

# उत्तर प्रदेश शिक्षक पात्रता परीक्षा UPTET पेपर - 2

गणित/विज्ञान

सॉल्वड पेपर (15-10-2017)

## निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र में कुल 150 वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं तथा परीक्षा की अवधि 2 घण्टे 30 मिनट है।
2. प्रत्येक प्रश्न के लिए एक अंक निर्धारित है तथा गलत उत्तर देने के लिए नकारात्मक अंक का प्रावधान नहीं है।
3. इस परीक्षा पुस्तिका में चार भाग हैं, भाग I : बाल विकास एवं शिक्षाशास्त्र (प्र.सं. 1-30)  
भाग II : भाषा (हिन्दी) (प्र.सं. 31-60)  
भाग III : भाषा (अंग्रेजी) (प्र.सं. 61-90)  
भाग IV : गणित/विज्ञान (प्र.सं. 91-150)।

## भाग-I बाल विकास एवं शिक्षाशास्त्र

1. भारतीय संविधान के किस अनुच्छेद में 6-14 आयु वर्ग के बच्चों के लिए निःशुल्क व अनिवार्य शिक्षा का अधिकार शामिल किया गया है?  
(1) अनुच्छेद 26 (2) अनुच्छेद 15  
(3) अनुच्छेद 45 (4) अनुच्छेद 21A

**व्याख्या :** (4) 86वाँ संविधान संशोधन अधिनियम 2002 के अनुसार, भाग-III में एक नए अनुच्छेद 21A को समाविष्ट किया गया है।  
➤ इस अनुच्छेद के अनुसार 6-14 आयु-वर्ग के बच्चों के लिए निःशुल्क व अनिवार्य शिक्षा के मौलिक अधिकार का प्रावधान किया गया है।

2. केशमर ने व्यक्ति को निम्न में से किस प्रमुख प्रकार में वर्गीकृत किया है?  
(1) कृशकाय (दुर्बल) (2) सुडौलकाय  
(3) गोलकाय (4) ये सभी

**व्याख्या :** (4) केशमर ने व्यक्ति को निम्न तीन मुख्य प्रकारों में वर्गीकृत किया है-

1. पिकनिक प्रकार (Pyknic Type)- अर्थात् छोटा कद, मोटा शरीर, सामाजिक प्रवृत्ति वाले, खाने-पीने वाले तथा खुशमिजाज व्यक्तित्व।

2. एथलेटिक प्रकार (Athletic Type)- सशक्त अस्थि पिंजरा, मजबूत मांसपेशियाँ, चौड़ा सीना तथा सन्तुलित शरीर।

➤ एस्थेनिक या लेप्टोसोमेटिक प्रकार (Asthenic or Leptosomatic Type)-निर्बल शरीर, अविकसित मांसपेशियाँ।

3. टी.ई.टी. का उद्देश्य निम्न में से किसका मापन है?

- (1) बौद्धिक क्षमता (2) अभिक्षमता  
(3) अभिवृत्ति (4) मूल्य

**व्याख्या :** (2) टी.ई.टी. का उद्देश्य अभिक्षमता (Aptitude) का मापन करना होता है।

- अभिक्षमता से तात्पर्य किसी व्यक्ति की विशिष्ट योग्यता या योग्यताएँ हैं।  
➤ यह ज्ञान प्राप्त करने की अन्तः शक्ति होती है।  
➤ अभिक्षमता का उद्देश्य किसी विषय या क्षेत्र में ज्ञान, रुचि तथा कौशल आदि का विकास करना है।  
➤ इससे अध्यापक शिक्षार्थी की अभिक्षमता को आसानी से समझ सकता है।

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

- (1) अधिगम (2) स्मृति  
(3) अभिप्रेरणा (4) सृजनात्मकता

**व्याख्या :** (2) संघनन का सिद्धान्त स्मृति की व्याख्या करता है।

- संघनन सिद्धान्त के अनुसार, स्मृति धारण होने के पश्चात् मेमोरी ट्रेस को स्थिर करती है।  
➤ दीर्घकालिक समाधान का पर्याय सिनाप्टिक, समेकन को समेकन से पृथक कर देता है।

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

- (1) अन्तर्दर्शन (2) बहिर्दर्शन  
(3) अवलोकन (4) प्रयोगीकरण

**व्याख्या :** (1) मनोवैज्ञानिक विल्हेम वुण्ट (Wilhelm Wundt) तथा उनके शिष्य टिचनर (Tichner) द्वारा प्रतिपादित अन्तर्दर्शन विधि (Introspection method) शिक्षा मनोविज्ञान की सर्वाधिक व्यक्तिनिष्ठ विधि है।

- अन्तर्दर्शन से तात्पर्य है अपने अन्दर देखना अथवा अन्तर्निरीक्षण करना।  
➤ अन्तर्दर्शन विधि में व्यक्ति अपने अनुभवों जैसे सुख-दुःख, क्रोध-शान्ति घृणा-प्रेम आदि स्थितियों में अपनी मानसिक दशाओं एवं भावनाओं का अन्तर्निरीक्षण करके उनका वर्णन करते हैं।



6. अल्बर्ट बण्डूरा निम्न में से किससे सम्बन्धित हैं?

- (1) सामाजिक अधिगम सिद्धान्त
- (2) व्यवहारवादी सिद्धान्त
- (3) संज्ञानात्मक विकास का सिद्धान्त
- (4) मनोवैज्ञानिक विकास

**व्याख्या :** (1) अल्बर्ट बण्डूरा, सामाजिक अधिगम सिद्धान्त (Social Learning Theory) से सम्बन्धित है।

➤ बण्डूरा ने यह अनुभव किया कि व्यक्ति अपने अधिगम का एक बहुत बड़ा भाग किसी अन्य व्यक्ति या मॉडल को देखकर अर्थात् प्रेक्षण (Observation) द्वारा सीखता है।

7. अधिगम वक्र में पठार बनता है।

- (1) परिपक्वता के कारण
- (2) अभिप्रेरणा के कारण
- (3) थकान के कारण
- (4) अभिरुचि के कारण

**व्याख्या :** (3) अभ्यास के बीच में कुछ प्रयासों तक लगातार सीखने की गति दर न तो तीव्र होती है और न ही मन्द होती है। इसका तात्पर्य यह है कि सीखने की गति में कोई उतार-चढ़ाव नहीं हो रहा, यह स्थिति पठार कहलाती है।

➤ अतः प्रश्न के विकल्पों में से विकल्प 3 सही है, थकान के कारण अधिगम वक्र में पठार बनता है।

8. दर्पण चित्र परीक्षण किसको मापने हेतु प्रयुक्त होता है?

- (1) अधिगम की गति
- (2) अधिगम-अंतराल
- (3) सृजनात्मकता
- (4) अभिरुचि

**व्याख्या :** (2) 1970 में मनोवैज्ञानिक गॉर्डोन जी. गैल्लप जूनियर द्वारा विकसित दर्पण चित्र परीक्षण एक मनोवैज्ञानिक परीक्षण है।

➤ इस परीक्षण का उद्देश्य यह ज्ञात करना है कि क्या किसी गैर-मानव प्राणी में आत्म-पहचान की योग्यता है या नहीं।

➤ परीक्षण का उपयोग अधिगम-अन्तरण, समन्वय तथा तंत्रिका मनोविज्ञान क्षति आदि में करते हैं।

9. क्लाउड पिक्चर टेस्ट निम्न में से किसके मापन में प्रयुक्त होता है?

- (1) बुद्धि
- (2) व्यक्तित्व
- (3) अभिक्षमता
- (4) अभिरुचि

**व्याख्या :** (2) क्लाउड पिक्चर टेस्ट व्यक्तित्व के मापन में प्रयोग किया जाता है।

➤ व्यक्तित्व परीक्षण का आधार तनाव, प्रदर्शन, कार्यात्मक परीक्षण, विलम्बता, विचरक प्रदर्शन (Browser Performance) अनुकूलता आदि होते हैं।

➤ प्रश्न के अन्य विकल्पों के अनुसार, बुद्धि मापन के लिए अनेक परीक्षणों का निर्माण हुआ है जैसे-बिने-साइमन परीक्षण, वेशलर बुद्धि परीक्षण, कैटेल संस्कृति-मुक्त बुद्धि परीक्षण, रैवेन्स प्रोग्रेसिव मैट्रिसेज। कुछ भारतीय मनोवैज्ञानिकों जैसे डॉ. एम.सी. जोशी द्वारा निर्मित मानसिक योग्यता परीक्षण 1960, डॉ. जलोटा द्वारा निर्मित मानसिक योग्यता की संशोधित सामूहिक परीक्षा आदि भी प्रसिद्ध हैं।

➤ अभिक्षमता के मापन के लिए Differential Aptitude Test (DAT) तथा General Aptitude Test Battery (GATE) अत्यधिक प्रसिद्ध परीक्षण हैं।

10. निम्न में से कौन-सा शेष से भिन्न है?

