

## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

1. If a force  $F_1$  is required to accelerate an object of mass 5 kg at  $10 \text{ m s}^{-2}$  and a force  $F_2$  is required to accelerate an object of mass 10 kg at  $12 \text{ m s}^{-2}$ , which of the following statements is true?/यदि 5 kg द्रव्यमान की वस्तु को  $10 \text{ m s}^{-2}$  पर त्वरित करने के लिए  $F_1$  बल की आवश्यकता होती है और 10 kg द्रव्यमान की वस्तु को  $12 \text{ m s}^{-2}$  पर त्वरित करने के लिए  $F_2$  बल की आवश्यकता होती है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?

- a.  $F_1 > F_2$
- b.  $F_1 = F_2$
- c.  $F_2 = -2 \times F_1$
- d.  $F_2 > F_1$

- $F_1 = m_1 a_1 = 5 \times 10 = 50 \text{ N}$
- $F_2 = m_2 a_2 = 10 \times 12 = 120 \text{ N}$

2. All the internal activities of the cell and the interaction of the cell with the environment are possible due to three important features observed in almost every cell. What are those three features?

कोशिका की आंतरिक सभी गतिविधियां और कोशिका की पर्यावरण के साथ अंतः क्रिया प्रायः प्रत्येक कोशिका में देखी जाने वाली तीन महत्वपूर्ण विशेषताओं के कारण संभव होती है। वह तीन विशेषताएं कौन सी हैं?

- a. Mitochondria, nucleus and cytoplasm/माइटोकॉन्ड्रिया, केंद्रक और कोशिका द्रव्य
- b. Mitochondria, nucleus and Golgi bodies/माइटोकॉन्ड्रिया, केंद्रक और गॉल्जीकाय
- c. Plasma membrane, nucleus and cytoplasm/प्लाज्मा झिल्ली, केंद्रक और कोशिका द्रव्य
- d. Plasma membrane, nucleus and Golgi bodies/प्लाज्मा झिल्ली, केंद्रक और गॉल्जीकाय

3. In a circuit, if three resistors of  $5 \Omega$ ,  $10 \Omega$ ,  $20 \Omega$  are connected in parallel combination; then what will be the equivalent resistance of the circuit?/एक परिपथ में, यदि  $5 \Omega$ ,  $10 \Omega$ ,  $20 \Omega$  के तीन प्रतिरोधक पार्श्व संयोजन में जुड़े हुए हैं; तो परिपथ का समतुल्य प्रतिरोध कितना होगा?

- a.  $20/7 \Omega$
- b.  $35 \Omega$
- c.  $20 \Omega$
- d.  $40/7 \Omega$

- $1/R_{eq} = 1/5 + 1/10 + 1/20 = 7/20$
- $R_{eq} = 20/7 \Omega$

4. Which of the following statements is/are correct?/निम्नलिखित में से कौन-सा / कौन-से कथन सही है/हैं?

## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

- A) Zinc and lead are more reactive elements than copper./जिंक और लेड कॉपर की तुलना में अधिक अभिक्रियाशील तत्व हैं।
- B) Zinc and lead are less reactive elements than copper./जिंक और लेड तांबे की तुलना में कम अभिक्रियाशील तत्व हैं।
- C) An iron nail turns yellow when dipped in copper sulphate solution./कॉपर सल्फेट के घोल में डुबोने पर लोहे की कील का रंग पीला हो जाता है।
- a. Only A and C  
b. Only A  
c. Only C  
d. Only A and B

