1. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन निलंबन के संबंध में सही है?
(a) निलंबन एक विषमांगी मिश्रण है।
(b) निलंबन के कण आंखों के लिए अदृश्य होते हैं।
(c) निलंबन एक समांगी मिश्रण है।
(d) गैस में परिक्षेपित ठोस पदार्थ को निलंबन कहा जाता है। **[a]**

व्याख्या -

निलंबन (Suspension) एक विषमांगी मिश्रण (heterogeneous mixture) होता है जिसमें ठोस कण किसी द्रव या गैस में परिक्षेपित (dispersed) होते हैं और बिना घुले हुए रहते हैं। ये कण इतने बड़े होते हैं कि उन्हें नग्न आँखों से देखा जा सकता है।

निलंबन की प्रमुख विशेषताएँ:-

विषमांगी प्रकृति - निलंबन के घटक एक-दूसरे में समान रूप से मिश्रित नहीं होते हैं, जिससे यह विषमांगी मिश्रण कहलाता है। आप इसमें अलग-अलग कणों को देख सकते हैं।

कणों का आकार - निलंबन के कणों का आकार काफी बड़ा होता है (आमतौर पर 100 नैनोमीटर से अधिक), इसलिए इन्हें बिना किसी उपकरण के देखा जा सकता है।

प्रकाश का प्रकीर्णन (Scattering of Light) - निलंबन के कण इतने बड़े होते हैं कि जब प्रकाश की किरण इनमें से गुजरती है, तो वे उसे बिखेर देते हैं। इस प्रभाव को टिंडल प्रभाव (Tyndall effect) कहते हैं, जिसके कारण प्रकाश का मार्ग दिखाई देता है।

स्थिरता (Stability) - निलंबन स्थायी नहीं होते हैं। यदि उन्हें कुछ समय के लिए बिना हिलाए छोड़ दिया जाए, तो ठोस कण गुरुत्वाकर्षण के कारण नीचे बैठ जाते हैं (अवसादन)।

छानना (Filtration) - निलंबन के कणों को छानने की प्रक्रिया (जैसे फिल्टर पेपर का उपयोग करके) द्वारा आसानी से मिश्रण से अलग किया जा सकता है।

गैस में परिक्षेपित ठोस पदार्थ को आमतौर पर एरोसोल (aerosol) कहा जाता है (जैसे धुआँ)। हालांकि इसे व्यापक रूप से निलंबन की श्रेणी में रखा जा सकता है

2. 20 cm परिमाण की फोकस दूरी वाला एक अवतल दर्पण, दर्पण से 60cm की दूरी पर रखी एक वस्तु का वास्तविक प्रतिबिंब बनाता है। प्रतिबिंब की दूरी (cm) में क्या होगी?
(a) +30
(b) -30
(c) -15
(d) +15 **[b]**

व्याख्या -

अवतल दर्पण के लिए, फोकस दूरी (f) ऋणात्मक होती है। इसलिए, f=−20 cm।

वस्तु की दूरी (u) भी ऋणात्मक होती है (क्योंकि वस्तु दर्पण के सामने रखी है)। इसलिए, u=−60 cm।

हमें प्रतिबिंब की दूरी (v) ज्ञात करनी है। हम दर्पण सूत्र का उपयोग करेंगे:

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

मानों को सूत्र में रखने पर:

$$\frac{1}{-20}=\frac{1}{v}+\frac{1}{-60}$$

$$\frac{1}{v}=\frac{1}{-20}+\frac{1}{-60}$$

$$\frac{1}{v}=\frac{1}{-20}+\frac{1}{60}$$

$$\frac{1}{v}=\frac{-3+1}{60}$$

$$\frac{1}{v}=\frac{-2}{60}$$

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

$$v=-30$$

3. भारतीय रिजर्व बैंक द्वारा 26 फरवरी से 01 मार्च 2024 तक आयोजित की गई 'वित्तीय साक्षरता सप्ताह (Financial Literacy Week) 2024' की थीम क्या थी?
(a) डिजिटल बनें, सुरक्षित बनें (Go Digital, Go Secure)
(b) करो सही शुरुआत बनो फाइनेंशियली स्मार्ट (Make a Right Start: Become Financially Smart)
(c) अच्छा वित्तीय व्यवहार, आपका उद्धारक (Good Financial Behaviour, Your Saviour)
(d) औपचारिक संस्थाओं से ऋण अनुशासन एवं ऋण (Credit Discipline and Credit from Formal Institutions) **[b]**

व्याख्या –26 फरवरी से 01 मार्च, 2024 तक मनाए जाने वाले इस वर्ष के वित्तीय साक्षरता सप्ताह का विषय है "सही शुरुआत करें: वित्तीय रूप से स्मार्ट बनें" , जिसमें "बचत और चक्रवृद्धि ब्याज की शक्ति", "छात्रों के लिए बैंकिंग अनिवार्यताएं" और "डिजिटल और साइबर स्वच्छता" पर जोर दिया गया है , जो वित्तीय शिक्षा के लिए राष्ट्रीय रणनीति: 2020-2025 के समग्र रणनीतिक उद्देश्यों के साथ संरेखित है। इस वर्ष का विषय युवा वयस्कों, मुख्य रूप से छात्रों को ध्यान में रखकर बनाया गया है। इसका उद्देश्य कम उम्र से ही अनुशासन को बढ़ावा देने के लाभ के बारे में जागरूकता बढ़ाना है।

4. पादपों के हार्मोन और उनके कार्यों के बीच सही मेल की पहचान कीजिए।
(a) साइटोकिनिंस: कोशिका विभाजन में वृद्धि करता है
एबसिसिक एसिड : वृद्धि को रोकता है
जिब्वेरेलिंस: कोशिका विभाजन में वृद्धि करता है
(b) साइटोकिनिस: तने की वृद्धि में सहायता करता है
एबसिसिक एसिड : वृद्धि को रोकता है
जिब्वेरेलिंस: वृद्धि को रोकता है
(c) साइटोकिनिंस: कोशिका विभाजन में वृद्धि करता है
एबसिसिक अम्ल : तने की वृद्धि में में सहायता करता है
जिब्वेरेलिंस: तने की वृद्धि में सहायता करता है
(d) साइटोकिनिस: वृद्धि को रोकता है
एबसिसिक अम्ल: कोशिका विभाजन में वृद्धि करता है **[a]**

व्याख्या -

पादपों के हार्मोन (फाइटोहोर्मोन) पौधों की वृद्धि, विकास और विभिन्न शारीरिक प्रक्रियाओं को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

मुख्य पादप हार्मोन और उनके कार्य:-

उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR

ऑक्सिन (Auxins) - ये कोशिका दीर्घीकरण, शीर्षस्थ प्रभुत्व, जड़ों के विकास और फलों के विकास में मदद करते हैं।
जिब्बेरेलिंस (Gibberellins) - ये तने की वृद्धि, बीज अंकुरण और फूल आने को बढ़ावा देते हैं।
साइटोकिनिंस (Cytokinins)- ये कोशिका विभाजन और कोशिका विभेदन को बढ़ावा देते हैं, और बुढ़ापे में देरी करते हैं।
एबसिसिक एसिड (Abscisic Acid - ABA) - इसे वृद्धि अवरोधक हार्मोन माना जाता है। यह पत्तियों के झड़ने, प्रसुप्ति और रंध्रों के बंद होने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, खासकर तनाव की स्थिति में।
एथिलीन (Ethylene) - यह फलों के पकने और पत्तियों व फूलों के जीर्णता में शामिल है।

5. श्री हरि अपनी आय का 36% खाद्य पदार्थों पर और शेष राशि का 25% कपड़े, चिकित्सा और परिवहन पर खर्च करता है। शेष राशि का आधा भाग वह प्रत्येक माह बचाता है। यदि वह हर वर्ष ₹1,80,000 बचाता है, तो उसकी मासिक आय ज्ञात कीजिए।
(a) ₹54,170
(b) ₹7,50,000
(c) ₹6,50,040
(d) ₹62,500 **[d]**

व्याख्या:-
दिया गया है
श्री हरि हर वर्ष ₹1,80,000 बचाता है।
उनकी मासिक बचत होगी = ₹1,80,000 / 12 = ₹15,000
मान लीजिए श्री हरि की मासिक आय X है।
वह अपनी आय का 36% खाद्य पदार्थों पर खर्च करता है।
खाद्य पदार्थों पर खर्च = 0.36X
शेष राशि = X−0.36X=0.64X
वह शेष राशि का 25% इन मदों पर खर्च करता है।
कपड़े, चिकित्सा और परिवहन पर खर्च = 0.25×0.64X=0.16X
कुल खर्च = 0.36X + 0.16X = 0.52X
सभी खर्चों के बाद शेष राशि = X−0.52X=0.48X
हमें बताया गया है कि वह शेष राशि का आधा भाग बचाता है।
तो, बचत = 0.48X/2=0.24X
हम जानते हैं कि उसकी मासिक बचत ₹15,000 है।
0.24X=15,000
X=15,000/0.24
X=15,000/(24/100)
X=(15,000×100)/24
X=1,500,000/24
X=62,500
श्री हरि की मासिक आय ₹62,500 है।

6. 2024 में इंडियन प्रीमियर लीग के 17वें संस्करण में निम्नलिखित में से किसने पर्पल कैप जीती?
(a) कुलदीप यादव
(b) टी. नटराजन
(c) जसप्रीत बुमराह
(d) हर्षल पटेल **[d]**

व्याख्या –
हर्षल पटेल, पंजाब किंग्स (PBKS) के तेज़ गेंदबाज़, ने 2024 इंडियन प्रीमियर लीग (IPL) के 17वें संस्करण में पर्पल कैप जीती। उन्होंने 14 मैचों में 24 विकेट लेकर यह उपलब्धि हासिल की, और उनका औसत 19.87 तथा इकॉनमी रेट 9.73 रहा। यह हर्षल पटेल का दूसरा पर्पल कैप है; इससे पहले उन्होंने 2021 में रॉयल चैलेंजर्स बैंगलोर (RCB) के लिए 32 विकेट लेकर यह सम्मान प्राप्त किया था।
इस सीज़न में, कोलकाता नाइट राइडर्स (KKR) के वरुण चक्रवर्ती ने 15 मैचों में 21 विकेट लेकर दूसरा स्थान प्राप्त किया, जबकि मुंबई इंडियन्स के जसप्रीत बुमराह ने 13 मैचों में 20 विकेट लेकर तीसरा स्थान हासिल किया।

7. नदी उत्सव (Nadi Utsav) 2024 का उद्घाटन _______ में किया गया।
(a) इंडिया हैबिटेट सेंटर
(b) इंदिरा गांधी राष्ट्रीय कला केंद्र (IGNCA)
(c) ललित कला अकादमी
(d) राष्ट्रीय संग्रहालय **[b]**

व्याख्या –नदी उत्सव 2024 का उद्घाटन 19 सितंबर 2024 को नई दिल्ली स्थित इंदिरा गांधी राष्ट्रीय कला केंद्र (IGNCA) में हुआ। यह उत्सव नदियों के पारिस्थितिकीय और सांस्कृतिक महत्व को उजागर करने के उद्देश्य से आयोजित किया गया था। इस वर्ष की थीम थी: "रिवर्स इन रिवर्स: मेकिंग ऑफ ए लाइफलाइन"।
मुख्य आकर्षण:
प्रदर्शनियाँ: कंसाबती नदी पर आधारित फोटोग्राफी प्रदर्शनी, नावों की प्रदर्शनी, और स्कूली छात्रों द्वारा बनाई गई चित्रकला प्रदर्शनी।
सांस्कृतिक कार्यक्रम: हिमाचली लोक संगीत प्रस्तुतियाँ और अन्य सांस्कृतिक गतिविधियाँ।
समारोह का उद्देश्य: नदियों के प्रति श्रद्धा, उत्साह और जागरूकता बढ़ाना।
यह उत्सव 19 से 21 सितंबर 2024 तक IGNCA में आयोजित किया गया था।

