spindle equator and get aligned through spindle fibres to both poles.

(2) Centromeres split and chromatids separate.

(3) Chromosomes cluster at opposite spindle poles and their identity is lost as discrete elements.

(4) Both (2) & (3).

Q.113 Absorption spectrum of chlorophyll-a and the action spectrum of photosynthesis is identical because chlorophyll-a

(1) absorbs the maximum light

(2) absorbs the minimum light

(3) absorbs the red and blue light

(4) is found most abundantly

Q.114 Flowering plants have developed certain outbreeding devices to discourage self-pollination and encourage cross-pollination. One of these is not an example of such outbreeding device.

(1) Dicliny (2) Dichogamy

(3) Herkogamy (4) Cleistogamy

Q.115 Which of the following are reasons for Mendel's success ?

(i) Usage of pure lines or pure breeding varieties

(ii) Consideration of one character at a time

(iii) Maintenance of statistical records of experiments

(iv) Knowledge of linkage and incomplete dominance

(1) (i) and (ii) only (2) (i), (ii) and (iii)

(3) (i) and (iv) only (4) (ii), (iii) and (iv)

Q.116 In which of the following reactions of glycolysis, oxidation takes place?

(1) Glucose-6-phosphate to fructose-6-phosphate

(2) Glyceraldehyde-3-phosphate to 1,3-bishosphoglycerate

(3) 1,3-diphosphoglycerate to 3-phosphoglycerate

(4) 2-phosphoglycerate to phosphoglycerate

Q.112 निम्नलिखित में से कौनसी समसूत्री विभाजन की प्रमुख घटना है?

(1) क्रोमोसोम को ध्रुव तर्कु रेखा तक ले जाया जाता है और दोनों ध्रुवों पर स्पिंडल फाइबर के माध्यम से संरेखित किया जाता हैं।

(2) सेन्ट्रोमियर विभाजित हो जाते है तथा क्रोमेटिड पृथक हो जाते है।

(3) क्रोमोसोम विपरीत धुरी ध्रुवों पर क्लस्टर होते है और उनकी पहचान असतत तत्वों के रूप में खो जाती है।

(4) (2) तथा (3) दोनों

Q.113 पर्णहरिम-a का अवशोषण वर्णक्रम एंव प्रकाश–संश्लेषण का क्रियात्मक वर्णक्रम समान होता है, क्योकि पर्णहरिम –a

(1) अधिकतम प्रकाश अवशोषित करता है

(2) न्यूनतम प्रकाश अवशोषित करता है

(3) नीले एंव लाल प्रकाश का अवशोषण करता है

(4) सर्वाधिक रूप से पाया जाता है

Q.114 पुष्पीय पौधे कुछ बहिप्रजनन युक्तियों को विकसित करते हैं जो स्वपरागण को रोकती हैं और परपरागण को प्रेरित करती है। इनमें से एक बहिप्रजनन युक्ति का उदाहरण नहीं है -

(1) एकलिंगता (2) पृथक्पक्वता

(3) अनात्मपरागणता (4) अनुन्मिल्यता

Q.115 मेंडल की सफलता के निम्न में से क्या कारण थे?

(i) शुद्व वंशक्रमों या शुद्व प्रजनन किस्मों का उपयोग

(ii) एक समय में एक लक्षण पर विचार रखना

(iii) प्रयोगों का सांख्यिकीय रिकार्ड रखना

(iv) सहलग्नता और अपूर्ण प्रभावित का ज्ञान होना

(1) केवल (i) व (ii) (2) (i), (ii) व (iii)

(3) केवल (i) व (iv) (4) (ii), (iii) व (iv)

Q.116 ग्लाइकोलाइसिस की कौन-सी अभिक्रिया में ऑक्सीकरण होता है ?

(1) ग्लूकोज-6-फॉस्फेट से फ्रक्टोज -6-फॉस्फेट

(2) ग्लिसरेल्डीहाइड-3-फॉस्फेट से 1,3-बिस्फॉस्फोग्लिसरेट

(3) 1,3-डाइफॉस्फोग्लिसरेट से 3-फॉस्फोग्लिसरेट,

(4) 2-फॉस्फोग्लिसरेट से फॉस्फोग्लिसरेट

Q.117 **Assertion (A):** Mendel's law of independent assortment does not hold good for the genes that are located closely on the same chromosome.

Reason (R) : Closely located genes on a chromosome assort independently.

In the light of the above statements choose the correct answer from the options given below :

(1) Both **(A)** and **(R)** are correct and **(R)** is the correct explanation of **(A)**

(2) **(A)** is incorrect but **(R)** is correct

(3) Both **(A)** and **(R)** are correct but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

(4) **(A)** is correct but **(R)** is not correct

Q.118 Read the following assertion and reason statements and select the correct option :

Assertion (A) : All fungi are filamentous.

Reason (R) : Yeasts are multicellular.

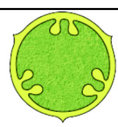
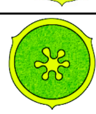
(1) Both **(A)** are **(R)** are true, and **(R)** is the correct explanation of **(A)**

(2) Both **(A)** and **(R)** are true, and **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

(3) **(A)** is true but **(R)** is false

(4) Both **(A)** and **(R)** is false

Q.119 Match column I and column II with column III.

	Column-I		Column-II		Column-III
a.	Marginal	i.		1.	Sunflower, Marigold
b.	Axile	ii.		2.	Dianthus, Primrose
c.	Parietal	iii.		3.	Mustard, Argemone
d.	Free Central	iv.		4.	China rose, Tomato, Lemon
e.	Basal	v.		5.	Pea

(1) a-v, 5; b-ii, 4; c-i, 3; d-iii, 2; e-iv, 1

(2) a-i, 5; b-ii, 4; c-iii, 3; d-iv, 2; e-v, 1

(3) a-v, 1; b-ii, 4; c-i, 2; d-iii, 3; e-iv, 5

(4) a-v, 1; b-iii, 2; c-ii, 4; d-i, 5; e-iv, 3

Q.117 **कथन (A):** मेंडल का स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम, एक की गुणसूत्र में समीप स्थित जीनों के लिए सही नहीं है।

कारण (R) : नजदीकी रूप में सम्बंधित जीनों का स्वतंत्र रूप से अपव्यूहन होता है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) दोनों **(A)** और **(R)** सही हैं तथा **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है।

(2) **(A)** सही नहीं है परन्तु **(R)** सही है।

(3) दोनों **(A)** और **(R)** सही हैं परन्तु **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(4) **(A)** सही है परन्तु **(R)** सही नहीं है।

Q.118 निम्नलिखित कथन और कारण को पढ़िऐं और सही विकल्प चुनें :

कथन (A) : सभी कवक तंतुमय होते हैं।

कारण (R) : यीस्ट बहुकोशिकीय होती हैं।

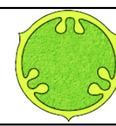
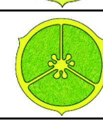
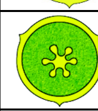
(1) **(A)** और **(R)** दोनों सत्य हैं, और **(R)**, **(A)** का सही स्पष्टीकरण है।

(2) **(A)** और **(R)** दोनों सत्य हैं, और **(R)**, **(A)** का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) **(A)** सत्य है लेकिन **(R)** असत्य है।

(4) **(A)** और **(R)** दोनों असत्य हैं।

Q.119 कॉलम I व II को कॉलम III सुमेलित कीजिए।

	कॉलम-I		कॉलम-II		कॉलम-III
a.	सीमांत	i.		1.	सूरजमुखी, गेंदा
b.	अक्षीय	ii.		2.	डाइएन्थस, प्रिमरोज
c.	परिधीय	iii.		3.	सरसों, आर्जीमोन
d.	मुक्तकेन्द्री	iv.		4.	गुडहल, टमाटर, नींबू
e.	आधारीय	v.		5.	मटर

(1) a-v, 5; b-ii, 4; c-i, 3; d-iii, 2; e-iv, 1

(2) a-i, 5; b-ii, 4; c-iii, 3; d-iv, 2; e-v, 1

(3) a-v, 1; b-ii, 4; c-i, 2; d-iii, 3; e-iv, 5

(4) a-v, 1; b-iii, 2; c-ii, 4; d-i, 5; e-iv, 3

Q.120 Study the following statements and select the incorrect ones –

(i) Physical removal of large and small particles through filtration and sedimentation is called primary sewage treatment.

(ii) Secondary sewage treatment is mainly a mechanical process

(iii) Activated sludge sediment in a sewage treatment plant is a rich source of aerobic bacteria

(iv) Biogas, commonly called as gober gas, is pure methane

(1) (i) and (ii) (2) (ii) and (iv)

(3) (ii) and (iii) (4) (iii) and (iv)

Q.121 Difference between kinetin and zeatin is -

(1) kinetin is active while zeatin is non-active

(2) zeatin is active while kinetin is non-acitve

(3) zeatin is synthetic while kinetin is natural

(4) zeatin is natural while kinetin is synthesis

Q.122 Four different steps that occur during meiosis are given in the following list :-

(i) Complete seperation of chromatids

(ii) Pairing of homologous chromosomes

(iii) Lining up of paired chromosomes on equator

(iv) Crossing over between chromatids

Select the correct sequential arrangement of the steps

(1) (ii), (iii), (iv), (i) (2) (iii), (ii), (iv), (i)

(3) (ii), (iv), (iii), (i) (4) (iii), (i), (ii), (iv)

Q.123 **Assertion (A) :** Blood group 'O' has anti-A and anti- B antibodies.

Reason (R): It does not have antigens.

(1) Both **(A)** and **(R)** are true and **(R)** is the correct explanation of **(A)**

(2) Both **(A)** and **(R)** are true but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

(3) **(A)** is true statement but **(R)** is false.

(4) Both **(A)** and **(R)** are false.

Q.124 Respiration in insects in called direct because -

(1) the cells exchange O_2/CO_2 directly with the air in the tubes

(2) the tissues exchange O_2/CO_2 directly with coelomic fluid

(3) the tissues exchange O_2/CO_2 directly with the air outside through body surface

(4) tracheal tubes exchange O_2/CO_2 directly with the haemocoel which then exchange with tissues.

