

## GENERAL SCIENCE QUESTIONS / SAMPLE PAPER – 19

21. Match the following columns

निम्नलिखित स्तंभों का मिलान करें

Column 1

- (1). Bleaching powder/ब्लीचिंग पाउडर
- (2). Baking soda/बेकिंग सोडा
- (3). Washing soda/धोने का सोडा
- (4). Plaster of paris/प्लास्टर ऑफ पेरिस हेमीहाइड्रेट

Column 2

- (a). Sodium bicarbonate/सोडियम बाईकारबोनेट
- (b). Sodium carbonate /सोडियम कार्बोनेट
- (c). Calcium oxychloride /कैल्शियम ऑक्सीक्लोराइड
- (d). Calcium sulphate hemihydrate /कैल्शियम सल्फेट

(A) (1)→c, (2)→a, (3)→b, (4)→d

(B) (1)→a, (2)→b, (3)→c, (4)→d

(C) (1)→b, (2)→c, (3)→d, (4)→a

(D) (1)→d, (2)→a, (3)→b, (4)→c

22. Choose the CORRECT statement regarding Ohm's law:

ओम के नियम के संबंध में सही कथन चुनें:

(1) It is valid for any circumstances, i.e. independent of temperature /यह किसी भी परिस्थिति के लिए मान्य है, अर्थात् तापमान से स्वतंत्र

(2) Ohm's law is valid for all conducting materials /ओम का नियम सभी संचालन सामग्री के लिए मान्य है

(3) The temperature must be constant for validation of this law /इस नियम की पुष्टि के लिए तापमान स्थिर होना चाहिए

(4) All are wrong /सब गलत हैं

Sol-

Since ohm's law is only valid for constant temperature. If we change the temperature then the resistance of the conductor will change and that will change the relationship between current and potential difference. So statement 3 is correct and statement 1 is wrong. So option 3 is correct. It is only valid for ohmic resistance. So statement 2 is not correct.

चूँकि ओम का नियम केवल स्थिर ताप के लिए ही मान्य होता है। यदि हम तापमान बदलते हैं तो कंडक्टर का प्रतिरोध बदल जाएगा और इससे वर्तमान और संभावित अंतर के बीच संबंध बदल जाएगा। अतः कथन 3 सही है और कथन 1 गलत है। अतः विकल्प 3 सही है। यह केवल ओमिक प्रतिरोध के लिए मान्य है। अतः कथन 2 सही नहीं है।

23. The potential difference between the terminal of an electric heater is 60 V when it draws a current of 4 A from the source. What current will the heater draw if the potential difference is changed to 127.5 V?

एक विद्युत हीटर के टर्मिनल के बीच संभावित अंतर 60 V है जब यह स्रोत से 4 A की धारा खींचता है। यदि संभावित अंतर को 127.5 V में बदल दिया जाए तो हीटर क्या धारा खींचेगा?

(1) 8.5 A

(2) 24 A

(3) 10 A

(4) 12 A

Sol-

## GENERAL SCIENCE QUESTIONS / SAMPLE PAPER – 19

Given that:

In first instance,  $V = 60$  volts,  $I = 4$  Ampere

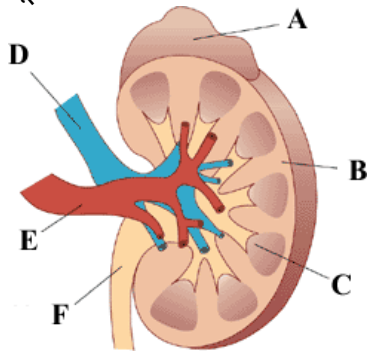
Therefore, Resistance ( $R$ ) =  $V/I = 60/4 = 15$  Ohms

In second instance,  $V = 127.5$  Volts and  $R$  (as calculated above) = 15 Ohms.

Therefore, Current ( $I$ ) =  $V/R = 127.5/15 = 8.5$  Ampere.