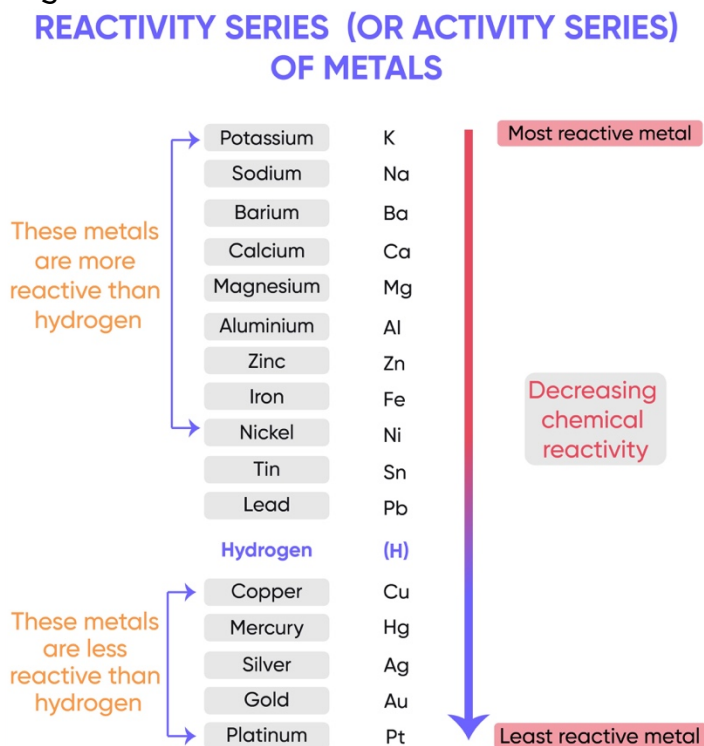
- When an iron nail is dipped in a solution of copper sulphate, a chemical reaction takes place between iron and copper sulphate.
- In this reaction, iron atoms displace copper atoms from copper sulphate. Thus, the blue colour of copper sulphate fades and a reddish-brown layer of copper forms on the nail.
- जब लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के घोल में डुबाया जाता है, तो लोहे और कॉपर सल्फेट के बीच एक रासायनिक अभिक्रिया होती है।
- इस अभिक्रिया में लोहे के परमाणु कॉपर सल्फेट से कॉपर के परमाणुओं को विस्थापित कर देते हैं। इस प्रकार, कॉपर सल्फेट का नीला रंग फीका पड़ जाता है और कील पर लाल-भूरे रंग की कॉपर की परत जम जाती है।

5. Which of the following metals reacts with cold water?/निम्नलिखित में से कौन-सी धातु ठंडे जल के साथ अभिक्रिया करती है?
- a. Aluminium/ ऐलुमिनियम  
b Iron/आयरन  
c. Sodium/सोडियम  
d. Zinc/जिंक

- **Lithium, sodium, potassium, rubidium, cesium, and francium** all react violently or even explosively with cold water to displace hydrogen.
- Metals such as potassium (K), sodium (Na), and calcium (Ca) are highly reactive metals, so they also react with cold water, but magnesium does not.
- Metals such as **iron (Fe), aluminum (Al), and zinc (Zn)** react with steam to form metal oxides and hydrogen.

## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

- लिथियम, सोडियम, पोटेशियम, रुबिडियम, सीज़ियम और फ्रांसियम , सभी हाइड्रोजन को विस्थापित करने के लिए ठंडे पानी के साथ हिंसक या यहां तक कि विस्फोटक प्रतिक्रिया करते हैं।
- पोटेशियम (K), सोडियम (Na) और कैल्शियम (Ca) जैसी धातुएँ उच्च प्रतिक्रियाशीलता वाली धातुएँ हैं, इसलिए वे ठंडे पानी के साथ भी प्रतिक्रिया करती हैं, लेकिन मैग्नीशियम ऐसा नहीं करता।
- लोहा (Fe), एल्युमीनियम (Al), और जिंक (Zn) जैसी धातुएँ भाप के साथ प्रतिक्रिया करके धातु ऑक्साइड और हाइड्रोजन बनाती हैं।



6. Who among the following was the first scientist to use a glass prism to discover the spectrum of sunlight?/निम्नलिखित में से सूर्य के प्रकाश के वर्णक्रम की खोज के लिए कांच के प्रिज्म का उपयोग करने वाले पहले वैज्ञानिक कौन थे?

a. Sir Isaac Newton/सर आइज़ैक न्यूटन

b. Albert Einstein/अल्बर्ट आइंस्टाइन

c. Professor C. V. Raman/प्रोफेसर सी. वी. रमन

d. Archimedes/आर्किमिडीज

- Isaac Newton was the scientist who first used a glass prism to obtain the spectrum of sunlight.

## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

- आइजैक न्यूटन वैज्ञानिक थे जिन्होंने पहली बार सूर्य के प्रकाश का स्पेक्ट्रम प्राप्त करने के लिए कांच के प्रिज्म का उपयोग किया था।

7. Which of the following mirrors is generally used by a dentist?/एक दंत चिकित्सक आमतौर पर निम्नलिखित में से किस दर्पण का उपयोग करता है?

