

UP TET Level - II Exam 2022

बाल विकास एवं शिक्षाशास्त्र

1. निम्न में से कौन-सी शिक्षा मनोविज्ञान की सर्वाधिक व्यक्तिनिष्ठ विधि है?

- (a) निरीक्षण (b) बहिर्दर्शन
(c) प्रयोगीकरण (d) अन्तर्दर्शन [d]

व्याख्या:-

- अन्तर्दर्शन विधि मनोविज्ञान की सबसे पुरानी विधि है जिसे अन्तर्निरीक्षण पद्धति के नाम से भी जाना जाता है।
- शिक्षा मनोविज्ञान की सर्वाधिक व्यक्तिनिष्ठ विधि है, यह विधि संरचनावादी मनोवैज्ञानिकों की देन है।
- इस विधि के प्रतिपादक विलियम वुप्ट एवं उनके शिष्य टिचनर हैं।
- अन्तर्दर्शन का अर्थ है 'अपने आप में देखना।' जब कोई व्यक्ति अपने भीतर की अनुभूतियों का स्वयं निरीक्षण करता है तो इसे अन्तर्निरीक्षण कहा जाता है। अन्तर्निरीक्षण विधि में व्यक्ति अपनी मानसिक क्रियाओं एवं प्रतिक्रियाओं का अध्ययन स्वयं ही करता है।

2. एल्बर्ट बण्डूरा निम्न में से किससे सम्बन्धित हैं?

- (a) संज्ञानात्मक विकास का सिद्धान्त
(b) व्यवहारवादी सिद्धान्त
(c) मनोवैज्ञानिक विकास
(d) सामाजिक अधिगम सिद्धान्त [d]

व्याख्या:-

- एल्बर्ट बण्डूरा सामाजिक अधिगम सिद्धान्त से संबंधित है। बण्डूरा के अनुसार बालक के विकास में सामाजिक वातावरण की महत्वपूर्ण भूमिका होती है, क्योंकि बालक अपने परिवार, आस-पड़ोस, विद्यालय तथा सामाजिक वातावरण में रहने वाले लोगों के व्यवहार का अवलोकन करके सीखता है, जिसे बण्डूरा सामाजिक अधिगम कहते हैं। इससे बालक का सामाजिक विकास होता है।
- इस सिद्धान्त को सामाजिक अधिगम, अवलोकनात्मक और अनुकरणात्मक अधिगम के नाम से भी जाना जाता है।

3. अधिगम में पठार निम्न में से किस कारण बनता है?

- (a) थकान द्वारा
(b) अभिप्रेरणा द्वारा
(c) रुचि द्वारा
(d) परिपक्वता द्वारा [a]

व्याख्या:-

- सीखने के पठार से तात्पर्य सीखने की गति का रूक जाना है। अतः उसमें न तो उन्नति होती है और न ही अवनति होती है।
- रुचि का अभाव, अभिप्रेरणा की कमी, सीखने की उचित विधियों का अभाव, थकान, शारीरिक एवं मानसिक अस्वस्थता, विषय-वस्तु की जटिलता, उत्साह की कमी, पुरानी व नई आदतों में संघर्ष, निराशा, पारिवारिक कठिनाईयाँ आदि अधिगम पठार बनने के कारण हैं।

4. दर्पण चित्र परीक्षण किसे मापने हेतु प्रयुक्त होता है?

- (a) सृजनात्मक को (b) अधिगम अन्तरण को
(c) अभिरुचि को (d) अधिगम की गति को [b]

व्याख्या:-

- दर्पण चित्र परीक्षण एक मनोवैज्ञानिक परीक्षण (psychological test) है जिसका उपयोग यह मापने के लिए किया जाता है कि व्यक्ति नए कार्य को सीखने (अधिगम) में कितनी दक्षता से सुधार कर सकता है, विशेषकर जब कार्य करने की परिस्थितियाँ बदल जाएँ। इसे विशेष रूप से 'अधिगम अन्तरण (Transfer of Learning)' को मापने के लिए प्रयोग किया जाता है।

5. क्लाउड पिक्चर परीक्षण निम्न में से किसके मापन में प्रयुक्त होता है?

- (a) अभिभ्रमता (b) व्यक्तित्व
(c) अभिरुचि (d) बुद्धि [b]

व्याख्या:-

- क्लाउड पिक्चर परीक्षण एक प्रकार का प्रोजेक्टिव परीक्षण (Projective Test) है, जिसका उपयोग व्यक्ति के व्यक्तित्व के गहरे, छिपे हुए पहलुओं को उजागर करने के लिए किया जाता है।
- इस परीक्षण में व्यक्ति को बादलों की आकृतियाँ दिखाई जाती हैं और उनसे पूछा जाता है कि वे इन आकृतियों में क्या देख रहे हैं या क्या कल्पना करते हैं।

6. पाँच वर्ष के मोहन की मानसिक आयु आठ वर्ष है, उसकी बुद्धि लब्धि कितनी है?

- (a) 140 (b) 160
(c) 135 (d) 150 [b]

व्याख्या:-

- बुद्धि लब्धि सूत्र के अनुसार पाँच वर्ष के मोहन की मानसिक आयु आठ वर्ष है, उसकी बुद्धि लब्धि इस प्रकार होगी-

$$\text{Intelligence Quotient} = \frac{\text{Mental Age}}{\text{Chronological Age}} \times 100$$

- बुद्धि लब्धि = $8/5 \times 100$
 - टरमन के बुद्धि लब्धि सूत्र के अनुसार बच्चे की बुद्धि लब्धि 160 होगी।
7. इनमें से कौन-सा आई.क्यू. स्तर मन्दबुद्धि बालकों का प्रशिक्षण योग्य आई.क्यू. स्तर कहलाता है?

- (a) 36 - 49 (b) 50 - 69
(c) 35 एवं निम्न (d) 70 - 79 [a]

व्याख्या:-

- IQ सीमा 50 - 69 वाले बच्चों को खाना खाना, साफ-सफाई रखना, कपड़े पहनना आदि दैनिक जीवन के कार्यों में प्रशिक्षण दिया जा सकता है। इन्हें 'Trainable Mentally Retarded' कहा जाता है।

- इस प्रकार के बच्चे बुनियादी शिक्षा और सामाजिक कौशल सीख सकते हैं तथा साधारण देखरेख और मार्गदर्शन से ये अपने जीवन की सामान्य गतिविधियाँ कर सकते हैं।

8. रोशा इंक ब्लाट टेस्ट का प्रयोग निम्न में से किसके मापन हेतु किया जाता है?

- (a) रुचि (b) बुद्धि
(c) अभिक्षमता (d) व्यक्तित्व [d]

व्याख्या:-

- रोशा इंक ब्लाट टेस्ट के प्रतिपादक - हरमन रोशा (स्विट्जरलैंड के मनोवैज्ञानिक) हैं।
- रोशा ने इस परीक्षण में कुल-10 कार्डों का प्रयोग किया। इनमें से 5 कार्ड काले व सफेद, 2 काले व लाल रंगों के तथा 3 कार्ड पर विभिन्न रंगों की आकृतियाँ बनी हुई थी। प्रत्येक कार्ड का आकार 7× 10 का होता है। रोशा ने बच्चों के परीक्षण के लिए इन कार्डों पर बनी आकृतियों को दिखाकर उनमें रंग, रचना, गति आदि के बारे में प्रतिक्रिया ली जाती है तथा उसी प्रतिक्रिया के आधार पर उनके व्यक्तित्व का मापन किया जाता है।

9. यह विस्मृति का कारण नहीं है -

- (a) मानसिक द्रव्य (b) स्मरण करने की इच्छा
(c) सीखने की दोषपूर्ण विधियाँ (d) सीखने में कमी [b]

व्याख्या:-

- विस्मृति का अर्थ है- याद न रहना या पहले सीखी गई जानकारी को भूल जाना।

विस्मृति के कारण-

- मानसिक द्रव्य
- सीखने की दोषपूर्ण विधियाँ
- सीखने में कमी
- मस्तिष्क रोग
- अधिक तनाव या चिंता
- अवधान की कमी

10. वह विज्ञान जो संख्यात्मक प्रदत्त को एकत्र करने, विभाजित करने, प्रस्तुत करने, तुलना करने और व्याख्या करने की विधि से सम्बन्धित है, वह कहलाता है-

- (a) ज्यामिति (b) गणित
(c) संभाव्यता (d) सांख्यिकी [d]

व्याख्या:-

- सांख्यिकी एक ऐसी शाखा है जो संख्यात्मक तथ्यों और सूचनाओं का वैज्ञानिक तरीके से अध्ययन करती है। यह विज्ञान संख्यात्मक डेटा को एकत्र करने (collection), वर्गीकृत करने (classification), प्रस्तुत करने (presentation), विश्लेषण (analysis) और व्याख्या (interpretation) की विधियों से जुड़ा होता है। जब किसी समस्या या घटना के पीछे के तथ्यों को समझना होता है, तो हम आँकड़ों का सहारा लेते हैं।
- उदाहरण के रूप में शिक्षा, जनसंख्या, अर्थव्यवस्था, स्वास्थ्य या मौसम से संबंधित जानकारी को संख्याओं में बदलकर उसके पीछे के रुझानों और निष्कर्षों को समझना सांख्यिकी की प्रक्रिया है।

11. निम्न में कौन शेष से भिन्न है?

- (a) रैवेन का परीक्षण (b) 16 - पी. एफ.
(c) ड्रा ए मैन परीक्षण (d) टी.ए.टी. [a]

व्याख्या:-

- रैवेन का परीक्षण- बुद्धि (Intelligence) को मापने वाला परीक्षण है तथा यह गैर-प्रोजेक्टिव है।
- रैवेन का परीक्षण विशेष रूप से अमूर्त तर्कशक्ति (Abstract Reasoning) और सामान्य बुद्धि (General Intelligence) को मापने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- 16 - पी. एफ., ड्रा ए मैन परीक्षण, टी.ए.टी. आदि टेस्ट व्यक्तित्व मापन के लिए किये जाते हैं।

12. 7, 8, 9, 10, 11, 12 का मध्यांक है-

- (a) 10 (b) 9
(c) 9.5 (d) 8 [c]

व्याख्या:-

मध्यांक निकालने की विधि-

- दी गई संख्याएँ हैं- 7, 8, 9, 10, 11, 12
- जब संख्याओं की कुल संख्या सम हो, तो मध्यांक ज्ञात करने के लिए बीच की दो संख्याओं का औसत निकालते हैं। इस क्रम में, 9 और 10 बीच की संख्याएँ हैं।
- इन दो संख्याओं को जोड़ें और 2 से भाग दें- $(9 + 10) / 2 = 19 / 2 = 9.5$
- अंतः 7, 8, 9, 10, 11, 12 का मध्यांक 9.5 है।

13. सूझ या अन्तर्दृष्टि के सिद्धान्त का प्रतिपादन किया-

- (a) हेगार्टी (b) गेस्टाल्टवादी मनोवैज्ञानिक
(c) स्किनर (d) थॉर्नडाइक [b]

व्याख्या:-

- सूझ या अन्तर्दृष्टि के सिद्धान्त का प्रतिपादन गेस्टाल्टवादी मनोवैज्ञानिकों द्वारा किया गया था।
- गेस्टाल्ट (Gestalt) एक जर्मन शब्द है जिसका शाब्दिक अर्थ है रूप या संरचना। सामान्य अर्थ में इसका अभिप्राय समग्रता से है।
- सूझ या अन्तर्दृष्टि का अर्थ है किसी परिस्थिति में उद्दीपन-अनुक्रिया के मध्य बनने वाले संबंधों को अचानक समझना, इसके लिए किसी अभ्यास की आवश्यकता नहीं होती है।

14. मैकडूगल के अनुसार प्रत्येक मूल प्रवृत्ति से सम्बन्ध होता है-

- (a) संवेदना (b) संवेग
(c) चिन्तन (d) संज्ञान [b]

व्याख्या:-

- विलियम मैकडूगल (William McDougall) एक प्रसिद्ध मनोवैज्ञानिक थे जिन्होंने मूल प्रवृत्तियों (Instincts) पर व्यापक कार्य किया। प्रत्येक मूल प्रवृत्ति के साथ एक विशिष्ट संवेग (Emotion) जुड़ा होता है।
- विलियम मैकडूगल के अनुसार प्रत्येक व्यक्ति में जन्मजात मूल प्रवृत्तियाँ पाई जाती हैं जो उसे कार्य करने के लिए प्रेरित करती हैं। मैकडूगल ने इन मूल प्रवृत्तियों को ही प्रेरक कहा है, इन्होंने 14 मूल प्रवृत्तियों का उल्लेख किया।

15. पूर्व अनुभव के आधार पर संवेदना को अर्थ प्रदान करना कहलाता है-

- (a) अभिप्रेरणा (b) प्रत्यक्षज्ञान
(c) कल्पना (d) संवेदना [b]

व्याख्या:-

- जब हम संवेदनाओं को अपने अनुभवों के आधार पर समझते हैं और उन्हें अर्थ प्रदान करते हैं, तो यह प्रक्रिया प्रत्यक्षज्ञान कहलाती है।

- प्रत्यक्षज्ञान एक संज्ञानात्मक प्रक्रिया (Cognitive Process) है, इसमें मस्तिष्क संवेदनाओं को अर्थ देता है। यह केवल देखना या सुनना नहीं, बल्कि देखे हुए को समझना है।

16. पिछड़े बालकों के लिए शैक्षिक लब्धि की अवधारणा किसने दी है?
 (a) बर्टन हाल (b) शोनेल
 (c) सिरिल बर्ट (d) गोर्डन [c]

व्याख्या:-

- सिरिल बर्ट (Cyril Burt) एक प्रसिद्ध ब्रिटिश मनोवैज्ञानिक थे, जिन्होंने बुद्धि परीक्षण, शैक्षिक मूल्यांकन और पिछड़े बालकों (Backward Children) के अध्ययन में महत्वपूर्ण योगदान दिया।
- सिरिल बर्ट पिछड़े बच्चों के मूल्यांकन हेतु 'शैक्षिक लब्धि' की अवधारणा प्रस्तुत की।
- शैक्षिक लब्धि किसी बच्चे की शैक्षिक आयु (EA) को उसकी कालानुक्रमिक आयु (CA) से विभाजित करके 100 से गुणा करके निकाली जाती है।

17. निम्न में से कौन-सा एक उत्तम परीक्षण की विशेषताओं से भिन्न है?
 (a) वस्तुनिष्ठता (b) वैधता
 (c) अभिभ्रमता (d) विश्वसनीयता [c]

व्याख्या:-

- एक उत्तम मनोवैज्ञानिक या शैक्षिक परीक्षण वह होता है जो सही, निष्पक्ष और स्थिर परिणाम देता है।

एक उत्तम परीक्षण की विशेषताएँ-

- विश्वसनीयता (Reliability)
- वैधता (Validity)
- वस्तुनिष्ठता (Objectivity)
- मानकीकरण (Standardization)
- संवेदनशीलता (Sensitivity)
- विभेदीकरण क्षमता (Discriminating Power)
- व्यापकता (Comprehensiveness)

18. निम्न में से कौन-सा बुद्धि का सिद्धान्त नहीं है?
 (a) प्रत्यागमन का सिद्धान्त (b) द्वि तत्व का सिद्धान्त
 (c) बहुतत्व का सिद्धान्त (d) एक तत्व का सिद्धान्त [a]

व्याख्या:-

- प्रत्यागमन (Deduction) का संबंध बुद्धि के सिद्धांत से नहीं है, बल्कि यह तर्कशक्ति (Reasoning) की एक विधि या प्रक्रिया है। इसका उपयोग तार्किक निष्कर्ष निकालने में होता है।
- एक तत्व का सिद्धांत, द्वि तत्व का सिद्धांत - चार्ल्स स्पीयरमैन, बहुतत्व का सिद्धांत- एल. थॉरंडाइक, समूह कारक सिद्धांत, बहुबुद्धि सिद्धांत आदि का संबंध बुद्धि के सिद्धांत से है।

19. निम्नलिखित में से कौन अन्तःसावी ग्रन्थि नहीं है?