- (1) टी.ए.टी.
- (2) 16-पी.एफ.
- (3) रैवेन का परीक्षण
- (4) डू-ए-मैन परीक्षण

**व्याख्या :** (3) प्रश्न का विकल्प 3, अन्य विकल्पों से भिन्न है।

➤ रैवेन ने 1938 में व्यक्ति की बुद्धि मापने के लिए रैवेन्स प्रोग्रेसिव मैट्रिसेज (Raven's Progressive Matrices) का निर्माण किया।

➤ सामूहिक तथा व्यक्तिगत रूप से प्रयोग होने वाला यह परीक्षण एक अशाब्दिक परीक्षण है।

➤ इसके अन्तर्गत व्यक्ति के तार्किक चिन्तन, अमूर्त चिन्तन तथा प्रत्यक्षतात्मक तीव्रता (Perceptual Acuity) का मापन होता है।

➤ प्रश्न के अन्य विकल्प, व्यक्तित्व मापन के परीक्षणों के प्रकार हैं।

11. 7, 8, 9, 10, 11, 12 की माध्यिका है।

- (1) 8
- (2) 9
- (3) 10
- (4) 9.5

**व्याख्या :** (4) जब आँकड़ों की संख्या सम हो, तो माध्यिका ज्ञात करने का सूत्र,  $\frac{\text{तीसरा अंक} + \text{चौथा अंक}}{2}$  होता है। अतः

तीसरा अंक 9 है और चौथा अंक 10 है।

$$\Rightarrow \frac{9 + 10}{2} = 9.5$$

➤ प्रश्न में आँकड़ों की संख्या विषम होने पर मध्य क्रम की संख्या माध्यिका होती है।

12. सूझ या अन्तर्दृष्टि के सिद्धान्त का प्रतिपादन किसने किया है?

- (1) थॉर्नडाइक
- (2) गेस्टाल्टवादी मनोवैज्ञानिक
- (3) हेगार्टी
- (4) स्किनर

**व्याख्या :** (2) सूझ या अन्तर्दृष्टि के सिद्धान्त का प्रतिपादन गेस्टाल्टवादी मनोवैज्ञानिकों विशेषतः कोहलर तथा कोपका ने किया।

➤ इस सिद्धान्त के अनुसार, व्यक्ति किसी प्रक्रिया को सूझ या अन्तर्दृष्टि (insight) द्वारा सीखता है।

➤ यह सीखना क्रमिक न होकर अचानक होता है।

➤ प्रश्न के अन्य विकल्पों से, थॉर्नडाइक ने सीखने के तीन मुख्य नियम तथा पाँच सहायक नियम प्रस्तुत किए हैं। स्किनर ने भी अधिगम के क्षेत्र में क्रियाप्रसूत अनुबन्धन (Operant Conditioning) सिद्धान्त का प्रतिपादन किया है।

13. मैक्डूगल के अनुसार प्रत्येक मूल प्रवृत्ति से सम्बद्ध होता है।

- (1) संज्ञान
- (2) संवेग
- (3) संवेदना
- (4) चिन्तन

**व्याख्या :** (2) मैक्डूगल ने मूल प्रवृत्तियों (Instincts) को जन्मजात प्रवृत्तियाँ मानते हुए उन्हें सभी प्रकार के संवेगों को जन्म देने वाला कहा है।



- संवेग से अभिप्राय एक ऐसी विशेष भावात्मक अनुभूति से है जिसकी उपस्थिति का अहसास शरीर के भीतर होने वाले परिवर्तनों एवं बाहर दिखाई देने वाले विशेष लक्षणों से प्रतीत होता है तथा जिससे वशीभूत व्यक्ति एक विशेष प्रकार का व्यवहार करते हुए पाया जाता है।

14. पूर्व अनुभव के आधार पर संवेदना को अर्थ प्रदान करना कहलाता है।

- (1) संवेदना (2) प्रत्यक्षज्ञान  
(3) अभिप्रेरणा (4) कल्पना

**व्याख्या :** (2) पूर्व अनुभव के आधार पर संवेदना को अर्थ प्रदान करना प्रत्यक्षज्ञान कहलाता है।

- सामान्य रूप से संवेग की उत्पत्ति प्रत्यक्षीकरण के माध्यम से होती है।  
➤ संवेगात्मक अनुभूति के लिए पदार्थ या परिस्थिति के रूप में किसी सशक्त उद्दीपक (strong stimulus) की आवश्यकता होती है।

15. पाँच वर्ष के मोहन की मानसिक आयु 8 वर्ष है। उसकी बुद्धि-लब्धि कितनी है?

- (1) 150 (2) 160 (3) 140 (4) 135

**व्याख्या :** (2) प्रश्नानुसार, मानसिक आयु = 8 वर्ष

- वास्तविक या तैथिक आयु = 5 वर्ष

$$\text{बुद्धिलब्धि} = \frac{\text{मानसिक आयु}}{\text{तैथिक आयु}} \times 100 = \frac{8}{5} \times 100$$

- अतः बुद्धिलब्धि 160 होगी।

16. कौन-सा बुद्धि-लब्धि स्तर मंदबुद्धि वाले बच्चों का प्रशिक्षणयोग्य बुद्धि-लब्धि स्तर कहलाता है?

- (1) 70-79 (2) 50-69  
(3) 36-49 (4) 35 एवं निम्न

**व्याख्या :** (4) 35 एवं इससे निम्न बुद्धि-लब्धि स्तर मंदबुद्धि वाले बच्चों का प्रशिक्षणयोग्य बुद्धि-लब्धि स्तर कहलाता है।

- इस स्तर के बच्चों को प्रशिक्षण तथा पर्यवेक्षण के माध्यम से बुनियादी कौशल सिखाए जा सकते हैं।

17. रॉशार्क इंक ब्लॉट टेस्ट का प्रयोग निम्न में से किसके मापन हेतु किया जाता है?

- (1) व्यक्तित्व (2) बुद्धि  
(3) अभिरुचि (4) अभिक्षमता

**व्याख्या :** (1) रॉशार्क (रोशार्) इंक ब्लॉट टेस्ट का प्रयोग व्यक्तित्व मापन हेतु किया जाता है।

- इस टेस्ट में कुल 10 कार्ड होते हैं जिसमें से 5 पूर्णतः काले-सफेद (black & white) तथा 5 रंगीन होते हैं।  
➤ सम्बन्धित व्यक्ति को देकर यह बताने के लिए कहा जाता है कि कार्ड में उसे क्या दिखाई दे रहा है।  
➤ इस टेस्ट द्वारा व्यक्ति की उच्च बुद्धि, सृजनात्मकता, निपुणता आदि का बोध होता है।

18. निम्न में से कौन-सा विस्मृति का कारण नहीं है?

- (1) सीखने में कमी (2) स्मरण करने की इच्छा  
(3) मानसिक द्वन्द्व (4) सीखने की दोषपूर्ण विधियाँ

**व्याख्या :** (2) स्मरण करने की इच्छा विस्मृति का कारण नहीं है।

- प्रश्न के अन्य सभी विकल्प, विस्मृति के कारण हैं। इनके अतिरिक्त स्वास्थ्य, मानसिक वृत्ति, सांवेगिक कारक, अभिप्रेरणात्मक कारक, विषय का स्वरूप, सीखने की विधियाँ आदि अन्य कारक हैं जो विस्मृति के लिए उत्तरदायी हैं।

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

- (1) सांख्यिकी (2) गणित  
(3) ज्यामिति (4) सम्भाव्यता

**व्याख्या :** (1) सांख्यिकी वह विज्ञान है, जो संख्यात्मक प्रदत्त को एकत्र करने, विभाजित करने, प्रस्तुत करने, तुलना करने और व्याख्या करने की विधि से सम्बन्धित है।

- सांख्यिकी का आधार प्रतिदर्श (sample) होता है। अतः यह वैज्ञानिक कार्यविधि प्रणाली (scientific methodology) है।

20. पिछड़े बच्चों के लिए शैक्षिक लब्धि की अवधारणा किसने दी है?

- (1) गॉर्डन (2) शोनेल  
(3) बर्टन हॉल (4) सिरिल बर्ट

**व्याख्या :** (4) पिछड़े बच्चों के लिए शैक्षिक लब्धि की अवधारणा शैक्षिक मनोवैज्ञानिक सिरिल बर्ट द्वारा प्रतिपादित की गई है।

- बर्ट के अनुसार, बुद्धि मूल रूप से वंशानुगत होती है, लेकिन सामाजिक एवं पर्यावरणीय कारक व्यक्ति के बौद्धिक विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

- सिरिल बर्ट के अध्ययन के विषय आनुवंशिकता, मानव बुद्धि, मनोवैज्ञानिक परीक्षण, व्यवहार तथा कारक विश्लेषण हैं।

21. निम्न में से कौन-सा एक उत्तम परीक्षण की विशेषताओं से भिन्न है?

- (1) विश्वसनीयता (2) वैधता  
(3) वस्तुनिष्ठता (4) अभिक्षमता

**व्याख्या :** (4) प्रश्न का विकल्प 4, अन्य सभी विकल्पों से भिन्न है।

- अभिक्षमता (Aptitude) से तात्पर्य किसी खास विषय या क्षेत्र में ज्ञान, अभिरुचि, कौशल आदि विकसित करने की क्षमता से होता है।

- विश्वसनीयता, वैधता तथा वस्तुनिष्ठता एक उत्तम परीक्षण की विशेषताएँ हैं।

22. निम्न में से कौन-सा बुद्धि का सिद्धान्त नहीं है?