8. यदि 22, 25, 27, 24 और x का माध्य 26 है, तो x का मान क्या है?
(a) 28
(b) 41
(c) 35
(d) 32 **[d]**

व्याख्या:-
माध्य का सूत्र होता है:
माध्य = (सभी संख्याओं का योग) / (संख्याओं की कुल संख्या)
संख्या = 22, 25, 27, 24, x
संख्याओं की कुल संख्या = 5
माध्य = 26
सूत्रानुसार,
26 = (22 + 25 + 27 + 24 + x) / 5
26×5 = 22 + 25 + 27 + 24 + x
130 = 98 + x
x = 130 - 98
x = 32
इसलिए, x का मान 32 है।

9. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर दी गई श्रृंखला में प्रश्न चिह्न(?) के स्थान पर निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प आना चाहिए?
GJF, ILH, KNJ, MPL, ?
(a) RNO
(b) ORN

उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR

(c) RON
(d) ONR **[b]**

व्याख्या –

? = ORN

10. परागकणों को पुंकेसर से वर्तिकाग्र तक स्थानांतरण की आवश्यकता होती है। यदि परागकणों का यह स्थानांतरण उसी पुष्प के वर्तिकाग्र पर होता है, तो यह _______ कहलाता है। दूसरी ओर, यदि परागकण एक पुष्प से दूसरे पुष्प में स्थानांतरित होते है, तो उसे __________ कहते हैं।

(a) उत्परिवर्तन, स्थानान्तरण
(b) स्थानान्तरण, उत्परिवर्तन
(c) स्वपरागण, परपरागण
(d) परपरागण, स्वपरागण **[c]**

व्याख्या -

परागकणों का पुंकेसर से वर्तिकाग्र तक स्थानांतरण परागण (Pollination) कहलाता है।

परागण दो मुख्य प्रकार का होता है –

स्वपरागण (Self-pollination):- यदि परागकणों का स्थानांतरण उसी पुष्प के वर्तिकाग्र पर होता है, तो यह स्वपरागण कहलाता है। इसमें एक ही पुष्प के पुंकेसर से परागकण उसी पुष्प के वर्तिकाग्र पर गिरते हैं।

परपरागण (Cross-pollination):- यदि परागकण एक पुष्प से दूसरे पुष्प में स्थानांतरित होते हैं, तो उसे परपरागण कहते हैं। इसमें परागकण एक पौधे के पुष्प से दूसरे पौधे के पुष्प पर या कभी-कभी एक ही पौधे के दो अलग-अलग पुष्पों के बीच स्थानांतरित होते हैं।

11. यदि A का अर्थ +, B का अर्थ -, C का अर्थ ×, और D का अर्थ ÷ है, तो निम्नलिखित समीकरण में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर क्या आएगा?

18 D 2 A 4 C 5 B 15 = ?

(a) 14
(b) 16
(c) 18
(d) 12 **[a]**

व्याख्या –

18 D 2 A 4 E 5 B 15 = ?

प्रश्नानुसार :-

$18 \div 2 + 4 \times 5 - 15 = ?$

$9 + 20 - 15 = ?$

$14 = ?$

12. मानव शरीर में मूत्र निर्माण का उद्देश्य क्या है ?

(a) हृदय में आने वाले अशुद्ध रूधिर रूधिर को साफ करना
(b) मूत्राशय को खाली करना
(c) फेफड़ों में रूधिर से CO_2 को हटाना
(d) रूधिर से अपशिष्ट उत्पादों का निस्पंदन **[d]**

व्याख्या -

मानव शरीर में मूत्र निर्माण का मुख्य उद्देश्य रुधिर से अपशिष्ट उत्पादों और अतिरिक्त पदार्थों का निस्पंदन (फिल्ट्रेशन) और उन्हें शरीर से बाहर निकालना है।

रूधिर से अपशिष्ट उत्पादों का निस्पंदन- यह मूत्र निर्माण का प्राथमिक और सबसे महत्वपूर्ण उद्देश्य है। गुर्दे (किडनी) रक्त को फिल्टर करते हैं, यूरिया, यूरिक एसिड, क्रिएटिनिन जैसे चयापचय अपशिष्ट उत्पादों, अतिरिक्त लवण और अतिरिक्त पानी को हटाते हैं। ये अपशिष्ट उत्पाद मूत्र के रूप में शरीर से बाहर निकाल दिए जाते हैं, जिससे शरीर का आंतरिक संतुलन (होमोस्टैसिस) बना रहता है और हानिकारक पदार्थों का संचय नहीं होता।

13. सितंबर 2024 में, स्वदेशी रूप से विकसित परम रुद्र सुपरकंप्यूटर कहाँ संथापित किए गए?

(a) पुणे, बेंगलुरु और कोलकाता
(b) पुणे, दिल्ली और कोलकाता
(c) मुंबई, बेंगलुरु और कोलकाता
(d) बेंगलुरु, दिल्ली और मुंबई **[b]**

व्याख्या –

प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने 26 सितंबर 2024 को तीन स्वदेशी रूप से विकसित 'परम रुद्र' सुपरकंप्यूटरों का उद्घाटन किया। ये सुपरकंप्यूटर राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन (NSM) के तहत विकसित किए गए हैं और इनका उद्देश्य भारत में उच्च-प्रदर्शन कंप्यूटिंग क्षमताओं को बढ़ाना है।

तीन सुपरकंप्यूटरों को निम्नलिखित स्थानों पर स्थापित किया गया है:

पुणे – गायंट मीटर वेव रेडियो टेलीस्कोप (GMRT) में, जहाँ यह खगोलशास्त्र और ब्रह्मांडीय घटनाओं का अध्ययन करेगा।

दिल्ली – इंटर-यूनिवर्सिटी एक्सेलेरेटर सेंटर (IUAC) में, जो सामग्री विज्ञान और परमाणु भौतिकी में अनुसंधान को बढ़ावा देगा।

कोलकाता – S.N. Bose नेशनल सेंटर फॉर बेसिक साइंसेज में, जहाँ यह भौतिकी, ब्रह्मांड विज्ञान और पृथ्वी विज्ञान में उन्नत अध्ययन करेगा।

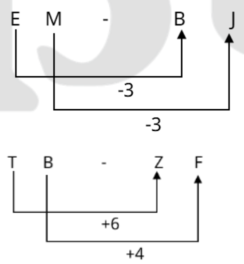
इन सुपरकंप्यूटरों का उद्देश्य मौसम विज्ञान, जलवायु परिवर्तन, भौतिकी, खगोलशास्त्र और अन्य वैज्ञानिक क्षेत्रों में अनुसंधान को सशक्त बनाना है।

14. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर, निम्नलिखित चार अक्षर-समूह युग्मों में से तीन एक निश्चित प्रकार से समान हैं और इस प्रकार एक समूह बनाते हैं। कौन-सा युग्म उस समूह से संबंधित नहीं है?

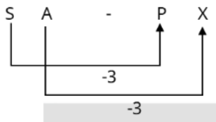
(ध्यान दें: असंगत अक्षर-समूह, अक्षर-समूह में व्यंजनों/स्वरों की संख्या या उनके स्थान पर आधारित नहीं है।)

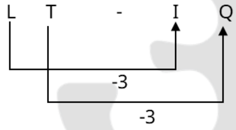
(a) EM - BJ
(b) TB-ZF
(c) SA-PX
(d) LT-IQ **[b]**

व्याख्या –



उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR





अत: 'TB – ZF' अन्य से भिन्न है।

15. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन पदार्थ के कणों की निरंतर गति के संबंध में सही है?

(a) यदि हम तापमान कम करते हैं, तो कणों की गतिज ऊर्जा बढ़ जाती है।
(b) तापमान में परिवर्तन का, कणों की गतिज ऊर्जा पर कोई प्रभाव नहीं होता है।
(c) यदि हम तापमान बढ़ाते हैं, तो कणों की गतिज ऊर्जा कम हो जाती है।
(d) यदि हम तापमान बढ़ाते हैं, तो कणों की गतिज ऊर्जा बढ़ जाती है। **[d]**

व्याख्या -

गतिज ऊर्जा वह ऊर्जा है जो किसी वस्तु में उसकी गति के कारण होती है। पदार्थ के कण (जैसे अणु और परमाणु) कभी भी स्थिर नहीं होते; वे लगातार कंपन करते रहते हैं, अपनी जगह पर घूमते रहते हैं या एक-दूसरे से टकराते हुए गति करते रहते हैं। इस निरंतर गति के कारण उनमें गतिज ऊर्जा होती है।

तापमान और गतिज ऊर्जा के बीच संबंध तापमान किसी पदार्थ के कणों की औसत गतिज ऊर्जा का माप है। इसका मतलब है यदि हम तापमान बढ़ाते हैं, तो कणों की औसत गतिज ऊर्जा बढ़ जाती है। उच्च तापमान पर, कण अधिक तेजी से गति करते हैं, अधिक बार टकराते हैं, और अधिक ऊर्जा के साथ कंपन करते हैं।

यदि हम तापमान कम करते हैं, तो कणों की औसत गतिज ऊर्जा कम हो जाती है। कम तापमान पर, कण धीमी गति से चलते हैं और उनमें कम ऊर्जा होती है।

16. निम्नलिखित में से कौन-सा एक संतृप्त कार्बन यौगिक है?

(a) ऐल्कीन (Alkene)
(b) ऐल्केन (Alkane)
(c) एथिलीन (Ethylene)
(d) ऐल्काइन (Alkyne) **[b]**

व्याख्या -

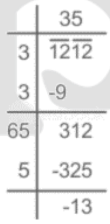
संतृप्त कार्बन यौगिक वे होते हैं जिनमें कार्बन परमाणुओं के बीच केवल एकल बंधन (single bonds) होते हैं, जिससे कार्बन की सभी संयोजकताएं (valencies) पूरी तरह से हाइड्रोजन या अन्य परमाणुओं से संतृप्त होती हैं। असंतृप्त कार्बन यौगिकों में कार्बन-कार्बन के बीच दोहरा (double) या तिहरा (triple) बंधन होता है। ऐल्केन में कार्बन परमाणुओं के बीच केवल एकल बंधन होते हैं। यह उनका सामान्य सूत्र CnH2n+2 से भी स्पष्ट होता है, जो अधिकतम हाइड्रोजन परमाणुओं को दर्शाता है। इसलिए, यह एक संतृप्त कार्बन यौगिक है।

17. वह सबसे छोटी प्राकृत संख्या कौन-सी है, जिसे 1212 में जोड़ा जाना चाहिए यह पूर्ण वर्ग बन जाए?