- a. A convex mirror/एक उत्तल दर्पण
- b. A plane mirror/एक समतल दर्पण
- c. A plane - convex mirror/एक समतल - उत्तल दर्पण
- d. A concave mirror/एक अवतल दर्पण

- Dentists use concave mirrors because they are converging mirrors that reflect light to a focus point.
- Dentists can use this type of mirror to see the tooth more clearly if there is any inflammation or bacterial attack.
- दंत चिकित्सक अवतल दर्पण का उपयोग करते हैं क्योंकि वे अभिसारी दर्पण होते हैं जो प्रकाश को फोकस बिंदु पर परावर्तित करते हैं।
- दंत चिकित्सक इस प्रकार के दर्पण का उपयोग दांत को अधिक स्पष्ट रूप से देखने के लिए कर सकते हैं यदि कोई सूजन या जीवाणु हमला है।

8. The gastric glands located in the stomach wall do not secrete which of the following?आमाशय भित्ति में स्थित जठर ग्रंथियां निम्नलिखित में से किसका स्राव नहीं करती हैं?

- a. Hydrochloric acid/हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
- b. Pepsin/पेप्सिन
- c. Saliva/लार
- d. Mucus/श्लेष्मा

- The glands of the stomach are called gastric glands.
- These glands are found in the mucous membrane of the stomach.
- The gastric glands secrete hydrochloric acid, a protein-digesting enzyme called pepsin, and mucous.
- आमाशय की ग्रंथियों को जठर ग्रंथियां कहा जाता है।
- ये ग्रंथियां आमाशय के श्लेष्मा में पायी जाती हैं।
- जठर ग्रंथियां हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, पेप्सिन नामक प्रोटीन को पचाने वाला एंजाइम और श्लेष्मा स्रावित करती हैं।

## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

9. When acids react with metals, which of the following is formed?/जब अम्ल धातुओं के साथ अभिक्रिया करता है, तो निम्नलिखित में से किसका निर्माण होता है?

a. Salt and water/लवण और जल

b. Hydrogen gas only/केवल हाइड्रोजन गैस

c. Salt and Hydrogen gas/लवण और हाइड्रोजन गैस

d. Salt only/केवल लवण

- When an acid combines with a metal, a salt and hydrogen are produced. This is the general word equation for the reaction: metal + acid → salt + hydrogen.
- जब अम्ल किसी धातु के साथ संयोग करता है तो लवण और हाइड्रोजन उत्पन्न होते हैं। यह प्रतिक्रिया का सामान्य शब्द समीकरण है: धातु + अम्ल → लवण + हाइड्रोजन।

10. Which of the following statements is correct?/निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा कथन सही है?

a. At the time of maturity, the rate of normal physical growth in humans starts accelerating./परिपक्वता के समय, मनुष्यों में सामान्य शारीरिक वृद्धि की दर तीव्र होने लगती है।

b. At the time of maturity, the reproductive tissue in humans stops maturing./परिपक्वता के समय, मनुष्यों में प्रजनन ऊतक का परिपक्व होना बंद हो जाता है।

c. In the sexual mode of reproduction, the reproductive cells of an individual have to fuse together./प्रजनन की लैंगिक विधि में, एक व्यक्ति की जनन कोशिकाओं को एक साथ जुड़ना पड़ता है।

d. At the time of maturity, the rate of normal physical growth in humans begins to slow down./परिपक्वता के समय, मनुष्यों में सामान्य शारीरिक वृद्धि की दर मंद होने लगती है।

11. Where is the protein digesting enzyme pepsin secreted?/प्रोटीन को पचाने वाला एंजाइम पेप्सिन (pepsin) कहाँ स्रावित होता है?

a. duodenum/ग्रहणी

b. stomach/आमाशय

c. Ileum/क्षुद्रांत्र

d. mouth/मुंह

- Pepsin is a stomach enzyme that digests proteins found in the food we eat.
- Pepsin is secreted by the stomach and trypsin is secreted by the pancreas.
- पेप्सिन एक पेट का एंजाइम है जो खाए गए भोजन में पाए जाने वाले प्रोटीन को पचाने का काम करता है।

## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

- पेप्सिन को पेट द्वारा स्रावित किया जाता है और ट्रिप्सिन को अग्न्याशय द्वारा स्रावित किया जाता है।