- (a) लार ग्रन्थि (b) पीयूष ग्रन्थि
 (c) थायरॉइड ग्रन्थि (d) एड्रिनल ग्रन्थि [a]

व्याख्या:-

- लार ग्रन्थि (Salivary gland) एक बहिःसावी ग्रन्थि है। यह नलिकाओं (ducts) के माध्यम से लार को मुँह की गुहा में स्रावित करती है।
- पीयूष ग्रन्थि (Pituitary gland), थायरॉइड ग्रन्थि (Thyroid gland) और एड्रिनल ग्रन्थि (Adrenal gland)- ये सभी अंतःसावी ग्रन्थियाँ हैं जो हार्मोन सीधे रक्तप्रवाह में स्रावित करती हैं।

20. पियाजे के अनुसार संज्ञानात्मक विकास की द्वितीय अवस्था है-
 (a) पूर्व सक्रियात्मक अवस्था (b) औपचारिक सक्रिया अवस्था
 (c) मूर्त सक्रिया अवस्था (d) संवेदनात्मक गामक अवस्था [a]

व्याख्या:-

- पियाजे के अनुसार व्यक्ति का संज्ञानात्मक विकास आयु के अनुसार बढ़ता है, इन्होंने संज्ञानात्मक विकास की चार अवस्थाओं का उल्लेख किया जिसमें दूसरी अवस्था पूर्व सक्रियात्मक अवस्था है जिसकी समय अवधि 2 से 7 वर्ष तक की होती है।
- इस अवस्था में बच्चे में तार्किक चिंतन का अभाव पाया जाता है, लेकिन वह संकेत, चिह्न और प्रतिमाओं का अर्थ निकालना प्रारम्भ करने लगते हैं।

21. मूल प्रवृत्ति की एक प्रमुख विशेषता है जो पायी जाती है-

- (a) सभी प्राणियों में तथा जन्मजात व प्राकृतिक होती है
 (b) केवल चूहे तथा बिल्लियों में
 (c) केवल कलाकारों में
 (d) केवल मनुष्यों में [a]

व्याख्या:-

- मूल प्रवृत्तियाँ वे जन्मजात इच्छाएँ और प्रेरणाएँ हैं जो प्राणी के व्यवहार को प्रदर्शित करती हैं। ये प्राणी को जीवन की आवश्यक गतिविधियों के लिए प्रेरित करती हैं।

मूल प्रवृत्ति की प्रमुख विशेषताएँ-

- जन्मजात होती हैं
- स्वतःस्फूर्त (Spontaneous) होती हैं
- विशिष्ट उद्देश्य की पूर्ति करती हैं
- प्रेरक शक्ति होती हैं
- व्यवहार को नियंत्रित करती हैं

22. भारतीय संविधान में 6 - 14 वर्ष के बच्चों के लिए निःशुल्क व अनिवार्य शिक्षा का अधिकार निम्न में शामिल है
 (a) अनुच्छेद 45 में (b) अनुच्छेद 15 में
 (c) अनुच्छेद 21A में (d) अनुच्छेद 26 में [c]

व्याख्या:-

- भारतीय संविधान के अनुच्छेद 21A में 6 से 14 वर्ष के बच्चों के लिए निःशुल्क और अनिवार्य शिक्षा का अधिकार सुनिश्चित किया गया है।
- यह वर्ष 2002 में संविधान के 86वें संशोधन के तहत जोड़ा गया। इसका उद्देश्य बच्चों को प्रारंभिक शिक्षा का अधिकार देना है।

23. केशमर ने व्यक्ति को निम्न में से किस प्रमुख प्रकारों में वर्गीकृत किया है?

- (a) गोलकाय (b) सुडौलकाय
 (c) इनमें से सभी (d) लम्बकाय [c]

व्याख्या:-

- केशमर ने लोगों के शरीर रचना के आधार पर अपनी पुस्तक 'फिजीक एण्ड कैरेक्टर' (Physique and Character) में व्यक्तित्व के चार प्रकारों का उल्लेख किया है, जो इस प्रकार हैं-

i. गोलकाय प्रकार (Pyknic Type)

- इस प्रकार के व्यक्तित्व वाले लोग बहिर्मुखी स्वभाव के होते हैं। इन लोगों के मित्र अधिक होते हैं।

ii. लम्बकाय प्रकार (Asthenic Type)

- इस प्रकार के व्यक्तित्व वाले लोग लम्बे और दुबले-पतले शरीर वाले होते हैं।

iii. **सुडौलकाय/पुष्टकाय प्रकार (Athletic Type)**

- इस प्रकार के व्यक्तित्व वाले लोगों का शरीर सुडौल होता है। ऐसे व्यक्तियों का सामाजिक संपर्क अधिक होता है।

iv. **मिश्रितकाय (Dysplastic)**

- क्रेशमर के अनुसार इस प्रकार के व्यक्तित्व वाले व्यक्तियों में उपर्युक्त तीनों प्रकार के गुण पाए जाते हैं।

24. **टी.ई.टी. का उद्देश्य निम्न में किसका मापन है?**

- (a) अभिवृत्ति (b) अभिक्षमता
(c) मूल्य (d) बौद्धिक क्षमता [b]

व्याख्या:-

- TET (Teacher Eligibility Test) एक पात्रता परीक्षा है जिसका उद्देश्य होता है- शिक्षकों की 'अभिक्षमता' (Aptitude) और शिक्षण क्षमता का मूल्यांकन करना।

TET में निम्नलिखित क्षमताओं का परीक्षण होता है-

- बाल मनोविज्ञान की समझ
- शिक्षण विधियों का ज्ञान
- विषयवस्तु की पकड़
- शिक्षण कौशल और भाषा योग्यता

25. **संघनन का सिद्धान्त निम्न में से किसकी व्याख्या करता है?**

- (a) अभिप्रेरणा (b) स्मृति
(c) सृजनात्मकता (d) अधिगम [b]

व्याख्या:-

- संघनन का सिद्धान्त (Consolidation Theory) स्मृति से संबंधित सिद्धान्त है।
- जब हम कोई नई जानकारी सीखते हैं, तो वह स्मृति में अस्थायी रूप से संग्रहित होती है। यदि उस जानकारी को कुछ समय तक दोहराया या पुनः सक्रिय किया जाता है, तो वह स्मृति स्थायी (permanent) हो जाती है। यह प्रक्रिया 'संघनन' कहलाती है।

26. **निम्न में से शारीरिक विकास को प्रभावित करने वाला कारक क्या है?**

- (a) खेल तथा व्यायाम (b) वातावरण
(c) इनमें से सभी (d) वंशानुक्रम [c]

व्याख्या:-

- शारीरिक विकास (Physical Development) का अर्थ है- व्यक्ति के शरीर में होने वाला क्रमिक और समग्र परिवर्तन, जैसे: लंबाई बढ़ना, वजन में वृद्धि, मांसपेशियों का विकास आदि।

शारीरिक विकास को प्रभावित करने वाले कारक-

- वंशानुक्रम
- वातावरण
- पोषण
- स्वास्थ्य और रोग
- शारीरिक गतिविधि, खेल और व्यायाम
- नींद और विश्राम

27. **बुद्धि लब्धि की गणना का सही सूत्र निम्नलिखित में से कौन है?**

- (a) $\frac{\text{वास्तविक आयु}}{\text{मानसिक आयु}} \times 100$ (b) $\frac{\text{वास्तविक आयु}}{\text{मानसिक आयु}}$
(c) $\frac{\text{मानसिक आयु}}{\text{वास्तविक आयु}} \times 100$ (d) $\frac{\text{मानसिक आयु}}{\text{वास्तविक आयु}} \times 100$ [d]

व्याख्या:-

- 1912 में विलियम स्टर्न (William Stern) ने मानसिक लब्धि (Mental Quotient) का सम्प्रत्यय दिया जो बुद्धिलब्धि सूत्र के लिए एक महत्त्वपूर्ण कदम माना जाता है।

- 1916 में टरमन ने स्टैनफोर्ड बिये परीक्षण में संशोधन करते हुए बुद्धि लब्धि निकालने के एक सूत्र को प्रस्तुत किया, जो इस प्रकार है-

$$\text{Intelligence Quotient} = \frac{\text{Mental Age}}{\text{Chronological Age}} \times 100$$

28. **विचारात्मक चिन्तन की चर्चा निम्न में से किसने की है?**

- (a) वुडवर्थ (b) रास
(c) ड्रेवर (d) डी.वी. [d]

व्याख्या:-

- जॉन डीवी (John Dewey) एक प्रसिद्ध अमेरिकी दार्शनिक, मनोवैज्ञानिक और शिक्षाशास्त्री थे। उन्होंने विचारात्मक चिन्तन (Reflective Thinking) की संकल्पना प्रस्तुत की।

- जॉन डीवी के अनुसार, यह एक ऐसा चिन्तन होता है जिसमें व्यक्ति किसी समस्या पर तर्कपूर्वक, विश्लेषणात्मक ढंग से सोचता है और निर्णय लेता है।

29. **आगमनात्मक तर्क के स्तरों में कौन शामिल नहीं है?**

- (a) सामान्यीकरण (b) प्रयोग
(c) कल्पना (d) अवलोकन [c]

व्याख्या:-

- आगमनात्मक तर्क वह प्रक्रिया है जिसमें व्यक्ति विशिष्ट उदाहरणों, घटनाओं या अनुभवों से सामान्य नियम या निष्कर्ष पर पहुँचता है। यह शिक्षण में विशेष रूप से खोज आधारित शिक्षण (discovery-based learning) और विज्ञान एवं गणित शिक्षा में उपयोगी होता है।

आगमनात्मक तर्क के प्रमुख स्तर-

- अवलोकन (Observation)
- प्रयोग (Experimentation)
- तथ्यों का संगठन (Organization of Facts)
- सामान्यीकरण (Generalization)

30. **सीखी गयी बात को धारण और पुनः स्मरण करने में असफल होना-**

- (a) धारणा है (b) स्मरण है
(c) चिन्तन है (d) विस्मरण है [d]

व्याख्या:-

- विस्मरण वह मानसिक प्रक्रिया है जिसमें व्यक्ति पूर्व में सीखी गई जानकारी को याद करने या पुनः प्राप्त करने में विफल रहता है।

विस्मरण के कारण-

- अभिप्रेरणा की कमी
- मानसिक तनाव
- द्वंद्व
- दोषपूर्ण अधिगम विधियाँ
- बीमारी या आघात
- दमन

भाषा-I हिन्दी

31. **पंकज में कौन-सा समास है?**

- (a) कर्मधारय (b) द्विगु
(c) बहुव्रीहि (d) द्वन्द्व [c]

व्याख्या:-

- 'पंकज' में समास है - बहुव्रीहि समास।
- 'पंक' = कीचड़, 'ज' = जन्मा हुआ।
- जिसका जन्म कीचड़ में हुआ - यह कमल के लिए रूपक है।
- 'कीचड़ में जन्मा हुआ' स्वयं की विशेषता नहीं, किसी अन्य (कमल) की - इसलिए बहुव्रीहि समास है।

32. अयोगवाह कहा जाता है-

- (a) संयुक्त व्यंजन को (b) अनुस्वार एवं विसर्ग को
(c) अल्पप्राण को (d) महाप्राण को [b]

व्याख्या:-

- अयोगवाह - अनुस्वार और विसर्ग।
- ये दो वर्ण स्वतंत्र ध्वनियाँ नहीं होते।
- इनका प्रयोग केवल योग (संयुक्त) के समय किया जाता है। इसीलिए इन्हें 'अयोगवाह' कहा जाता है।

33. एक ओर अजगरहिं लखि एक ओर मृगराय।

विकल बटोही बीच ही पर्यो मूरछा खाय।।

इन पंक्तियों में प्रयुक्त रस है-

- (a) भयानक रस (b) वीर रस
(c) करुण रस (d) रौद्र रस [a]

व्याख्या:-

- "एक ओर अजगरहिं..." में रस - भयानक रस।
- पंक्तियों में भय, आतंक और संकट की स्थिति चित्रित है।
- बटोही का मूर्छित होना भय की चरम सीमा दर्शाता है।

34. 'से' विभक्ति निम्न में से किस कारक के लिए प्रयुक्त होता है?

