

GENERAL SCIENCE IMP QUESTION / SAMPLE PAPER – 31

241. Which of the following statements regarding sound waves is not correct? / ध्वनि तरंगों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है?

- (a) It travels at a speed of 330–350m/s. / यह 330-350 मीटर/सेकेंड की गति से यात्रा करता है।
(b) These are mechanical waves. / ये यांत्रिक तरंगें हैं।
(c) They do not require any type of medium to travel. / उन्हें यात्रा करने के लिए किसी भी प्रकार के माध्यम की आवश्यकता नहीं होती है।
(d) It cannot travel long distances. / यह लंबी दूरी की यात्रा नहीं कर सकता।

- Soundwave–
- It travels in the form of longitudinal waves.
It requires a medium (solid, liquid and gas) for propagation.
It travels through air with a speed of 332 m/s at 0⁰C

242. An ideal gas at a temperature of 27⁰C is heated at a constant pressure until the volume of this gas doubles. The final temperature of the gas will be:

27⁰C के तापमान पर एक आदर्श गैस को स्थिर दबाव पर तब तक गर्म किया जाता है जब तक कि इस गैस का आयतन दोगुना न हो जाए। गैस का अंतिम तापमान होगा:

- (a) 54⁰C
(b) 327⁰C
(c) 108⁰C
(d) 654⁰C

Ans. (b) : $T_1 = 27^{\circ}\text{C} = 273 + 27 = 300^{\circ}\text{K}$
 $T_2 = ?$
 $V_1 = V$ and $V_2 = 2V$

At fixed pressure, $V \propto T$, $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

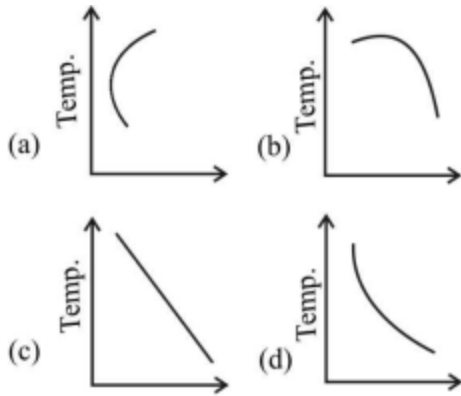
$$T_2 = \frac{V_2}{V_1} \times T_1 = \frac{2V}{V} \times 300 = 600\text{K}$$

$$T_2 = 600 - 273 = 327^{\circ}\text{C}$$

∴ $T_2 = 327^{\circ}\text{C}$

243. A hot body emulates Newton's Law of Coolness. What will be the body's temperature and time diagram? / एक गर्म शरीर न्यूटन के शीतलता के नियम का अनुकरण करता है। शरीर का तापमान एवं समय आरेख क्या होगा?

GENERAL SCIENCE IMP QUESTION / SAMPLE PAPER – 31



According to Newton's Law of Cooling the body's temperature and time diagram is shown in option (d). Cooling of any body or substance in the atmosphere is based on *Newton's Cooling Law*.

$$Q = hA_s(T_s - T_\infty) \text{ Watt}$$

Where,

- Q = heat flowing from hot object to cold object in 'Watt'.
- A_s = area from which heat flows (m^2)
- T_s = surface temperature of the object
- T_∞ = temperature of the medium (atmospheric fluid)
- h = convective heat coefficient (W/m^2k)

244. Vitamin K is produced through bacteria naturally found in: /विटामिन K का उत्पादन प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले बैक्टीरिया के माध्यम से होता है:

- (a) Pancreas
- (b) Kidney
- (c) Heart

(d) Intestine

- Vitamin K is produced through bacteria, naturally found in intestine.
- विटामिन K बैक्टीरिया के माध्यम से उत्पन्न होता है, जो स्वाभाविक रूप से आंत में पाया जाता है।

245. A sound wave has a frequency of 3.5 kHz and its wavelength is 0.1 m. So how much time required to cover a distance of 700 meters? /एक ध्वनि तरंग की आवृत्ति 3.5 kHz है और इसकी तरंग दैर्घ्य 0.1 m है। तो 700 मीटर की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 1.5 seconds
- (b) 1 second
- (c) 3.0 seconds