12. In an ecosystem, how are temperature, rainfall, air, soil and minerals physical factors?  
एक पारिस्थितिकी तंत्र में, तापमान, वर्षा, वायु, मृदा और खनिज कैसे भौतिक कारक हैं?

a. Decomposers/अपघटक

b. Living components/सजीव घटक

c. Biotic components/जैविक घटक

d. Abiotic components/अजैविक घटक

- Biotic components are living, such as plants and animals, while abiotic components are not living, such as sunlight, air, and water
- जैविक घटक जीवित होते हैं, जैसे पौधे और जानवर, जबकि अजैविक घटक जीवित नहीं होते हैं, जैसे सूरज की रोशनी, हवा और पानी

13. When a more reactive metal is placed in a salt solution containing a less reactive metal, it takes the place of the less reactive metal. This reaction is known as./जब किसी अधिक अभिक्रियाशील धातु को कम अभिक्रियाशील धातु वाले लवण विलयन में रखा जाता है, तो वह कम अभिक्रियाशील धातु का स्थान ले लेती है। इस अभिक्रिया को के नाम से जाना जाता है।

a. Displacement reaction/विस्थापन अभिक्रिया

b. Decomposition reaction/वियोजन अभिक्रिया

c. Neutralization reaction/उदासीनीकरण अभिक्रिया

d. Combination reaction/संयोजन अभिक्रिया

14. Why are convex mirrors fitted on the sides of vehicles because they always form \_\_\_\_\_./वाहनों के पार्श्व (sides) में उत्तल दर्पण क्यों लगाए जाते हैं क्योंकि ये हमेशा \_\_\_\_\_ बनाते हैं।

a. An erect and magnified image/एक सीधा और बड़ा प्रतिबिंब

b. A narrow view of the reflected area/प्रतिबिंबित क्षेत्र का एक संकीर्ण दृश्य

c. An erect and reduced image/एक सीधा और छोटा प्रतिबिंब

d. A real image/एक वास्तविक प्रतिबिंब

- Convex mirrors are used as rear-view mirrors in cars and motor vehicles. This is because the image formed by a convex mirror is always erect, virtual and smaller than the object

## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

- उत्तल-दर्पण का उपयोग कारों और मोटर-वाहनों में पीछे देखने के दर्पण के रूप में किया जाता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि उत्तल दर्पण द्वारा निर्मित प्रतिबिंब हमेशा खड़ा, आभासी और उस वस्तु से छोटा होता है

15. A body of mass  $m$  and a body of mass  $4m$  are dropped from the same height, what will be the ratio of the time taken by both the bodies to reach the ground? (Air resistance is neglected)/द्रव्यमान  $m$  का एक पिंड और द्रव्यमान  $4m$  का एक पिंड समान ऊंचाई से गिराया जाता है, दोनों पिंडों द्वारा जमीन तक पहुंचने में लगने वाले समय का अनुपात क्या होगा? (वायु प्रतिरोध उपेक्षित है)

- a. 1:4
- b. 1:2
- c. 4:1
- d. 1:1

- दोनों पिंडों द्वारा जमीन तक पहुंचने में लगने वाले समय द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता
- यदि समान ऊंचाई से गिराया जाये तो सामान समय लगेगा

16. Carbon has the unique ability to form bonds with other atoms of carbon, forming larger molecules. This property is called \_\_\_\_\_./कार्बन में कार्बन के ही अन्य परमाणुओं के साथ आबंध बनाने की अद्वितीय क्षमता होती है, जिससे बड़े अणुओं का निर्माण होता है। इस गुण को \_\_\_\_\_ कहा जाता है।

- a. Cyclisation/चक्रीकरण
- b. Metallic bonding/धात्विक आबंध
- c. Catenation/श्रृंखलन
- d. Polymerisation/बहुलकन

- Catenation is the joining of atoms of the same element in long chains. Catenation occurs mostly in carbon which forms covalent bonds
- श्रृंखलन लंबी श्रृंखलाओं में समान तत्व के परमाणुओं का जुड़ाव है। श्रृंखलन ज्यादातर कार्बन में होता है जो सहसंयोजक आबंध बनाता है

17. A porter picks up a 10 kg load from the ground and places it on his head 1 m above the ground. What is the work done by him on the load?  $g$  = acceleration due to gravity (in SI units)/एक कूली जमीन से 10 kg भार का सामान उठाता है और उसे जमीन से 1m ऊपर अपने सिर पर रखता है। सामान पर उसके द्वारा किया गया कार्य कितना है?  $g$  = गुरुत्वीय त्वरण (SI मात्रक में)