(a) 13
(b) 24
(c) 27
(d) 18 **[a]**

व्याख्या:-

दिया है:
संख्या = 1212



उपरोक्त गणना से, हमें (-13) शेषफल के रूप में प्राप्त हुआ, यदि इस संख्या को 1212 में जोड़ा जाए तो हम एक पूर्ण वर्ग संख्या प्राप्त कर सकते हैं।

अत: पूर्ण वर्ग संख्या 35^2 का 1225 होना चाहिए।

जोड़ी जाने वाली सबसे छोटी प्राकृतिक संख्या 1225 -1212 = 13 है।

इसलिए, आवश्यक सबसे छोटी संख्या 13 है, इसे एक पूर्ण वर्ग बनाने के लिए 1212 में जोड़ा गया है।

18. जल की स्थायी कठोरता को दूर करने के लिए किसका प्रयोग किया जाता है?

(a) धावन सोडा
(b) विरंजक चूर्ण
(c) बेकिंग सोडा
(d) सोडियम हाइड्रॉक्साइड **[a]**

व्याख्या -

जल की स्थायी कठोरता (Permanent hardness of water) को दूर करने के लिए धावन सोडा (Washing Soda) का प्रयोग किया जाता है।

जल की स्थायी कठोरता कैल्शियम (Ca^{2+}) और मैग्नीशियम (Mg^{2+}) के सल्फेट, क्लोराइड और नाइट्रेट लवणों के कारण होती है। इन्हें उबालने से दूर नहीं किया जा सकता।

धावन सोडा का रासायनिक नाम सोडियम कार्बोनेट (Na_2CO_3) है।

जब धावन सोडा को कठोर जल में मिलाया जाता है, तो यह कैल्शियम और मैग्नीशियम आयनों के साथ प्रतिक्रिया करके अघुलनशील कैल्शियम कार्बोनेट ($CaCO_3$) और मैग्नीशियम कार्बोनेट ($MgCO_3$) बनाता है, जो अवक्षेप के रूप में अलग हो जाते हैं।

$CaSO_4(aq)+Na_2CO_3(aq)\rightarrow CaCO_3(s)+ Na_2SO_4\ (aq)$

$MgSO_4(aq)+Na_2CO_3(aq)\rightarrow MgCO_3(s)+Na_2SO_4\ (aq)$

इस प्रक्रिया से जल से कठोरता उत्पन्न करने वाले आयन निकल जाते हैं, जिससे जल मृदु हो जाता है।

19. त्रिभुज ABC में,, $\overline{AB}=6m, \overline{BC}=8m$, और $\overline{AC}=10m$ है। त्रिभुज PRQ में, $\overline{PR}=8m, \overline{PQ}=10m$, और $\overline{RQ}=6m$ है। निम्नलिखित में से कौन-सा सर्वांगसमता का सही क्रम है?

(a) ΔBAC, ΔRPQ के सर्वांगसम है
(b) ΔCBA, ΔRPQ के सर्वांगसम है
(c) ΔBCA, ΔRPQ के सर्वांगसम है
(d) ΔABC, ΔRPQ के सर्वांगसम है **[c]**

व्याख्या:-

यह दो त्रिभुज की सर्वंगसमता का प्रश्न है।

दिए गए भुजाओं की लंबाइयों का मिलान करें :

उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR

$AB = 6m \Rightarrow RQ = 6m$

$BC = 8m \Rightarrow PR = 8m$

$AC = 10m \Rightarrow PQ = 10m$

अब संगत शीर्षों का मिलान करें :

$A \leftrightarrow Q$

$B \leftrightarrow R$

$C \leftrightarrow P$

तो $\Delta ABC \cong \Delta QRP$

अब दिए गए विकल्पों में से सही क्रम चुनें :

विकल्प (c) Δ BCA, ΔRPQ के सर्वांगसम है:

20. A, B, C, D, E, F और G एक वृत्ताकार मेज के चारों ओर केंद्र की ओर मुख करके बैठे हैं। D, F के बाईं ओर तीसरे स्थान पर बैठा है। G, D के बाईं ओर दूसरे स्थान पर बैठा है। G, E के ठीक दाईं ओर बैठा है। B, A के ठीक बाईं ओर बैठा है। B के सापेक्ष में D का स्थान कौन-सा है?

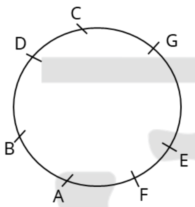
(a) ठीक दाईं ओर

(b) ठीक बाईं ओर

(c) बाईं ओर से दूसरा

(d) दाईं ओर से दूसरा **[b]**

व्याख्या –



आरेख से स्पष्ट है कि B के सापेक्ष D,B के ठीक बाईं ओर है।

21. दिए गए व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।
42 ÷ 7 × 2

(a) 12

(b) 8

(c) 3

(d) 10 **[a]**

व्याख्या:-

42 ÷ 7 × 2 = 6×2= 12

22. निम्नलिखित में से कौन-सी परिघटना वायुमंडलीय अपवर्तन का परिणाम है?

(a) अग्रिम सूर्योदय और विलंबित सूर्यास्त

(b) चेहरे का बड़ा प्रतिबिंब बनाने के लिए दाढ़ी बनाने वाले आईने

(c) समतल दर्पणों द्वारा प्रतिबिंब का बनना

(d) इंद्रधनुष का निर्माण **[a]**

व्याख्या -

वायुमंडलीय अपवर्तन (Atmospheric Refraction) एक ऐसी घटना है जहाँ पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करने पर प्रकाश की किरणें मुड़ जाती हैं। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि वायुमंडल में हवा का घनत्व (और इस प्रकार अपवर्तनांक) ऊँचाई के साथ बदलता रहता है।

अग्रिम सूर्योदय और विलंबित सूर्यास्त (Advance Sunrise and Delayed Sunset):- यह वायुमंडलीय अपवर्तन का एक प्रत्यक्ष परिणाम है। जब सूर्य क्षितिज के ठीक नीचे होता है, तो उसकी किरणें पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करती हैं। वायुमंडल की विभिन्न

$Þ \frac{CP}{MP} = \frac{100-5}{100+90}$ घनत्व वाली परतें इन किरणों को लगातार

$Þ \frac{CP}{MP} = \frac{95}{190}$

मोड़ती रहती हैं, जिससे सूर्य अपनी वास्तविक स्थिति से थोड़ा ऊपर उठा हुआ प्रतीत होता है। यही कारण है कि हमें सूर्योदय वास्तविक समय से लगभग 2 मिनट पहले दिखाई देता है और सूर्यास्त वास्तविक समय से लगभग 2 मिनट बाद तक दिखाई देता रहता है।

23. यदि $\frac{155}{0.155} = \frac{15.5}{K}$ है, तो K का मान क्या है?

(a) 15.51

(b) 155

(c) 1.55

(d) 0.0155 **[d]**

व्याख्या:-

$\Rightarrow \frac{155}{0.155} = \frac{15.5}{K}$

$\Rightarrow \frac{155000}{155} = \frac{155}{10K}$

$10000K = 155$

$K = \frac{155}{10000} = 0.0155$

24. दो वृत्ताकार कुंडलियां A और B, जिनकी त्रिज्या R समान है, और उनमें समान विद्युत धारा। प्रवाहित होती है, लेकिन उनमें क्रमशः 50 और 100 फेरे हैं। A और B द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र को निम्नलिखित में से किस विकल्प के द्वारा व्यक्त किया जाएगा?

(a) A द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र > B द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र

(b) A द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र और B द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र अज्ञात हैं

(c) B द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र > A द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र

(d) A द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र = B द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र **[c]**

25. एक खिलौने का क्रय मूल्य ₹210 है। इसका अंकित मूल्य कितना होना चाहिए ताकि 5% की छूट के बाद दुकानदार को 90% का लाभ हो?

(a) ₹450

(b) ₹420

(c) ₹400

(d) ₹480 **[b]**

व्याख्या:-

दिया है:

क्रय मूल्य = 210 रुपये

छूट = 5%

लाभ = 90%

$\frac{CP}{MP} = \frac{100-D}{100+G}$

गणना:

सूत्र के अनुसार

$\Rightarrow \frac{CP}{MP} = \frac{100-5}{100+90}$

$\Rightarrow \frac{CP}{MP} = \frac{95}{190}$

उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR

यहाँ क्रय मूल्य 95 है।
अंकित मूल्य 190 है
लेकिन प्रश्न में दिए गया क्रय मूल्य 210 है।
⇒ 95 u = 210
⇒ 1u = 210/95
अत:,

⇒ अंकित मूल्य $= \frac{210}{95} \times 190 = 420$

⇒ इसलिए, वस्तु का अंकित मूल्य 420 रुपये है।

26. किसी गतिशील वस्तु की गतिज ऊर्जा निम्नलिखित में से किस राशि पर निर्भर करती है:
(i) पिंड का द्रव्यमान
(ii) वेग का वर्ग
(iii) दाब
(a) (i) और (ii) दोनों
(b) (ii) और (iii) दोनों
(c) केवल (i)
(d) केवल (iii) **[a]**

व्याख्या -
किसी गतिशील वस्तु की गतिज ऊर्जा (Kinetic Energy) निम्नलिखित सूत्र द्वारा दी जाती है:

$KE = \frac{1}{2}mv^2$

जहाँ:
KE = गतिज ऊर्जा
m = पिंड का द्रव्यमान
v = वस्तु का वेग
इस सूत्र से स्पष्ट है कि गतिज ऊर्जा निम्नलिखित पर निर्भर करती है:
पिंड का द्रव्यमान (m) - गतिज ऊर्जा द्रव्यमान के सीधे आनुपापातिक होती है। जितना अधिक द्रव्यमान होगा, उतनी ही अधिक गतिज ऊर्जा होगी (यदि वेग समान हो)।
वेग का वर्ग (v_2) - गतिज ऊर्जा वेग के वर्ग के सीधे आनुपातिक होती है। इसका मतलब है कि यदि वेग दोगुना हो जाता है, तो गतिज ऊर्जा चार गुना हो जाती है।
दाब (Pressure) का गतिज ऊर्जा से सीधा संबंध नहीं होता है, क्योंकि गतिज ऊर्जा वस्तु की गति और द्रव्यमान से संबंधित होती है, न कि उस पर पड़ने वाले बाहरी दाब से।
इसलिए, किसी गतिशील वस्तु की गतिज ऊर्जा पिंड के द्रव्यमान और वेग के वर्ग पर निर्भर करती है।
दिए गए विकल्पों में से, सही विकल्प (a) (i) और (ii) दोनों है

27. यदि 6 आदमी और 8 लड़के किसी कार्य को 10 दिन में कर सकते हैं जबकि 26 आदमी और 48 लड़के उसी कार्य को 2 दिन में कर सकते हैं, तो 10 आदमी और 20 लड़कों द्वारा उसी कार्य को करने में कितना समय लगेगा?
(a) 4 दिन
(b) 2 दिन
(c) 3 दिन
(d) 5 दिन **[d]**

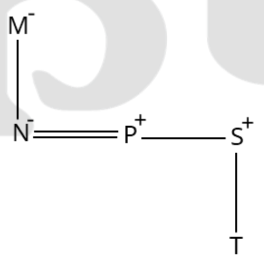
व्याख्या:-
(6M + 8B) × 10 = (26M + 48B) × 2
60M + 80B = 52M + 96B
8M = 16B
1M = 2B (यानी, एक आदमी 2 लड़कों के बराबर काम करता है।)
कुल कार्य (लड़कों के संदर्भ में) :
पहले समूह से : (6M + 8B) × 10 = (6 × 2B + 8B) × 10 = (12B + 8B) × 10 = 20B
10 = 200B
अब 10 आदमी और 20 लड़कों की संयुक्त क्षमता :
10M + 20B = (10 × 2B) + 20B = 20B + 20B = 40B
समय = कुल कार्य / क्षमता
समय = 200B / 40B = 5 दिन
अत: 10 आदमी और 20 लड़कों द्वारा कार्य को पूरा करने में 5 दिन लगेंगे ।