(d) 2.0 seconds

$$n = 3.5 \text{ kHz}$$

$$n = 3500 \text{ Hz}$$

$$\lambda = 0.1 \text{ meter}$$

$$v = n\lambda = 3500 \times 0.1 = 350 \text{ m/sec}$$

We know that,

$$\text{Distance} = \text{Speed} \times \text{Time}$$

$$\text{Time} = \text{Distance} / \text{Speed}$$

$$= 700/350 = 2 \text{ sec.}$$

GENERAL SCIENCE IMP QUESTION / SAMPLE PAPER – 31

246. Find the similarity in the following:/ निम्नलिखित में समानता खोजें:

Common cold, Ringworm, Conjunctivitis, Whooping cough : / सामान्य सर्दी, दाद, नेत्रश्लेष्मलाशोथ, काली खांसी

- (a) These are all non-communicable diseases. / ये सभी गैर संचारी रोग हैं।
(b) They do not respond to curative treatment. / वे उपचारात्मक उपचार का जवाब नहीं देते।
(c) **These are all contagious. / ये सभी संक्रामक हैं.**
(d) No preventive measures are available for all of them. / उन सभी के लिए कोई निवारक उपाय उपलब्ध नहीं हैं।

247. Which of the following classifications was based on atomic masses? /निम्नलिखित में से कौन सा वर्गीकरण परमाणु द्रव्यमान पर आधारित था?

- (a) Dobereiner, Newlands and Moseley
(b) Dobereiner, Mendeleev and Moseley
(c) **Dobereiner, Newlands and Mendeleev**
(d) Mendeleev, Newlands and Moseley
- Dobereiner, Newlands and Mendeleev groupsified elements based on atomic masses. John Dobereiner divided the elements into groups of three on the basis of their properties.
 - These groups are called triads.
 - According to this, the average mass of atomic masses of the elements in the group obtained by decorating the elements of a triplet in the order of their atomic masses is equal to the atomic mass of the middle element.
 - डोबेराइनर, न्यूलैंड्स और मेंडेलीव ने परमाणु द्रव्यमान के आधार पर तत्वों का समूहीकरण किया। जॉन डोबेराइनर ने तत्वों को उनके गुणों के आधार पर तीन समूहों में विभाजित किया।
 - इन समूहों को त्रिक कहा जाता है।
 - इसके अनुसार त्रिक के तत्वों को उनके परमाणु द्रव्यमान के क्रम में सजाने से प्राप्त समूह के तत्वों के परमाणु द्रव्यमान का औसत द्रव्यमान मध्य तत्व के परमाणु द्रव्यमान के बराबर होता है।

248. Which of the following resembles the 10th element in Newland's periodic classification?

/निम्नलिखित में से कौन न्यूलैंड के आवधिक वर्गीकरण में 10वें तत्व से मिलता जुलता है?

- (a) **Third**
(b) Ninth
(c) Fourth
(d) First
- British chemist John Alexander Newland developed the octave rule in the year 1865.
 - He arranged the elements in order of their increasing atomic weight and found that starting from any element, the 8th element had the same properties as the first element.
 - This relationship was the same as the 8th musical vowel relationship with the first musical vowel.
 - That is, the 10th element in the periodic table will show the same quality with the third element.
 - ब्रिटिश रसायनज्ञ जॉन अलेक्जेंडर न्यूलैंड ने वर्ष 1865 में अष्टक नियम विकसित किया।
 - उन्होंने तत्वों को उनके बढ़ते परमाणु भार के अनुसार व्यवस्थित किया और पाया कि किसी भी तत्व से शुरू करके 8वें तत्व में पहले तत्व के समान गुण थे।

GENERAL SCIENCE IMP QUESTION / SAMPLE PAPER – 31

- यह संबंध आठवें संगीत स्वर का पहले संगीत स्वर के साथ संबंध जैसा ही था।
- यानी आवर्त सारणी में 10वां तत्व तीसरे तत्व के साथ समान गुणवत्ता दिखाएगा।

249. Which vitamin activates proteins and calcium essential for blood clotting? कौन सा विटामिन रक्त के थक्के जमने के लिए आवश्यक प्रोटीन और कैल्शियम को सक्रिय करता है?

- (a) Vitamin K
- (b) Vitamin B1
- (c) Vitamin D
- (d) Vitamin C

Ans. (a) : Vitamin-K is soluble in fats and helps in clotting of blood. The chemical name of vitamin-K is Phylloquinone. Deficiency of vitamin K-

- * prevents clotting of blood
- * causing pain in bones
- * affects digestive system

Vitamins	Scientific Name	Deficiency
Vitamin D	Calciferol	Rickets and osteomalacia
Vitamin C	Ascorbic acid	Scurvy
Vitamin B ₁	Thiamine	Beri-beri

- Only four of the vitamins A, D, E, K are Fat soluble.
- Other 9 Vitamins are water soluble.