- (a) सम्प्रदान (b) कर्म
(c) करण (d) कर्ता [c]

व्याख्या:-

- 'से' विभक्ति - करण कारक।
- जब कार्य का साधन या उपकरण बताया जाए तो करण कारक प्रयोग होता है।
- उदाहरण - उसने कलम से लिखा।

35. 'उसने नहाकर भोजन किया' - इस वाक्य में 'नहाकर' निम्नांकित में से किस क्रिया का उदाहरण है?

- (a) द्विकर्मक क्रिया (b) प्रेरणार्थक क्रिया
(c) पूर्वकालिक क्रिया (d) संयुक्त क्रिया [c]

व्याख्या:-

- 'नहाकर' - पूर्वकालिक क्रिया।
- जब कोई कार्य पहले पूरा होकर दूसरा कार्य होता है, तब यह प्रयोग होता है।
- जैसे - 'नहाकर भोजन किया' अर्थात् पहले नहाया, फिर भोजन किया।

36. सूफी सन्तों की शैली है-

- (a) गज़ल (b) मसनवी
(c) तर्जुमा (d) मर्सिया [b]

व्याख्या:-

- सूफी सन्तों की शैली - मसनवी।
- सूफी कवियों ने अपने भावों को कथा के रूप में लिखा।
- मसनवी दोहे जैसी लयात्मक वर्णनात्मक शैली है।

37. 'गुड़िया भीतर गुड़िया' के रचनाकार कौन है?

- (a) प्रभा खेतान (b) मैत्रेयी पुष्पा
(c) उषा प्रियंवदा (d) कृष्णा सोबती [b]

व्याख्या:-

- 'गुड़िया भीतर गुड़िया' - मैत्रेयी पुष्पा।
- यह उपन्यास स्त्री-विमर्श पर आधारित है।
- इसमें स्त्री की जटिल मानसिकता और सामाजिक बंधनों को दिखाया गया है।

38. 'सौ अजान एक सुजान' के रचनाकार का नाम है-

- (a) बालमुकुन्द गुप्त (b) बालकृष्ण भट्ट
(c) सरदार पूर्ण सिंह (d) बदरीनारायण चौधरी [b]

व्याख्या:-

- 'सौ अजान एक सुजान' - बालकृष्ण भट्ट।
- यह सूक्ति बताती है कि एक बुद्धिमान व्यक्ति सौ अज्ञानी से श्रेष्ठ है।
- लेखक प्रबुद्ध समाज की आवश्यकता पर बल देते हैं।

39. गोस्वामी तुलसीदास का निधन वाराणसी के किस घाट पर हुआ?

- (a) राम घाट (b) अस्सी घाट
(c) मणिकर्णिका घाट (d) दशाश्वमेध घाट [b]

व्याख्या:-

- तुलसीदास का निधन - अस्सी घाट पर।
- वाराणसी के प्रसिद्ध अस्सी घाट पर तुलसीदास जी ने देह त्यागी।
- यही स्थल आज भी तीर्थ के रूप में प्रसिद्ध है।

40. 'भक्तमाल' के रचनाकार हैं-

- (a) विष्णु दास (b) केशव दास
(c) सुन्दर दास (d) नाभा दास [d]

व्याख्या:-

- 'भक्तमाल' के रचनाकार- नाभादास।
- यह ग्रंथ विभिन्न भक्त कवियों के जीवन व योगदान का वर्णन करता है।
- भक्ति आंदोलन के अध्ययन का प्रमुख स्रोत है।

41. कौन-सा वाक्य शुद्ध है?

- (a) गलियों को चौड़ा करना आवश्यक है।
(b) परशुराम के क्रोधानि ने क्षत्रियों को जला दिया।
(c) वृक्षों पर कोयल कूक रही है।
(d) खेतों में लम्बे-लम्बे घास उग आए। [a]

व्याख्या:-

• शुद्ध वाक्य - "गलियों को चौड़ा करना आवश्यक है।"

- इसमें क्रिया और कर्म का मेल सही है।

- अन्य वाक्यों में भाषा-शुद्धि या वचन-दोष हैं।

• अन्य वाक्यों का शुद्ध वाक्य -

- "परशुराम के क्रोध ने क्षत्रियों का संहार किया।"

- "वृक्षों पर कोयलें कूक रही हैं।"

- "खेतों में लम्बी-लम्बी घास उग आई।"

42. विद्यार्थी में कौन-सी सन्धि है?

- (a) गुण सन्धि (b) वृद्धि सन्धि
(c) यण सन्धि (d) दीर्घ सन्धि [d]

व्याख्या:-

- विद्यार्थी शब्द दो पदों से मिलकर बना है - 'विद्या + अर्थी'।
- यहाँ पहला शब्द 'विद्या' का अंत स्वर 'आ' पर होता है और दूसरा शब्द 'अर्थी' का प्रारंभ 'अ' से होता है।
- जब 'आ + अ' मिलते हैं, तो 'आ' (दीर्घ स्वर) बना रहता है। इस प्रकार की सन्धि को दीर्घ सन्धि कहा जाता है। अतः 'विद्या + अर्थी' → विद्यार्थी' दीर्घ सन्धि का स्पष्ट उदाहरण है।
- दीर्घ सन्धि में दो समान स्वरों के मिलने से एक दीर्घ स्वर उत्पन्न होता है।

43. 'कानन' का पर्यायवाची शब्द है-

- (a) वन (b) विहिप
(c) पुष्प (d) इनमें से कोई नहीं [a]

व्याख्या:-

- 'कानन' का पर्यायवाची - वन।
- दोनों शब्द प्रकृति और वृक्ष समूह के लिए प्रयुक्त होते हैं।

44. 'वाक्य विग्रह' का अर्थ है-

- (a) वाक्य खंडों को अलग-अलग करके उनका सम्बन्ध बताना।
 (b) वाक्य रचना करना।
 (c) सन्धि और समास बताना।
 (d) शब्दों को जोड़ना। [a]

व्याख्या:-

- 'वाक्य विग्रह' - वाक्य को खंडित कर संबंध बताना।
- जैसे - राम ने फल खाया → राम + ने + फल + खाया।
- इससे कारक और पदों का संबंध स्पष्ट होता है।

45. बिनु पग चलै सुनै बिनु काना,
 कर बिनु कर्म करै विधि नाना,
 इन पंक्तियों में प्रयुक्त अलंकार है-

- (a) असंगति अलंकार (b) विशेषोक्ति अलंकार
 (c) दृष्टान्त अलंकार (d) विभावना अलंकार [d]

व्याख्या:-

- "बिनु पग चलै..." - विभावना अलंकार।
- असंभव बात को संभव रूप में कहा गया है।
- बिना अंगों के कार्य करने का भाव कल्पना से व्यक्त है।

46. निम्नलिखित में वाचन शिक्षण की विधि नहीं है-

- (a) व्याख्या विधि (b) अनुध्वनि विधि
 (c) समवेत पाठ विधि (d) ध्वनि साम्य विधि [a]

व्याख्या:-

- वाचन शिक्षण का मुख्य उद्देश्य है - शुद्ध, स्पष्ट, प्रभावशाली और भावपूर्ण पठन कौशल विकसित करना।
- वाचन शिक्षण में जिन विधियों का प्रयोग किया जाता है, वे हैं-
 - अनुध्वनि विधि- शिक्षक के पीछे-पीछे विद्यार्थी पढ़ते हैं।
 - समवेत पाठ विधि- पूरी कक्षा एक साथ पठन करती है।
 - ध्वनि साम्य विधि- ध्वनियों के अभ्यास से सही उच्चारण सिखाया जाता है।
- व्याख्या विधि का उद्देश्य पाठ का अर्थ, भाव और विश्लेषण समझाना होता है, न कि वाचन का अभ्यास कराना। इसलिए यह वाचन शिक्षण की विधि नहीं मानी जाती।

47. निम्नलिखित में अभिव्यक्त्यात्मक उद्देश्य है-

- (a) धैर्यपूर्वक सुनना
 (b) साहित्य का रसास्वादन करना
 (c) भाषा और साहित्य में रुचि
 (d) स्वानुभूत विचारों व भावों को अभिव्यक्त करना [d]

व्याख्या:-

- अभिव्यक्त्यात्मक उद्देश्य - स्वानुभूत विचारों व भावों को अभिव्यक्त करना।
- यह भाषा प्रयोग की सृजनात्मक क्षमता से जुड़ा है।

48. हिन्दी साहित्य के इतिहास के संबंध में 'मॉडर्न वर्नाक्यूलर लिटरेचर ऑफ हिन्दोस्तान' किसने लिखा है?

- (a) गार्सा द तासी (b) सुमित कुमार चटर्जी
 (c) धीरेन्द्र वर्मा (d) जॉर्ज अब्राहम ग्रियर्सन [d]

व्याख्या:-

- 'मॉडर्न वर्नाक्यूलर लिटरेचर ऑफ हिन्दोस्तान' - जॉर्ज अब्राहम ग्रियर्सन।
- यह ग्रंथ हिन्दी साहित्य के प्रारंभिक इतिहास पर आधारित है।
- ब्रिटिश विद्वान ग्रियर्सन ने इसे लिखा।

49. 'विरहनी बावरी सी भई

ऊँची चढ़ि अपने भवन में टेरत हाय दई
 ले अंचरा मुख अंसुवन पोंछत उघरे गात सही'
 - किसकी पंक्ति है?

- (a) झीमा चारिणी (b) मीराबाई
 (c) दयाबाई (d) सहजोबाई [b]

व्याख्या:-

- "विरहनी बावरी..." - मीराबाई।
- इसमें विरह-व्यथा की अत्यंत भावनात्मक अभिव्यक्ति है।
- मीरा का भक्ति-रस झलकता है।

50. हिन्दी का पहला पत्र है-

- (a) बनारस अखबार (b) इतिहास तिमिरनाशक
 (c) हरिश्चन्द्र मैगज़ीन (d) उदंत मार्तण्ड [d]

व्याख्या:-

- हिन्दी का पहला पत्र - उदन्त मार्तण्ड।
- 1826 में पं. जुगलकिशोर शुक्ल ने कोलकाता से निकाला।
- यह हिन्दी पत्रकारिता की शुरुआत माना जाता है।

51. 'सुई' का तत्सम रूप क्या है ?

- (a) सलाई (b) सूचि
 (c) सूची (d) सुज्जा [b]

व्याख्या:-

- 'सुई' का तत्सम - सूचि।
- 'सूचि' से तद्भव रूप 'सुई' बना है।

52. 'परिसीमन' का विलोम है-

- (a) असीमन (b) निरसीमन
 (c) ससीमन (d) ससीम [b]

व्याख्या:-

- 'परिसीमन' का विलोम - निरसीमन।
- 'सीमा बनाना' का उल्टा 'सीमा रहित करना'।

53. 'धूसर' शब्द का पर्याय है-

- (a) गर्दभ (b) मेघ
 (c) अजा (d) अश्व [a]

व्याख्या:-

- 'धूसर' का पर्याय - गर्दभ।
- धूसर रंग - गधे जैसा मटमैला रंग।

54. 'भूतों अर्थात् जीवों द्वारा होने वाला (दुख)' -वाक्य के लिए एक शब्द बताइये।

- (a) आधिदैहिक (b) आधिभौतिक
 (c) आत्मघाती (d) आधिदैविक [b]

व्याख्या:-

- 'भूतों अर्थात् जीवों द्वारा होने वाला दुख' - आधिभौतिक।
- तीन प्रकार के दुखों में यह भौतिक (जीव-जन्य) कष्ट है।

55. 'ऊँट की चोरी निहुरे निहुरे' का अर्थ है-

- (a) उदंड व्यक्ति की दुष्टता।
 (b) बड़े काम छिपकर नहीं किये जा सकते।
 (c) किसी की वस्तु किसी दूसरे को देना।
 (d) जान जोखिम में डालना। [b]

व्याख्या:-

- 'ऊँट की चोरी निहुरे निहुरे' - बड़े काम छिपकर नहीं किए जा सकते।
- कहावत का भाव - बड़े कार्यों को गुप्त रखना कठिन होता है।

निम्नलिखित अवतरण को ध्यानपूर्वक पढ़कर प्रश्न संख्या 56 से 60 तक का सही विकल्प चुनकर उत्तर दीजिए।

धर्म पालन करने के मार्ग में सबसे अधिक बाधा चित्त की चंचलता, उद्देश्य की अस्थिरता और मन की निर्बलता से पड़ती है। मनुष्य के कर्तव्य मार्ग में एक ओर तो आत्मा के बुरे-भले कामों का ज्ञान दूसरी ओर आलस्य और स्वार्थपरता रहती है। बस मनुष्य इन्हीं दोनों के बीच में पड़ा रहा है। अंत में यदि उसका मन पक्का हुआ, तो वह आत्मा की आज्ञा मानकर अपना धर्म पालन करता है, पर उसका मन दुविधा में पड़ रहा है, तो स्वार्थपरता उसे निश्चित ही घेरेगी और उसका चरित्र घृणा के योग्य हो जायेगा। इसलिए यह बहुत आवश्यक है कि आत्मा जिस बात को करने की प्रवृत्ति दे, उसे बिना स्वार्थ सोचें, झटपट कर डालना चाहिए। इस संसार में जितने बड़े-बड़े लोग हुए हैं सभी ने अपने कर्तव्य को सबसे श्रेष्ठ माना है, क्योंकि जितने कर्म उन्होंने किए उन सबने अपने कर्तव्य पर ध्यान देकर न्याय का बर्ताव किया। जिन जातियों में यह गुण पाया जाता है। वे ही संसार में उन्नति करती हैं और संसार में उनका नाम आदर से लिया जाता है। जो लोग स्वार्थी होकर अपने कर्तव्य पर ध्यान नहीं देते, वे संसार में लज्जित होते हैं और सब लोग उनसे घृणा करते हैं।

56. धर्म पालन करने में बाधा डालने वाली प्रवृत्तियाँ कौन-सी हैं?

