

Top 150+ Science Questions for NDA Exams

1. एक दूरबीन में 10 सेमी व्यास का एक अभिदृश्य लेंस होता है और यह दो वस्तुओं से एक किलोमीटर की दूरी पर स्थित होता है। इन दो वस्तुओं के बीच की न्यूनतम दूरी, जिसे दूरबीन द्वारा हल किया जा सकता है, जब प्रकाश की औसत तरंग दैर्घ्य 5000 \AA होती है, तो इस क्रम में ____ होती है।

- A. 5 से.मी.
- B. 0.5 मी
- C. 5 मी
- D. 5 मि.मी.

Answer ||| D

Solution |||

Here we will use the Rayleigh criterion equation for getting better resolution : $\frac{x}{1000} = \frac{1.22\lambda}{D}$

(where x is the distance between the objects, D is the diameter of the objective lens and λ is the wavelength of light)

$$x = \frac{1.22 \times 5 \times 10^3 \times 10^{-10} \times 10^3}{10 \times 10^{-2}}$$
$$\text{or } x = 1.22 \times 5 \times 10^{-3} \text{ m}$$
$$= 6.1 \text{ mm}$$

then x is of the order of 5 mm.

So, option D is correct.

2. अभिकथन: यदि अभिदृश्य लेंस का व्यास अधिक होगा तो दूरबीन की निर्धारण शक्ति अधिक होगी।

कारण: बड़े व्यास का अभिदृश्य लेंस अधिक रोशनी एकत्र करता है।

- A. अभिकथन सही है, कारण सही है; कारण अभिकथन का सही स्पष्टीकरण है।
- B. अभिकथन सही है, कारण सही है; कारण अभिकथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. अभिकथन सही है, कारण गलत है।

D. अभिकथन गलत है, कारण सही है।

Answer ||| A

Solution |||

In a telescope, the resolving power depends upon the diameter of the objective lens.

Resolving power \propto diameter of the objective lens.

The minimum separation between two objects that are to be resolved by a microscope is given as

$$d_{\min} = \frac{1.22\lambda}{2n\sin\theta}$$

Now, the resolving power of microscope is the reciprocal of the minimum distance.

Therefore, we have

$$R.P = \frac{1}{d_{\min}} = \frac{2n\sin\theta}{1.22\lambda}$$

$$\therefore R.P \propto \frac{n\sin\theta}{\lambda}$$

When diameter of objective is increased, θ increases. Hence, $\sin\theta$ also increases.

As the RP is directly proportional to the $\sin\theta$, it increases when diameter of objective increases.

So, option A is correct.

3. एक यौगिक सूक्ष्मदर्शी में फोकल लंबाई 2.0 सेमी का एक अभिदृश्य लेंस और फोकल लंबाई 6.25 सेमी का एक नेत्रक 15 सेमी की दूरी से पृथक होते हैं। (25 से.मी.) दूर की दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर अंतिम छवि प्राप्त करने के लिए अभिदृश्य से कितनी दूर एक वस्तु को रखा जाना चाहिए।

A. 2 से.मी.

B. 1.5 से.मी.

C. 3 से.मी.

D. 2.5 से.मी.

Answer ||| D

Solution |||

As given in the question

$$f_o = +2 \text{ cm}, f_e = +6.25 \text{ cm}$$

$$L = 15 \text{ cm}, D = 25 \text{ cm}$$

When the final image is formed at least distance of distinct vision then

$$V_e = -D = -25 \text{ cm}$$

We have,
$$\frac{1}{u_e} = \frac{1}{v_e} - \frac{1}{f_e}$$

$$= \frac{1}{(-25)} - \frac{1}{(+6.25)}$$

$$= \frac{-1-4}{25} = \frac{-5}{25}$$

$$\Rightarrow u_e = -5 \text{ cm}$$

$$|u_e| = 5 \text{ cm}$$

Now,
$$\therefore v_o = L - |u_e|$$

$$= 15 - 5 = 10 \text{ cm}$$

$$\therefore \frac{1}{u_o} = \frac{1}{v_o} - \frac{1}{f_o}$$

$$\frac{1}{(+10)} - \frac{1}{(+2)} = \frac{1-5}{10}$$

=

$$u_o = -2.5 \text{ cm}$$

So, option D is correct.

4. प्रकाश की अनुप्रस्थ प्रकृति _____ द्वारा दिखायी देती है।

- A. प्रकाश का हस्तक्षेप
- B. प्रकाश का अपवर्तन
- C. प्रकाश का ध्रुवीकरण
- D. प्रकाश का फैलाव

Answer ||| C

Solution |||

the transverse nature of light is shown by the polarization of light.

5. यदि प्रति-चुंबकीय पदार्थ, अनुचुंबकीय पदार्थ और लोह-मैग्नेटिक पदार्थ के एक चुंबकीय द्विध्रुवीय के क्षणों को क्रमशः P, Q और R से दर्शाया जाए।

- A. $P \neq 0, Q \neq 0$
- B. $Q = 0, R \neq 0$
- C. $P = 0, Q \neq 0$
- D. $P \neq 0, Q = 0$

Answer ||| C

Solution ||| magnetic dipole moment of diamagnetic material is zero (i.e., $P = 0$) but magnetic dipole moment of paramagnetic and ferromagnetic material is non-zero (i.e., $Q \& R \neq 0$).

Magnetic dipoles

- Magnetic dipoles are found to exist in magnetic materials, analogous to electric dipoles.
- A magnetic dipole is a small magnet composed of north and south poles instead of positive and negative charges.
- Within a magnetic field, the force of field exerts a torque that tends to orient the dipoles with the field.
- Magnetic forces are generated by moving electrically charged particles. These forces are in addition to any electrostatic forces that may already exist.

- It is convenient to think magnetic forces in terms of distributed field, which is represented by imaginary lines. These lines also indicate the direction of the force.

Dia-magnetism

Very weak; exists ONLY in presence of an external field, non-permanent. Applied external field acts on atoms of a material, slightly unbalancing their orbiting electrons, and creates small magnetic dipoles within atoms which oppose the applied field. This action produces a negative magnetic effect known as diamagnetism

Paramagnetism

There are several theories of paramagnetism, which are valid for specific types of material. The Langevin model, which is true for materials with non-interacting localised electrons, states that each atom has a magnetic moment which is randomly oriented as a result of thermal agitation. The application of a magnetic field creates a slight alignment of these moments and hence a low magnetisation in the same direction as the applied field.

Ferromagnetic materials

The materials which are strongly attracted by a magnetic field or magnet is known as ferromagnetic material

The opposite magnetic effects of electron orbital motion and electron spin do not eliminate each other in an atom of such a material. There is a relatively large contribution from each atom which aids in the establishment of an internal magnetic field, so that when the material is placed in a magnetic field, it's value is increased many times the value that was present in the free space before the material was placed there.

For more information go through the magnetic properties of the materials.

So, option C is correct.

6. सेल का टर्मिनल संभावित अंतर ई.एम.एफ. की तुलना में अधिक है जब यह-

- A. डिस्चार्ज होने पर
- B. ओपन सर्किट में
- C. चार्ज होने पर
- D. संभावित अंतर ई.एम.एफ. की तुलना में कभी भी अधिक नहीं होगा

Answer ||| C

Solution |||

the terminal potential difference of a cell will be greater than its emf when the cell is being charged

$$V = E + IR;$$

(V-potential difference, E- emf, I-current flowing through the battery, R- resistance offered by the battery, i.e., internal resistance)

$$V > E \text{ (At the time of charging)}$$

So, option C is correct.

7. त्रिज्या a का एक लंबा सीधा तार एक स्थिर धारा i को वहन करता है। धारा समान रूप से इसके अनुप्रस्थ काट में वितरित की जाती है। चुंबकीय क्षेत्र $\frac{a}{2}$ और $2a$ का अनुपात क्या होगा?

- A. 0.25
- B. 4
- C. 1
- D. 0.5

Answer ||| C

Solution |||

$$\text{Current density } j = \frac{i}{\pi a^2}$$

From Ampere's circuital law



$$\oint B \cdot dl = \mu_0 i_{\text{enclosed}} \quad \text{For } r < a$$

$$B \times 2\pi r = \mu_0 \times j \times \pi r^2$$

$$\Rightarrow B = \frac{\mu_0 i}{\pi a^2} \times \frac{r}{2}$$

$$\text{At } r = \frac{a}{2}, B_1 = \frac{\mu_0 i}{4\pi a}$$

For $r > a$,

$$B \times 2\pi r = \mu_0 i \Rightarrow B = \frac{\mu_0 i}{2\pi r}$$

$$\text{At } r = 2a, B_2 = \frac{\mu_0 i}{4\pi a}$$

$$\text{So, } \frac{B_1}{B_2} = 1$$

So, option C is correct.

8. जब पराबैंगनी किरणें एक धातु की प्लेट पर प्रसंगित होती हैं, और फोटो इलेक्ट्रिक प्रभाव नहीं होता। यह _____ के विस्तार से उत्पन्न हो सकता है।

- A. X- किरणों
- B. रेडियो तरंगों
- C. अवरक्त किरणों
- D. हरी रोशनी

Answer ||| A

Solution |||

As photoelectric emission does not take place for ultraviolet light (given in the question that when the photoelectric effect does not take place when UV rays are incident on a metal plate) then it is clear that we need a photon having energy more than that of UV rays photon and we know that

$$\text{Energy of photons} = \frac{hc}{\lambda}$$

Clearly, energy of photons is inversely proportional to λ .

So for more energetic photon the wavelength of light (λ) should be small than that of the ultraviolet light for the photon emission from the given metal plate. hence $\lambda_0 < \lambda_{UV}$. As the wavelength of X-rays is less than that of ultraviolet light, it may cause photoelectric emission.

So, option A is correct.

9. एक 5 W स्रोत 0.5 मीटर की दूरी पर रखे जाने पर 5000 A के तरंग दैर्घ्य का मोनोक्रोमेटिक प्रकाश का उत्सर्जन करता है। यह प्रकाश द्वारा सहज प्रभावित धातु सतह से प्रकाश इलेक्ट्रान मुक्त करता है। जब स्रोत को 1.0 मीटर की दूरी पर ले जाया जाता है, तो एक घटक ___ द्वारा मुक्त किए गए प्रकाश इलेक्ट्रॉनों की संख्या कम हो जाएगी।

- A. 4
- B. 8
- C. 16
- D. 2

Answer ||| A

Solution |||

Intensity of light is inversely proportional to the square of the distance.

i.e.,
$$I \propto \frac{1}{r^2}$$

$$\Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

given, $r = 0.5, r_2 = 1.0$ m.

therefore
$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{(0.5)^2}{(1)^2} = \frac{1}{4}$$

Now, since number of photoelectrons emitted per asecond is directly proportional to intensity

So, the number of electron emitted would decrease by a factor of 4.

So, option A is correct.

10. जीवाश्म हड्डी में $^{14}\text{C} : ^{12}\text{C}$ का अनुपात है, जो एक जीवित जानवर की हड्डी में $\frac{1}{16}$ है। यदि ^{14}C का आधा जीवन 5730 वर्ष है तो जीवाश्म हड्डी का आयु है-

- A. 11460 वर्ष
- B. 17190 वर्ष
- C. 22920 वर्ष
- D. 45840 वर्ष

Answer ||| C

Solution |||

After n half lifes (i.e. at $t = nT$) the number of nuclides left undecayed,

$$N = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

$$\frac{N}{N_0} = \frac{1}{16}$$

$$\frac{1}{16} = \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

Equating the powers, we obtain

$$n = 4$$

$$\frac{t}{T} = 4$$

$$t = 4T$$

Or $t = 4 \times 5730 = 22920$ years ($T = 5730$ years)

So, option C is correct.

11. डी.सी. एम्मीटर द्वारा वैकल्पिक धारा को मापा नहीं जा सकता है क्यों कि-

- A. ए.सी. डी.सी. एम्मीटर से नहीं गुजर सकता।
- B. ए.सी. दिशा बदलता है।
- C. पुरे चक्र के लिए धारा का औसत मूल्य शून्य है।
- D. डी.सी. एम्मीटर खराब हो जाएगा।

Answer ||| D

Solution |||

In dc ammeter, a coil is free to rotate in the magnetic field of another fixed magnetic. If an alternating current is passed through the fixed magnet. The magnetic field will reverse its direction with a frequency equal to the alternating current frequency. The direction of torque also changes, average torque will be zero.

AC instruments are based on the heating effect of the current. It will get damaged if connected for a long time.

So, option D is correct.

12. यदि हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन की बंधन ऊर्जा 13.6 eV है, Li^{++} की पहली उत्तेजित अवस्था से इलेक्ट्रॉन को दूर करने के लिए आवश्यक ऊर्जा है-

- A. 122.4 eV
- B. 30.6 eV
- C. 13.6 eV
- D. 3.4 eV

Answer ||| B

Solution |||

The energy of the first excited state of helium = $\frac{3^2 \times 13.6}{2^2} eV = -30.6 eV$

The energy required for the conservation of momentum = $-(-30.6) eV$

= 30.6 eV

So, option B is correct.

13. मान लें कि एक न्यूट्रॉन एक प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन में टूट जाता है। इस प्रक्रिया के दौरान जारी ऊर्जा (न्यूट्रॉन का द्रव्यमान = 1.6725×10^{-27} किग्रा, प्रोटॉन का द्रव्यमान = 1.6725×10^{-27} किग्रा, इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान = 9×10^{-31} किग्रा है)।

- A. 0.51 MeV
- B. 7.10 MeV
- C. 6.30 MeV
- D. 5.4 MeV

Answer ||| A

Solution |||

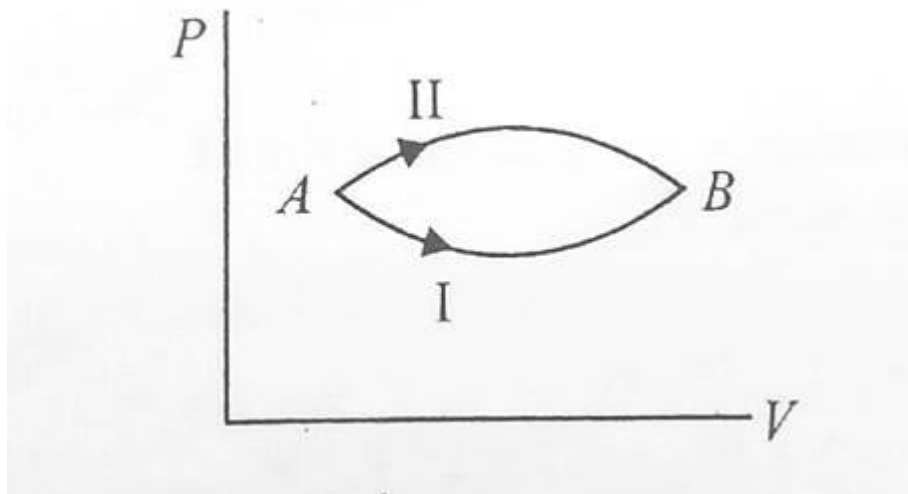
Mass defect,

$$\begin{aligned}\Delta m &= m_p + m_e - m_n \\ &= (1.6725 \times 10^{-27} + 9 \times 10^{-31} - 1.6725 \times 10^{-27}) \text{kg} \\ &= 9 \times 10^{-31} \text{kg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Energy released} &= \Delta mc^2 \\ &= 9 \times 10^{-31} \times (3 \times 10^8)^2 \text{ J} \\ &= \frac{9 \times 10^{-31} \times 9 \times 10^{16}}{1.6 \times 10^{-13}} \text{ MeV} = 0.51 \text{ MeV}\end{aligned}$$

So, option A is correct.

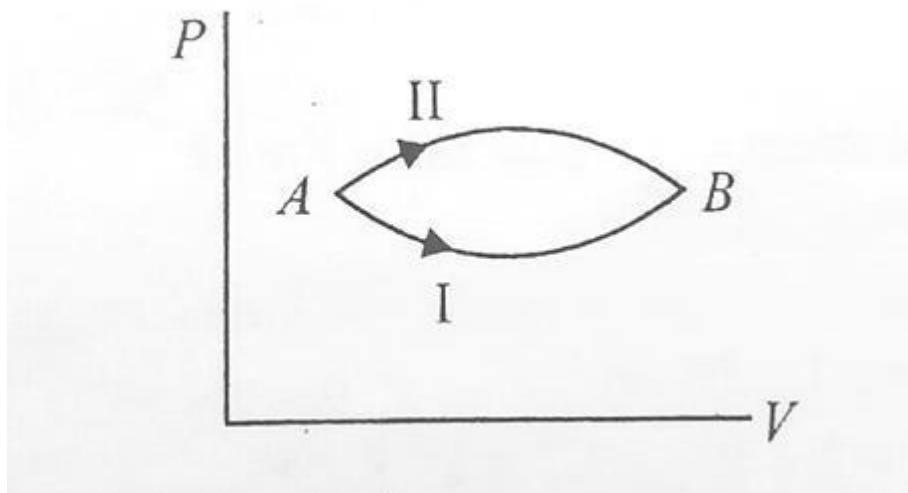
14. एक प्रणाली A से B तक दो प्रक्रियाओं I और II के माध्यम से जाती है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। यदि क्रमशः I और II की प्रक्रियाओं में आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन ΔU_1 और ΔU_2 हैं, तो-



- A. $\Delta U_2 < \Delta U_1$
- B. $\Delta U_2 > \Delta U_1$
- C. ΔU_1 और ΔU_2 के बीच संबंध निर्धारित नहीं किया जा सकता है।
- D. $\Delta U_1 = \Delta U_2$

Answer ||| D

Solution |||



internal energy is a state function. Its value depends only on the initial and final position .change in internal energy does not depend upon the path, followed by the process. So, change in internal energies does not depend upon both

Option D is correct.

15. एक गैसीय मिश्रण में 16 ग्राम हीलियम और 16 ग्राम ऑक्सीजन होता है। मिश्रण का अनुपात है-

- A. 1.54
- B. 1.62
- C. 1.4
- D. 1.59

Answer ||| B

Solution |||

$$n_1 = 4, n_2 = \frac{1}{2}$$

$$\gamma_1 = \frac{5}{3} \quad (\text{for monoatomic gas})$$

$$\gamma_2 = \frac{7}{5} \quad (\text{for diatomic gas})$$

$$\frac{n_1 + n_2}{\gamma - 1} = \frac{n_1}{\gamma_1 - 1} + \frac{n_2}{\gamma_2 - 1}$$

$$\Rightarrow \frac{4 + 0.5}{\gamma - 1} = \frac{4}{\frac{5}{3} - 1} + \frac{0.5}{\frac{7}{5} - 1}$$

$$\Rightarrow \frac{4 + 0.5}{\gamma - 1} = \frac{12}{2} + \frac{5}{4} = \frac{29}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{\gamma - 1}{4.5} = \frac{4}{29}$$

$$\Rightarrow \gamma - 1 = 0.62$$

$$\gamma = 1.62$$

So, option D is correct.