Q.120 निम्न कथनों का अध्ययन करें और गलत कथन चुनें।

(i) बड़े व छोटे कणों को निस्यंदन और अवसादन द्वारा भौतिक रूप से अलग करना प्राथमिक वाहित मल उपचार कहलाता है।

(ii) द्वितीयक वाहित मल उपचार मुख्यतः एक यांत्रिक प्रक्रिया है।

(iii) एक वाहित मल उपचार प्लान्ट में सक्रियीत आपंक अवसाद वायवीय बैक्टीरिया का एक प्रचुर स्रोत है।

(iv) बायोगैस, जिसे सामान्यतः गोबर गैस कहते हैं, शुद्ध मीथेन है।

(1) (i) व (ii) (2) (ii) व (iv)

(3) (ii) व (iii) (4) (iii) व (iv)

Q.121 काइनेटिन और जिएटिन में अन्तर है

(1) काइनेटिन सक्रिय है, जबकि जिएटिन सक्रिय नहीं है

(2) जिएटिन सक्रिय है, जबकि काइनेटिक सक्रिय नहीं है

(3) जिएटिन कृत्रिम है, जबकि काइनेटिन प्राकृतिक है

(4) जिएटिन प्राकृतिक है, जबकि काइनेटिन कृत्रिम है

Q.122 अर्द्धसूत्री विभाजन की चार विभिन्न प्रावस्थाओं को निम्नलिखित सूची में दिया गया है -

(i) अर्द्धगुणसूत्रों का पूर्ण पृथक्करण

(ii) समजात गुणसूत्रों का युग्मन

(iii) युग्मित गुणसूत्रों का मध्यांश पर पंक्तिबद्ध होना

(iv) अर्द्धगुणसूत्रों के मध्य जीन विनिमय होना

इन अवस्थाओं के सही क्रम की व्यवस्था को चुनिए।

(1) (ii), (iii), (iv), (i) (2) (iii), (ii), (iv), (i)

(3) (ii), (iv), (iii), (i) (4) (iii), (i), (ii), (iv)

Q.123 **कथन (A) :** रक्त समूह 'O' में एन्टी-A तथा एन्टी-B प्रतिरक्षी (antibody) उपस्थित होती है।

कारण (R): इसमें कोई प्रतिजन (antigen) नहीं होता है।

(1) दोनों **(A)** एवं **(R)** सही है लेकिन **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है।

(2) दोनों **(A)** एवं **(R)** सही है लेकिन **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **(A)** सही है लेकिन **(R)** गलत है।

(4) **(A)** तथा **(R)** दोनों ही असत्य है।

Q.124 कीटों (insects) में श्वसन प्रत्यक्ष रूप से होता है, क्योंकि

(1) कोशिका O_2/ CO_2 का विनिमय सीधे नलियों से वायु में करते हैं

(2) ऊतक O_2/ CO_2 का विनियम सीधे देहगुहीय तरल से करते हैं

(3) ऊतक O_2 /CO_2 का विनिमय सीधे बाहरी वायु से देह सतह द्वारा करते हैं

(4) श्वसन नलियाँ O_2 /CO_2 का विनिमय सीधे हीमोसील से करती हैं और फिर ये ऊतकों से विनिमय करती हैं

Q.125 What is the correct sequence of following events ?
(a) Plasmatic growth
(b) Differentiation
(c) Senescence
(1) a,b,c (2) b,c,a (3) c,a,b (4) c,b,a

Q.125 दिए गए पदों का सही क्रम है ?
(a) प्लाज्मेटिक वृद्धि
(b) विभेदन
(c) जीर्णता
(1) a,b,c (2) b,c,a (3) c,a,b (4) c,b,a

Q.126 Inheritance of starch grains size in pea plant shows
(1) Dominant recessive relationship
(2) Codominance
(3) Incomplete dominance
(4) Multiple allelism

Q.126 मटर के पादप में स्टार्च कणों के आकार की वंशागती दर्शाती है -
(1) प्रभावी व अप्रभावी सम्बन्ध
(2) सहप्रभाविता
(3) अपूर्ण प्रभाविता
(4) बहुयुग्म विकल्पी

Q.127 Opening of the right ventricle to the pulmonary artery and left ventricle to the aorta is provided with -
(1) bicuspid valve (2) tricuspid valve
(3) semilunar valve (4) All of these

Q.127 निलय से फुफ्फुसीय धमनी तथा बाएँ निलय से महाधमनी के निकास पर पाए जाते हैं
(1) द्विवलन कपाट (2) त्रिवलन कपाट
(3) अर्द्धचन्द्राकार कपाट (4) ये सभी

Q.128 Which one of the following is correct for a normal human ?
(1) pH of urine is around 8.
(2) On an average, 75-80 mg of urea is excreted via urine per day
(3) Presence of ketone bodies in urine is an indicator of diabetes mellitus
(4) Relaxation of smooth muscles of bladder and simultaneous contraction of urethral sphincter cause release of urine

Q.128 सामान्य मानव के लिये निम्न में से क्या सही है ?
(1) मूत्र का pH लगभग 8 होता है।
(2) प्रतिदिन औसतन, यूरिया की 75 – 80 mg मात्रा मूत्र द्वारा उत्सर्जित होती है।
(3) मूत्र में कीटोनकाय की उपस्थिति डायबिटीज मेलिटस का सूचक है।
(4) आशय की चिकनी पेशियों का शिथिलन और उसी समय यूरेथ्रल अवरोधिनी में संकुचन, मूत्र की मुक्ति का कारण होता है।

Q.129 Which of the following is not a characteristic of humus ?
(1) It is rich in organic matter such as lignin and cellulose.
(2) It is colloidal in nature and serves as a reservoir of nutrients.
(3) It is highly resistant to microbial action and undergoes slow decomposition.
(4) It is further degraded by the process of humification.

Q.129 निम्न में से क्या ह्यूमस की विशेषता नहीं हैं
(1) यह लिग्निन व सैल्यूलोज जैसे कार्बनिक पदार्थ से भरपूर होता है
(2) यह कोलाइड्स प्रकृति का होता है और पोषकों का भण्डार होता है।
(3) यह सूक्ष्मजीवों की क्रियाओं के लिये उच्च रूप से अवरोधी होता है और धीमें–धीमें अपघटित होता है
(4) यह ह्यूमस भवन (निर्माण) क्रिया द्वारा और अधिक निम्नीकृत होता है।

Q.130 In dicot stem correct sequence of layers from outside to inner side is -
(1) Epidermis, pericycle, general cortex, endodermis and pith
(2) Epidermis, pericycle, endodermis, general cortex, and pith
(3) Epidermis, general cortex, pericycle, endodermis, and pith
(4) Epidermis, general cortex, endodermis, pericycle and pith

Q.130 एक द्विबीजपत्री तने के बाहर से अंदर की ओर परतों का सही क्रम है -
(1) अधिचर्म, परिरम्भ, सामान्य वल्कुट, अन्तश्चर्म एवं मज्जा
(2) अधिचर्म, परिरम्भ, अन्तश्चर्म, सामान्य वल्कुट एवं मज्जा
(3) अधिचर्म, सामान्य वल्कुट, परिरम्भ, अन्तश्चर्म एवं मज्जा
(4) अधिचर्म, सामान्य वल्कुट, अन्तश्चर्म, परिरम्भ एवं मज्जा

Q.131 Syncarpous gynoecium is found -
(1) Lotus (2) *Michelia*
(3) Rose (4) *Hibiscus*

Q.131 युक्तांडपी जायांग पाया जाता है -
(1) कमल (2) *चम्पा*
(3) गुलाब (4) *गुड़हल*

Q.132 Vessels differ from tracheids in -
(1) Presence of lignified walls
(2) Devoid of protoplasm
(3) Perforations in common walls
(4) Presence of pits

Q.132 वाहिका, वाहिनिकाओं से अन्तर रखती है -
(1) लिग्निकृत भित्तियों की उपस्थिति में
(2) प्रोटोप्लाज्म के अभाव में
(3) सामान्य भित्तियों में छिद्रण होने से
(4) गर्तो की उपस्थिति में

Q.133 Spraying juvenile conifers with ______ hastens the maturity period, thus leading to early seed production.
(1) Auxin (2) Ethylene
(3) Gibberalic acid (4) Cytokinin

Q.133 ____छिड़कने पर किशोर शंकुवृक्षों में परिपक्वता तीव्र गति से होती है। अतः बीज जल्दी ही तैयार हो जाता है-
(1) ऑक्सीन (2) इथाइलिन
(3) जिबरेलिक अम्ल (4) साइटोकाइनिन

Q.134 Which of the following contractile proteins contributes 55% of muscle protein by weight ?
(1) Tropomyosin (2) Troponin
(3) Myosin (4) Actin

Q.134 निम्नलिखित में से कौन सा संकुचित हुआ प्रोटीन भार द्वारा मांसपेशियों के प्रोटीन का 55% योगदान देता है?
(1) ट्रोपोमायोसिन (2) ट्रोपोनिन
(3) मायोसिन (4) एक्टिन

Q.135 **Assertion:** The cymose type of inflorescence has limited growth.
Reason: In cymose inflorescence the main axis terminates in a flower.
(1) Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion.
(2) Both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of Assertion.
(3) Assertion is true but Reason is false.
(4) Both Assertion and Reason are false.

Q.135 **कथन:** ससीमाक्षी प्रकार का पुष्पक्रम सीमित वृद्धि करता है।
कथन: ससीमाक्षी पुष्पक्रम में मुख्य अक्ष पुष्प पर समाप्त हो जाती है।
(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।
(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
(4) कथन व कारण दोनों असत्य है।

Q.136 Match the following columns

	Column-I		Column-II
(A)	P_{680}	(i)	reaction centre of PS-I
(B)	P_{700}	(ii)	reaction centre of PS-II
(C)	LHC	(iii)	antennae
(D)	Plastoquinone	(iv)	mobile carrier

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

Q.136 दिये गये स्तम्भों को सुमेलित कीजिये -

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(A)	P_{680}	(i)	PS-I का अभिक्रिया केन्द्र
(B)	P_{700}	(ii)	PS-II का अभिक्रिया केन्द्र
(C)	LHC	(iii)	ऐंटिनी
(D)	प्लास्टोक्वीनोन	(iv)	चलायमान वाहक

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

Q.137 Depolarisation of axolemma during nerve conduction takes place because-
(1) equal amount of Na^+ and K^+ move out across axolemma
(2) only Na^+ move inside and increase positive charge inside
(3) more Na^+ moves outside than K^+ moving outside
(4) none of these

Q.137 तंत्रिका संचरण के दौरान एक्सोलेमा का विध्रुवीकरण होता है क्योंकि -
(1) समान मात्रा में Na^+ और K^+ एक्सोलेमा के बाहर गति करते हैं।
(2) Na^+ अन्दर की ओर गति करते हैं और आंतरिक धनात्मक आवेश बढ़ता है
(3) K^+ की तुलना में अधिक Na^+ बाहर की ओर गति करते हैं।
(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

Q.138 **Assertion :-** Wind pollinated flowers often have a single ovule in each ovary.
Reason :- Pollen grain always reach to the stigma in wind pollinated plants.
(1) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.
(2) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.
(3) **Assertion** is true but **Reason** is false.
(4) **Assertion** is false but **Reason** is true.