- (1) एक-तत्त्व सिद्धान्त (2) द्वि-तत्त्व सिद्धान्त  
(3) प्रत्यागमन का सिद्धान्त (4) बहुतत्त्व सिद्धान्त



**व्याख्या :** (3) प्रश्न का विकल्प 3, प्रत्यागमन का सिद्धान्त (Law of Regression) बुद्धि का सिद्धान्त नहीं है।

- प्रत्यागमन सिद्धान्त के अनुसार, सन्तान में माता-पिता से विपरीत गुण पाए जाते हैं। उदाहरण के लिए तीव्र बुद्धि के माता-पिता की सन्तानों का मंद-बुद्धि होना तथा विपरीत: (vice-versa)।
- बुद्धि का एक-तत्त्व सिद्धान्त ब्रिने, द्वि-तत्त्व सिद्धान्त स्पीयरमैन तथा बहुतत्त्व सिद्धान्त गिलफोर्ड द्वारा प्रतिपादित हैं।

23. निम्न में से कौन-सी एक अन्तः स्त्रावी ग्रन्थि नहीं है?

- (1) एड्रिनल ग्रन्थि
- (2) पीयूष ग्रन्थि
- (3) लार ग्रन्थि
- (4) थायरॉइड ग्रन्थि

**व्याख्या :** (3) लार ग्रन्थि, एक अन्तः स्त्रावी ग्रन्थि नहीं है।

- लार ग्रन्थियाँ मुँह और गले के आसपास पाई जाती हैं। पेरोटिड ग्रन्थि, सबमॉडिबुलर ग्रन्थि तथा सबलिंग्गुअल ग्रन्थि प्रमुख लार ग्रन्थियाँ हैं।
- लार ग्रन्थियाँ लार का स्राव करती हैं जिनका प्रयोग मुँह को नम रखने, पाचन-क्रिया को शुरू करने तथा दाँतों को क्षय से बचाने के लिए होता है।
- अन्तः स्त्रावी ग्रन्थियाँ जैसे पीयूष ग्रन्थि, एड्रिनल ग्रन्थि तथा थायरॉइड ग्रन्थि का व्यक्तित्व के निर्धारक के रूप में काफी महत्व है। इनसे स्रावित होने वाले हार्मोन्स व्यक्तित्व के विकास को प्रभावित करते हैं।

24. पियाजे के अनुसार संज्ञानात्मक विकास की द्वितीय अवस्था है।

- (1) ज्ञानेन्द्रिय अवस्था
- (2) औपचारिक सक्रिया की अवस्था
- (3) पूर्व-सक्रिया की अवस्था
- (4) मूर्त सक्रिया की अवस्था

**व्याख्या :** (3) पियाजे के संज्ञानात्मक विकास के सिद्धान्त की चार अवस्थाओं में से दूसरी अवस्था पूर्व-सक्रिया की अवस्था (Pre-operational stage) है जिसकी अवधि 2 से 7 वर्ष है।

- इस अवस्था के बालकों में आत्मकेन्द्रिता, जीववाद तथा अन्तर्दशी अवधि अर्थात् चिंतन एवं तर्कण की परिपक्वता का विकास होता है।
- प्रश्न के अन्य विकल्पों से, पियाजे के संज्ञानात्मक विकास के सिद्धान्त की चारों अवस्थाओं का क्रम इस प्रकार है—

  1. ज्ञानेन्द्रिय अवस्था (Sensory Motor Stage)
  2. पूर्व-सक्रिया की अवस्था (Pre-operational Stage)
  3. मूर्त सक्रिया की अवस्था (Stage of Concrete Operations)
  4. औपचारिक सक्रिया की अवस्था (Stage of Formal Operations)

25. शारीरिक विकास को प्रभावित करने वाला कारक कौन-सा है?

- (1) वंशानुक्रम
- (2) वातावरण
- (3) खेल तथा व्यायाम
- (4) ये सभी

**व्याख्या :** (4) शारीरिक विकास को प्रभावित करने वाले कारकों में वंशानुक्रम, वातावरण, खेल तथा व्यायाम सभी महत्वपूर्ण हैं।

- इनके अतिरिक्त संतुलित भोजन, हार्मोन्स, रोग प्रतिरक्षण क्षमता, स्वच्छता भी शारीरिक विकास को प्रभावित करने वाले कारक हैं।

26. बुद्धि-लब्धि की गणना का सही सूत्र निम्न में से कौन-सा है?

- (1)  $\frac{\text{मानसिक आयु}}{\text{वास्तविक आयु}} \times 100$
- (2)  $\frac{\text{वास्तविक आयु}}{\text{मानसिक आयु}}$
- (3)  $\frac{\text{वास्तविक आयु}}{\text{मानसिक आयु}} \times 100$
- (4)  $\frac{\text{मानसिक आयु}}{\text{वास्तविक आयु}} \times 100$

**व्याख्या :** (1) बुद्धि-लब्धि की गणना का सही सूत्र—

$$\frac{\text{मानसिक आयु}}{\text{वास्तविक आयु}} \times 100 \text{ है।}$$

- बुद्धि-लब्धि सूत्र टर्मन (Terman) ने दिया था।

27. 'चिन्तनशील सोच' की चर्चा इनमें से किसने की है?

- (1) डेवी
- (2) रॉस
- (3) वुडवर्थ
- (4) ड्रेवर

**व्याख्या :** (1) 'चिन्तनशील सोच' की चर्चा जॉन डेवी (John Dewey) ने की है।

- चिन्तनशील का तात्पर्य है—गम्भीरता से विचार करना।
- चिन्तनशील सोच का घटक 'खुला दिमाग' (Open Mind) है।

28. आगमनात्मक तर्क के स्तरों में कौन-सा शामिल नहीं है?

- (1) अवलोकन
- (2) प्रयोग
- (3) सामान्यीकरण
- (4) कल्पना

**व्याख्या :** (4) प्रश्न का विकल्प 4, कल्पना आगमनात्मक तर्क के स्तरों में शामिल नहीं है।

- अवलोकन, प्रयोग तथा कल्पना आगमनात्मक तर्क के स्तर हैं क्योंकि ये सभी अपसारी चिन्तन (Divergent Thinking) उत्पन्न करते हैं।
- आगमनात्मक तर्कणा में अपसारी चिन्तन को आधार बनाकर या विचार-विमर्श के माध्यम से किसी सिद्धान्त या नियम तक पहुँचा जाता है।



29. सीखी गई बात को धारण करने और पुनः स्मरण करने में असफल होना कहलाता है।

- (1) विस्मरण है (2) स्मरण है  
(3) धारण है (4) चिन्तन है

**व्याख्या :** (1) सीखी गई बात को धारण करने और पुनः स्मरण करने में असफल होना विस्मरण है।

➤ प्रश्न के अन्य विकल्पों से, स्मरण से तात्पर्य पूर्व अनुभूतियों (Past Experiences) को याद करने की समर्थता से होता है। धारण से अभिप्राय सीखे गए विषय को स्मृति चिह्नों (Memory Traces) के रूप में मस्तिष्क में धारण करने से है।

30. मूल प्रवृत्ति की एक प्रमुख विशेषता है, जो पाई जाती है।

- (1) केवल मनुष्यों में  
(2) केवल बिल्लियों तथा चूहों में  
(3) सभी प्राणियों में तथा यह जन्मजात व प्राकृतिक होती है  
(4) केवल कलाकारों में

**व्याख्या :** (3) मूल प्रवृत्ति की एक प्रमुख विशेषता यह है कि यह सभी प्राणियों में जन्मजात व प्राकृतिक होती है।

## भाग-II हिन्दी

31. 'विद्यार्थी' में कौन-सी सन्धि है?

- (1) दीर्घ सन्धि (2) वृद्धि सन्धि  
(3) गुण सन्धि (4) यण सन्धि

**व्याख्या :** (1) विद्यार्थी में दीर्घ सन्धि है।

➤ ह्रस्व या दीर्घ अ, इ, उ के बाद यादे ह्रस्व या दीर्घ अ, इ, उ आ जाएँ तो दोनों मिलकर दीर्घ और ऊ हो जाते हैं।

(क) अ/आ+अ/ आ = आ

अ+अ = आ → विद्या+अर्थी = विद्यार्थी

(ख) इ और ई = ई

इ+इ = ई → रवि+इंद्र = रवीन्द्र

(ग) उ, और ऊ = ऊ

उ+उ = ऊ → भानु+उदय = भानूदय

32. 'कानन' का पर्यायवाची शब्द है।

- (1) पुष्प (2) विहिर  
(3) वन (4) इनमें से कोई नहीं

**व्याख्या :** (3) 'कानन' का पर्यायवाची शब्द वन है।

33. 'वाक्य विग्रह' का अर्थ है।

- (1) शब्दों को जोड़ना  
(2) वाक्य रचना करना  
(3) वाक्य खण्डों को अलग-अलग करके उनका सम्बन्ध बताना  
(4) सन्धि और समास बताना

**व्याख्या :** (3) वाक्य खण्डों को अलग-अलग करके उनका सम्बन्ध बताना वाक्य-विग्रह कहलाता है।

34. बिनु पग चलै सुनै बिनु काना,  
कर बिनु कर्म करै विधि नाना।

उपरोक्त पंक्तियों में प्रयुक्त अलंकार है।

- (1) विभावना (2) विशेषोक्ति  
(3) असंगति (4) दृष्टांत

**व्याख्या :** (1) उपरोक्त पंक्तियों में प्रयुक्त 'विभावना' अलंकार है।

➤ जहाँ पर कारण के न होते हुए भी हुआ जाना पाया जाए, वहाँ पर विभावना अलंकार होता है।

**विशेषोक्ति अलंकार-** काव्य में जहाँ कार्य-सिद्धि के समस्त कारणों के विद्यमान रहते हुए भी कार्य न हो वहाँ पर विशेषोक्ति अलंकार होता है।

**असंगति अलंकार-** जहाँ आपाततः विरोध दृष्टिगत होते हुए, कार्य और कारण का वैयाधिकरण्य वर्णित हो, वहाँ असंगति अलंकार होता है।

**दृष्टांत अलंकार-** जहाँ दो सामान्य या दोनों विशेष वाक्यों में बिम्ब-प्रतिबिम्ब भाव होता है, वहाँ दृष्टांत अलंकार होता है।

35. 'सुई' का तत्सम रूप क्या है?