16. पृथ्वी रंगावली के अवरक्त क्षेत्र में विकिरण करती है। रंगावली _____ द्वारा सही तरीके से दी गई है।

- A. वीन का नियम
- B. रेले का जॉस का नियम
- C. प्लैंक का विकिरण का नियम

D. स्टेफन का विकिरण का नियम

Answer ||| A

Solution |||

it is given by Wien's law

$$\lambda T = b$$

where T is temperature and λ corresponds to the wavelength around which maximum energy radiated.

So, option A is correct.

17. न्यूटन के शीतलन के नियम के अनुसार, शीतलन की दर $(\Delta\theta)^n$ के लिए आनुपातिक है, जहां $\Delta\theta$ वस्तु और वातावरण और बीच तापमान का अंतर है और n ____ के बराबर है।

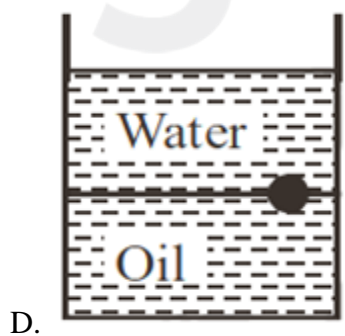
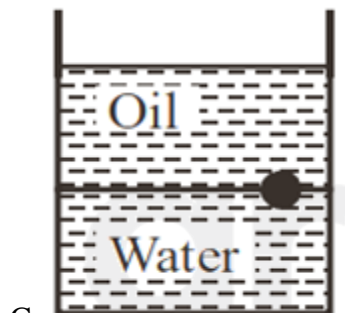
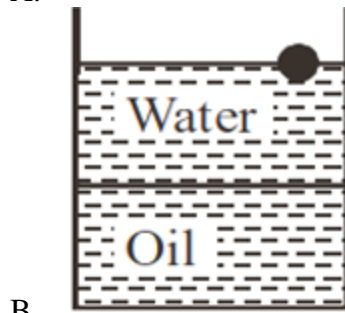
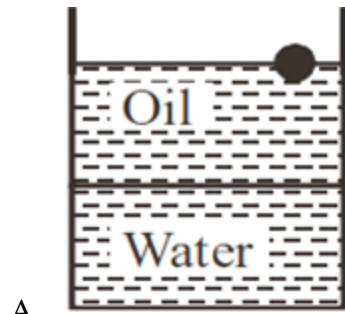
- A. चार
- B. दो
- C. एक
- D. तीन

Answer ||| A

Solution ||| According to Newton's law of cooling, as the rate of cooling, is directly proportional to the temperature difference between the body and the surroundings i.e., $-d\theta/dt \propto \Delta\theta \Rightarrow n = 1$

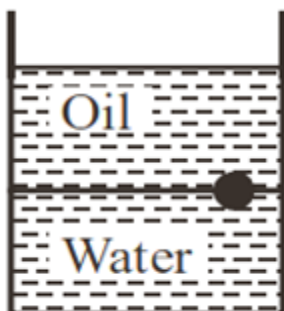
So, option A is correct.

18. एक गेंद p घनत्व की एक सामग्री से बना है, जहां p तेल $< p < p$ पानी तेल और पानी के साथ क्रमशः तेल और पानी के घनत्व का प्रतिनिधित्व करता है। तेल और पानी अपरिहार्य है। यदि उपरोक्त गेंद इस तेल और पानी के मिश्रण में संतुलन में है, तो निम्न में से कौन सी तस्वीर इसकी संतुलन स्थिति का प्रतिनिधित्व करती है?



Answer ||| C

Solution |||

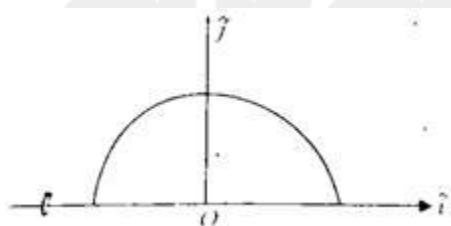


Oil is least dense of them, so it will settle at the top with water at the base. Now, the ball is denser than oil but less dense than water. So, it will sink in oil but not in water. It will stay at the oil-water interface.

So, option C is correct.

19. त्रिज्या r के पतले अर्ध-

वृत्ताकार झल्ले में एक धनात्मक आवेश q है जो समान रूप से वितरित किया जाता है। केंद्र O पर शुद्ध क्षेत्र E का मान ज्ञात कीजिए।



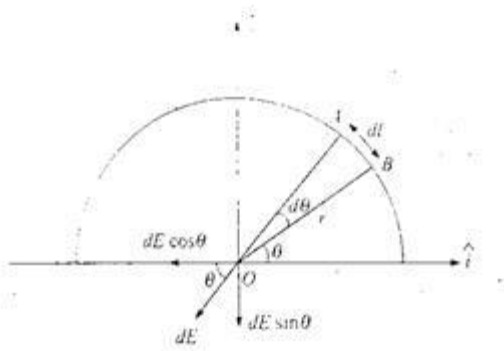
- A. $\frac{q}{4\pi^2 \epsilon_0 r^2} \hat{j}$
- B. $-\frac{q}{4\pi^2 \epsilon_0 r^2} \hat{j}$
- C. $-\frac{q}{2\pi^2 \epsilon_0 r^2} \hat{j}$
- D. $\frac{q}{2\pi^2 \epsilon_0 r^2} \hat{j}$

Answer ||| C

Solution |||

Linear charge density, $\lambda = \frac{q}{\pi r}$

Consider a small element AB of length dl subtending an angle $d\theta$ at the centre O as shown in the figure.



Charge on the element,

$$dq = \lambda dl = \lambda r d\theta \quad \left(\because d\theta = \frac{dl}{r} \right)$$

the electric field at the centre O due to the charge element .

$$dE = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{dq}{r^2} = \frac{\lambda r d\theta}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

Resolve dE into two rectangular components.

By symmetry, $\int dE \cos \theta = 0$

The net electric field at O.

$$\begin{aligned} \vec{E} &= \int_0^\pi dE \sin \theta (-\hat{j}) = \int_0^\pi \frac{\lambda r d\theta}{4\pi\epsilon_0 r^2} \sin \theta (-\hat{j}) \\ &= -\int_0^\pi \frac{qr \sin \theta d\theta}{4\pi^2 \epsilon_0 r^3} \hat{j} \quad \left(\because \lambda = \frac{q}{\pi r} \right) \\ &= -\int_0^\pi \frac{q \sin \theta d\theta}{4\pi^2 \epsilon_0 r^2} \hat{j} = -\frac{q}{4\pi^2 \epsilon_0 r^2} [-\cos \theta]_0^\pi \hat{j} \\ &= -\frac{q}{2\pi^2 \epsilon_0 r^2} \hat{j} \end{aligned}$$

So, option C is correct.

20. यदि परिमाण v वोल्ट के वोल्टेज स्रोत के समानांतर n संधारित्र जुड़े हुए हैं। तब संग्रहीत ऊर्जा निम्न में से किसके बराबर है:

- A. CV
- B. $\frac{1}{2}nCV^2$
- C. CV^2
- D. $\frac{1}{2n}CV^2$

Answer ||| B

Solution |||

The energy stored by any system of the capacitor is

$$E = \sum \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} nCV^2$$

(:-Net capacitor of the system is equal to nC .)

So, option B is correct.

21. किरचॉफ का पहला नियम ($\sum i = 0$) और दूसरा नियम ($\sum iR = \sum E$) , जहां प्रतीकों के अपने सामान्य अर्थ हैं, क्रमशः, निम्न में से किसपर आधारित हैं

- A. संवेग का संरक्षण, ऊर्जा का संरक्षण।
- B. आवेश का संरक्षण , ऊर्जा का संरक्षण।
- C. आवेश का संरक्षण, गति का संरक्षण।
- D. ऊर्जा का संरक्षण, आवेश का संरक्षण।

Answer ||| B

Solution |||

According to kirchhoff's first law, a junction can neither act as a source of charge nor as a sink of charge. This supports the law of conservation of charge.

According to kirchhoff's second law, the energy per unit charge transferred to the moving charges is equal to the energy per unit charge transferred from them. This support the law of conservation of energy.

So, option B is correct.

22. किसी दिए गए बेलन के तार की लंबाई 100% बढ़ जाती है। व्यास में परिणामी कमी के कारण, तार के प्रतिरोध में कितना परिवर्तन होगा

- A. 300%
- B. 200%
- C. 100%
- D. 50%

Answer ||| A

Solution |||

The new will be $2l$ if the original length is l (As the length is increased by 100%). The volume will remain the same according to question so, area of cross-section is decreased by

half i.e if a is the original cross-section the new cross-sectional area will be $\frac{a}{2}$.

Now, we know that resistance: $R = \frac{\rho l}{a}$,

So, new resistance will be $R' = \frac{\rho(2l)}{(a/2)}$

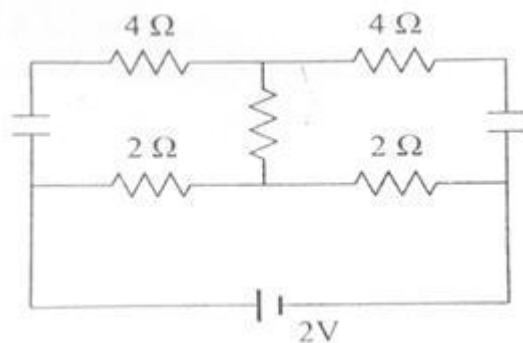
$$R' = 4R$$

The increase in resistance is $4R - R = 3R$

The percentage increase in resistance = $\frac{3R}{R} \times 100\% = 300\%$

So, option A is correct.

23. दिए गए सर्किट की स्थिर स्थिति में बैटरी द्वारा बिजली हस्तांतरण का पता लगाएं



- A. 1.5 W
- B. 2 W
- C. 1 W
- D. इनमें से कोई नहीं

Answer |||

24. किसी आवेशित कण की समयावधि एक समान चुंबकीय क्षेत्र में एक परिपत्र गति से गुजर रही है, इसके _____ से स्वतंत्र होती है?

- A. गति
- B. द्रव्यमान
- C. आवेश (चार्ज)
- D. चुंबकीय प्रेरण

Answer ||| A

Solution |||

we know that the time period of a charged particle undergoing a circular motion in a uniform

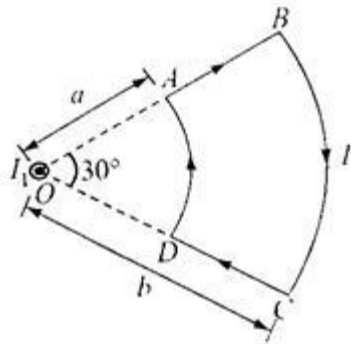
magnetic field is equal to $\frac{2\pi m}{Bq}$.

(:- m = mass, B = magnetic field intensity, q = charge of the particle)

Clearly, T is independent of the speed of the charged particle.

So, option A is correct.

25. मूल (O) पर लूप ABCD के कारण चुंबकीय क्षेत्र (B) का परिमाण है



A. शून्य

$\frac{\mu_0 I(b-a)}{24ab}$

B.

$\frac{\mu_0 I(b-a)}{4\pi ab}$

C.

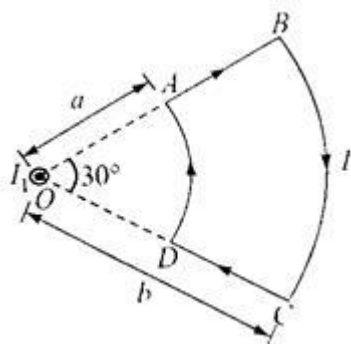
$\frac{\mu_0 I}{4\pi} \left[2(b-a) + \frac{\pi}{3}(a+b) \right]$

D.

Answer ||| B

Solution |||

The direction of current in the wire AB and CD pass through O. hence these wire do not contribute to the magnetic induction at O. the field due to wire DA is out of the paper and that due to wire BC is into the paper.



Let us take the direction out of the paper as positive and the direction into the paper as negative

The total magnetic field due to the loop ABCD at O is

$B = B_{AB} + B_{BC} + B_{CD} + B_{DA}$

Road to NDA I 2020
A 30-Day Crash Course (Batch 2)

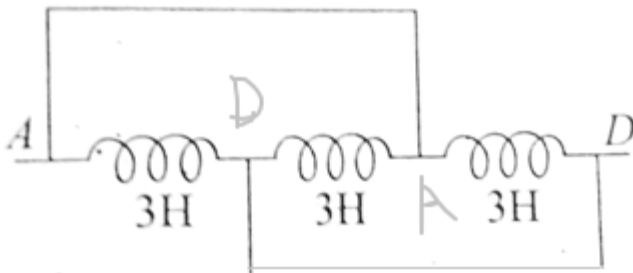
START FREE TRIAL

$$\Rightarrow B = 0 - \frac{\mu_0 I}{4\pi b} \times \frac{\pi}{6} + 0 + \frac{\mu_0 I}{4\pi a} \times \frac{\pi}{6}$$

$$\Rightarrow B = \frac{\mu_0 I}{24ab} (b - a)$$

So, option B is correct.

26.A और D के बीच का प्रेरकत्व है



- A. 3.66 H
- B. 9 H
- C. 0.66 H
- D. 1 H

Answer ||| D

Solution |||

from the diagram we can see that the given inductances are connected in parallel.

$$\Rightarrow \frac{1}{L} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

Therefore net inductance $L = 1$ H

So, option D is correct.

27. एक प्रकाशिक उपकरण में प्रयुक्त प्रकाश की तरंग दैर्घ्य क्रमशः

λ_1 और λ_2 4000 \AA और 5000 \AA होती है। फिर उनकी संबंधित संकल्प शक्ति का अनुपात है
(λ_1 और λ_2 के संदर्भ में)

- A. 16 : 25
- B. 9 : 1
- C. 4 : 5
- D. 5 : 4

Answer ||| D

Solution |||

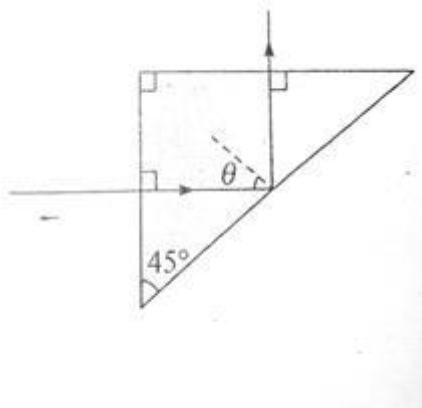
Resolving power is inversely proportional to the wavelength of light

$$R.P \propto \frac{1}{\lambda} \Rightarrow \frac{(R.P_1)}{(R.P_2)} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{5}{4}$$

So, option D is correct.

28. एक प्रकाश किरण एक 90° प्रिज्म के मुख के लिए लंबवत आपतित है और पूरी तरह से आंतरिक रूप से कांच-

वायु अंतराफलक में परिलक्षित होती है यदि प्रतिबिंब का कोण 45° है, तो अपवर्तक सूचकांक n के बारे में क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है?



- A. $n < \frac{1}{\sqrt{2}}$
- B. $n < \sqrt{2}$
- C. $n > \frac{1}{\sqrt{2}}$
- D. $n > \sqrt{2}$

Answer ||| D

Solution |||

For total internal reflection

$$\sin \theta > \sin \theta_c \quad (\theta_c \text{ is the critical angle for total internal reflection})$$

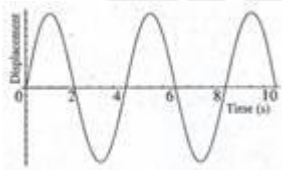
$$\Rightarrow \sin \theta > \frac{1}{n}$$

$$n > \frac{1}{\sin \theta} \Rightarrow n > \frac{1}{\sin 45^\circ}$$

$$n > \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{2}}} \Rightarrow n > \sqrt{2}$$

So, option D is correct.

29. निम्न चित्र एक कण द्वारा की जा रही सरल आवर्त गति के लिए विस्थापन विरुद्ध समय वक्र को दर्शाता है



निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

- A. $t = 1 \text{ s}$ और $t = 3 \text{ s}$ पर दोलायमान कण की प्रावस्था अभिन्न होती है
- B. $t = 2 \text{ s}$ और $t = 8 \text{ s}$ पर दोलायमान कण की प्रावस्था अभिन्न होती है
- C. $t = 3 \text{ s}$ और $t = 7 \text{ s}$ पर दोलायमान कण की प्रावस्था अभिन्न होती है
- D. $t = 4 \text{ s}$ और $t = 10 \text{ s}$ पर दोलायमान कण की प्रावस्था अभिन्न होती है

Answer ||| C

Solution |||

- Phase of oscillating particle at any instant is a physical quantity which completely expresses the position and direction of motion of particle at that instant with respect to its mean position. Phase of the oscillating particle is equal at $t=3\text{s}$ and $t=7\text{s}$.
- By the figure, we can see that the time period of the oscillation is 4 sec. its mean after 4 sec. the position and the phase of the particle will be same.

30. एकल चक्र वाली एक वृत्तीय कुंडली का प्रतिरोध 20Ω है। कुंडली के किसी व्यास के सिरों के बीच प्रतिरोध का सही मान, निम्नलिखित में से कौन सा है?

- A. 5Ω
- B. 10Ω
- C. 20Ω
- D. 40Ω

Answer ||| A

Solution |||

Each of the two semicircles between the two ends of the diameter has a resistance of $20/2=10$.

These two resistors are in parallel between the two ends of the diameter. Thus the effective resistance is

$$\begin{aligned} R &= R_1 * R_2 / R_1 + R_2 \\ &= 10 * 10 / 10 + 10 \\ &= 5 \end{aligned}$$

31. एक परिनालिका में, तार से I धारा प्रवाहित हो रही है और प्रति इकाई लम्बाई चक्र संख्या n है। इससे परिनालिका के अन्दर की और उत्पन्न होने वाला चुम्बकीय क्षेत्र B है। यदि प्रति इकाई लम्बाई चक्रों की संख्या $2n$ कर दी जाये, तो परिनालिका में चुम्बकीय क्षेत्र का मान क्या होगा?

- A. B
- B. $2B$
- C. $B/2$
- D. $B/4$

Answer ||| B

Solution |||

• A long solenoid is one which has a larger length in comparison to the radius. It consists of a long wire wound in the form of a helix where the neighbouring turns are closely spaced. So each turn can be regarded as a circular loop. The net magnetic field is the vector sum of the fields due to all the turns. Enamelled wires are used for winding so that turns are insulated from each other.

• The magnetic field of a inside long solenoid is: $B = \mu_0 nI$ or

Where,

n = number of turns per unit length

I = current flowing through a solenoid

B proportional per unit length, so if we doubled the per unit length, then the magnetic field will be doubled.

32. एक उभयोत्तल लेन्स के फलकों की वक्रता त्रिज्याएँ 10 cm और 20 cm हैं | काँच का अपवर्तनांक 1.5 है | इस लेन्स की क्षमता (डाइऑप्टर इकाई में) क्या होगी?