28. 8 पुरुष और 12 महिलाएँ एक दीवार 10 दिन में बना सकते हैं। 6 पुरुष और 8 महिलाएँ उसी दीवार को 14 दिन में बना सकते हैं। एक महिला को अकेले इसे बनाने में कितना समय लगेगा?
(a) 140 दिन
(b) 700 दिन
(c) 350 दिन
(d) 280 दिन **[d]**

व्याख्या:-
कार्य क्षमता संबंध :
(8M + 12W) × 10 = (6M + 8W) × 14
80M + 120W = 84M + 112W
8W = 4M
1M = 2W (1 पुरुष की क्षमता 2 महिलाओं के बराबर है)
कुल कार्य (महिलाओं के संदर्भ में):
पहले समूह से : (8M + 12W) × 10 = (8 × 2W + 12W) × 10 = (16W + 12W) × 10 = 28W × 10 = 280W
एक महिला द्वारा लिया गया समय :
समय = कुल कार्य / एक महिला की क्षमता
समय = 280W / W = 280 दिन
अत: एक महिला को अकेले दीवार बनाने में 280 दिन लगेंगे ।

29. एक निश्चित कूट भाषा में,
'A + B' का अर्थ 'A, B की मां है',
'A - B' का अर्थ 'A, B का भाई है',
'A × B' का अर्थ 'A, B की पत्नी है' और
'A ÷ B' का अर्थ 'A, B का पिता है'।
यदि 'M + N × P – S ÷ T' है, तो M का T से क्या संबंध है?
(a) पिता के भाई की पत्नी की मां
(b) पिता की बहन की बेटी
(c) पिता के भाई की पत्नी की बहन
(d) पिता के भाई की पत्नी **[a]**

व्याख्या –



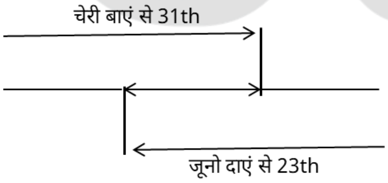
आरेख से स्पष्ट है कि M,T के पिता के भाई की पत्नी की माँ है।

उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR

30. सभी 41 व्यक्ति एक पंक्ति में उत्तर की ओर मुख करके खड़े हैं। जूनो दाएं छोर से 23वें स्थान पर है, जबकि चेरी बाएं छोर से 31वें स्थान पर है। जूनो और चेरी के बीच में कितने व्यक्ति है?

(a) 12
(b) 13
(c) 11
(d) 10 **[c]**

व्याख्या –



जूनों का पंक्ति में बाएं ओर से स्थान = 41 – 23 + 1 = 19
जूनो और चेरी के बीच लोगों की संख्या = 31 – 19 – 1 = 11

31. अपनी कुल आय में से, संजय 20% घर के किराए पर और बाकी का 70% घरेलू खर्च पर खर्च करता है। यदि वह ₹1,800 बचाता है तो उसकी कुल आय कितनी है?

(a) ₹10,000
(b) ₹7,500
(c) ₹8,000
(d) ₹9,000 **[b]**

व्याख्या:-

किराए पर खर्च के बाद शेष:
कुल आय का 20% किराए पर खर्च करता है, तो शेष 100% - 20% = 80% बचता है।
शेष आय = 0.80x
घरेलू खर्च के बाद बचत :
शेष आय का 70% घरेलू खर्च पर खर्च करता है, तो शेष का 100% - 70% = 30% बचता है।
यह 30% ही उसकी कुल बचत है।
कुल बचत के माध्यम से कुल आय ज्ञात करना:
बचत = (शेष आय का 30%) = 30% का (0.80X)
बचत = 0.30 × 0.80X = 0.24X
हमें दिया गया है कि बचत ₹1800 है।

$0.24X = 1800$

$X = \frac{1800}{0.24}$

$X = \frac{1800 \times 100}{24}$

$X = 7500$

संजय की कुल आय ₹7500 है

32. एक बेईमान दुकानदार ने एक वस्तु को ₹23/ kg पर बेचने का दावा किया, जिसकी कीमत उसे ₹25/kg पड़ी। हालाँकि, गलत बाट का उपयोग करके, उसने 1 kg के बजाय केवल 600 gm दिया। उसका कुल लाभ या हानि प्रतिशत कितना है?

(a) $62\frac{1}{2}\%$ लाभ
(b) $53\frac{1}{3}\%$ लाभ
(c) 23% हानि
(d) 20% हानि **[b]**

व्याख्या:-

दी गई वस्तु की वास्तविक लागत (CP):

600 gm की लागत $= \frac{600}{1000} \times 25 = 0.6 \times 25 = 15$ रुपये

दुकानदार को प्राप्त राशि (S.P):
ग्राहक ने 1kg के लिए ₹23 का भुगतान किया।
तो प्राप्त राशि = ₹23
लाभ:
लाभ = प्राप्त राशि – वास्तविक लागत = 23 – 15 = 8 रुपये
लाभ प्रतिशत:

लाभ प्रतिशत $= \left(\frac{\text{लाभ}}{\text{वास्तविक लागत}}\right) \times 100 = \left(\frac{8}{15}\right) \times 100$

लाभ प्रतिशत $= \frac{800}{15}\% = 53\frac{1}{3}\% \approx 53.33\%$

33. निम्नलिखित में से कौन-सा सबसे अधिक पाया जाने वाला सरल स्थायी ऊतक है?

(a) फ्लोएम (Phloem)
(b) एपिडर्मिस (Epidermis)
(c) पैरेन्कइमा (Parenchyma)
(d) स्क्लेरेन्काइमा (Sclerenchyma) **[c]**

व्याख्या -

पौधों में ऊतकों को मुख्य रूप से विभज्योतक ऊतक (Meristematic tissue) और स्थायी ऊतक (Permanent tissue) में वर्गीकृत किया जाता है। स्थायी ऊतक वे होते हैं जिनकी कोशिकाओं में विभाजन की क्षमता समाप्त हो जाती है। स्थायी ऊतक दो प्रकार के होते हैं:

सरल स्थायी ऊतक (Simple Permanent Tissue):- ये एक ही प्रकार की कोशिकाओं से बने होते हैं।

पैरेन्काइमा (Parenchyma):- यह सबसे आम और सबसे अधिक पाया जाने वाला सरल स्थायी ऊतक है। इसकी कोशिकाएँ आमतौर पर जीवित, पतली भित्ति वाली और ढीले ढंग से पैक होती हैं, जिनके बीच बड़े अंतराकोशिकीय स्थान होते हैं। यह ऊतक पौधों के विभिन्न भागों में पाया जाता है, जैसे कि तनों और जड़ों का प्रांतस्था (cortex) और मज्जा (pith), पत्तियों का मेसोफिल, और फलों का गूदा। इसके मुख्य कार्य भोजन का भंडारण, प्रकाश संश्लेषण (जब क्लोरोफिल होता है - क्लोरेन्काइमा) और स्राव करना है।

कोलेन्काइमा (Collenchyma):- यह जीवित ऊतक होता है जो पौधों के नए भागों को लचीलापन और यांत्रिक सहायता प्रदान करता है। यह पैरेन्काइमा जितना व्यापक नहीं होता है।

स्क्लेरेन्काइमा (Sclerenchyma):- यह मृत कोशिकाओं से बना होता है जो पौधों को कठोरता और यांत्रिक शक्ति प्रदान करता है (जैसे नारियल के बाहरी रेशे)। यह भी पैरेन्काइमा जितना व्यापक नहीं होता है।

34. किस प्रकार की रासायनिक अभिक्रिया में अभिकर्मकों के बीच आयनों का आदान-प्रदान होता है?

(a) संयोजन अभिक्रिया
(b) विस्थापन अभिक्रिया
(c) अपघटन अभिक्रिया
(d) द्विविस्थापन अभिक्रिया **[d]**

व्याख्या -

उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR

द्विविस्थापन अभिक्रिया (Double Displacement Reaction): इस अभिक्रिया में दो यौगिकों के बीच आयनों का आदान-प्रदान होता है ताकि नए यौगिक बन सकें। यह अक्सर अवक्षेपण अभिक्रियाओं (precipitation reactions) या उदासीनीकरण अभिक्रियाओं (neutralization reactions) में देखा जाता है।

उदाहरण:

AB + CD → AD + CB

जैसे, जब सिल्वर नाइट्रेट ($AgNO_3$) और सोडियम क्लोराइड (NaCl) के विलयनों को मिलाया जाता है:

$AgNO_3(aq) + NaCl(aq) \rightarrow AgCl(s)\downarrow + NaNO_3(aq)$

यहाँ Ag^+ आयन Na^+ आयन के स्थान पर आते हैं और Cl^- आयन NO_3^- आयन के स्थान पर आते हैं, जिससे AgCl का अवक्षेप बनता है।

35. एक निश्चित कूट भाषा में, 'tiger is the king' को 'ki ni hi li' लिखा जाता है, 'king rules the kingdom' को 'di li ti ni' लिखा जाता है, और 'the baby is sleeping' को 'gi ni si ki' लिखा जाता है। उसी कूट भाषा में 'tiger' को कैसे लिखा जाएगा?

(a) hi

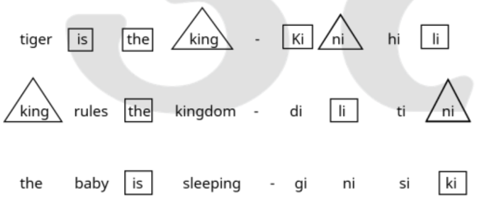
(b) ki

(c) li

(d) ni **[a]**

व्याख्या –

जिस प्रकार



उसी प्रकार

Tiger – hi

36. 2024 में गौरव पांडे को किस पुस्तक के लिए साहित्य अकादमी युवा पुरस्कार प्रदान किया गया?

(a) काव्य का प्रकाश

(b) स्मृतियों के बीच घिरी है पृथ्वी

(c) जीवन का रंग

(d) मंजिल की तलाश **[b]**

व्याख्या –

गौरव पांडे को 2024 में उनके कविता संग्रह 'स्मृतियों के बीच घिरी है पृथ्वी' के लिए हिंदी भाषा में साहित्य अकादेमी युवा पुरस्कार प्रदान किया गया। यह पुरस्कार उन्हें 15 जून 2024 को घोषित किया गया था। इस संग्रह में गौरव पांडे ने जीवन, समय और अस्तित्व के गहरे विषयों पर कविताएँ लिखी हैं, जो पाठकों को आत्ममंथन की ओर प्रेरित करती हैं।

साहित्य अकादेमी युवा पुरस्कार हर वर्ष 35 वर्ष से कम आयु के लेखकों को उनकी उत्कृष्ट कृतियों के लिए प्रदान किया जाता है। पुरस्कार के अंतर्गत एक उत्कीर्ण ताम्रफलक और ₹50,000 की सम्मान राशि दी जाती है।

37. उस समुच्चय को चुनिए जिसमें संख्याएं ठीक उसी प्रकार संबंधित हैं जिस प्रकार निम्नलिखित समुच्चयों की संख्याएं संबंधित हैं। (ध्यान दें: संख्याओं को उनके घटक अंकों में अलग-अलग किए बिना, पूर्ण संख्याओं पर संक्रियाएं की जानी चाहिए। उदा. 13 -संख्या 13 पर संक्रियाएं जैसे 13 को जोड़ना/घटाना/गुणा करना आदि किया जा सकता है। 13 को 1 और 3 में अलग-अलग करने की और फिर 1 और 3 पर गणितीय संक्रियाएं करने की अनुमति नहीं है।)

(144, 12, 6)

(210, 15, 7)

(a) (156, 13, 7)

(b) (180, 9, 11)

(c) (100,10,4)

(d) (96, 8, 6) **[d]**

व्याख्या –

जिस प्रकार

144 , 12 , 6

12 × 6 = 72 × 2 = 144

और

210, 15, 7

15 × 7 = 105 × 2 = 210

उसी प्रकार

96 , 8 , 6

8 × 6 = 48 × 2 = 96

38. दी गई श्रृंखला में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प आना चाहिए?

