

1. भारतीय महिला टीम ने निम्नलिखित में से किस टीम को हराकर शतरंज ओलंपियाड 2024 का खिताब जीता?

- (a) फ्रांस
(b) अज़रबैजान
(c) ताइवान
(d) स्पेन

[b]

व्याख्या -

2024 शतरंज ओलंपियाड में भारतीय महिला टीम ने अज़रबैजान को अंतिम राउंड में 3.5-0.5 से हराकर स्वर्ण पदक जीता। इस ऐतिहासिक जीत में दिव्या देशमुख, वंतिका अग्रवाल, और हरिका द्रोनावली ने जीत दर्ज की, जबकि आर. वैषाली ने ड्रॉ खेला। यह भारत की महिला टीम का पहला ओलंपियाड स्वर्ण पदक था। इस जीत के साथ भारत ने ओलंपियाड इतिहास में पहली बार पुरुष और महिला दोनों वर्गों में स्वर्ण पदक जीते।

अज़रबैजान के खिलाफ इस निर्णायक मुकाबले में भारत की टीम ने शानदार प्रदर्शन किया, जिससे वे शीर्ष पर रहते हुए स्वर्ण पदक की ओर अग्रसर हुए। इस जीत ने भारतीय शतरंज को वैश्विक मंच पर नई पहचान दिलाई।

2. यदि एक सम बहुभुज में 20 विकर्ण हैं, तो इस बहुभुज की भुजाओं की संख्या कितनी है?

- (a) 5
(b) 8
(c) 6
(d) 10

[b]

व्याख्या -

दिया है,

एक सम बहुभुज में 20 विकर्ण हैं।

माना बहुभुज की भुजाओं की संख्या n है।

तो,

$$\text{विकर्ण} = \frac{n(n-3)}{2}$$

$$20 = \frac{n(n-3)}{2}$$

$$n(n-3)=40$$

$$n^2-3n-40=0$$

$$(n-8)(n+5)=0$$

$$n=8, n=-5$$

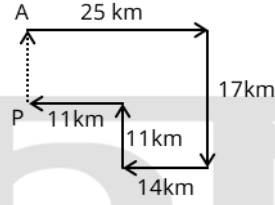
बहुभुज की भुजाओं की संख्या ऋणात्मक नहीं हो सभी इसलिए हम n=8 होगा।

3. रोहित, बिंदु A से चलना आरंभ करता है और पूर्व की ओर 25 km चलता है। फिर वह दाईं ओर मुड़ता है, 17 km चलता है, दाईं ओर मुड़ता है और 14 km चलता है। फिर वह दाईं ओर मुड़ता है और 11 km चलता है। अंतिम बार वह बाईं ओर मुड़ता है, 11 km चलता है और बिंदु P पर रुक जाता है। बिंदु A पर दोबारा पहुंचने के लिए कितनी दूरी तक (न्यूनतम दूरी) ओर किस दिशा में गाड़ी चलानी चाहिए? (जब तक निर्दिष्ट न किए जाएं, सभी मोड़ 90 डिग्री के मोड़ हैं।)

- (a) 8km उत्तर की ओर
(b) 6km उत्तर की ओर
(c) 4km उत्तर की ओर
(d) 6km दक्षिण की ओर

[b]

व्याख्या -



आरेख से स्पष्ट है कि रोहित बिन्दु P से बिन्दु A तक पहुँचने के लिए 6km उत्तर की ओर चलेगा।

4. दिए गए प्रेक्षणों 39, 49, 59, 60, 70, 80, 90, 93 और 90 का समांतर माध्य क्या है?

- (a) 78
(b) 79
(c) 76
(d) 70

[d]

व्याख्या -

प्रेक्षण = 39, 49, 59, 60, 70, 80, 90, 93, 90

कुल प्रेक्षणों का योग = 630

कुल प्रेक्षणों की संख्या = 9

$$\text{माध्य} = \frac{630}{9} = 70$$

5. श्रेणी क्रम में जुड़े प्रत्येक R ओम प्रतिरोध के दो प्रतिरोधकों का तुल्य प्रतिरोध _____ है।

- (a) 2R ओम
(b) 3R ओम
(c) 2/R ओम
(d) R/2 ओम

[a]

व्याख्या-

जब दो प्रतिरोधक श्रेणीक्रम में जुड़े होते हैं, तो उनका तुल्य प्रतिरोध उनके व्यक्तिगत प्रतिरोधों के योग के बराबर होता है।

श्रेणी d क्रम में प्रतिरोधकों को जोड़ने का सूत्र है:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

यहाँ, हमारे पास दो प्रतिरोधक हैं, और प्रत्येक का प्रतिरोध R ओम है।

$$\text{तो, } R_1 = R \text{ और } R_2 = R$$

यदि प्रत्येक प्रतिरोधक का प्रतिरोध R ओम है, और वे श्रेणीक्रम में जुड़े हैं, तो तुल्य प्रतिरोध (R_{eq}) होगा।

$$R_{eq} = R + R = 2R \text{ ओम}$$

6. खेलो इंडिया पैरा गेम्स (2023) _____ में आयोजित किए गए थे।

- (a) अहमदाबाद
(b) दिसपुर
(c) नई दिल्ली
(d) पटना

[c]

व्याख्या-

खेलो इंडिया पैरा गेम्स 2023 का पहला संस्करण 10 से 17 दिसंबर 2023 तक नई दिल्ली में आयोजित किया गया था। इसमें 1450 से अधिक पैरा एथलीटों ने पैरा एथलेटिक्स, पैरा निशानेबाजी, पैरा तीरंदाजी, पैरा फुटबॉल, पैरा बैडमिंटन, पैरा टेबल टेनिस और पैरा वेटलिफ्टिंग जैसे सात खेलों में प्रतिस्पर्धा की। स्पर्धाएं इंदिरा गांधी स्टेडियम, जवाहरलाल नेहरू स्टेडियम और तुगलकाबाद शूटिंग रेंज में आयोजित की गईं। इस आयोजन का उद्देश्य देश में पैरा खेलों को

बढ़ावा देना और विशेष रूप से सक्षम एथलीटों को एक मंच प्रदान करना था।

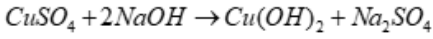
7. निम्नलिखित में से किस प्रकार की अभिक्रिया में अभिकारकों के बीच आयनों का आदान-प्रदान होता है?

- (a) योगज अभिक्रिया
(b) असमानुपातन अभिक्रिया
(c) अपघटन
(d) द्विविस्थापन अभिक्रिया

[d]

व्याख्या -

द्विविस्थापन अभिक्रिया एक रासायनिक अभिक्रिया है जिसमें दो अभिकारकों के बीच आयनों का स्थानांतरण या आदान-प्रदान होता है, जिसके परिणामस्वरूप दो नए उत्पाद का निर्माण होता है।
द्विविस्थापन अभिक्रिया -



योगज अभिक्रिया:- इस अभिक्रिया में दो या दो से अधिक अभिकारक मिलकर एकल उत्पाद का निर्माण करते हैं। आयनों का आदान-प्रदान विशिष्ट विशेषता नहीं है।

असमानुपातन अभिक्रिया:- इस अभिक्रिया में एक ही तत्व ऑक्सीकरण और अपचयन दोनों से गुजरता है, जिससे दो अलग-अलग ऑक्सीकरण अवस्थाओं वाले दो उत्पाद बनते हैं। इसमें आयनों का आदान-प्रदान शामिल नहीं है बल्कि इलेक्ट्रॉनों का स्थानांतरण शामिल है।

अपघटन:- इस अभिक्रिया में एक एकल यौगिक दो या दो से अधिक सरल पदार्थों में टूट जाता है। इसमें आयनों का आदान-प्रदान शामिल नहीं है।

8. दो अंकों की संख्या और अंकों को उलटने पर प्राप्त संख्या का योग 99 है। यदि संख्या के अंकों में 5 का अंतर है, तो दो अंकों की संख्या कौन-सी है?

- (a) 27
(b) 83
(c) 18
(d) 16

[a]

व्याख्या -

दो अंकों की संख्या $10x+y$ है। (जहाँ x दहाई का अंक और y इकाई का अंक है।)

$$(10x+y) + (10y+x) = 99$$

$$11x+11y = 99$$

$$11(x+y) = 99$$

$$x+y = 9$$

$$x-y = 5 \text{ (दिया है।)}$$

$$x = 7, y = 2$$

$$\text{उलटने के बाद संख्या} = 72$$

$$\text{पहले की संख्या} = 27$$

9. दुबई में संयुक्त राष्ट्र के 'विश्व जलवायु कार्रवाई शिखर सम्मेलन (COP28)' में निम्नलिखित में से किसने भाग लिया?

- (a) नरेंद्र मोदी
(b) राम नाथ कोविंद
(c) द्रौपदी मुर्मू
(d) जगदीप धनखड़

[a]

व्याख्या-

प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने 2023 में दुबई में आयोजित संयुक्त राष्ट्र के 'विश्व जलवायु कार्रवाई शिखर सम्मेलन (COP28)' में भाग लिया। उन्होंने इस सम्मेलन में "जलवायु वित्त में परिवर्तन" पर एक सत्र में भाग लिया और "ग्रीन क्रेडिट कार्यक्रम" पर एक उच्च-स्तरीय कार्यक्रम में भी शामिल हुए। इसके अलावा, उन्होंने "उद्योग संक्रमण के लिए नेतृत्व समूह (LeadIT)" के कार्यक्रम में भी भाग लिया, जिसे भारत और स्वीडन ने सह-आयोजित किया।

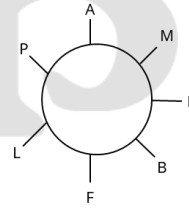
इस सम्मेलन में भाग लेने के दौरान, प्रधानमंत्री मोदी ने भारत की जलवायु प्रतिबद्धताओं को साझा किया, जिसमें 2030 तक 45% उत्सर्जन तीव्रता में कमी और 50% गैर-जीवाश्म ऊर्जा स्रोतों का हिस्सा शामिल है। उन्होंने "नेट-जीरो" लक्ष्य को 2070 तक प्राप्त करने की भारत की योजना की भी घोषणा की।

10. A, B, E, F, L, M और P एक वृत्ताकार मेज के चारों ओर केंद्र की ओर मुख करके बैठे हैं। F, E के बाईं ओर से दूसरे स्थान पर बैठा है। A, B के दाईं ओर से तीसरे स्थान पर बैठा है। M, L के बाईं ओर से तीसरे स्थान पर बैठा है। A, M के ठीक दाईं ओर बैठा है। P, M का निकटतम पड़ोसी नहीं है। F के बाईं ओर से दूसरे स्थान पर कौन बैठा है?