250. Which one of the following is not true about Kepler's rules for planetary bodies? /ग्रहीय पिंडों के लिए केप्लर के नियमों के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा सत्य नहीं है?

(a) The orbit of a planet is an elliptical with the Sun at one of the two foci. /किसी ग्रह की कक्षा दो नाभियों में से एक पर सूर्य के साथ अण्डाकार होती है।

(b) A line segment connecting a planet and the sun makes an equal area outside during equal intervals of time. /किसी ग्रह और सूर्य को जोड़ने वाला रेखा खंड समय के समान अंतराल के दौरान बाहर एक समान क्षेत्र बनाता है।

(c) The square of its orbital period is proportional to the cube of the semi-principal axis of its orbit. /इसकी कक्षीय अवधि का वर्ग इसकी कक्षा के अर्ध-प्रमुख अक्ष के घन के समानुपाती होता है।

(d) The orbital period depends on the mass of the planet. /कक्षीय अवधि ग्रह के द्रव्यमान पर निर्भर करती है।

- Kepler's 1st law, all the planets revolve around the sun in elliptical orbits having the sun at one of the foci.
- केप्लर के प्रथम नियम के अनुसार, सभी ग्रह सूर्य के चारों ओर अण्डाकार कक्षाओं में घूमते हैं, जिसमें सूर्य एक केंद्र बिंदु पर होता है।
- Kepler's 2nd law, states that the areal velocity of a planet revolving around the sun in elliptical orbit remains constant which implies the angular momentum of a planet remains constant.

GENERAL SCIENCE IMP QUESTION / SAMPLE PAPER – 31

- केपलर का दूसरा नियम बताता है कि अण्डाकार कक्षा में सूर्य के चारों ओर घूमने वाले ग्रह का क्षेत्रीय वेग स्थिर रहता है जिसका अर्थ है कि ग्रह का कोणीय संवेग स्थिर रहता है।
- Kepler's 3rd law, the square of the time period of revolution of a planet around the sun in an elliptical orbit is directly proportion.
- केपलर का तीसरा नियम, किसी ग्रह की सूर्य के चारों ओर अण्डाकार कक्षा में परिक्रमण की समयावधि का वर्ग सीधे आनुपातिक होता है

$$T^2 \propto a^3$$

251. Palaeontology deals with the study of / Palaeontology के अध्ययन से संबंधित है।

(a) Bones /हड्डियाँ

(b) Fossils /जीवाश्म

(c) Rigid cells /कठोर कोशिकाएं

(d) Wings /पंख

- Paleontology is the study of the history of life on Earth as based on fossils.
- Fossils are the remains of plants, animals, fungi, bacteria, and single-celled living things that have been replaced by rock material or impressions of organisms preserved in rock.
- जीवाश्म विज्ञान जीवाश्मों पर आधारित पृथ्वी पर जीवन के इतिहास का अध्ययन है।
- जीवाश्म पौधों, जानवरों, कवक, बैक्टीरिया और एकल-कोशिका वाले जीवित चीजों के अवशेष हैं जिन्हें चट्टान सामग्री या चट्टान में संरक्षित जीवों के छापों द्वारा प्रतिस्थापित किया गया है।

252. How long will it take to reach its highest point, if a ball is punched upwards with an initial velocity of 25 m/s. [$g = 10 \text{ m/s}^2$].

यदि एक गेंद को 25 मीटर/सेकेंड के प्रारंभिक वेग से ऊपर की ओर मुक्का मारा जाता है, तो इसे अपने उच्चतम बिंदु तक पहुंचने में कितना समय लगेगा?

[$g = 10 \text{ मी/से}^2$]