- (a) आलस्य की अधिकता।
 (b) धर्म का ज्ञान न होना।
 (c) जानकारी की कमी।
 (d) कमजोर मन, उद्देश्य का निश्चित न होना तथा चंचल मनोवृत्ति का होना। [d]

व्याख्या:-

- धर्म पालन में बाधाएँ – कमजोर मन, अस्थिर उद्देश्य, चंचलता।
- यह तीनों प्रवृत्तियाँ मनुष्य को कर्तव्य से भटकाती हैं।

57. संसार के बड़े-बड़े लोगों ने सबसे श्रेष्ठ माना है-

- (a) परोपकार को (b) सदाचार को
 (c) अपने कर्तव्य को (d) उत्तम चरित्र को [c]

व्याख्या:-

- बड़े-बड़े लोगों ने श्रेष्ठ माना – अपने कर्तव्य को।
- कर्तव्य-पालन से ही चरित्र और समाज का उत्थान होता है।

58. 'निर्बलता' शब्द में उपसर्ग और प्रत्यय का सही विकल्प है-

- (a) निर + बलत + आ (b) निर + बल + ता
 (c) निर + बल + अता (d) निर् + बल + ता [d]

व्याख्या:-

- 'निर्बलता' – निर् + बल + ता।
- उपसर्ग 'निर्' और प्रत्यय 'ता' से बना भाववाचक शब्द।

59. 'कायर' की भाववाचक संज्ञा है-

- (a) कायरपन (b) कायरतत्व
 (c) कायरता (d) अकायरता [c]

व्याख्या:-

- 'कायर' की भाववाचक संज्ञा – कायरता।
- 'कायर' से 'ता' प्रत्यय जुड़कर भाव (डरपोकपन) व्यक्त होता है।

60. 'अपना मतलब निकालने वाला' के लिए उचित शब्द क्या है ?

- (a) स्वार्थपरक (b) स्वार्थपरता
 (c) कुटिल (d) स्वार्थी [d]

व्याख्या:-

- 'अपना मतलब निकालने वाला' – स्वार्थी।
- जो केवल अपने हित के लिए कार्य करे उसे स्वार्थी कहते हैं।

Language-II English

61. Choose the correct sentence.

- (a) The committee was divided on this point.
 (b) The committee was one on this point.
 (c) The committee have one on this point.
 (d) The committee were one on this point. [b]

Explanation:-

- In all the given options the word 'committee' is a group noun. Group nouns (e.g. committee, jury, army, team, family etc.) are followed by singular verbs when the group is thought of as a single unit. But with individual members of the group, the plural verb is used. Therefore we can opt-out option (a) and option (d) as they have used incorrect verb forms (was and were). Only option (b) is correct, because there is no disagreement between the committee and the singular verb 'was' is used.

62. Which of the following is an example of Simile?

- (a) Anxiety is sitting on her face
 (b) Life is a dream
 (c) A lie has no legs
 (d) I wandered lonely as a cloud [d]

Explanation:-

- I wandered lonely as a cloud: this compares the speaker's wandering to the movement of a cloud using the word "as". Therefore, it is a Simile.
- 'Simile' is a figure of speech involving the comparison of one thing with another thing of a different kind to express likeness by use of as, like, so, as-as etc.
- Anxiety is sitting on her face is Personification (giving a human action, "sitting," to an abstract idea, "anxiety").
- A figure of speech that attributes human characteristics to non-human things is called 'Personification'.
- Life is a dream is a Metaphor (a direct comparison stating that one thing is another without using "like" or "as").
- 'Metaphor' brings comparison between two things but the words of comparison so, like, as are not used at all.
- A lie has no legs is Personification (giving a human or animal part, "legs," to an abstract idea, "a lie").

63. Change the following sentence into Active Voice.
"The visitors were shown the new-born by the woman."

- (a) The woman showed the visitors the new-born.
- (b) The woman has shown the new-born to the visitors.
- (c) The woman might have shown the new-born.
- (d) The new-born was shown to the visitors by the woman.

[a]

Explanation:-

- Simple Past Tense:
- Active Voice – Sub. + V₂ + Obj. + extra elements
- Passive Voice – Obj. + was/were + V₃ + by agent + extra elements

64. Select the antonym for the word.

"Adverse"

- (a) Inimical
- (b) Friendly
- (c) Unwilling
- (d) Hostile

[b]

Explanation:-

- Adverse – प्रतिरोधी, प्रतिकूल
- Friendly – मित्रवत
- Inimical – विरोधी
- Unwilling – अनिच्छुक
- Hostile – प्रतिरोधी

65. Fill in the blank with correct word to complete the proverb.

"Blood is _____ than water."

- (a) Purer
- (b) Thicker
- (c) Precious
- (d) Thinner

[b]

Explanation:-

- Blood is thicker than water – family relationships are always stronger than other relationships. eg. I had a party to attend but I still chose to stay home because my grandmother was sick. As they say, blood is thicker than water.

66. Give one word substitution for :

The scientific study of insects.

- (a) Mycology
- (b) Entomology
- (c) Meteorology
- (d) Criminology

[b]

Explanation:-

- Entomology – the scientific study of insects. (कीट विज्ञान, कीट विद्या)
- Mycology – the biological study of fungus and how they grow. (कवक विज्ञान)
- Meteorology – the study of the weather and climate. (मौसम-विज्ञान)
- Criminology – a scientific study of crime, of criminals, and of their punishment or correction. (अपराध-विज्ञान)

67. Point out the correct direct speech of the following:
I asked why he was looking through the keyhole.

- (a) "Why are you looking through the keyhole?" I said.
- (b) "Do not look through the keyhole" I said.
- (c) "You are looking through the keyhole?" I said.
- (d) "Are you looking through the keyhole?" I said.

[a]

Explanation:-

Direct	Indirect
Interrogative	Assertive
Present Continuous Tense (is/are/am + V ₁ + ing)	Past Continuous Tense (was/were + V ₁ + ing)
said (?)	asked
connective	W/H word (why)
you	he (according to Obj. – R.V.)

68. Put the verbs in brackets into the correct present tense.

My daughter never (write) to me so I never (know) what she (do).

- (a) My daughter never writes to me so I never know what she is doing.
- (b) My daughter never write to me so I never knew what she does.
- (c) My daughter never writes to me so I never knew what she does.
- (d) My daughter never wrote to me so I never knew what she do.

[a]

Explanation:-

- My daughter never (write) to me... : this describes a habit or general truth (something that never happens) which is always written in 'Simple Present Tense'.
Sub. + V₁/V₅ (s/es) + Obj.
- Since the subject "My daughter" is third-person singular, the verb needs an '-s' → writes.
- ...so I never (know) what... : this also describes a general state or truth resulting from the first action which is always written in 'Simple Present Tense'.
- The subject "I" takes the base form of the verb → know.
- ...what she (do). : this refers to the actions she is performing currently or at the time of speaking (her current activities). So we need 'Present Continuous Tense' (or Present Progressive Tense).
Sub. + is/are/am + V₁ + ing + Obj.
- The subject "she" takes 'is' → is doing.

69. Pick out the correct synonym of the word.

'Cantankerous'

- (a) Noisy
- (b) Quarrelsome
- (c) Disrespectful
- (d) Rash

[b]

Explanation:-

- Cantankerous, Quarrelsome – झगड़ालू
- Noisy – कोलाहलयुक्त
- Disrespectful – असभ्य
- Rash – दुस्साहसी

70. Pick out the sentence that has a demonstrative adjective in it.

- (a) Each of them received ten rupees.
- (b) This kind of question is often asked in examinations.
- (c) His written statement differs from his oral one.
- (d) It is a twenty-kilometers walk.

[b]

Explanation:-

- A demonstrative adjective is a pronoun used to point to specific people or things.
eg. This, that, these, those etc.

Read the given passage and answer the questions that follow (Q. No. 71 to 75) by selecting the most appropriate option.

Helicopters are very different from airplanes. They can do three things that airplanes cannot do. First, when airplanes move upward, they must also move forward. But helicopters can move straight up without moving ahead. Second, helicopters can fly backward, which airplanes cannot do. Third, helicopters can use their rotors to hover in the air, which is impossible for planes. Helicopters can perform actions that airplanes cannot, they are used for different tasks. Since helicopters can take off without moving forward, they do not need a runway for take-off. They are used in congested areas where there is no room for airplanes or in isolated areas, which do not have airports. Because they can hover, they are used on firefighting missions to drop water on fires. They are used in logging operations to lift trees out of forests. Helicopters are used as air ambulances to airlift patients out of situations, which are difficult to reach, by conventional ambulances. The police use helicopters to follow suspects on the ground or to search for cars on the ground. Of course, helicopters have military uses because of their design and capabilities.

71. The word 'congested' in the passage means

- (a) The place can be accessed by police vans
- (b) The place has no place
- (c) The place has so much of smoke due to fire
- (d) The place is roomy

[b]

Explanation:-

- The passage states: "They are used in congested areas where there is no room for airplanes or in isolated areas..."
- The phrase "where there is no room" suggests a lack of space.
- The general meaning of "congested" is overcrowded, blocked, or too full.
- The best fit among the options, though slightly awkward, is option (b) The place has no place (Implies a lack of room/space).

72. A helicopter can hover while an aeroplane cannot, according to the passage. 'Hover' in the passage means

- (a) Go backward in the air
- (b) Move straight up in the air
- (c) Fly sideways
- (d) Stay at one place in the air

[d]

Explanation:-

- The third difference listed is: "Third, helicopters can use their rotors to hover in the air, which is impossible for planes."
- 'Hover' means to remain in one place in the air.

73. Point out the grammatical category of the word 'perform' in the passage.

- (a) Adverb
- (b) Verb
- (c) Helping verb
- (d) Noun

[b]

Explanation:-

- The sentence is: "Helicopters can perform actions that airplanes cannot..."
- In this structure, "can" is the modal auxiliary verb, and "perform" is the main action word that follows it.
- Perform (Verb) – to do an action or piece of work.

74. Why is a helicopter used as an ambulance?

- (a) It reaches the inaccessible places easily
- (b) It crosses all difficulties of traffic
- (c) It can fire fight
- (d) Its movement can be maneuvered easily

[a]

Explanation:-

- The passage states: "Helicopters are used as air ambulances to airlift patients out of situations, which are difficult to reach, by conventional ambulances."
- 'Inaccessible' means difficult to reach. (पहुंच के बाहर)

75. Point out the grammatical category of the underlined word 'very' in the above passage.

- (a) Noun (b) Adjective
(c) Verb (d) Adverb [d]

Explanation:-

- The first sentence is: "Helicopters are very different from airplanes."
- The word "different" is an adjective. The word "very" modifies and intensifies the adjective "different."
- A word that modifies an adjective is an Adverb.

76. Bees are kept in

- (a) An apiary (b) A nursery
(c) An aquarium (d) A pantry [a]

Explanation:-

- Apiary – a place where bees are kept. (मधुमक्षिकालय)
- Nursery – a place where small children and babies are looked after. (शिशु सदन)
- Aquarium – a glass container filled with water, in which fish and water animals are kept. (जल जीवालय, मछलीघर)
- Pantry – a small room where food is kept. (भंडार घर, गोदाम)

77. The idiom 'green-eyed monster' means

- (a) To be angry
(b) To be sick
(c) To be blind
(d) To be jealous [d]

Explanation:-

- Green-eyed monster – a painful awareness of another's possessions or advantages and a desire to have them too, jealousy. (ईर्ष्या या जलन)

78. Select the sentence in which the article has been wrongly used.

- (a) A pupil should obey his teacher.
(b) Twelve inches make a foot.
(c) He is a European.
(d) He is a M.A. [d]

Explanation:-

- 'A/An' is used before singular countable nouns to indicate number one, per, each etc.
- A – used for consonant sound.
- An – used for vowel sound.
- The correct sentence will be: He is an M.A.
- If the first letter of a word is a consonant letter but gives vowel sound, article 'An' is used. eg. S.P., R.A.S., M.L.A., M.A., S.I., S.O.W., L.L.B., N.D.A., S.D.O., F.I.R., N.G.O., L.I.C. etc.

79. Pick the correct question tag from the options. People shouldn't drink and drive, _____

- (a) isn't it? (b) should not they?
(c) shall they? (d) should they? [d]

Explanation:-

- If the statement is positive, the question tag is negative and if the statement is negative, the question tag is positive.
- should – shouldn't
- **Note:** The helping verb in the question tag has to be in the same tense that the main statement is in.

80. Point out the part that has an error in the sentence.

- You are learning English/ for the last one year/ but you show/ no improvement at all.
- A B
C D
- (a) C (b) B
(c) D (d) A [d]

Explanation:-

- Use 'have been learning' in place of 'are learning'.
- 'Present Perfect Continuous Tense' shows that something started in the past and is continuing at the present time.
- Sub. + has/have + been + V₁ + ing + Obj. + since/for + time
- Since – used to denote point of time.
- For – used to denote period of time.

81. 'To chew the cud' correctly means

- (a) To meditate
(b) To die on duty
(c) To inculcate virtues
(d) Contrive against someone [a]

Explanation:-

- To chew the cud – to ponder over; meditate. (विचार करना; ध्यान करना)

82. Complete the following sentence with most appropriate choice. "He was very much ashamed _____ his mischief."

- (a) with (b) of
(c) over (d) for [b]

Explanation:-

- Ashamed of – to feel disappointed and upset by someone's behaviour. (से शर्मिंदा होना)

83. Complete the following sentence with appropriate choice.

- '_____ he stood first, he would have gone to America.'
- (a) Have (b) Had
(c) Anyways (d) If [b]

Explanation:-

- This is an example of a Third Conditional structure, which talks about an impossible past condition and its impossible past result. The standard form is:
- Unfulfilled/Third Conditional Sentence:
- Condition – Past Perfect Tense (had + V₃)
- Main Clause – would/could + have + V₃

84. Fill in the blank.

'Of the sword and pen the _____ is more powerful.'