- a. 18g J

## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

- b. 20g J
- c. 15g J
- d. 10g J

- $W = mgh = 10 \times g \times 1 = 10g J$

18. Which of the following is not a property of colloids?/निम्नलिखित में से कौन-सा कोलाइड का एक गुण नहीं है?

a. Colloid is a heterogeneous mixture./कोलाइड एक विषमांगी मिश्रण है।

b. When left undisturbed, the particles of colloids do not settle down at the bottom./शांत छोड़े जाने पर कोलाइड के कण नीचे तली में नहीं बैठते।

c. Colloid is a homogeneous mixture./कोलाइड एक समांगी मिश्रण है।

d. Colloids cannot be separated by filtration./कोलाइड को निस्पंदन द्वारा अलग नहीं किया जा सकता।

- A colloid is a heterogeneous mixture in which the dispersed particles are intermediate in size between a solution and a suspension. The particles are evenly dispersed throughout the dispersion medium, which may be a solid, liquid, or gas.
- कोलाइड एक विषम मिश्रण है जिसमें फैले हुए कण घोल और निलंबन के बीच के आकार के होते हैं। कण पूरे फैलाव माध्यम में समान रूप से फैले होते हैं, जो ठोस, तरल या गैस हो सकता है।

19. Which of the following is not a sign of sexual maturity in girls?/निम्नलिखित में से कौन-सा संकेत, लड़कियों में लैंगिक परिपक्वता का एक संकेत नहीं है?

a. Cracking of voice /आवाज का फटना

b. Menstruation /रजोधर्म

c. Increase in breast size /स्तनों के आकार में वृद्धि

d. Oily skin /तेलीय त्वचा

20. Bees make honey. So, bees are a.\_\_\_\_\_./मधुमक्खी शहद बनाती हैं। अतः मधुमक्खी एक.\_\_\_\_\_ है।

a. Secondary consumer/द्वितीयक उपभोक्ता

b. Producer/उत्पादक

c. Primary consumer/प्राथमिक उपभोक्ता

d. Decomposer/अपघटक



## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

- In a biological community, herbivorous organisms (goat, deer etc.) are those animals that eat the producers (green plants). Hence, they are also called primary consumers.
- Secondary consumers are those animals that survive by eating primary consumers. Primary consumers are those animals that survive by eating primary producers, which include organisms like plants and algae.
- किसी जैविक समुदाय में शाकाहारी ( बकरी , हिरन आदि ) जीव वे प्राणी होते हैं , जो उत्पादकों (हरे पादप ) का भक्षण करते हैं। इसलिए इन्हें प्राथमिक उपभोक्ता भी कहते हैं।
- द्वितीयक उपभोक्ता वे जानवर हैं जो प्राथमिक उपभोक्ताओं को खाकर जीवित रहते हैं। प्राथमिक उपभोक्ता वे जानवर हैं जो प्राथमिक उत्पादकों को खाकर जीवित रहते हैं, जिनमें पौधे और शैवाल जैसे जीव शामिल हैं।

21. Select the correct statement regarding the characteristics of a prokaryotic cell./प्राक्केंद्रकी कोशिका (prokaryotic cell) की विशेषताओं से संबंधित सही कथन का चयन कीजिए।

- a. It has more than one chromosome./इसमें एक से अधिक गुणसूत्र होते हैं।
- b. Membrane-bound organelles are present./झिल्ली द्वारा आवद्ध कोशिकांग उपस्थित होते हैं।
- c. The nuclear region is clearly defined, and the nucleus is surrounded by a membrane./केंद्रक क्षेत्र स्पष्ट रूप से परिभाषित होता है, और केंद्रक झिल्ली द्वारा घिरा होता है।
- d. It has only one chromosome./इसमें एक ही गुणसूत्र होता है।

22. If an object is placed at a distance of 20 cm in front of a concave mirror, and the image is formed at a distance of 40 cm from the mirror in the direction of the object, then what will be the magnification of the mirror?/यदि किसी वस्तु को अवतल दर्पण के सामने 20 cm की दूरी रखा जाता है, और प्रतिबिंब वस्तु की दिशा में दर्पण से 40 cm की दूरी पर बनता है, तो दर्पण का आवर्धन कितना होगा?