- (1) सुज्जा (2) सूचि  
(3) सलाई (4) सूची

**व्याख्या :** (4) 'सुई' का तत्सम रूप सूची है।

36. 'परिसीमन' का विलोम है।

- (1) ससीम (2) निरसीमन  
(3) असीमन (4) ससीमन

**व्याख्या :** (2) 'परिसीमन' का विलोम 'निरसीमन' है।

37. 'धूसर' शब्द का पर्याय है।

- (1) अश्व (2) मेघ  
(3) गर्दभ (4) ससीमन

**व्याख्या :** (3) धूसर शब्द गर्दभ का पर्याय है। 'धूसर' के अतिरिक्त 'गर्दभ', 'खर', 'चक्रीवान', 'रासभ' गधा का पर्यायवाची भी हैं।

38. 'धूतों अर्थात् जीवों द्वारा होने वाला (दुःख)' वाक्य के लिए एक शब्द है।

- (1) आधिदैविक (2) आधिभौतिक  
(3) आधिदैहिक (4) आत्मघाती

**व्याख्या :** (3) धूतों अर्थात् जीवों द्वारा होने वाला (दुःख) वाक्य के लिए एक शब्द 'आधिदैहिक' है।



39. 'ऊँट की चोरी निहुरे निहुरे' का अर्थ है।

- (1) जान जोखिम में डालना
- (2) बड़े काम छिपकर नहीं किए जा सकते
- (3) उदण्ड व्यक्ति की दुष्टता
- (4) किसी की वस्तु किसी दूसरे को देना

**व्याख्या :** (2) 'ऊँट की चोरी निहुरे-निहुरे' पंक्ति का अर्थ है कि बड़े काम छिपकर नहीं किए जा सकते।

40. 'पंकज' में कौन-सा समास है?

- (1) द्वन्द्व
- (2) द्विगु
- (3) कर्मधारय
- (4) बहुब्रीहि

**व्याख्या :** (4) 'पंकज' में बहुब्रीहि समास है।

- पंक में पैदा हो जो, अर्थात् कमल।
- जिस समस्त पद में कोई पद प्रधान नहीं हो तथा दोनों पद मिलकर तीसरे पद की और संकेत करते हैं, उसमें बहुब्रीहि समास होता है।

41. अयोगवाह कहा जाता है।

- (1) महाप्राण को
- (2) अनुस्वार एवं विसर्ग को
- (3) संयुक्त व्यंजन को
- (4) अल्पप्राण को

**व्याख्या :** (2) अयोगवाह का प्रयोग अनुस्वार एवं विसर्ग में होता है।

➤ अं अः

42. एक ओर अजगरहि लखि एक ओर मृगराय।

विकल बटोही बीच ही परयो मूरछा खाय॥

उपरोक्त पंक्तियों में प्रयुक्त रस है।

- (1) रौद्र रस
- (2) वीर रस
- (3) भयानक रस
- (4) करुण रस

**व्याख्या :** (3) उपरोक्त पंक्ति में 'भयानक रस' है।

**भयानक रस-** जब भी किसी काव्य को पढ़कर मन में भय उत्पन्न हो या काव्य में किसी के कार्य से किसी के भयभीत होने का वर्णन हो, वहाँ 'भयानक रस' होता है।

**अन्य विकल्प-**

1. **रौद्र रस-** जब किसी काव्य में किसी व्यक्ति के क्रोध का वर्णन होता है तो वहाँ रौद्र रस होता है।
2. **वीर रस-** जब किसी काव्य में किसी की वीरता का वर्णन होता है तो वहाँ वीर रस होता है।
4. **करुण रस-** जब किसी साहित्यिक काव्य, गद्य आदि को पढ़ने के बाद मन में करुणा, दया का भाव उत्पन्न हो तो 'करुण' रस होता है।

43. 'से' विभक्ति निम्न में से किस कारक के लिए प्रयुक्त होती है?

- (1) कर्ता
- (2) कर्म
- (3) सम्प्रदान
- (4) करण

**व्याख्या :** (4) 'से' विभक्ति का प्रयोग (करण) कारक में होता है।

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

- (1) संयुक्त क्रिया
- (2) प्रेरणार्थक क्रिया
- (3) द्विकर्मक क्रिया
- (4) पूर्वकालिक क्रिया

**व्याख्या :** (3) 'उसने नहाकर भोजन किया' इस वाक्य में नहाकर द्वि कर्मक क्रिया का उदाहरण है।

➤ जिस क्रिया के दो कर्म होते हैं उसे द्विकर्मक क्रिया कहा जाता है।

45. निम्नलिखित में वाचन शिक्षण की विधि नहीं है।

- (1) ध्वनि साम्य विधि
- (2) अनुध्वनि विधि
- (3) व्याख्या विधि
- (4) समवेत पाठ विधि

**व्याख्या :** (4) समवेत पाठ वाचन शिक्षण की विधि नहीं है।

46. निम्नलिखित में अभिवृत्त्यात्मक उद्देश्य है।

- (1) स्वानुभूत विचारों व भावों को अभिव्यक्त करना
- (2) साहित्य का रसास्वादन करना
- (3) धैर्यपूर्वक करना
- (4) भाषा और साहित्य में रुचि

**व्याख्या :** (1) अभिवृत्त्यात्मक उद्देश्य, 'स्वानुभूत विचारों व भावों को अभिव्यक्त करना' है।

47. हिन्दी साहित्य के इतिहास के सम्बन्ध में 'मॉर्डन वर्नाक्यूलर लिटरेचर ऑफ हिन्दुस्तान' किसने लिखा है?

- (1) जॉर्ज अब्राहम ग्रियसन
- (2) सुमित कुमार चटर्जी
- (3) गार्सा द तासी
- (4) धीरेन्द्र वर्मा

**व्याख्या :** (1) हिन्दी साहित्य के इतिहास के सम्बन्ध में 'मॉर्डन वर्नाक्यूलर लिटरेचर ऑफ हिन्दुस्तान' सन् 1888 ई. में एशियाटिक सोसायटी ऑफ बंगाल के ग्रियसन द्वारा रचित द मॉर्डन वर्नाक्यूलर लिटरेचर ऑफ हिन्दुस्तान का प्रकाशन हुआ इसे सच्चे अर्थों में हिन्दी साहित्य का पहला 'इतिहास ग्रन्थ' माना जाता है। इसमें 952 कवियों को शामिल किया है। इसमें कालक्रमानुसार वर्गीकरण तथा उनकी प्रवृत्तियों को स्पष्ट किया गया है।

48. "विरहनी बावरी सी भई ऊँची चढ़ि अपने भवन में टेरत हाय दई ले अंचरा मुख अँसुवन पोंछत उधरे गात सही।" किसकी पंक्ति है?

- (1) सहजोबाई
- (2) मीराबाई
- (3) झीमा चारिणी
- (4) दयाबाई

**व्याख्या :** (2) ये पंक्ति मीराबाई द्वारा लिखित है।

49. हिन्दी का पहला पत्र है

- (1) उदन्त मार्तण्ड
- (2) इतिहास तिमिरनाशक
- (3) बनारस अखबार
- (4) हरिशचन्द्र मैगजीन

**व्याख्या :** (1) हिन्दी का पहला पत्र उदन्त मार्तण्ड (1826) ई. में प्रकाशित हुआ, यह हिन्दी का पहला पत्र है, इसका प्रकाशन 'पं. जुगल किशोर' ने किया।

➤ उदन्त मार्तण्ड के प्रकाशन की तिथि को ही आधार मानकर 30 मई को प्रतिवर्ष, विश्व पत्रिका दिवस मनाया जाता है।



50. सूफी सन्तों की शैली है।

- (1) मर्सिया (2) मसनवी  
(3) गज़ल (4) तर्जुमा

**व्याख्या :** (2) सूफी सन्तों की शैली 'मसनवी' है।

51. 'गुड़िया भीतर गुड़िया' के रचनाकार का नाम है।

- (1) बदरीनारायण चौधरी (2) मैत्रेयी पुष्पा  
(3) प्रभा खेतान (4) उषा-प्रियंवदा

**व्याख्या :** (2) गुड़िया भीतर गुड़िया मैत्रेयी पुष्पा द्वारा रचित आत्मकथा है।

52. 'सौ अजान एक सुजान' के रचनाकार का नाम है।

- (1) बदरीनारायण चौधरी (2) बालकृष्ण भट्ट  
(3) बालमुकुन्द गुप्त (4) सरदार पूर्ण सिंह

**व्याख्या :** (2) 'सौ अजान एक सुजान' के रचनाकार बालकृष्ण भट्ट हैं।

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

- (1) दशाश्वमेध घाट (2) अस्सी घाट  
(3) रामघाट (4) मणिकर्णिका घाट

**व्याख्या :** (2) गोस्वामी तुलसीदास का निधन वाराणसी के 'अस्सी घाट' पर हुआ।

54. 'भक्तमाल' के रचनाकार हैं।

- (1) नाभादास (2) केशवदास  
(3) विष्णुदास (4) सुन्दरदास

**व्याख्या :** (1) 'भक्तमाल' के रचनाकार नाभादास हैं।

**निर्देश (प्र.सं. 55-59) दिए गए गद्यांश को पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों के सही विकल्प छाँटिए।**