- A. +7.5 D
- B. -7.5 D
- C. +2.5 D
- D. +5.0 D

Answer ||| A

Solution |||

The power of double Convex Lens is given by-

$$P = \frac{1}{f} = (n-1) \left[\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right]$$
$$= (1.5 - 1) \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{20} \right)$$
$$= .5(15) = +7.5 D$$

33. ताँबे के एक पतले तार से बनाये गए लम्बाई L जे एक सरल लोलक का दोलन काल T है। मान लीजिए कि उस कमरे का तापमान जिसमें यह सरल लोलक रखा है, 30°C बढ़ जाता है, तो लोलक के दोलन काल पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा?

- A. T में मामूली वृद्धि होगी
- B. T वही बना रहेगा
- C. T में मामूली कमी होगी
- D. T दुगुने से अधिक हो जाएगा

Answer ||| A

Solution |||

$$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{l_0}{g}}$$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l_0(1 + \alpha\Delta t)}{g}}$$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l_0}{g}} \left(1 + \frac{\alpha}{2}\Delta t\right)$$

(by using Binomial expansion)

$$T = T_0\left(1 + \frac{\alpha}{2}\Delta t\right)$$

$$\Rightarrow T - T_0 = T_0 \frac{\alpha}{2}\Delta t$$

$$\frac{\Delta T}{T_0} = \frac{1}{2}(\alpha\Delta t)$$

Where, ΔT = increase in time period

In a simple pendulum, which can be recognized as the mass of a point at the end of a string of insignificant given length & a mass, the amplitude is normally only a few degrees. When the amplitude is this small, it does not affect the period of the pendulum. As the amplitude of the pendulum increases, the period progressively increases.

34. किसी 15 cm फोकस दूरी वाले उत्तम लेन्स से 10 cm की दूरी पर एक पेंसिल ऊधाध रखी गई है | पेंसिल के प्रतिबिम्ब की प्रकृति क्या होगी?

- A. वास्तविक, उल्टा और आवर्धित
- B. वास्तविक, सीधा और आवर्धित
- C. आभासी, सीधा और लघुकृत
- D. आभासी, सीधा और आवर्धित

Answer ||| D

Solution |||

The image formed by the concave mirror when the object is placed between the centre of curvature and focus will be virtual, erect and magnified.

35. कोई की महिला किसी समतल दर्पण के सामने इससे 1 m दूरी पर खड़ी है | वह दर्पण की ओर 60 cm चलती है | अब उस महिला से उसके प्रतिबिम्ब की दूरी (दर्पण की मोटाई की उपेक्षा करते हुए) क्या है?

- A. 40 cm
- B. 60 cm
- C. 80 cm
- D. 120 cm

Answer ||| C

Solution |||

In a plane mirror, the distance of an object from mirror = distance of the image from the mirror.

So, the distance between mirror and object = $40 + 40 = 80$ cm

36. किसी तारे की दीप्ति किस पर निर्भर करती है?

- A. केवल उसके आमाप और तापमान पर
- B. उसके आमाप और पृथ्वी से दूरी पर
- C. उसके आमाप, तापमान और द्रव्यमान पर
- D. उसके आमाप, तापमान और पृथ्वी से उसकी दूरी पर

Answer ||| D

Solution |||

The brightness level of a star depends on its composition, i.e. size and temperature (energy light radiation, e.g. X-ray, etc.) and how far it is from the planet.

37. काँच का कोई बर्तन जल से लबालब भरा है और उस पर एक ढक्कन कस कर लगा है। तब इसको कुछ घण्टों के लिए प्रशितित्र (फ्रीजर) के अन्दर जाता है। निम्नलिखित में से क्या होने की प्रत्याशा है?

- A. जल बर्फ के रूप में जम जाएगा और बर्फ का तल नीचे हो जाएगा
- B. काँच के उस बर्तन का जल बर्फ के रूप में सिर्फ जम जाएगा
- C. जल के बर्फ के रूप में जमने से होने वाले प्रसार के कारण काँच का वह बर्तन टूट जाएगा
- D. जल बिल्कुल भी नहीं जमेगा

Answer ||| C

Solution |||

When water freezes to ice its volume increases, so if it is kept in a glass vessel in a freezer, it may break the vessel.

38. किसी साधारण परिपथ में 12 V की बैटरी और 24 ओम प्रतिरोध का एक बल्ब लगा हुआ है। स्विच को 'ऑन' करने पर परिपथ में लगे ऐमीटर का पठनांक क्या होगा?

- A. 0.5 A
- B. 2 A
- C. 4 A
- D. 5 A

Answer ||| A

Solution |||

$$i = V/R = 12/24 = 0.5A$$

39.2, 4 और 8 ओम परिमाणों वाले तीन प्रतिरोध समांतर क्रम में जुड़े हैं | इस निकाय का तुल्य प्रतिरोध कितना होगा?

- A. 2 ओम से कम
- B. 2 ओम से अधिक किन्तु 4 ओम से कम
- C. 4 ओम
- D. 14 ओम

Answer ||| A

Solution |||

$$\begin{aligned} 1/R &= 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 \\ &= 1/2 + 1/4 + 1/8 = 7/8 \end{aligned}$$

$R = 8/7$, It is more than one and less than 2.

The Equivalent Resister connected in Parallel is less than the smallest value of them.

The Equivalent Resister connected in Series is more than the greatest value of them.

40.परमाणु जिनकी परमाणु संख्या भिन्न है, लेकिन न्यूट्रॉन समान संख्या में हैं, उन्हें क्या कहा जाता है?

- A. आइसोटोन
- B. आइसोबार
- C. आइसोटोप
- D. आइसोइलेक्ट्रॉनिक

Answer ||| A

Solution |||

ISOTONE: Isotones are the atom of different element which contain same number of neutron with different mass number and atomic number.

ISOTOPES: Isotopes are atom have same atomic number but different mass number or atomic mass.

ISOBARS: Isobars are atoms of different elements which have same mass number but different atomic number.

ISOELECTRONIC: Atom/Molecule/Ions containing the same number of Electrons.

41. यदि किसी परमाणु के नाभिक से रेडियोसक्रिय क्षय होता है, तो इलेक्ट्रॉनिक ऊर्जा का स्तर –

- A. किसी भी प्रकार के रेडियोसक्रियता के लिए परिवर्तित नहीं होगा
- B. यह केवल α और β प्रकार की रेडियोसक्रियता के लिए बदलेगा
- C. यह केवल α प्रकार की रेडियोसक्रियता के लिए बदलेगा
- D. यह केवल β प्रकार की रेडियोसक्रियता के लिए बदलेगा

Answer ||| B

Solution |||

For α particle there is two unit for positive charge and for β particle it is one unit of positive charge change. For γ particle there is no change in charges. Due to this reason energy level will change for α and β but not for others.

42. निम्नलिखित में से कौन एक अयस्क नहीं है?

- A. मैलेकाइट
- B. कैलामाइन
- C. स्टेलाइट
- D. गोथिट

Answer ||| C

Solution |||

- मैलाकाइट तांबे का एक अयस्क है। यह आमतौर पर चूना पत्थर से जुड़े तांबे के भंडार में पाया जाता है, जो अन्य तांबे अयस्क खनिजों के अपक्षय उत्पाद के रूप में अज़ूराइट के साथ होता है।
- कैलामाइन जिंक का एक अयस्क है।
- स्टेलाइट घर्षण प्रतिरोध के लिए बनाई गयी कोबाल्ट-क्रोमियम मिश्र धातुओं की एक श्रृंखला है।
- गोइथाइट लौह अयस्क है। यह एक लौह ऑक्सीहाइड्रॉक्साइड है जिसमें फेरिक आयरन होता है।

43. जलवाष्प का निर्माण होता है –

- A. लाल तप्त कोक पर वाष्प प्रवाहित करने से
- B. लाल तप्त कोक पर वाष्प और वायु प्रवाहित करने से
- C. वायु की अधिकता में कोक जलाने पर
- D. वायु की सीमित मात्रा में कोक जलाने पर

Answer ||| A

Solution |||

Water gas is a mixture of carbon-monoxide and hydrogen produced by passing steam over red hot coke using the endothermic reactions. This product has a lower calorific value than coal gas so the gas was often passed through a heated retort into which oil was spread, the resulting mixed gas was called carburetted water gas.

44. सही कथन चुनें

- 1) आयनिक बंधन संरचना में आयनों के सापेक्ष दिशा द्वारा निर्धारित किया जाता है।
 - 2) सहसंयोजक बंधन में, दिशाओं और बंध का आकार दिशाओं द्वारा तय किया जाता है।
- A. केवल 1
 - B. केवल 2

- C. 1 और 2 दोनों
D. न तो 1 और न ही 2

Answer ||| B

Solution |||

Ionic bonding is a type of chemical bond in which valence electrons are gained by one and lost by another. The atom which receives the electrons acquires negative charge and other will acquire positive charge. It is a relation of mutual electrostatic attraction. Thus, ionic bond is not direction.

Covalent bond is directional. Atoms bonded covalently prefer specific orientation relative to one another. Because of it they are having definite shape.

45. यदि किसी धातु का कार्यफलन 4.2 eV है और आपतित विकिरण की तरंगदैर्घ्य 330 nm है, तो क्या प्रकाश-वैद्युत् उत्सर्जन होगा?

- A. प्रकाश उत्सर्जन अधिक होगा
B. प्रकाश उत्सर्जन नहीं होगा
C. प्रकाश उत्सर्जन कम होगा
D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer ||| B

Solution |||

For photoemission energy 'E' of incident radiation must be more than or equal to work function ' ϕ_0 ' of the metal.

$E \geq \phi_0$ (The Condition for photoelectric emission)

$$E = h\nu = hc/\lambda$$

Where h = plank's constant = $6.63 \times 10^{-34} \text{ J. sec}$

ν = frequency of radiation

c = light's speed = $3 \times 10^8 \text{ m/s}$

λ = wavelength of radiation

$$E = 6.63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8 / 330 \times 10^{-9}$$
$$= 6.018 \times 10^{-19} \text{ J} = 6.018 \times 10^{-19} / 1.6 \times 10^{-19} \text{ eV}$$
$$= 3.76 \text{ eV}$$

$\phi_0 = 4.2 \text{ eV}$ as per question.

$E < \phi_0$, therefore photoemission will not take place.

No photoemission will take place as work function is more than the photon energy of the incident radiation.

46.1 किमी/सेकण्ड की गति से चल रही 0.04 किग्रा द्रव्यमान की एक गोली की डीब्रोगली तरंगदैर्घ्य क्या है?

- A. $1.65 \times 10^{-30} \text{ m}$
- B. $1.65 \times 10^{30} \text{ m}$
- C. $1.65 \times 10^{35} \text{ m}$
- D. $1.65 \times 10^{-35} \text{ m}$

Answer ||| D

Solution |||

we know de Broglie wavelength of Particle can be given by relation

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{m \times v}$$

Where, λ is de Broglie wavelength of a Particle

m , mass of the body v , velocity of the body h , Planck constant = $6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$

Given,

Mass of bullet, $m = 0.040 \text{ kg}$

The speed of bullet is, $v = 1.0 \text{ km/s} = 1000 \text{ m/s}$

putting the valued of m , v , h in the relation

we get the de Broglie wavelength of Bullet as

$$\lambda = \frac{6.63 \times 10^{-34} \text{ J-sec}}{0.040 \text{ Kg} \times 1000 \text{ ms}^{-1}} = 1.65 \times 10^{-35} \text{ m}$$

So, de Broglie wavelength of Bullet is $1.65 \times 10^{-35} \text{ m}$

47. जब एक परमाणु उच्च ऊर्जा स्तर से निम्न ऊर्जा स्तर में संचरण करता है, तो उत्सर्जित विकिरण की आवृत्ति है (दो ऊर्जा स्तरों में 2.3eV का अंतर होता है)

- A. 5.55×10^{14} Hz
- B. 5.55×10^{-14} Hz
- C. 5.05×10^{-14} Hz
- D. 5.50×10^{14} Hz

Answer ||| A

Solution |||

Given: Energy = 2.3 eV

In joules, Energy E = $2.3 \times 1.6 \times 10^{-19} = 3.68 \times 10^{-19}$ J

Energy is given as:

$$E = h\nu$$

Where h is Planck's constant

ν is frequency of the radiation

$$\nu = \frac{E}{h} = \frac{3.68 \times 10^{-19} \text{ J}}{6.62 \times 10^{-34} \text{ J-s}}$$

On calculating, we get

$$\text{Frequency } \nu = 0.55 \times 10^{15}$$

$$\text{Or Frequency } \nu = 5.55 \times 10^{14} \text{ Hz.}$$

48. निम्न में से कौन-सा तत्व मानक स्थितियों के तहत अत्यधिक जहरीले हल्के पीले डायटोमिक गैस के रूप में मौजूद है; और यह हीलियम और नियॉन को छोड़कर लगभग सभी अन्य तत्वों के साथ अभिक्रिया करता है?

- A. फ्लोरीन
- B. क्लोरीन
- C. ब्रोमीन

D. एस्टाटिन

Answer ||| A

Solution |||

Fluorine is a chemical element with the symbol F and its atomic number is 9. It is the lightest Halogen and exists as a highly toxic pale yellow diatomic gas under standard conditions. As the most electric element, it is highly reactive, as it reacts with almost all other elements except Helium and Neon. Fluorine is the most frequent electrical element on the Pauling electronegativity scale.

49. इनमें से कौन-सा कथन सही नहीं है?

- A. परमाणु का नाभिक धनात्मक रूप से चार्ज होता है।
- B. 1 परमाणु द्रव्यमान इकाई (1u) ^{12}C के परमाणु का 1/12वां द्रव्यमान है।
- C. न्यूट्रॉन का द्रव्यमान प्रोटॉन के लगभग समान होता है।
- D. द्रव्यमान संख्या प्रोटॉन और इलेक्ट्रॉन की कुल संख्या होती है।

Answer ||| D

Solution |||

An atom has a nucleus which is positively charged. Mass is measured in atomic mass units (U) on the atomic scale. By Definition, 1 atomic mass unit (1u) is the 1/12th mass of an atom of ^{12}C ; $1\text{u} = 1.660563 \times 10^{-27}\text{ kg}$. The neutron mass is almost identical to the proton. Atomic number 'Z' is the number of Protons in an atomic nucleus of an element. The mass number 'A' is the total number of Neutrons and Protons in the atomic nucleus; $A = Z + N$; Here N denotes the number of neutrons in the nucleus.

50. तरल अवस्था से गुजरे बिना ठोस पदार्थ गैस में बदल जाता है - इस प्रक्रिया को ऊर्ध्वपातन की क्रिया कहा जाता है। निम्नलिखित में से कौन-सा ऊर्ध्वपातन नहीं दिखाता है-

- A. फिटकरी
- B. आयोडीन
- C. आर्सेनिक
- D. नेफ़थलीन

Answer ||| A

Solution |||

Through sublimation, a substance changes from a solid to a gas, this never goes through the liquid phase. Examples of solids that are sublime are dry ice (solid carbon dioxide), iodine, arsenic, and naphthalene. In practice metals, salts and polymers are considered as substances that are not indifferent under non-peak conditions.

51. निम्नलिखित पर विचार करें:

- 1) एक परमाणु में अधिकांश क्षेत्र खाली होता है
- 2) एक परमाणु में धनात्मक चार्ज समान रूप से वितरित होते हैं
- 3) पॉज़िट्रॉन में +1 e का इलेक्ट्रिक चार्ज होता है

रदरफोर्ड के अल्फा स्कैटरिंग प्रयोग के निम्नलिखित में से कौन-से अवलोकन हैं?

- A. 1 और 2
- B. 1 और 3
- C. 2 और 3
- D. उपरोक्त सभी

Answer ||| B

Solution |||

Observations of Rutherford's Alpha Scattering Experiment

A significant fraction of α -particles bombard towards the gold sheet passed through it without any deflection, and so most of the space in an atom is empty. Some of the α -particles were deflected from the gold sheet by very small angles, and therefore the positive charge in an atom is not evenly distributed. The positive charge in the atom is concentrated in a very small volume. Many α -particles were deflected back, with only a few α -particles having an angle deflection of about 180° . So the volume of positively charged particles is much less than the total charged particles in an atom.

52. ऑक्सीजन के एक नमूने में क्रमशः 16 u और 18 u के द्रव्यमान के ऑक्सीजन के दो समस्थानिक हैं। नमूने में इन समस्थानिकों का अनुपात 3:1 है। इस नमूने में ऑक्सीजन का औसत परमाणु द्रव्यमान क्या होगा?

- A. 17.5 u
- B. 17 u
- C. 16 u
- D. 16.5 u

Answer ||| D

Solution |||

Give, first isotope 16u; second isotope 18u

Proportion of isotopes= 3:1

Average Atomic Mass= $(16u \cdot 3 + 18u \cdot 1) / (3+1)$

= $(48u + 18u) / 4$

= $66u / 4$

= 16.5 u

Hence, (D) is the correct option.

53. जलहीन सोडियम कार्बोनेट का अणु भार कितना (दिया गया है कि सोडियम, कार्बन और ऑक्सीजन के परमाणु द्रव्यमान क्रमशः 23 u, 12 u और 16 u हैं) है?

- A. 286 u
- B. 106 u
- C. 83 u
- D. 53 u

Answer ||| B

Solution |||

Given, Atomic mass of

Na \Rightarrow 23u

Carbon \Rightarrow 12u

O ⇒ 16u

Molar mass of Anhydrous sodium carbonate ⇒ $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 2 * \text{Na} + \text{C} + \text{O} * 3$

= 46 + 12 + 48 = 106

Hence, (B) is the correct answer.

54. पानी की स्थायी कठोरता को निम्नलिखित में से किन तरीकों से नहीं हटाया जा सकता है?

- A. वॉशिंग सोडा के साथ प्रोशोधित करके
- B. कैल्गन विधि
- C. उबाल कर
- D. आयन विनिमय विधि

Answer ||| C

Solution ||| पानी की स्थायी कठोरता कैल्शियम और मैग्नीशियम के क्लोराइड, नाइट्रेट्स और सल्फेट्स की उपस्थिति के कारण होती है। उबालने से ये पदार्थ अलग नहीं होते हैं। इसे सोडा पानी से उपचारित करके और परम्युटिट प्रक्रिया का उपयोग करके हटाया जा सकता है।

55. वायुमंडल में निम्न में से किस ग्रीनहाउस गैस की सांद्रता सबसे अधिक है?

- A. क्लोरोफ्लोरो कार्बन
- B. नाइट्रस ऑक्साइड
- C. कार्बन डाइऑक्साइड
- D. मिथेन

Answer ||| C

Solution |||

carbon dioxide is present in the largest concentration in atmosphere. It is around 400 ppm in concentration in atmosphere.

56. निम्नलिखित में से कौन-सा एक त्रिक्षारकी अम्ल है?

- A. हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
- B. नाइट्रिक अम्ल
- C. सल्फ्यूरिक अम्ल
- D. फॉस्फोरिक अम्ल

Answer ||| D

Solution |||

Tribasic acid has three hydrogen ions to donate to a base in a reaction of acid-base. It has got three replaceable hydrogen atoms. Some common examples of tribasic acid are Phosphoric acid (H_3PO_4) and citric acid.