- (a) latter (b) later
(c) last (d) last one [a]

Explanation:-

- 'Latter' is used to refer to the second of two things that have just been mentioned. (बाद वाला)
- 'Later' refers to time. (बाद में)
- 'Last' refers to the final item in a list of three or more. (अंतिम)
- 'Last one' is an informal version of "last". (अंतिम वाला)

85. Which prefix can be used with the following words?

behave, guide, use

- (a) mis (b) dis
(c) re (d) in [a]

Explanation:-

- The prefix 'mis-' means wrongly or badly. It can be correctly attached to all three words:
 1. Misbehave – to behave badly or wrongly. (दुर्व्यवहार करना)
 2. Misguide – to guide wrongly or poorly. (बहकाना, भटकाना)
 3. Misuse – to use wrongly or improperly. (दुरुपयोग करना)
- The other options do not work for all the words:
 1. 'dis-' works with 'use' (disuse) but not commonly with 'behave' or 'guide'.
 2. 're-' works with 'use' (reuse) but not with 'behave' or 'guide'.
 3. 'in-' does not work with any of them.

Read the following passage and answer the questions from 86 to 90 based on it.

Work expands so as to fill the time available for its completion. The general recognition of this fact is shown in the proverbial phrase, 'It is the busiest man who has time to spare'. Thus, an elderly lady at leisure can spend the entire day writing a postcard to her niece. An hour will be spent in finding the postcard, another hunting for spectacles, half an

hour to search for the address, an hour and a quarter in composition and twenty minutes in deciding whether or not to take an umbrella when going to the pillar box in the street. The total effort that would occupy a busy man for three minutes, all told, may in this fashion leave another person completely exhausted after a day of doubt, anxiety and toil.

86. What is the total time spent by the elderly lady in writing a postcard?

- (a) Four hours and five minutes
(b) A full day
(c) Half an hour
(d) Three minutes [b]

Explanation:-

- It is based on the information given in the passage. The third sentence of the passage says "Thus, an elderly lady at leisure can spend the entire day writing a postcard to her niece". From this sentence of the passage, we can say that the total time spent by the elderly lady in writing a postcard is a full day.

87. What happens when the time to be spent on some work increases?

- (a) The work consumes all the time
(b) The work is done leisurely
(c) The work needs additional time
(d) The work is done smoothly [a]

Explanation:-

- The opening sentence states: "Work expands so as to fill the time available for its completion." The description that the lady who has enough leisure time takes the entire day in writing the postcard gives us the clue that the correct answer is (a).

88. What does the expression 'pillar box' stand for?

- (a) Box office
(b) A box in the pillar
(c) A pillar-type post box
(d) A box attached to the pillar [c]

Explanation:-

- It can be derived through implied information. The lady has to go to the pillar box to drop her letter.
- The phrase is "going to the pillar box in the street". A pillar box is a common term for a post box that is shaped like a vertical pillar.

89. Who is the person likely to take more time to do work?

- (a) A man of leisure (b) An elderly person
(c) An exhausted person (d) A busy man [a]

Explanation:-

- The answer is to be inferred from the facts given in the passage that the more time you have, the more you will need.
- The passage contrasts the "elderly lady at leisure" who takes an entire day with the "busy man" who takes three minutes.

90. Point out the most appropriate explanation of the sentence.

'Work expands so as to fill the time available for its completion.'

- (a) If you have more time, you can do more work.
 (b) Whatever time is available for a given amount of work, all of it will be used.
 (c) If you have some important work to do, you should always have some additional time.
 (d) The more work there is to be done, the more time needed. [b]

Explanation:-

- This can be found out by simple inference. A statement is made right in the beginning of the passage and the story of the lady illustrates the fact that whatever time is available for a work, people tend to use all of it.
- This is a statement of Parkinson's Law. It means that if a task is allotted a week, it will take a week; if it is allotted an hour, it will take an hour. The amount of work adjusts to use up the time budget.

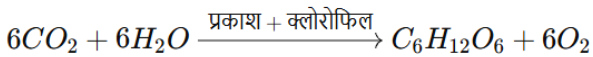
गणित एवं विज्ञान

91. प्रकाश - संश्लेषण में उपोत्पाद के रूप में मुक्त ऑक्सीजन का स्रोत है-

- (a) ग्लूकोज (b) जल
 (c) क्लोरोफिल (d) कार्बन डाईऑक्साइड [b]

व्याख्या:-

- प्रकाश-संश्लेषण (Photosynthesis) वह जैविक प्रक्रिया है, जिसमें हरे पौधे सूर्य के प्रकाश, जल (H₂O) और कार्बन डाईऑक्साइड (CO₂) की सहायता से ग्लूकोज (C₆H₁₂O₆) और ऑक्सीजन (O₂) बनाते हैं।



- प्रकाश-संश्लेषण में उत्पन्न ऑक्सीजन, जल (H₂O) के अणुओं के विघटन (Photolysis of Water) से मिलती है।

92. रक्त का वह घटक जो रक्त वाहिनियों में इसका थक्का बनने को रोकता है, वह है-

- (a) थ्रोम्बिन (b) हिपैरिन
 (c) हीमोग्लोबिन (d) एन्टीबॉडी [b]

व्याख्या:-

- हिपैरिन (Heparin) एक प्राकृतिक रसायन है जो शरीर में थक्का बनने की प्रक्रिया (Blood Clotting) को नियंत्रित करता है।

- यह एक प्रकार का एंटी-कॉगुलेंट (Anticoagulant) होता है, जो खून को बहने योग्य बनाए रखता है और यह सुनिश्चित करता है कि रक्त वाहिनियों के अंदर अनावश्यक थक्का न बने।

93. लैंगरहैंस की द्वीपिकाएँ इसमें पाई जाती है-

- (a) अग्न्याशय (b) यकृत
 (c) हृदय (d) आमाशय [a]

व्याख्या:-

- लैंगरहैंस की द्वीपिकाएँ (Islets of Langerhans) विशेष प्रकार की कोशिकाओं के समूह होते हैं जो अग्न्याशय (Pancreas) में पाए जाते हैं। यह अग्न्याशय का अंतःस्रावी (endocrine) भाग है, जो शरीर में हार्मोन स्रावित करने का कार्य करता है।

- इन द्वीपिकाओं में मुख्यतः तीन प्रकार की कोशिकाएँ होती हैं — **बीटा कोशिकाएँ**, जो इंसुलिन हार्मोन बनाती हैं और रक्त में शर्करा की मात्रा को नियंत्रित करती हैं; **अल्फा कोशिकाएँ**, जो ग्लूकागॉन हार्मोन का निर्माण करती हैं और रक्त शर्करा को बढ़ाती हैं; तथा **डेल्टा कोशिकाएँ**, जो सोमैटोस्टैटिन नामक हार्मोन बनाकर अन्य हार्मोन स्राव को संतुलित करती हैं। ये द्वीपिकाएँ शरीर के ग्लूकोज संतुलन को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

94. एन्जाइम रासायनिक रूप से होता है-

- (a) कार्बोहाइड्रेट (b) अम्ल
 (c) प्रोटीन (d) लिपिड [c]

व्याख्या:-

- एन्जाइम शरीर के अंदर होने वाली रासायनिक प्रतिक्रियाओं को तेज़ करने वाले जैविक उत्प्रेरक (Biological Catalysts) होते हैं। रासायनिक संरचना की बात करें तो अधिकांश एन्जाइम प्रोटीन होते हैं, जो अमीनो एसिड की लंबी श्रृंखलाओं से बनते हैं।

- कुछ एन्जाइम में नॉन-प्रोटीन भाग भी होता है, जिसे कोफैक्टर कहते हैं, लेकिन मुख्य भाग प्रोटीन ही होता है।

95. निम्नलिखित में कौन-सा अम्ल विटामिन भी है?

- (a) मैलिक अम्ल (b) एस्कॉर्बिक अम्ल
 (c) पामेटिक अम्ल (d) फॉर्मिक अम्ल [b]

व्याख्या:-

- एस्कॉर्बिक अम्ल को हम विटामिन C के नाम से जानते हैं। यह एक महत्वपूर्ण विटामिन है जो शरीर में कई प्रकार के कार्य करता है, जैसे कि: रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाना

घाव भरने में मदद करना
 कोशिकाओं की रक्षा करना

एस्कॉर्बिक अम्ल मुख्यतः ताजे फलों और सब्जियों में पाया जाता है।

96. निम्नलिखित में से कौन-सा पेट्रोलियम का अवयव नहीं है?

- (a) पैराफिन मोम (b) कोक
 (c) स्नेहक तेल (d) पेट्रोल [b]

व्याख्या:-

- पेट्रोलियम कई घटकों का मिश्रण होता है, जिनमें पैराफिन मोम, स्नेहक तेल (Lubricating oil), और पेट्रोल (Gasoline) शामिल हैं। ये सब पेट्रोलियम से प्राप्त होते हैं और इसके उपयोगी उत्पाद हैं।

- कोक (Coke), हालांकि पेट्रोलियम उत्पादों में पाया जाता है, पर यह कार्बन का ठोस अवशेष होता है जो पेट्रोलियम के शेष पदार्थों के तापीय अपघटन से बनता है। इसे सीधे पेट्रोलियम का अवयव नहीं माना जाता क्योंकि यह एक अपशिष्ट या अवशेष है।

97. एक धातु 'M' अम्लों से क्रिया पर हाइड्रोजन मुक्त नहीं करता है, परंतु ऑक्सीजन से क्रिया पर एक काले रंग का यौगिक देता है। 'M' को पहचानिए।

- (a) Cu (b) Mg
(c) Ca (d) Na [a]

व्याख्या:-

- तांबा (Cu) अम्लों (जैसे dilute HCl) से प्रतिक्रिया करके हाइड्रोजन गैस नहीं देता क्योंकि यह अम्लों के साथ प्रतिक्रिया नहीं करता या बहुत कम करता है।
- जब तांबा हवा या ऑक्सीजन के संपर्क में आता है, तो यह सतह पर काले रंग का तांबे का ऑक्साइड (CuO) बनाता है, जिससे इसका रंग काला हो जाता है।
- अन्य धातुएँ जैसे मैग्नीशियम (Mg), कैल्शियम (Ca), और सोडियम (Na) अम्लों से प्रतिक्रिया करके हाइड्रोजन गैस निकालती हैं और उनके ऑक्साइड सामान्यतः सफेद रंग के होते हैं।

98. निम्नलिखित में से किसमें परमाणुओं की संख्या अधिकतम होगी?

- (a) CH₄ के 16g (b) CO₂ के 16g
(c) O₂ के 16g (d) N₂ के 16g [a]

व्याख्या:-

- मोल = $\frac{\text{दिया गया भार}}{\text{आणविक भार}}$

पदार्थ	आणविक भार (g/mol)	मोल (16g के लिए)
CH ₄	12 + 4×1 = 16	16 / 16 = 1 मोल
CO ₂	12 + 2×16 = 44	16 / 44 ≈ 0.36 मोल
O ₂	2×16 = 32	16 / 32 = 0.5 मोल
N ₂	2×14 = 28	16 / 28 ≈ 0.57 मोल

- परमाणुओं की संख्या निकालना:

CH₄: 1 मोल अणु × 5 परमाणु (1 C + 4 H) = 5 मोल परमाणु
CO₂: 0.36 मोल अणु × 3 परमाणु (1 C + 2 O) = 1.08 मोल परमाणु
O₂: 0.5 मोल अणु × 2 परमाणु = 1 मोल परमाणु
N₂: 0.57 मोल अणु × 2 परमाणु = 1.14 मोल परमाणु

99. ऐथिलीन और एसिटिलीन को प्रयोगशाला में इनमें से किसके द्वारा विभेदित किया जाता है?

- (a) टोलेन अभिकर्मक (b) KMnO₄ / OH⁻ / H₂O
(c) फेहलिंग विलयन (d) Br₂ / H₂O [b]

व्याख्या:-

- एथिलीन (C₂H₄) और एसिटिलीन (C₂H₂) दोनों असंतृप्त हाइड्रोकार्बन हैं।
एथिलीन में डबल बॉन्ड (C=C) होता है।
एसिटिलीन में ट्रिपल बॉन्ड (C≡C) होता है।
इन दोनों में असंतृप्तता (unsaturation) होती है, पर दोनों की रासायनिक संरचना और प्रतिक्रिया प्रवृत्ति अलग होती है।
- KMnO₄ / OH⁻ / H₂O — इसे बैयर का परीक्षण (Baeyer's Test) भी कहते हैं।
- यह असंतृप्त यौगिकों को पहचानने के लिए प्रयोग किया जाता है।
- जब एथिलीन या एसिटिलीन को बैयर परीक्षण में डाला जाता है, तो बैंगनी रंग का KMnO₄ विलयन विकृत हो जाता है (discolor) — पर क्रियाविधि में अंतर होता है।

100. दिए गए यौगिकों में से किस यौगिक में ऑक्सीजन की ऑक्सीकरण संख्या +2 है?