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। अन्त में यदि उसका मन पक्का हुआ तो वह आत्मा की आज्ञा मानकर अपना धर्म पालन करता है, पर उसका मन दुविधा में पड़ा रहा है तो स्वार्थपरता उसे निश्चित ही घेरगी और उसका चरित्र घृणा के योग्य हो जाएगा। इसलिए यह बहुत आवश्यक है कि आत्मा जिस बात को करने की प्रवृत्ति दे, उसे बिना स्वार्थ सोचे, 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 सब ने 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 कर्तव्य पालन और सत्यता में बड़ा घनिष्ठ सम्बन्ध है, जो मनुष्य अपना कर्तव्य पालन करता है, वह अपने कामों और

वचनों में सत्यता का बर्ताव भी रखता है। सत्यता ही एक ऐसी वस्तु है, जिससे इस संसार में मनुष्य अपने कार्यों में सफलता पा सकता है। क्योंकि संसार में कोई काम झूठ बोलने से नहीं चल सकता। झूठ की उत्पत्ति पाप, कुटिलता और कायरता से होती है। झूठ बोलना कई कामों में दिख पड़ता है, जैसे-चुप रहना, किसी बात को बढ़ाकर कहना, किसी बात को छिपाना, झूठ-मूठ दूसरों की हाँ में हाँ मिलाना आदि। कुछ ऐसे लोग भी होते हैं, जो मुँह देखी बातें बनाया करते हैं, पर करते वही है जो उन्हें रुचता है। ऐसे लोग मन में समझते हैं कि कैसे सबको मूर्ख बनाकर हमने अपना काम कर लिया, पर वास्तव में वे अपने को ही मूर्ख बनाते हैं और अंत में उनकी पोल खुल जाने पर समाज के लोग उनसे घृणा करते हैं।

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

- (1) कमजोर मन, उद्देश्य का निश्चित न होना तथा चंचल मनोवृत्ति का होना  
(2) धर्म का ज्ञान न होना  
(3) आलस्य की अधिकता  
(4) जानकारी की कमी

**व्याख्या :** (1) कमजोर मन, उद्देश्य का निश्चित न होना तथा चंचल मनोवृत्ति का होना।

56. संसार के बड़े-बड़े लोगों ने सबसे श्रेष्ठ माना है।

- (1) उत्तम चरित्र को (2) सदाचार को  
(3) परोपकार को (4) अपने कर्तव्य को

**व्याख्या :** (1) उत्तम चरित्र को

57. 'निर्बलता' शब्द में उपसर्ग और प्रत्यय का सही विकल्प है।

- (1) निर + बल + ता (2) निर + बल + ता  
(3) निर + बल + आ (4) निर + बल + आता

**व्याख्या :** (1) निर + बल + ता = निर्बलता

58. 'कायर' की भाववाचक संज्ञा है।

- (1) अकायरता (2) कायरत्व  
(3) कायरपन (4) कायरता

**व्याख्या :** (4) कायरता

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

- (1) स्वार्थी (2) स्वार्थपरता  
(3) स्वार्थपरक (4) कुटिल

**व्याख्या :** (1) स्वार्थी

60. कौन-सा वाक्य शुद्ध है।

- (1) खेतों में लम्बे-लम्बे घास उग आए  
(2) परशुराम के क्रोधाग्नि ने क्षत्रियों को जला दिया  
(3) गलियों को चौड़ा करना आवश्यक है  
(4) वृक्षों पर कोयल कूक रही है

**व्याख्या :** (1) खेतों में लम्बे-लम्बे घास उग आए



### भाग-III English

**Directions (Q.Nos. 61 to 65)** Read the given passage carefully and answer the questions that follow 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 airplanes. 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 used 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.

61. The word 'congested' in the passage means

- (1) the place is roomy
- (2) the place has no place
- (3) the place can be accessed by police vans
- (4) the place has so much of smoke due to fire

**Explanation : (2)** The place has no place

➤ Here, the word 'congested' means to fill excess, overcrowded or overburden.

➤ In the given passage the word 'congested' is used to show that there is no space for airplanes as it means overcrowded or overburden.

e.g. – The subway entrance was so congested that no one could move.

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

- (1) stay at one place in the air
- (2) move straight up in the air
- (3) go backward in the air
- (4) fly sideways

**Explanation : (1)** Stay at one place in the air

➤ In the given passage the word, 'Hover' means to remain in one place in the air to show that the helicopter can hover in the air to perform actions that airplanes cannot.

e.g. – The temperature hovered around twenty-five and the sun was brilliant.

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

- (1) Noun
- (2) Verb
- (3) Adverb
- (4) Helping verb

**Explanation : (2)** Verb

➤ Here the word perform is used as verb, which means to do an action or piece of work, that helicopters can but the airplanes cannot do in the air.

e.g. – Robots can perform thousands of operations flawlessly every minute.

64. Why is a helicopter used as an ambulance?

- (1) Its movement can be manoeuvred easily
- (2) It crosses all difficulties of traffic
- (3) It reaches the inaccessible places easily
- (4) It can fire-fight

**Explanation : (3)** It reaches the inaccessible places easily

➤ Helicopters are used as air ambulance because it reaches the hospital fastly and it is also easily movable and can be landed anywhere that a airplane cannot.

65. Point out the grammatical category of the word 'very' in the passage.

- (1) Adverb
- (2) Adjective
- (3) Noun
- (4) Verb

**Explanation : (1)** Adverb

➤ In the passage the word 'very' is used as an adverb which means in a high degree, or extremely to emphasizing an extermptpoint in duality, time or space.

➤ Here, very is used to identify extreme differences between helicopter an a airplanes.

66. 'To chew the cud' correctly means

- (1) to contrive against someone
- (2) to die on duty
- (3) to meditate
- (4) to inculcate virtues

**Explanation : (3)** to meditate

➤ The idiom 'to chew the cud' means to think slowly and carefully about something.

e.g. – He sat for a moment chewing the cud before he spoke.



**Direction (Q. Nos. 67-69) complete the sentence in the following questions with most appropriate choice.**

67. He was very much ashamed \_\_\_\_\_ his mischief.  
 (1) for (2) of (3) with (4) over

**Explanation : (2) of**

- Here the word ashamed is use for embarrassed about something you have done or about a quality in your character, and the preposition used after ashamed is 'e.g.' Ashamed of means to feel disappointed and upset by someone's behaviour.

68. \_\_\_\_\_ he stood first, he would have gone to America.  
 (1) If (2) Had  
 (3) Have (4) Anyways

**Explanation : (2) Had**

- When we talking about something that didn't happen in the past, then we use the conditional perfect (if i would have done) when they should be using the past perfect (if i had done).  
 ➤ In addition to the 'normal' forms of conditional sentences. ('if' sentence showing a condition and a result), you will sometimes see a 'shortened type of conditional construction'.  
 ➤ This kind of 'abbreviated' conditional is most commonly seen in past unreal situations.  
 e.g.- Had she not applied early, she wouldn't have been accepted.

69. Of the sword and pen, the \_\_\_\_\_ is more powerful.  
 (1) last one (2) later (3) latter (4) last

**Explanation : (3) latter**

- We use 'latter' to refer to the second of two persons or things that have been mentioned, and also shows the position. It is the opposite of 'former'.  
 ➤ Here, the word 'latter' is used to show the position or power of pen between sword and pen.  
 e.g.- Red and blue are popular colours, but the latter is more popular.

70. Which prefix can be used with the following words?  
 (behave, guide, use)  
 (1) in (2) dis (3) mis (4) re

**Explanation : (3) 'mis'**

- The correct prefix which can be used in the given words is 'mis' and after using the prefix 'mis' the word are misbehave misguide, misuse prefix 'MIS' is widely used to form new words which may convey totally different generally mostly in a negative sense.  
 e.g.- Miscount, misplace, misspell etc.

**71. Choose the correct sentence.**

- (1) The committee were one on this point.  
 (2) The committee was one on this point.  
 (3) The committee was divided on this point.  
 (4) The committee have one on this point.

**Explanation : (2) The Committee was one on this point.**

- Group nouns (e.g.- Committee, jury, army, team, family etc.) are followed by singular verbs when group is thought of as a single unit. But when the individual members of the group are thought of the plural verb is used.

e.g.- A Committee was appointed to study the question

The jury were divided in their opinion.

**72. Which of the following is an example of simile?**

- (1) I wandered lonely as a cloud  
 (2) Life is a dream  
 (3) Anxiety is sitting on her face  
 (4) A lie has no legs

**Explanation : (1) I wandered lonely as a cloud**

- A simile is a figure of speech that makes a comparison, showing similarities between two different things unlike a metaphor a simile draws resemblance with the help of the words 'like' or 'as'. Therefore, it as is a direct comparison.

- In the given sentence 'I' is companied to 'cloud' in the sense of lonely.

e.g.- Her cheeks are red like a-rose.

**73. Change the following sentence into active voice.**

**The visitors were shown the new born by the woman.**

- (1) The new born was shown to the visitors by the woman  
 (2) The woman has shown the new born to the visitors  
 (3) The woman showed the visitors the new born  
 (4) The woman might have shown the new born

**Explanation : (3) The woman showed the visitors the new born**

- The general rule for sentence in simple past passive is- object + was/were+past participle of main verb (third form) in an affirmative sentence. And in active voice the verb should be in the second form.

e.g.- **Active-** The boy asked a difficult question.