- (a) A
(b) M
(c) B
(d) P

[d]

व्याख्या -



आरेख से स्पष्ट है कि F के बाईं ओर दूसरे स्थान पर P है।

11. कौन-सी परिघटना पृथ्वी के वायुमंडल में प्रकाश की किरण के मुड़ने का कारण बनती है?

- (a) वायुमंडलीय प्रकीर्णन
(b) वायुमंडलीय विक्षेपण
(c) वायुमंडलीय अपवर्तन
(d) वायुमंडलीय परावर्तन

[c]

व्याख्या -

वायुमंडलीय अपवर्तन एक ऐसी घटना है जिसमें प्रकाश की किरणें पृथ्वी के वायुमंडल से गुजरते समय मुड़ जाती हैं। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि वायुमंडल में हवा का घनत्व और तापमान अलग-अलग ऊँचाई पर अलग-अलग होता है। जैसे-जैसे प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करता है, जिसका अपवर्तनांक (refractive index) अलग होता है, तो वह अपने मार्ग से विचलित हो जाता है।
वायुमंडलीय प्रकीर्णन :- यह वह प्रक्रिया है जिसमें वायुमंडल के कणों (जैसे धूल और गैस के अणु) द्वारा प्रकाश विभिन्न दिशाओं में बिखर जाता है। यह आकाश के नीले रंग और सूर्योदय तथा सूर्यास्त के समय लाल रंग के लिए जिम्मेदार है, लेकिन यह प्रकाश के मुड़ने का मुख्य कारण नहीं है।

वायुमंडलीय विक्षेपण :- वायुमंडलीय विक्षेपण (Atmospheric Dispersion) एक ऐसी परिघटना है जिसमें श्वेत प्रकाश (जैसे सूर्य का प्रकाश या तारों का प्रकाश) पृथ्वी के वायुमंडल से गुजरते समय

अपने विभिन्न घटक रंगों (तरंगदैर्घ्य) में विभाजित हो जाता है। यह इसलिए होता है क्योंकि वायुमंडल का अपवर्तनांक विभिन्न तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए अलग होता है। यह इंद्रधनुष के निर्माण के लिए जिम्मेदार है।

वायुमंडलीय परावर्तन :- यह वह प्रक्रिया है जिसमें प्रकाश किसी सतह से टकराकर वापस उसी माध्यम में लौट जाता है। यद्यपि कुछ प्रकाश वायुमंडल से परावर्तित होता है, लेकिन यह प्रकाश के मुड़ने का मुख्य कारण नहीं है जो विभिन्न वायुमंडलीय घटनाओं को जन्म देता है।

12. स्थिर अनुपात के नियम के अनुसार, 18 g पानी के अपघटन के बाद प्राप्त ऑक्सीजन और हाइड्रोजन (O:H) का सही अनुपात क्या होगा?

- (a) 4 : 14
(b) 14 : 4
(c) 16 : 2
(d) 2 : 16

[c]

व्याख्या -

स्थिर अनुपात का नियम कहता है कि एक रासायनिक यौगिक हमेशा तत्वों के समान निश्चित अनुपात में द्रव्यमान द्वारा बना होता है। पानी (H₂O) के मामले में, हाइड्रोजन और ऑक्सीजन का द्रव्यमान अनुपात हमेशा स्थिर रहता है, भले ही पानी का स्रोत कुछ भी हो। पानी का रासायनिक सूत्र H₂O है। इसका मतलब है कि पानी का एक अणु दो हाइड्रोजन परमाणुओं और एक ऑक्सीजन परमाणु से बना होता है।

हाइड्रोजन का परमाणु द्रव्यमान लगभग 1 amu (परमाणु द्रव्यमान इकाई) है।

ऑक्सीजन का परमाणु द्रव्यमान लगभग 16 amu है।

इसलिए, पानी के एक अणु में:

हाइड्रोजन का कुल द्रव्यमान = 2 परमाणु × 1 amu = 2 amu

ऑक्सीजन का कुल द्रव्यमान = 1 परमाणु × 16 amu = 16 amu

अतः, पानी में ऑक्सीजन और हाइड्रोजन का द्रव्यमान अनुपात है:

O : H = 16 : 2

13. जगू एक लकड़ी की कुर्सी 3 दिन में बना सकता है और रब्बू उसी कुर्सी को 4 दिन बना सकता है। यदि वे साथ मिलकर काम करते हैं, तो वे उसी तरह की 14 कुर्सियाँ कितने दिनों में बना लेंगे?

- (a) 18 दिन
(b) 24 दिन
(c) 16 दिन
(d) 20 दिन

[b]

व्याख्या -

दिया है।

जगू एक लकड़ी की कुर्सी 3 दिन में बना सकता है

तो जगू की क्षमता = $\frac{1}{3}$ इकाई

रब्बू उसी कुर्सी को 4 दिन में बना सकता है।

तो रब्बू की क्षमता = $\frac{1}{4}$ इकाई

दोनों द्वारा मिलकर 14 कुर्सियाँ बनाने में कुल लिया गया समय =

$$= \frac{14}{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}} \Rightarrow \frac{14}{\frac{7}{12}} \Rightarrow \frac{14 \times 12}{7} \Rightarrow 24 \text{ दिन}$$

14. निम्नलिखित में से किस यौगिक को तैयार करने के लिए क्लोर-क्षार (Chlor-alkali) प्रक्रिया का उपयोग किया जाता है?

- (a) Na₂CO₃
(b) NaCl
(c) NaOH + Cl₂
(d) NaHCO₃

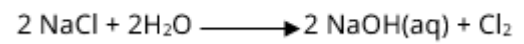
[c]

व्याख्या -

क्लोर-क्षार प्रक्रिया का उपयोग NaOH + Cl₂ यौगिक को तैयार करने के लिए किया जाता है।

क्लोर-क्षार प्रक्रिया अनिवार्य रूप से सोडियम क्लोराइड (NaCl) के जलीय घोल (ब्राइन) का विद्युत अपघटन है।

इस प्रक्रिया के दौरान, निम्नलिखित उत्पाद प्राप्त होते हैं:



सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) का निर्माण कैथोड पर होता है। क्लोरीन गैस (Cl₂) एनोड पर तथा हाइड्रोजन गैस (H₂) कैथोड पर मुक्त होती है।

अतः, क्लोर-क्षार प्रक्रिया के मुख्य उत्पाद सोडियम हाइड्रॉक्साइड (एक क्षार) और क्लोरीन गैस (क्लोर) हैं।

15. दिए गए समीकरण को सही बनाने के लिए किन दो संख्याओं को आपस में बदला जाना चाहिए?

$$186 - 82 + (129 \div 3) - 6 \times 8 + (31 - 19) \times 2 = 85$$

(ध्यान दें: संपूर्ण संख्या को आपस में बदला जाना चाहिए, न कि दी गई संख्या के अलग-अलग अंकों को।)

- (a) 2 और 6
(b) 82 और 31
(c) 8 और 19
(d) 186 और 129

[d]

व्याख्या -

$$186 - 82 + (129 \div 3) - 6 \times 8 + (31 - 19) \times 2 = 85$$

विकल्प (d) से संख्याओं को आपस में बदलने पर-

$$129 - 82 + (186 \div 3) - 6 \times 8 + (31 - 19) \times 2 = 85$$

$$129 - 82 + 62 - 48 + 12 \times 2 = 85$$

$$129 - 82 + 62 - 48 + 24 = 85$$

$$215 - 130 = 85$$

$$85 = 85$$

अतः विकल्प (d) सही है।

16. सृजन-गुरु केलुचरण महापात्र ओडिसी नृत्यबास द्वारा गुरु केलुचरण महापात्र पुरस्कार 2024 का आयोजन किस माह में किया गया था?

- (a) अक्टूबर
(b) जुलाई
(c) सितंबर
(d) अगस्त

[c]

व्याख्या -

गुरु केलुचरण महापात्र पुरस्कार 2024 का आयोजन 5 से 11 सितंबर 2024 तक भुवनेश्वर, ओडिशा में स्थित रवींद्र मंडप में किया गया था। इस प्रतिष्ठित समारोह में प्रसिद्ध ओडिसी नृत्यांगना कुमकुम लाल को गुरु केलुचरण महापात्र पुरस्कार प्रदान किया गया। साथ ही, गुरु लक्ष्मीकांत पालित और गुरु धनेश्वर स्वैन को संगीत और तालवाद्य के क्षेत्र में क्रमशः आजीवन उपलब्धि पुरस्कार से सम्मानित किया गया। सिनेमा के क्षेत्र में यह पुरस्कार अनुभवी अभिनेता उत्तम मोहंती को प्रदान किया गया। इसके अतिरिक्त, शास्त्रीय नृत्य और ओडिसी

संगीत के क्षेत्र में 40 वर्ष से कम आयु के चार कलाकारों को गुरु केलुचरण महापात्र युवा प्रतिभा सम्मान से सम्मानित किया गया। इनमें पोम्पी पॉल, रजनीता मेहरा, अविजित दास, और रोहिता प्रधान शामिल हैं।

17. _____ को वर्ष 2023 के लिए अमेरिकी सरकार द्वारा अंतर्राष्ट्रीय भ्रष्टाचार विरोधी चैंपियन (International Anti-Corruption Champion) के रूप में सम्मानित किया गया है।
- (a) मेधा पाटकर
(b) अन्ना हजारे
(c) अरुणा रॉय
(d) निखिल डे

[d]