Q.138 **कथन :-** वायु परागित पुष्पों में सामान्यतः एक अडांशय में एक बीजाण्ड पाया जाता है।
कारण :- वायुपरागित पुष्पों में परागकण सदैव वर्तिकाग्र तक पहुंचते हैं।
(1) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य है, **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या है।
(2) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य है, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।
(3) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।
(4) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है

Q.139 Hypothalamus does not control :-
(1) Body temperature (2) Urge for eating
(3) Urge for drinking (4) Voluntary movements

Q.139 हाइपोथेलेमस नियंत्रित नहीं करता है :-
(1) शारीरिक तापमान (2) खाने की ललक
(3) पीने की ललक (4) ऐच्छिक गतियाँ

Q.140 Which class show correct match of examples ?
(1) Mammalia - *Corvus, Aptenodytes, Delphinus*
(2) Aves - *Pavo, Columba, Struthio*
(3) Amphibia - *Hyla, Calotes, Rana*
(4) Chondrichthyes - *Carcharodon, Pristis, Betta*

Q.140 निम्न में से कौनसा वर्ग उदाहरणों का सही मेल प्रदर्शित करती है ?
(1) मैमेलिया – कार्वस, एप्टिनोडाइट्स, डेल्फिन्स
(2) एवीज – पावो, कोलम्बा, स्ट्रुथियो
(3) एम्फिबिया – हाइला, कैलोटेस, राना
(4) कॉन्ड्रिक्थीज – केरकेरोडॉन, प्रिस्टिस, बीट्टा

Q.141 In a cardiac cycle, duration of atrial diastole is -
(1) 0.1 second (2) 0.3 seconds
(3) 0.7 seconds (4) 0.5 seconds

Q.141 एक हृद चक्र में, आलिंद शिथिलन का समय -
(1) 0.1 second (2) 0.3 seconds
(3) 0.7 seconds (4) 0.5 seconds

Q.142 Maximum reabsorption takes place from which part of nephron ?
(1) PCT (2) DCT
(3) Collecting duct (4) Loop of Henle

Q.142 सर्वाधिक पुनःअवशोषण नेफ्रोन के कौनसे भाग से होता है ?
(1) PCT (2) DCT
(3) संग्राहक नलिका (4) हेन्ले का लूप

Q.143 Ca^{2+} level in body is controlled by
(1) thyroid gland
(2) parathyroid gland
(3) adrenal gland
(4) both (1) and (2).

Q.143 शरीर में Ca^{2+} का स्तर इस के द्वारा नियंत्रित होता है –
(1) थाइरॉइड ग्रन्थि
(2) पैराथाइरॉइड ग्रन्थि
(3) एड्रीनल ग्रन्थि
(4) (1) व (2) दोनों

Q.144 **Statement-I:** Geitonogamy is functionally cross pollination and genetically self-pollination.
Statement-II: Geitonogamy involves pollinating agent but pollen grains come from same plant.
(1) Both Statement-I and Statement-II are correct.
(2) Statement-I is correct and Statement-II is incorrect.
(3) Statement-I is incorrect and Statement-II is correct.
(4) Both Statement-I and Statement-II are incorrect.

Q.144 **कथन-I:** सजातपुष्पी परागण क्रियात्मक रूप से पर परागण एवं आनुवंशिक रूप से स्व परागण है।
कथन-II: सजातपुष्पी परागण में परागण कारक सम्मिलित होता है लेकिन परागकण उसी पादप से आते है।
(1) कथन-I और कथन-II दोनों सही है।
(2) कथन-I सही है तथा कथन-II सही नहीं है।
(3) कथन-I सही नहीं है तथा कथन-II सही है।
(4) कथन-I और कथन-II दोनों सही नहीं है।

Q.145 Forced expiration is followed by forced inspiration, this quantity of air taken in is :
(1) Total lung capacity
(2) Vital capacity
(3) Residual volume
(4) Functional residual capacity

Q.145 बलपूर्वक बहिःश्वसन के पश्चात् बलपूर्वक अंतःश्वसन से भीतर ली गयी वायु की अधिकतम मात्रा है :
(1) कुल फुफ्फुसीय क्षमता
(2) जैव क्षमता
(3) अवशिष्ट आयतन
(4) क्रियाशील अवशिष्ट क्षमता

Q.146 Given below are 2 statement: one is labelled as Assertion(A) and other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : Toxic insecticidal protein of *Bacillus thuringiensis* does not kill Bacillus it self.

Reason (R) : In Bacillus Bt toxin protein exist as inactive protoxins.

In the light of above statements, choose the correct answer from the options given below :

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

Q.146 नीचे दो कथन दिये गये है एक निश्च्यात्मक कथन(A) है और दूसरा कारण (R) है।

कथन (A) : *बेसीलस थुरीनाजिएंसीस* का विषाक्त कीटनाशक प्रोटीन स्वयं बैंसीलस को नही मारता है।

कारण (R) : बैसीलस में Bt जीव विष प्रोटीन निष्क्रिय रूप में होता है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

(1) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या है।
(2) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
(3) (A) सही है परंतु (R) सही नहीं है
(4) (A) सही नही है परन्तु (R) सही है

Q.147 _________ of the pollen grain divides to form two male gametes.

(1) Vegetative cell
(2) Generative cell
(3) Microspore mother cell
(4) None of these

Q.147 पराग कण की _________ कोशिका विभाजित होकर दो नर युग्मकों को निर्मित करती है।

(1) कायिक कोशिका
(2) जनन कोशिका
(3) लघुबीजाणु मातृ कोशिका
(4) इनमें से कोई नहीं

Q.148 In humans, which of the following undergoes meiosis II ?

(1) First polar body (2) Second polar body
(3) Secondary oocyte (4) Both (1) and (3)

Q.148 मनुष्य में निम्नलिखित में से किसमें अर्द्धसूत्रण II होता है ?

(1) प्रथम ध्रुवीय काय (2) द्वितीय ध्रुवीय काय
(3) द्वितीयक ऊसाइट (4) दोनों (1) एवं (3)

Q.149 Consider the following four statements and select the correct option stating which ones are true (T) and which ones are false (F).

(i) The scrotum acts as a thermoregulator, maintaining the testes at a temperature 2ºC lower than that of the body.
(ii) Corona radiate layer of the ovum prevents polyspermy
(iii) Nervous tissue derived from endoderm
(iv) The hormone, human chronic gonadotropin facilitates parturition by softening the connective tissue of the pubic symphysis. -

(1) i $\to$ T, ii $\to$ T, iii $\to$ F, iv $\to$ F
(2) i $\to$ F, ii $\to$ T, iii $\to$ F, iv $\to$ T
(3) i $\to$ T, ii $\to$ F, iii $\to$ T, iv $\to$ F
(4) i $\to$ F, ii $\to$ F, iii $\to$ T, iv $\to$ T

Q.149 नीचे दिये गये चार कथनों को देखे और वह विकल्प चुनें जो सही (T) और गलत (F) को सही रूप से दर्शाता है।

(i) स्क्रोटम एक ताप नियामक के समान कार्य करता है। यह शरीर के ताप की तुलना में वृषण के ताप को 2°C कम रखता है
(ii) अण्डाणु की कोरोना रेडिएटा परत पॉलीस्पर्मी को रोकती है
(iii) एंडोडर्म से उत्पन्न तंत्रिका उत्तक।
(iv) ह्यूमन कोरियोनिक गोनैडोट्रापिन हार्मोन, प्यूबिक सिम्फाइसिस के संयोजी ऊतकों को नरम बनाकर प्रसव को आसान बनाता है।

(1) i $\to$ T, ii $\to$ T, iii $\to$ F, iv $\to$ F
(2) i $\to$ F, ii $\to$ T, iii $\to$ F, iv $\to$ T
(3) i $\to$ T, ii $\to$ F, iii $\to$ T, iv $\to$ F
(4) i $\to$ F, ii $\to$ F, iii $\to$ T, iv $\to$ T

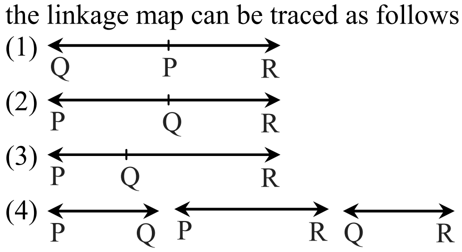
Q.150 Match List-I with list-II

	List-I		List-II
A.	Micro-injection	(i)	Small chemical synthesised oligonucleotide
B.	Taq polymerase	(ii)	Replacement of a faulty gene by a normal healthy gene.
C.	Gene therapy	(iii)	Used in PCR
D.	Primer	(iv)	Introduce alien DNA into host cells

Choose the correct answer from the option given below.
(1) A–ii, B–i, C–iv, D–iii
(2) A–i, B–iii, C–ii, D–iv
(3) A–iv, B–iii, C–ii, D–i
(4) A–iii, B–iv, C–i, D–ii

Q.151 During organ transplantation doctors match ?
(1) Blood group (2) MHC
(3) Both (1) and (2) (4) Drugs

Q.152 If map distance between genes P and Q is 4 units, between P and R is 11 units, and between Q and R is 7 units, the order of genes on the linkage map can be traced as follows -



Q.153 Analogous structures are the result of :
(1) Divergent evolution
(2) Common ancestry
(3) Convergent evolution
(4) Special creation

Q.154 **Assertion (A):** Cleistogamous flowers produce assured seed-set even in the absence of pollinators.
Reason (R): In cleistogamous flowers, the anthers and stigma lie close to each other. When anthers dehisce in the flower buds, pollen grains come in contact with the stigma to effect pollination.
(1) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, and **Reason (R)** is a correct explanation of **Assertion (A).**
(2) Both **Assertion (A)** and **Reason (R)** are true, but **Reason (R)** is not a correct explanation of **Assertion (A)**.
(3) **Assertion (A)** is true, and Reason (R) is false.
(4) **Assertion (A)** is false, and Reason (R) is true.

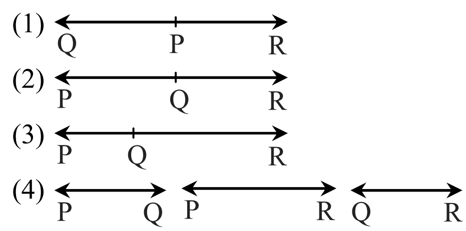
Q.150 सूची-I और सूची-II को सूमेलित कीजिए।

	सूची-I		सूची-II
A.	सूक्ष्म-अंतःक्षेपण	(i)	छोटे रासायनिक संश्लेषित अल्पन्यूक्लियोटाइड
B.	टैक पॉलीमरेज	(ii)	खराब जीन का स्वस्थ जीन द्वारा प्रतिस्थापन
C.	जीन चिकित्सा	(iii)	पी सी आर में उपयोग
D.	उपक्रामक	(iv)	परपोषी कोशिकाओं में विजातीय डीएनए को प्रवेश कराना

नीचे दिए विकल्प में से सही उत्तर का चयन कीजिए-
(1) A–ii, B–i, C–iv, D–iii
(2) A–i, B–iii, C–ii, D–iv
(3) A–iv, B–iii, C–ii, D–i
(4) A–iii, B–iv, C–i, D–ii

Q.151 अंग प्रत्यारोपण के दौरान डॉक्टर मिलान करते है -
(1) रक्त समूह का (2) MHC का
(3) दोनों (1) एवं (2) (4) औषधियों का

Q.152 यदि जीन्स P व Q के बीच मैप दूरी 4 इकाई, P व R के बीच 11 इकाई और Q व R के बीच 7 इकाई है, तो सहलग्नता मानचित्र पर जीन्स का क्रम निम्नवत् होगा -



Q.153 समरूप संरचनाएं निम्न का परिणाम है :
(1) अपसारी विकास
(2) समान पूर्वजता
(3) अभिसारी विकास
(4) विशिष्ट सृजन

Q.154 **कथन (A):** अनुन्मीलय परागण फूल परागणकों की अनुपस्थिति में भी सुनिश्चित बीज-सेट पैदा करते हैं।
कारण (R): अनुन्मीलय परागण फूलों में, परागकोष और वर्तिकाग्र एक दूसरे के करीब स्थित होते हैं। जब फूल की कलियों में परागकोष फूटते हैं, तो परागकण परागण को प्रभावित करने के लिए वर्तिकाग्र के संपर्क में आते हैं।
(1) दोनों **कथन (A)** और **कारण (R)** सत्य हैं, और **कारण (R) कथन (A)** का सही स्पष्टीकरण है।
(2) **कथन (A)** और **कारण (R)** दोनों सत्य हैं, लेकिन **कारण (R) कथन (A)** का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) **कथन (A)** सत्य है, और **कारण (R)** गलत है।
(4) **कथन (A)** गलत है, और **कारण (R)** सत्य है।