**Passive-** A difficult question was asked by the boy.



74. Select the antonym for the word 'adverse'.

- (1) Hostile (2) Friendly  
(3) Inimical (4) Unwilling

**Explanation : (2) Friendly**

- Adverse means having a negative or harmful effect on something someone so, the antonym for the word adverse is 'friendly' which means behaving in a pleasant, kind way towards someone.

**Hostile** : showing or feeling opposition or dislike, unfriendly.

**Inimical** : tending to obstruct or harm

**Precious** : of great value not, to be wasted or treated carelessly.

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

Blood is \_\_\_\_\_ than water.

- (1) thinner (2) thicker  
(3) purer (4) precious

**Explanation : (2) thicker**

- The proverb 'blood is thicker than water' means to emphasize that you believe that family connections are always more important than other types of relationship.

- So, thicker is the appropriate word for this proverb.

76. Bees are kept in

- (1) a pantry (2) a nursey  
(3) an apiary (4) an aquarium

**Explanation : (3) Bees are kept in an apiary**

- An apiary (also known as bee yard) is a location where beehives of honey bees are kept. Apiaries come in many sizes and can be rural or urban depending on the honey production operation.

77. The idiom green-eyed monster means

- (1) to be jealous (2) to be sick  
(3) to be angry (4) to be blind

**Explanation : (1) to be jealous**

- 'Green-eyed monster' means feeling of anger or unhappiness because somebody you like or love is showing interest in somebody else, or jealously.

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

- (1) He is M.A.  
(2) Twelve inches make a foot  
(3) A pupil should obey his teacher  
(4) He is a European

**Explanation : (1) He is MA**

- Here we have to use article 'an' before M.A., then the sentence will be correct as He is an M.A.  
➤ We write 'an M.A.' because the choice of article is decided by pronunciation and 'M' is pronounced with an article vowel sound.  
e.g.- an X-Ray, an HMRC office etc.

79. Pick out the correct question tag for the following.

People shouldn't drink and drive \_\_\_\_\_

- (1) should they? (2) shouldn't they?  
(3) ins't it? (4) shall they?

**Explanation : (1) should they**

- Question tags are the short questions that we put on the end of sentences.  
➤ If the main part of the sentence is negative, the question tag is positive.  
➤ If the question tag uses an auxiliary verb (have, has should etc.) then the question tag is made with the same auxiliary verb.  
e.g.- They weren't here 'were they' ?

80. A sentence is divided into four parts (1), (2), (3) and (4). Point out the part that has an error:

- (1) You are learning english  
(2) For the last one year  
(3) But you show  
(4) No improvement at all.

**Explanation : (1) You are learning english**

- Here 'you have been learning' should be used instead of 'you are learning' because the sentence is in the present perfect continuous tense. In this tense the action always started in the past and continued till the present now.  
e.g.- He has been studying this book for three months.

81. Give one word substitution for the following  
The scientific study of insects.

- (1) Criminology (2) Entomology  
(3) Mycology (4) Meteorology

**Explanation : (2) Entomology**

- The branch of zoology concerned with the study of insects is called Entomology.

**Criminology** : The scientific study of crime and criminals.

**Mycology** : The scientific study of Fungi

**Meteorology** : The science that deals with the atmosphere and its phenomena



82. Point out the correct direct speech for the following:

I asked why he was looking through the keyhole.

- (1) 'Are you looking through the keyhole?' I said
- (2) 'Do not look through the keyhole, I said'
- (3) 'Why are you looking through the keyhole?' I said
- (4) 'You are looking through the keyhole,' I said

**Explanation : (3)** 'Why are you looking through the keyhole?' I said

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

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

- (1) My daughter never wroters to me so I never knew what she do
- (2) My daughter never write to me so I never knew what she does
- (3) My daughter never writes to me so I never knew what she is doing
- (4) My daughter never writes to me so I never knew what she does

**Explanation : (3)** My daughter never writes to me so

I never knew what she is doing

- Here the sentence is in simple present tense and the subject is third person singular number so, we use the singular verb (writes).

84. Pick out the correct synonym of the word 'cantankerous'.

- (1) Rash
- (2) Quarrelsome
- (3) Noisy
- (4) Disrespectful

**Explanation : (2)** Quarrelsome

- Cantankerous means bad-tempered and complaining most of the time and quarrelsome means given to or characterized by quarrelling.

**Rash** : acting or done without careful consideration of the possible consequences.

**Disrespectful** : showing a lack of respect or courtesy, impolite

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

- (1) It is twenty-kilometer walk
- (2) This kind of questions is often asked in examinations
- (3) Each of them received ten rupees
- (4) His written statement differs form his oral one

**Explanation : (2)** This kind of question is often asked in examinations

- A demonstrative adjective, like this or that, helps to indicate a noun or pronoun in a sentence. His especially helpful when you want to make it clear which person or thing you would like to talk about, whether, it's near or far singular or plural.

**Direction (Q. Nos. 86-90)** Read the given passage carefully and answer the questions that follow by selecting the most appropriate option.

Work expands so as to fill the time available for its completion. The general recognition of this fact its 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 the 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?

- (1) Three minutes
- (2) A full day
- (3) Four hours and five minutes
- (4) Half an hour

**Explanation : (2)** A full day

- According to the given passage an elderly lady at leisure can spend the entire day writing a postcard to her niece.

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

- (1) The work is done smoothly
- (2) The work is done leisurely
- (3) The work consumes all the time
- (4) The work needs additional time

**Explanation : (3)** The work consumes all the time

- We all know that if the time spent on some work increase then the work consumes all the time.

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

- (1) A box attached to the pillar
- (2) A box is the pillar
- (3) Box office
- (4) A pillar type postbox

**Explanation : (4)** A pillar type postbox

- A pillar box is a large red cylindrical public postbox.



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

- (1) A busy man (2) An elderly person  
(3) A man of leisure (4) An exhausted person

**Explanation : (1)** A man of leisure

90. Point out the most appropriate explanation of the sentence, 'Work expands so as to fill the time available for its completion.'

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

**Explanation : (2)** Whatever time is available for a given amount of work, all of it will be used.

### भाग-IV गणित/ विज्ञान

91. निम्नलिखित में से किसमें परमाणुओं की संख्या अधिकतम है?

- (1)  $N_2$  के 16 g  
(2)  $CO_2$  के 16 g  
(3)  $CH_4$  के 16 g  
(4)  $O_2$  के 16 g

**व्याख्या: (3)**  $Q$  परमाणुओं की संख्या =  $\frac{\text{भार}}{\text{अणुभार}} \times \text{एक अणु में परमाणुओं की संख्या} \times 6.023 \times 10^{23}$

(i)  $N_2$  के 16 ग्राम में परमाणुओं की संख्या

$$= \frac{16}{28} \times 2 \times 6.023 \times 10^{23} = 3.44 \times 10^{23}$$

(ii)  $CO_2$  के 16 ग्राम में परमाणुओं की संख्या

$$= \frac{16}{44} \times 3 \times 6.023 \times 10^{23} = 2.19 \times 10^{23}$$

(iii)  $CH_4$  के 16 ग्राम में परमाणुओं की संख्या

$$= \frac{16}{16} \times 5 \times 6.023 \times 10^{23} = 6.023 \times 10^{23}$$

(iii)  $O_2$  के 16 ग्राम में परमाणुओं की संख्या

$$= \frac{16}{32} \times 2 \times 6.023 \times 10^{23} = 3.01 \times 10^{23}$$

अतः  $CH_4$  के 16 ग्राम में परमाणुओं की संख्या अधिकतम होगी

92. प्रयोगशाला में एथिलीन और ऐसीटिलीन को निम्न में से किसके द्वारा विभेदित किया जाता है?

- (1)  $Br_2/H_2O$  (2)  $KMnO_4/OH^-/H_2O$   
(3) टॉलेन्स अभिकर्मक (4) फेलिंग विलयन

**व्याख्या: (3)** टॉलेन्स अभिकर्मक के द्वारा प्रयोगशाला में एथिलीन एवं ऐसीटिलीन को विभेदित किया जाता है।

- टॉलेन्स अभिकर्मक का रासायनिक सूत्र  $[2 Ag (NH_3)_2 OH]$  है जिसे अमोनियम सिल्वर नाइट्रेट कहा जाता है।
- फेलिंग विलयन एक रासायनिक अभिकर्मक होता है, जिसका प्रयोग जल में विलेय कार्बोहाइड्रेट एवं कीटोन ग्रुप के विभेद में किया जाता है।

93. निम्न यौगिकों में से किसमें ऑक्सीजन की ऑक्सीकरण संख्या +2 है?