(a) 10 seconds

(b) 2.5 seconds

(c) 50 seconds

(d) 5 seconds

Initial velocity (u) = 25 m/s
 $g = 10 \text{ m/s}^2$

Final velocity (v) = 0 m/s

From, $v = u - gt$

$$0 = 25 - gt$$

$$-25 = -gt$$

$$gt = 25$$

$$t = \frac{25}{10}$$

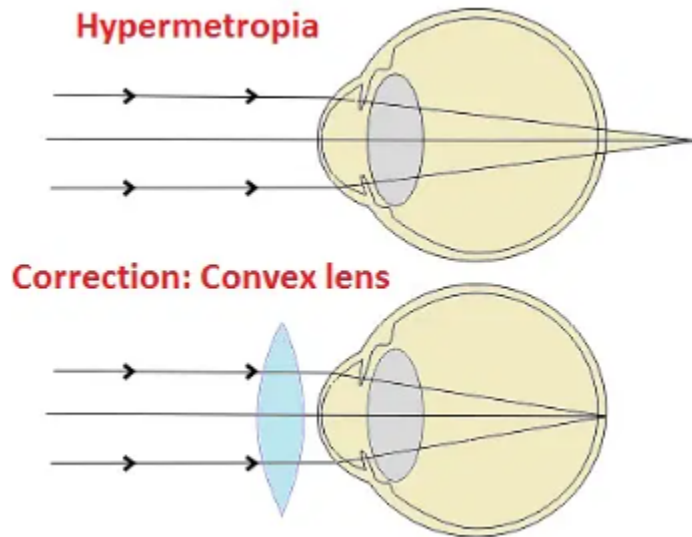
$$= 2.5 \text{ seconds}$$

GENERAL SCIENCE IMP QUESTION / SAMPLE PAPER – 31

253. If a person has difficulty in seeing distant objects clearly, what condition is he suffering from and how can it be corrected?/यदि किसी व्यक्ति को दूर की वस्तुओं को स्पष्ट रूप से देखने में कठिनाई होती है, तो वह किस स्थिति से पीड़ित है और इसे कैसे ठीक किया जा सकता है?

- (a) Myopia, using convex lens/निकट दृष्टि, उत्तल लेंस का उपयोग करना
(b) Myopia, using concave lens/निकट दृष्टि, अवतल लेंस का उपयोग करना
(c) Hypermetropia, using convex lens /हाइपरमेट्रोपिया, उत्तल लेंस का उपयोग करना
(d) Hypermetropia, using concave lens/हाइपरमेट्रोपिया, अवतल लेंस का उपयोग करना

- Farsightedness, also known as hyperopia, is a condition of the eye in which light is focused behind, instead of on, the retina.
- The person affected by hypermetropia cannot see nearby objects distinctly but can see distant objects clearly.
- दूरदर्शिता, जिसे हाइपरमेट्रोपिया भी कहा जाता है, आंख की एक ऐसी स्थिति है जिसमें प्रकाश रेटिना पर केंद्रित होने के बजाय पीछे केंद्रित होता है।
- हाइपरमेट्रोपिया से प्रभावित व्यक्ति पास की वस्तुओं को स्पष्ट रूप से नहीं देख सकता है लेकिन दूर की वस्तुओं को स्पष्ट रूप से देख सकता है।
- *Hypermetropia* (hyperopia) also known as farsightedness is a common type of refractive error where distant objects may be seen more clearly than objects that are near. Therefore *convex lens* is used to treat it.
- हाइपरमेट्रोपिया (हाइपरमेट्रोपिया) जिसे दूरदर्शिता के रूप में भी जाना जाता है, एक सामान्य प्रकार की अपवर्तक त्रुटि है जहां दूर की वस्तुओं को पास की वस्तुओं की तुलना में अधिक स्पष्ट रूप से देखा जा सकता है। इसलिए इसके इलाज के लिए उत्तल लेंस का उपयोग किया जाता है।



GENERAL SCIENCE IMP QUESTION / SAMPLE PAPER – 31

254. Plants with well differentiated reproductive tissues, which eventually form seeds, are called: /अच्छी तरह से विभेदित प्रजनन ऊतकों वाले पौधे, जो अंततः बीज बनाते हैं, कहलाते हैं

- (a) Thallophyta /थैलोफाइटा
- (b) Pteridophyta/टेरिडोफाइटा
- (c) Phanerogam /फैनरोगम
- (d) Cryptogam/क्रिप्टोगैम

- Plants with well-differentiated reproductive tissues that ultimately make seeds are called Pteridophytes.
- Gymnosperms are the first plants to have well-differentiated reproductive tissue.
- अच्छी तरह से विभेदित प्रजनन ऊतकों वाले पौधे जो अंततः बीज बनाते हैं, टेरिडोफाइट्स कहलाते हैं।
- जिम्नोस्पर्म पहले पौधे हैं जिनमें अच्छी तरह से विभेदित प्रजनन ऊतक होते हैं।

255. Match the following in the correct order: /निम्नलिखित को सही क्रम में सुमेलित करें:

Hormone /हार्मोन

- (P) Hormones of Colip/कोलिप के हार्मोन
- (Q) Aldosterone/एल्डोस्टेरोन
- (R) Prolactin/प्रोलैक्टिन
- (S) Melatonin /मेलैटोनिन