### Q24. Urinary System

मूत्र प्रणाली



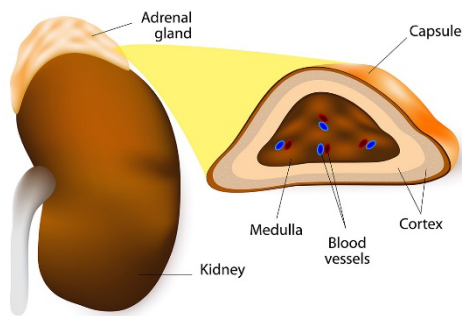
The "A" arrow points to the:

"ए" तीर इंगित करता है:

- a) adrenal gland / एड्रिनल ग्रंथि
- b) cortex / कॉर्टेक्स
- c) ureter / मूत्रवाहिनी
- d) glomerulus / ग्लोमेरुलस

Sol-

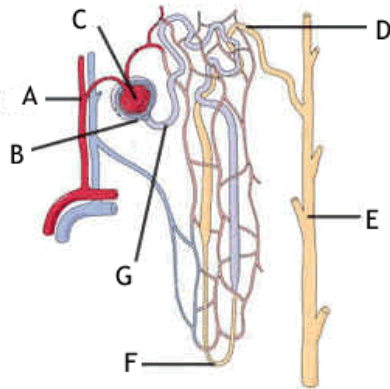
### ADRENAL GLAND



Q25. The structure labeled "B" is the:

"बी" लेबल वाली संरचना है:

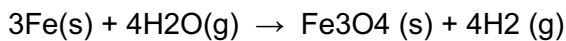
## GENERAL SCIENCE QUESTIONS / SAMPLE PAPER – 19



- a) Cortex/कॉर्टेक्स
- b) **Bowmans Capsule /बोमन का कैप्सूल**
- c) Collecting Duct /संग्रहण नलिका
- d) Nephron /नेफ्रॉन

Q26 Which of the following statements about the given reaction are correct?

दी गई प्रतिक्रिया के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?



- 1. Iron metal is getting oxidized. /लौह धातु का ऑक्सीकरण हो रहा है।
- 2. Water is getting reduced. /पानी कम हो रहा है।
- 3. Water is acting as reducing agent. /जल अपचायक के रूप में कार्य कर रहा है।
- 4. Water is acting as oxidizing agent. /जल ऑक्सीकारक के रूप में कार्य कर रहा है।

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

Sol-

Addition of oxygen to Fe is an oxidation process whereas lose of oxygen from H<sub>2</sub>O to H<sub>2</sub> is a reduction step. Since water is source of oxygen therefore it acts as oxidizing agent.

Fe में ऑक्सीजन का योग एक ऑक्सीकरण प्रक्रिया है जबकि H<sub>2</sub>O से H<sub>2</sub> तक ऑक्सीजन का हास एक अपचयन चरण है। चूंकि पानी ऑक्सीजन का स्रोत है इसलिए यह ऑक्सीकरण एजेंट के रूप में कार्य करता है।

Q26. What is a tonoplast?

एक टोनोप्लास्ट क्या है?

- A. Outer membrane of mitochondria /माइटोकॉन्ड्रिया की बाहरी झिल्ली
- B. Inner membrane of chloroplast /क्लोरोप्लास्ट की भीतरी झिल्ली
- C. **Membrane boundary of the vacuole of plant cells/ पादप कोशिकाओं के रिक्तिका की झिल्ली सीमा**
- D. Cell membrane of a plant cell /पादप कोशिका की कोशिका झिल्ली

Sol-

Tonoplast is a single membrane that bounds the vacuoles and separates it from cytoplasm. In plants, tonoplasts facilitate uphill transport of many ions and other materials, making their concentration higher in vacuole than cytoplasm.