- a. -2.0
- b +0.4
- c. +2.0
- d - 0.4

- The formula for magnification produced by a spherical mirror is  $m = -v / u$ .
- गोलाकार दर्पण द्वारा निर्मित आवर्धन का सूत्र  $m = -v / u$  है।
- $m = -40/20 = -2$

23. Which of the following method is used to refine impure metals?/अशुद्ध धातुओं को परिष्कृत करने के लिए निम्नलिखित में से किस विधि का उपयोग किया जाता है?

- a. Painting/पेंट करना

## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

b. Electrolytic refining/विद्युत अपघटनी परिष्करण

c. Oiling/तैलीकरण

d. Galvanisation/यशदलेपन

- In the process of electrolytic refining, a solution of metal salts is used as the electrolyte.
- इलेक्ट्रोलाइटिक रिफाइनिंग की प्रक्रिया में, धातु के लवण के घोल को इलेक्ट्रोलाइट के रूप में उपयोग किया जाता है।

24. The upward and downward growth of a plant is caused by which of the following tropisms?/किसी पादप की उपरिगामी (upward) और अधोगामी (downward) वृद्धि निम्नलिखित में से किस अनुवर्तन के कारण होता है?

a. Chemotropism/रसायनानुवर्तन

b. Geotropism/गुरुत्वानुवर्तन

c. Hydrotropism/जलानुवर्तन

d. Phototropism/प्रकाशानुवर्तन

- Geotropism - The movement of any part of a plant towards or against the gravity of the earth is called geotropism. For example, the stem grows upwards and the roots grow downwards (towards the earth).
- Phototropism - The movement of a part of a plant (such as stem, leaf) towards light is called phototropism.
- गुरुत्वानुवर्तन - पौधे के किसी भाग का पृथ्वी के गुरुत्व की और अथवा उसके विपरीत गति को गुरुत्वानुवर्तन कहते हैं उदाहरणतः तने ऊपर के और तथा जड़ नीचे की और ( पृथ्वी तरफ ) वृद्धि करती है ।
- प्रकाशानुवर्तन - पौधे के भाग ( जैसे - तना , पत्ती ) आदि का प्रकाश की और गति करना प्रकाश प्रकाशानुवर्तन कहलाता है।

25. Match the followings/सही मिलान करें

	स्तंभ I		स्तंभ II
(i)	कीटोन	(a)	-al (-CHO)
(ii)	ऐल्कीन	(b)	-one (-C=O)
(iii)	ऐल्डिहाइड	(c)	-ene (-C=C-)
(iv)	कार्बोक्सिलिक अम्ल	(d)	-oic acid (-COOH)

(i)-(c); (ii)-(b); (iii)-(a); (iv)-(d)

(i)-(c); (ii)-(d); (iii)-(b); (iv)-(a)

(i)-(b); (ii)-(c); (iii)-(a); (iv)-(d)

(i)-(b); (ii)-(c); (iii)-(d); (iv)-(a)

ANS – C

## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

Class of Compounds	General Structure	Specific Example	Notes
Aldehyde	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$ or: R-CHO		C=O double bond is usually called as a "carbonyl" group. The function groups on this page all contain carbonyl group.
Ketone	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{R}(\text{R}') \end{array}$		
Carboxylic acid	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$ or: R-COOH		Reaction with base gives salt of carboxylic acid, RCOO <sup>-</sup> M <sup>+</sup>
Ester	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{OR}(\text{R}') \end{array}$		Carboxylic acid derivative.
Anhydride	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{O}-\text{C}-\text{R}(\text{R}') \end{array}$		Carboxylic acid derivative.
Amide	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{N}-\text{R}'(\text{H}) \\   \\ \text{R}'(\text{H}) \end{array}$		Carboxylic acid derivative

26. If the power of a lens is +1 D what will be the focal length of the lens?/यदि किसी लेंस की क्षमता +1 D है ओ लेंस की फोकस दूरी क्या होगी?

- 0.5
  - 0.25
  - 0.75
  - 1**
- $f=1/p = 1/1 = 1$

27. The kinetic energy of a moving body of mass 'm' and velocity 'V' is \_\_\_\_\_?/द्रव्यमान 'm' और वेग 'V' वाले गतिशील पिंड की गतिज ऊर्जा \_\_\_\_\_?