Q.155 First evidence of ceremonial burial of dead body and used of hides to protect their bodies have been found with which human ancestor?
(1) *Homo erectus* (2) *Homo habilis*
(3) Neanderthal man (4) *Australopithecines*

Q.155 अपने मृतकों को रस्म के साथ गाड़ना तथा शरीर की रक्षा के लिए खालों का इस्तेमाल करने का प्रथम प्रमाण हमें मानव के कौनसे पूर्वज से प्राप्त होता है ?
(1) *होमो इरेक्टस* (2) *होमो हेबिलस*
(3) नियंडरथल मानव (4) *ऑस्ट्रेलोपिथेसिन*

Q.156 Select the correct statements out of the following.
(i) Both DNA and RNA are able to mutate
(ii) RNA being unstable, mutates at a faster rate
(iii) RNA shows catalytic properties
(iv) Presence of uracil (U) at place of thymine (T) confers additional stability to RNA
(1) (i) and (ii) (2) (ii) and (iii)
(3) (i) and (iv) (4) (i), (ii) & (iii)

Q.156 निम्न में से सही कथन को चुनिए।
(i) DNA और RNA दोनों की उत्परिवर्तन योग्य है।
(ii) RNA अस्थायी होने के करण तीव्र दर से उत्परिवर्तित होता है।
(iii) RNA उत्प्रेरक के लक्षण दर्शाता है।
(iv) थाइमीन (T) के स्थान पर यूरेसिल (U) की उपस्थिति RNA को अतिरिक्त स्थायित्व देती है।
(1) (i) व (ii) (2) (ii) व (iii)
(3) (i) व (iv) (4) (i), (ii) व (iii)

Q.157 Leucocytes, which are associated with allergic reactions are -
(1) Lymphocytes (2) Monocytes
(3) Neutrophils (4) Eosinophils

Q.157 ल्यूकोसाइट, जो एलर्जी क्रिया से संबंधित है -
(1) लिम्फोसाइट्स (2) मोनोसाइट्स
(3) न्यूट्रोफिल्स (4) इयोसिनोफिल्स

Q.158 **Assertion (A) :-** Impulse transmission across an electrical synapse is always faster than that across a chemical synapse.
Reason (R) :- Electrical current can flow directly from one neuron into the other across electrical synapses.
(1) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)
(2) (A) is correct but (R) is not correct
(3) (A) is incorrect but (R) is correct
(4) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)

Q.158 **कथन (A):-** विद्युतीय-सिनेप्स से आवेग का संचरण, रासायनिक सिनेप्स से संचरण की तुलना में अधिक तीव्र होता है।
कारण (R) :- एक न्यूरॉन से दूसरे न्यूरॉन तक विद्युत धारा का प्रवाह विद्युतीय सिनेप्स से होता है।
(1) दोनों (A) एवं (R) सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
(2) (A) सही है लेकिन (R) सही नहीं है।
(3) (A) सही नहीं है लेकिन (R) सही है।
(4) दोनों (A) एवं (R) सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है

Q.159 Here are some statements about nephron in human, select the incorrect one -
(1) Each kidney has nearly one million nephrons.
(2) Nephron is structural unit of kidney but not functional unit
(3) Nephron is complex tubular structure.
(4) Nephron has two parts-glomerulus and renal tubule

Q.159 यहाँ मानव में वृक्काणु के सन्दर्भ में कुछ कथन दिए गए है, असत्य का चयन कीजिए -
(1) प्रत्येक वृक्क में लगभग एक मिलियन वृक्काणु होते है।
(2) वृक्काणु, वृक्क की संरचनात्मक इकाई है किन्तु क्रियात्मक नहीं।
(3) वृक्काणु जटिल नलिकाकार संरचना है।
(4) वृक्काणु के दो भाग होते है ग्लोमेरूलस तथा रीनल ट्यूबूल

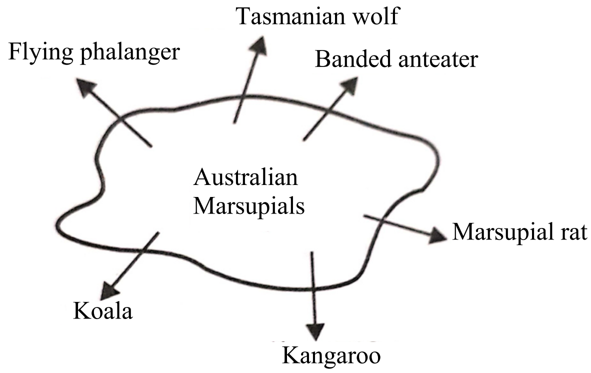
Q.160 DNA probe is -
(1) Single stranded DNA
(2) Single stranded RNA
(3) Double stranded RNA
(4) Double stranded DNA

Q.160 DNA प्रोब है -
(1) एकल रज्जुक DNA
(2) एकल रज्जुक RNA
(3) द्विरज्जुक RNA
(4) द्विरज्जुक DNA

Q.161 **Statement-I :** Placenta is connected to the embryo through on umbilical cord which help in the transport of substances to and from the embryo.
Statement-II : During pregnancy estrogens, progestogens and hCG hormones are only secreted by placenta.
(1) Both Statement-I and Statement-II are false.
(2) Statement-I is true and Statement-II is false.
(3) Statement-I is false and Statement-II is true.
(4) Both Statement-I and Statement-II are true.

Q.161 **कथन-I :** अपरा एक नाभि रज्जु द्वारा भ्रूण से जुड़ा होता है, जो भ्रूण तक सभी आवश्यक पदार्थों को अन्दर लाने तथा बाहर ले जाने के कार्य में मदद करता है।
कथन-II : सगर्भता के दौरान एस्ट्रोजन, प्रोजेस्टोजन तथा hCG हार्मोन को स्त्रवण केवल अपरा द्वारा किया जाता है।
(1) दोनों कथन-I और कथन-II असत्य है।
(2) कथन-I सत्य है लेकिन कथन-II असत्य है।
(3) कथन-I असत्य है लेकिन कथन-II सत्य है।
(4) दोनों कथन-I और कथन-II सत्य है।

Q.162 Following diagram provides an example of



(1) convergent evolution
(2) parallel evolution
(3) recapitulation
(4) divergent evolution

Q.163 GEAC stands for -
(1) Genome engineering action committee
(2) Ground engineering action committee
(3) Genetic engineering approval committee
(4) Genetic and environmental approval committee

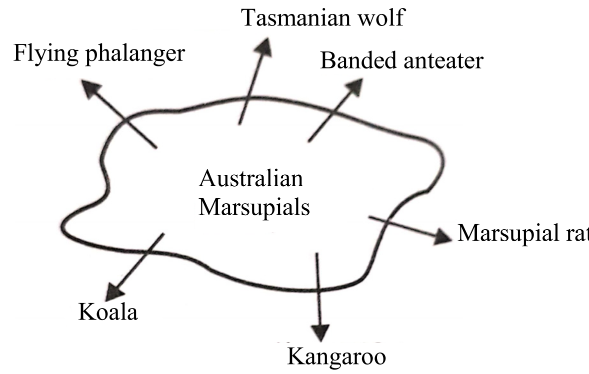
Q.164 The first line of defence in the immune system is provided by
(1) skin and mucous membrane
(2) inflammatory response
(3) the complement system
(4) none of these

Q.165 Bt cotton has which of the following special features ?
(1) This plant is completely resistant to all insects
(2) It requires less fertilizers
(3) It's leaf of is resistant to pest but boll is destroyed by bollworms
(4) This plant is resistant to certain insects

Q.166 Living organisms used to enrich the nutrient quality of the soil are called as -
(1) Biocontrol agents
(2) Biofertilisers
(3) Synthetic fertilizers
(4) Natural fertilizers

Q.167 Choose the correct statement.
(1) A group of cells having common origin generally performs common function
(2) All the cells in a plant body are capable of dividing
(3) Permanent tissues have all cells same in function, but different in structure
(4) None of these

Q.162 निम्न चित्र किसका उदाहरण दर्शाता है?



(1) अभिसारी विकास
(2) समानान्तर विकास
(3) पुनरावृत्ति
(4) अपसारी विकास

Q.163 GEAC का पूर्ण रूप है -
(1) जीनोम अभियांत्रिकी क्रिया समिति
(2) मूल अभियांत्रिकी संस्तुति समिति
(3) आनुवांशिक अभियांत्रिकी संस्तुति समिति
(4) आनुवांशिक एवं वातावरणीय संस्तुति समिति

Q.164 प्रतिरक्षा तंत्र में सुरक्षा का प्रथम स्तर निम्न द्वारा प्रदान किया जाता है –
(1) त्वचा और श्लेष्मा झिल्ली
(2) शोथ प्रतिक्रिया
(3) पूरक तंत्र
(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

Q.165 Bt कपास का निम्न में से कौनसा विशिष्ट लक्षण है ?
(1) यह पौधा सभी कीटो के प्रति पूर्णतया प्रतिरोधी है।
(2) इसे कम उर्वरक की आवश्यकता होती है।
(3) इसकी पत्तियाँ, हानिकारक जीव के प्रति प्रतिरोधी होती हैं लेकिन बीजकोश, बालवर्म के द्वारा नष्ट हो जाता है।
(4) यह पादप कुछ कीटों के लिए प्रति प्रतिरोधी होता है।

Q.166 सजीव जिनका उपयोग मृदा की पोषक गुणवत्ता को प्रचुर करने में होता है, कहलाते हैं -
(1) जैव नियंत्रण कारक
(2) जैव उर्वरक
(3) संश्लेषित उर्वरक
(4) प्राकृतिक उर्वरक

Q.167 सही कथन चुनिए।
(1) समान उत्पत्ति की कोंशिकाओं का समूह सामान्यतया समान कार्य करता है
(2) एक पादपकाय में सभी कोशिकाओं में विभाजन की क्षमता होती है
(3) स्थायी ऊतकों में सभी कोशिकाएँ कार्य में समान, लेकिन संरचना में भिन्न होती है
(4) इनमें से कोई नहीं

Q.168 **Statement-I :** All the factors in our body are favourable for diffusion of O_2 from alveoli to tissues and that of CO_2 from tissues to alveoli.
Statement-II : A sigmoid curve is obtained when percentage saturation of haemoglobin with O_2 is plotted against the pO_2.
(1) Both statement are false.
(2) Both statement are true.
(3) Statement-I is true, Statement-II is false
(4) Statement-I is false, Statement-II is true

Q.168 **कथन-I :** हमारे शरीर में सभी कारक O_2 के कूपिकाओं से ऊतकों और CO_2 के ऊतकों से कूपिकाओं में विसरण के लिए अनुकूल होते है।
कथन-II : हीमोग्लोबिन की ऑक्सीजन के साथ प्रतिशत संतृप्तता को pO_2 के सापेक्ष आलेखित करने पर सिग्माभ वक्र (Sigmoid Curve) प्राप्त होता है।
(1) दोनों कथन असत्य है।
(2) दोनों कथन सत्य है।
(3) कथन-I सत्य है, कथन-II असत्य है।
(4) कथन-I असत्य है, कथन-II सत्य है।

Q.169 Neurohypophysis secretes which of the following hormone ?
(1) ADH and oxytocin
(2) ACTH and oxytocin
(3) STH and vasopressin
(4) FSH and oxytocin

Q.169 न्युरोहायपोफायसिस निम्न में से कौनसा हार्मोन स्त्रावित करता है ?
(1) ADH एवं ऑक्सीटोसिन
(2) ACTH एवं ऑक्सीटोसिन
(3) STH एवं वेसोप्रेसिन
(4) FSH एवं ऑक्सीटोसिन

Q.170 The letter 'R' in EcoRI is derived from -
(1) The name of genus (2) The name of strain
(3) The name of species (4) The term 'restriction'

Q.170 EcoRI में R किससे व्युत्पन्न होता है?
(1) वंश का नाम (2) प्रभेद का नाम
(3) जाति का नाम (4) 'रेस्ट्रिक्शन' शब्द

Q.171 How many of the following structures are associated with mammalian neural system?