## GENERAL SCIENCE QUESTIONS / SAMPLE PAPER – 19

आयन M2+ का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2,8,14 है। यदि इसका द्रव्यमान 56 है, तो इसके नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या है

- A. 30
- B. 32
- C. 34
- D. 42

Sol-

Atomic number of the metal (Z) is 26.

number of neutrons = A – Z

= 56 – 26 = 30

Q29. The lymph serves to

लसीका कार्य करता है

- A. Return the interstitial fluid to the blood /रक्त में अंतरालीय द्रव को वापस कर दें
- B. return the WBCs and RBCs to the lymph nodes /WBCs और RBCs को लिम्फ नोड्स में वापस कर दें
- C. transport CO<sub>2</sub> to the lungs /फेफड़ों में CO<sub>2</sub> परिवहन करें
- D. transport O<sub>2</sub> to the brain /O<sub>2</sub> को मस्तिष्क तक ले जाना

Sol-

Lymph (also called tissue fluid in the intercellular spaces) is the colourless liquid found within the lymphatic system. An important function of lymph is to return interstitial fluid back to the blood. The interstitial fluid is the filtered form of the blood without the cellular components and plasma proteins.

लसीका (अंतरकोशिकीय स्थानों में ऊतक द्रव भी कहा जाता है) लसीका प्रणाली के भीतर पाया जाने वाला रंगहीन तरल है। लसीका का एक महत्वपूर्ण कार्य अंतरालीय द्रव को रक्त में वापस लौटाना है। बीचवाला द्रव सेलुलर घटकों और प्लाज्मा प्रोटीन के बिना रक्त का फिल्टर्ड रूप है।

Q30. A girdled plant in which phloem is removed, may survive for some time but it will eventually die, because

एक कमरबंद पौधा जिसमें फ्लोएम हटा दिया जाता है, कुछ समय तक जीवित रह सकता है लेकिन अंततः मर जाएगा, क्योंकि

- A. water will not move downwards /पानी नीचे नहीं जाएगा
- B. water will not move upwards /पानी ऊपर नहीं जाएगा
- C. sugars and other organic materials will not move downwards /शर्करा और अन्य कार्बनिक पदार्थ नीचे की ओर नहीं बढ़ेंगे
- D. sugars and other organic materials will not move upwards. /शर्करा और अन्य कार्बनिक पदार्थ ऊपर की ओर नहीं बढ़ेंगे।

Sol-

In girdling or ringing experiments (Malpighi, 1675), a ring of bark is cut from the stem. It also removes phloem.

Nutrients collect above the ring where the bark also swells up and may give rise to adventitious roots.

Growth is also vigorous above the ring.

The tissues below the ring not only show stoppage of growth but also begin to shrivel.

Roots can be starved and killed if the ring is not healed after some time.

## GENERAL SCIENCE QUESTIONS / SAMPLE PAPER – 19

Killing of roots shall kill the whole plant clearly showing that bark or phloem is involved in the movement of organic solutes towards root.

कमरबंद या बजने वाले प्रयोगों (मालपीघी, 1675) में तने से छाल का एक छल्ला काटा जाता है।

यह फ्लोएम को भी हटाता है।

पोषक तत्व वलय के ऊपर जमा हो जाते हैं जहां छाल भी सूज जाती है और अतिरिक्त जड़ों को जन्म दे सकती है।

विकास भी रिंग के ऊपर जोरदार है।

वलय के नीचे के ऊतक न केवल विकास को रोकते हैं बल्कि सिकुड़ने लगते हैं।

अगर कुछ समय बाद रिंग को ठीक नहीं किया गया तो जड़ें भूखी रह सकती हैं और मर सकती हैं।

जड़ों को मारने से पूरे पौधे की मृत्यु हो जाएगी, यह स्पष्ट रूप से दिखाएगा कि छाल या फ्लोएम कार्बनिक विलेय की जड़ की ओर गति में शामिल है।

Q31. Which of the following are isotopes?