- (a) NaO₂ (b) Na₂O
(c) NaO₃ (d) OF₂ [d]

व्याख्या:-

- सामान्यतः ऑक्सीजन की ऑक्सीकरण संख्या -2 होती है, लेकिन कुछ विशेष यौगिकों में यह बदल सकती है, खासकर जब यह फ्लोरीन जैसे अधिक विद्युत ऋणात्मक तत्व के साथ जुड़ी हो।
- यौगिक: OF₂ (ऑक्सीजन डाइफ्लोराइड)
फ्लोरीन की ऑक्सीकरण संख्या हमेशा -1 होती है (क्योंकि यह सबसे अधिक विद्युत ऋणात्मक है)।
दो फ्लोरीन अणु मिलकर कुल ऑक्सीकरण संख्या = -2
पूरा यौगिक न्यूट्रल होता है, इसलिए:
ऑक्सीजन की ऑक्सीकरण संख्या + 2 (-1) = 0
ऑक्सीजन की ऑक्सीकरण संख्या = +2

101. 10 मीटर लम्बाई के ध्वनि तरंगों में 20 सम्पीड़न तथा 20 विरलन है। तरंग का तरंगदैर्घ्य है-

- (a) 75 सेमी.
(b) 50 सेमी.
(c) 100 सेमी.
(d) 25 सेमी. [b]

व्याख्या:-

- ध्वनि तरंगों में एक संपीड़न (Compression) और उसके बाद एक विरलन (Rarefaction) मिलकर एक पूरी तरंग (One Wavelength) बनाते हैं।
1 तरंग = 1 संपीड़न + 1 विरलन
संपीड़न = 20
विरलन = 20
कुल तरंगें = $\frac{20+20}{2} = 20$ तरंगें
कुल लंबाई = 10 मीटर
- तरंगदैर्घ्य (λ) = कुल लंबाई ÷ तरंगों की संख्या = $\frac{10}{20} = 0.5$ मीटर
तरंगदैर्घ्य (λ) = 0.5 मीटर = 50 सेमी

102. यदि पानी तथा काँच के परम अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{4}{3}$ तथा $\frac{3}{2}$ हो, तो पानी के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक होता है-

- (a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{9}{8}$
(c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{8}{9}$ [b]

व्याख्या:-

- किसी माध्यम A के सापेक्ष किसी माध्यम B का अपवर्तनांक:-

$$n_{BA} = \frac{n_B}{n_A}$$

जहाँ:

n_B = माध्यम B का परम अपवर्तनांक

n_A = माध्यम A का परम अपवर्तनांक

n_{BA} = माध्यम A में माध्यम B का सापेक्ष अपवर्तनांक

काँच का परम अपवर्तनांक n_{glass} = $\frac{3}{2}$

पानी का परम अपवर्तनांक n_{water} = $\frac{4}{3}$

$$n_{\text{water}} = \frac{n_{\text{glass}}}{n_{\text{water}}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{4}{3}} = \frac{9}{8}$$

103. घरेलू वायरिंग में "अर्थ वायर" का रंग कैसा होता है?

- (a) काला (b) हरा
(c) सफेद (d) लाल [b]

व्याख्या:-

- अर्थ (ग्राउंड) वायर हरे या हरे-पीले पट्टी वाले रंग का होता है, जिसका उपयोग विद्युत सुरक्षा के लिए किया जाता है। यह वायर विद्युत उपकरण के धातु के हिस्से को पृथ्वी से जोड़ता है, जिससे शॉर्ट सर्किट या बिजली गिरने की स्थिति में अतिरिक्त बिजली को सुरक्षित रूप से जमीन में प्रवाहित किया जा सके और बिजली के झटके के जोखिम को कम किया जा सके।

104. किरचाफ का धारा सम्बन्धी नियम किसके संरक्षण से होता है?

- (a) आवेश (b) संवेग
(c) द्रव्यमान (d) ऊर्जा [a]

व्याख्या:-

- किर्चहॉफ का धारा सम्बन्धी नियम (Kirchhoff's Law) विद्युत परिपथों में एक महत्वपूर्ण नियम है, जो आवेश संरक्षण के सिद्धांत पर आधारित है।
- इस नियम के अनुसार, किसी भी जंक्शन या नोड पर प्रवाहित होने वाली कुल धारा का योग शून्य होता है, यानी नोड में जितनी धारा आती है, उतनी ही धारा वहां से बाहर जाती है। इसका मतलब यह है कि आवेश न तो उत्पन्न हो सकता है और न ही नष्ट, बल्कि यह निरंतर प्रवाह में रहता है। इसलिए, Kirchhoff का यह नियम बिजली के प्रवाह को समझने और विद्युत परिपथों का विश्लेषण करने के लिए आधारशिला का कार्य करता है।
- इस नियम के बिना जटिल परिपथों में धारा का सही वितरण ज्ञात करना संभव नहीं होता। इस प्रकार, यह नियम आवेश संरक्षण के भौतिक सिद्धांत की व्यावहारिक अभिव्यक्ति है, जो यह सुनिश्चित करता है कि किसी भी बिंदु पर आवेश का संतुलन बना रहे।

105. बाइनरी नम्बर $(1101)_2$ के तुल्य दशमलव संख्या होती है-

- (a) 13 (b) 11
(c) 15 (d) 9 [a]

व्याख्या:-

- बाइनरी संख्या $(1101)_2$ को दशमलव में बदलने के लिए हर अंक के स्थान का मान ज्ञात करते हैं।

बाइनरी स्थान मान (right से left):

$$\text{सबसे दायें बिट} = 2^0 = 1$$

$$\text{अगला बिट} = 2^1 = 2$$

$$\text{अगला बिट} = 2^2 = 4$$

$$\text{सबसे बायाँ बिट} = 2^3 = 8$$

$$(1101)_2 = (1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$= (18) + (1 \times 4) + (0 \times 2) + (1 \times 1)$$

$$= 8 + 4 + 0 + 1 = 13$$

106. रेशम पालन क्या कहलाता है?

- (a) सेरीकल्चर (b) पिसेकल्चर
(c) एग्रीकल्चर (d) एपीकल्चर [a]

व्याख्या:-

- सेरीकल्चर वह प्रक्रिया है जिसमें रेशम के कीड़ों (Silkworms) को पाला जाता है और उनसे रेशम (Silk) प्राप्त किया जाता है। यह एक कृषि आधारित उद्योग है, जिसमें रेशम के कीड़ों को विशेष प्रकार की पत्तियों (जैसे शहतूत की पत्तियाँ) खिलाई जाती हैं।

- जब ये कीड़े कोया (Cocoon) बनाते हैं, तो उसी कोया से प्राकृतिक रेशम निकाला जाता है।

- पिसेकल्चर - मछलियों का पालन।
- एग्रीकल्चर - फसलों और कृषि उत्पादों की खेती।
- एपीकल्चर - मधुमक्खियों का पालन और शहद उत्पादन।

107. प्रोटिस्टा जगत से सम्बन्ध रखने वाले समस्त जीवधारी होते हैं-

- (a) बहुकोशीय तथा प्रोकैरियोटिक
(b) एककोशीय तथा प्रोकैरियोटिक
(c) बहुकोशीय तथा यूकैरियोटिक
(d) एककोशीय या यूकैरियोटिक [d]

व्याख्या:-

- प्रोटिस्टा (Protista) जीवों का एक ऐसा जगत (Kingdom) है जिसमें वे सभी जीव शामिल होते हैं जो:
- साधारण यूकैरियोटिक होते हैं (इनके कोशिकाओं में सुसंगठित केन्द्रक और झिल्लीबद्ध अंगक होते हैं)।
- ये प्रायः एककोशीय (unicellular) होते हैं, लेकिन कुछ सरल बहुकोशीय (simple multicellular) भी हो सकते हैं।
- इनमें ऐल्गी (शैवाल), प्रोटोजोआ, और स्लिम मोल्ड्स जैसे जीव शामिल होते हैं।

108. निम्नलिखित में से कौन-सा वर्णक बीजों के अंकुरण से सम्बन्ध रखता है?

- (a) क्लोरोफिल (b) प्लास्टोसायनिन
(c) जैन्थोफिल (d) फाइटोक्रोम [d]

व्याख्या:-

- फाइटोक्रोम एक प्रकाश-संवेदनशील प्रोटीन वर्णक होता है जो बीजों के अंकुरण (germination) और पौधों के विकास को नियंत्रित करता है। यह मुख्य रूप से लाल और दूर लाल प्रकाश को अवशोषित करके बीजों को अंकुरण के लिए प्रोत्साहित करता है।

- क्लोरोफिल - हरा रंग देने वाला वर्णक, प्रकाश संश्लेषण में भूमिका।
- प्लास्टोसायनिन - इलेक्ट्रॉन ट्रांसपोर्ट में भाग लेने वाला प्रोटीन।
- जैन्थोफिल - पीले रंग का वर्णक, प्रकाश संश्लेषण में सहायक।

109. वह ऊतक जो एक हड्डी (अस्थि) को दूसरी हड्डी से जोड़ता है-

- (a) उपकला (एपीथीलियम) (b) उपास्थि (कार्टिलेज)
(c) स्नायु (लिगामेन्ट) (d) वसामय ऊतक [c]

व्याख्या:-

- लिगामेन्ट (Ligament)** एक मजबूत और लचीला संयोजी ऊतक होता है जो हड्डियों को जोड़कर जोड़ (joint) बनाता है। यह हड्डियों को स्थिरता प्रदान करता है और जोड़ों को सही दिशा में हिलने में मदद करता है।

- उपकला (एपीथीलियम)** - कोशिकाओं की परत जो शरीर की सतह और अंगों के अंदर की परत बनाती है।

- उपास्थि (कार्टिलेज)** - मुलायम और लचीला ऊतक जो हड्डियों के सिरों को ढकता है।

- वसामय ऊतक (एडिपोज टिशू)** - शरीर में वसा जमा करने वाला ऊतक।

110. बीजों का जरायुज (विविपेरस) अंकुरण होता है-

- (a) आलू में
(b) राइजोफोरा में
(c) गन्ने में
(d) आम में [b]

व्याख्या:-

- विविपेरस अंकुरण (Viviparous germination) वह प्रक्रिया है जिसमें बीज अंकुरण के दौरान बीज के अंदर ही अंकुरित हो जाता है और पौधा बीज से बाहर निकलता है। इसे जरायुज अंकुरण भी कहते हैं।
- राइजोफोरा (Rhizophora), जो एक मैंग्रोव वृक्ष है, इसके बीजों में विविपेरस अंकुरण होता है। इसकी विशेषता यह है कि बीज भूमि पर गिरने से पहले ही अंकुरित हो जाता है, जिससे पौधा सीधे पानी में या दलदली मिट्टी में बढ़ने के लिए तैयार होता है।

111. ऊष्मा का एस.आई. मात्रक होता है-

- (a) कैलोरी (b) अर्ग
(c) वाट (d) जूल [d]

व्याख्या:-

- ऊष्मा (Heat) ऊर्जा का एक रूप है, और इसका एसआई मात्रक (SI unit) जूल (Joule, J) है।
- 1 जूल वह ऊर्जा है जो 1 न्यूटन बल द्वारा 1 मीटर दूरी पर काम करने से उत्पन्न होती है।
- कैलोरी - ऊष्मा मापने की पारंपरिक इकाई।
- अर्ग - ऊर्जा की CGS इकाई।
- वाट - शक्ति (Power) की SI इकाई।

112. यदि P, F तथा A क्रमशः दाब, बल एवं क्षेत्रफल को प्रदर्शित करते हों, तो-

- (a) $\vec{P} = \frac{\vec{F}}{A}$ (b) $P = \frac{F}{A}$
(c) $P = \frac{F}{A}$ (d) $P = \frac{F}{A}$ [c]

व्याख्या:-

- दाब (Pressure, P) एक दिशात्मक मात्रा (scalar) होती है, जो किसी सतह पर लगाने वाले बल का क्षेत्रफल के अनुपात से परिभाषित होती है।
- बल (Force, F) एक सदिश राशि (vector quantity) है।
- क्षेत्रफल (Area, A) एक अदिश राशि है, क्योंकि यह केवल क्षेत्र की माप है।

$$P = \frac{F}{A}$$

113. यदि 5 सेकण्ड में एक वस्तु का संवेग 10 मात्रक से बढ़कर 25 मात्रक हो जाए, तो इस पर कार्यरत बल होता है

- (a) 3 मात्रक (b) 2 मात्रक
(c) 4 मात्रक (d) 1 मात्रक [a]

व्याख्या:-

- प्रारंभिक संवेग, $p_1=10$ मात्रक
 - अंतिम संवेग, $p_2=25$ मात्रक
 - समय अंतराल, $\Delta t=5$ सेकंड
- बल $F =$ संवेग में परिवर्तन / समय में परिवर्तन

$$F = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{25-10}{5} = \frac{15}{5} = 3 \text{ मात्रक}$$

114. खाना बनाने के बर्तन में अभ्रक का उपयोग होता है क्योंकि-

- (a) ऊष्मा तथा विद्युत दोनों का सुचालक होता है
(b) ऊष्मा का कुचालक तथा विद्युत का सुचालक होता है
(c) ऊष्मा तथा विद्युत दोनों का कुचालक होता है
(d) ऊष्मा का सुचालक तथा विद्युत का कुचालक होता है [d]

व्याख्या:-

- अभ्रक (mica) एक उत्कृष्ट ऊष्मा सुचालक (thermal conductor) है, यानी यह ऊष्मा को अच्छी तरह से फैलाता है। साथ ही, यह विद्युत का कुचालक (electrical insulator) भी है, यानी यह बिजली को प्रवाहित नहीं होने देता।
- इसलिए, खाना बनाने के बर्तनों में अभ्रक का उपयोग इसलिए होता है ताकि वह ऊष्मा को अच्छी तरह से संचरित करे, लेकिन साथ ही विद्युत से सुरक्षा भी प्रदान करे।

115. पृथ्वी के चुम्बकीय ध्रुव पर नमन कोण होता है-

- (a) 90° (b) 45°
(c) 135° (d) 0° [a]

व्याख्या:-

- नमन कोण वह कोण होता है जो पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र की रेखा क्षितिज के सापेक्ष बनाती है।
- पृथ्वी के चुम्बकीय ध्रुवों (Magnetic Poles) पर नमन कोण 90° होता है, क्योंकि चुम्बकीय क्षेत्र की रेखाएँ वहाँ पूरी तरह से पृथ्वी की सतह के लंबवत (vertical) होती हैं।
- भूमध्य रेखा के पास यह कोण लगभग 0° होता है, क्योंकि चुम्बकीय क्षेत्र की रेखाएँ वहाँ क्षितिज के समानांतर होती हैं।

116. प्राकृतिक रबर का एकलक (monomer) होता है-

- (a) टेरीलीन (b) आइसोप्रीन
(c) आरलॉन (d) नियोप्रीन [b]

व्याख्या:-

- प्राकृतिक रबर एक जैविक पॉलिमर है जो आइसोप्रीन (C_5H_8) नामक एकलक के बहुलीकरण से बनता है। इसे पॉली आइसोप्रीन भी कहा जाता है।

117. सर्वाधिक क्वथनांक वाला यौगिक कौन-सा है?