व्याख्या -

निखिल डे, जो राजस्थान स्थित मज़दूर किसान शक्ति संगठन (MKSS) के सह-संस्थापक हैं, को 2023 में अमेरिकी सरकार द्वारा 'अंतर्राष्ट्रीय भ्रष्टाचार विरोधी चैंपियन' पुरस्कार से सम्मानित किया गया। यह पुरस्कार उन्हें सरकारी कल्याणकारी योजनाओं में भ्रष्टाचार के खिलाफ उनके संघर्ष और पारदर्शिता एवं जवाबदेही को बढ़ावा देने के लिए दिया गया। उन्होंने सार्वजनिक ऑडिट की प्रथा को लोकप्रिय बनाया, जिससे स्थानीय अधिकारी यह रिपोर्ट देने के लिए बाध्य हुए कि संसाधन कहां और कैसे खर्च किए गए। यह पहल भारत में नागरिकों को सरकारी अधिकारियों के प्रति जवाबदेही तय करने में सक्षम बनाने में सहायक रही। यह पुरस्कार 2023 के दिसंबर माह में प्रदान किया गया था।

अमेरिकी विदेश मंत्री एंटनी ब्लिंकन ने इस अवसर पर कहा, "अमेरिका उन चैंपियनों के साथ खड़ा है जो पारदर्शिता, कानून के शासन और न्याय के लिए काम करते हैं।"

18. 5 cm ऊंचाई वाली किसी वस्तु के लिए उत्तल दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन 0.2 है। यहां, प्रतिबिंब की ऊंचाई _____ है।
- (a) 0.4 cm
(b) 1 cm
(c) 10 cm
(d) 1.5 cm

[b]

व्याख्या -

आवर्धन(m) को प्रतिबिंब की ऊंचाई (h_i) और वस्तु की ऊंचाई (h_o) के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है।

दिया गया है -

वस्तु की ऊंचाई (h_o) = 5cm

उत्तल दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन (m) = 0.2

$$\text{प्रतिबिंब की ऊंचाई } (h_i) = m = \frac{h_i}{h_o}$$

$$0.2 = \frac{h_i}{5}$$

$$h_i = 0.2 \times 5 = 1 \text{ cm}$$

इसलिए, प्रतिबिंब की ऊंचाई 1cm है।

19. किसी पिंड पर लगने वाले 5 न्यूटन के नियत बल द्वारा किया गया कार्य 5 जूल है। लगाए गए बल की दिशा में पिंड का विस्थापन _____ है।
- (a) 100 m
(b) 1000 m
(c) 1 m

(d) 10 m

[c]

व्याख्या -

कार्य की परिभाषा के अनुसार, किसी पिंड पर बल लगाने से यदि वह पिंड बल की दिशा में विस्थापित होता है, तो किया गया कार्य बल और विस्थापन (S) के गुणनफल के बराबर होता है।

दिया गया है -

बल = 5 न्यूटन

कार्य = 5 जूल

(1जूल = 1 न्यूटन × 1 मीटर) = 5 न्यूटन × 1 मीटर

कार्य = बल × विस्थापन

$W = F \times S$

5 न्यूटन × 1 मीटर = 5 न्यूटन × S

$$S = \frac{5 \times 1}{5} = 1 \text{ मीटर}$$

20. निम्नलिखित में से कौन-सी अधातु एक द्रव है?

- (a) ब्रोमीन
(b) सल्फर
(c) क्लोरीन
(d) फ्लोरीन

[a]

व्याख्या -

ब्रोमीन एकमात्र अधातु है जो कमरे के तापमान पर द्रव अवस्था में पाई जाती है। यह एक लाल-भूरे रंग का वाष्पशील द्रव है।

रासायनिक प्रतीक - Br

परमाणु संख्या - 35

ब्रोमीन की खोज एंटोनी जेरोम बालार्ड ने 1826 में की थी।

सल्फर :- यह कमरे के तापमान पर एक ठोस है यह पीले रंग का क्रिस्टलीय पदार्थ होता है।

क्लोरीन :- यह कमरे के तापमान पर एक गैस है यह एक पीले-हरे रंग की तीखी गंध वाली गैस है।

फ्लोरीन :- यह भी कमरे के तापमान पर एक गैस है यह एक हल्के पीले रंग की अत्यधिक अभिक्रियाशील और विषैली गैस होती है।

21. निम्नलिखित में से कौन-सा/कौन-से कथन सही है/हैं?

कथन:

- I. विद्युत चुम्बक एक उपकरण है जिसका उपयोग चुंबकीय क्षेत्र को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।
- II. विद्युत चुम्बक एक उपकरण है जिसका उपयोग यांत्रिक ऊर्जा को चुंबकीय ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है।

(a) कथन I और II दोनों सही हैं

(b) कथन II सही है

(c) न तो कथन I और न ही II सही है

(d) कथन I सही है

[c]

व्याख्या -

विद्युत चुम्बक (Electromagnet) :- यह एक प्रकार का चुम्बक है जिसमें चुंबकीय क्षेत्र विद्युत धारा द्वारा उत्पन्न होता है। जब किसी तार को कुंडलित किया जाता है और उसमें से विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है, तो तार के चारों ओर एक चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न होता है। यदि इस कुंडली के अंदर एक लौहचुंबकीय पदार्थ (जैसे नरम लोहा) रखा जाता है, तो यह चुंबकीय क्षेत्र को बहुत अधिक बढ़ा देता है। जब विद्युत धारा बंद कर दी जाती है, तो चुंबकीय क्षेत्र भी समाप्त हो जाता है।

वह उपकरण जो चुंबकीय क्षेत्र को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है, वह विद्युत जनित्र (Electric Generator) या डायनेमो (Dynamo) कहलाता है। विद्युत चुम्बक इसके विपरीत कार्य करता है। अर्थात् विद्युत ऊर्जा का उपयोग करके चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करता है।

विद्युत चुम्बक यांत्रिक ऊर्जा को चुंबकीय ऊर्जा में परिवर्तित नहीं करता है, बल्कि विद्युत ऊर्जा का उपयोग करके चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करता है, जिसका उपयोग यांत्रिक कार्य करने के लिए किया जा सकता है (उदाहरण के लिए, किसी वस्तु को उठाना)।

22. निम्नलिखित में से क्या वाष्पीकरण की दर में वृद्धि नहीं करता है?

- (a) तापमान में कमी
(b) पृष्ठ क्षेत्र में वृद्धि
(c) पवन की चाल में वृद्धि
(d) आर्द्रता में कमी

[a]

व्याख्या -

वाष्पीकरण :- वह परिघटना जिसमें कोई द्रव अपने क्वथनांक (boiling point) से कम तापमान पर वाष्प में परिवर्तित होने लगता है वाष्पीकरण कहलाता है।

वाष्पीकरण की दर को प्रभावित करने वाले मुख्य कारक - तापमान :-

तापमान बढ़ने पर वाष्पीकरण की दर बढ़ जाती है। उच्च तापमान पर द्रव के अणुओं की गतिज ऊर्जा बढ़ जाती है, जिससे वे आसानी से सतह छोड़कर वाष्प में परिवर्तित हो जाते हैं।

सतह क्षेत्र :- वाष्पीकरण एक सतही प्रक्रिया है।

सतह क्षेत्र जितना अधिक होगा, वाष्पीकरण की दर उतनी ही अधिक होगी।

आर्द्रता :- वायु में उपस्थित जलवाष्प की मात्रा को आर्द्रता कहा जाता है जब वायु में जल कणों की मात्रा पहले से अधिक हो जाती है तो वाष्पीकरण की दर कम हो जाती है।

वायुमंडल में आर्द्रता जितनी कम होगी, वाष्पीकरण की दर उतनी ही अधिक होगी।

वायु की गति :-

वायु की गति जितनी अधिक होगी, वाष्पीकरण की दर उतनी ही अधिक होगी। वायु द्रव की सतह के पास की वाष्प को उड़ा ले जाती है, जिससे सतह पर वाष्प का दबाव कम हो जाता है और अधिक द्रव वाष्पित होता है। जैसे - तेज वायु में कपड़ों का सूख जाना।

द्रव की प्रकृति:-

विभिन्न द्रवों में अलग-अलग अंतर-आणविक बल होते हैं। कमजोर अंतर-आणविक बलों वाले द्रव तेजी से वाष्पित होते हैं (जैसे अल्कोहल), जबकि मजबूत अंतर-आणविक बलों वाले द्रव धीरे-धीरे वाष्पित होते हैं (जैसे पानी)।

23. निम्नलिखित संख्या-युग्मों में, पहली संख्या पर कुछ गणितीय संक्रियाएं करके दूसरी संख्या प्राप्त की जाती है। X और Y के स्थान पर कौन-सी संख्याएं आनी चाहिए ताकि :: के बाईं ओर दो संख्याओं द्वारा जिस पैटर्न का अनुसरण किया जाता है, उसी पैटर्न का अनुसरण :: के दाईं ओर किया जाता हो?

(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।)

X : 68.4 :: 22 : Y

- (a) X = 20, Y = 74.8
(b) X = 16, Y = 70.4
(c) X = 18, Y = 83.6
(d) X = 14, Y = 68.8

[c]

व्याख्या -

जिस प्रकार

$$18 : 68.4$$



$$18 \times 3.8 = 68.4$$

उसी प्रकार,

$$22 : 83.6$$



$$22 \times 3.8 = 83.6$$

अतः x=18, y=83.6 होगा।

24. दिए गए व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$13 - 12 \div 4 \times 2$$

- (a) 8
(b) 9
(c) 7
(d) 6

[c]

व्याख्या -

$$13 - 12 \div 4 \times 2$$

$$= 13 - \frac{12}{4} \times 2$$

$$= 13 - 3 \times 2$$

$$= 13 - 6 = 7$$

25. ACE, BDF से एक निश्चित प्रकार से संबंधित है। उसी प्रकार, GIK, HJL से संबंधित है। समान तर्क का अनुसरण करते हुए, MOQ निम्नलिखित में से किस विकल्प से संबंधित है?