निम्नलिखित में से कौन समस्थानिक हैं?

- A. Oxygen and Ozone /ऑक्सीजन और ओजोन
- B. Ice and Steam /बर्फ और भाप
- C. Nitric Oxide and Water /नाइट्रिक ऑक्साइड और पानी
- D. Hydrogen and Deuterium /हाइड्रोजन और ड्यूटेरियम**

Sol-

Isotopes are elements with same atomic number but different mass number. Hydrogen and Deuterium are isotopes with same atomic number but different mass number. Hydrogen have atomic number 1 and mass number 1 where as deuterium have atomic number 1 but mass number 2.

समस्थानिक एक ही परमाणु क्रमांक लेकिन भिन्न द्रव्यमान संख्या वाले तत्व होते हैं। हाइड्रोजन और ड्यूटेरियम समान परमाणु क्रमांक लेकिन भिन्न द्रव्यमान संख्या वाले समस्थानिक हैं। हाइड्रोजन का परमाणु क्रमांक 1 और द्रव्यमान संख्या 1 होता है, जबकि ड्यूटेरियम का परमाणु क्रमांक 1 लेकिन द्रव्यमान संख्या 2 होता है।

Q32. Ptyalin cannot work in stomach, because it becomes

पेट में पेट्यालिन काम नहीं कर सकता, क्योंकि यह बन जाता है

- A. Inactive due to HCl /HCl के कारण निष्क्रिय**
- B. Inactive due to Renin /रेनिन के कारण निष्क्रिय
- C. Inactive due to Pepsin /पेप्सिन के कारण निष्क्रिय
- D. None of these /इनमें से कोई नहीं

Sol-

The amylase of the salivary gland (ptyalin) is inactivated by stomach acid. When food enters the stomach it is first stored in the fundus of the stomach and not mixed with acid, so ptyalin can carry on acting until mixing with stomach acid takes place. Amylase works in the pH of 6.9, whereas the pH in stomach is 2. Amylase cannot work under such acidic pH.

पेट के अम्ल द्वारा लार ग्रंथि (प्यालिन) का एमाइलेज निष्क्रिय हो जाता है। जब भोजन पेट में प्रवेश करता है तो यह पहले पेट के कोष में जमा हो जाता है और एसिड के साथ मिश्रित नहीं होता है, इसलिए पेट में एसिड के

## GENERAL SCIENCE QUESTIONS / SAMPLE PAPER – 19

साथ मिश्रण होने तक पाइलिन अभिनय कर सकता है। एमाइलेज 6.9 के पीएच में काम करता है, जबकि पेट में पीएच 2 है। एमाइलेज ऐसे अम्लीय पीएच के तहत काम नहीं कर सकता है।

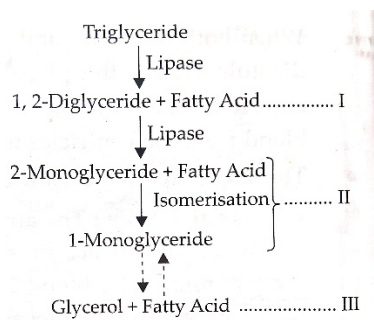
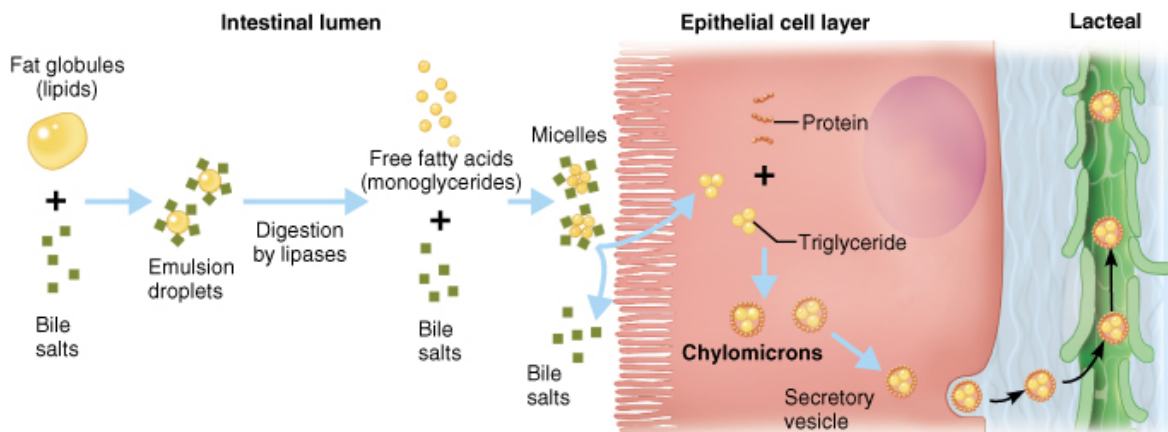
Q33. Fat is digested by the enzyme  
वसा का पाचन एंजाइम द्वारा होता है