7 15 24 34 45?

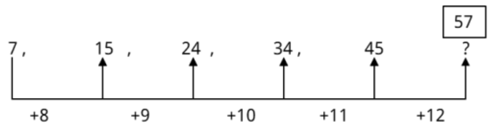
(a) 55

(b) 60

(c) 58

(d) 57 **[d]**

व्याख्या –



? = 57

39. यदि 'A' का अर्थ '÷', 'B' का अर्थ '×', 'C' का अर्थ '+', और 'D' का अर्थ '-' है, तो निम्नलिखित समिकरण में प्रश्न चिह्न '?' के स्थान पर क्या आएगा?

225 B 15 A 15 C 125 D 225 = ?

(a) 105

(b) 115

(c) 135

(d) 125 **[d]**

व्याख्या –

225 B 15 A 15 C 125 D 225 = ?

प्रश्नानुसार –

$225 \times 15 \div 15 + 125 - 225 = ?$

$225 + 125 - 225 = ?$

$125 = ?$

40. तेरह वर्ष पहले, मनोरमा की आयु उसकी बहन की आयु की $\frac{2}{5}$ थी। मनोरमा और उसकी बहन की वर्तमान आयु का अनुपात 3: 4 है। उनकी वर्तमान आयु का योग कितना है?

उत्कर्ष ® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR

(a) 42 वर्ष
(b) 36 वर्ष
(c) 39 वर्ष
(d) 48 वर्ष **[c]**

व्याख्या:-
मान लें मनोरमा की वर्तमान आयु 3k और उसकी बहन की 4k है।
तेरह वर्ष पहले:मनोरमा की आयु =3k−13
बहन की आयु =4k−13
प्रश्न के अनुसार:
$(3k-13) = \frac{2}{5}(4k-13)$
तिर्यक गुणा करने पर:
5(3k−13)=2(4k−13)
15k−65=8k−26
15k−8k=65−26
7k=39
वर्तमान आयु का योग = मनोरमा की आयु + बहन की आयु = 3k+4k=7k
चूँकि हमने 7k=39 पाया है, तो उनकी वर्तमान आयु का योग 39 वर्ष है।

41. एसईआर (SER) का पूर्ण रूप क्या है, जो कि एक कोशिकांग है तथा जो कोशिका कार्य के लिए महत्वपूर्ण वसा अणुओं अथवा लिपिड के निर्माण में सहायता करता है?
(a) स्पीशीज़ एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम (Species Endoplasmic Reticulum)
(b) सिमिलर एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम (Similar Endoplasmic Reticulum)
(c) सिंपल एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम (Simple Endoplasmic Reticulum)
(d) स्मूथ एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम (Smooth Endoplasmic Reticulum) **[d]**

व्याख्या -
एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम (Endoplasmic Reticulum - ER) कोशिकाओं में पाया जाने वाला एक बड़ा नेटवर्क या जाल होता है जो नलिकाओं और थैलियों से बना होता है।
यह दो मुख्य प्रकार का होता है:
खुरदुरा एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम (Rough Endoplasmic Reticulum - RER):- इसकी सतह पर राइबोसोम लगे होते हैं, जिसके कारण यह खुरदुरा दिखाई देता है। इसका मुख्य कार्य प्रोटीन का संश्लेषण और उनकी पैकेजिंग करना है।
चिकना एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम (Smooth Endoplasmic Reticulum - SER):- इसकी सतह पर राइबोसोम नहीं होते हैं, इसलिए यह चिकना दिखाई देता है। इसका मुख्य कार्य वसा (लिपिड) अणुओं और स्टेरॉयड हार्मोन का निर्माण (संश्लेषण), कार्बोहाइड्रेट चयापचय और दवाओं तथा विषैले पदार्थों का विषहरण (detoxification) करना है।

42. केंद्रीय विश्वविद्यालय (संशोधन) विधेयक, 2023 किस राज्य में सम्मक्का सरक्का केंद्रीय जनजातीय विश्वविद्यालय (Sammakka Sarakka Central Tribal University) की स्थापना के लिए पारित किया गया था?
(a) ओडिशा
(b) मणिपुर
(c) तेलंगाना
(d) झारखंड **[c]**

व्याख्या –केंद्रीय विश्वविद्यालय (संशोधन) विधेयक, 2023 के तहत 'सम्मक्का सरक्का केंद्रीय जनजातीय विश्वविद्यालय' की स्थापना के लिए विधेयक पारित किया गया था। यह विश्वविद्यालय तेलंगाना राज्य के मुलुगु जिले में स्थापित किया जाएगा। इसका उद्देश्य विशेष रूप से जनजातीय समुदायों के लिए उच्च शिक्षा और अनुसंधान सुविधाएँ प्रदान करना है। इस विश्वविद्यालय का नाम तेलंगाना की प्रसिद्ध जनजातीय देवियों सम्मक्का और सरक्का के नाम पर रखा गया है।
इस परियोजना के लिए ₹889.07 करोड़ का बजट निर्धारित किया गया है, जो विश्वविद्यालय की स्थापना, बुनियादी ढाँचे, पाठ्यक्रमों और अनुसंधान सुविधाओं के लिए उपयोग किया जाएगा।

43. एक आयताकार भूखंड का विकर्ण और उसकी एक भुजा क्रमशः 65m और 63 m हैं। आयताकार भूखंड का परिमाप ज्ञात कीजिए।
(a) 164 m
(b) 166 m
(c) 156 m
(d) 158 m **[d]**

व्याख्या:-
दिया है:
आयत का विकर्ण = 65 सेमी
आयत की एक भुजा = 63 सेमी
प्रयुक्त सूत्र:
आयत में,
$(\text{विकर्ण})^2 = (\text{लंबाई})^2 + (\text{चौड़ाई})^2$
परिमाप = 2 x (लंबाई + चौड़ाई)
$65 = (\text{लंबाई})^2 + 63^2$
$4225 = (\text{लंबाई})^2 + 3969$
$(\text{लंबाई})^2 = 4225 - 3969$
लंबाई = $\sqrt{256}$
लंबाई = 16
परिमाप = 2(63 +16) = 158
अतः, आयताकार भूखंड का परिमाप '158 मीटर' है।

44. यदि 8 : 4 : : 3.2 : x है, तो x का मान क्या है?
(a) 2.4
(b) 3.2
(c) 1.2
(d) 1.6 **[d]**

व्याख्या:-
यह एक अनुपात का प्रश्न है। दिया गया है:
8 : 4 : 3.2 : x
इसका मतलब है कि पहला अनुपात दूसरे अनुपात के बराबर है इसे भिन्न के रूप में इस प्रकार लिखा जा सकता है
$\frac{8}{4} = \frac{3.2}{x}$
अब x का मान ज्ञात करने के लिए इसे हल करें:
पहले बाईं ओर के भिन्न को सरल करें :
$\frac{8}{4} = 2$
तो समीकरण बन जाता है:

उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR

$2 = \frac{3.2}{x}$

अब x के लिए हल करने के लिए x को समीरण के दूसरी तरफ ले जाएँ और 2 को नीचे ले जाएँ:

$x = \frac{3.2}{2}$

$x = 1.6$

इसलिए x का मान 1.6 है।

45. यदि शब्द FRIENDLY के प्रत्येक स्वर को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में उसके बाद वाले अक्षर से बदल दिया जाए और प्रत्येक व्यंजन को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में उसके पहले वाले अक्षर से बदल दिया जाए, तो इस प्रकार बने अक्षरों के नए समूह में, दाईं ओर से दूसरे स्थान पर कौन-सा अक्षर होगा?

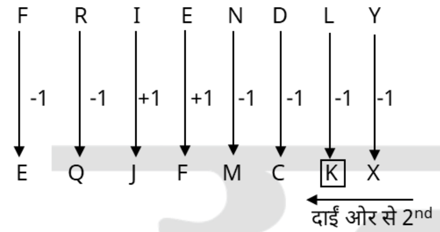
(a) C

(b) K

(c) Q

(d) J **[b]**

व्याख्या –



नई अक्षर व्यवस्था में दाईं ओर से दूसरे स्थान पर K होगा ।

46. यदि किसी चालक का प्रतिरोध तीन गुना तक बढ़ा दिया जाए, तो विद्युत धारा ________ हो जाएगी। (वोल्टता v स्थिर रहेगी)

(a) एक-तिहाई (one third)

(b) नौ गुना (nine times)

(c) तीन गुना (three times)

(d) एक-नौवीं (one ninth) **[a]**

व्याख्या -

ओम का नियम कहता है कि किसी चालक के दो बिंदुओं के बीच का विद्युत प्रवाह उन दो बिंदुओं पर वोल्टेज के सीधे आनुपातिक होता है और उन दो बिंदुओं के बीच प्रतिरोध के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

गणितीय रूप से, इसे इस प्रकार व्यक्त किया जाता है

यदि किसी चालक का प्रतिरोध तीन गुना तक बढ़ा दिया जाए, तो विद्युत धारा (a) एक-तिहाई (one third) हो जाएगी।

$I = \frac{V}{R}$

जहाँ:

I = विद्युत धारा

V = वोल्टता (स्थिर)

R = प्रतिरोध

प्रश्न के अनुसार, वोल्टता (V) स्थिर है, और प्रतिरोध (R) को तीन गुना बढ़ा दिया गया है। तो, नया प्रतिरोध R'=3R होगा।

नई विद्युत धारा (I') की गणना करते हैं:

$I' = \frac{V}{R'}$

$I' = \frac{V}{3R}$

$I' = \frac{1}{3} \times \frac{V}{R}$

$I' = \frac{1}{3} I$

इसका मतलब है कि यदि प्रतिरोध को तीन गुना बढ़ा दिया जाता है और वोल्टता स्थिर रहती है, तो विद्युत धारा एक-तिहाई हो जाएगी।

47. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर, निम्नलिखित चार अक्षर-समूह युग्मों में से तीन एक निश्चित प्रकार से समान हैं और इस प्रकार एक समूह बनाते हैं। कौन-सा युग्म उस समूह से संबंधित नहीं है?