- (a) नीओपेन्टेन (b) आइसोपेन्टेन
(c) आइसोब्यूटेन (d) n-पेन्टेन [d]

व्याख्या:-

- क्वथनांक (boiling point) पर प्रभाव डालने वाले मुख्य कारण होते हैं:
अणु का आकार और सतह क्षेत्रफल
आणविक भार
- शाखित (branched) या सीधे (straight-chain) श्रृंखला होना
- n-पेन्टेन एक सीधी श्रृंखला वाला एल्केन है, जिसके कारण इसकी सतह क्षेत्रफल अधिक होती है और वान डर वाल्स बल (Van der Waals forces) मजबूत होते हैं। इसलिए इसका क्वथनांक अन्य शाखित यौगिकों की तुलना में अधिक होता है।
- शाखित यौगिक जैसे नीओपेन्टेन, आइसोपेन्टेन, और आइसोब्यूटेन का क्वथनांक कम होता है क्योंकि शाखाएँ अणुओं को गोल और कम सतह क्षेत्र वाला बनाती हैं, जिससे आकर्षण बल कम हो जाता है।

118. ऐरोमैटिक यौगिकों के अणुओं में π इलेक्ट्रॉनों की संख्या होती है?

- (a) $4n + 2$ (b) $4n + 1$
(c) $2n + 4$ (d) $4n$ [a]

व्याख्या:-

- हकल का नियम कहता है कि कोई भी यौगिक ऐरोमैटिक तब होता है जब उसमें π इलेक्ट्रॉनों की संख्या $4n+2$ हो, जहाँ n कोई पूर्णांक होता है (0, 1, 2, 3, ...)

- यह नियम यह सुनिश्चित करता है कि यौगिक के π इलेक्ट्रॉन सिस्टम में स्थिरता और विशेष रासायनिक गुण होते हैं, जो ऐरोमैटिकता को दर्शाते हैं। उदाहरण - बेंजीन में 6 π इलेक्ट्रॉन होते हैं, जो $4 \times 1 + 2 = 6$ के बराबर है।

119. रदरफोर्ड के अल्फा (α) कण प्रकीर्णन प्रयोग के परिणामस्वरूप खोज किया गया-

- (a) इलेक्ट्रॉन (b) परमाणु में नाभिक
(c) परमाण्वीय द्रव्यमान (d) प्रोटोन [b]

व्याख्या:-

- रदरफोर्ड के α -कण प्रकीर्णन प्रयोग में, उन्होंने सोने की पतली पत्ती पर α -कणों की किरणें चलाईं। परिणामस्वरूप यह पाया गया कि अधिकांश α -कण सीधे गुजर जाते हैं, लेकिन कुछ कण प्रकीर्णित होकर बहुत बड़े कोण से टकराते हैं।
- इस प्रयोग से यह निष्कर्ष निकला कि परमाणु के अंदर एक बहुत छोटा, घना और धनात्मक चार्ज वाला केंद्र होता है, जिसे नाभिक (nucleus) कहा जाता है। यह खोज परमाणु के रथ मॉडल के बजाय नाभिकीय मॉडल की नींव बनी।

120. निम्न में से कौन विषममैंगी मिश्रण नहीं है?

- (a) धुआँ (b) दूध
(c) जेली (d) हवा [d]

व्याख्या:-

- विषममैंगी मिश्रण (Heterogeneous mixture): जिन मिश्रणों में विभिन्न घटक स्पष्ट रूप से अलग दिखते हैं, और उनकी संरचना समान नहीं होती।
- सममैंगी मिश्रण (Homogeneous mixture): जिन मिश्रणों में सभी घटक समान रूप से मिश्रित होते हैं और अलग नहीं दिखते।
- धुआँ — विषममैंगी मिश्रण क्योंकि इसमें कण और गैस अलग-अलग रहते हैं।
- दूध — विषममैंगी मिश्रण, क्योंकि यह एक प्रकार का इमल्शन है, जिसमें जल और वसा के कण अलग होते हैं।
- जेली — विषममैंगी मिश्रण क्योंकि ठोस और तरल के कण स्पष्ट होते हैं।
- हवा — सममैंगी मिश्रण, क्योंकि यह गैसों का मिश्रण है जिसमें सभी घटक पूरी तरह से मिल जाते हैं और एकसमान होते हैं।

121. एक धार्मिक आयोजन में स्त्रियों और पुरुषों की संख्याओं का अनुपात 3 : 2 था। 20 और पुरुषों के आने से अनुपात उलट गया। स्त्रियों की संख्या कितनी थी?

- (a) 16 (b) 40
(c) 24 (d) 36 [c]

व्याख्या -

स्त्री : पुरुष

$$3x : 2x$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x}{2x+20} = \frac{2}{3}$$

$$9x = 4x + 40$$

$$5x = 40$$

$$x = 8$$

$$\text{अतः स्त्रियों की संख्या} = 3x$$

$$= 3 \times 8 = 24$$

122. तीन अशून्य वास्तविक संख्याओं a, b, c के लिए यदि $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = \frac{2a-3b+5c}{K}$ हो, तो K का मान है-

- (a) 20 (b) 15
(c) 25 (d) 10 [b]

व्याख्या -

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = \frac{2a-3b+5c}{K} = x \text{ (माना)}$$

$$\frac{a}{2} = x \quad \frac{b}{3} = x \quad \frac{c}{4} = x$$

$$\Rightarrow a = 2x \quad \Rightarrow b = 3x \quad \Rightarrow c = 4x$$

$$\frac{2a-3b+5c}{K} = x$$

$$\Rightarrow \frac{2(2x)-3(3x)+5(4x)}{K} = x$$

$$\Rightarrow \frac{4x-9x+20x}{K} = x$$

$$\Rightarrow 15x = Kx$$

$$\Rightarrow K = 15$$

123. यदि A और B कोई दो समुच्चय हो, कि $A \Delta B = A$ हो, तब $A \cap B$ है-

- (a) B
(b) A
(c) $A \cup B$
(d) ϕ [d]

व्याख्या -

दिया गया है -

$$A \Delta B = A$$

समुच्चय सिद्धांत में Δ दो समुच्चयों का सममित अंतर होता है।

$$A \Delta B = (A-B) \cup (B-A)$$

गणना -

$$A \Delta B = A$$

$$\Rightarrow (A-B) \cup (B-A) = A$$

$$\Rightarrow (A \cap B') \cup (B \cap A') = A$$

$$\Rightarrow (A \cup B \cap A') \cap (B' \cup B \cap A') = A$$

$$\Rightarrow [(A \cap A') \cup B] \cap [(B' \cup B) \cap A'] = A$$

$$\Rightarrow [\phi \cup B] \cap [\phi \cap A'] = A$$

$$\Rightarrow B \cap A' = A$$

$$\Rightarrow B - A = A$$

$$\Rightarrow A \cap B = \phi$$

$$\therefore A \cap B = \phi$$

124. यदि समीकरण $x^2 - bx + c = 0$ के मूल दो क्रमागत पूर्णांक संख्यायें हो, तो $b^2 - 4c$ है-

- (a) 0
(b) -1
(c) 2
(d) 1 [d]

व्याख्या -

$$x^2 - bx + c = 0$$

$$\text{माना दो मूल} = a \text{ तथा } a+1$$

$$\text{मूलों का योग} = \frac{-B}{A}$$

$$a \pm (a+1) = \frac{-(-b)}{1}$$

$$2a+1 = b \dots (1)$$

$$b^2 - 4c$$

$$= (2a+1)^2 - 4(a^2+a)$$

$$= 4a^2 + 4a + 1 - 4a^2 - 4a = 1$$

125. दो संख्याओं का म. स. और ल. स. क्रमशः 13 और 1989 है, यदि एक संख्या 117 हो, तो दूसरी संख्या है-

- (a) 223 (b) 221
(c) 225 (d) 222

[b]

व्याख्या -

$$\text{पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या} = \text{म.स.} \times \text{ल.स.}$$

$$117 \times \text{दूसरी संख्या} = 13 \times 1989$$

$$\text{दूसरी संख्या} = \frac{13 \times 1989}{117}$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 221$$

126. एक सर्वेक्षण में प्रेक्षकों की संख्या 40 है। यदि प्रथम 10 प्रेक्षकों का माध्य 4.5 तथा शेष का माध्य 3.5 हो, तो पूरे सर्वेक्षण का माध्य है-

- (a) 3.75 (b) 3.80
(c) 4.25 (d) 2.82

[a]

व्याख्या -

$$\text{प्रेक्षकों की कुल संख्या} = 40$$

$$\text{प्रथम 10 प्रेक्षकों का योग} = 10 \times 4.5 = 45$$

$$\text{अंतिम 30 प्रेक्षकों का योग} = 3.5 \times 30 = 105$$

$$40 \text{ प्रेक्षकों का औसत} = \frac{45+105}{40} = \frac{150}{40} = 3.75$$

127. 14 सेमी कोर वाले एक ठोस घन से अधिकतम आयतन का एक लम्ब वृत्तीय बेलन काटा जाता है। इस बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठ है-

- (a) 2464 सेमी² (b) 1134 सेमी²
(c) 616 सेमी² (d) 924 सेमी²

[d]

व्याख्या -

$$\text{घन के कोर की लम्बाई} = 14 \text{ सेमी.}$$

चूंकि ठोस घन से अधिकतम आयतन का लम्ब वृत्तीय बेलन काटा जाता है।

$$\text{बेलन की ऊँचाई } h = 14 \text{ सेमी.}$$

$$\text{बेलन की त्रिज्या } r = \frac{14}{2} = 7 \text{ सेमी.}$$

$$\text{बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 2\pi r (h+r)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times (14+7)$$

$$= 44 \times 21 = 924 \text{ सेमी.}^2$$

128. 50 संख्याएँ दी गई हैं। हर संख्या को 53 में से घटाया जाता है तो प्राप्त संख्याओं का माध्य - 3.5 है। दी गई संख्याओं का माध्य है-

- (a) 46.5 (b) 53.5
(c) 56.5 (d) 49.5

[c]

व्याख्या -

- चूंकि यदि हम किसी आँकड़े में कुछ जोड़ते या घटाते है तो औसत में भी यही होगा।

- यहाँ 50 संख्याएँ हैं जिन्हें 53 में से घटाया जाता है और उसका माध्य (औसत) - 3.5 है।

$$\therefore \text{दी गयी संख्याओं का माध्य} = 53 - (-3.5) = 56.5$$

129. दस प्रेक्षकों 5, 9, 14, 15, x + 1, 2x - 13, 26, 30, 32, 34 को आरोही क्रम में व्यवस्थित किया जाता है। इन आँकड़ों का माध्यक 24 है। x का मान है-

- (a) 21 (b) 19
(c) 16 (d) 20

[d]

व्याख्या -

$$5, 9, 14, 15, x + 1, 2x - 13, 26, 30, 32, 34$$

$$\text{माध्यक} = \frac{\frac{N}{2} \text{वाँ पद} + \left(\frac{N}{2} + 1\right) \text{वाँ पद}}{2}$$

$$\Rightarrow 24 = \frac{5 \text{वाँ पद} + 6 \text{वाँ पद}}{2} \Rightarrow 24 = \frac{x+1+2x-13}{2}$$

$$\Rightarrow 48 = 3x - 12 \Rightarrow 3x = 60 \Rightarrow x = 20$$

130. एक मैदान को 44 गायें 9 दिनों में चर लेती हैं। इसी मैदान को कितनी कम/ज्यादा गायें 12 दिनों में चर लेंगी?

- (a) 11 गायें कम (b) 11 गायें ज्यादा
(c) 15 गायें कम (d) 15 गायें ज्यादा

[a]

व्याख्या -

$$M_1 D_1 = M_2 D_2$$

$$44 \times 9 = M_2 \times 12$$

$$33 = M_2$$

$$\text{अतः कम गायें} = 44 - 33 = 11 \text{ गायें कम}$$

131. यदि a, a + 2, a + 4 अविभाज्य संख्याएँ हो, तो 'a' के कितने मान हैं?

- (a) तीन (b) दो
(c) तीन से ज्यादा (d) एक

[d]

व्याख्या -

$$a, a+2, a+4 \text{ अभाज्य संख्याएँ हैं।}$$

3, 5, 7 तीन संख्याओं का एक मात्र ऐसा समूह है जो समान्तर श्रेणी में है और सार्वअन्तर = 2 है।

यहां से a = 3 प्राप्त होता है।

अतः a के संभावित मानों की संख्या केवल एक (3) है।

132. चार अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिये जो पूर्ण वर्ग हो-

- (a) 9000 (b) 1899
(c) 9801 (d) 9999

[c]

व्याख्या -

$$\text{चार अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या} = 9999$$

$$99$$

9	99 99
+ 9	81
189	1899
9	1701
	198

$$\text{अतः चार अंकों की बड़ी से बड़ी पूर्ण वर्ग संख्या} = (99)^2 = 9801$$

133. जब $x^{13} + 1$ को $x - 1$ से भाग दिया जाय, तो शेष क्या बचेगा?

- (a) 2 (b) 1
(c) -1 (d) 0 [a]

व्याख्या -

$x^{13} + 1$ को $x - 1$ से भाग देने पर शेषफल
 $x = 1$ रखने पर
 $= (1)^{13} + 1$
 $= 1 + 1 = 2$

134. यदि A व B समुच्चय C के अरिक्त उपसमुच्चय हो, तो $A \cup (A \cap B)$ बराबर है-

- (a) A (b) $A \cup B$
(c) B (d) $A \cap B$ [a]

व्याख्या -

A एक अरिक्त उप-समुच्चय है $= A \subseteq C$
B एक अरिक्त उप-समुच्चय है $= B \subseteq C$
बंटन गुण से,
 $A \cup (A \cap B) = (A \cup A) \cap (A \cup B) = A$

135. एक गाँव की जनसंख्या प्रतिवर्ष 5% बढ़ जाती है। यदि वर्तमान में उस गाँव की जनसंख्या 4410 हो, तो 2 वर्ष पूर्व उस गाँव की जनसंख्या कितनी थी?