- A. Amylase /एमाइलेस
- B. Pepsin /पेप्सिन
- C. Trypsin /ट्रिप्सिन
- D. Lipase /लाइपेज

Sol-

For example, lipase aids in fat digestion, while amylase helps break down carbohydrates, bromelain, and papain. Bromelain and papain are both enzymes that help break down proteins.

उदाहरण के लिए, लाइपेस वसा के पाचन में सहायता करता है, जबकि एमाइलेज कार्बोहाइड्रेट, ब्रोमेलैन और पपैन को तोड़ने में मदद करता है। ब्रोमेलैन और पपैन दोनों एंजाइम हैं जो प्रोटीन को तोड़ने में मदद करते हैं।



Q34. The temperature of a block of iron is 140°F. Its temperature on the celsius scale is:  
लोहे के एक गुटके का तापमान 140°F होता है। सेल्सियस पैमाने पर इसका तापमान है:

- A. 32°C
- B. 60°C
- C. 108°C
- D. 140°C

Sol-

## GENERAL SCIENCE QUESTIONS / SAMPLE PAPER – 19

$${}^{\circ}C = \frac{5}{9}({}^{\circ}F - 32)$$

$$T^{\circ}C = \frac{5}{9}(140^{\circ}F - 32) = 0.556 * 108$$

$$T^{\circ}C = 60^{\circ}C$$

35. Which of the statements given below is/are correct? /नीचे दिए गए कथनों में से कौन सा सही है / हैं?

1. Hydro power plants convert the potential energy of falling water into electricity. /हाइड्रो पावर प्लांट पानी गिरने की संभावित ऊर्जा को बिजली में परिवर्तित करते हैं।
  2. Construction of big dams generates greenhouse gas. /बड़े बांधों के निर्माण से ग्रीनहाउस गैस उत्पन्न होती है।
- A. 1 only  
B. 2 only  
C. Both 1 and 2  
D. Neither 1 nor 2

Sol-

Large ecosystems get destroyed when submerged under the water in dams.

The vegetation which is submerged, rots under anaerobic conditions and gives rise to large amounts of methane which is a greenhouse gas.

बांधों में पानी के नीचे डूब जाने पर बड़े पारिस्थितिकी तंत्र नष्ट हो जाते हैं।

वनस्पति जो जलमग्न है, अवायवीय परिस्थितियों में घूमती है और बड़ी मात्रा में मीथेन को जन्म देती है जो एक ग्रीनहाउस गैस है।

Q36. Which of the statements given below is/are correct? /नीचे दिए गए कथनों में से कौन सा सही है / हैं?