- Directly proportional to its mass and the square of its velocity./इसके द्रव्यमान और इसके वेग के वर्ग के अनुक्रमानुपाती होती है।
- Directly proportional to its mass but inversely proportional to its velocity/इसके द्रव्यमान के अनुक्रमानुपाती लेकिन इसके वेग के व्युत्क्रमानुपाती
- Directly proportional to its square of mass and the square of its velocity/इसके द्रव्यमान और इसके वेग के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती
- Directly proportional to its velocity but inversely proportional to its mass/इसके वेग के अनुक्रमानुपाती लेकिन इसके द्रव्यमान के व्युत्क्रमानुपाती

## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

- Kinetic Energy - It is the energy possessed by an object by virtue of its motion.
- The kinetic energy of a moving body can be calculated as the product of half its mass (m) and the square of its velocity (v):  $E = \frac{1}{2}mv^2$ . Kinetic energy is a scalar quantity.
- गतिज ऊर्जा - यह किसी वस्तु द्वारा इसकी गति के गुण के कारण प्राप्त होने वाली ऊर्जा है।
- किसी गतिमान पिंड की गतिज ऊर्जा की गणना उसके द्रव्यमान (m) के आधे भाग और उसके वेग (v) के वर्ग के गुणन के रूप में की जा सकती है:  $E = \frac{1}{2}mv^2$ . गतिज ऊर्जा एक अदिश राशि है।

28. Which of the following statements is correct?/निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

a. The weight of an object is the force with which it is attracted towards the earth../किसी वस्तु का भार वह शक्ति है, जिससे वह पृथ्वी की ओर आकर्षित होती है।

b. The mass of an object remains constant and does not change at different places../किसी वस्तु का द्रव्यमान स्थिर रहता है, और अलग अलग स्थानों पर परिवर्तित नहीं होता है।

c. Weight is equal to the product of velocity and acceleration due to gravity../भार, वेग और गुरुत्वीय त्वरण के गुणनफल के बराबर होता है।

d. The weight of an object remains constant and does not change at different places../किसी वस्तु का भार स्थिर रहता है, और अलग-अलग स्थानों पर परिवर्तित नहीं होता है।

- Mass is a fundamental property of an object that does not change regardless of its location.
- Unlike weight, which is the force exerted by gravity on an object and can change with location, mass remains constant.
- द्रव्यमान किसी वस्तु का एक मौलिक गुण है जो उसके स्थान की परवाह किए बिना नहीं बदलता है।
- वजन के विपरीत, जो किसी वस्तु पर गुरुत्वाकर्षण द्वारा लगाया गया बल है और स्थान के साथ बदल सकता है, द्रव्यमान स्थिर रहता है।

29. What is the energy currency for most cellular processes?/अधिकांश कोशिकीय प्रक्रमों के लिए ऊर्जा मुद्रा क्या है?

- a. एनएडी (NAD)
- b. एटीपी (ATP)
- c. डीएनए (DNA)

## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

d. आरएनए (RNA)

- ATP(Adenosine Triphosphate): It is an organic compound composed of phosphate groups, adenine, and the sugar ribose.
- These molecules provide energy for various biochemical reactions in the body.
- ATP(एडेनोसाइन ट्राईफॉस्फेट): यह फॉस्फेट समूहों, एडेनिन और शर्करा राइबोज से बना एक कार्बनिक यौगिक है।
- ये अणु शरीर में विभिन्न जैव रासायनिक अभिक्रियाओं के लिए ऊर्जा प्रदान करते हैं।

30. Apart from the products of photosynthesis, which of the following substances is transported by phloem in plants?/प्रकाश संश्लेषण के उत्पादों के अलावा, निम्नलिखित में से किस पदार्थ का परिवहन पादपों में फ्लोएम द्वारा होता है?

a. Sucrose only/केवल सुक्रोज

b. Water only/केवल जल

c. Amino acids only/केवल अमीनो अम्ल

d. Both amino acids and sucrose/अमीनो अम्ल और सुक्रोज दोनों

- Xylem transports water and minerals.
- Phloem is responsible for transporting organic nutrients, especially products of photosynthesis such as sugars, from the leaves to other parts of the plant.
- Xylem transports water and mineral salts from the roots to other parts of the plant, while phloem transports sucrose (sugar) and amino acids between the leaves and other parts of the plant.
- जाइलम जल और खनिजों का परिवहन करता है ।
- फ्लोएम पत्तियों से पौधे के अन्य भागों में कार्बनिक पोषक तत्वों, विशेष रूप से प्रकाश संश्लेषण के उत्पादों जैसे शर्करा के परिवहन के लिए जिम्मेदार होता है।
- जाइलम जड़ों से पौधे के अन्य भागों तक जल और खनिज लवणों का परिवहन करता है, जबकि फ्लोएम पत्तियों और पौधे के अन्य भागों के बीच सुक्रोज (शर्करा) और अमीनो अम्ल का परिवहन करता है।