57. पूर्ण शून्य तापमान $^{\circ}$ केल्विन है। C यूनिट में, निम्न में से कौन-सा शून्य तापमान है?

- A. $0^{\circ}C$
- B. $-100^{\circ}C$
- C. $-273.15^{\circ}C$
- D. $-173.15^{\circ}C$

Answer ||| C

Solution |||

The absolute zero temperature is $-273.15^{\circ}C$ on Celsius temperature scale. It is $-459.67^{\circ}F$ on the Fahrenheit temperature scale.

Absolute zero temperature is the temperature at which a thermodynamics system has the lowest energy.

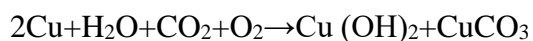
58. आर्द्र वायु के संपर्क में आने पर, कॉपर की सतह पर एक हरी परत बन जाती है। निम्नलिखित में से किस यौगिक के बनाने के कारण ऐसा होता है?

- A. कॉपर कार्बोनेट
- B. कॉपर आक्साइड
- C. कॉपर सल्फेट
- D. कॉपर नाइट्रेट

Answer ||| A

Solution |||

the copper metal turns green in colour because of corrosion when exposed to air. In the rainy season when copper exposed then it reacts with gases and moisture. After it, atmospheric gases form a mixture of copper carbonate and copper hydroxide. This gives green colour to the surface of copper metal.



59. निम्नलिखित में से कौनसा पदार्थ एक मिश्रण नहीं है?

- A. बर्फ
- B. आइसक्रीम
- C. वायु
- D. शहद

Answer ||| D

Solution |||

Honey is actually a pure substance. Honey is made through a process in which nectar is collected by bees. From the substance, nectar cannot be separated. Honey is having uniform property.

Ice is heterogeneous mixture. If all the ice were to melt and there were no impurities present, it would not be mixture at all but would just be compound H₂O. The appearance of ice is plainly uniform throughout but composition is not uniform. Ice-cream is also mixture of different compounds.

Air is the mixture of various gases, dust particles and water vapors. Air can be separated into its constituents who do not react to each other. Air shows properties of all the gases present in it.

60. परमाणु ऊर्जा केन्द्रों (न्यूक्लीयर पावर स्टेशन) में ईंधन के रूप में निम्नलिखित में से कौनसा खनिज पदार्थ प्रयुक्त होता है?

- A. बॉक्साइट
- B. स्फटिक (क्वार्ट्ज)

- C. फेल्डस्पार
- D. पिचब्लेन्ड

Answer ||| D

Solution |||

• पिचब्लेन्ड एक रेडियोधर्मी, यूरेनियम युक्त खनिज तथा अयस्क है जिसकी रासायनिक संरचना काफी हद तक UO_2 है, लेकिन इसमें UO_3 और लेड, थोरियम और पृथ्वी के दुर्लभ तत्व के ऑक्साइड भी मौजूद होते हैं। इसमें यूरेनियम की रेडियोधर्मी क्षय उत्पाद के रूप में थोड़ी मात्रा में रेडियम होता है।

61.A: ऐल्केन में HCN मिलाना एक प्रकार की इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रिया है।

R: पहले चरण में, H_3O^+ डबल बांड पर प्रतिक्रिया करता है।

- A. अभिकथन और कारण दोनों सही हैं और कारण अभिकथन की सही व्याख्या है।
- B. अभिकथन और कारण दोनों सही हैं लेकिन कारण अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है।
- C. अभिकथन सही है लेकिन कारण गलत है।
- D. अभिकथन और कारण दोनों ही गलत हैं।

Answer ||| D

Solution ||| Both assertion and reason are false since addition of HCN to alkene is an electrophilic addition reaction which does not involve attack of H_3O^+ on double bond.

62. निम्नलिखित में से कौन-सा सबसे स्थिर कार्बोकेशन है?

- A. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\overset{+}{\text{C}}\text{H} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- B. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{C}^+ \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

- C. CH_3^+
D. CH_3CH_2^+

Answer ||| B

Solution ||| Stability of carbocation follows the order

$3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$ Methyl 3° carbocation is most stable because of +I effect and hyperconjugation.

63.A: $\text{C}_2\text{H}_5-\overset{+}{\text{C}}\text{H}-\text{C}_2\text{H}_5$, $\text{CH}_3-\overset{+}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3$ की तुलना में अधिक स्थिर है।

R: C_2H_2 -समूह का धनात्मक प्रेरण प्रभाव CH_3 -समूह से कम है।

- A. अभिकथन और कारण दोनों सही हैं और कारण अभिकथन की सही व्याख्या है।
B. अभिकथन और कारण दोनों सही हैं लेकिन कारण अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है।
C. अभिकथन सही है लेकिन कारण गलत है।
D. अभिकथन और कारण दोनों ही गलत हैं।

Answer ||| D

Solution ||| Assertion is false because $\text{CH}_3-\overset{+}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3$ is more stable than $\text{C}_2\text{H}_5-\overset{+}{\text{C}}\text{H}-\text{C}_2\text{H}_5$ because $\text{CH}_3-\overset{+}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3$ has more number of hyperconjugative structure and reason is also false. Since +I effect of $-\text{C}_2\text{H}_5$ group is more than that of $-\text{CH}_3$ group.

64. साम्यावस्था में ग्लूकोज कितने रूपों में मौजूद है?

- A. 3
B. 4
C. 5

D. 6

Answer ||| A

Solution |||

Three

65. Li के संबंध में कौन सा कथन गलत है?

- A. इसका उपयोग मिश्र धातु बनाने के लिए किया जाता है।
- B. यह एक अच्छा अपचायक कारक है।
- C. LiCl एल्कोहल में अघुलनशील है।
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं।

Answer ||| C

Solution ||| LiCl is soluble in alcohol, due to the covalent character of LiCl.

66. निम्नलिखित में से कौन एक प्राथमिक प्रदूषक है?

- A. O₃
- B. SO₂
- C. SO₃
- D. PAN

Answer ||| B

Solution ||| Primary pollutants are those which enter the air as a result of natural events or human activities.

For e.g., CO, SO₂ etc.

67. आपको लेड नाइट्रेट का घोल दिया जाता है। एक पीला तलछट प्राप्त करने के लिए, आपको इसके साथ किसका घोल मिलाना चाहिए?

- A. पोटेशियम क्लोराइड
- B. पोटेशियम नाइट्राइड
- C. पोटेशियम सल्फाइड
- D. पोटेशियम आयोडाइड

Answer ||| D

Solution |||

Potassium iodide reacts with lead nitrate to give a yellow precipitate of lead iodide.

68. अभिकथन A: प्लेटिनम और पैलेडियम का उपयोग हाइड्रोजन के लिए भंडारण माध्यम के रूप में किया जाता है।

कारण (R): ये धातुएँ बड़ी मात्रा में हाइड्रोजन को अवशोषित करती हैं।

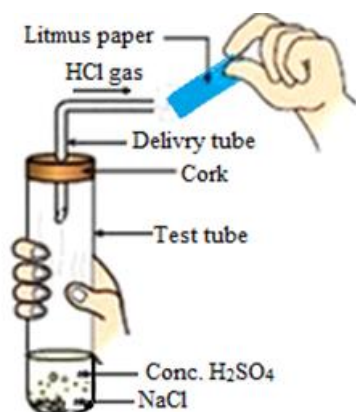
- A. कथन A और R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या है।
- B. A सही है, लेकिन R सही नहीं है।
- C. A और R दोनों सही हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।
- D. A और R दोनों असत्य हैं।

Answer ||| A

Solution |||

Palladium and Platinum are unique materials with a strong affinity to hydrogen owing to both its catalytic and hydrogen-absorbing properties. They soak up hydrogen "like a sponge soaks up water". They have the ability to absorb large volumetric quantities of hydrogen at room temperature and atmospheric pressure, and subsequently forms metallic hydrides like PdH_x. They play a major role in hydrogen purification, storage, detection, and fuel cells. These metallic hydrides absorb hydrogen as H atoms. The metal lattice expands and becomes less stable. On heating, the metallic hydride decomposes to hydrogen and finely divided metal. The hydrogen obtained can be used as fuel.

69. जब सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल और सोडियम क्लोराइड का परीक्षण किया जाता है तो HCl गैस निकलती है। जब नीले लिटमस पेपर को परखनली के मुख निकट ले जाते हैं तो लिटमस पेपर के रंग में कोई परिवर्तन नहीं होता है?



- A. लिटमस पेपर को डिलीवरी ट्यूब के बहुत नजदीक रखा जाता है।
- B. सूखा लिटमस पेपर प्रयोग किया जाता है।
- C. शुष्क HCl गैस निकलती है।
- D. b और c दोनों

Answer ||| D

Solution ||| :

It is hydrogen ions (H⁺) that gives acidic properties. To change the colour of blue litmus paper to red, there must be a presence of acid. Dry HCl gas is not acidic because water is required for the dissociation of HCl into H⁺ and Cl⁻. Hydrogen Chloride gas will turn blue litmus paper red only if either the gas is moist or the litmus paper is wet with some pure water.

Hence, there is no change in the colour of dry blue litmus paper.

70. किस तत्व की प्रथम आयनीकरण क्षमता सबसे अधिक है:

- A. H
- B. C
- C. N
- D. O

Answer ||| C

Solution |||

Nitrogen has total 7 electrons So its hybridization is sp^3 it mean there are three electrons in 2p subshell which are singly filled. So, according to Hund's Rule, half filled and fully filled orbitals are most stable. So, nitrogen is in a stable state and does not want to lose electrons. Hence, it has the highest first ionization energy.

Easy

71. तीन अम्लों P, Q और R की हाइड्रोजन आयन सांद्रता क्रमशः 1×10^{-5} मोल/ली., 1×10^{-3} मोल/ली. और 1×10^{-2} मोल/ली. है। उनकी बढ़ती अम्लीय क्षमता का सही क्रम चुनें:

- A. $P > Q > R$
- B. $P = Q > R$
- C. $R > P > Q$
- D. $R > Q > P$

Answer ||| D

Solution |||

If an acid completely dissociates and the (H^+) concentration is 10^{-1} moles per litre, then $pH = 1.0$

Hence, the pH of P- 5, Q- 3 and R- 2

So the increasing ionic strength is in this order:

$R > Q > P$

pH is a measure of the concentration of hydrogen ions in a Solution. Strong acids like hydrochloric acid at the sort of concentrations you normally use in the lab have a pH around 0 to 1. The lower the pH, the higher the concentration of hydrogen ions in the Solution.

72. भारत में निर्मित नाइट्रोजनीकृत उर्वरक में कौन उत्पादन में प्रथम स्थान ग्रहण करता है:

- A. यूरिया
- B. अमोनियम फॉस्फेट
- C. अमोनियम सल्फेट
- D. कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट

Answer ||| A

Solution |||

During the FY 2016-17 India has produced 413.24 LMT of fertilizers. Urea dominates the total fertilizer production in the country. In India, there are 30 Large sized Urea Manufacturing units, 21 DAP and Complex Fertilizers units and 2 units which manufacture Ammonium Sulphate as a by- product.

Easy

73. मूंगफली की खेती में किस सूक्ष्मजीव को प्राथमिकता प्रदान की जाती है?

- A. एजोसपिरिलम
- B. माइकोरिहजा
- C. राइजोबियम
- D. फॉस्फोबैक्टीरिया

Answer ||| D

Solution |||

Phosphobacteria culture is given the priority in groundnut cultivation. Phosphobacteria are used in different types of crops . Phosphobacteria finds its important role in the application of enhancing the growth of the plant. The Phosphobacteria even helps in reducing the 25 % of the phosphatic fertilizers input to the crops. These are the fertilizers with high demand and

price in the market. About 99 % of the total phosphorus is insoluble, and are not available to the plants. This is used in combination with *Pseudomonas striata* as a combined formulation.

74. निम्नलिखित में से कौन सा उर्वरक न्यूनतम हाइग्रोस्कोपिक है?

- A. यूरिया
- B. अमोनियम सल्फेट
- C. अमोनियम नाइट्रेट
- D. कैल्शियम नाइट्रेट

Answer ||| C

Solution |||

Ammonium sulphate is water soluble but non-hygroscopic. They are acidic in nature. It contains high level of nitrogen than nitrate fertilizers. They are less readily available to plants than nitrate fertilizers. The ammonical nitrogen has to nitrify in the soil and be converted into nitrate before it can be taken up by plants.

Urea is the most concentrated solid nitrogenous fertilizer, containing 46 per cent nitrogen. It is a white crystalline substance readily soluble in water. It absorbs moisture from the atmosphere and has to be kept in moisture proof containers. It is readily converted to ammoniacal and nitrate forms in the soil.

Ammonium nitrate is white, water soluble and hygroscopic crystalline salt containing 35 percent nitrogen half as nitrate nitrogen and half in the ammonium form. In the ammonium form, it cannot be easily leached from the soil. This fertilizer is quick-acting, but highly hygroscopic and not fit for storage. It has an acidulating effect on the soil.

Calcium nitrate is a white crystalline hygroscopic solid soluble in water containing 15.5 percent nitrogen and 19.5 percent calcium. The calcium is useful for maintaining a desirable soil pH.

75. निम्नलिखित में से किस सांद्र जैविक खाद में फास्फोरस की मात्रा अधिकतम होती है?

- A. मछली का भोजन
- B. स्टेरामील
- C. पोल्ट्री खाद
- D. कृत्रिम खाद

Answer ||| C

Solution |||

Poultry manure contains higher nitrogen and phosphorus compared to other bulky organic manures. The average nutrient content is 3.03 percent N; 2.63 percent P_2O_5 and 1.4 percent K_2O . Fresh chicken manure contains 0.8% potassium, 0.4% to 0.5% phosphorus and 0.9% to 1.5% nitrogen. One chicken produces approximately 8–11 pounds of manure monthly. Chicken manure can be used to create homemade plant fertilizer.

The excreta of birds ferment very quickly. If left exposed, 50 percent of its nitrogen is lost within 30 days.

76. साबुनीकरण में वसा या तेल या लिपिड का साबुन और अल्कोहल में रूपांतरण शामिल है, जो किसकी उपस्थिति में गर्म करने करने पर होता है:

- A. KOH
- B. NaOH
- C. HCl
- D. NaCl

Answer ||| B

Solution |||

Saponification is a process that involves the conversion of fat or oil or lipid into soap and alcohol by the action of heat in the presence of aqueous alkali (e.g. NaOH). Soaps are salts of fatty acids, and fatty acids are monocarboxylic acids that have long carbon chains (at least 10), e.g. sodium palmitate. Saponification to the sodium salt of myristic acid takes place with NaOH in water. NaOH gives hard soaps.

77. आप मिश्रित खाद का उपयोग पतवार के रूप में क्यों नहीं करना चाहेंगे?

- A. यह अस्वास्थ्यकर है
- B. यह भोजन की तलाश में गिलहरियों, चींटियों और अन्य जीवों को आकर्षित करती है
- C. पोषक तत्व बहुत सांद्र होते हैं और पौधे को मार देंगे
- D. नाइट्रोजन, मिट्टी के बजाय हवा में वाष्पित हो जाती है

Answer ||| C

Solution |||

Compost is organic matter made by garden refuse, kitchen scraps, lawn clippings. Compost that has fully decomposed is sometimes referred to as humus. Compost can be added or dug into garden beds while the soil is being turned. When planting new plants, it is added to the hole. The plant will not thrive, if it is overdone. The soil will be too rich, and will have too much phosphorus and potassium for plants to handle.

We don't use compost as mulch however. Compost is full of nutrients and mixed with the soil to feed the plants through their roots. In contrast, mulch is the layer of organic materials placed on the top of the soil as a protective cover. Mulch helps to suppress weed germination, retain moisture, insulate the soil, and reduce erosion. Mulch also contributes nutrients to the soil by gradually breaking down over time. Using both compost and mulch in the garden are simple changes with huge impacts on growing plants, cutting down on weeds, and improving soil.

78. निम्नलिखित में से गलत कथन चुनें:

- A. वह परिघटना जिसके गुण के कारण सीमेंट ध्वनि के संचरण की अनुमति नहीं देती है, उसे सीमेंट की दृढ़ता कहा जाता है
- B. सीमेंट पेस्ट को सख्त द्रव्य में बदलने की प्रक्रिया को सीमेंट की सेटिंग के रूप में जाना जाता है
- C. सीमेंट को पीसने की कोटि को सुंदरता कहा जाता है
- D. पानी के साथ सीमेंट की रासायनिक अभिक्रिया के दौरान उत्पन्न ऊष्मा, जलयोजन की ऊष्मा कहलाती है।

Answer ||| C

Solution |||

Soundness of cement is the ability of a hardened paste to retain its volume after setting. A cement is said to be unsound (i.e., having lack of soundness) if it is subjected to delayed destructive expansion. Unsoundness of cement is due to the presence of excessive amounts of hard-burned free lime or magnesia.

Moderate

79. सबसे अधिक ऊष्मा प्रतिरोधी कांच है:

- A. फ्यूस्ड सिलिका
- B. अल्युमिनोसिलिकेट
- C. 96% सिलिका

D. बोरसिलिकेट

Answer ||| A

Solution |||

Fused silica is characterized as 100% silicon dioxide and is known as fused quartz in its naturally occurring state. It has a high level of transparency owing to its purity. This glass is heat resistant up to 1650 F in continuous service, and up to 4172 F in short-term service, making it the most heat-resistant glass.

80. बारूद में किसका मिश्रण शामिल होता है:

- A. रेत और चारकोल
- B. नाइट्रेट, सल्फर और चारकोल
- C. टी.एन.टी. और चारकोल
- D. रेत, सल्फर और चारकोल

Answer ||| B

Solution |||

Gunpowder, also known as black powder to distinguish it from modern smokeless powder, is the earliest known chemical explosive. It consists of a mixture of sulfur (S), charcoal C., and potassium nitrate (saltpeter, KNO_3). The sulfur and charcoal act as fuels while the saltpeter is an oxidizer.

81. मेयोनेज़ किसका उदाहरण है-

- A. सोल
- B. फोम
- C. पायसन
- D. पूर्ण मिश्रण

Answer ||| C

Solution |||

Colloidal Solution: It is a mixture in which substances are regularly suspended in a fluid. A colloid is a minutely small material that is regularly spread out all through other substances.

It can occur in solid, liquid or gas.

Types of Colloidal Solution:

- Foam- it is created by ensnaring a gas in a liquid. For example shaving cream.
- Emulsion- a combination of liquids; it is basically when one liquid is consistently dispersed all through another liquid. E.g. Mayonnaise or milk
- Sol- When solid is evenly dispersed throughout a fluid. E.g. paint, blood.

A true solution is different from colloid as in true solution like that in NaCl, molecules are completely mixed into water and the concoction can pass through a semipermeable fil without getting divide.

82. एस्कॉर्बिक अम्ल का सही रासायनिक सूत्र क्या है?