- (a) NOP
(b) NPS
(c) OPQ
(d) NPR

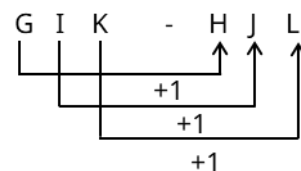
[d]

व्याख्या -

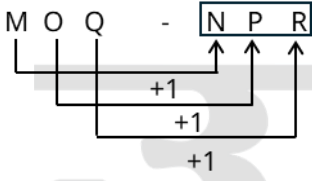
जिस प्रकार



और



उसी प्रकार



26. निम्नलिखित में से किस जीव में विखंडन द्वारा अलैंगिक प्रजनन नहीं होता है?
- (a) लेस्मानिया
(b) प्लैज्मोडियम
(c) केंचुआ
(d) अमीबा

[c]

व्याख्या -

केंचुआ :-

केंचुए का शरीर बेलनाकार और खंडित होता है। केंचुए के शरीर में कई छोटे खंड होते हैं, जो एक-दूसरे से जुड़े होते हैं और इसमें लैंगिक प्रजनन पाया जाता है। इनमें नर और मादा दोनों जननांग एक ही शरीर पर पाए जाते हैं अर्थात् यह उभयलिंगी होते हैं, लेकिन ये आमतौर पर पर-निषेचन (cross-fertilization) करते हैं। केंचुए में विखंडन द्वारा अलैंगिक प्रजनन नहीं पाया जाता है।

विखंडन (Fission) :- यह अलैंगिक प्रजनन की एक विधि है जिसमें एक जनक कोशिका या जीव विभाजित होकर दो या दो से अधिक नई संतति या जीवों की उत्पत्ति करते हैं।

द्विखंडन (Binary Fission) :- जनक कोशिका दो समान संतति कोशिकाओं में विभाजित होती है (उदाहरण: अमीबा, लेस्मानिया)।

बहुखंडन (Multiple Fission) :- जनक कोशिका कई संतति कोशिकाओं में विभाजित होती है (उदाहरण: प्लैज्मोडियम)।

27. दिए गए विकल्पों में से उस त्रय का चयन कीजिए जो उसी पैटर्न का अनुसरण करता है, जिस पैटर्न का अनुसरण नीचे दिए गए दो त्रयों द्वारा किया जाता है। दोनों त्रय समान पैटर्न का अनुसरण करते हैं।

JG-NK-RT

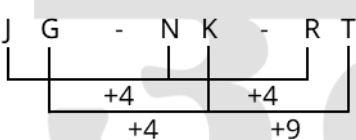
EB-IF-MO

- (a) IF-MJ-QR
(b) FC-JG-NO
(c) GD-KI-OQ
(d) HE-LI-PR

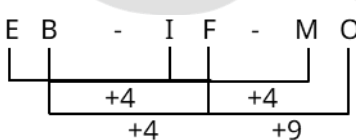
[d]

व्याख्या -

जिस प्रकार



और



उसी प्रकार



अतः विकल्प (d) पैटर्न का अनुसरण कर रहा है।

28. निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प निलंबन के गुणधर्म को नहीं दर्शाता है?
- (a) निलंबन के कण इससे गुजरने वाली प्रकाश की किरण को फैला देते हैं।
(b) निलंबन के कणों को आंखों से नहीं देखा जा सकता है।
(c) निलंबन प्रकृति में अस्थायी होता है।
(d) निलंबन एक विषमांगी मिश्रण है।

[b]

व्याख्या -

निलंबन - निलंबन एक विषमांगी मिश्रण होता है जिसमें पदार्थ के कण समान रूप से द्रव में परिक्षेपित (घुलते) नहीं होते हैं, बल्कि पूरे माध्यम में निलंबित रहते हैं।

निलंबन के कुछ विशिष्ट गुणधर्म इस प्रकार हैं:

कणों का आकार :- निलंबन के कण अपेक्षाकृत बड़े होते हैं, जिनका आकार आमतौर पर 100 नैनोमीटर से अधिक होता है। इस बड़े आकार के कारण, इन कणों को आंखों से आसानी से देखा जा सकता है।

प्रकाश का प्रकीर्णन :- निलंबन के बड़े कण अपने से गुजरने वाली प्रकाश की किरण को फैला देते हैं, जिसे "टिंडल प्रभाव" कहा जाता है।

अस्थायी प्रकृति :- निलंबन अस्थायी होते हैं क्योंकि यदि उन्हें कुछ समय के लिए बिना हिलाए छोड़ दिया जाए, तो निलंबित कण गुरुत्वाकर्षण के कारण नीचे बैठ जाते हैं। इसे अवसादन (sedimentation) कहा जाता है।

29. निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प उन दो क्रमिक छूटों को निरूपित करता है, जो 84% की एकल छूट के बराबर है?
- (a) 10% और 90%
(b) 40% और 60%
(c) 30% और 70%
(d) 20% और 80%

[d]

व्याख्या -

84% एकल छूट किस विकल्प के बराबर है।

विकल्प (A) = 10% व 90% की एकल छूट =

$$10 + 90 - \frac{10 \times 90}{100} = 91\%$$

विकल्प (B) = 40% व 60% की एकल छूट =

$$40 + 60 - \frac{40 \times 60}{100} = 76\%$$

विकल्प (C) = 30% व 70% की एकल छूट =

$$30 + 70 - \frac{30 \times 70}{100} = 79\%$$

विकल्प (D) = 20% व 80% की एकल छूट =

$$20 + 80 - \frac{20 \times 80}{100} = 84\%$$

अतः विकल्प (d) की एकल छूट 84% है।

30. 10% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर कोई धनराशि कितनी अवधि में दोगुनी हो जाएगी?

- (a) 8 वर्ष
(b) 5 वर्ष
(c) 12 वर्ष
(d) 10 वर्ष

[d]

व्याख्या -

दिया है दर = 10%
माना मूलधन 100 रुपये है।
तो मिश्रधन = $100 \times 2 = 200$ रुपये
ब्याज = $200 - 100 = 100$ रुपये

$$\text{समय} = \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{दर}}$$

$$\text{समय} = \frac{100 \times 100}{100 \times 10} = 10 \text{ वर्ष}$$

31. मार्च 2024 तक की स्थिति के अनुसार, मॉर्गन स्टेनली के शोध में वित्त वर्ष 25 में भारत की GDP वृद्धि दर के लिए क्या पूर्वानुमान है?

- (a) 12.5%
(b) 2.4%
(c) 6.8%
(d) 0.9%

[c]

व्याख्या -

मार्च 2024 तक की स्थिति के अनुसार, मॉर्गन स्टेनली ने वित्त वर्ष 2024-25 (FY25) के लिए भारत की सकल घरेलू उत्पाद (GDP) वृद्धि दर का पूर्वानुमान 6.8% किया है, जो पहले के 6.5% के अनुमान से अधिक है।

यह वृद्धि मुख्य रूप से औद्योगिक और पूंजीगत व्यय गतिविधियों में निरंतर प्रगति के कारण है। मॉर्गन स्टेनली का मानना है कि इस वृद्धि का आधार व्यापक होगा, जिसमें ग्रामीण-शहरी खपत और निजी-सरकारी पूंजीगत व्यय के बीच अंतर कम होगा।

इसके अतिरिक्त, मॉर्गन स्टेनली ने वित्त वर्ष 2023-24 (FY24) के लिए GDP वृद्धि दर का पूर्वानुमान 7.9% किया है।

इसलिए, मॉर्गन स्टेनली के अनुसार, वित्त वर्ष 2024-25 में भारत की GDP वृद्धि दर 6.8% रहने की संभावना है।

32. नीचे दिए गए कथनों और निष्कर्षों को ध्यानपूर्वक पढ़िए। आपको मानना है कि दिए गए कथन सत्य है चाहे वे समान्यतः ज्ञात तथ्यों से अलग प्रतीत होते हों और निश्चय करना है कि कौन-सा/कौन-से निष्कर्ष तार्किक रूप से दिए गए कथन/कथनों के अनुसार है/हैं?

कथन:

कुछ पलंग, मेज हैं।

कोई मेज, कुर्सी नहीं है।

निष्कर्ष:

(I) सभी मेज, पलंग हैं।

(II) कुछ कुर्सी, पलंग हैं।

(a) केवल निष्कर्ष (II) कथनों के अनुसार है।

(b) केवल निष्कर्ष (I) कथनों के अनुसार है।

(c) निष्कर्ष (I) और (II) दोनों कथनों के अनुसार है।

(d) न तो निष्कर्ष (I) और न ही (II) कथनों के अनुसार है। [d]

व्याख्या -



आरेख से स्पष्ट है कि न तो निष्कर्ष I और न ही निष्कर्ष-II अनुसरण करता है।

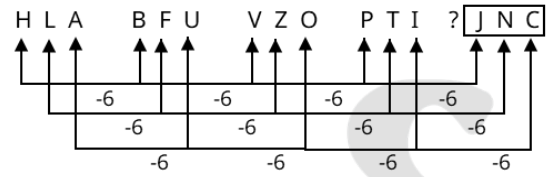
33. अंग्रेजी वर्णमाला क्रम के आधार पर दी गई श्रृंखला में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प आना चाहिए?

HLA, BFU, VZO, PTI, ?

- (a) JMC
(b) JNB
(c) JMB
(d) JNC

[d]

व्याख्या -



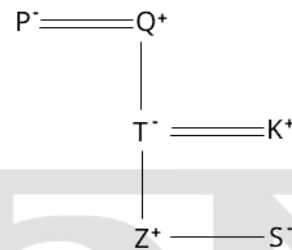
? = JNC

34. एक निश्चित कूट भाषा में,
A + B का अर्थ 'A, B की मां है',
A - B का अर्थ 'A, B का भाई है',
A x B का अर्थ 'A, B की पत्नी है',
A ÷ B का अर्थ 'A, B का पिता है',
और A # B का अर्थ है कि 'A, B की बेटी है'।
यदि 'P x Q ÷ T + Z - S # K' है, तो K का Q से क्या संबंध है?