Secretory gland/सावी ग्रंथि

- a. Adrenal gland /एड्रिनल ग्रंथि
- b. Pineal gland /पीनियल ग्रंथि
- c. Parathyroid gland/पैराथाइराइड ग्रंथि
- d. Pituitary gland/पीयूष ग्रंथि

- (a) P-a, Q-b, R-c, S-d
- (b) P-b, Q-d, R-c, S-a
- (c) P-c, Q-a, R-d, S-b
- (d) P-d, Q-c, R-b, S-a

256. Which of the following substances has the highest resistivity? /निम्नलिखित में से किस पदार्थ की प्रतिरोधकता सबसे अधिक है?

- (a) Ebonite /एबोनाइट
- (b) copper /तांबा
- (c) Nichrome /नाइक्रोम
- (d) Glass/ग्लास

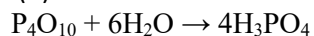
- Material Resistivity ($\Omega\text{-m}$)
 - Ebonite $10^{12}\text{--}10^{13}$
 - Silver 1.59×10^{-8}
 - Copper 1.68×10^{-8}
 - Nichrome 1.10×10^{-6}

GENERAL SCIENCE IMP QUESTION / SAMPLE PAPER – 31

257. Notice the $P_4O_{10} + _ H_2O \rightarrow _ H_3PO_4$ equation. Essential particles of water in this reaction..... Will be

$P_4O_{10} + _ H_2O \rightarrow _ H_3PO_4$ समीकरण पर ध्यान दें। इस अभिक्रिया में जल के आवश्यक कण..... होंगे

- (a) 2
- (b) 6
- (c) 8
- (d) 4



The required particles of water in this reaction will be 6.

इस अभिक्रिया में जल के आवश्यक कण 6 होंगे।

258. is not a human bone joint./.....मानव हड्डी का जोड़ नहीं है।

- (a) Ball and socket /बॉल और सॉकेट
- (b) Gliding /सरकना
- (c) Macro /मैक्रो
- (d) Saddle/सैडल

- There are six such classifications: hinge (elbow), saddle (carpometacarpal joint), planar (acromioclavicular joint), pivot (atlantoaxial joint), condyloid (metacarpophalangeal joint), and ball and socket (hip joint).
- ऐसे छह वर्गीकरण हैं: काज (कोहनी), सैडल (कार्पोमेटाकार्पल जोड़), प्लेनर (एक्रोमियोक्लेविकुलर जोड़), धुरी (एटलांटोअक्सियल जोड़), कॉन्डिलॉइड (मेटाकार्पोफैन्जियल जोड़), और बॉल और सॉकेट (कूल्हे का जोड़)।

259. What is the pressure inside the aircraft cabin at altitude?

ऊंचाई पर विमान के केबिन के अंदर दबाव कितना होता है?

- (a) Is similar to outside /बाहर के समान है
- (b) Less than outside/बाहर से कम
- (c) More than outside /बाहर से अधिक
- (d) Normal the pressure at sea level/समुद्र तल पर दबाव सामान्य है

- The air pressure in all aircraft cabin is kept higher than the atmospheric pressure at high altitudes to avoid discomfort to passenger due to low air pressure outside the aircraft.
- विमान के बाहर कम हवा के दबाव के कारण यात्रियों को असुविधा से बचाने के लिए सभी विमान केबिन में हवा का दबाव उच्च ऊंचाई पर वायुमंडलीय दबाव से अधिक रखा जाता है।

260. From the equation of ideal gas 4 grams of an ideal gas attains a volume of magnitude of $5.6m^3$ at $54.6K$ and 2 atmospheric pressures. What will be its molecular weight?

GENERAL SCIENCE IMP QUESTION / SAMPLE PAPER – 31

आदर्श गैस के समीकरण से 4 ग्राम आदर्श गैस 54.6K और 2 परमाणु दबाव पर 5.6m³ के परिमाण की मात्रा प्राप्त करती है। इसका आणविक भार क्या होगा?

(a) 32

(b) 16

(c) 64

(d) 4

) From the equation of ideal gas

$$PV = nRT$$

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{2 \times 5.6}{0.82 \times 54.6}$$

$$\frac{W}{m} = \frac{2 \times 560}{82 \times 54.6}$$

$$m = \frac{4 \times 82 \times 54.6}{2 \times 560} = 15.9$$

$$= 16$$