RRB GROUP D- SCIENCE QUESTION/SET 13

Q.1 Two wires of the same material have equal lengths but their cross-sectional areas are in the ratio 1 : 4. The ratio of their resistances will be:

एक ही पदार्थ के दो तारों की लंबाई बराबर है, लेकिन उनके अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 1 : 4 के अनुपात में है। उनके प्रतिरोधों का अनुपात होगा:

A. 1 : 1
B. 4 : 1
C. 1 : 4
D. 1 : 2

When two wires made of the same material have equal lengths (L), their resistances (R) are inversely proportional to their cross-sectional areas (A).

एक ही पदार्थ के दो तारों की लंबाई (L) समान होने पर, उनके प्रतिरोध (R) उनके अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल (A) के व्युत्क्रमानुपाती होते हैं।

$$R_1/R_2 = A_2/A_1 = 4/1 = 4 : 1$$

Q.2 An atom has 11 protons, 11 electrons and 12 neutrons. What is the mass number of that atom?

एक परमाणु में 11 प्रोटॉन, 11 इलेक्ट्रॉन और 12 न्यूट्रॉन हैं। उस परमाणु का द्रव्यमान संख्या क्या है?

A. 24
B. 11
C. 23
D. 12

द्रव्यमान संख्या = प्रोटॉनों की संख्या + न्यूट्रॉनों की संख्या

= 11 + 12 = 23

Q.3 Which of the following statements is INCORRECT about uniform motion?

एकसमान गति के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

A. The velocity remains unchanged/वेग अपरिवर्तित रहता है

B. The speed varies continuously with time/समय के साथ चाल लगातार बदलती रहती है

C. The acceleration is zero/त्वरण शून्य होता है

D. The body covers equal distances in equal intervals of time/वस्तु समय के समान अंतरालों में समान दूरियाँ तय करती है

- If the speed is constantly changing, the motion is non-uniform, wherein the object's velocity or speed changes over time.
- यदि चाल में लगातार परिवर्तन हो रहा है, तो गति असमान (Non-uniform) है, जहाँ वस्तु का वेग या गति समय के साथ बदलती है।

Q.4 During the process of electrolytic refining of metals, on passing the current through the electrolyte, the impure metal from the ______________ dissolves into the electrolyte.

धातुओं के विद्युत अपघटनी परिष्करण की प्रक्रिया के दौरान, जब विद्युत अपघट्य में से विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है, तो ______________ से अशुद्ध धातु विद्युत अपघट्य में घुल जाती है।

A. salt bridge/लवण सेतु

B. both anode and cathode/एनोड और कैथोड दोनों

C. cathode. कैथोड

D. anode/एनोड

- During the process of electrolytic refining of metals, when an electric current is passed through the electrolyte, the impure metal from the anode (impure metal) dissolves into the electrolyte.
- धातुओं के विद्युत अपघटनी परिष्करण की प्रक्रिया के दौरान, जब विद्युत अपघट्य में से विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है, तो एनोड (Anode - अशुद्ध धातु) से अशुद्ध धातु विद्युत अपघट्य में घुल जाती है।

Q.5 Which gas is mainly responsible for the greenhouse effect and is released when fossil fuels are burned?/ग्रीनहाउस प्रभाव के लिए मुख्य रूप से कौन सी गैस उत्तरदायी है और जीवाश्म ईंधन के जलने पर मुक्त होती है?

A. Oxygen/ ऑक्सीजन

B. Nitrogen/नाइट्रोजन

C. Carbon dioxide/कार्बन डाइऑक्साइड

D. Hydrogen/ हाइड्रोजन

- Carbon dioxide (CO_2) gas is primarily responsible for the greenhouse effect and global warming. It is emitted in the largest quantities through the combustion of fossil fuels—such as coal, oil, and natural gas—contributing approximately 65% to over 76% of total human-induced greenhouse gas emissions.
- ग्रीनहाउस प्रभाव और ग्लोबल वार्मिंग के लिए मुख्य रूप से कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) गैस उत्तरदायी है। यह कोयला, तेल और प्राकृतिक गैस जैसे जीवाश्म ईंधन के जलने से सबसे अधिक मात्रा में निकलती है, जो कुल मानव-जनित ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में लगभग 65% - 76% से अधिक का योगदान करती है।

Q.6 Which of the following statements is NOT correct?
निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?