(ध्यान दें: असंगत अक्षर-समूह, अक्षर-समूह में व्यंजनों/स्वरों की संख्या या उनके स्थान पर आधारित नहीं है।)

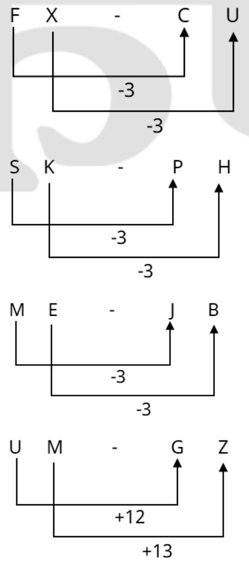
(a) FX-CU

(b) SK-PH

(c) ME-JB

(d) UM-GZ **[d]**

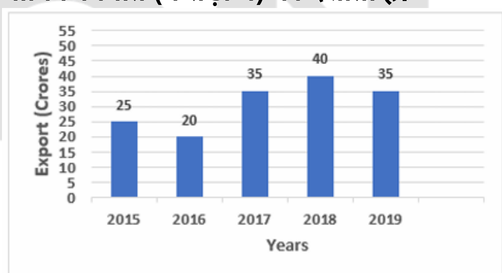
व्याख्या –



अत: 'UM – GZ ' अन्य से भिन्न है।

48. निम्नांकित आलेख का अध्ययन कीजिए और दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

दंड-आलेख 2015 से 2019 की अवधि के दौरान एक कंपनी के वार्षिक निर्यात (करोड़ों में) को दर्शाता है।



Export (Crores) : निर्यात (करोड़ों में), Years : वर्ष

उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR

2015 के वार्षिक निर्यात और 2017 के वार्षिक निर्यात के बीच क्रमशः अनुपात कितना है?

(a) 13 : 16
(b) 4 : 9
(c) 5 : 7
(d) 6 : 11 **[c]**

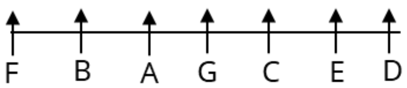
व्याख्या:-

वर्ष 2015 में वार्षिक निर्यात = 25 करोड़ रुपये
वर्ष 2017 में वार्षिक निर्यात = 35 करोड़ रुपये
हमें वर्ष 2015के वार्षिक निर्यात और वर्ष 2017 के वार्षिक निर्यात के बीच का अनुपात ज्ञात करना है।
अनुपात = (2015 का निर्यात) : (2017 का निर्यात)
अनुपात = 25 : 35
इस अनुपात को सरल करने के लिए दोनों संख्याओं को उनके सबसे बड़े उभ्यनिष्ठ भाजक (जो कि 5 है) से विभाजित करें:
अनुपात = $\frac{25}{5} : \frac{35}{5}$
अनुपात = 5 : 7
अत: वर्ष 2015 के वार्षिक निर्यात और 2017 के वार्षिक निर्यात के बीच का अनुपात 5 : 7 है।

49. सात व्यक्ति A, B, C, D, E, F और G एक पंक्ति में उत्तर की ओर मुख करके बैठे हैं। F और D के बीच केवल पांच व्यक्ति बैठे हैं। G, F के दाईं ओर से तीसरे स्थान पर बैठा है। E, C और D का निकटतम पड़ोसी है। Exaहै। B, G का निकटतम पड़ोसी नहीं है।
A और F के बीच कितने व्यक्ति बैठे हैं?

(a) एक
(b) चार
(c) तीन
(d) दो **[a]**

व्याख्या –



आरेख से स्पष्ट है कि A और F के बीच केवल एक व्यक्ति बैठा हे।

50. एक कार 55 में अपनी चाल 40 m/s से घटाकर 20 m/s कर देती है। कार का त्वरण ज्ञात कीजिए।

(a) -4 m/s²
(b) 2 m/s²
(c) 12 m/s²
(d) 4 m/s² **[a]**

व्याख्या -

त्वरण (a) की गणना निम्न सूत्र से की जाती है –

$$a = \frac{v-u}{t}$$

अंतिम वेग (v) = 20 m/s
प्रारंभिक वेग (u)= 40 m/s
लिया गया समय (t) = 5 s
मानों को सूत्र में रखने पर:

$$a = \frac{20-40}{5}$$

$$a = \frac{-20}{5} = -4m/s^2$$

51. अमीबा जैसे जीवों में, विभाजन के दौरान दो कोशिकाओं का विभाजन ________ में हो सकता है।

(a) एक निश्चित तल
(b) अनेक समान तल
(c) कोई भी तल
(d) दो निश्चित तलों **[c]**

व्याख्या -

अमीबा एक एककोशिकीय जीव है जो द्विखंडन (Binary Fission) द्वारा अलैंगिक प्रजनन करता है।
द्विखंडन में, एक जनक कोशिका दो समान संतति कोशिकाओं में विभाजित होती है।
अमीबा की कोई निश्चित आकृति नहीं होती है; यह अनियमित आकार का होता है। इसी कारण, जब अमीबा विभाजित होता है, तो वह किसी भी तल (plane) से विभाजित हो सकता है। अन्य जीवों, जैसे लीशमैनिया (Leishmania), में एक निश्चित अनुदैर्ध्य (longitudinal) विभाजन तल होता है, जबकि पैरामीशियम (Paramecium) में एक निश्चित अनुप्रस्थ (transverse) विभाजन तल होता है। लेकिन अमीबा की अनियमित आकृति उसे किसी भी तल से विभाजित होने की स्वतंत्रता देती है।

52. यदि LCM (27, n) = 54 और HCF (27, n) = 9 है, तो n का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 18
(b) 54
(c) 36
(d) 24 **[a]**

व्याख्या:-

दिया गया है:
LCM(27, n) = 54
HCF(27, n) = 9
प्रयुक्त सूत्र:
LCM(a, b) × HCF(a, b) = a × b
LCM(27, n) × HCF(27, n) = 27 × n
54 × 9 = 27 × n
486 = 27 × n
n = 486 ÷ 27
n = 18

53. चक्रवृद्धि ब्याज पर एक धनराशि 2 वर्ष में ₹5,290 तथा 3 वर्ष में ₹6,083.50 हो जाती है। यदि ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित होता है, तो प्रति वर्ष ब्याज की दर कितनी होगी?

(a) 12%
(b) 15%
(c) $16\frac{2}{3}\%$
(d) 14% **[b]**

व्याख्या:-

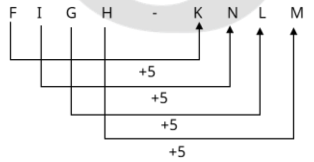
दिया गया है:

उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR

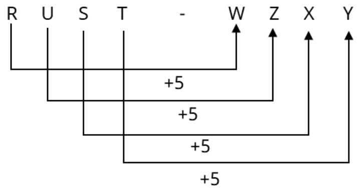
चक्रवृद्धि ब्याज पर एक धनराशि 2 वर्ष में 5,290 रुपये और 3 वर्षों में 6,083.50 रुपये हो जाती है।
प्रयुक्त सूत्र:
मिश्रधन (A) = मूलधन (P)(1 + R/100)T
R = दर %, T = समय
प्रश्न के अनुसार,
चक्रवृद्धि ब्याज पर एक धनराशि 2 वर्ष में 5,290 रुपये हो जाती है।
⇒ 5290 = P(1 + R/100)2 ----(1)
चक्रवृद्धि ब्याज पर एक धनराशि 3 वर्षों में 6,083.50 रुपये हो जाती है।
⇒ 6083.5 = P(1 + R/100)3 ----(2)
समीकरण 2 को समीकरण 1 से विभाजित कीजिये
⇒ 6083.5/5290 = P(1 + R/100)3/P(1 + R/100)2
⇒ 6083.5/5290 = 1 + R/100
⇒ (6083.5/5290) – 1 = R/100
⇒ 793.5/5290 = R/100
⇒ 15%

54. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर FIGH, KNLM से एक निश्चित प्रकार से संबंधित है। उसी प्रकार RUST, WZXY से संबंधित है। समान तर्क का अनुसरण करते हुए, HKIJ निम्नलिखित में से किस विकल्प से संबंधित है?
(a) MQNO
(b) NPLO
(c) MPNO
(d) LQNO **[c]**

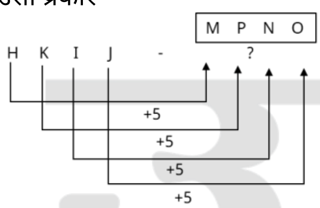
व्याख्या –
जिस प्रकार



और



उसी प्रकार



55. निम्नलिखित संख्याओं और प्रतीकों की श्रृंखला को देखिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए। संख्याओं और प्रतीकों की गिनती केवल बाएं से दाएं ही की जानी चाहिए।
(बाएं) 4 6 @ # 1 * £ 5 8 $ 7 & 3 2 & % Ω 9 (दाएं)
उपरोक्त श्रृंखला में ऐसी कितनी संख्याएं हैं, जिनमें से प्रत्येक के "ठीक पहले एक प्रतीक है ओर ठीक बाद एक संख्या है?
(a) एक
(b) दो से अधिक
(c) शून्य
(d) दो **[d]**

व्याख्या –
4 6 @ # 1 * [£ 5 8] $ 7 [& 3 2] & % Ω 9
उपरोक्त श्रृंखला में ऐसी संख्याऐं जिनसे पहले प्रतीक और बाद में संख्या वाले समूह दो है ।

56. यदि। एक न्यून कोण है, तो निम्नलिखित समीकरण में हर D का मान ज्ञात कीजिए।
$$(\cos\theta - \mathrm{cosec}\theta)^2 = \frac{1 - \cos\theta}{D}$$
(a) -1- cosθ
(b) 1+ cosθ
(c) 1 + sinθ
(d) - sinθ - 1 **[b]**

व्याख्या:-
$$(\cos\theta - \mathrm{cosec}\theta)^2 = \frac{1 - \cos\theta}{D}$$
$$\left(\frac{1}{\sin\theta} - \frac{\cos\theta}{\sin\theta}\right)^2 = \frac{1 = \cos\theta}{D}$$
$$\left(\frac{1 = \cos\theta}{\sin\theta}\right)^2 = \frac{1 = \cos\theta}{D}$$
$$\frac{(1 = \cos\theta)^2}{\sin^2\theta} = \frac{1 = \cos\theta}{D}$$
अब D के लिए हल करें :
$$D = \frac{(1 = \cos\theta)\sin^2\theta}{(1 = \cos\theta)^2}$$
$$D = \frac{\sin^2\theta}{1 = \cos\theta}$$
चूँकि $\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta = (1 - \cos\theta)(1 + \cos\theta)$:
$$D = \frac{(1 = \cos\theta)(1 = \cos\theta)}{1 = \cos\theta}$$
$$D = 1 + \cos\theta$$

57. 10 नवंबर 2023 को पांचवीं भारत-अमेरिका 2+2 मंत्रिस्तरीय वार्ता कहाँ आयोजित की गई?
(a) न्यूयॉर्क
(b) मुंबई
(c) वाशिंगटन, डीसी
(d) नई दिल्ली **[d]**

व्याख्या –
पाँचवीं भारत-अमेरिका 2+2 मंत्रिस्तरीय वार्ता 10 नवंबर 2023 को नई दिल्ली में आयोजित की गई। इस वार्ता में भारत की ओर से रक्षा मंत्री राजनाथ सिंह और विदेश मंत्री डॉ. एस. जयशंकर ने भाग लिया, जबकि अमेरिकी प्रतिनिधिमंडल का नेतृत्व विदेश मंत्री एंटनी ब्लिंकन और रक्षा मंत्री लॉयड ऑस्टिन ने किया।
इस बैठक में दोनों देशों ने इंडो-पैसिफिक क्षेत्र, महत्वपूर्ण खनिजों, उच्च प्रौद्योगिकी सहयोग, और वैश्विक चुनौतियों जैसे विषयों पर चर्चा की। इसके अतिरिक्त, भारत और अमेरिका ने इज़राइल के खिलाफ आतंकवाद के मुद्दे पर एकजुटता व्यक्त की और मानवीय कानूनों के

उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR

पालन की आवश्यकता पर बल दिया। उन्होंने फिलीस्तीन-आधारित हमास द्वारा बंधक बनाए गए सभी इज़राइली नागरिकों की तत्काल रिहाई की मांग की।

58. 12 अक्टूबर, 2024 को, इटली के फ्रैस्काटी में एक समारोह में 2024 ग्रीनएकॉर्ड अंतरराष्ट्रीय मीडिया पुरस्कार (Greenaccord International Media Award) मोंगाबे इंडिया (Mongabay India) के प्रबंधक संपादक _________ को प्रदान किया गया।

(a) एस. गोपीकृष्ण वॉरियर (S Gopikrishna Warrier)
(b) पी. स्वामीनाथन अय्यर (P Swaminathan Iyer)
(c) सुरजीत सिंह (Surjit Singh)
(d) लक्ष्मण नाइक (Laxman Naik) **[a]**

व्याख्या –

12 अक्टूबर 2024 को, इटली के फ्रैस्काटी में आयोजित एक समारोह में, मोंगाबे इंडिया के प्रबंधक संपादक एस. गोपीकृष्ण वॉरियर को 2024 ग्रीनएकॉर्ड अंतरराष्ट्रीय मीडिया पुरस्कार प्रदान किया गया। यह पुरस्कार उन्हें पर्यावरणीय पत्रकारिता में उनके उत्कृष्ट योगदान के लिए दिया गया।

इस वर्ष, यह पुरस्कार एशिया महाद्वीप पर केंद्रित था, और मोंगाबे इंडिया के साथ-साथ चीन के सीबीसीजीडीएफ मीडिया को भी यह सम्मान प्राप्त हुआ। एस. गोपीकृष्ण वॉरियर ने इस अवसर पर कहा कि यह पुरस्कार मोंगाबे इंडिया की टीम के सामूहिक प्रयासों का परिणाम है, जो 2018 में अपनी शुरुआत के बाद से पर्यावरणीय पत्रकारिता में महत्वपूर्ण योगदान दे रही है।

59. सेंटर फॉर मॉनिटरिंग इंडियन इकोनॉमी (Centre for Monitoring Indian Economy - CMIE) के अनुसार, जून 2024 में भारत की बेरोजगारी दर _________ थी।

(a) 9.2%
(b) 7.9%
(c) 8.2%
(d) 10.2% **[a]**

व्याख्या –

2024 में भारत की बेरोजगारी दर में एक महत्वपूर्ण वृद्धि देखी गई। जून 2024 में, सेंटर फॉर मॉनिटरिंग इंडियन इकोनॉमी (CMIE) के अनुसार, बेरोजगारी दर 9.2% तक पहुँच गई, जो कि 8 महीने का उच्चतम स्तर था। यह मई 2024 में 7% और जून 2023 में 8.5% थी।

मुख्य बिंदु:
ग्रामीण क्षेत्र: ग्रामीण क्षेत्रों में बेरोजगारी दर मई 2024 में 6.3% से बढ़कर जून 2024 में 9.3% हो गई।
महिला बेरोजगारी दर: महिलाओं में बेरोजगारी दर 15.1% से बढ़कर 18.5% हो गई, जो राष्ट्रीय औसत से कहीं अधिक है।
शहरी क्षेत्र: शहरी क्षेत्रों में बेरोजगारी दर मई 2024 में 8.6% से बढ़कर जून 2024 में 8.9% हो गई।

60. 100 km/h की चाल से चल रही 250m लंबी एक रेलगाड़ी विपरीत दिशा से 62 km/h की चाल से आ रही एक दूसरी रेलगाड़ी को 10 सेकंड में पार करती है। दूसरी रेलगाड़ी की लंबाई कितनी है?

(a) 270 m
(b) 240 m
(c) 200 m
(d) 230 m **[c]**

व्याख्या:-

दिया गया है:
पहली ट्रेन की लंबाई = 250 मीटर
पहली लंबी ट्रेन की गति = 100 किमी/घंटा
दूसरी लंबी ट्रेन की गति = 62 किमी/घंटा
दूसरी ट्रेन का आवश्यक समय = 10 सेकंड
प्रयुक्त सूत्र:
दूरी = गति × समय
माना विपरीत दिशा से आ रही दूसरी ट्रेन की लंबाई = x मीटर
तो तय की गई कुल दूरी = (250 + x) meter
सापेक्ष गति = (100 + 62) km/h = 162 × $\frac{5}{18} m/\sec = 45 m/\sec$
आवश्यक समय =
$\frac{250+x}{45} = 10 \rightarrow 250 + x = 450 \rightarrow x = 450 - 250 \rightarrow x$
$= 200m$
अत: दूसरी ट्रेन की लंबाई = 200 मीटर

61. इस प्रश्न में, दो कथन I और II दिए गए हैं। ये कथन स्वतंत्र कारण हो सकते है, या स्वतंत्र कारण या किसी सामान्य कारण के प्रभाव भी हो सकते हैं। एक कथन, दूसरे कथन का प्रभाव भी हो सकता है। दोनों कथनों को पढ़िए और सही उत्तर का चयन कीजिए।

I. पिछले दो वर्षों में शहर X के नागरिकों ने सरकारी योजनाओं में निवेश करके अपनी संपत्ति को बहुगुणित कर लिया है।

II. शहर X में लक्जरी कारों की संख्या में हाल ही में वृद्धि देखी गई है।

(a) I और II दोनों स्वतंत्र कारण हैं।
(b) II कारण है और I इसका संभावित प्रभाव है।
(c) I कारण है और II इसका संभावित प्रभाव है।
(d) I और II दोनों स्वतंत्र कारणों के प्रभाव हैं। **[d]**

व्याख्या –

दोनों कथनों से स्पष्ट है जब लोगों की :संपत्ति बढ़ती है, तो वे लक्जरी वस्तुएँ, जैसे महंगी कारें, खरीदने में सक्षम होते हैं।
"I और II. दोनों स्वतंत्र कारणों के प्रभाव हैं।"

62. एक निश्चित कूट भाषा में, 'NICE' को '2468' लिखा जाता है और 'CARS' को '1235' लिखा जाता है। उस कूट भाषा में 'C' को कैसे लिखा जाएगा?

(a) 1
(b) 6
(c) 5
(d) 2 **[d]**

व्याख्या –

जिस प्रकार

N I [C] E - [2] 4 6 8

[C] A R S - 1 [2] 3 5

उसी प्रकार
C = 2

63. 10 cm त्रिज्या वाली एक गेंद ली जाती है और उसके केंद्र में 1 cm त्रिज्या का एक बेलनाकार छिद्र ड्रिल किया जाता है। नीचे

उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR

सूचीबद्ध विकल्पों में से कौन-सा विकल्प, खोखली गेंद के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल और मूल गेंद के पृष्ठीय क्षेत्रफल के अनुपात के मान के सबसे निकटतम है?

(a) $\frac{219}{200}$

(b) $\frac{1}{10}$

(c) $\frac{221}{200}$

(d) $\frac{11}{5}$ **[a]**

व्याख्या:-

संक्षिप्त समाधान यहाँ दिया गया है:

मूल गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल $\left(A_{original}\right)=4\pi R^2$

खोखली गेंद का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल $\left(A_{hollowed}\right)=4\pi\left(R+r\right)\sqrt{R^2-r^2}$

यहा R = 10 cm और r = 1cm

अनुपात $=\frac{A_{hollowed}}{A_{original}}=\frac{4\pi\left(R+r\right)\sqrt{R^2-r^2}}{4\pi R^2}$

अनुपात $=\frac{\left(R+r\right)\sqrt{R^2-r^2}}{R^2}$

अनुपात $=\frac{(10+1)\sqrt{10^2-1^2}}{10^2}$

अनुपात $=\frac{11\sqrt{99}}{100}$

संख्यात्मक मान:

अनुपात $\approx\frac{11\times 9.949874}{100}\approx 1.0945$

64. नीचे दिए गए कथनों और निष्कर्षों को ध्यानपूर्वक पढ़िए। आपको मानना है कि दिए गए कथन सत्य हैं चाहे वे सामान्यत: ज्ञात तथ्यों से अलग प्रतीत होते हों और निश्चय करना है कि कौन-सा/कौन-से निष्कर्ष तार्किक रूप से दिए गए कथन/कथनों का अनुसरण करता है/करते हैं।

कथन:

कुछ चाबियां, पेन हैं।

सभी पेन, घड़ियां हैं।

निष्कर्ष:

(I) कुछ घड़ियां, चाबियां हैं।

(II) सभी घड़ियां, पेन हैं।

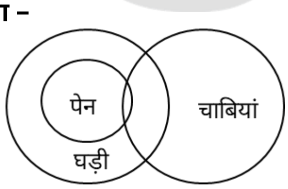
(a) केवल निष्कर्ष (I) अनुसरण करता है।

(b) न तो निष्कर्ष (I) और न ही (II) अनुसरण करता है।

(c) केवल निष्कर्ष (II) अनुसरण करता है।

(d) निष्कर्ष (I) और (II), दोनों अनुसरण करते हैं। **[a]**

व्याख्या –



वेन आरेख से स्पष्ट है कि केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है।

65. उस समुच्चय को चुनिए जिसमें संख्याएं ठीक उसी प्रकार संबंधित हैं जिस प्रकार निम्नलिखित समुच्चयों की संख्याएं संबंधित हैं।

(ध्यान दें: संख्याओं को उनके घटक अंकों में अलग-अलग किए बिना, पूर्ण संख्याओं पर संक्रियाएं की जानी चाहिए। उदा. 13-संख्या 13 पर संक्रियाएं जैसे 13 को जोड़ना/घटाना/गुणा करना आदि किया जा सकता है। 13 को 1 और 3 में अलग-अलग करने की और फिर 1 और 3 पर गणितीय संक्रियाएं करने की अनुमति नहीं है।)

(9, 6, 56)

(7, 8, 58)

(a) (5,11, 57)

(b) (6, 5, 40)

(c) (12, 10, 118)

(d) (8, 5, 40) **[a]**

व्याख्या –

जिस प्रकार

9, 6, 56

9 × 6 + 2 = 56

और

7, 8, 58

7 × 8 + 2 = 58

उसी प्रकार

5, 11, 57

5 × 11 + 2 = 57

66. निम्नलिखित में से कौन-सा NaCl का सूत्र इकाई द्रव्यमान है?