- (1)  $OF_2$  (2)  $Na_2O$   
(3)  $NaO_2$  (4)  $NaO_3$

**व्याख्या: (1)** दिए गए विकल्पों में से  $OF_2$  में ऑक्सीजन की ऑक्सीकरण संख्या +2 है।

➤ माना,  $OF_2$  में ऑक्सीजन की ऑक्सीकरण संख्या  $x$  है।

∴ ऑक्सीकरण के नियमानुसार,

$$x + 2(-1) = 0$$

$$x - 2 = 0$$

$$x = +2$$

➤ ऑक्सीकरण संख्या:- किसी तत्व की ऑक्सीकरण संख्या वह संख्या होती है जो किसी अणु आयन में उस परमाणु पर आवेशों की संख्या को प्रदर्शित करती है।

➤ ऑक्सीकरण संख्या का मान धनात्मक (+ve) या ऋणात्मक (-ve) हो सकता है।

➤ जब पदार्थ की ऑक्सीकरण संख्या बढ़ती है, तो वह पदार्थ ऑक्सीकृत होता है। अर्थात् वह अवकारक (Reducing Agent) है एवं जब ऑक्सीकरण संख्या घटती है, तो वह पदार्थ अवकृत होता है अर्थात् वह ऑक्सीकारक (Oxidising agent) होता है।

94. प्राकृतिक रबर का एकलक होता है।

- (1) निओप्रिन (2) आइसोप्रिन  
(3) टेरीलीन (4) ऑरलॉन

**व्याख्या: (2)** आइसोप्रिन प्राकृतिक रबर का एक बहुलक होता है।

➤ आइसोप्रिन का रासायनिक सूत्र  $C_5H_8$  होता है।

➤ आइसोप्रिन का उपयोग ब्यूटाइल एवं सिंथेटिक रबर, प्लास्टिक एवं अन्य रसायनों के निर्माण में किया जाता है।

➤ निओप्रिन का उत्पादन क्लोरोप्रिन के पालिमराइजेशन द्वारा होता है।

➤ इसका उपयोग लैपटॉप के कवर, विद्युत इन्सुलेशन एवं ऑटोमेटिव फैब्रिक बेल्ट बनाने में किया जाता है।

95. सर्वाधिक क्वथनांक वाला यौगिक है।

- (1)  $n$ -पेन्टेन (2) आइसोपेन्टेन  
(3) निओपेन्टेन (4) आइसोब्यूटेन



**व्याख्या:** (1) दिए गए विकल्पों में से  $n$ -पेन्टेन सर्वाधिक क्वथनांक (Boiling point) वाला यौगिक है क्योंकि यह कृतक आकार (Rod like shape) ग्रहण कर सकता है जिसमें आसन्न अणु एक-दूसरे के काफी करीब होते हैं।

- $n$ -पेन्टेन का क्वथनांक  $36.1^\circ\text{C}$  होता है।
- आइसोपेन्टेन का क्वथनांक  $27.8^\circ\text{C}$  होता है।
- नियोपेन्टेन का क्वथनांक  $9.5^\circ\text{C}$  होता है।
- आइसोब्यूटेन का क्वथनांक  $-11.7^\circ\text{C}$  होता है।

96. ऐरोमैटिक यौगिक के अणुओं में  $\pi$ -इलेक्ट्रॉनों की संख्या होती है।

- (1)  $4n$  (2)  $4n + 1$   
(3)  $4n + 2$  (4)  $2n + 4$

**व्याख्या:** (3) ऐरोमैटिक यौगिक के अणुओं में  $p$ -इलेक्ट्रॉन की संख्या  $(4n + 2)$  होती है। इसे हकेल का नियम भी कहा जाता है। यहाँ पर  $n$  एक पूर्णांक (0, 1, 2...) संख्या है।

- ऐरोमैटिक यौगिक में  $\pi$ -इलेक्ट्रॉनों की संख्या एक निश्चित श्रेणी में होनी चाहिए जो निम्नलिखित प्रकार से है। 2, 6, 10, 14, 18 आदि

97. रदरफोर्ड के ऐल्फा ( $\alpha$ ) कण प्रकीर्णन प्रयोग के परिणामस्वरूप खोज की गई।

- (1) प्रोटॉन की (2) परमाणु में नाभिक की  
(3) इलेक्ट्रॉन की (4) परमाणवीय द्रव्यमान की

**व्याख्या:** (2) परमाणु में नाभिक की खोज रदरफोर्ड के ऐल्फा ( $\alpha$ ) कण प्रकीर्णन के प्रयोग द्वारा की गई थी।

- रदरफोर्ड ने परमाणु मॉडल के आधार पर निम्नलिखित निष्कर्षों को प्रस्तुत किया।
- (1) परमाणु अत्यंत सूक्ष्म, गोलाकार एवं विद्युत उदासीन कण हैं इसके दो भाग होते हैं।  
(A) नाभिक- ये अत्यंत सूक्ष्म, धनावेशित एवं परमाणु के केन्द्र में स्थित होते हैं।  
(B) कक्षा - परमाणु नाभिक के बाहर का क्षेत्र, जिसमें इलेक्ट्रॉन रहते हैं।
- (2) परमाणु के सभी न्यूट्रॉन एवं प्रोटॉन नाभिक में उपस्थित होते हैं
- (3) नाभिक के बाहर इलेक्ट्रॉन कक्षाओं (Orbits) में चक्कर लगाते रहते हैं।
- (4) सामान्य अवस्था में परमाणु में इलेक्ट्रॉन एवं प्रोटॉनों की संख्या बराबर होती है, जिसमें परमाणु विद्युत उदासीन होता है।

98. निम्नलिखित में से कौन-सा एक विषमांगी मिश्रण नहीं है?

- (1) हवा (2) दूध (3) धुओं (4) जेली

**व्याख्या:** (1) दिए गए विकल्पों में से हवा एक विषमांगी मिश्रण नहीं है।

- जिस मिश्रण के प्रत्येक भाग के सभी गुण एक समान होते हैं उसे समांगी मिश्रण कहते हैं। जैसे चीनी का जल में विलयन, गंधक का कार्बन डाइ-ऑक्साइड में विलयन आदि।

99. रेशमपालन क्या कहलाता है?

- (1) एपिकल्चर (2) पिप्सीकल्चर  
(3) सेरीकल्चर (4) एग्रीकल्चर

**व्याख्या:** (3) सेरीकल्चर को रेशमपालन कहा जाता है। जीवविज्ञान की कुछ प्रमुख शाखाएँ एवं उनके अध्ययन के बारे में बताया गया है।

**शाखाएँ अध्ययन क्षेत्र**

एपीकल्चर	-	मधुमक्खी पालन
पिप्सीकल्चर	-	मत्स्य पालन
एग्री कल्चर	-	कृषि से सम्बन्धित
माइकोलॉजी	-	कवकों का अध्ययन
पोमोलॉजी	-	फलों का अध्ययन
इक्थियोलॉजी	-	मछलियों का अध्ययन

100. प्रोटिस्टा जगत से सम्बन्ध रखने वाला समस्त जीवधारी होते हैं

- (1) एककोशिकीय तथा यूकैरियोटिक  
(2) एककोशिकीय तथा प्रोकैरियोटिक  
(3) बहुकोशिकीय तथा प्रोकैरियोटिक  
(4) बहुकोशीय तथा यूकैरियोटिक

**व्याख्या:** (1) प्रोटिस्टा जगत से सम्बन्ध रखने वाले समस्त जीवधारी एककोशिय एवं यूकैरियोटिक होते हैं। जैसे- यूग्लीना, पैरामीशियम एवं अमीबा।

- पूर्ण रूप से विकसित कोशिकाओं को यूकैरियोटिक कोशिका कहते हैं।
- यूकैरियोटिक कोशिकाएँ विषाणु, जीवाणु तथा नील-हरित शैवाल में नहीं पाए जाते हैं।

101. निम्नलिखित में से वर्णक बीजों के अंकुरण से सम्बन्ध रखता है?

- (1) फाइटोक्रोम (2) प्लास्टोसायनिन  
(3) क्लोरोफिल (4) जैन्थोफिल

**व्याख्या:** (1) निम्नलिखित में से फाइटोक्रोम वर्णक बीजों के अंकुरण से सम्बन्ध रखता है।

- फाइटोक्रोम प्रकाशग्राही कोशिका का एक अंग है जिसका मुख्य कार्य पौधों, बैक्टीरिया एवं कवक में प्रकाश के प्रति संवेदनशीलता का पता लगाना है।
- फाइटोक्रोम तापमान संवेदक के रूप में भी कार्य करता है।

102. वह ऊतक, जो एक हड्डी (अस्थि) को दूसरी हड्डी से जोड़ता है, कहलाता है,

- (1) वसामय ऊतक (2) उपास्थि  
(3) उपकला (4) स्नायु

**व्याख्या:** (4) स्नायु ऊतक, एक हड्डी को दूसरी हड्डी से जोड़ता है।

- शरीर में चार प्रकार के स्नायु (Ligaments) पाए जाते हैं जिनमें दो कोलेटरल और दो क्रुशिएट लिगामेंट्स होते हैं।
- एक कोलेटरल लिगामेंट घुटने के अंदर होता है जबकि दूसरा लिगामेंट घुटने के बाहर होता है।



- > ये लिगामेंट घुटने की गति को नियन्त्रित एवं संतुलित करते हैं।  
 > क्रुशिएट लिगामेंट्स घुटने के अंदर पाए जाते हैं। ये घुटनों को आगे पीछे मोड़ने का काम करते हैं।

103. बीजों का जरायुज (विविपेरस) अंकुरण होता है।

- (1) आम में (2) राइजोफोरा में  
 (3) आलू में (4) गन्ने में

व्याख्या: (2) राइजोफोरा में बीजों का जरायुज अंकुरण होता है।

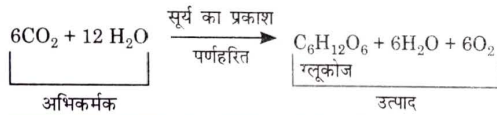
- > आलू एवं गन्ने में अंकुरण तने से होता है।  
 > आम में अंकुरण बीज द्वारा होता है।

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

- (1) कार्बन डाइ-ऑक्साइड  
 (2) जल  
 (3) ग्लूकोज  
 (4) क्लोरोफिल

व्याख्या: (2) प्रकाश-संश्लेषण में उपोत्पाद के रूप में मुक्त ऑक्सीजन का स्रोत जल है।