- (a) पति की माँ
(b) पत्नी के पिता
(c) बेटी का पति
(d) पत्नी का भाई

[c]

व्याख्या -



आरेख से स्पष्ट है कि K, Q की बेटी का पति है।

35. 24, 42 और 56 का LCM ज्ञात कीजिए।

- (a) 168
(b) 139
(c) 145
(d) 167

[a]

व्याख्या -

24, 42, 56 का LCM =

$$24=2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$42=2 \times 3 \times 7$$

$$56=2 \times 2 \times 2 \times 7$$

$$\text{LCM} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 168$$

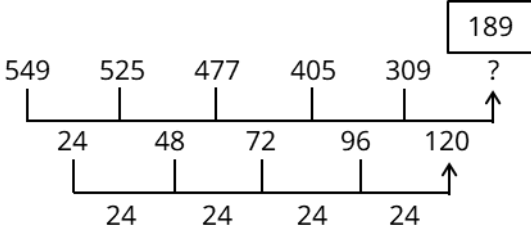
36. दिए गए विकल्पों में से उस संख्या का चयन कीजिए जो निम्नलिखित श्रृंखला में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर आ सकती है।

549 525 477 405 309 ?

- (a) 189
(b) 139
(c) 145
(d) 167

[a]

व्याख्या -



$$? = 189$$

37. निम्नलिखित में से किसमें कोई भी झिल्ली नहीं होती है?

- (a) पादप कोशिका
(b) विषाणु
(c) कवक कोशिका
(d) जंतु कोशिका

[b]

व्याख्या -

पादप कोशिका (Plant Cell):- पादप कोशिका एक यूकेरियोटिक कोशिका है जिसमें एक प्लाज्मा झिल्ली (कोशिका झिल्ली) के साथ-साथ एक कोशिका भित्ति भी होती है। इसके अंदर विभिन्न झिल्ली-बद्ध कोशिकांग जैसे कि नाभिक, माइटोकॉन्ड्रिया, प्लास्टिड आदि मौजूद होते हैं।

विषाणु (Virus): विषाणु अकोशिकीय (acellular) होते हैं, जिसका अर्थ है कि वे सत्य कोशिका नहीं हैं। उनमें कोशिका झिल्ली, कोशिका द्रव्य या अन्य झिल्ली-बद्ध कोशिकांग नहीं होते हैं। एक विशिष्ट विषाणु में आनुवंशिक सामग्री (डीएनए या आरएनए) का एक कोर होता है, जो प्रोटीन के एक सुरक्षात्मक आवरण (कैप्सिड) से घिरा होता है। कुछ विषाणुओं में कैप्सिड के बाहर एक अतिरिक्त लिपिड झिल्ली हो सकती है जिसे एनवेलप कहा जाता है, लेकिन यह कोशिका द्वारा प्राप्त की जाती है, न कि विषाणु द्वारा स्वयं निर्मित। इसलिए, मूल रूप से विषाणुओं में कोई झिल्ली नहीं होती है।

कवक कोशिका (Fungal Cell):- कवक कोशिका भी एक यूकेरियोटिक कोशिका है जिसमें प्लाज्मा झिल्ली और कोशिका भित्ति दोनों होते हैं। इसके अंदर झिल्ली-बद्ध कोशिकांग मौजूद होते हैं।

जंतु कोशिका (Animal Cell):- जंतु कोशिका एक यूकेरियोटिक कोशिका है जिसमें प्लाज्मा झिल्ली होती है और इसके अंदर झिल्ली-बद्ध कोशिकांग मौजूद होते हैं। इसमें कोशिका भित्ति अनुपस्थित होती है।

38. तंत्रिकोशिका (neuron) का कौन-सा भाग सूचनाएं प्राप्त करने के लिए उत्तरदायी होता है?

- (a) तंत्रिकाक्ष (Axon)
(b) कोशिका काय (Cell body)

(c) द्रुमाकृतिक अग्र भाग (Dendritic tip)

(d) अंतर्ग्रथन (Synapse)

[c]

व्याख्या -

एक तंत्रिकोशिका (न्यूरॉन) की संरचना में मुख्य रूप से तीन भाग होते हैं:

कोशिका काय (Cell body या Soma)- यह न्यूरॉन का मुख्य भाग होता है जिसमें नाभिक और अन्य कोशिकांग मौजूद होते हैं। यह सूचनाओं के संसाधन और रखरखाव में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

द्रुमाकृतिक अग्र भाग (Dendritic tip या Dendrites)- ये कोशिका काय से निकलने वाले छोटे, शाखित प्रवर्ध होते हैं। द्रुमाकृतिक सिरे अन्य न्यूरॉन्स या संवेदी रिसेप्टर्स से सूचनाएं प्राप्त करने के लिए विशेषीकृत होते हैं। ये सूचनाएं रासायनिक संकेतों के रूप में सिनेप्स के माध्यम से प्राप्त होती हैं।

तंत्रिकाक्ष (Axon) - यह एक लंबा प्रवर्ध होता है जो कोशिका काय से सूचनाओं को दूर अन्य न्यूरॉन्स, मांसपेशियों या ग्रंथियों तक ले जाता है। तंत्रिकाक्ष के अंतिम सिरे पर तंत्रिका अंत (axon terminal) होते हैं, जहाँ से न्यूरोट्रांसमीटर नामक रासायनिक संदेशवाहक सावित होते हैं।

अंतर्ग्रथन (Synapse) - यह दो न्यूरॉन्स के बीच या एक न्यूरॉन और एक लक्ष्य कोशिका (जैसे मांसपेशी कोशिका या ग्रंथि कोशिका) के बीच का जंक्शन होता है, जहाँ सूचनाएं रासायनिक या विद्युत संकेतों के माध्यम से एक कोशिका से दूसरी कोशिका तक पहुँचती हैं। यह सूचना प्राप्त करने वाला भाग नहीं है, बल्कि वह स्थान है जहाँ सूचना संचारित होती है।

39. यदि शब्द MARKETING 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 अक्षर-समूह में निम्नलिखित में से कौन-सा अक्षर बाईं ओर से चौथे स्थान पर होगा?

- (a) J
(b) Q
(c) F
(d) S

[a]

व्याख्या -

M A R K E T I N G
↓ -1 ↓ +1 ↓ -1 ↓ -1 ↓ +1 ↓ -1 ↓ +1 ↓ -1 ↓
L B Q J F S J M F

अतः बाईं ओर से 4th स्थान पर J है।

40. 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, उस अक्षर-समूह में व्यंजनों/स्वरों की संख्या या उनके स्थान पर आधारित नहीं है।)

- (a) VS-PU
(b) RO-LQ
(c) TQ-NS
(d) YV-SW

[d]

व्याख्या -

- (a) V S - P U
 $\begin{array}{c} | \quad | \\ \hline -6 \\ \hline +2 \end{array}$
- (b) R O - L Q
 $\begin{array}{c} | \quad | \\ \hline -6 \\ \hline +2 \end{array}$
- (c) T Q - N S
 $\begin{array}{c} | \quad | \\ \hline -6 \\ \hline +2 \end{array}$
- (d) Y V - S W
 $\begin{array}{c} | \quad | \\ \hline -6 \\ \hline +1 \end{array}$

अतः विकल्प (d) अन्य विकल्पों से भिन्न है।

41. कार्बन की संयोजकता क्या है?

- (a) तीन
 (b) चार
 (c) दो
 (d) छः

[b]

व्याख्या -

कार्बन का परमाणु क्रमांक 6 होता है। इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 4 है। इसका मतलब है कि कार्बन के बाहरी कोश (valence shell) में 4 इलेक्ट्रॉन होते हैं।

रासायनिक बंध बनाने के लिए, कार्बन को अपना बाहरी कोश पूरा करने के लिए (या तो 8 इलेक्ट्रॉन प्राप्त करके या साझा करके) 4 और इलेक्ट्रॉनों की आवश्यकता होती है। इसलिए, कार्बन चार अन्य परमाणुओं के साथ सहसंयोजक बंध (covalent bonds) बना सकता है।

कार्बन की इसी क्षमता को उसकी संयोजकता (valency) कहते हैं, जो कि चार होती है। यही कारण है कि कार्बन इतने सारे विभिन्न प्रकार के यौगिक बनाता है।

42. एक निश्चित कूट भाषा में, 'climb the mountains' को 'js bg md' लिखा जाता है और 'climb the tree' को 'bg cx js' लिखा जाता है। उस कूट भाषा में 'tree' को कैसे लिखा जाएगा?

- (a) md
 (b) CX
 (c) js
 (d) bg

[b]

व्याख्या -

जिस प्रकार,

climb the mountains - js bg md
 climb the tree - bg cx js

उसी प्रकार
 tree=cx

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

- (a) ₹9,000
 (b) ₹7,500
 (c) ₹10,000
 (d) ₹8,000

[b]

व्याख्या -

माना संजय की कुल आय $100x$ है

$$20\% \text{ घर किराए देने के बाद संजय की आय} = 100x \times \frac{80}{100} \Rightarrow 80x$$

शेष का 70% घरेलू खर्च पर व्यय करने के बाद संजय की आय 1800 रुपये बचाती है।

$$80x \times \frac{30}{100} \Rightarrow 1800$$

$$\text{तो कुल आय} = \frac{1800 \times 100}{80x \times 30x} \times 100 = 7500 \text{ रुपये}$$

44. स्थिर जल में 3 km/h की चाल से नाव चला रहे एक नाविक को धारा के प्रतिकूल 50 km जाने में, धारा के अनुकूल 50 km जाने की तुलना में दोगुना समय लगता है। धारा के प्रतिकूल नाविक की चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 2 km/h

(b) $\frac{4}{3}$ km/h

(c) $\frac{7}{3}$ km

(d) 1 km/h

[a]

व्याख्या -

माना धारा की चाल x किमी/ घंटा है।

धारा के अनुकूल नाव की चाल = $(3+x)$ किमी/ घंटा

धारा के प्रतिकूल नाव की चाल = $(3-x)$ किमी/घंटा

$$\Rightarrow \frac{50}{3-x} = \left(\frac{50}{3+x} \right) \times 2$$

$$\Rightarrow \frac{50}{3-x} = \frac{100}{3+x}$$

$$\Rightarrow 50(3+x) = 100(3-x)$$

$$\Rightarrow 150 + 50x = 300 - 100x$$

$$\Rightarrow 150x = 150$$

$$\Rightarrow x = 1$$

धारा के प्रतिकूल नाव की चाल = $(3-x) = 3-1 = 2$ किमी/ घंटा

45. तंत्रिका तंत्र के अलावा कौन सा अन्य तंत्र हमारे शरीर में नियंत्रण और समन्वय में मदद करता है?