[Durameter, 10 pair of cranial nerves, corpora quadrigemiua, corpus callosum, mammillary body, circular lens of eye, columella, 12 pair of cranial nerves, arachnoid.]

(1) Four (2) Three (3) Five (4) Six

Q.171 निम्न मे से कितनी संरचनाऐं, स्तनधारियों के मस्तिष्क से सम्बन्धित होती है ?

[ड्यूरामेटर, 10 जोड़ी कपालीय तंत्रिकाऐं, कॉर्पोराक्वाड्रिजेमुआ, कॉपर्स केलोसम, मेमेलरी काय, नेत्र का वृत्ताकार लेंस, काल्यूमेला, 12 जोड़ी कपालीय तंत्रिकाऐं, **ऐरेक्नॉइड**]

(1) चार (2) तीन (3) पाँच (4) छः

Q.172 Human insulin is being commercially produced from a transgenic species of -
(1) Mycobacterium (2) Rhizobium
(3) Saccharomyces (4) Escherichia

Q.172 मानव इन्सुलिन का व्यावसायिक उत्पादन किसकी पारजीनी जाति से किया जा रहा है?
(1) माइकोबैक्टीरियम (2) राइजोबियम
(3) सैकरोमाइसीज (4) इश्चेरिचिया

Q.173 Which of the following statement is incorrect about excretion ?
(1) Human excretes 25-30 gm urea per day
(2) Glucose and amino acids are reabsorbed actively in renal tubules
(3) Descending loop of Henle is permeable to water
(4) Skin, lungs and liver doesn't assist in excretion

Q.173 निम्न में से कौनसा कथन उत्सर्जन के संदर्भ में गलत है ?
(1) मानव प्रतिदिन 25-30 gm यूरिया उत्सर्जित करता है।
(2) ग्लुकोज और अमीनों अम्ल का पुनः अवशोषण सक्रिय रूप से रीनल टुब्यूल में होता है।
(3) हेनले लूप की अवरोही भुजा, जल के लिए पारगम्य होती है।
(4) त्वचा, फेफड़े और यकृत उत्सर्जन में सहयोग नहीं करते है।

Q.174 Total number of individuals of species per unit area and per unit time is called
(1) Population size (2) Population density
(3) Demography (4) Population dynamics

Q.174 प्रति इकाई क्षेत्रफल एवं प्रति इकाई समय में किसी जाति के कुल जीवों की संख्या कहलाती है -
(1) समष्टि आकार (2) समष्टि घनत्व
(3) जनसांख्यिकी (4) समष्टि गतिकी

Q.175 Read the following statements and select the correct ones.

(i) A given species may occupy more than one trophic level in the same ecosystem at the same time.

(ii) Productivity of an aquatic ecosystem is less than that of a terrestrial ecosystem,

(iii) Producers constitute the first trophic level of a detritus food chain.

(1) (i) and (ii) (2) (ii) and (iii)
(3) (i) and (iii) (4) (i), (ii) and (iii)

Q.176 The genetic material of a sperm is found in its -

(1) Head (2) Middle part
(3) Neck (4) Tail

Q.177 According to Darwin, variations which cause evolution are ...... A ..... and ..... B .... while according to Hugo deVries they are ...... C ..... and ..... D .....

Fill in the blanks with correct option :

(1) A-Large, B-Random, C-Small, D-Directional
(2) A-Directional, B-Large, C-Directionless, D-Small
(3) A-Small, B-Directional, C-Large, D-Directionless
(4) A-Directional, B-Small, C-Directional, D-Large

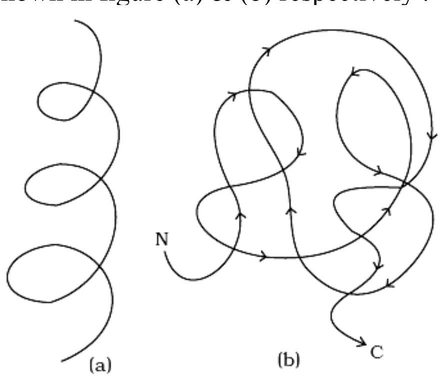
Q.178 What is correct about human body :

(1) There are 5 vertebra in the neck
(2) Brain box is made up of 4 bones
(3) There are 15 pairs of ribs
(4) There are 12 thoracic vertebra

Q.179 Which of the following fish led to the extinction of an ecologically unique assemblage of more than 200 species of cichlid fish in the lake Victoria of E. Africa?

(1) Catla catla (2) Dog fish
(3) Nile perch (4) African catfish

Q.180 Which of the following protein configuration is shown in figure (a) & (b) respectively :



(1) Primary and secondary
(2) Secondary & secondary
(3) Primary and tertiary
(4) Secondary & tertiary

Q.175 निम्न कथनों को पढ़ें व सही कथन का चयन करें।

(i) एक पारितंत्र में एक समय में एक जाति एक से अधिक पोषण स्तरों में पाई जा सकती है।

(ii) एक जलीय पारितंत्र की उत्पादकता एक स्थलीय पारितंत्र की अपेक्षा कम होती है।

(iii) उत्पादक एक अपदर खाद्य श्रृंखला के प्रथम पोषक स्तर का निर्माण करते हैं।

(1) (i) व (ii) (2) (ii) व (iii)
(3) (i) व (iii) (4) (i), (ii) व (iii)

Q.176 शुक्राणु का जननिक पदार्थ इसके किस भाग में पाया जाता है-

(1) शीर्ष में (2) मध्य भाग में
(3) ग्रीवा में (4) पुच्छ में

Q.177 डार्विन के अनुसार उद्विकास करवाने वाली विभिन्नताऐं ......A...... तथा ......B...... होती हैं जब कि ह्यगुगो डीव्रीज के अनुसार ये ......C..... तथा ......D...... होती है।

सही विकल्प के द्वारा खाली स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(1) A-वृहद्, B-यादृच्छिक, C-लघु, D-दिशात्मक
(2) A-दिशात्मक, B-वृहद्, C-दिशाहीन, D-लघु
(3) A-लघु, B-दिशात्मक, C-वृहद्, D-दिशाहीन
(4) A-दिशात्मक, B-लघु, C-दिशात्मक, D-वृहद्

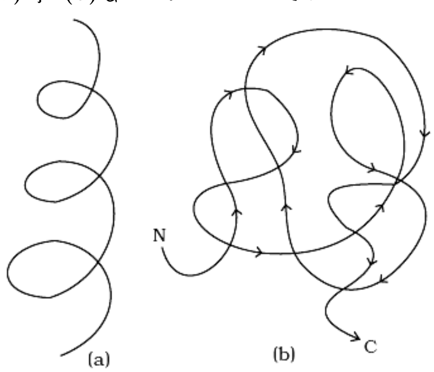
Q.178 मनुष्य के शरीर के बारे में क्या सही है :

(1) गर्दन में 5 कशेरूकायें हैं
(2) मस्तिष्क कोष 4 अस्थियों का बना है
(3) 15 जोड़ी पसलियाँ हैं
(4) 12 वक्षीय कशेरूकायें है

Q.179 निम्न में से कौनसी मछली पूर्वी अफ्रीका की विक्टोरिया झील में संग्रहित पारिस्थितिक रूप से विशेषतः चिचाइल्ड मछली की 200 से अधिक जातियों की विलुप्ति का कारण है?

(1) कतला कतला (2) डॉग फिश
(3) नाइल पर्च (4) अफ्रीकन कैटफिश

Q.180 निम्न में से कौनसा प्रोटीन अभिविन्यास चित्र में क्रमशः (a) एवं (b) द्वारा दर्शाया गया है :



(1) प्राथमिक एवं द्वितीयक
(2) द्वितीयक एवं द्वितीयक
(3) प्राथमिक एवं तृतीयक
(4) द्वितीयक एवं तृतीयक

Space for Rough Work

Time 3 : 00 Hour **Maximum Marks : 720**

SYLLABUS

भौतिक विज्ञान : Full Syllabus

रसायन विज्ञान : Full Syllabus

जीव विज्ञान : Full Syllabus

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. इस प्रश्न पत्र में कुल **180 प्रश्न** हैं। सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं।
2. इसमें ऋणात्मक अंकन है।
3. इस प्रश्न पत्र में ही रफ वर्क के लिए खाली स्थान दिया गया है। रफ वर्क के लिए कोई अतिरिक्त शीट नहीं दी जाऐगी।
4. उत्तर O.M.R.(Optical Marks Recognisation) शीट में अंकित करने हैं। यह अलग से दी गई है।
5. प्रश्न पत्र की सील तब तक न खोलें जब तक ऐसा करने के लिए परिवीक्षक द्वारा कहा न जाऐ।
6. खाली काग़ज, क्लिप बोर्ड, लॉग सारणी, स्लाइड रूल, केल्कुलेटर, सेल्युलर फोन, पेजर या किसी भी प्रकार का अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरण किसी भी रूप में परीक्षा हॉल के अन्दर ले जाये जाने की अनुमति नहीं है।
7. परीक्षा के पूर्ण होने पर, अभ्यार्थी अपनी उत्तर पुस्तिका को रूम या हॉल में कार्यरत पर्यवेक्षक को दे। **अभ्यार्थी प्रश्न पत्र को अपने साथ ले जा सकता है।**

प्रश्न एवं अंकन पद्धति :

1. इस प्रश्न प्रत्र में, **एक-विकल्पीय, उप-विकल्पीय, स्तम्भ मिलान, कथन/कारण प्रकार के एवं चित्र** पर आधारित **प्रश्न** है।
2. प्रत्येक प्रश्न कें चार विकल्प में सें, केवल **एक विकल्प सही** है।
3. **+4** अंक प्रत्येक **सही प्रश्न** के लिए तथा प्रत्येक **गलत उत्तर** के लिये **–1** अंक काटें जायेंगे। उत्तर नहीं दिये गये प्रश्नों के लिये कोई अंक नही दिये जायेंगे।