A. In a prism, the incident ray and emergent ray are always parallel.
प्रिज्म में आपतित किरण और निर्गत किरण हमेशा समानांतर होती हैं।

B. In a prism, dispersion can occur if white light is used.
प्रिज्म में यदि श्वेत प्रकाश का उपयोग किया जाए तो वर्ण-विक्षेपण (Dispersion) हो सकता है।

C. In a prism, the emergent ray bends towards the base of the prism when the incident ray is coming from the base side.
प्रिज्म में जब आपतित किरण आधार की ओर से आती है तो निर्गत किरण प्रिज्म के आधार की ओर मुड़ती है।

D. The angle of deviation is the angle between the incident ray and emergent ray.
विचलन कोण आपतित किरण और निर्गत किरण के बीच का कोण होता है।

- The two refracting faces of a prism are not parallel to each other, but are inclined at an angle (the prism angle). Consequently, the emergent ray is not parallel to the incident ray; instead, it bends towards the base, and an angle of deviation is formed between them.

- प्रिज्म के दो अपवर्तक फलक एक-दूसरे के समांतर नहीं, बल्कि एक कोण (प्रिज्म कोण) पर झुके होते हैं। इस कारण, निर्गत किरण आपतित किरण के समांतर नहीं होती, बल्कि आधार की ओर मुड़ जाती है और उनके बीच विचलन कोण बनता है।

Q.7 Which of the following ensures genetic variation in sexually reproducing animals?
निम्नलिखित में से कौन-सा लैंगिक प्रजनन करने वाले जीवों में आनुवंशिक विविधता सुनिश्चित करता है?
A. Gametes are formed by mitosis
युग्मक माइटोसिस द्वारा बनते हैं।
B. Offspring receive genes from both parents
संतान दोनों माता-पिता से जीन प्राप्त करती है।
C. Only one parent is involved
केवल एक माता-पिता शामिल होता है।
D. Fertilisation occurs inside the body
निषेचन शरीर के अंदर होता है।

- In sexually reproducing organisms, genetic diversity is primarily ensured through genetic recombination (crossing over) occurring during meiosis, and by the inheritance of distinct genetic material from both parents during fertilization.
- लैंगिक प्रजनन करने वाले जीवों में आनुवंशिक विविधता मुख्य रूप से अर्धसूत्रीविभाजन (Meiosis) के दौरान होने वाले जीन पुनर्संयोजन (Genetic Recombination/Crossing Over) और निषेचन (Fertilization) के दौरान माता-पिता दोनों से भिन्न-भिन्न आनुवंशिक सामग्री प्राप्त होने के कारण सुनिश्चित होती है।

Q.8 Which of the following observations confirms that a solution is acidic?
निम्नलिखित में से कौन-सा अवलोकन यह पुष्टि करता है कि विलयन अम्लीय है?
A. Methyl orange: red, Phenolphthalein: colourless, Litmus: red
मेथिल ऑरेंज: लाल, फिनॉल्फ्थेलीन: रंगहीन, लिटमस: लाल
B. Methyl orange: yellow, Phenolphthalein: pink, Litmus: blue
मेथिल ऑरेंज: पीला, फिनॉल्फ्थेलीन: गुलाबी, लिटमस: नीला
C. Methyl orange: red, Phenolphthalein: pink, Litmus: red
मेथिल ऑरेंज: लाल, फिनॉल्फ्थेलीन: गुलाबी, लिटमस: लाल
D. Methyl orange: yellow, Phenolphthalein: colourless, Litmus: blue
मेथिल ऑरेंज: पीला, फिनॉल्फ्थेलीन: रंगहीन, लिटमस: नीला