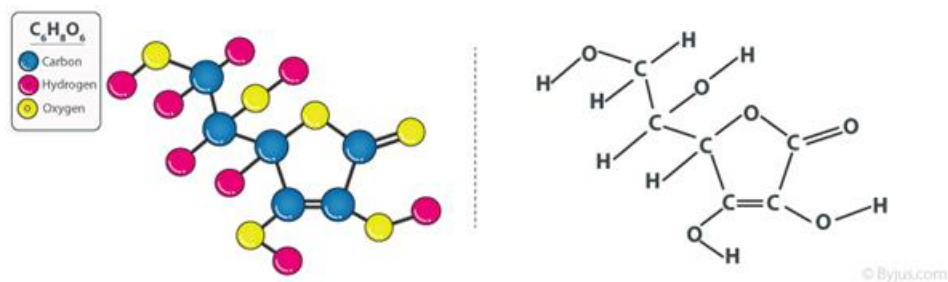
- A. $C_4H_8O_6$
- B. $C_4H_6O_8$
- C. C_6HO_4
- D. $C_6H_8O_6$

Answer ||| D

Solution |||

Ascorbic Acid: Belongs to monosaccharide family and has a chemical formula of $C_6H_8O_6$. It is a Vitamin C and is present in citrus fruits. It is soluble in water. Common uses are in the treatment of scurvy and formation of collagen fibers in connective tissues, bones and teeth. It also fights against bacteria.

$C_6H_8O_6$	Ascorbic Acid
Weight/molar mass	176.12 g/mol
Density	1.694 g/cm ³
Boiling Point	553°C
Melting Point	190°C



83. रेडॉन है

- A. एक अक्रिय गैस
- B. एक कृत्रिम रेशा
- C. एक विस्फोटक पदार्थ
- D. एक धातु

Answer ||| A

Solution |||

• Radon (Rn), chemical element, is a heavy radioactive gas of Group 18 (Noble Gases) of the Periodic Table, generated by the radioactive decay of Radium.

84. बेकिंग सोडा का रासायनिक नाम क्या है?

- A. Na_2CO_3
- B. NaHCO_3
- C. CaCO_3
- D. NaOH

Answer ||| B

Solution |||

• The chemical name of Baking Soda is NaHCO_3 , and as the name suggests, it is made up of Sodium and bicarbonate ions.

• Some uses of Baking Soda:

o Treat Heartburn. Share on Pinterest.

- o Mouthwash. Mouthwash is a great addition to a good oral hygiene routine.
- o Soothe Canker Sores.
- o Whiten Your Teeth.
- o Deodorant.
- o May Improve Exercise Performance.
- o Relieve Itchy Skin and Sunburns.
- o May Treat Calluses.

85. यदि हम किसी आदर्श गैस के लिए स्थायी ताप T पर आयतन V और दाब P के प्रतिलोम (अर्थात् $\frac{1}{P}$) के बीच एक ग्राफ आलेखित करें, तो इससे बनने वाला वक्र किस प्रकार का होगा?

- A. सरल रेखा
- B. वृत्त
- C. परवलय
- D. अतिपरवलय

Answer ||| A

Solution |||

We know that the equation of ideal gas is given as:

$$PV = nRT$$

Where P = pressure

V = volume

T = temperature

R = universal gas constant

n = number of moles of gas

According to the question if the temperature is constant then:

$$PV = k \text{ (constant)}$$

$$V = k/P$$

It is in the form of a simple equation ' $y = ax$ '

So the curve of volume V and pressure ($\frac{1}{P}$) will produce the straight line.

86.सीमेंट के आद्रढन समय को क्या मिला कर कम किया जाता है?

- A. एलुमिनियम का ऑक्साइड
- B. जिप्सम
- C. मैग्निशियम का ऑक्साइड
- D. सिलिका

Answer ||| D

Solution |||

Gypsum is an indispensable component of ordinary Portland cement. The main function of gypsum is to regulate the setting time of cement. Gypsum has a great influence on the water consumption of standard conscience and strength simultaneously.

87.इमल्शन को किस रूप में जाना जाता है?

- A. विभिन्न भौतिक अवस्थाओं वाले पदार्थों का कोलाईडी विलयन
- B. वास्तविक विलयन
- C. ऐल्कोहॉल बनाने के लिए आसवन मिश्रण
- D. दो द्रवों का कोलाईडी विलयन

Answer ||| D

Solution |||

An emulsion is a mixture of two or more liquids that are normally immiscible. Emulsions are part of a more general class of two-phase systems of matter called Colloids. A Colloidal

Solution, sometimes known as a Colloidal Suspension, is a solution in which a material is evenly suspended in a liquid.

88. निम्नलिखित में से कौन-सी पृथक्करण विधि क्वथनांक में अंतर पर निर्भर करती है?

- A. आंशिक आसवन और सरल आसवन
- B. आंशिक आसवन और निस्पंदन
- C. सरल आसवन और पेपर क्रोमैटोग्राफी
- D. निस्पंदन और पेपर क्रोमैटोग्राफी

Answer ||| A

Solution |||

Simple distillation: Simple distillation is used when the boiling points of chemicals in a mixture having large differences (more than 25°C). The number of fractionating columns used as the difference in the boiling point of the mixture is large. e.g. process used in separating kerosene and petrol

Fractional distillation: Fractional distillation is used when the boiling points of chemicals in a mixture are close to each other, usually within 77°F (25°C).

Fractionating columns used to separate the mixtures. e.g. Process used in the separation of Crude Oil into useful fractions

89. निम्न तालिका को देखें:

पदार्थ	रंग	चुंबकीय / गैर चुंबकीय	गलनांक (°C)	पानी में घुलनशील / अघुलनशील
A	भूरा	चुंबकीय	1535	अघुलनशील
B	सफेद	गैर-चुंबकीय	801	घुलनशील
C	पीला	गैर-चुंबकीय	1427	अघुलनशील

इस मिश्रण से A और C को B कैसे अलग किया जा सकता है?

- A. B को A से अलग करने के लिए, एक चुंबक का उपयोग किया जाएगा
- B. B को C से अलग करने के लिए, पानी शामिल किया जाएगा
- C. B और C के मिश्रण को छानना
- D. ये सभी

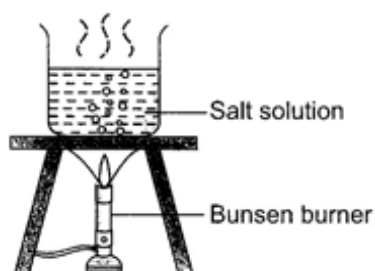
Answer ||| D

Solution |||

A is magnetic but B and C are not, so A sticks to a magnet whereas B and C do not stick to a magnet.

On adding water, B dissolves but C does not. On filtering the mixture of B, C, and water, solid C stays in filter paper as it is insoluble in water. B passes through filter paper in solution as it is soluble in water.

90. ज्योति ने एक पात्र में 600 मिलीलीटर पानी में 23.6 ग्राम नमक डाला। उसने नमक को पूरी तरह से घोलने के लिए पानी को हिलाया। फिर उसने घोल को आधा होने तक गर्म किया। शेष घोल में कितने ग्राम नमक पाया जा सकता है?



- A. 0 ग्राम
- B. 10.7 ग्राम
- C. 23.6 ग्राम
- D. 43.6 ग्राम

Answer ||| C

Solution |||

23.6 g of salt is recovered as during evaporation only solvent (water) evaporates. The solute (salt) is left behind in the beaker as a residue.

91. भारी जल के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों में कौनसे सही हैं?

- 1) नाभिकीय रिएक्टरों में विमंदक के रूप में इसका व्यापक रूप से प्रयोग होता है
- 2) इसका प्रयोग अभिक्रिया क्रियाविधि के अध्ययन के लिए विनियम अभिक्रिया में नहीं किया जा सकता
- 3) भारी जल की श्यानता, सामान्य जल की श्यानता की अपेक्षा कम होती है
- 4) भारी जल का परावैधुतांक, सामान्य जल के परावैधुतांक से कम होता है

नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये :

- A. 1 और 2
- B. 2 और 3
- C. 3 और 4
- D. 1 और 4

Answer ||| D

Solution |||

Heavy Water is used in the Nuclear Reactor to slow down the neutrons so that they are captured and become effective to bring out fission reaction. The main reason behind using heavy water is that it captures less number of neutrons than normal water.

Water molecule forms hydrogen bonding and strongly polar. Because of this polarity, it can separate ions in salts and make bonds with other substances like alcohol and acids and dissolves them.

Hydrogen bonding cause many unique properties such as having solid form is less dense than liquid form, high boiling point than 100°C for its molar mass and high heat capacity.

92. 'टंगस्टन' तत्व का प्रतीक क्या है?

- A. Ta
- B. W
- C. TI
- D. Tc

Answer ||| B

Solution |||

According to the Periodic table -

The symbol of Tungsten is '*W*'. Atomic number of Tungsten is 74

'*Ta*' is a symbol of element Tantalum having atomic number 73

'*Ti*' is a symbol of Titanium. It is having atomic number 22

'*Tc*' is chemical element named Technetium. Its atomic number is 43

93. निम्नलिखित कथनों में कौनसा एक सही है?

- A. रदरफोर्ड के अल्फा-कण प्रकीर्णन प्रयोग के परिणामस्वरूप इलेक्ट्रान की खोज हुई
- B. जे जे टॉमसन ने प्रस्तावित किया था कि परमाणु के नाभिक में प्रोटोन होते हैं
- C. किसी तत्व की परमाणु संख्या वही होती है जो उसके परमाणु के नाभिक में प्रोटोनों की संख्या है
- D. किसी परमाणु की द्रव्यमान संख्या इसके कोशों में इलेक्ट्रॉनों की संख्या के बराबर होती है

Answer ||| C

Solution |||

Rutherford's alpha-particle Scattering Experiment, also known as the Gold Foil Experiment. After this concept, Rutherford concluded that an atom is mostly empty and understand the concept of the nucleus.

J J Thomson proposed the model of the atom in which it only contains electron and proton but not the neutrons.

The number of proton in the nucleus of the atom is equal to the atomic number of atom.

The mass number of an atom is not related to the electron present in shells of an atom.

94. क्षार धातुओं का गलनांक अपेक्षाकृत कम होता है | निम्नलिखित क्षार धातुओं में किसका गलनांक अधिकतम होना अपेक्षित है?

- A. Li
- B. Na
- C. K
- D. Rb

Answer ||| A

Solution |||

Lithium is the alkali metal which is having the highest melting point. The value of the Melting Point is 180.5°C . It is usually used in psychiatric medication and reduces the risk of suicide.

Melting point of Na (Sodium) is 97.79°C .

Melting point of K (Potassium) is 63.5°C .

Melting point of Rb (Rubidium) is 39.3°C .

95. निम्नलिखित में से कौन एक, कागज विनिर्माण उद्योग में उपयोगी होता है?

- A. रेशेदार पादप
- B. आर्किड
- C. अपुष्पी पादप
- D. उच्च तुंगता में उगने वाले पादप

Answer ||| A

Solution |||

Plant fibre composed of cellulose and cellulose fibre is most commonly used as paper and cloth industries.

Orchids are mainly used as medicine industry. Chinese used it as a medicinal tea.

Non flowering plants are having many uses such as medicinal, timber and firewood. Resins available from these plants are also useful.

Plants growing in high altitudes like the Himalayas in India, Nepal and Bhutan are having different uses. They used as herbs, wood for industries, fruits, rubber, resins etc.

96.सीमेंट में जिप्सम का संयोजन :

- A. सीमेंट के आदहन समय को कम करता है
- B. अत्यधिक हलके रन का सीमेंट बनाता है
- C. सीमेन्ट का आदहन समय बढ़ाता है
- D. चमकीली सतह बनाता है

Answer ||| C

Solution |||

During the cement manufacturing process, when the clinker cools, a small amount of gypsum is introduced during the final grinding process. Gypsum is added to control the "setting of cement". If not added, the cement will set immediately after mixing the water, leaving no time for concrete mixing.

97.निम्नलिखित कथनों में से कौनसा एक, सही नहीं है?

- A. चूना के अनुप्रयोग से मृदा अम्लीय हो जाती है
- B. मृदा की उच्च अम्लता आर्द्र जलवायु का प्रारूपिक लक्षण है
- C. मृदा में अम्लता बढ़ते जाने के परिणामस्वरूप मृदा की उर्वरता कम होती जाती है
- D. क्षारीय मृदा शुष्क जलवायु की विशेषता है

Answer ||| A

Solution |||

Presence of lime in agricultural soil increases the pH value of soil and reduces its acidity. It will increase the alkalinity of the soil.

In a warm and humid climate, soil acidity is high, and it occurs over time as the product of weathering and leaches by water moving downwards.

If soil acidity is increased, then nutrient, which is essential for plant growth will be less available, and it will stunt the growth.

Soil is alkaline where rain is less and unable to wash soluble salts. Arid soils present in arid climate is mostly characterized by their water deficiencies.

98. धातुओं को एकसाथ वेल्ड करने के लिए उच्च ताप की आवश्यकता होती है | ऐसा उच्च तापमान किसके दहन से प्राप्त होता है?

- A. ऑक्सीजन में ऐसीटिलीन
- B. ऑक्सीजन में एल पी जी
- C. ऑक्सीजन में मेथेन
- D. नाइट्रोजन में ऐसीटिलीन

Answer ||| A

Solution |||

Gas Welding process involves high-temperature burst. This is created by the consumption of gas or gas blend. Oxyacetylene Gas Welding is widely used and recognized gas-welding process.

In this blend of oxygen and acetylene combusts and produces fire at the temperature of around 3500°C .

99. एथिलीन हाइड्रोब्रोमाइड को पेट्रोल में मिलाने पर क्या होता है?

- A. यह ईंधन की ओकटने संख्या को बढ़ाता है
- B. यह लेड ऑक्साइड के विलोपन में सहायक होता है
- C. यह पेट्रोल में से सल्फर यौगिक को निकाल देता है
- D. यह टेट्राएथिल लेड के प्रतिस्थापन का काम करता है

Answer ||| B

Solution |||

Ethylene Dibromide is used to avoid lead deposits around the spark plug. When tetraethyl lead (added in fuel) burns in an engine, lead oxide is formed which deposits around the spark plug. So Ethylene dibromide is added to the petrol so on burning, the resulting mixture forms products that react with the lead oxide to form lead bromide, a volatile compound.

100.तेल में तले हुए खाद्य पदार्थों को खरीदने से पहले उनकी निर्माण तारीख को अवश्य जाँच लेना चाहिए, क्योंकि तेल विकृत-गंधी हो जाते हैं। इसका क्या कारण है?

- A. उपचयन
- B. अपचयन
- C. हाइड्रोजनीकरण
- D. श्यानता में कमी

Answer ||| A

Solution |||

Oils go rancid through a chemical reaction that causes the fat molecules in the oil to break down via a free radical process. The whole process is sped up by exposure to air, light and heat.

101.जल-शोधन का कौन-सा तरीका सूक्ष्मजीवों को नष्ट नहीं करता?

- A. कथन
- B. निस्च्यंदन
- C. क्लोरीनीकरण
- D. UV-किरणन

Answer ||| B

Solution |||

During Filtration Water flows through a filter designed to trap particles in the water. The filters are generally made of layers of sand and gravel. Filtration collects the suspended impurities in water and enhances the effectiveness of disinfection. The filters are routinely cleaned by backwashing.

102.नम वायु में रखी गई लोहे की चादर पर जंग लग जाता है। जंग

- A. एक मूलतत्व है
- B. एक यौगिक है
- C. लोह और धूल का एक मिश्रण है
- D. लोह, ऑक्सीजन और जल का एक मिश्रण है

Answer ||| B

Solution |||

Rust is the result of an oxidation reaction, oxidation of Iron. But it should be noted that all Iron oxides are not rust only the oxidation in presence of moisture results in rusting.

Iron + Water + Oxygen \rightarrow Hydrated Iron Oxide (Rust)

103. निम्नलिखित गैसों में से कौन-सी एक दहन-पोषक है?

- A. हाइड्रोजन
- B. नाइट्रोजन
- C. कार्बन डाइऑक्साइड
- D. ऑक्सीजन

Answer ||| D

Solution |||

Though oxygen by itself is non-flammable, it is an oxidizer i.e. it supports the process of combustion.

Whereas hydrogen itself is flammable but does not allow substances to burn in it.

Carbon Dioxide does not support combustion and it is for this property of CO₂ that it is used in fire extinguishers

Nitrogen is non-flammable and will not support combustion.

104. निम्नलिखित घोलों में से कौन-सा/से नीले लिट्मस पत्र को लाल में परिवर्तित नहीं करता है/ करते हैं?

- 1) अम्ल घोल
- 2) क्षारक घोल
- 3) साधारण लवण घोल

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

- A. 1 और 3
- B. 2 और 3
- C. केवल 1
- D. केवल 2

Answer ||| B

Solution |||

The blue litmus will turn red or pink under an acidic condition. And turns purple or remains blue in basic or alkaline conditions

Common salt solution is neutral in nature i.e., pH near about 7.

105. निम्न में से कौन सी डाल्टन परमाणु सिद्धांत की अभिधारणा है?

- A. पदार्थ बहुत छोटे कणों से बना होता है जिन्हें परमाणु कहा जाता है
- B. परमाणुओं में एक बड़ा धनात्मक आवेशित क्षेत्र होता है जो नकारात्मक रूप से आवेशित इलेक्ट्रॉनों से भरा होता है
- C. परमाणु अविभाज्य हैं
- D. A और C दोनों

Answer ||| D

Solution |||

According to Dalton Atomic Theory -

1. The matter is made up of indivisible particles known as Atoms.

2. All the atoms of an element have identical mass while the atoms of different elements have different masses.
3. The compound is formed when atoms of different elements combine in fixed ratios.
4. Atoms are neither created nor destroyed.

Option B was proposed by English physicist Joseph J. Thomson as the "Plum Pudding" theory. According to him, atoms consist of a big positively-charged sphere studded with negatively charged electrons.

106. α -रे स्कैटरिंग प्रयोग के संदर्भ में, निम्नलिखित अवलोकनों में से, सही का चयन करें -

- A. केवल कुछ α -कण अपने पथ से दूर होते हैं
- B. सभी α -कण सीधे निकल जाते हैं
- C. अधिकांश α -कणों ने परमाणुओं से टकराने के बाद प्रतिघात किया
- D. अधिकांश α -कणों ने रिबाउंड किया।

Answer ||| A

Solution |||

The α -ray Scattering Experiment was designed by Rutherford. In this experiment, fast-moving alpha particles were projected onto the very thin gold foil. Most of the alpha particles passed straight through, but some of the alpha particles bounced back because positive particles (protons) in the nucleus repelled them.

107. यदि रेडियोधर्मी पदार्थ का ऑक्सीकरण किया जाता है, तो रेडियोधर्मिता की प्रकृति में क्या-क्या परिवर्तन होंगे?