SEAL

PTS/26/ MJ-6/PCB

CAREER POINT

NEET

PTS

SAMPLE PAPER

Physics, Chemistry & Biology

SOLUTIONS

PTS/26/MJ-6/PCB

PHYSICS

Ques.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ans.	1	2	1	3	4	1	2	3	3	2	3	1	1	2	3	3	4	4	3	1
Ques.	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**
Ans.	4	1	2	2	4	3	2	4	2	1	3	4	3	3	3	2	3	2	3	2
Ques.	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**															
Ans.	1	4	3	4	1															

CHEMISTRY

Ques.	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
Ans.	2	1	3	4	4	1	2	2	1	3	2	1	2	1	2	4	1	2	3	3
Ques.	**66**	**67**	**68**	**69**	**70**	**71**	**72**	**73**	**74**	**75**	**76**	**77**	**78**	**79**	**80**	**81**	**82**	**83**	**84**	**85**
Ans.	2	1	4	3	2	2	2	3	3	4	4	2	2	3	1	3	2	2	3	3
Ques.	**86**	**87**	**88**	**89**	**90**															
Ans.	4	2	4	3	1															

BIOLOGY

Ques.	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Ans.	4	3	1	3	4	3	2	1	1	4	3	4	1	3	3	1	1	4	1	1
Ques.	**111**	**112**	**113**	**114**	**115**	**116**	**117**	**118**	**119**	**120**	**121**	**122**	**123**	**124**	**125**	**126**	**127**	**128**	**129**	**130**
Ans.	3	2	3	4	2	2	4	4	1	2	4	3	1	1	1	3	3	3	4	4
Ques.	**131**	**132**	**133**	**134**	**135**	**136**	**137**	**138**	**139**	**140**	**141**	**142**	**143**	**144**	**145**	**146**	**147**	**148**	**149**	**150**
Ans.	4	3	3	3	1	4	2	3	4	2	3	1	4	1	2	1	2	3	1	3
Ques.	**151**	**152**	**153**	**154**	**155**	**156**	**157**	**158**	**159**	**160**	**161**	**162**	**163**	**164**	**165**	**166**	**167**	**168**	**169**	**170**
Ans.	3	3	3	1	3	4	4	4	2	1	2	4	3	1	4	2	1	2	1	2
Ques.	**171**	**172**	**173**	**174**	**175**	**176**	**177**	**178**	**179**	**180**										
Ans.	3	4	4	2	1	1	3	4	3	4										

PHYSICS

1.[1] $v^2 = u^2 + 2as$

$$\left(\frac{u}{2}\right)^2 = u^2 + 2a(3)$$

$$a = -\frac{u^2}{8}$$

$$v^2 = u^2 + 2as$$

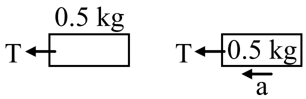
$$0 = \left(\frac{u}{2}\right)^2 + 2\left(\frac{-u^2}{8}\right)s$$

$\therefore$ s = 1 km

2.[2] speed is constant = $\sqrt{4+9}$ = $\sqrt{13}$ m/sec

distance = $10\sqrt{13}$ m.

3.[1]



$a = \frac{f'\sin 37^o}{3}$ (f' = 15 N)

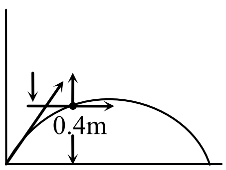
a = 3 m/sec^2

$T = \frac{1}{2} \times a$

$T = \frac{1}{2} \times 3$

T = 1.5 N

4.[3]



$v = 6\hat{i} + 2\hat{j}$

$v = v_x\hat{i} + v_y\hat{j}$

$v_x = 6, v_y = 2$

$\Rightarrow v^2 = u^2 - 2gh$

$u^2 = v^2 + 2gh$ $\quad\quad \because (v_x = v_x)$

$u_x^2 + u_y^2 = v_x^2 + v_y^2 + 2gh$

$u_y^2 = 4 + 2 \times \frac{10 \times 0.4}{10} = 12$

$u_y = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ m/s

$u_x = 6$ m/s $= v_x$

$\tan\theta = \frac{u_y}{v_x} = \frac{2\sqrt{3}}{6} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\theta = 30^o$

5.[4] The retardation a is given by

$a = g\sin 45° + \mu g \cos 45° = \frac{g}{\sqrt{2}} + \frac{g}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$

$= \frac{g}{\sqrt{2}}\left(1 + \frac{1}{2}\right)$

6.[1]

7.[2]

$m_1g - T = m_1a_1$ [from figure Q.(ii)]

$m_2g - T = m_2a_2$ [from figure Q.(iii)]

$m_0a = 2T$ [from figure Q.(i)]

$a_1 + a_2 = 2a$

Solving we get $a_1 = \frac{[4m_1m_2 + m_0(m_1 - m_2)]g}{4m_1m_2 + m_0(m_1 + m_2)}$

8.[3] 1st method **:**

$W_{net} = \Delta K.E.[\because V_{relative}\ is\ always\ 0]$

$= 0$ [$\therefore$ no change]

2nd Method **:** Forces acting are normal mg and pseudo. But relative displacement is zero.

9.[3] **10.[2]**

11.[3] $\frac{1}{2}mu^2 = \frac{1}{2}kx^2$

$mu^2 = kx^2$

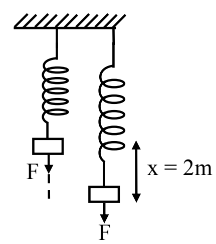
greatest range = $\frac{u^2}{g} = \frac{kx^2}{mg}$

$k = 600\ N/m$

$m = .015\ kg$

$x = .05\ mt$

12.[1] At equilibrium , $mg = kx_0 \Rightarrow x_0 = \frac{mg}{k} = 1$m



$\therefore W_{ext} = U_2 - U_1$

$= \frac{1}{2}kx_2^2 - [\frac{1}{2}kx_1^2 + mgh]$

$= \frac{1}{2}k(x_2^2 - x_1^2) - mgh$

$= \frac{1}{2} \times 100 \times (3^2 - 1^2) - 10 \times 10 \times 2 = 200$ J

13.[1]

14.[2] Using $K.E._{rot} = \frac{1}{2}I\omega^2$ when

$I = \frac{MR^2}{2} = \frac{20 \times 0.25^2}{2}$

$= 0.625\ kg\ m^2$

15.[3]

16.[3] $v_1 = \frac{dy_1}{dt} = 0.1\times100\pi\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$

$v_2 = \frac{dy_2}{dt} = -0.1\times\pi\sin(\pi t)$

$= 0.1\times\pi\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$

$\therefore\ \Delta\phi = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2} = -\frac{\pi}{6}$

17.[4] Kinetic energy E = 1.5×10^5 J, volume, V = 20 L = 20×10^{-3} m^3

Pressure

$= \frac{2}{3}\frac{E}{V} = \frac{2}{3}\left(\frac{1.5\times10^5}{20\times10^{-3}}\right) = 5 \times 10^6\ N/m^2$

18.[4] $\because\ KAv^2 = vg(\rho-0)$

$v^2 = \frac{v}{KA}g(\rho-0)$

$v \propto \sqrt{r}$

19.[3] $W = 2[120 \times 10^{-4} - 60 \times 10^{-4}]\ 30 \times 10^{-3}J$

$= 2 \times 60 \times 10^{-4} \times 30 \times 10^{-3}J$

$= 3.6 \times 10^{-4}$ J

20.[1] The 80 cm mark on the aluminium rod is really at a greater distance from the zero position then indicated because of the increase in temperature $\Delta\theta = 40^oC$. The increased length is.

$\Delta L = \alpha L\Delta\theta = 0.08$ cm

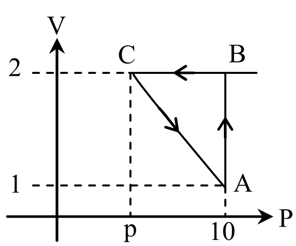
The correct length of line is

L = 80 + 0.08 = 80.08 cm

21.[4] $B = \frac{\mu_0 i(\pi/2)}{4\pi R} + \frac{\mu_0 i(3\pi/2)}{4\pi R'}$

$= \frac{\mu_0 i}{8}\left(\frac{1}{R} + \frac{3}{R'}\right)$

22.[1]



$dw_{ABCA} = dQ_{ABCA}$

$\frac{1}{2}$ (2–1) (10–P) = 5

$5 - \frac{P}{2} = 5 \Rightarrow P = 0$

$dw_{CA} = -\frac{1}{2}$ [2 – 1] [0 + 10] = –5 J

23.[2] $\frac{1}{2}Li^2 = 32 \Rightarrow \frac{1}{2}L \times (4)^2 = 32$

L = 4H

$i^2R = 320 \Rightarrow (4)^2R = 320$

R = 20 Ω

$\tau = \frac{L}{R} = \frac{4}{20} = 0.2$ Sec

24.[2] $\tau = MB\sin\theta$

τ and B are constants

Now, $\sqrt{3}\ \sin\theta = 1 \times \sin(90° - \theta)$

or $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ or $\theta = 30°$

25.[4]

26.[3] Statement I is true & Statement II is false.

27.[2] [A → Q; B → T; C → S; D → T]

K = 2πa, ω = 2πb

28.[4] In steady state condition, the capacitor produces infinite resistance for D.C., so

$I = \frac{10}{5} = 2$ amp.

So potential drop across each arm

= 4×2= 8 volt.

So potential drop on each capacitor = 4 volt

Charge on each capacitor

$Q = 3 \times 10^{-6} \times 4 = 12\mu C$

29.[2] $\frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{4}$ $I_{max} = 9$ $I_{min} = 1$

$\frac{I_{max} - I_{min}}{I_{max} + I_{min}} = \frac{9-1}{9+1} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} = 0.8$

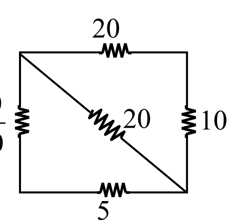
30.[1] **[A → Q; B → P; C → R; D → S]**

31.[3] Using Kirchoff's law :–

$V_A + \frac{Q}{C_1} - 10 + \frac{Q}{C_2} = V_B$

$Q\left(1 + \frac{1}{2}\right) = 20$

$Q = \frac{40}{3}\mu C$

32.[4] $\frac{20\times60}{20+60}$  $= \frac{10\times30}{10+30}$

33.[3] AB and DE do not give any magnetic field at O.

Magnetic field at O due to $BC = \frac{\mu_0 I}{4\pi a}$

It is directed 'up'. Magnetic field at O due to

$EF = \frac{\mu_0 I}{4\pi a}$

It is also directed 'up'.