- **मेथिल ऑरेंज:** अम्लीय माध्यम में **लाल** (pH < 3.1-4.4)
- **फीनॉलफ्थेलिन:** अम्लीय माध्यम में **रंगहीन** (pH < 8.2)
- **नीला लिटमस:** अम्लीय माध्यम में **लाल**

Q.9 Based on function, which of the following combinations represent all types of animal tissues found in humans?

RRB GROUP D- SCIENCE QUESTION/SET 13

कार्य के आधार पर निम्नलिखित में से कौन-सा संयोजन मनुष्यों में पाए जाने वाले सभी प्रकार के पशु ऊतकों को दर्शाता है?

A. Epithelial tissue, Muscular tissue and Glandular tissue

एपिथीलियल ऊतक, पेशीय ऊतक और ग्रंथीय ऊतक

B. Epithelial tissue, Connective tissue and Reproductive tissue

एपिथीलियल ऊतक, संयोजी ऊतक और प्रजनन ऊतक

C. Epithelial tissue, Connective tissue and Skeletal tissue

एपिथीलियल ऊतक, संयोजी ऊतक और कंकालीय ऊतक

D. Epithelial tissue, Connective tissue, Muscular tissue and Nervous tissue

एपिथीलियल ऊतक, संयोजी ऊतक, पेशीय ऊतक और तंत्रिका ऊतक

- There are four main animal tissues in humans.
- मनुष्यों में चार मुख्य पशु ऊतक होते हैं - एपिथीलियल, संयोजी, पेशीय और तंत्रिका ऊतक।

Q.10 Which plastids contain pigments that give plants their yellow, orange or red colours?

कौन-से प्लास्टिड पौधों को पीला, नारंगी या लाल रंग देने वाले वर्णक (pigments) रखते हैं?