- A. कोई परिवर्तन नहीं होगा
- B. ऑक्सीकरण हो जाएगा
- C. रिडक्शन हो जाएगा
- D. इनमें से कोई नहीं

Answer ||| A

Solution |||

There will be no change in the nature of radioactivity when a radioactive substance gets oxidized, as radioactivity is a nuclear phenomenon involving protons and neutrons only. Hence any physical change does not affect the nature of radioactivity.

108. पारा किसकी मिश्र धातु है।

- A. इयूरालुमिन
- B. कांस्य
- C. पारदधातु-मिश्रण
- D. इस्पात

Answer ||| C

Solution |||

An alloy is a mixture of two or more different elements, at least one of which is metal. In molten state alloys are homogeneous, and in solid-state they may be homogeneous or heterogeneous.

Amalgam is an alloy of Mercury. It is used in dental procedures for filling cavities.

Duralumin is an alloy of Aluminium; Bronze is of Copper, and Steel is of Iron.

109. साबुन Ca^{2+} या Mg^{2+} आयनों युक्त कठोर पानी के साथ प्रतिक्रिया करके क्या बनता है:

- A. झाग
- B. साबुन का झाग
- C. गाद
- D. फोम

Answer ||| C

Solution |||

Soap is a good cleaning agent, but its cleaning capacity is reduced when used in hard water.

Hardness of water is due to the presence of sulphates, chlorides or bicarbonate salts of Ca^{2+} or Mg^{2+} ions.

When soap is added to hard water, the Ca^{2+} or Mg^{2+} ions present in hard water react with soap. The sodium salts present in soaps are converted to their corresponding calcium and magnesium salts which are precipitated as scum. The insoluble scum sticks on the clothes and so the cleaning capacity of soap is reduced.

110. निम्नलिखित में से गलत कथन चुनें:

- A. बिजली के तारों को जोड़ने में उपयोग की जाने वाली धातु - मैग्नीशियम
- B. एक धातु जो नाइट्रिक एसिड में डूबा दी जाए तो निष्क्रिय हो जाती है- एल्यूमीनियम
- C. एक धातु जो ऑक्सीजन और तनु अम्लों के प्रति अप्रभावी हो - सोना
- D. प्रकृति में मुक्त अवस्था में कभी नहीं पाए जाने वाला धातु-कैल्शियम

Answer ||| A

Solution |||

Magnesium is used for photographic flash ribbon and powder because, in the finely divided form, it burns in air with intense white light.

Copper is used in joining electrical wires due to its high electrical conductivity, enough tensile strength and ductility.

Aluminium becomes passive if it is dipped in nitric acid due to the formation of a protective layer of aluminium oxide.

Gold (Au) and Silver (Ag) are less reactive metals. They are unable to displace Hydrogen from acids; thus, they do not react with dilute acids.

Metals like K, Ca, and Mg are highly reactive and are never found in the free state in nature.

111. निम्नलिखित समूहों में से, निष्क्रिय गैसों का समूह चुनें:

- A. फ्लोरीन, क्लोरीन, ब्रोमाइन
- B. ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, हाइड्रोजन
- C. नियॉन, आर्गन, क्रिप्टन
- D. उपरोक्त सभी

Answer ||| C

Solution |||

Fluorine, Chlorine, Bromine are Halogens.

Hydrogen is s-block element whereas oxygen and nitrogen are p-block elements.

Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon and Radon are a set of inert (inactive) gases.

112. निम्नलिखित में, कौन एक मोनोकार्बोक्सिलिक एसिड है?

- A. ऑक्सालिक एसिड
- B. फॉर्मिक एसिड
- C. एसिटिक एसिड
- D. B और C दोनों

Answer ||| D

Solution |||

Monocarboxylic Acids are molecules with one COOH functional group. They are weak acids. For example, Formic acid, acetic acid, propionic acid, etc.

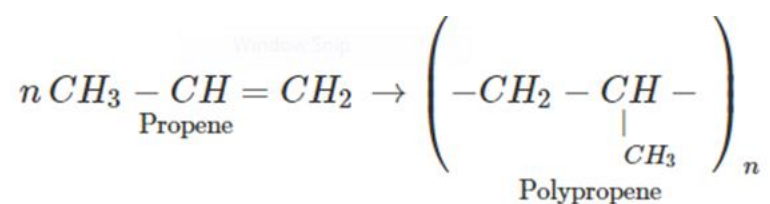
Oxalic acid is a dicarboxylic acid with two carboxyl groups at positions 1 and 2.

113. निम्नलिखित में से कौन मोनोमर के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$
- B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- C. C_6H_{12}
- D. C_3H_6

Answer ||| D

Solution |||



Propene undergoes addition polymerization to produce poly(propene), which is one of the most versatile thermoplastic polymers.

114. निम्नलिखित में से कौन सा कार्बन का शुद्ध रूप है -

- A. फुलरीन
- B. कार्बन नैनोट्यूब
- C. कोयला
- D. हीरा

Answer ||| D

Solution |||

Graphite, Diamond, Fullerenes and Carbon Nanotubes are the main allotropes of Carbon.

Diamond is the purest of all because the Carbon atoms in Diamond are more tightly bound and thus it is difficult for the impurities to penetrate the diamond lattice.

115. गहरे समुद्र में गोताखोरी के लिए, गोताखोर श्वसन हेतु निम्न में से किस गैसीय मिश्रण का उपयोग करते हैं।

- A. ऑक्सीजन और हीलियम
- B. ऑक्सीजन, हीलियम एवं नाइट्रोजन
- C. ऑक्सीजन और हाइड्रोजन
- D. ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड

Answer ||| B

Solution |||

The Mixture of Oxygen, Helium & Nitrogen gas is called “Trimix” and is used by the Deep sea divers during the deep phase of their dives.

The Mixture of only Helium and Oxygen is called “Heliox”. The Helium gas mixed with oxygen generates less resistance than atmospheric air and thus requires less effort by the patient to breathe.

Nitrogen gas contributes to the prevention of High-Pressure Nervous Syndrome.

116. विद्युत बल्ब के तंतु के निर्माण में टंगस्टन का प्रयोग होता है, क्योंकि इसका _____

- A. उच्च विशिष्ट प्रतिरोध होता है
- B. निम्न विशिष्ट प्रतिरोध होता है
- C. उच्च प्रकाश-उत्सर्जन क्षमता होती है
- D. उच्च गलनांक होता है

Answer ||| D

Solution |||

- Tungsten has one of the **highest melting** (3400-degree Celsius) and **boiling point** (5900-degree Celsius) among the elements. This is why Tungsten is used as a filament material in electric bulbs.

117. ट्राइटियम (T) में प्रोटोन (P) और न्यूट्रॉन (N) की संख्या क्रमशः क्या है?

- A. 1 P और 1 N
- B. 1 P और 2N
- C. 1 P और 3 N
- D. 2 P और 1 N

Answer ||| B

Solution |||

Tritium is also called Hydrogen-3 (^3H). It is a radioactive isotope of hydrogen. The nucleus of the Tritium contains 'one proton' and 'two neutrons'.

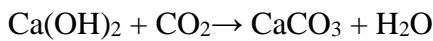
118. चुने के पानी में कार्बन डाइऑक्साइड प्रवाहित करने पर विलयन दूधिया हो जाता है, परंतु लम्बे समय तक प्रवाहित करने पर विलयन साफ हो जाता है।

- A. और अधिक कार्बन डाइऑक्साइड प्रवाहित करने पर प्रारंभ में बना कैल्सियम कार्बोनेट घुलनशील कैल्सियम बाइकार्बोनेट में रूपांतरित हो जाता है
- B. अभिक्रिया उत्क्रमणीय है और चुने का पानी फिर से बन जाता है
- C. और अधिक कार्बन डाइऑक्साइड प्रवाहित करने पर प्रारंभ में बना कैल्सियम बाइकार्बोनेट घुलनशील कैल्सियम कार्बोनेट में रूपांतरित हो जाता है
- D. प्रारंभ में बना अघुलनशील यौगिक, कार्बोनिज अम्ल में घुलनशील होता है

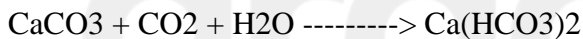
Answer ||| A

Solution |||

When carbon dioxide is passed through lime water, the solution turns milky because of the formation of calcium carbonate, which is white in colour and not very soluble.



If more carbon dioxide is passed through the solution, it reacts with calcium carbonate (CaCO_3) and water (H_2O) to form calcium bicarbonate $\text{Ca(HCO}_3)_2$ which is soluble in water. It gets dissolved in the water and solution turns clear.



119. कार्बन का वह रूप, जिसे ग्रेफाइट कहते हैं,

- A. हीरे से अधिक कठोर होता है
- B. हीरे की अपेक्षा कार्बन की अधिक प्रतिशतता वाला होता है
- C. हीरे की अपेक्षा बेहतर विद्युत चालक होता है
- D. सभी दिशाओं में कार्बन-से-कार्बन की समान दूरियों वाला होता है

Answer ||| C

Solution |||

The carbon atoms in graphite are linked in a hexagonal network which forms sheets that are one atom thick. These sheets are poorly connected and easily cleave or slide over one another if subjected to a small amount of force. This gives graphite its very low hardness, its perfect cleavage, and its slippery feel. It is softer than diamond. Graphite is used in pencils and lubricants.

It has unequal carbon-to-carbon distances in all directions.

It is a better conductor of heat and electricity as compared to diamond.

It doesn't contain a higher percentage of carbon than diamond.

120. बेकिंग सोडा के सम्बंध में निम्नलिखित में से कौन सा सही नहीं है?

- A. इसका प्रयोग सोडा-अम्ल अग्नीशमक में होता है
- B. यह भोजन पकाने की क्रिया को तीव्रतर करने के लिए मिलाया जाता है
- C. यह एक संक्षारी क्षारक है
- D. यह आमाशय में अम्ल के आधिक्य को निष्प्रभावी करता है

Answer ||| C

Solution |||

Sodium bicarbonate, commonly known as baking soda, is a chemical compound with the formula NaHCO_3 .

Heating of sodium bicarbonate releases carbon dioxide hence it is used in soda-acid fire extinguisher.

In cooking, baking soda is primarily used in baking as a leavening agent. It can help to cook faster.

Sodium bicarbonate reacts spontaneously with acids, thereby neutralizing them and releasing CO_2 gas as a reaction product.

It is not a corrosive base.

121. पेटों में क्रोमियम ऑक्साइड, पेंट का कौन सा रंग बनाता है?

- A. हरा
- B. श्वेत
- C. लाल
- D. नीला

Answer ||| A

Solution |||

- Chromium oxide is used in paints, inks, and glasses.
- It is used as a pigment, producing a **dark green colour**.
- Though chromium oxide green is not toxic, it can cause irritation of the skin and eyes and can cause nausea and other problems if ingested. It also can cause respiratory problems when the dust is inhaled.

122. निम्नलिखित में से किन कोशिकाओं में नाभिक नहीं होता है/

- 1) मूल रोम कोशिका
- 2) लाल रक्त कोशिका
- 3) पट्टिकाणु (प्लेटलेट)
- 4) एककेन्द्रकाणु (मोनोसाइट)

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए।

- A. केवल 1
- B. केवल 2 और 3
- C. 1, 2 और 4
- D. 2, 3 और 4

Answer ||| B

Solution ||| The absence of a nucleus is an adaptation of the red blood cell for its role. It allows the red blood cell to contain more haemoglobin and, therefore, carry more oxygen molecules

Like red cells, platelets (thrombocytes) have no nucleus.

Monocytes have a small spherical nucleus and has abundant dark staining condensed chromatin.

There are 5 organelles found in a root hair cell. They are the: nucleus, cytoplasm, cell membrane, cell wall and vacuole.

123. जैव कृषि के लाभों के विषय में कुछ कथन नीचे दिए गए हैं। कथनों के नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर बताइए कि वे सत्य हैं या असत्य:

- 1- यह CO_2 उत्सर्जन कम करता है।
- 2- इसके परिणामस्वरूप आविष प्रभाव नहीं होता।
- 3- यह मृदा की जल-धारण क्षमता को उन्नत करता है।

- A. 1 2 3
असत्य सत्य असत्य
- B. 1 2 3
सत्य असत्य असत्य

C. 1 2 3

असत्य सत्य असत्य

D. 1 2 3

सत्य सत्य सत्य

Answer ||| D

Solution ||| **Organic farming** is a method of crop and livestock production that involves much more than choosing not to use pesticides, fertilizers, genetically modified organisms, antibiotics and growth hormones.

124. ब्रेड के भाग पर सड़न के तेजी से प्रसार के लिए कौन से कारक जिम्मेदार हैं?

- 1) बड़ी संख्या में बीजाणु
 - 2) ब्रेड में नमी और पोषक तत्वों की उपलब्धता
 - 3) ट्यूबलर शाखाओं वाले हाइप की उपस्थिति
 - 4) गोल आकार के स्पोरंजिया का निर्माण
- नीचे दिए गए विकल्पों में से चयन कीजिए

A. 1 और 3

B. 2 और 4

C. 1 और 2

D. 3 और 4

Answer ||| C

Solution |||

Factors responsible for the rapid spread of bread mould on slices of bread are:

- a large number of spores.
- availability of moisture and nutrients in bread.
- presence of tubular branched hyphae.

Bread Mould prefers damp and warm substratum with ample supply of nutrients on which its airborne spores land and germinate to produce mycelium. Fungi spread rapidly through

spores which may be sexual or asexual. The spores germinate when conditions are ambient and produce new hyphae.

125. पेनिसिलिन के विषय में निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही है?

- A. पेनिसिलिन प्रतिरोधी जीवाणु इस प्रतिजैविक को रसधानी में संग्रहीत कर सकते हैं
- B. पेनिसिलिन प्रतिरोधी जीवाणु इस प्रतिजैविक को β -लाईकटेमेज नामक एंजाइम द्वारा निम्नीकृत कर सकते हैं
- C. पेनिसिलिन प्रतिरोधी जीवाणु, लैक्टिक एसिड डिहाइड्रोजिनेज नामक एंजाइम द्वारा इस प्रतिजैविक को निम्ननीकृत कर सकते हैं
- D. जीवाणुओं द्वारा पेनिसिलिन अवशोषित नहीं होता; इसलिए अधिकांश जीवाणु प्रतिरोधी हैं

Answer ||| B

Solution |||

* पेनिसिलिन जीवाणुरोधी दवाओं का एक समूह है जो जीवाणु की विस्तृत श्रृंखला होती है। कवक पेनिसिलिन, पेनिसिलिन का स्रोत है, लोग इसे मौखिक रूप से या इंजेक्शन के माध्यम से ले सकते हैं। अलेक्जेंडर फ्लेमिंग पेनिसिलिन के खोजकर्ता हैं।

* लोगों में पेनिसिलिन के खिलाफ प्रतिरोध क्षमता विकसित नहीं हो रही है, बल्कि जीवाणु विकसित हो रहे हैं। बीटा लैक्टामेज जीवाणु द्वारा उत्पादित एंजाइम होते हैं। यह बीटा-लैक्टम एंटीबायोटिक्स जैसे पेनिसिलिन, सेफलोस्पोरिन आदि के लिए प्रतिरोध प्रदान करता है।

126. फ्रांसिस क्रिक ने आणविक जीव विज्ञान में केंद्रीय सिद्धांत का प्रस्ताव दिया था, जिसमें कहा गया है कि आनुवंशिक जानकारी निम्न के क्रम में प्रवाहित होती है:

- A. आर.एन.ए. > डी.एन.ए. > प्रोटीन
- B. डी.एन.ए. > आर.एन.ए. > प्रोटीन
- C. प्रोटीन > डी.एन.ए. > आर.एन.ए.
- D. डी.एन.ए. > प्रोटीन > आर.एन.ए.

Answer ||| B

Solution |||

According to the Central dogma in molecular biology, the genetic information flows in the sequence of DNA->RNA->Protein.

- DNA is a biopolymer of deoxyribonucleic acids that has four different chemical groups, called bases: Adenine, Guanine, Cytosine, and Thymine
- RNA is a polymeric molecule essential in various biological roles in coding, decoding, regulation and expression of genes.
- Proteins are complex naturally-produced molecules which are composed of one or more long chains of amino acids.

127. निम्न में से कौन सा मनुष्य में हवा का सही मार्ग है?

- A. ग्रसनी> स्वरयंत्र> श्वासनली> ब्रांकाई> ब्रॉन्किओल्स> एल्वियोली> कोशिका
- B. स्वरयंत्र> ग्रसनी> श्वासनली> ब्रॉन्किओल्स> ब्रांकाई> एल्वियोली> कोशिका
- C. ग्रसनी> ट्रेकिआ> स्वरयंत्र> ब्रॉन्किओल्स> ब्रांकाई> एल्वियोली> कोशिका
- D. ग्रसनी> ट्रेकिआ> स्वरयंत्र> ब्रॉन्किओल्स> एल्वियोली> ब्रांकाई> कोशिका

Answer ||| A

Solution |||

The air passages are the parts through which the outside air enters the lungs and exits after the exchange of gases. The airways consist of the nostril, nasal cavity, pharynx, larynx, trachea, bronchi, bronchi, and alveolar ducts that eventually carry into the alveolar sac. The airway opens to the exterior through nasal opening. The nasal cavities are lined with the mucous membrane of the ciliated epithelium. Each nasal cavity is divided into three passageways by projection of bones from the inner nasal walls.

128. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें

- 1- मछलियों के दिल में तीन चैम्बर होते हैं
- 2- पक्षियों के दिल में चार चैम्बर होते हैं
- 3- सरीसृप केवल फेफड़ों द्वारा श्वसन करते हैं
- 4- सभी उभयचर जानवरों में दो जोड़ी पंख होते हैं

निम्नलिखित में से कौन सा सही है/हैं?

- A. केवल 1 और 2
- B. केवल 2 और 3
- C. केवल 3 और 4
- D. केवल 1 और 4

Answer ||| B

Solution |||

* The heart of a fish has two chambers, atrium and ventricle. The blood enters the atrium after being transmitted through the fish, which is poorly oxygenated. The blood is then pumped into the ventricle

* Birds are warm-blooded vertebrates related to reptiles compared to mammals. They have a four-chamber heart

* The name amphibian, derived from the Greek word meaning "living a dual life", refers to this dual life strategy - although some species are permanent land dwellers, other species have a fully aquatic mode of survival.

* Reptiles are air-breathing vertebrates. They have internal fertilization, amniotic growth and epidermal scales that cover all parts of their body.

129. कृमि-कम्पोस्ट क्या है?

- A. अकार्बनिक उर्वरक
- B. आविषालु पदार्थ
- C. कार्बनिक जैव उर्वरक
- D. संश्लिष्ट उर्वरक

Answer ||| C

Solution ||| Vermicompost is the product or process of composting using various worms, usually red wigglers, white worms, and other earthworms, to create a heterogeneous mixture of decomposing vegetable or food waste, bedding materials, and vermicast.