1. In the nuclear fission, the nucleus of a heavy atom can be split apart into lighter nuclei. /परमाणु विखंडन में, एक भारी परमाणु के नाभिक को हल्का नाभिक में विभाजित किया जा सकता है।
  2. In a nuclear reactor designed for electric power generation, nuclear 'fuel' releases energy at a controlled rate. /विद्युत ऊर्जा उत्पादन के लिए डिज़ाइन किए गए परमाणु रिएक्टर में, परमाणु 'ईंधन' एक नियंत्रित दर पर ऊर्जा जारी करता है।
- A. 1 only  
B. 2 only  
C. Both 1 and 2  
D. Neither 1 nor 2

Q37. Hydrogen bomb is based on which of the following reactions?

हाइड्रोजन बम निम्नलिखित में से किस प्रतिक्रिया पर आधारित है?

- A. Controlled fusion reaction /नियंत्रित संलयन प्रतिक्रिया  
B. Thermonuclear fusion reaction /थर्मोन्यूक्लियर संलयन प्रतिक्रिया  
C. Controlled fission reaction /नियंत्रित विखंडन प्रतिक्रिया  
D. Thermonuclear fission reaction /थर्मोन्यूक्लियर विखंडन प्रतिक्रिया

Sol-



## GENERAL SCIENCE QUESTIONS / SAMPLE PAPER – 19

Hydrogen bomb is based on nuclear fusion. A large amount of nuclear energy is released by fusion of two light elements (elements with low atomic numbers).

हाइड्रोजन बम परमाणु संलयन पर आधारित है। दो प्रकाश तत्वों (कम परमाणु संख्या वाले तत्व) के संलयन से बड़ी मात्रा में परमाणु ऊर्जा निकलती है।

Q38. The antibiotic penicillin is obtained from which of the following?

एंटीबायोटिक पेनिसिलिन निम्नलिखित में से किससे प्राप्त होता है?

- A. Synthetic Process /सिंथेटिक प्रक्रिया
- B. A Bacterium /एक जीवाणु
- C. Fungus /कुकुरमुत्ता
- D. Virus Infected Cells /वायरस संक्रमित कोशिकाएं

Sol-

Antibiotics affects and interferes with the metabolic cycle of the fungus and ultimately kills it. The antibiotic penicillin is obtained from *Penicillium notatum* or *P. chrysogenum* (fungus).

एंटीबायोटिक्स कवक के चयापचय चक्र को प्रभावित और बाधित करता है और अंततः इसे मार देता है।

एंटीबायोटिक पेनिसिलिन पेनिसिलियम नोटेटम या पी। क्राइसोजेनम (कवक) से प्राप्त होता है।

Q39. Atomic number of an atom gives the number of which of the following?

परमाणु की परमाणु संख्या निम्नलिखित में से किसकी संख्या देती है?

- A. Electrons /इलेक्ट्रॉनों
- B. Protons /प्रोटॉन
- C. Neutrons /न्यूट्रॉन
- D. Neutrons And Protons /न्यूट्रॉन और प्रोटॉन

Sol-

The atomic number is the number of protons in the nucleus of an atom. The number of protons define the identity of an element (i.e., an element with 6 protons is a carbon atom, no matter how many neutrons may be present).

परमाणु क्रमांक एक परमाणु के नाभिक में प्रोटॉन की संख्या है। प्रोटॉन की संख्या एक तत्व की पहचान को परिभाषित करती है (यानी, 6 प्रोटॉन वाला एक तत्व कार्बन परमाणु है, चाहे कितने न्यूट्रॉन मौजूद हों)।

Q40. For which one of the following, 'Diodes' are generally used for?

निम्नलिखित में से किसके लिए, 'डायोड्स' आमतौर पर उपयोग किए जाते हैं?

- A. Rectification
- B. Amplification
- C. Modulation
- D. Filtration

Sol-

Rectifier diodes are used for changing alternating current into direct current.

रेक्टिफायर डायोड को प्रत्यावर्ती धारा को प्रत्यक्ष धारा में बदलने के लिए उपयोग किया जाता है।