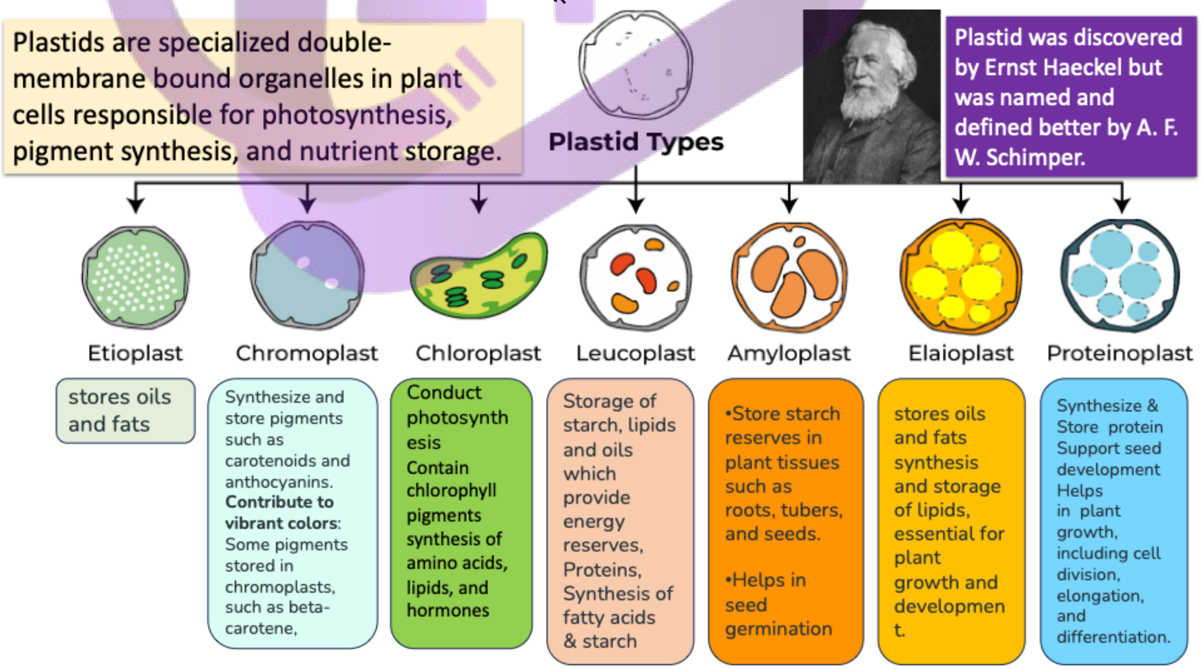
A. Amyloplasts/ अमाइलोप्लास्ट

B. Leucoplasts/ ल्यूकोप्लास्ट

C. Chloroplasts/ क्लोरोप्लास्ट

D. Chromoplasts/ क्रोमोप्लास्ट

- Chromoplasts contain pigments that give fruits and flowers yellow, orange, or red colour.
- क्रोमोप्लास्ट में ऐसे वर्णक होते हैं जो फल और फूलों को पीला, नारंगी या लाल रंग देते हैं।



Q.11 What is the main function of the vas deferens in the male reproductive system?

पुरुष प्रजनन तंत्र में वास डिफरेंस का मुख्य कार्य क्या है?

RRB GROUP D- SCIENCE QUESTION/SET 13

A. Transporting sperm from the epididymis to the urethra/ एपिडिडिमिस से शुक्राणुओं को मूत्रमार्ग (यूरेथ्रा) तक पहुँचाना

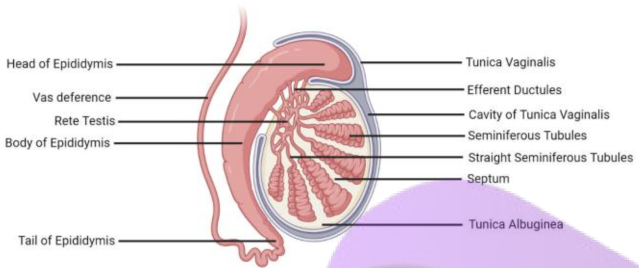
B. Sperm production/ शुक्राणु बनाना

C. Regulating body temperature/ शरीर के तापमान को नियंत्रित करना

D. Seminal fluid secretion/ वीर्य द्रव का स्राव करना

- The vas deferens carries sperms from the epididymis to the urethra.
- वास डिफरेंस एपिडिडिमिस से शुक्राणुओं को यूरेथ्रा तक पहुँचाता है।

Male Reproductive System: Testis



Q.12 What is the role of lysosomes in a cell?

कोशिका में लाइसोसोम का क्या कार्य होता है?

A. To digest foreign material/ बाहरी पदार्थों को पचाना

B. To transport products/ उत्पादों का परिवहन करना

C. To produce ATP/ ATP बनाना

D. To store proteins/ प्रोटीन का भंडारण करना

- Lysosomes digest waste materials and foreign substances in the cell.
- लाइसोसोम कोशिका में अपशिष्ट और बाहरी पदार्थों को पचाते हैं।

Q.13 Which of the following statements is true about magnetic field lines?

निम्नलिखित में से चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं के बारे में कौन-सा कथन सही है?

A. Field lines inside a magnet move from north to south.

चुंबक के अंदर क्षेत्र रेखाएँ उत्तर से दक्षिण की ओर जाती हैं।

B. Magnetic field is weaker where lines are close.

जहाँ रेखाएँ पास-पास होती हैं वहाँ चुंबकीय क्षेत्र कमजोर होता है।

C. Field lines intersect at poles.

क्षेत्र रेखाएँ ध्रुवों पर एक-दूसरे को काटती हैं।

D. Field lines outside a magnet move from north to south.

चुंबक के बाहर क्षेत्र रेखाएँ उत्तर से दक्षिण की ओर जाती हैं।

- Magnetic field lines outside the magnet move from North pole to South pole.
- चुंबक के बाहर चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ उत्तर ध्रुव से दक्षिण ध्रुव की ओर जाती हैं।

Q.14 A machine does ‘W’ joule work in time ‘t’ seconds. The power ‘P’ watt of the machine is given correctly by which relation?