130. निम्न में से कौन मानव शरीर का सबसे मजबूत भाग है।

- A. मांसपेशियां
- B. दांतों का इनेमल
- C. त्वचा
- D. हड्डियां

Answer ||| B

Solution |||

मानव शरीर का सबसे मजबूत हिस्सा दांतों का इनेमल है। चमकदार, सफेद इनेमल जो आपके दांतों को कवर करती है, हड्डी की तुलना में बहुत मजबूत होती है। इसकी लचीली सतह 96 प्रतिशत खनिज है, जो आपके शरीर के किसी भी ऊतक का उच्चतम प्रतिशत है जो इसे टिकाऊ और क्षति-प्रतिरोधी बनाता है।

131. कवक की कोशिका भित्ति _____ से बनी होती है।

- A. काइटिन
- B. पेक्टिन
- C. पेप्टिडोग्लाइकन
- D. ये सभी

Answer ||| A

Solution |||

- कवक की कोशिका भित्ति काइटिन से बनी होती है। कवक सेल की दीवारों की कठोर परतों में काइटिन और ग्लूकेन नामक जटिल बहुशर्कराइड होते हैं।
- काइटिन कीटों के बहिः कंकाल में भी पाया जाता है, यह कवक की कोशिका दीवारों को संरचनात्मक मजबूती देता है।
- अधिकांश कवक बहु-कोशिकीय जीव होते हैं। वे दो अलग-अलग रूपात्मक चरणों को प्रदर्शित करते हैं: वनस्पतिक और प्रजनन।

132. निम्नलिखित का मिलान करें और सही विकल्पों को चिह्नित करें।

जीव श्वसन प्रणाली

A. केंचुआ i. नम त्वचा

B. कीड़े ii. गलफड़ा

C. मछलियां iii. फेफड़े

D. पक्षी/सरीसृप iv. ट्रेकिआ

विकल्प:

- A. A – ii, B – i, C – iv, D – iii
B. A – i, B – iv, C – ii, D – iii
C. A – i, B – iii, C – ii, D – iv
D. A – i, B – ii, C – iv, D – iii

Answer ||| B

Solution |||

* Earthworms don't breathe in-and-out with lungs like mammals, no. But, like most animals, they need oxygen for aerobic respiration, and in any case, they need to get rid of the carbon dioxide that is produced by burning their food. Many terrestrial invertebrates have small channels (spiracles) that go from the outside air into the body of the animal. However, earthworms don't even have these; gas exchange takes place by diffusion across the moist skin.

* Insects breathe with their complex network of tubules, i.e. the tracheae. Large tracheae connect to spiracles opening at the surface of the body, where air enters and carbon dioxide exits. Spiracles usually occur on the pleural surface of the body, typically one on each side of each segment, but numerous variations have evolved.

* Fish breathe underwater using the oxygen that is dissolved in water. But to absorb oxygen from water, fish use special organs called gills. ... When the water moves through the gills, the dissolved oxygen from the water passes through the thin walls of gills and blood vessels and enters the blood.

* Respiration in birds is many ways different than in mammals. Birds have a larynx, but it isn't used to make sounds. In fact, an organ termed the "syrinx" serves as the "voice box." Birds have lungs, but they even have air sacs.

133. औषधि प्रतिरोधी सुपरबग के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें

- 1) सुपरबग वे सूक्ष्मजीव हैं जो व्यापक अथवा पूर्ण रूप से औषधि प्रतिरोधी होते हैं।
- 2) इस प्रतिरोध का कारण बिना किसी उचित परामर्श के एंटीबायोटिक्स की अनियंत्रित बिक्री है।

नीचे दिए गए कूट की मदद से सही उत्तर चुनिए:

- A. केवल 1
- B. केवल 2
- C. 1 और 2 दोनों
- D. 1 अथवा 2 में से कोई नहीं

Answer ||| C

Solution |||

* Microbes resistant to multiple antimicrobials are called multidrug resistant (MDR). Those considered extensively drug resistant (XDR) or totally drug resistant (TDR) are sometimes called "superbugs"

* Reasons for the widespread use of antibiotics in human medicine include:

* Increasing global availability over time since the 1950s

* Uncontrolled sale in many low or middle income countries, where they can be obtained over the counter without a prescription, potentially resulting in antibiotics being used when not indicated.

* This may result in emergence of resistance in any remaining bacteria.

* Popular campaign called "red line campaign" launched to prevent uncontrolled use of antibiotics.

134. यदि किसी दिए गए पौधे के गुणसूत्रों के एक समूह को N के रूप में दर्शाया गया है; तो दोहरे निषेचन के मामले में द्विगुणित पौधे के युग्मज और भ्रूणकोशिका नाभिक में क्रमशः कितने समूह गुणसूत्र हैं?

- A. N और 2N
- B. 2N और 2N

- C. N और 3N
- D. 2N और 3N

Answer ||| D

Solution |||

Double fertilization is the process which involves two major steps- haploid sperm (N) fuses with a haploid egg cell (N) to form a diploid zygote (2N).

Endosperm nucleus is the triploid nucleus formed in the embryo sac of a seed plant by fusion of a nucleus formed by prior fusion of the polar nuclei. Hence, it has the ploidy of a triploid (3N).

135. एक उपग्रह पृथ्वी से 800 किमी की ऊंचाई पर परिक्रमा कर रहा है, इसे निम्नलिखित कक्षाओं में से किस में स्थापित किया गया है?

- A. निचली पृथ्वी कक्षा
- B. मध्यम पृथ्वी कक्षा
- C. भूसमकालिक कक्षा
- D. उच्च पृथ्वी कक्षा

Answer ||| A

Solution |||

A low Earth orbit can generally be at any altitude between 160 km to 2,000 km above the Earth.

A Medium Earth orbit is above the low Earth orbit i.e. from 2,000 km and goes up till 35,000 km above the Earth.

A Geosynchronous orbit is at an altitude of 35,786 km above Earth's equator. So there is technically only one Geosynchronous orbit. A satellite placed in this orbit matches Earth's rotation and thus seems stationary when viewed from earth.

A High Earth orbit is located at an altitude above the geosynchronous orbit i.e. 35,786 km.

136. नामपद्धति की संहिता (कोड) के अनुसार, जीवविज्ञान संबंधी (जैव) एक नाम को लिखने का सही तरीका निम्नलिखित में से कौनसा है?

- A. Amoeba Proteus
- B. Amoeba proteus
- C. amorba proteus
- D. Amoeba Proteus

Answer ||| B

Solution |||

The Latin scientific name of species is a two-part consisting genus name and species name. The basic Rule for writing a scientific name is-

- Use both Genus and species name: Amoeba proteus
- Italicize the whole name.
- Capitalize only the Genus name.

137. हरित क्रांति में किस पौधे का उपयोग किया गया था?

- A. जापोनिका चावल
- B. भारतीय चावल
- C. एममर व्हीट
- D. मैक्सिकन गेहूं

Answer ||| D

Solution |||

Maxican wheat was developed in CIMMYT (Mexico) by dr. Normen e. Borlaug. In 1963 Indian government imported 100 kg wheat (sonora 64,sonora 63 and lerma roja) through the help of rockefeller foundation.

138. एक विशिष्ट हार्मोन को, जिसकी कमी से गलगंड (गोइटर) रोग हो सकता है, संश्लेषित करने के लिए किस अंतःस्रावी (एंडोक्राइन) ग्रन्थि को आयोडीन की आवश्यकता होती है?

- A. अर्धचेतक (हाईपोथैलेमस)
- B. अग्न्याशय (पैंक्रियाज)
- C. थाइमस
- D. अवटुग्रंथि (थैरोइड ग्रन्थि)

Answer ||| D

Solution |||

A Goitre is a swelling in the neck as a result of an enlarged thyroid gland. A Goitre may be connected to a thyroid that is not functioning properly. Worldwide, more than 90% of goitre cases are caused by iodine deficiency. The word is from the Latin 'Guturia,' which means throat. Most goitres are benign.

139. म्योलॉजी अध्ययन है -

- A. मांसपेशी
- B. हड्डी
- C. यकृत
- D. दांत

Answer ||| A

Solution |||

विकल्प में दिए गए शरीर के विभिन्न अंगों के अध्ययन इस प्रकार हैं:

- ओस्टियोलॉजी हड्डियों का वैज्ञानिक अध्ययन है।
- म्योलॉजी मांसपेशियों का वैज्ञानिक अध्ययन है।
- ओडोंटोलॉजी दांतों का वैज्ञानिक अध्ययन है।
- हेपेटोलॉजी यकृत का वैज्ञानिक अध्ययन है।

140. फेफड़ों से ऑक्सीजन युक्त रक्त किस अंग में जाता है?

- A. बाएं अलिन्द
- B. बाएं निलय
- C. दाएं अलिन्द
- D. दाएं निलय

Answer ||| A

Solution |||

* बाएं अलिंद को फुफ्फुसीय नसों से ऑक्सीजन युक्त रक्त, फेफड़े संबंधित रक्त प्राप्त होता है।

* रक्त को पुनः बाएं निलय में हृदय वाल्व के माध्यम से पंप किया जाता है, जो बदले में महाधमनी वाल्व के माध्यम से महाधमनी में रक्त पंप करता है।

* दाहिने अलिंद को बेहतर और आंतरिक वेना केव से बिना ऑक्सीजन युक्त प्रणालीगत रक्त प्राप्त होता है।

141.21 ऐमिनो अम्लों वाली एक α -श्रंखला और 30 ऐमिनो अम्लों वाली एक β -श्रंखला से मानव इंसुलिन अणु संघटित होता है। वयस्क मानवों में कितने प्रकार्यक इंसुलिन जीन होते हैं ?

- A. एक
- B. दो
- C. तीन
- D. चार

Answer ||| B

Solution ||| Insulin is a protein composed of two chains, A chain (with 21 amino acids) and a B chain (with 30 amino acids) and sulphur atoms link them together.

142. बीजों का अंकुरण के लिए विशेष अनुकूलन परिस्थिति की आवश्यकता होती है जो कि नीचे दी गई है, विकल्पों पर विचार करें और पर्यावरणीय परिस्थितियों के अनुकूल न होने के लिए सही विकल्प चुनें, यदि बीज अंकुरित होने में सफल नहीं होते।

- A. वे ठीक से मिट्टी में व्यवस्थित नहीं हुए
- B. आसपास के बीजों का अंकुरण नहीं हुआ
- C. बीज एक निष्क्रिय या सुप्तावस्था से नहीं गुजरता है
- D. बीज कुछ समय के लिए पानी में नहीं डुबे थे

Answer ||| C

Solution |||

* Seed dormancy is an evolutionary adaptation that prevents seeds from germinating during unsuitable ecological conditions that would typically lead to a low probability of seedling survival.

* Dormant seed do not germinate in a specified period of time under a combination of environmental factors that are normally conducive to the germination of non dormant seeds.

143. आनुवांशिक जानकारी को एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक हस्तांतरित करना

- A. डीएनए
- B. आरएनए
- C. दोनों
- D. इनमें से कोई नहीं

Answer ||| A

Solution ||| Transfer of characters from one generation to another generation takes place by DNA.

144. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें।

- 1) विटामिन C का रासायनिक नाम एस्कॉर्बिक एसिड है।
- 2) विटामिन B एकमात्र ऐसा विटामिन है जो शरीर में जमा नहीं होता है।
- 3) विटामिन B12 और K आंतों के जीवाणु द्वारा संश्लेषित होते हैं।

4) विटामिन A यकृत में जमा होता है।

निम्न में से कौन सा/से कथन गलत है/हैं?

- A. केवल 1 और 2
- B. केवल 2
- C. केवल 3 और 4
- D. उपरोक्त सभी

Answer ||| B

Solution |||

- B-complex vitamins and vitamin C (not only B. are water-soluble vitamins that are not stored in the body and must be replaced each day. Hence Statement 2 is incorrect.
- These vitamins are easily destroyed or washed out during food storage and preparation.
- The B-complex group is found in a variety of foods: cereal grains, meat, poultry, eggs, fish, milk, legumes and fresh vegetables.
- Citrus fruits are good sources of vitamin C.

145. निम्नलिखित में से कौन सही प्रकार से मेल नहीं खाता है?

- A. लीगामेंट - हड्डी से हड्डी का जोड़
- B. कण्डरा - मांसपेशियों को हड्डी से जोड़ता है
- C. ऐरोलर ऊतक - भरण ऊतक
- D. वसा ऊतक - रक्त कोशिकाओं का निर्माण करता है

Answer ||| D

Solution |||

- A. Ligament - Connect Bone to Bone
- B. Tendon - Connects muscle to bone
- C. Areolar tissue - Filling Tissue

D. Adipose tissue - Stores Fats (not Forms blood cells)

146. 'लब-डप' ध्वनि किस की क्रिया के कारण उत्पन्न होती है?

- A. बड़ी आंत
- B. फेफड़े
- C. हृदय
- D. ग्रासनली

Answer ||| C

Solution |||

The sound of a heartbeat is caused by the heart valves while opening and closing as they pump blood. When the heart is working properly, blood can only flow in one direction. The valves make this possible by opening and closing in exact coordination with the heart's pumping action.

Heartbeat sounds a bit like lub-DUB, lub-DUB, lub-DUB.

The "Lub" is the sound of the tricuspid and mitral valves closing.

The "DUB" is the sound of closing aortic and pulmonary valves.

147. जैवउपचार के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

- 1- इसे किसी ऐसी प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जिसमें सूक्ष्म जीव या उनके एन्जाइम के उपयोग से, संदूषणों द्वारा बदले गए पर्यावरण को, उसकी मूल दशा में वापस लौटाया जाता है।
 - 2- जैवउपचार को विशेष संदूषकों, जैसे क्लोरीनीकृत पीड़कनाशी, पर, आक्रमण करने के लिए उपयोग किया जाता है, जो जीवाणुओं द्वारा निम्नीकृत कर दिये जाते हैं।
- उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/ से सही है/ हैं?

- A. केवल 1
- B. केवल 2
- C. 1 और 2 दोनों
- D. न तो 1 और न ही 2

Answer ||| C

Solution ||| * Bioremediation is a waste management technique that involves the use of organisms to remove or neutralize pollutants from a contaminated site.

* According to the EPA, bioremediation is a “treatment that uses naturally occurring organisms to break down hazardous substances into less toxic or nontoxic substances”.

Technologies can be generally classified as in situ or ex situ.

* In situ bioremediation involves treating the contaminated material at the site, while ex situ involves the removal of the contaminated material to be treated elsewhere.

* Some examples of bioremediation related technologies are phytoremediation, bioventing, bioleaching, landfarming, bioreactor, composting, bioaugmentation, rhizofiltration, and biostimulation.

148. कोशिका विसरण के द्वारा अपने परिवेश से सामग्री को हस्तांतरित करने में सक्षम नहीं होगी, यदि

- A. कोशिका झिल्ली क्षतिग्रस्त है
- B. कोशिका झिल्ली फूटी है
- C. रिक्तिका क्षतिग्रस्त है
- D. नाभिकीय झिल्ली क्षतिग्रस्त है

Answer ||| B

Solution |||

If the plasma membrane also known as cell membrane ever breaks or breaks, the cell will not be able to exchange material from its surroundings by diffusion. This will result in the protoplasmic material disappearing and the cell dying.

149. निम्न में से कौन सा विटामिन D का स्रोत नहीं है?

- A. सोयामिल्क
- B. फेटी फिश
- C. सब्जी
- D. संतरे का रस

Answer ||| C

Solution |||

Foods that provide vitamin D include:

- Fatty fish, like tuna, mackerel, and salmon

- Foods fortified with vitamin D, like some dairy products, orange juice, soy milk, and cereals
- Beef liver
- Cheese
- Egg yolks

150. MICR से क्या तात्पर्य है?

- A. मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रिकॉग्निशन
- B. मैग्नेटिक इंक ओन चेक रीडर
- C. मैग्नेटिक इंक कोड रिकॉग्निशन
- D. मैग्नेटिक इंक केस रीडर

Answer ||| A

Solution |||

MICR (Magnetic Ink Character Recognition) is a character-recognition technology used to verify the legitimacy or originality of paper documents through special ink and characters. When the document is passed through the reader or scanner, it translates the magnetic information into characters. This technology is frequently used by banks to verify their cheque.

151. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें।

- 1) मानव रक्त की चिपचिपी प्रकृति रक्त में प्रोटीन के कारण होती है
- 2) मानव शरीर में सेरिबैलम जहां स्मृति शक्ति पाई जाती है
- 3) बोन मैरो में रेड ब्लड सेल्स का निर्माण होता है
- 4) कॉर्पस ल्यूटियम ब्रेन में पाए जाने वाले सेल का एक द्रव्यमान है

निम्न में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?

- A. केवल 1 और 4
- B. केवल 2 और 4
- C. केवल 1 और 3
- D. उपर्युक्त सभी

Answer ||| C

Solution |||

Corpus luteum is a mass of cell found in Ovary whereas the Cerebrum, not Cerebellum) in the human body where memory power is found. Hence Statements 1 and 3 are correct.

152. पौधों में औक्सिन एकाग्रता अधिकतम है

- A. बढ़ती एपेक्स
- B. केवल जाईलम और फ्लोएम में
- C. पत्तियों में
- D. ये सभी

Answer ||| A

Solution ||| In plants Auxin concentration is maximum at growing apex. Auxins are a class of plant hormones (or plant growth regulators) with some morphogen-like characteristics. Auxins have a cardinal role in coordination of many growth and behavioral processes in the plant's life cycle and are essential for plant body development.

153. निम्न में से कौन सा शर्करा शहद में मुख्य घटक होता है।

- A. फ्रुक्टोज
- B. लैक्टोज
- C. सुक्रोज
- D. माल्टोस

Answer ||| A

Solution |||

फ्रुक्टोज मुख्य शर्करा है, जो शहद में पाया जाता है, इसके बाद ग्लूकोज और सुक्रोज होते हैं। शहद का मीठा स्वाद इसमें फ्रुक्टोज की मात्रा कि अधिकता के कारण होता है, और फ्रुक्टोज को ग्लूकोज या सुक्रोज की तुलना में अधिक मीठा माना जाता है।

शहद में लगभग 17% पानी होता है।

154. निम्नलिखित में से कौन-सा पादप हार्मोन है?

- A. इंसुलिन
- B. थाय्रोक्सिन
- C. जिबरेलिन
- D. एस्ट्रोजन

Answer ||| C

Solution |||

Plant hormones are chemicals present in plants that help in the growth, development and coordination of stimuli and environmental reactions. For example, Auxin, Gibberellin, Cytolysin, Abscisic acid are various plant hormones.

Auxin is a plant hormone that helps in cell growth and elongation.

Gibberellins promote stem development.

The Thyroid Gland (in humans) basically releases two hormones Triiodothyronine (T3) and Thyroxine (T4), which help regulate our body's metabolism. In addition, these hormones regulate weight, determine energy levels, internal body temperature, skin, hair, etc.

Estrogen is a female sex hormone that is released by the ovaries. It is responsible for fertility, menstruation and menopause. Excess of estrogen in the female body increases the risk of breast cancer, uterine cancer, depression, mood, etc. If the estrogen level in the female body is low, skin lesions, skin thinning, hair loss etc.