- (a) 4200 (b) 4430
(c) 4000 (d) 4420 [c]

व्याख्या -

गाँव की वर्तमान जनसंख्या = 4410
प्रतिवर्ष वृद्धि = 5%
2 वर्ष पूर्व गाँव की जनसंख्या = $4410 \times \frac{100}{105} \times \frac{100}{105} = 4000$

136. इनमें से कौन-सा कथन सत्य है?

- (a) बीजगणित को पढ़े बिना भी त्रिभुजों की समरूपता पढ़ी जा सकती है।
(b) अंकगणित को पढ़े बिना भी समीकरणों को पढ़ा जा सकता है।
(c) बीजगणित पढ़े बिना भी सांख्यिकी पढ़ी जा सकती है।
(d) गणित की विभिन्न शाखाएँ जैसे बीजगणित, ज्यामिति इत्यादि एक दूसरे पर निर्भर है। [d]

व्याख्या -

- गणित विज्ञान की एक शाखा है जिसमें संख्याओं, आकृतियों और संरचनाओं की गिनती, गणना और अध्ययन शामिल होता है।
- गणित की मुख्य शाखाएँ बीजगणित, संख्या सिद्धांत, ज्यामिति और अंकगणित हैं। इन शाखाओं के आधार पर, अन्य शाखाओं की खोज की गई है।
- यदि हम एक ज्यामितीय आकृति को हल करते हैं, तो हम चरों के लिए बीजगणित, अंकगणितीय संचालन के लिए अंकगणित, गणना के लिए संख्याओं, कोणों के लिए त्रिकोणमिति आदि का उपयोग करते हैं।
- इसलिए, हम निष्कर्ष निकालते हैं कि गणित की विभिन्न शाखाएँ, जैसे, बीजगणित, ज्यामिति, आदि, एक दूसरे पर निर्भर हैं।

137. गणित अध्यापन का कौन-सा तरीका इनमें से सबसे अच्छा है?

- (a) केवल गैप्स देखकर उन्हें दूर करना
(b) केवल कमियाँ देखकर उतना ही पढ़ाना
(c) हर शिक्षार्थी को एक ही तरह से पढ़ाना
(d) शिक्षार्थियों को उनकी विद्यमान क्षमताओं को विकसित करने के लिए प्रोत्साहित करना [d]

व्याख्या -

- गणित संख्याओं, आकृति, मात्रा और स्वरूप का अध्ययन है। गणित की प्रकृति तार्किक है और शिक्षार्थियों के दिन-प्रतिदिन के जीवन के साथ अधिगम को जोड़ता है।
 - शिक्षार्थियों को अपनी मौजूदा क्षमताओं को विकसित करने के लिए प्रेरित करना गणित को पढ़ाने का सबसे अच्छा तरीका है क्योंकि यह एक लक्ष्य प्राप्त करने के लिए उनका मार्गदर्शन करेगा और उन्हें सक्षम करेगा।
138. यदि A का वेतन B के वेतन से 25% अधिक है, तो B का वेतन A के वेतन से कितना प्रतिशत कम है?

- (a) 20%
(b) 18%
(c) 15%
(d) 25% [a]

व्याख्या -

A	B
125	100
अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{25}{125} \times 100 = 20\%$	

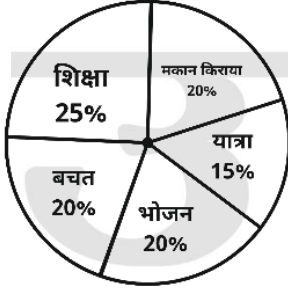
139. दो प्राकृतिक संख्याओं का योग 8 है। यदि उनके व्युत्क्रमों का योग $\frac{8}{15}$ है, तो दोनों संख्याओं को ज्ञात कीजिए।

- (a) 2, 6
(b) 4, 4
(c) 3, 5
(d) 1, 7 [c]

व्याख्या -

दिया है - $a + b = 8$ (1)
 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{8}{15}$
 $\Rightarrow \frac{b + a}{ab} = \frac{8}{15}$
 $\Rightarrow \frac{8}{ab} = \frac{8}{15}$
 $\Rightarrow ab = 15$
 $\Rightarrow a(8 - a) = 15$ {समी. (1) से $b = 8 - a$ }
 $\Rightarrow 8a - a^2 = 15$
 $\Rightarrow a^2 - 8a + 15 = 0$
 $\Rightarrow a^2 - 5a - 3a + 15 = 0$
 $\Rightarrow a(a - 5) - 3(a - 5) = 0$
 $\Rightarrow (a - 5)(a - 3) = 0$
 $a - 5 = 0 \quad | \quad a - 3 = 0$
 $a = 5 \quad | \quad a = 3$
a का मान समी. (1) में रखने पर
 $a = 5 \quad | \quad a = 3$
 $5 + b = 8 \quad | \quad 3 + b = 8$
 $b = 3 \quad | \quad b = 5$
अतः संख्याएँ = 3, 5

140. किसी परिवार का मासिक व्यय निम्न चित्र के अनुसार है। यदि शिक्षा तथा यात्रा पर खर्च का अन्तर ₹ 4,000 है, तो परिवार की कुल आय कितनी होगी?



- (a) ₹ 60,000 (b) ₹ 40,000
(c) ₹ 30,000 (d) ₹ 50,000 [b]

व्याख्या -

$$\text{परिवार की कुल आय} = \frac{4000}{10} \times 100 = 40,000 \text{ रुपये}$$

141. जतिन एक वस्तु को इसके मूल्य से 10% कम पर खरीदता है और इसके मूल्य से 10% अधिक पर बेचता है। उसका लाभ है-
(a) $22\frac{2}{9}\%$ (b) $22\frac{7}{9}\%$
(c) इनमें से कोई नहीं (d) 20% [a]

व्याख्या -

$$\text{माना वस्तु का मूल्य} = 100 \text{ रुपये}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = 90 \text{ रुपये}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 110 \text{ रुपये}$$

$$\text{लाभ\%} = \frac{20}{90} \times 100 = 22\frac{2}{9}\%$$

142. यदि समीकरण $x^2 - px + 54 = 0$ के मूल 2:3 के अनुपात में हैं, तो p का मान है-
(a) -21 (b) 21
(c) 15 (d) 18 [c]

व्याख्या -

$$x^2 - px + 54 = 0$$

$$\text{माना मूल} = 2a \text{ तथा } 3a$$

$$\text{मूलों का योग} = \frac{-b}{a}$$

$$2a + 3a = \frac{(-p)}{1}$$

$$5a = p \quad \dots (1)$$

$$\text{मूलों का गुणनफल} = \frac{c}{a}$$

$$(2a)(3a) = \frac{54}{1}$$

$$6a^2 = 54$$

$$a^2 = 54$$

$$a^2 = 9$$

$$a = 3$$

$$a \text{ का मान समी. (1) में रखने पर} \quad \dots (2)$$

$$5(3) = p$$

$$p = 15$$

143. दो लम्ब वृत्तीय शंकुओं की ऊँचाइयों का अनुपात 25:64 तथा उनके व्यासों का अनुपात 4:5 है। इनके आयतनों का अनुपात है-
(a) 5 : 8
(b) 1 : 4
(c) 1 : 2
(d) 1 : 3 [b]

व्याख्या -

$$\text{शंकु - 1}$$

$$h_1 = 25$$

$$r_1 = 4$$

$$\text{शंकु - 2}$$

$$h_2 = 64$$

$$r_2 = 5$$

आयतनों का अनुपात \Rightarrow

$$\frac{\text{शंकु - 1 का आयतन}}{\text{शंकु - 2 का आयतन}} = \frac{\pi r_1^2 h_1}{\pi r_2^2 h_2}$$

$$= \frac{4 \times 4 \times 25}{5 \times 5 \times 64} = \frac{1}{4}$$

अतः अभीष्ट अनुपात = 1 : 4

144. यदि $A = \{x : x \text{ शब्द BELOW का एक अक्षर है}\}$ एवं $B = \{x : x \text{ शब्द WOOL का एक अक्षर है}\}$ तथा $C = A - B$ हो, तो C के उपसमुच्चयों की संख्या है-
(a) 3
(b) 2
(c) 4
(d) 1 [c]

व्याख्या -

$$A = \{\text{BELOW}\},$$

$$B = \{\text{WOOL}\}$$

यदि किसी सेट में "n" तत्व हैं, तो दिए गए सेट के उप-समुच्चयों की संख्या 2^n है

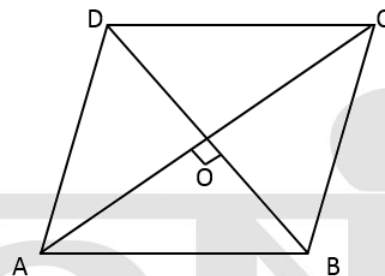
$$\Rightarrow C = A - B$$

$$\Rightarrow C = \{B, E\}$$

$$\therefore C \text{ के उप - समुच्चयों की संख्या} = 2^n = 2^2 = 4$$

145. एक समचतुर्भुज के विकर्ण 10 सेमी व 24 सेमी हैं, इसका परिमाण है-
(a) 68 सेमी.
(b) 34 सेमी.
(c) 52 सेमी.
(d) 120 सेमी. [c]

व्याख्या -



$$\text{विकर्ण AC} = 24 \text{ सेमी.}$$

$$OA = OC = \frac{AC}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ सेमी.}$$

$$\text{विकर्ण BD} = 10 \text{ सेमी.}$$

$$OB = OD = \frac{BD}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ सेमी.}$$

समकोण $\triangle AOB$ में

$$AB^2 = OA^2 + OB^2$$

$$AB^2 = (12)^2 + (5)^2$$

$$AB^2 = 144 + 25$$

$$AB^2 = 169$$

$$AB = \sqrt{169} = 13 \text{ सेमी.}$$

समचतुर्भुज का परिमाण = $4 \times$ भुजा

$$= 4 \times 13 = 52 \text{ सेमी.}$$

146. एक कम्पनी 25 लाख रुपये की पूँजी एकत्रित करने के लिये शेयरों का विज्ञापन करती है। यदि एक शेयर के अंकित मूल्य 100 रुपये हो, तो कम्पनी द्वारा जारी किये गए शेयरों की संख्या ज्ञात कीजिये-

- (a) 30000 शेयर
(b) 25000 शेयर
(c) 15000 शेयर
(d) 20000 शेयर

[b]

व्याख्या -

$$\text{कुल पूँजी} = 2500000 \text{ रुपये}$$

$$\text{एक शेयर का मूल्य} = 100 \text{ रुपये}$$

$$\text{शेयरों की संख्या} = \frac{2500000}{100} = 25000$$

147. ताश की 52 पत्ती की गड्डी से एक पत्ता स्वेच्छा से निकाला जाता है। क्या प्रायिकता है कि पत्ता हुकुम का हो या इक्का हो?

- (a) $\frac{8}{13}$
(b) $\frac{6}{13}$
(c) $\frac{2}{5}$
(d) $\frac{4}{13}$

[d]

व्याख्या -

$$\text{ताश की गड्डी में कुल पत्ते} = 52$$

$$\text{हुकुम के पत्ते} = 13$$

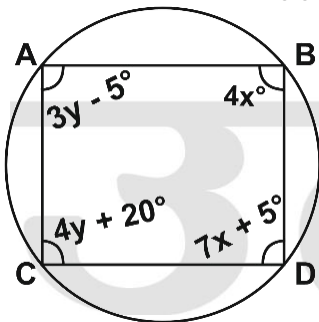
$$\text{इक्कों की संख्या} = 4$$

$$\text{अनुकूल परिणाम} = 13 + 4 - 1 = 16$$

$$\text{प्रायिकता} = \frac{\text{अनुकूल परिणाम}}{\text{कुल परिणाम}}$$

$$= \frac{16}{52} = \frac{4}{13}$$

148. चित्र में ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है। तब क्रमित युग्म (x, y) है-



(a) $(15^\circ, 35^\circ)$

(b) $(10^\circ, 15^\circ)$

(c) $(40^\circ, 35^\circ)$

(d) $(15^\circ, 25^\circ)$

[d]

व्याख्या -

$$\text{चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग} = 180^\circ$$

$$4x + 4y + 20 = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 4x + 4y = 160$$

$$\Rightarrow x + y = 40 \quad \dots(1)$$

$$7x + 5 + 3y - 5 = 180$$

$$\Rightarrow 7x + 3y = 180$$

$$\Rightarrow 7x + 3(40 - x) = 180 \quad \{\text{समी. (1) से}\}$$

$$\Rightarrow 7x + 120 - 3x = 180$$

$$\Rightarrow 4x = 60$$

$$\Rightarrow x = 15^\circ$$

x का मान समी. (1) में रखने पर

$$15 + y = 40$$

$$y = 25^\circ$$

$$\text{अतः } (x, y) = (15^\circ, 25^\circ)$$

149. x के किस मान के लिए निम्न आँकड़ों का बहुलक 27 है?

25, 26, 27, 23, 27, 26, 24, x, 27, 26, 25, 25

- (a) 25
(b) 24
(c) 26
(d) 27

[d]

व्याख्या -

25, 26, 27, 23, 27, 26, 24, x, 27, 26, 25, 25 चूंकि बहुलक सर्वाधिक बारम्बारता वाला प्रेक्षण होता है।

आँकड़े	बारम्बारता
23	1
24	1
25	3
26	3
27	3
X	1

चूंकि बहुलक सर्वाधिक बारम्बारता वाला प्रेक्षण होता है।

यहां 25, 26 तथा 27 तीनों की बारम्बारता बराबर है इसलिए बहुलक 27 तभी संभव है जब x का मान 27 हो। अतः x = 27

150. यदि $x = 2, y = 1, z = -3$ हो, तो $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ बराबर है-

- (a) 8
(b) 2
(c) 0
(d) 6

[c]

व्याख्या -

$$x = 2, y = 1, z = -3$$

$$\text{यहाँ } x + y + z = 2 + 1 - 3 = 0$$

$$\text{इसलिए } x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$$

$$\Rightarrow x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = 0$$

□□□