(a) 46.5u

(b) 94 u

(c) 71 u

(d) 58.5u **[d]**

व्याख्या -

NaCl का सूत्र इकाई द्रव्यमान (Formula Unit Mass) ज्ञात करने के लिए, हमें इसमें मौजूद परमाणुओं के परमाणु द्रव्यमानों को जोड़ना होगा।

- सोडियम (Na) का परमाणु द्रव्यमान = 23 u (लगभग)
- क्लोरीन (Cl) का परमाणु द्रव्यमान = 35.5 u (लगभग)

NaCl के एक सूत्र इकाई में 1 सोडियम परमाणु (Na) और 1 क्लोरीन परमाणु (Cl) होता है।

इसलिए,

NaCl का सूत्र इकाई द्रव्यमान = (Na का परमाणु द्रव्यमान) + (Cl का परमाणु द्रव्यमान)

= 23 u + 35.5 u = 58.5 u

67. पृथ्वी द्वारा चंद्रमा पर लगाया गया बल कितना है? (यदि G = 6 × 10^{-11} $Nm^2\ kg^{-2}$ पृथ्वी का द्रव्यमान M = 6 × 10^{24} kg चंद्रमा का द्रव्यमान == 8 × 10^{22} kg, तथा पृथ्वी और चंद्रमा के बीच की दूरी 4 × 10^8 m है)।

(a) 1.8 × 10^{22} N

(b) 1.8 × 10^{24}N

(c) 1.8 × 10^{20} N

(d) 1.8 × 10^{18} N **[c]**

व्याख्या -

उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR

पृथ्वी द्वारा चंद्रमा पर लगाया गया बल ज्ञात करने के लिए, हम गुरुत्वाकर्षण के सार्वत्रिक नियम का उपयोग कर सकते हैं, जिसका सूत्र है:

$$\left[F = G\frac{m_1 m_2}{r^2}\right]$$

यहाँ:

- F = गुरुत्वाकर्षण बल
- गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक (G) = (6×10^{-11} $Nm^2\ kg^{-2}$)
- पृथ्वी का द्रव्यमान (m_1) = (6×10^{24} kg)
- चंद्रमा का द्रव्यमान (m_2) = (8×10^{22} kg)
- पृथ्वी और चंद्रमा के बीच की दूरी (r) = (4×10^{8} m)

$$F = (6\times10^{-11})\frac{(6\times10^{24})\times(8\times10^{22})}{(4\times10^{8})^2}$$

$$F = (6\times10^{-11})\times\frac{48\times10^{(24+22)}}{16\times10^{(8\times2)}}$$

$$F = (6\times10^{-11})\times\frac{48\times10^{46}}{16\times10^{16}}$$

$$F = (6\times10^{-11})\times3\times10^{(46-16)}$$

$$F = (6\times10^{-11})\times3\times10^{30}$$

$$F = 18\times10^{19}$$

$$F = 1.8\times10^{20}\ N$$

68. राष्ट्रीय राज्य नीति 2024 के उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए, निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प रणनीतिक ढांचे का स्तंभ नहीं है?

(a) सुदृढ़ व्यावसायिक खेल प्रशासन, कार्यान्वयन और निगरानी
(b) तकनीकी हस्तक्षेप
(c) निजी क्षेत्र की सहभागिता पर प्रतिबंध
(d) राष्ट्रीय रूपरेखा और नियामक निकाय **[c]**

व्याख्या –

राष्ट्रीय राज्य नीति 2024 भारत सरकार की एक रणनीतिक ढाँचा है, जिसका उद्देश्य राज्यों और केंद्र के बीच समन्वय स्थापित करना, विकासात्मक लक्ष्यों को प्राप्त करना और शासन की गुणवत्ता में सुधार करना है।

इस नीति के तहत जो प्रमुख स्तंभ निर्धारित किए गए हैं, उनमें शामिल हैं:

सुदृढ़ व्यावसायिक खेल प्रशासन, कार्यान्वयन और निगरानी: यह स्तंभ खेलों के प्रशासनिक ढाँचे को मजबूत करने, कार्यान्वयन की प्रक्रिया को प्रभावी बनाने और निगरानी तंत्र को सुदृढ़ करने पर केंद्रित है।

तकनीकी हस्तक्षेप: इसमें नवीनतम तकनीकी समाधानों का उपयोग करके विकासात्मक कार्यों की गुणवत्ता और गति में सुधार करना शामिल है।

राष्ट्रीय रूपरेखा और नियामक निकाय: यह स्तंभ एक सुसंगत और प्रभावी नियामक ढाँचा स्थापित करने पर जोर देता है, जो नीति के उद्देश्यों की प्राप्ति में सहायक हो।

69. निम्नलिखित संख्याओं और प्रतीकों की श्रृंखला को देखिए और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए। संख्याओं और प्रतीकों की गिनती केवल बाएं से दाएं ही की जानी चाहिए।

(बाएं) 9 # 2 6 @ 8 $ Ω 1 * £ 5 7 & % 4 3 (दाएं)

उपरोक्त श्रृंखला में ऐसे कितने प्रतीक हैं, जिनमें से प्रत्येक के ठीक पहले एक संख्या है और ठीक बाद एक प्रतीक है?

(a) एक
(b) दो
(c) शून्य
(d) दो से अधिक **[d]**

व्याख्या –

9 # 2 6 @ [8 $ Ω] [1 * £] 5 [7 & %] 4 3

उपरोक्त श्रृंखला में प्रतीक से पहले संख्या और ठीक बाद एक प्रतीक वाले समूह दो से अधिक है।

70. कैल्शियम सल्फेट हेमीहाइड्रेट के निर्माण में किसका उपयोग किया जाता है?

(a) कॉपर सल्फेट
(b) सोडियम कार्बोनेट
(c) जिप्सम
(d) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट **[c]**

व्याख्या -

कैल्शियम सल्फेट हेमीहाइड्रेट)Calcium Sulphate Hemihydrate) के निर्माण में **जिप्सम** का उपयोग किया जाता है।

कैल्शियम सल्फेट हेमीहाइड्रेट को आमतौर पर प्लास्टर ऑफ पेरिस (Plaster of Paris - POP) के नाम से जाना जाता है। इसका रासायनिक सूत्र $CaSO_4\cdot\frac{1}{2}H_2O$ होता है।

इसे जिप्सम (Gypsum) को गर्म करके बनाया जाता है। जिप्सम का रासायनिक सूत्र $CaSO_4\cdot2H_2O$ (कैल्शियम सल्फेट डाइहाइड्रेट) होता है।

जब जिप्सम को लगभग 100◦C (373K) पर गर्म किया जाता है, तो यह अपने जल के अणुओं का 3/4 हिस्सा खो देता है और प्लास्टर ऑफ पेरिस बन जाता है:

$$CaSO_4\cdot2H_2O \xrightarrow{100^\circ C} CaSO_4\cdot\frac{1}{2}H_2O + 1\frac{1}{2}H_2O$$

71. उस युग्म का चयन कीजिए जो उसी पैटर्न का अनुसरण करता है जिस पैटर्न का अनुसरण नीचे दिए गए युग्मों के दो समुच्चय द्वारा किया जाता है। दोनों युग्म समान पैटर्न का अनुसरण करते हैं।

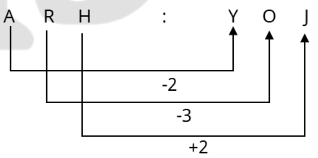
ARH : YOJ

SFP : QCR

(a) WBN : YFT
(b) FTH : BNZ
(c) QPV : OLP
(d) WLL : UIN **[d]**

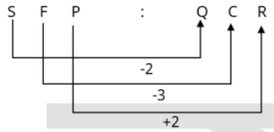
व्याख्या –

जिस प्रकार

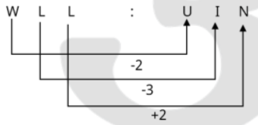


और

उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR



उसी प्रकार

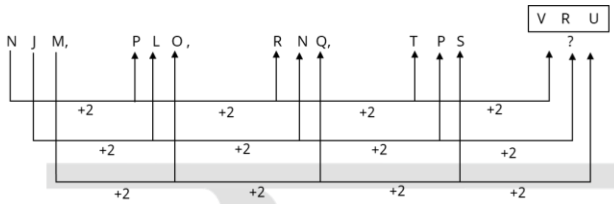


72. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर दी गई श्रृंखला में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प आना चाहिए?

NJM, PLO, RNQ, TPS, ?

(a) VUR
(b) RVU
(c) RUV
(d) VRU **[d]**

व्याख्या –



? = VRU

73. नीचे दिए गए कथनों और निष्कर्षों को ध्यानपूर्वक पढ़िए। आपको मानना है कि दिए गए कथन सत्य हैं चाहे वे सामान्यतः ज्ञात तथ्यों से अलग प्रतीत होते हों और निश्चय करना है कि कौन-सा/कौन-से निष्कर्ष तार्किक रूप से दिए गए कथन /कथनों का अनुसरण करता है/करते हैं।

कथन:

सभी फूल, हीरे हैं।

कुछ क्लिप, फूल हैं।

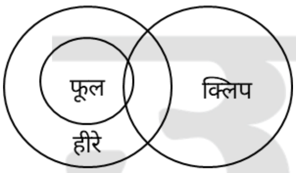
निष्कर्ष:

(I) सभी हीरे, क्लिप हैं।

(II) कुछ हीरे, फूल हैं।

(a) न तो निष्कर्ष (I) और न ही (II) अनुसरण करता है
(b) केवल निष्कर्ष (I) अनुसरण करता है
(c) केवल निष्कर्ष (II) अनुसरण करता है
(d) निष्कर्ष (I) और (II) दोनों अनुसरण करते हैं **[c]**

व्याख्या –



अत: वेन आरेख से स्पष्ट है कि केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

74. (x-y)(x+y)+(y-z)(y+z)+(z-x)(z+x) का मान क्या है?

(a) 0
(b) xy + yz + ZX
(c) x + y + Z
(d) $x^2 + y^2 + z^2$ **[a]**

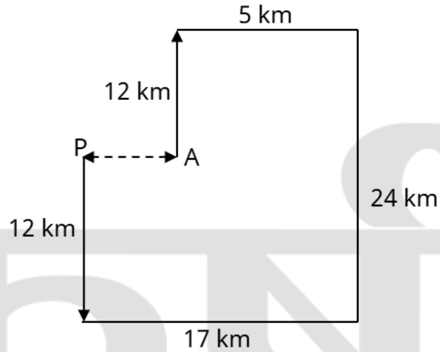
व्याख्या:-

(x-y)(x+y)+(y-z)(y+z)+(z-x)(z+x)
$= x^2-y^2+y^2-z^2+z^2-x^2$
= 0

75. सेली बिंदु A से चलना आरंभ करती है और उत्तर की ओर 12 km चलती है। वह दाईं ओर मुड़ती है, 5 km चलती है, और फिर से दाईं ओर मुड़ती है और 24 km चलती है। वह फिर से दाईं ओर मुड़ती है और 17 km चलती है, वह अंतिम बार दाईं ओर मुड़ती है, 12 km चलती है और बिंदु P पर रुक जाती है। वह अपने आरंभिक बिंदु से कितनी दूरी (न्यूनतम दूरी) पर और किस दिशा में है? (जब तक निर्दिष्ट न किए जाएं, सभी मोड़ 90 डिग्री के मोड़ हैं।)

(a) 22km उत्तर की ओर
(b) 5km पूर्व की ओर
(c) 12km पश्चिम की ओर
(d) 12km पूर्व की ओर **[c]**

व्याख्या –



आरेख से स्पष्ट है कि सेली आंरम्भिक स्थान से 12 km पश्चिम की ओर है।

उत्कर्ष® Jodhpur : JALORI GATE CIRCLE, JODHPUR | Support@utkarsh.com | Call us at : 9829 213 213
Jaipur : NEAR MAHESH NAGAR THANA, GOPALPURA BYPASS ROAD, JAIPUR