RRB GROUP D- SCIENCE QUESTION/SET 13

एक मशीन 't' सेकंड समय में 'W' जूल कार्य करती है। मशीन की शक्ति 'P' वाट किस संबंध से सही रूप में व्यक्त होगी?

A. $P = W^2 / t$

B. $P = W^2 t$

C. $P = W / t$

D. $P = W \times t$

Power = Work ÷ Time

शक्ति = कार्य ÷ समय

So, $P = W / t$

Q.15 According to Bohr's Model of atom, electrons revolve around the nucleus in ______.

बोर के परमाणु मॉडल के अनुसार इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर ______ में घूमते हैं।

A. discrete orbits/ निश्चित कक्षाएँ (विभिन्न ऊर्जा स्तर)

B. elliptical path/ दीर्घवृत्ताकार पथ

C. random path/ अनियमित पथ

D. straight lines/ सीधी रेखाओं में

- According to Bohr, electrons revolve in fixed energy levels called discrete orbits.
- बोर के अनुसार इलेक्ट्रॉन निश्चित ऊर्जा स्तरों (निश्चित कक्षाओं) में घूमते हैं।

Q.16 Which of the following is NOT considered an organic compound?

निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक कार्बनिक यौगिक नहीं माना जाता है?

A. Acetic acid (CH_3COOH)/ एसिटिक अम्ल (CH_3COOH)

B. Methane (CH_4)/ मीथेन (CH_4)

C. Ethanol (C_2H_5OH)/ एथेनॉल (C_2H_5OH)

D. Sodium carbonate (Na_2CO_3)/ सोडियम कार्बोनेट (Na_2CO_3)

- Most carbon compounds are organic, but carbonates, bicarbonates, oxides and carbides are inorganic.
- अधिकांश कार्बन यौगिक कार्बनिक होते हैं, लेकिन कार्बोनेट, बाइकार्बोनेट, ऑक्साइड आदि अकार्बनिक होते हैं।

Q.17 An object is thrown straight up and reaches a maximum height of 20 m. If $g = 10\ m/s^2$, what was the initial speed of the object?

एक वस्तु को सीधा ऊपर फेंका जाता है और वह 20 m की अधिकतम ऊँचाई तक पहुँचती है। यदि $g = 10\ m/s^2$ है, तो वस्तु की प्रारंभिक गति क्या थी?

A. 40 m/s

B. 30 m/s

C. 10 m/s

D. 20 m/s

RRB GROUP D- SCIENCE QUESTION/SET 13

Formula: $v^2 = u^2 - 2gh$

At maximum height **v = 0**

$$0 = u^2 - 2 \times 10 \times 20$$

$$u^2 = 400$$

$$u = 20 \text{ m/s}$$

Q.18 What is the formula of formic acid?

फॉर्मिक अम्ल का सूत्र क्या है?

A. $C_2H_4O_2$

B. HCOOH

C. C_2H_5OH

D. C_2H_6O

- Formic acid is the simplest carboxylic acid.
- फॉर्मिक अम्ल सबसे सरल कार्बोक्सिलिक अम्ल है।

Q.19 Which of the following carbon compounds burns with a blue, non-sooty flame under normal conditions?

निम्नलिखित में से कौन-सा कार्बन यौगिक सामान्य परिस्थितियों में नीली, बिना कालिख वाली ज्वाला से जलता है?