So, $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi a}$

34.[3] $\frac{1}{f} = \frac{2}{f_\ell} + \frac{1}{f_m}$

$= \frac{2}{f_\ell} + \frac{2}{R}$

$= 2\frac{(\mu - 1)}{R} + \frac{2}{R} = \frac{2\mu}{R}$

$\therefore$ R = 2μf = 2 × 1.5 × 20 = 60cm

35.[3] $I_1 = I_0$

$\therefore$ 2x cosθ = nx

$\cos\theta = n/2 = 1/2$

θ = 60º

$\tan\theta = \frac{PO}{D} = \sqrt{3}$

$\therefore$ P.O = $D\sqrt{3}$

36.[2] ${}_{y}A^{x} \rightarrow {}_{y-2}B^{x-4} + {}_{2}He^{4}$

${}_{y-2}B^{x-4} \rightarrow {}_{y}C^{x-4} + 2\,{}_{-1}e^{0}$

A and C are isotopes as their atomic numbers are same but mass numbers are different

37.[3] $\sin\theta = \frac{n\lambda}{a}$, for n = 1, $\sin\theta = \frac{\lambda}{a}$

$\therefore a = \frac{\lambda}{\sin\theta} = \frac{6500 \times 10^{-10}}{\sin 30^o}$

$a = 13000 \times 10^{-10}$ m

$a = 1.3 \times 10^{-6}$ m

a = 1.3 micron

38.[2] $p = \frac{h}{\lambda} = \frac{E}{c} = \frac{m_e c^2}{c} = m_e c$

39.[3] Given: Radius of nucleus ${}_{13}Al^{27}(R_1)$ = 3.6 fermi.
We know that mass no. of ${}_{13}Al^{27}(A_1)$ = 27 and mass no. of ${}_{52}Te^{125}(A_2)$ = 125.
We also know that radius of nucleus of an atom $(R) = R_0 A^{1/3} \propto A^{1/3}$.

Therefore $\frac{R_1}{R_2} = \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^{1/3} = \left(\frac{27}{125}\right)^{1/3} = \frac{3}{5}$

or $R_2 = \frac{5}{3} \times R_1 = \frac{5}{3} \times 3.6 = 6$ fermi

….(where R_2 = Radius of nucleus ${}_{52}Te^{125}$)

40.[2] Power = $\frac{V^2}{R}$

As in series $R_1 = 50$ R, $R_2 = 49$ R

$P_1 = \frac{V^2}{R_1} = \frac{V^2}{50R}$, with 50 bulbs

$P_2 = \frac{V^2}{R_2} = \frac{V^2}{49R}$, with 49 bulbs

$P_2 > P_1$

41.[1] F = IBL

42.[4] $\lambda = \frac{h}{P} = \frac{h}{\sqrt{2mE}}$ …(1)

After decreasing wavelength,

$\lambda' = \frac{h}{\sqrt{2mE'}}$ …(2)

From eqs. (1) and (2)

$\frac{\lambda'}{\lambda} = \sqrt{\frac{E}{E'}}$

Putting values of λ' and λ, we get:

$\frac{E}{E'} = \left(\frac{0.5}{1}\right)^2$

$\therefore \quad E' = \frac{E}{0.25} = 4E$

43.[3] h/e = slope of the st. line = $\frac{1.7}{(5.9 - 1.8) \times 10^{14}}$

$= 4.15 \times 10^{-15}$ Vs

Work function $\phi_0 = \frac{h\nu_0}{e}$

$= (4.15 \times 10^{-15}) \times (1.8 \times 10^{14}) = 0.747$ eV

44.[4] Energy of thermal neutrons

$= \frac{3}{2}KT = \frac{3}{2} \times 1.38 \times 10^{-23} \times 300J = 0.04$ eV

45.[1]

X	Y	Z	Z'
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	1	0	0
1	0	1	0
1	1	1	1

CHEMISTRY

46.[2] $M(OH)_x \rightleftharpoons M^{+x} + xOH^-$

s mol /lit 0 0

s xs

$K_{sp} = [M^{+x}][OH^-]^x$

$K_{sp} = (s)(xs)^x$

$4 \times 10^{-9} = (10^{-3})(x \times 10^{-3})^x$

If we put x = 2

then $4 \times 10^{-9} = (10^{-3})(2 \times 10^{-3})^2$

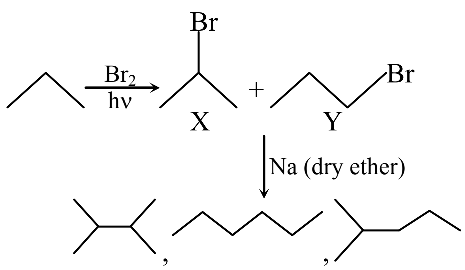
47.[1] Enantiomers are defined as a pair of stereoisomers that are non-superimposable mirror image of one another.

48.[3] $C_2H_5OH \xrightarrow{PBr_3} C_2H_5Br \xrightarrow[-HBr]{alc.\ KOH}$

$H_2C = CH_2 \xrightarrow{Br_2} \underset{Br}{CH_2} - \underset{Br}{CH_2}$

49.[4] Rate of ESR ∝ e^- density in ring

50.[4]



51.[1]

52.[2] $v = 2.188 \times 10^8 \times \frac{z}{n}$

$1.093 \times 10^8 = 2.188 \times 10^8 \times \frac{1}{n}$

$n = \frac{2.188}{1.093} = 2$

$r = 0.529 \times \frac{n^2}{z}$

$r = 0.529 \times \frac{4}{1}$

circumference = $2\pi r$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 0.529 \times 4$

= 13.3 Å

53.[2]

54.[1] $R{-}NH_2$ $R{-}\overset{O}{\overset{\|}{C}}{-}NH_2$

→ Amines → Amides

→ More basic → Less basic

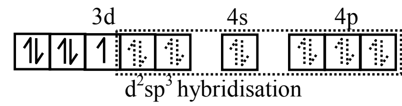
→ L.P. available to donate → Delocalisation of l.p. occurs

E.N. O > N so, N has better donor.

55.[3] Via Rosenmounds

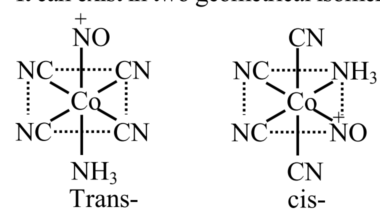
56.[2] Option (2) is incorrect according to IUPAC nomenclature.

Ni is in +1 oxidation state and CN^- is strong field ligand. SO,

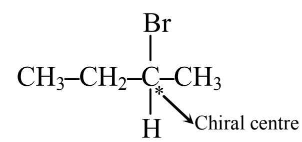
$[Cr(NO^+)(NH_3)(CN)_4]^{2-}$ 

One electron is unpaired in 3d subshell, so magnetic moment = $\sqrt{1(1+2)} = \sqrt{3}$ B.M

It can exist in two geometrical isomers as given below.

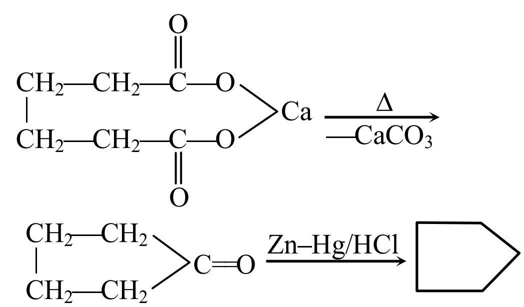


57.[1] $CH_3{-}CH_2{-}CH{=}CH_2 + HBr \xrightarrow{HBr}$



It will give two optical isomers.

58.[2]



59.[1]

60.[2] Order of π-bond character :

$B(NR_2)_3 < BH(NR_2)_2 < BH_2NR_2$

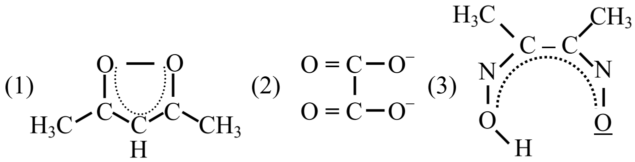
61.[4] $\Delta S = 50 - \left(\frac{1}{2} \times 60 + \frac{3}{2} \times 40\right)$

$= 50 - (30 + 60) = -40$ J/mol K

$T = \frac{-30000}{-40} = 750$ K

62.[1]

63.[2]



64.[3] $r_f = r_b$

65.[3] Due to zero order reaction

66.[2] **67.[1]**

68.[4] IUPAC rules

69.[3]

70.[2] In case of very dilute solution of NaCl, electrolysis brings in the following changes.

Anode : $2OH^- \longrightarrow H_2O + \frac{1}{2} O_2 + 2e$

Cathode : $2H^+ + 2e \longrightarrow H_2$

71.[2] **72.[2]**

73.[3] Acc. to no of α–H

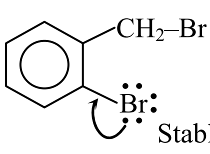
74.[3] Colour → Light Green

75.[4] $y_A = \dfrac{P_A^0 x_A}{P_A^0 x_A + P_B^0 x_B}$

$= \dfrac{120 \times 0.6}{120 \times 0.6 + 180 \times 0.4}$

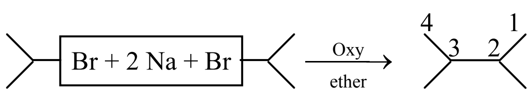
$\Rightarrow \dfrac{72}{72+72} = 0.5$

76.[4]



Stable by resonance

77.[2]



2, 3 dimethyl butane

78.[2]

79.[3] due to meso

80.[1] Both have same empirical formula CH_2O.

81.[3] Different bulky group attach with orthoposition.

82.[2]

83.[2]

84.[3] $\underset{4}{CH_3}–\underset{3}{\overset{O}{\overset{||}{C}}}–\underset{2}{CH_2}–\underset{1}{\overset{O}{\overset{||}{C}}}–O–CH_2–CH_3$

Ethyl-3-oxo butanoate

85.[3]

86.[4] conductivity of ion $\propto \dfrac{1}{\text{size of hydrated ion}}$

Size of hydrated ion

$Ba^{2+} < Sr^{2+} < Ca^{2+} < Mg^{2+} < Be^{2+}$

So conductivity order

$Ba^{2+} > Sr^{2+} > Ca^{2+} > Mg^{2+} > Be^{2+}$

87.[2] Work (W) $= – P\Delta V = –3 \text{ atm} \times (6 – 4) \text{ dm}^3$

$= – 6$ atm. L

$= – 6 \times 101.32$ J

($\because$ 1L atm = 101.32 J)

$= – 608$ J

88.[4]

89.[3] $Ba(H_2PO_2)_2 \rightarrow +2 + 4(+1) + 2x + 4(–2) = 0$

$x = +1$

90.[1] $i = \dfrac{\text{Theo. } M_W}{\text{Obs. } M_W} = \dfrac{58.5}{31.8} = 1.84$

$\alpha = \dfrac{i-1}{n-1} = \dfrac{1.84-1}{2-1} = 84\%$

BIOLOGY

91.[4] NCERT XI, Pg # 35 2nd para and Pg # 38, 1st para

92.[3] The mouth parts of a cockroach are said to be of biting and chewing type because they are used for masticating the food.

93.[1] NCERT, Pg # 36

94.[3] NCERT XI, Pg # 23,24,25

95.[4]

96.[3] 11th NCERT PAGE NO. 19

97.[2] NCERT Pg No 270

98.[1] **99.[1]** **100.[4]**

101.[3] The fluid mosaic model explains both structural and functional aspects of cell membrane. It can explain the presence of different types of permeability and retentivity of various cell membranes. The model explains the passage of both electrolytes and non-electrolytes through the biomembranes. Because of the structural peculiarities of the membrane surfaces, the cells can show various types of interactions including recognition, attachment, antigen, information receptors, etc.