- (a) उत्सर्जन तंत्र
 (b) श्वसन तंत्र
 (c) पाचन तंत्र
 (d) अंतःस्त्रावी तंत्र

[d]

व्याख्या -

तंत्रिका तंत्र (Nervous System):- यह तंत्र विद्युत रासायनिक आवेशों के माध्यम से त्वरित और अल्पकालिक प्रतिक्रियाओं का समन्वय करता है। इसमें मस्तिष्क, रीढ़ की हड्डी और नसें शामिल हैं।

अंतःस्रावी तंत्र (Endocrine System) :- यह तंत्र हार्मोन नामक रासायनिक संदेशवाहकों के माध्यम से धीमी लेकिन दीर्घकालिक प्रतिक्रियाओं का समन्वय करता है। हार्मोन अंतःस्रावी ग्रंथियों द्वारा रक्तप्रवाह में स्रावित होते हैं और पूरे शरीर में लक्ष्य कोशिकाओं तक पहुँचते हैं, जहाँ वे विभिन्न शारीरिक कार्यों को प्रभावित करते हैं।

उत्सर्जन तंत्र (Excretory System) :- यह शरीर से अपशिष्ट पदार्थों को बाहर निकालने में मदद करता है।

श्वसन तंत्र (Respiratory System) :- यह शरीर को ऑक्सीजन प्रदान करता है और कार्बन डाइऑक्साइड को बाहर निकालता है।

पाचन तंत्र (Digestive System) :- यह भोजन को पचाकर पोषक तत्वों को अवशोषित करने में मदद करता है।

46. यदि शब्द HISTORY के प्रत्येक स्वर को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में उसके पहले वाले अक्षर से बदल दिया जाए और प्रत्येक व्यंजन को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में उसके बाद वाले अक्षर से बदल दिया जाए, तो इस प्रकार बने अक्षर-समूह में कितने स्वर होंगे?
- (a) 3
(b) 0
(c) 2
(d) 1

[c]

व्याख्या -

H	I	S	T	O	R	Y
+1	-1	+1	+1	-1	+1	+1
I	H	T	U	N	S	Z

नए शब्द समूह में स्वरों की संख्या = 2

47. 13 सितंबर 2024 को ज़ोरावर लाइट टैंक का सफल ऑटोमोटिव परीक्षण भारत के रक्षा क्षेत्र के लिए एक महत्वपूर्ण कीर्तिमान था। इस लाइट टैंक को विकसित करने के लिए कौन-सा संगठन उत्तरदायी है?
- (a) रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (DRDO)
(b) हिंदुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड (HAL)
(c) भारत इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड (BEL)
(d) भारतीय सेना

[a]

व्याख्या -

ज़ोरावर लाइट टैंक का सफल ऑटोमोटिव परीक्षण 13 सितंबर 2024 को महाजन फील्ड फायरिंग रेंज, बीकानेर, राजस्थान में आयोजित किया गया था। यह परीक्षण रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (DRDO) द्वारा विकसित और लार्सन एंड टुब्रो (L&T) के सहयोग से किया गया था। इस टैंक का उद्देश्य भारतीय सेना की उच्च ऊंचाई वाले क्षेत्रों में संचालन क्षमता को बढ़ाना है।

मुख्य विशेषताएँ:

वजन: 25 टन, जो इसे एयरलिफ्ट के लिए उपयुक्त बनाता है।

इंजन: Cummins VTA903E-T760, 760 हॉर्सपावर।

गति: 70 किमी/घंटा (सड़क पर), 35-40 किमी/घंटा (ऑफ-रोड)।

हथियार प्रणाली: Cockerill 105 मिमी उच्च-दबाव राइफल गन, BEL RCWS से लैस 7.62 मिमी एंटी-एयर मशीन गन, और ATGM लॉन्चर।

स्मोक ग्रेनेड: 81 मिमी के 16 एंटी-थर्मल, एंटी-लेजर स्मोक ग्रेनेड।

48. 297×303 का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 79991
(b) 90991
(c) 89991
(d) 89091

[c]

व्याख्या -

$$297 \times 303 = 89991$$

49. नीचे दिए गए कथनों और निष्कर्षों को ध्यानपूर्वक पढ़िए। मानना है कि दिए गए कथन सत्य है चाहे वे सामान्यतः ज्ञात तथ्यों से अलग प्रतीत होते हों और निश्चय करना है कि हैं। कौन-से निष्कर्ष तार्किक रूप से दिए गए कथन/कथनों के अनुसार है?

कथन: सभी रस्सियां, जंजीरें हैं।

सभी जंजीरें तार हैं।

निष्कर्ष :

(I) सभी तार, रस्सियां हैं।

(II) सभी रस्सियां तार हैं।

- (a) केवल निष्कर्ष (I) कथनों के अनुसार है
(b) न तो निष्कर्ष (I) और न ही (II) कथनों के अनुसार है
(c) केवल निष्कर्ष (II) कथनों के अनुसार है
(d) निष्कर्ष (I) और (II) दोनों कथनों के अनुसार हैं

[c]

व्याख्या -



आरेख से स्पष्ट है कि केवल निष्कर्ष -II अनुसरण करता है।

50. जब एक खाली बोतल को वायु-रुद्ध (air tight) तरीके से बंद किया जाता है और पानी के अंदर धकेला जाता है, तो छोड़े जाने पर वह वापस उछल जाती है। ऐसा _____।
- (a) बोतल पर लगने वाला गुरुत्वाकर्षण बल पानी के उत्प्लावन बल से अधिक होता है
(b) पानी खाली बोतल पर बल नहीं लगाता है
(c) बोतल पर लगने वाला गुरुत्वाकर्षण बल पानी के उत्प्लावन बल के बराबर होता है
(d) बोतल पर पानी का उत्प्लावन बल बोतल पर लगने वाले गुरुत्वाकर्षण बल से अधिक होता है

[d]

व्याख्या -

जब एक खाली बोतल को वायु-रुद्ध तरीके से बंद करके पानी के अंदर धकेला जाता है, तो वह पानी में कुछ आयतन घेरती है।

आर्किमिडीज के सिद्धांत के अनुसार, पानी द्वारा बोतल पर ऊपर की ओर एक बल लगाया जाता है, जिसे उत्प्लावन बल (buoyant force) कहते हैं। यह उत्प्लावन बल उस पानी के भार के बराबर होता है जिसे बोतल ने विस्थापित किया है।

खाली बोतल में हवा भरी होती है, जो पानी की तुलना में बहुत हल्की होती है। इसलिए, बोतल द्वारा विस्थापित किए गए पानी का भार (और इसलिए उत्प्लावन बल) बोतल और उसमें मौजूद हवा के कुल भार (गुरुत्वाकर्षण बल) से कहीं अधिक होता है।

जब बोतल को छोड़ा जाता है, तो यह उत्प्लावन बल गुरुत्वाकर्षण बल से अधिक होने के कारण ऊपर की ओर धकेली जाती है और पानी से बाहर उछल जाती है।

51. 1 से 70 तक (दोनों संख्याओं को शामिल करते हुए) की कितनी प्रतिशत संख्याओं का इकाई अंक 1 या 7 है?

- (a) 20
(b) 14
(c) 1
(d) 21

[a]

व्याख्या -

1 से 70 तक वो संख्या जिनका इकाई अंक 1 व 7 है।
01, 07, 11, 17, 21, 27, 31, 37, 41, 47, 51, 57, 61, 67 = 14

$$\text{अभिष्ट प्रतिशत} = \frac{14}{70} \times 100 = 20\%$$

52. एक निश्चित कूट भाषा में, 'PLOW' को '7164' लिखा जाता है, और 'WOLF' को '1564' लिखा जाता है। उस कूट भाषा में 'F' को कैसे लिखा जायेगा?

- (a) 6
(b) 7
(c) 5
(d) 1

[c]

व्याख्या -

जिस प्रकार,

$$\begin{array}{cccc} P & L & O & W \\ \square & \triangle & \square & \square \\ \square & \square & \square & \square \end{array} - \begin{array}{ccc} 7 & 1 & 6 & 4 \\ \square & \square & \square & \square \end{array}$$

उसी प्रकार

$$F = 5$$

53. यदि शब्द OPTICAL के प्रत्येक स्वर को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में उसके ठीक बाद वाले अक्षर से बदल दिया जाए, और प्रत्येक व्यंजन को अंग्रेजी वर्णमाला क्रम में उसके ठीक पहले वाले अक्षर से बदल दिया जाए, तो इस प्रकार बने अक्षरों के नए समूह में निम्नलिखित में से कौन-सा अक्षर दो बार आएगा?

- (a) O
(b) P
(c) K
(d) B

[d]

व्याख्या -

$$\begin{array}{cccccc} O & P & T & I & C & A & L \\ \downarrow +1 & \downarrow -1 & \downarrow -1 & \downarrow +1 & \downarrow -1 & \downarrow +1 & \downarrow -1 \\ P & O & S & J & B & B & K \end{array}$$

नए अक्षरों के समूह में दो बार आने वाला अक्षर B है।

54. यदि निम्नलिखित आकड़ों का बहुलक 7 है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

$$2, 4, 6, 7, 5, 6, 10, 6, 7, 2k + 1, 9, 7, 13$$

- (a) 6
(b) 4
(c) 3

(d) 2

[c]

व्याख्या -

आकड़ों का बहुलक 7 है।

$$\text{निम्न आकड़े} = 2, 4, 6, 7, 5, 6, 10, 6, 7, 2k+1, 9, 7, 13$$

बहुलक : बहुलक आकड़ों के एक समूह में वह मान होता है। जो सबसे अधिक बार आता है।

$$2k+1 = 7$$

$$2k = 6$$

$$k = 3$$

अतः k का मान 3 है।

55. यदि + का अर्थ -, - का अर्थ \times , \times का अर्थ \div , \div का अर्थ + है, तो निम्नलिखित समीकरण में प्रश्न चिह्न '?' के स्थान पर क्या आएगा?

$$22 - 5 \div 3 + 12 \times 3 = ?$$

- (a) 110
(b) 111
(c) 109
(d) 112

[c]

व्याख्या -

$$22 - 5 \div 3 + 12 \times 3 = ?$$

चिह्न परिवर्तित करने पर

$$22 \times 5 + 3 - 12 \div 3 = ?$$

$$110 + 3 - 4 = ?$$

$$113 - 4 = ?$$

$$109 = ?$$

56. शैलेश नायक को 2024 में किस क्षेत्र में पद्म श्री पुरस्कार से सम्मानित किया गया?