31. What is the hard outer cover outside the plasma membrane in plants called?/पादपों में प्लाज्मा झिल्ली के बाहर स्थित कठोर बाह्य आवरण को क्या कहा जाता है?

a. nuclear membrane/केंद्रक झिल्ली

b. cell wall/कोशिका भित्ति

c. selectively permeable membrane/वर्णात्मक पारगम्य झिल्ली

## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

d. cell envelope/कोशिका आवरण

- In plant cells, in addition to the plasma membrane, there is another rigid outer covering called the cell wall.
- The cell wall lies outside the plasma membrane.
- पादप कोशिकाओं में, प्लाज्मा झिल्ली के अतिरिक्त, एक और कठोर बाहरी आवरण होता है जिसे कोशिका भित्ति कहा जाता है।
- कोशिका भित्ति प्लाज्मा झिल्ली के बाहर स्थित होती है।

32. What is the process by which autotrophs take in substances from outside and convert them into stored forms of energy in the presence of sunlight?/वह कौन-सी प्रक्रिया है जिसके द्वारा स्वपोषी बाहर से पदार्थ लेते हैं और सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति उन्हें ऊर्जा के संचित रूपों में परिवर्तित करते हैं?

a. Photosynthesis/प्रकाश संश्लेषण

b. Movement/संचलन

c. Circulation/परिचलन

d. Digestion/पाचन

- Photosynthesis is the process by which green plants and some other organisms convert light energy into chemical energy.
- Plants use the energy of light to change carbon dioxide and water into sugar (glucose) and oxygen.
- प्रकाश संश्लेषण वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा हरे पौधे और कुछ अन्य जीव प्रकाश ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में बदलते हैं।
- पौधे कार्बन डाइऑक्साइड और पानी को शर्करा (ग्लूकोज) और ऑक्सीजन में बदलने के लिए प्रकाश की ऊर्जा का उपयोग करते हैं।

33. If the mass of a football is 3 kg, what will be its weight on the earth? (Given,  $g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$ )/यदि एक फुटबॉल का द्रव्यमान 3 kg है, तो पृथ्वी पर इसका भार कितना होगा? (दिया गया है,  $g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$ ) !

a. 30.5 N

b. 25 N

c. 29.4 N

d. 35 N

- $W = mg = 3 \times 9.8 = 29.4 \text{ N}$

## RRB TECHNICIAN GRADE-3 – 2024 (SET-02)

34. If the focal length of a lens is - 25 cm, then what will be the power of the lens?/यदि किसी लेंस की फोकस दूरी - 25 cm है, तो लेंस की क्षमता क्या होगी?

a. +0.04 D

b - 0.04 D

c +4D

d -4 D

- $P = 1/f = -1/25 = -4D$
- $P = - 4 D$  (अवतल लेंस)

35. What is the conversion from gas to liquid and liquid to solid called?/गैस से द्रव और द्रव से ठोस में रूपांतरण को क्या कहा जाता है?

a. Condensation and solidification respectively/क्रमशः संघनन और ठोसीकरण

b. Fusion and evaporation respectively/क्रमशः संगलन और वाष्पीकरण

c. Solidification and condensation respectively/क्रमशः ठोसीकरण और संघनन

d. Sublimation and fusion respectively/क्रमशः ऊर्ध्वपातन और संगलन

- Deposition is the process by which a gas is converted into a solid.
- The conversion of a gas into a liquid is known as condensation.
- निक्षेपण वह प्रक्रिया है, जिसके द्वारा गैस को ठोस में परिवर्तित किया जाता है।
- गैस का द्रव में रूपांतरण संघनन के रूप में जाना जाता है।
- The conversion of solid into gas is called sublimation.
- ठोस का गैस में रूपांतरण ऊर्ध्वपातन कहलाता है।