102.[4] Collenchyma consiste of cells, which are much thickened at the corners due to the deposition of cellulose, hemicellulose and pectin.
[स्थूलकोण ऊतक ऐसी कोशिकाओं के बने होते हैं, जिनके किनारे मोटे होते हैं, क्योंकि इन पर सेलुलोस, हेमीसेलुलोस व पैक्टिन जमा होता है।]

103.[1] Chrysophytes are found in freshwater as well as in marine environment. They are microscopic and float passively in water current, i.e., they are plankton. Most of them are photosynthetic.

104.[3] In a bacterial cell, membrane bound cell organelles as found in eukaryotes are absent. Vaious structures present in the cytoplasm of a prokaryotic cell include mesosomes, 70S ribosomes, nucleoid, plasmids, gas vacuoles, food reserve, etc.
जीवाणु कोशिका में, यूकैरियोट्स में पाए जाने वाले झिल्ली आबद्ध कोशिकीय अंगक अनुपस्थित होते हैं। प्रोकैरियोटिक कोशिका के कोशिका द्रव्य में उपस्थित विभिन्न संरचनाओं में शामिल हैं – मीजोसोम्स, 70S राइबोसोम्स, न्यूक्लिऑइड, प्लाज्मिड्स, गैसीय रिक्तिकाएँ, खाद्य रिजर्व आदि।

105.[3] NCERT XI Pg.# 101, 103

106.[1] Leech possesses a ventral central nervous system. Scorpion has a dorsal heart. Pharyngeal gill slits and post – anal tail are characteristic features of chordates. Chameleon is a chordate, so it possesses pharyngeal gill- slits in embryonic stage. Octopus is a non-chordate.

107.[1] The law of independent assortment applies only to factor or genes present on different pairs or distantly on the same chromosome or pairs of homologous chromosomes. The principle or law of independent assortment can be studied by means of dihybrid cross, e.g., between pure breeding pea plants having yellow round seeds (YYRR) and pure breeding pea plants having green wrinkled seeds (yyrr).

108.[4]

109.[1] Sometimes, a few epidermal cells, in the vicinity of the guard cells become specialised in their shape and size and are known as subsidiary cells.

110.[1] NCERT Pg. # 152

111.[3]

112.[2] Chromosomes are moved to spindle equator and get aligned through spindle fibres to both poles in metaphase of mitotic cell division. Chromosomes cluster at opposite spindle poles and their identity is lost as discrete elements in telophase of mitotic cell division.

113.[3] Action spectrum is the curve depicting the relative rate of photosynthesis at different wavelength of light. It shows that the maximum photosynthesis occurs at the blue and red region.

114.[4] Cleistogamous flowers are intersexual. They remain closed causing self pollination. Cleistogamy occurs late in the flowering season in some plants, e.g., Commelina, balsam, Oxalish, Viola, These plants possess both chasmogamous and cleistogamous flowers. In cleistogamous flowers, the anthers dehisce inside closed flowers. Growth of style brings the pollen grains in contact with stigma. Cleistogamy ensures self-pollination

115.[2] Mendel did not have any knowledge about linkage and incomplete dominance.

116.[2] In glycolytic pathway, 3PGAL is converted into 1,3-diphosphoglyceric acid by an oxidation and phosphorylation reaction, which occurs in the presence of H_3PO_4 and coenzyme NAD.
3-phosphoglyceraldehyde + NAD^+ + Pi $\rightarrow$ 3-phosphoglyceraldehyde dehydrogenase I, 3-diphosphoglyceric acid NADH + H^+.

117.[4]

118.[4] 11th NCERT PAGE NO. 22

119.[1]

120.[2] Secondary treatment is also called biological treatment or microbial degradation. It is mainly a biological process.
Biogas is a mixture of gases, containing predominantly methane (50-70%), CO_2 (30-40%) and traces of hydrogen, H_2S and Nitrogen

121.[4] The first cytokinin was discovered as kinetin (a modified form of adenine). Kinetin does not occur naturally. Search for natural substances with cytokinin like activity led to the isolation of zeatin from corn-kernels and coconut milk.

122.[3]

123.[1] There are 4 main blood groups (types of blood) – A, B, AB and O. They include –
Blood group A contains antigen A and antibody B
Blood group B contains antigen B and antibody A
Blood group AB contains both the antigens A and B, but no antibody.
Blood group O contains no antigen but has both the antibodies A and B.

124.[1] Insects have a network of tubes (tracheal tubes) to transport atmospheric air within the body. These openings lead to trachea. The cells exchange O_2/CO_2 directly with the air in the spiracles present on insects body.

125.[1]

126.[3] NCERT XII, Pg # 73

127.[3] Semilunar valve are of two types.
Pumonary Valve Controls the flow from the right ventricles into the pulmonary artery which carry the blood to the lungs for oxygenation.
Aortic Valve It opens on the left side and opens the way for the oxygenated blood to pass from the left ventricles into aorta (Body's largest artery).

128.[3] In a person suffering from diabetes mellitus, degradation of fat increases resulting in the production of ketone bodies. These are acidic and poisonous and get excreted out in urine. Therefore, presence of ketone bodies in rune is an indicator of diabetes mellitus. pH of urine is 6. On an average, 25-30 gm of urea of the bladder and simultaneous relaxation of the urethral sphincter causes release of urine

129.[4] Humus is derk brown amorphous gummy substance formed by partial decomposition of plant and animal matter. It constitutes the organic component of soil and is rich in lignin and cellulose. Humus is formed from organic remains through the activity of decomposer microorganisms. Process of formation of humus from raw organic remains is called humification. Humus is quite resistant to microbial action. It is a reservoir of nutrients and is helpful in maintenance of soil moisture as well as aeration. It is colloidal in nature. Nutrients are released slowly as the humus is the decomposed slowly. Humus is further degraded by some microbes and release of inorganic nutrients occur by the process of mineralisation.

130.[4] NCERT XI, Pg # 92

131.[4]

132.[3] NCERT XI, Pg # 87, Para 6.1.2.2

133.[3] NCERT, Pg # 249

134.[3] Myosin constitutes 55% of muscle protein by weight. The thick filaments consist mainly of myosin protein. A myosin molecule consists of six polypeptide chains, two identical heavy chains and four light chains.

135.[1] NCERT-XI, Pg # 61

136.[4] NCERT, Pg. # 138, 141

137.[2]

138.[3] NCERT XII Page No. # 13

139.[4] NCERT XI, Pg # 321

140.[2] NCERT XI, Pg # 59

141.[3] NCERT XI, Pg # 283

142.[1] NCERT XI (E), Pg # 300

143.[4] Ca^{2+} level in the body is controlled by both thyroid gland and parathyroid gland. Thyroid gland secretes a hormone, thyrocalcitonin which checks the excess blood calcium levels. Parathyroid gland secretes hormone called parathyroid hormone or parathormone which increases the Ca^{2+} levels in the blood.

144.[1] NCERT XII Page No. # 12

145.[2] NCERT XI, Pg # 272

146.[1] NCERT Pg # 208

147.[2] The development of the male gametophyte in angiosperms is called as microgametogenesis. Pollen grain is the first cell of a male gametophyte. This cell undergoes only two division, with the result of first division two cell are formed – a large vegetative cell and a small generative cell. The second division is concerned with generative cell only. This division may take place either in pollen grain or in the pollen tube and gives rise to two male gametes.

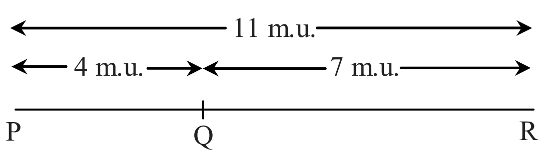
148.[3] NCERT XII, Pg # 47

149.[1] Zona pellucida layer of the ovum prevents polyspermy. Relaxin facilitates parturition by softening the connective tissue of pubic symphysis

150.[3] NCERT, Pg.# 202

151.[3] NCERT, Pg # 152 (E)

152.[3]



m.u. = map units

153.[3] NCERT XII, Pg # 131/141 (H), Para 7.2

154.[1]

155.[3] NCERT XII, Pg # 141 (E)

156.[4] Presence of uracil at place of thymine in RNA makes it less stable.

157.[4] NCERT, Pg # 279

158.[4] NCERT, Pg # 234, 233

159.[2] NCERT XI, Pg # 293

160.[1] NCERT XII, Pg # 212 (E), 231 (H)

161.[2] NCERT Pg. # 37

162.[4] Darwin explained that divergent evolution gave rise to a variety of marsupials (pouched mammals) in Australia.

163.[3] NCERT XII, Pg # 213 (E), 232 (H)

164.[1] Skin and mucous membrane are the physical barriers that provide the first line of defence or the external defence. These barriers prevent the entry of microorganisms into the body. Outer tough layer of the entry of microorganisms into the body. Outer tough layer of the skin, the stratum corneum prevents the entry of bacteria and viruses. Mucus secreted by mucous membrane traps the microorganisms and immobilises them.

165.[4] NCERT XII, Pg # 208

166.[2] Biofertilisers are microorganisms which bring about nutrient enrichment of soil by enhancing the availability of nutrients to crops. Microorganisms which act as biofertilisers are bacteria, cyanobacteria (blue green algae) and mycoorrhizal fungi. Bacteria and cyanobacteria have the property of nitrogen fixation while mycorrhizal fungi preferentially withdraw from organic matter for the plant with which they are associated. They maximize ecological benefits and minimize environmental hazards.

167.[1] A group of cells having common origin generally perform same function, e.g. meristematic tissue either primary or secondary in origin, divide repeatitively, to increase the number of cells.
[कोशिकाओं का एक ऐसा समूह, जिनका उद्‌भव एक ही बार होता है तथा उनके कार्य भी प्रायः समान होते हैं, जैसे – विभज्योतक ऊतक, जो उत्पति में प्राथमिक या द्वितीयक हो सकती है, ये लगातार विभाजित होकर कोशिकाओं में विभाजित होते हैं।]

168.[2] NCERT-XI, Pg. # 188, 189

169.[1]

170.[2] In *EcoRI*, capital letter *E* comes from the genus *Escherichia*. The letter *co* are from the species *coli*. The letter R is from RY13 (strain). The Roman number I indicates that it was the first enzymes isolated from the bacterium *E.Coli*RY 13.

171.[3] NCERT, Pg # 320, Point 21.4.1 & .2 & .3

172.[4] In 1983, Eli Lilly an American company, first prepared two DNA sequences corresponding to A and B chains of human insulin and introduced then in plasmids in *Escherichia coli* to produce insulin chains. Chains A and B were produced separately, extracted and combined by creating disulphide bonds to form human insulin (humulin)

173.[4] NCERT XI, Pg # 294, 298 (Hindi)

174.[2] Population density is the number of individuals present per unit area or volume at a given time. If the total number of individuals is represented by letter N and the number of units of space (area for land organisms and volume for water organisms) by letter S, then the population density D can be represented as D = N/S. For instance, number of animals per square kilometer, number of trees per acre in a forest, etc.

175.[1] Primary detritivores constitute the first trophic level of a detritus food chain.

176.[1] NCERT XII, Pg # 48/52 (H), Para 3.3

177.[3] NCERT XII, Pg # 135, Para 7.6 (E)
NCERT XII, Pg # 146, Para 7.6 (H)

178.[4]

179.[3] Nile Perch (a predator fish) was introduced in lake Victoria of East Africa. It killed and eliminated ecologically unique assemblage of over 200 native species of small cichlid fish.

180.[4]