- (a) मेडिसिन
(b) साहित्य एवं शिक्षा
(c) विज्ञान एवं इंजीनियरिंग
(d) खेल

[c]

व्याख्या -

डॉ. शैलेश नायक को 2024 में विज्ञान एवं इंजीनियरिंग के क्षेत्र में पद्म श्री पुरस्कार से सम्मानित किया गया। यह पुरस्कार उन्हें समुद्र विज्ञान, रिमोट सेंसिंग और पर्यावरणीय निगरानी में उनके उत्कृष्ट योगदान के लिए प्रदान किया गया।

प्रमुख योगदान:

सुनामी चेतावनी प्रणाली: डॉ. नायक ने 2007 में भारतीय महासागर क्षेत्र के लिए पहली स्वचालित सुनामी चेतावनी प्रणाली विकसित की, जिससे तटीय क्षेत्रों में सुनामी की पूर्व सूचना देना संभव हुआ।

प्रदूषण निगरानी प्रणाली: उन्होंने एयर क्वालिटी इंडेक्स (AQI) आधारित प्रदूषण निगरानी प्रणाली की स्थापना की, जिससे वायु गुणवत्ता का सटीक मूल्यांकन संभव हुआ।

मरीन GIS और मछली पालन: समुद्री भूगोल सूचना प्रणाली (Marine GIS) और मछली पालन के लिए संभावित क्षेत्रों की पहचान में उनकी महत्वपूर्ण भूमिका रही है।

वैज्ञानिक नेतृत्व: डॉ. नायक राष्ट्रीय उन्नत अध्ययन संस्थान (NIAS), बंगलुरु के निदेशक हैं और पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय में प्रतिष्ठित वैज्ञानिक के रूप में कार्यरत हैं।

57. निम्नलिखित संख्या-युग्मों में, पहली संख्या पर कुछ गणितीय संक्रियाएं करके दूसरी संख्या प्राप्त की जाती है। X और Y के स्थान पर कौन-सी संख्याएं आनी चाहिए ताकि :: के बाईं ओर

दो संख्याओं द्वारा जिस पैटर्न का अनुसरण किया जाता है, उसी पैटर्न का अनुसरण :: के दाईं ओर किया जाता हो?

(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।)

X : 112 :: 15 : Y

- (a) X = 12 Y = 184
(b) X = 14 Y = 166
(c) X = 10 Y = 148
(d) X = 16 Y = 192

[a]

व्याख्या -

जिस प्रकार

$$12 : 112$$



$$12 \times 10 - 8 = 112$$

उसी प्रकार

$$15 : 184$$



$$15 \times 13 - 11 = 184$$

अतः x=12 और y=184 होगा।

58. एक कार 5 घंटे में 275 किमी की दूरी तय कर सकती है। यदि इसकी चाल में 5 किमी/घंटा की कमी कर दी जाए, तो कार को 250 किमी की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 4 घंटे 30 मिनट
(b) 5 घंटे
(c) 6 घंटे
(d) 5 घंटे 30 मिनट

[b]

व्याख्या -

कुल दूरी = 275 किमी

समय = 5 घंटे

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{275}{5} \Rightarrow 55 \text{ किमी/घंटा}$$

चाल 5 किमी/घंटा कम कर दी जाए तो 250 किमी की दूरी तय करने

$$\text{में लगा समय} = \frac{250}{(55-5)} \Rightarrow \frac{250}{50} \Rightarrow 5 \text{ घंटे}$$

59. निम्नलिखित में से कौन-सी भौतिक राशि वेग परिवर्तन की दर को दर्शाती है?

- (a) वेग
(b) त्वरण
(c) दूरी
(d) चाल

[b]

व्याख्या -

वेग में परिवर्तन की दर त्वरण कहलाती है।

$$\text{त्वरण} = \frac{\text{वेग}}{\text{समय}}$$

- त्वरण एक सदिश राशि है।
- त्वरण का मात्रक मीटर/सेकण्ड² होता है।
- गति की दिशा में त्वरण धनात्मक होता है।
- गति की विपरीत दिशा में त्वरण ऋणात्मक होता है।

वेग (Velocity) - एकांक समय में तय किया गया विस्थापन वेग कहलाता है।

$$\text{वेग} = \frac{\text{विस्थापन}}{\text{समय}}$$

दूरी (Distance) - किसी वस्तु द्वारा तय की गई पथ की कुल लंबाई है

चाल (Speed) - एकांक समय में तय की गई दूरी, चाल कहलाती है।

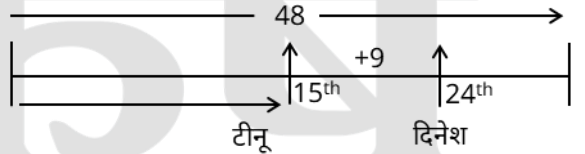
$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

60. उत्तर की ओर मुख किए हुए 48 छात्रों की एक पंक्ति में, टीनू बाएं छोर से 15वें स्थान पर है। यदि दिनेश टीनू के दाएं से 9वें स्थान पर है, तो पंक्ति के दाएं छोर से दिनेश का स्थान कौन-सा है?

- (a) 22वां
(b) 23वां
(c) 25वां
(d) 24वां

[c]

व्याख्या -



पंक्ति में दाएं छोर से दिनेश का स्थान = $48 - 24 + 1 = 25^{\text{th}}$

61. निम्नलिखित में से क्या पौधों में रक्षित आंतरिक ऊर्जा की तरह कार्य करता है?

- (a) ग्लूकोज
(b) ग्लाइकोजन
(c) सुक्रोज
(d) स्टार्च

[d]

व्याख्या -

पौधों में, प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया के दौरान ग्लूकोज का उत्पादन होता है। यह ग्लूकोज तुरंत ऊर्जा प्रदान करने के लिए उपयोग किया जा सकता है या फिर इसे स्टार्च के रूप में संग्रहित किया जाता है। स्टार्च एक जटिल कार्बोहाइड्रेट है जो ग्लूकोज अणुओं की लंबी श्रृंखलाओं से बना होता है।

जब पौधों को ऊर्जा की आवश्यकता होती है, तो स्टार्च को पुनः ग्लूकोज में तोड़ दिया जाता है, जिसका उपयोग विभिन्न जैविक कार्यों के लिए किया जाता है। इस प्रकार, स्टार्च पौधों में रक्षित आंतरिक ऊर्जा की तरह कार्य करता है, ठीक उसी तरह जैसे जंतुओं में ग्लाइकोजन करता है।

62. A, B को 20% के लाभ पर एक साइकिल बेचता है और B इसे 25% के लाभ पर C को बेचता है। यदि C, ₹1,500 का भुगतान करता है, तो A ने इसके लिए कितना भुगतान किया था?

- (a) 825 रुपये
(b) 1,100 रुपये
(c) 1,000 रुपये
(d) 1,125 रुपये

[c]

--: 12 :-

व्याख्या -

दिया है,

C के साइकिल का क्रय मूल्य = 1500 रुपये है।

तो B का क्रय मूल्य = $\frac{1500}{125} \times 100 \Rightarrow 1200$ रुपये

A का क्रय मूल्य = $\frac{1200}{120} \times 100 = 1000$ रुपये

63. यदि $a : b = 3 : 2$ और $b : c = 3 : 2$ है, तो $a : b : c = ?$

(a) 9 : 4 : 6

(b) 6 : 4 : 3

(c) 9 : 6 : 4

(d) 6 : 3 : 4

[c]

व्याख्या -

$a : b = 3 : 2$

$b : c = 3 : 2$

तो

a : b : c

3 : 2 : 2

3 : 3 : 2

9 : 6 : 4

64. इस प्रश्न में, एक कथन के बाद I और II क्रमांकित दो कार्रवाइयां दी गई हैं। आपको कथन में दी गई सभी जानकारियों को सत्य मानना होगा और कथन में दी गई जानकारी के आधार पर निश्चय करना होगा, कि तार्किक रूप से किस/किन कार्रवाई/कार्रवाइयों का अनुसरण किया जाना चाहिए।

कथन:

अगले 3 दिनों के लिए ग्रांट रोड में पानी की पाइपलाइन कार्य योजना के कारण, सड़क अगली सूचना तक यातायात के लिए बंद रहेगी।

कार्रवाई:

(I) ट्रैफिक पुलिस को ट्रैफिक डायवर्जन को प्रभावी ढंग से समन्वयित करने के लिए ग्रांट रोड पर मौजूद कर्मियों की संख्या में वृद्धि करनी चाहिए।

(II) ट्रैफिक पुलिस को प्रमुख समाचार पत्रों में ट्रैफिक डायवर्जन और वैकल्पिक मार्गों के बारे में एक अधिसूचना जारी करनी चाहिए, जिसे ग्रांट रोड बंद रहने तक आम जनता उपयोग में ले सकती है।

(a) न तो I और न ही II अनुसरण करता है

(b) केवल II अनुसरण करता है

(c) केवल I अनुसरण करता है

(d) I और II दोनों अनुसरण करते हैं

[d]

व्याख्या -

कथन के अनुसार, अगले 3 दिनों के लिए ग्रांट रोड में पानी की पाइपलाइन का कार्य होने के कारण सड़क यातायात के लिए बंद रहेगी। इस स्थिति में, निम्नलिखित कार्रवाइयां तार्किक रूप से अनुसरण करनी चाहिए:

(I) ट्रैफिक पुलिस को ट्रैफिक डायवर्जन को प्रभावी ढंग से समन्वयित करने के लिए ग्रांट रोड पर मौजूद कर्मियों की संख्या में वृद्धि करनी चाहिए।

यह कार्रवाई तार्किक है क्योंकि सड़क बंद होने से यातायात का मार्ग परिवर्तित करना होगा। अधिक पुलिस कर्मियों की उपस्थिति से