A. Diesel (डीजल)

B. Ethanol (एथेनॉल)

C. Kerosene (केरोसीन)

D. Charcoal (कोयला)

- Alcohols burn with a clean blue flame.
- अल्कोहल साफ नीली ज्वाला के साथ जलते हैं।

Q.20 A net horizontal force of 20 N acts on a 4 kg block initially at rest for 5 s. What is the block's final speed?

4 kg के ब्लॉक पर 20 N का क्षैतिज बल 5 सेकंड तक लगाया जाता है। ब्लॉक की अंतिम गति क्या होगी?

A. 30 m/s

B. 50 m/s

C. 20 m/s

D. 25 m/s

RRB GROUP D- SCIENCE QUESTION/SET 13

Force formula:
$F = ma$

$20 = 4a$

$a = 5\ m/s^2$

Velocity formula:
$v = u + at$

$v = 0 + (5 \times 5)$

$v = 25\ m/s$

Q.21 Which of the following is a key goal of conserving forests and biodiversity?
वनों और जैव विविधता के संरक्षण का मुख्य उद्देश्य क्या है?

A. To allow more industrial use of forests/ वनों का अधिक औद्योगिक उपयोग करना

B. To promote tourism/ पर्यटन को बढ़ावा देना

C. To expand national parks/ राष्ट्रीय उद्यानों का विस्तार करना

D. To preserve inherited biodiversity/ विरासत में मिली जैव विविधता को सुरक्षित रखना

- Conservation aims to protect biodiversity for future generations.
- संरक्षण का उद्देश्य भविष्य की पीढ़ियों के लिए जैव विविधता को सुरक्षित रखना है।

Q.22 An object is placed 30 cm in front of a concave mirror of focal length 15 cm. What will be the image distance (v)?
15 cm फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण के सामने 30 cm दूरी पर वस्तु रखी है। प्रतिबिंब दूरी (v) क्या होगी?
A. –30 cm
B. –15 cm
C. +30 cm
D. +15 cm

Mirror formula:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$$

For concave mirror
$f = -15$ cm
$u = -30$ cm

$$\frac{1}{-15} = \frac{1}{v} + \frac{1}{-30}$$

$$\frac{1}{v} = -\frac{1}{30}$$

$$v = -30 \text{ cm}$$

Q.23 If tall (T) is dominant over short (t), and round seeds (R) are dominant over wrinkled (r), identify the genotype of a plant that shows short height and round seeds.
यदि लंबा (T) छोटा (t) पर प्रभावी है और गोल बीज (R) झुर्रीदार (r) पर प्रभावी है, तो उस पौधे का जीनोटाइप क्या होगा, जिसमें छोटा कद और गोल बीज हों?
A. TtRr

RRB GROUP D- SCIENCE QUESTION/SET 13

B. TtRR
C. Ttrr
D. ttRR

- Short height → tt
- Round seeds → RR or Rr
- Given option → ttRR

Q.24 Which of the following correctly defines the amplitude of a wave?
निम्नलिखित में से कौन-सा तरंग के आयाम (Amplitude) की सही परिभाषा है?
A. The distance between two consecutive crests
दो क्रमागत शिखरों के बीच की दूरी
B. The maximum displacement of the particle from its mean position
कण का अपने माध्य स्थिति से अधिकतम विस्थापन
C. The speed with which the wave travels
तरंग की गति
D. The number of vibrations per second
प्रति सेकंड कंपन की संख्या

Q.25 Which property of isobars is always different?
समभार (Isobars) में कौन-सा गुण हमेशा अलग होता है?
A. Total number of electrons/ इलेक्ट्रॉनों की कुल संख्या
B. Total number of nucleons/ न्यूक्लिऑनों की कुल संख्या
C. Atomic number/ परमाणु क्रमांक
D. Mass number/ द्रव्यमान संख्या

- Isobars have same mass number but different atomic numbers.
- समभारों में द्रव्यमान संख्या समान होती है लेकिन परमाणु क्रमांक अलग होता है।