155. 'O' ब्लड ग्रुप वाले व्यक्ति को _____ की वजह से सार्वभौमिक दाता के रूप में जाना जाता है।

- A. उसके रक्त में एंटीजन की कमी
- B. उसके रक्त में एंटीबॉडी का अभाव
- C. उसके रक्त में एंटीजन की उपस्थिति
- D. उसके रक्त में एंटीबॉडी की उपस्थिति

Answer ||| A

Solution |||

रक्त समूह 'O' वाले व्यक्ति सार्वभौमिक दाता होते हैं क्योंकि उनकी लाल रक्त कोशिकाओं की सतह पर न तो A और न ही B एंटीजन होते हैं। इसलिए सही उत्तर A है।

156. निम्नलिखित का मिलान करें :

सूची I	सूची II
A) प्रतिकृति	1) डी.एन.ए. से आर.एन.ए. का गठन
B) प्रतिलिपि	2) डी.एन.ए. की एक प्रति का संश्लेषण
C) अंतरण	3) डी.एन.ए. की एक धागे की संरचना
D) नमूना	4) आर.एन.ए. द्वारा प्रोटीन का संश्लेषण

- A. A – 4, B – 3, C – 2, D – 1
- B. A – 1, B – 2, C – 4, D – 3
- C. A – 2, B – 1, C – 4, D – 3
- D. A – 2, B – 1, C – 3, D – 4

Answer ||| C

Solution |||

- * Replication is the synthesis of the copy of DNA.
- * Transcription is the formation of RNA from DNA.
- * Translation is the formation of proteins from RNA.
- * Template is the single strand of DNA.

157. गोल्डन राइस के विकास के लिए जेनेटिक इंजीनियरिंग कार्यक्रम में निम्नलिखित में से किस जीव का उपयोग नहीं किया गया था?

- A. इशरीकिया कोली
- B. इरविनिया यूरेडोवोरा
- C. एग्रोबैक्टीरियम टूमफेशियन्स
- D. नार्सिसस स्यूडोनार्सिसस

Answer ||| A

Solution |||

Golden Rice is a variety of rice (*Oryza sativa*) produced through genetic engineering to biosynthesize beta-carotene, a precursor of Vitamin A, in the edible parts of rice. It is intended to produce a fortified food to be grown and consumed in areas with a shortage of dietary vitamin A, a deficiency which each year is estimated to kill 670,000 children under the age of 5 and cause an additional 500,000 cases of irreversible childhood blindness.

Golden rice was created by transforming rice with two beta-carotene biosynthesis genes:

- 1) psy (phytoene synthase) from daffodil ('*Narcissus pseudonarcissus*')
- 2) crtI (phytoene desaturase) from the soil bacterium *Erwinia uredovora*
- 3) Ag *Narcissus pseudonarcissus*
- 4) *Robacterium tumefaciens*

(The insertion of a lcy (lycopene cyclase) gene was thought to be needed, but further research showed it is already produced in wild-type rice endosperm.)

158. पौधों में 'वेसल एलिमेंट्स' के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- A. उनकी मोटी कोशिका भित्ति होती है।
- B. ये ट्यूबलर वाहिकाओं का निर्माण करते हैं।
- C. ये जिम्नोस्पर्म में नहीं पाए जाते हैं।
- D. उपरोक्त सभी।

Answer ||| D

Solution |||

- * Vessel elements are a cell type that gets contained within xylem tissue of Angiosperms.
- * Vessel elements add to the transport of water & minerals.
- * Morphologically, vessel elements are present as hollow tubular cells that have a thick cell wall and are open at both ends.

159. किस प्रकार की रक्त कोशिकाओं का जीवन काल केवल 100-120 दिनों का होता है?

- A. लाल रक्त कोशिकाएं
- B. सफेद रक्त कोशिकाएं
- C. प्लाज्मा
- D. प्लेटलेट्स

Answer ||| A

Solution |||

- लाल रक्त कोशिकाओं का जीवन काल औसत 100-120 दिन है।
- आरबीसी रक्त कोशिकाओं का सबसे आम प्रकार है, जो शरीर के ऊतकों को ऑक्सीजन पहुंचाने में मदद करता है।
- आरबीसी फेफड़ों से ऑक्सीजन लेते हैं और शरीर के कोशिकाओं के माध्यम से इसे ऊतकों में छोड़ते हैं।
- अपना जीवन का पूरा करने के बाद इन्हें प्लीहा से निकाल दिया जाता है।
- ये कोशिका के केंद्रक और अधिकतम अंगकों में हीमोग्लोबिन के लिए अधिकतम स्थान को समायोजित करने हेतु पाये जाते हैं।

160.किन कोशिकाओं को 'पुलिसमैन ऑफ ब्लड' कहा जाता है?

- A. लाल रक्त कोशिकाएं
- B. सफेद रक्त कोशिकाएं
- C. प्लाज्मा
- D. हृदय कोशिकाएं

Answer ||| B

Solution |||

• सफेद रक्त कोशिकाओं को 'पुलिसमैन ऑफ ब्लड (रक्त का पुलिसकर्मी)' या रक्त के सैनिक कहा जाता है।

• सफेद रक्त कोशिकाएं हमारे शरीर को रोग प्रतिरोधक क्षमता प्रदान करती हैं।

• ये बीमारियों, संक्रमण, एलर्जी और बाहरी कणों से लड़ने में मदद करते हैं।

• ये कोशिकाएं हमारे शरीर को सुरक्षित और स्वस्थ रखती हैं।

• इनमें केंद्रक होता है, जो इन्हें लाल रक्त कोशिकाओं से अलग करता है।

• WBC की इन व्यापक श्रेणियों को पांच मुख्य प्रकारों में विभाजित किया जा सकता है:

a) न्यूट्रोफिल्स

b) ईओसिनोफिल्स

c) बासोफिल्स

d) लिम्फोसाइट

e) मोनोसाइट

161.निम्नलिखित का मिलान करें और सही विकल्पों को चिन्हित करें –

विटामिन

a) नियासीन

b) बायोटिन

c) राइबोफ्लाविन

d) थियामीन

कार्य

i. स्वस्थ त्वचा और नसों को बनाए रखना

ii. शरीर की वृद्धि और आरबीसी उत्पादन

iii. प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट का चयापचय

iv. हृदय कार्य और स्वस्थ तंत्रिका कोशिका के लिए आवश्यक

A. a-ii, b-i, c-iv, d-iii

B. a-i, b-iii, c-ii, d-iv

C. a-i, b-ii, c-iii, d-iv

D. a-i, b-ii, c-iv, d-iii

Answer ||| B

Solution |||

Vitamin E is an antioxidant also called Tocopherol. It assists the body form red blood cells and use vitamin K.

Vitamin K is required because, without it, blood would not stick together (coagulate). Some studies suggest that it is essential for bone health.

Biotin is important for the metabolism of carbohydrates and proteins, and in the production of hormones & cholesterol.

Niacin is a B vitamin that assists maintain healthy skin and nerves. It even has cholesterol-lowering effects at higher doses.

Folate works with Vitamin B-12 to help in making red blood cells. It is required for the production of DNA, which controls tissue growth & cell function. Any woman who is under pregnancy should be sure to get sufficient folate. Low levels of folate are combined with birth defects such as spina bifida. Many foods are now even fortified with folic acid.

Pantothenic Acid is important for the metabolism of food. It also plays a significant role in the production of hormones & cholesterol.

Riboflavin (i.e. Vitamin B2) works with the other B type vitamins. It is essential for body growth & for the production of red blood cells.

Thiamine (i.e. Vitamin B1) assist the body cells converts carbohydrates into energy. Getting enough carbohydrates is essential during pregnancy and breastfeeding. It is also important for heart function and healthy nerve cells.

Vitamin A helps to form and to maintain healthy teeth, soft tissue, bones, mucous membranes, and skin.

Vitamin B6 is also known as Pyridoxine. Vitamin B6 helps in forming red blood cells and maintaining brain function. This vitamin even plays an important role in the proteins that are part of various chemical reactions in the body. The more protein one eats the more pyridoxine individual body requires.

Vitamin B12, like that of other B Vitamins, is essential for metabolism. It even helps in forming red blood cells and maintaining the central nervous system.

Vitamin C, also known as Ascorbic Acid, is an antioxidant that encourages healthy teeth and gums. It assists the body to absorb iron and maintain healthy tissue. It is also significant for wound healing.

Vitamin D is also called as the "Sunshine Vitamin," since it is made by the body after being in the sun. 10-15 minutes of sunshine three times in a week is sufficient to produce the body's requirement of vitamin D for the majority of people at most latitudes. People who do not reside in sunny places may not make sufficient vitamin D. It is very tough to get sufficient vitamin D from food sources alone. Vitamin D makes the body in absorbing calcium. You need calcium for the normal maintenance and development of healthy teeth & bones. It even helps in maintaining proper blood levels of calcium & phosphorus.

162. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

- 1) हेपेटाइटिस का सबसे आम कारण वायरस है।
- 2) हेपेटाइटिस A और B मुख्य रूप से दूषित भोजन और पानी से फैलते हैं।
- 3) हेपेटाइटिस E मुख्य रूप से यौन संचारित है।

सही कथनों का चयन करें:

- A. केवल 1 और 2
- B. केवल 2 और 3
- C. केवल 1
- D. केवल 3

Answer ||| C

Solution ||| • Hepatitis is an inflammation of the liver. Viruses are the most common cause of hepatitis in the world.

- There are 5 main hepatitis viruses, referred to as types A, B, C, D and E.
- Hepatitis A and E are typically caused by ingestion of contaminated food or water. Hepatitis B, C and D usually occur as a result of parenteral contact with infected body fluids

163. यीस्ट एक _____ है।

- A. जीवाणु
- B. कवक
- C. शैवाल
- D. ब्रायोफाईटा

Answer ||| B

Solution |||

- *Yeasts are eukaryotic, single-celled microorganisms classified as members of the fungus kingdom.*
- *Yeast, the most common one being S. cerevisiae, is used in baking as a leavening agent.*

164. निम्न में से कौन सा कोशिका केंद्रक का एक हिस्सा नहीं है।

- A. गुणसूत्र (क्रोमोसोम)
- B. केंद्रिक
- C. कोशिकाद्रव्य
- D. केंद्रक झिल्ली

Answer ||| C

Solution |||

The cytoplasm isn't the part of the nucleus but the nucleus is found in the cytoplasm. The four components of the Nucleus are:

- a. Nucleoplasm
- b. Atomic envelope
- c. Nucleolus

d. Chromosomes.

The nucleus is a membrane-bound organelle that contains genetic material (DNA) of eukaryotic organisms.

165. विकसित होते नए पौधे के शीर्ष विभजक को किसी प्रकार की क्षति होने से प्रभावित होगी:

- A. पौधे की लंबाई
- B. फूलों का रंग
- C. पत्तों का रंग
- D. फलों का स्वाद

Answer ||| A

Solution |||

Apical Meristem is also known as 'growing tip'. It is found in the buds and growing tips of roots in plants. It is responsible for the growth of new cells in young seedlings.

166. वसा में घुलनशील विटामिन के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

- 1) यह शरीर में जमा होते हैं और बाहर नहीं निकाले जाते हैं।
- 2) वे विषाक्त नहीं बन सकते थे।
- 3) विटामिन ए, सी, के, बी वसा में घुलनशील विटामिन के अंतर्गत आते हैं।

उपरोक्त कथन में से कौन सा सही है?

- A. केवल 1 सही हैं
- B. 1 और 2 सही हैं
- C. 1 और 3 सही हैं
- D. सभी सही हैं

Answer ||| A

Solution |||

There are two types of Vitamins:

- Fat-soluble vitamins are stored in the body's cells and are not excreted as easily as water-soluble vitamins. They do not need to be consumed as often as water-soluble vitamins, although adequate amounts are needed. If you take too much of a fat-soluble vitamin, it could become toxic. Fat-soluble vitamins are stored in the body's fatty tissue. The four fat-soluble vitamins are vitamins A, D, E, and K. These vitamins are absorbed more easily by the body in the presence of dietary fat.

- Water-soluble vitamins travel freely through the body, and excess amounts usually are excreted by the kidneys. The body needs water-soluble vitamins in frequent, small doses. These vitamins are not as likely as fat-soluble vitamins to reach toxic levels. But niacin, vitamin B6, folate, choline, and vitamin C have upper consumption limits. Vitamin B6 at high levels over a long period of time has been shown to cause irreversible nerve damage. There are eight water-soluble vitamins. They are: Vitamin C, the B Vitamins: Thiamin (Vitamin B1) Riboflavin (Vitamin B2) Niacin (Vitamin B3) Pantothenic Acid. Vitamin B6. Folic Acid. Vitamin B12. Vitamin B12 is the only water-soluble vitamin that can be stored in the liver for many years.

167. प्रकाश संश्लेषण के दौरान विकसित ऑक्सीजन किसके विभाजन से प्राप्त होता है?

- A. पानी
- B. कार्बन डाइऑक्साइड
- C. ऑक्सीजन
- D. प्रकाश

Answer ||| A

Solution |||

Photolysis of water happens, in which oxygen is released during photosynthesis. It is the process of breakdown of water molecule into hydrogen and oxygen under the influence of light during the light reaction of photosynthesis.

168. प्रोटीन की सबसे सामान्य माध्यमिक संरचना क्या है।

- A. A-प्लीटेड शीट
- B. B-प्लीटेड शीट समांतर
- C. C-प्लीटेड शीट असमांतर
- D. D-हीलिक्स

Answer ||| A

Solution |||

The β -sheet (also known as a β -pleated sheet) is a common motif of normal secondary structure in proteins.

Beta Sheets comprise of beta-strands (also β -strand) connected laterally by at least 2 or 3 backbone Hydrogen Bonds, forming a usually twisted, pleated sheet.

A β -strand is a stretch of a polypeptide chain, typically three to ten amino acids long with a backbone in an expanded conformation. The supramolecular association of β -sheets has been implicated in the formation of the protein aggregates & fibrils observed in many human diseases, particularly the amyloidoses such as Alzheimer's Disease.

169. कौन सी ग्रंथि पीयूष ग्रंथि के माध्यम से तंत्रिका तंत्र और अंतःस्रावी ढांचे के बीच एक महत्वपूर्ण संबंध को आकार देती है।

- A. हाइपोथैलेमस
- B. पीयूष ग्रंथि
- C. थाइराइड ग्रंथि
- D. पैराथाइराइड ग्रंथि

Answer ||| A

Solution |||

Hypothalamus Gland forms an important link between the Nervous System and the Endocrine System via the pituitary gland.

It helps in maintaining the body temperature, control sleep, hunger, thirst, emotions and moods and also helps in releasing Hormones.

Hypothalamus is a small region of the brain.

170. निम्नलिखित में से कौन सा एक रेशेदार प्रोटीन है?

- A. हीमोग्लोबिन
- B. ऐल्बुमिन
- C. किरैटिन
- D. एन्जाइम

Answer ||| C

Solution |||

रेशेदार प्रोटीन 'रॉड' या 'तार' के आकार के समान होते हैं और सामान्यतः संरचनात्मक या संग्रहित प्रोटीन होते हैं। ये सामान्यतः पानी में अघुलनशील होते हैं। रेशेदार प्रोटीन का प्रयोग सामान्यतः संयोजी ऊतकों, टेंडन, हड्डी मैट्रिक्स और मांसपेशी फाइबर बनाने के लिए किया जाता है।

171. निम्नलिखित कोशिकांगों में से किसमें प्रोटीन कोडन वाला इसका अपना आनुवांशिक पदार्थ नहीं पाया जाता है?

- A. राइबोसोम
- B. केंद्रक
- C. सूत्रकणिका
- D. हरितलवक

Answer ||| A

Solution |||

Mitochondria, Nucleus and Chloroplast are the three organelles that actually contains their own genetic material. Apart from these three, all other organelles are considered non-living part of the cell or may not be possessing their own genetic material or DNA.

172. निम्नलिखित का मिलान करें –

कॉलम I

कॉलम II

- | | |
|----------------|--------------------|
| (i) रंध | (a) पानी का अवशोषण |
| (ii) जाइलम | (b) वाष्पोत्सर्जन |
| (iii) रूट हेयर | (c) भोजन का परिवहन |
| (iv) फ्लोएम | (d) पानी का परिवहन |

- A. i – 4, ii – 3, iii – 2, iv – 1
B. i – 1, ii – 2, iii – 4, iv – 3
C. i – 2, ii – 4, iii – 1, iv – 3
D. i – 2, ii – 1, iii – 3, iv – 4

Answer ||| C

Solution |||

Functions performed by the followings:

- * Stomata: They are pores surrounded by specialized parenchymatic cells, called guard cells. Stomata have two main functions; namely, they allow for gas exchange acting as an entryway for carbon dioxide (CO₂) and releasing the Oxygen (O₂) that we breath. The other main function is regulating water movement through transpiration.
- * Xylem: Xylem is one of the 2 types of transport tissue in vascular plants, phloem being the other. The important function of xylem is to transport water from roots to shoots & leaves, but it also transports some nutrients.
- * Root hairs: The function of root hairs is to combine water & mineral nutrients that are available in the soil & take this mixture up through the roots to the rest of the plant. As root hair cells don't carry out photosynthesis, they do not contain chloroplasts.
- * Phloem: Phloem is the vascular tissue that is responsible for the transport of food, sugars from source tissues (for example photosynthetic leaf cells) to sink tissues (for example, non-photosynthetic root cells/ developing flowers). Other molecules such as proteins & mRNAs are even transported throughout the plant via the Phloem.

173. दन्तवल्क निम्नलिखित में से किस एक कैल्सियम यौगिक से बना होता है?

- A. कैल्सियम कार्बोनेट
B. कैल्सियम सल्फेट

- C. कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड
- D. कैल्शियम फॉस्फेट

Answer ||| D

Solution |||

एनामिल मानव शरीर का सबसे कठोर पदार्थ है इसमें खनिजों का उच्चतम 96% होता है और बाकी हिस्सा पानी और कार्बनिक पदार्थों का होता है हाइड्रॉक्सियापेटे प्राथमिक खनिज है जो क्रिस्टलीय कैल्शियम फॉस्फेट है। मुंह से पहले जबड़े की हड्डी में दांत के विकसित होने पर इनेमल का निर्माण होता है। इसमें रक्त वाहिका और नसें नहीं होती हैं।

174. इलैक्ट्रोकार्डियोग्राम के विषय में निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही है?

- A. यह कॉर्निया की वैद्युत सक्रियता का ग्राफीय चित्रण है
- B. यह वृक्क की गतिविधि का ग्राफीय चित्रण है
- C. यह मस्तिष्क की गतिविधि का ग्राफीय चित्रण है
- D. यह हृदय की वैद्युत सक्रियता का ग्राफीय चित्रण है

Answer ||| D

Solution |||

Electrocardiogram is a test that checks functioning of heart by measuring the electrical activity of heart. After every heart beat a electrical impulse travels through your heart. This wave causes muscle to squeeze and pump blood from the heart. Electrocardiography is the process of producing Electrocardiogram.