यातायात को सुचारू रूप से प्रबंधित करने और किसी भी प्रकार की अराजकता से बचने में मदद मिलेगी।

(II) ट्रैफिक पुलिस को प्रमुख समाचार पत्रों में ट्रैफिक डायवर्जन और वैकल्पिक मार्गों के बारे में एक अधिसूचना जारी करनी चाहिए, जिसे ग्रांट रोड बंद रहने तक आम जनता उपयोग में ले सकती है।

यह कार्रवाई भी तार्किक है क्योंकि सड़क बंद होने की जानकारी और वैकल्पिक मार्गों की जानकारी आम जनता तक पहुंचनी चाहिए ताकि उन्हें असुविधा न हो और वे अपनी यात्रा की योजना उसके अनुसार बना सकें। समाचार पत्र एक प्रभावी माध्यम हैं जिसके द्वारा यह सूचना व्यापक रूप से प्रसारित की जा सकती है।

इसलिए, (d) I और II दोनों अनुसरण करते हैं सही उत्तर है।

65. सात व्यक्ति, B, C, D, E, F, G और K एक सीधी पंक्ति में उत्तर की ओर मुख करके बैठे हैं। B के बाईं ओर केवल दो व्यक्ति बैठे हैं। B और K के बीच केवल तीन व्यक्ति बैठे हैं। F, B के दाईं ओर दूसरे स्थान पर बैठा है। F और C के बीच केवल दो व्यक्ति बैठे हैं। G, E के दाईं ओर से किसी स्थान पर लेकिन D के बाईं ओर से किसी स्थान पर बैठा है। G के दाईं ओर कितने व्यक्ति बैठे हैं?

(a) एक

(b) तीन

(c) चार

(d) दो

[b]

व्याख्या -



आरेख से स्पष्ट है कि G के दाईं ओर तीन व्यक्ति बैठे हैं।

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

CFI, LOR, UXA, DGJ, ?

(a) MOQ

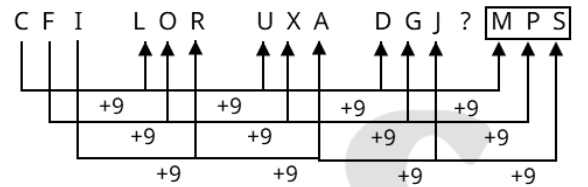
(b) LNP

(c) MPS

(d) LOR

[c]

व्याख्या -



? = MPS

67. 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। निम्नलिखित में से कौन-सा युग्म उस समूह से संबंधित नहीं है?

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

(a) EN-YH

(b) TC-NW

(c) BK-VE

(d) ZI-UD

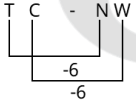
[d]

व्याख्या -

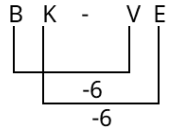
विकल्प (A)



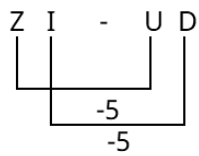
विकल्प (b)



विकल्प (c)



विकल्प (d)



अतः विकल्प (d) अन्य विकल्पों से भिन्न है।

68. एक पेड़ टूटकर ज़मीन पर इस प्रकार गिरता है कि उसका ऊपरी हिस्सा अभी भी उसके तने से आंशिक रूप से जुड़ा हुआ है। यदि पेड़ की मूल ऊंचाई 24 मीटर थी और यह जमीन से 30° का कोण बनाता है, तो यह किस ऊंचाई पर टूटा?
- (a) 10 मीटर
(b) 9 मीटर
(c) 8 मीटर
(d) 12 मीटर

[c]

व्याख्या -

माना पेड़ h मीटर की ऊँचाई पर डट जाता है।

टूटा हुआ भाग = (24-h) मीटर

जमीन से 30° का कोण बनाता है (दिया है।)

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{24-h}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{h}{24-h}$$

$$24-h = 2h$$

$$3h = 24$$

$$h = 8 \text{ मीटर}$$

69. 12 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस धातु के गोले को पिघलाकर 2 सेमी त्रिज्या वाले छोटे गोलों के रूप में ढाला जाता है। ऐसे कितने छोटे गोले बनाए जा सकते हैं?
- (a) 48
(b) 96
(c) 216
(d) 864

[c]

व्याख्या -

बड़े ठोस गोले की त्रिज्या (R) = 12 सेमी

छोटे गोले की त्रिज्या (r₁) = 2 सेमी

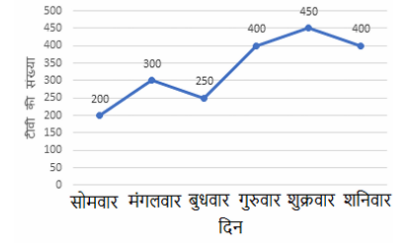
$$\text{गोले का आयतन} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\frac{\frac{4}{3} \pi R^3}{\frac{4}{3} \pi r^3} \Rightarrow \frac{12 \times 12 \times 12}{2 \times 2 \times 2} \Rightarrow 216$$

अतः कुल छोटे गोलों की संख्या 216 है।

70. दिए गए आलेख का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

निम्न आलेख में सप्ताह के 6 दिनों के लिए एक कारखाने में टीवी सेट के दैनिक उत्पादन को दर्शाया गया है।



सोमवार और मंगलवार को मिलाकर टीवी सेट की कितनी इकाइयों का उत्पादन किया गया?

- (a) 600
(b) 700
(c) 400
(d) 500

[d]

व्याख्या -

सोमवार को कुल उत्पादन = 200

मंगलवार को कुल उत्पादन = 300

सोमवार + मंगलवार का कुल उत्पादन = 200+300 = 500

71. दूरसंचार (डिजिटल भारत निधि का प्रशासन) नियमावली, 2024' का मसौदा सार्वजनिक परामर्श के लिए किस दिनांक को प्रकाशित किया गया?
- (a) 4 जुलाई 2024
(b) 5 सितंबर 2024
(c) 30 जून 2024
(d) 1 अगस्त 2024

[a]

व्याख्या -

भारत सरकार के दूरसंचार विभाग ने "दूरसंचार (डिजिटल भारत निधि का प्रशासन) नियमावली, 2024" का मसौदा 4 जुलाई 2024 को सार्वजनिक परामर्श के लिए प्रकाशित किया था। इस मसौदे में डिजिटल भारत निधि के तहत निधियों के आवंटन, कार्यान्वयनकर्ताओं के चयन, और प्रशासनिक प्रक्रियाओं के लिए दिशा-निर्देश दिए गए थे। सार्वजनिक परामर्श की अवधि 30 दिनों की थी, जिसके बाद इस मसौदे पर प्राप्त सुझावों के आधार पर अंतिम नियमावली तैयार की गई।

72. किस भारतीय गायिका को 2024 में पहली बार भारत के सर्वोच्च नागरिक में से एक पद्म भूषण पुरस्कार से सम्मानित किया गया?
- (a) उषा उत्थुप
(b) आशा भोसले
(c) लता मंगेशकर
(d) अलका याज्ञनिक

[a]

व्याख्या-

उषा उत्थुप को 2024 में भारत के सर्वोच्च नागरिक सम्मान—पद्म

भूषण से सम्मानित किया गया। यह पुरस्कार उन्हें कला के क्षेत्र में उनके उत्कृष्ट योगदान के लिए प्रदान किया गया। 22 अप्रैल 2024 को राष्ट्रपति द्रौपदी मुर्मू ने राष्ट्रपति भवन, नई दिल्ली में आयोजित एक समारोह में उन्हें यह सम्मान प्रदान किया।

उषा उत्थुप का संगीत करियर पांच दशकों से अधिक पुराना है, जिसमें उन्होंने 'रंभा हो हो', 'हैरी ओम हैरी', 'कोई यहां आहा', 'वन टू चा चा चा' और 'डार्लिंग' जैसे कई हिट गाने गाए हैं।

यह पुरस्कार उषा उत्थुप के लिए विशेष महत्व रखता है, क्योंकि उन्होंने एक नाइट क्लब सिंगर के रूप में अपने करियर की शुरुआत की थी और आज वे भारतीय संगीत उद्योग की एक प्रतिष्ठित हस्ती हैं।

73. उस बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके आधार की त्रिज्या 7 सेमी और ऊंचाई 12 सेमी है।

- (a) $208\pi \text{ cm}^2$
 (b) $266\pi \text{ cm}^2$
 (c) $280\pi \text{ cm}^2$
 (d) $303\pi \text{ cm}^2$ [b]

व्याख्या -

बेलन के आधार की त्रिज्या = 7 सेमी

बेलन की ऊंचाई = 12 सेमी

सूत्रानुसार,

बेलन का पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi r (r+h)$

= $2 \times \pi \times 7 \times (7 + 12)$

= $14\pi \times 19$

= $266\pi \text{ cm}^2$

74. 0.002×0.5 का सरलीकृत मान क्या है?

- (a) 0.01
 (b) 0.1
 (c) 0.0001
 (d) 0.001 [d]

व्याख्या -

= 0.002×0.5

= 0.001

75. निम्नलिखित में से कौन-सा/कौन-से जीव एककोशिकीय नहीं है/हैं?

- (a) पैरामीशियम
 (b) अमीबा
 (c) पौधे
 (d) क्लेमाइडोमोनास [c]

व्याख्या -

एककोशिकीय जीव (Unicellular organisms) - ये ऐसे जीव होते हैं जिनका शरीर केवल एक कोशिका से बना होता है। यह एक अकेली कोशिका ही जीवन की सभी आवश्यक क्रियाएँ करती है।

पैरामीशियम - यह एक प्रोटोजोआ है और एककोशिकीय जीव है।

अमीबा - यह भी एक प्रोटोजोआ है और एककोशिकीय जीव है।

पौधे - पौधे बहुकोशिकीय जीव होते हैं, जिसका अर्थ है कि उनका शरीर कई अलग-अलग प्रकार की कोशिकाओं से मिलकर बना होता है जो विशिष्ट कार्य करती हैं।

क्लेमाइडोमोनास - यह एक हरी शैवाल है और एककोशिकीय जीव है।