- > प्रकाश संश्लेषण एक रासायनिक क्रिया है जिसमें पौधे सूर्य के प्रकाश एवं पर्णहरित की उपस्थिति में कार्बन डाइ-ऑक्साइड जल से क्रिया करके उत्पाद के रूप में ग्लूकोज एवं ऑक्सीजन उत्पन्न करते हैं।



105. रक्त का वह घटक, जो सम्पूर्ण रक्त वाहिनियों में इसके थक्का बनने को रोकता है, हैं।

- (1) ऐन्टीबॉडी (2) हेपैरिन  
 (3) थ्रोम्बिन (4) हीमोग्लोबिन

व्याख्या: (2) हेपैरिन (Heparin) सम्पूर्ण रक्त वाहिनियों में रक्त को जमने से रोकता है।

- > थ्रोम्बिन से रक्त का थक्का बनता है। रक्त का थक्का बनने की क्रिया एक जटिल क्रिया है। जब किसी स्थान से रक्त बहने लगता है तो यह रक्त वायु के सम्पर्क में आता है जिससे रक्त में उपस्थित थ्रोम्बोसाइट्स टूट जाते हैं जो रक्त में उपस्थित प्रोटीन से क्रिया करके प्रोथ्रोम्बोप्लास्टिन बनाती हैं और प्रोथ्रोम्बोप्लास्टिन रक्त में उपस्थित कैल्शियम से क्रिया करके थ्रोम्बोप्लास्टिन बनाती हैं।  
 > थ्रोम्बोप्लास्टिन कैल्शियम आयन ( $\text{Ca}^{++}$ ) तथा ट्रिप्टेज नामक एंजाइम से क्रिया कर थ्रोम्बिन नामक पदार्थ बनाता है।  
 > ऐन्टीबॉडी शरीर को रोगों से लड़ने की क्षमता प्रदान करता है।

106. लैंगरहैंस की द्वीपिकाएँ किसमें पाई जाती हैं?

- (1) आमाशय (2) यकृत  
 (3) अग्न्याशय (4) हृदय

व्याख्या: (3) 'लैंगरहैंस की द्वीपिकाएँ' अग्न्याशय में पाई जाती हैं।

- > 'लैंगरहैंस की द्वीपिकाएँ' में तीन प्रकार की कोशिकाएँ पाई जाती हैं।  
 >  $\alpha$ -कोशिका से ग्लूकोगॉन का स्रावण होता है।  
 >  $\beta$ -कोशिका से इन्सुलिन का स्रावण होता है।  
 >  $\gamma$ -कोशिका से सोमेटोस्टेटिन का स्रावण होता है।  
 > यकृत से पित्त रस स्रावित होता है।

107. एन्जाइम रासायनिक रूप से होते हैं।

- (1) लिपिड (2) अम्ल  
 (3) कार्बोहाइड्रेट (4) प्रोटीन

व्याख्या: (4) एन्जाइम रासायनिक रूप से प्रोटीन होते हैं।

- > एन्जाइम जीवों में उत्प्रेरक की तरह कार्य करता है जो अभिक्रिया की दर को बढ़ा देता है किन्तु स्वयं विघटित नहीं होता है।  
 > कार्बोहाइड्रेट रासायनिक यौगिक होते हैं जिसमें कार्बन, हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन होते हैं।  
 > लिपिड जीवित कोशिकाओं का एक महत्वपूर्ण घटक है जो पानी में अधुलनशील एवं शराब, इथर और क्लोरोफॉर्म में घुलनशील होता है।

108. निम्नलिखित में से कौन-सा अम्ल विटामिन भी है?

- (1) फॉर्मिक अम्ल (2) ऐस्कार्बिक अम्ल  
 (3) मैलिक अम्ल (4) पामिटिक अम्ल

व्याख्या: (2) दिए गए विकल्पों में से ऐस्कार्बिक अम्ल विटामिन भी है।

- > इसे साधारण भाषा में विटामिन-C कहा जाता है। इसका रासायनिक सूत्र  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$  है।  
 > यह जल में विलेय विटामिन है। मनुष्य शरीर में इसकी कमी से स्कर्वी नामक रोग उत्पन्न हो जाता है।  
 > इसके मुख्य स्रोत खट्टे रसदार फल जैसे- नींबू, संतरा, मुसम्मी आदि हैं।  
 > चींटियों द्वारा उत्पादित अम्ल को फॉर्मिक एसिड कहा जाता है।  
 > मैलिक अम्ल का निर्माण सभी जीव करते हैं; यह एक डाई कार्बोक्सिल अम्ल है।

109. यदि  $a, a + 2, a + 4$  अविभाज्य संख्याएँ हों, तो  $a$  के कितने मान हैं?

- (1) एक (2) दो  
 (3) तीन (4) तीन से अधिक

व्याख्या: (1) दिया है,  $a, a + 2$  तथा  $a + 4$  अभाज्य संख्याएँ हैं।

यदि  $a = 3$  (अभाज्य संख्या)

तब 3, 5, 7 सभी अभाज्य संख्याएँ हैं।

110. चार अंकीय बड़ी-से-बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जो पूर्ण वर्ग हो।

- (1) 9999 (2) 1899 (3) 9000 (4) 9801

व्याख्या: (4)  $99^2 = 9801$



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

- (1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) -1

व्याख्या: (3) माना  $p(x) = x^{13} + 1$

तथा  $x - 1 = 0$  तब  $x = 1$  व्यंजक में रखने पर

शेषफल प्रमेय से,  $p(1) = (1)^{13} + 1 = 1 + 1 = 2$

112. यदि  $A$  व  $B$  समुच्चय  $C$  के अतिरिक्त उपसमुच्चय हों, तो  $A \cup (A \cap B)$  किसके बराबर है?

- (1)  $A \cap B$  (2)  $A \cup B$   
(3)  $A$  (4)  $B$

व्याख्या: (3) प्रश्नानुसार

$A$  और  $B$ , समुच्चय  $C$  के दो अतिरिक्त समुच्चय हैं।

$\therefore A \subseteq B$  तथा  $B \subseteq C$

$\therefore A \cup (A \cap B) = A$

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

- (1) 4420 (2) 4430  
(3) 4440 (4) 4000

व्याख्या: (4)  $\therefore$  गाँव की वर्तमान जनसंख्या = 4410

दो वर्ष पूर्व गाँव की जनसंख्या

$$= 4410 \times \frac{100}{105} \times \frac{100}{105}$$

$$= 4410 \times \frac{20}{21} \times \frac{20}{21} = 4000$$

114. एक कम्पनी ₹25 लाख की पूँजी एकत्रित करने के लिए शेयरों का विज्ञापन देती है। यदि एक शेयर का अंकित मूल्य ₹100 हो, तो कम्पनी द्वारा जारी किए गए शेयरों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (1) 20000 (2) 25000  
(3) 30000 (4) 150000

व्याख्या: (2)  $\therefore$  पूँजी = ₹ 25 लाख

शेयर का मूल्य = ₹ 100

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

115. ताश के 52 पत्तों की गड्डी से एक पत्ता यादृच्छिक रूप से निकाला जाता है। क्या प्रायिकता है कि पत्ता हुकुम का हो या इक्का का?

- (1)  $\frac{4}{13}$  (2)  $\frac{6}{13}$   
(3)  $\frac{8}{13}$  (4)  $\frac{2}{5}$

व्याख्या: (1) माना  $A$  = हुकुम का पत्ता आने की घटना  
तथा  $B$  = इक्का आने की घटना

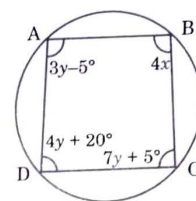
$$\text{तब, } P(A) = \frac{13}{52}, P(B) = \frac{4}{52}$$

$$\text{तथा } P(A \cap B) = \frac{1}{52}$$

( $\because$  हुकुम का एक पत्ता इक्का है।)

$$\begin{aligned} \therefore P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ &= \frac{13}{52} + \frac{4}{52} - \frac{1}{52} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13} \end{aligned}$$

116. दिए गए चित्र में  $ABCD$  एक चक्रीय चतुर्भुज है। तब क्रमित युग्म  $(x, y)$  है।



- (1)  $(15^\circ, 25^\circ)$  (2)  $(10^\circ, 15^\circ)$   
(3)  $(15^\circ, 35^\circ)$  (4)  $(40^\circ, 35^\circ)$

व्याख्या: (1) चक्रीय चतुर्भुज के विपरीत कोणों का योगफल  $180^\circ$  होता है।

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

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

$$\Rightarrow x + y = 40^\circ \quad \dots(i)$$

$$\text{तथा } (7x + 5) + (3y - 5) = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 7x + 3y = 160^\circ \quad \dots(ii)$$

समीकरण (i) व (ii) को हल करने पर,

$$x = 15^\circ \text{ तथा } y = 25^\circ$$

117.  $x$  के किस मान के लिए निम्न आँकड़ों का बहुलक 27 है।

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

- (1) 27 (2) 24 (3) 25 (4) 26

व्याख्या: (1) आँकड़ों का बहुलक ऐसे प्रेक्षण का मान होता है जिसकी बारम्बारता सबसे अधिक होती है।

यहाँ, 25 की बारम्बारता = 3

26 की बारम्बारता = 3

तथा 27 की बारम्बारता = 3

चूँकि आँकड़ों का बहुलक 27 है अतः  $x$  का मान 27 होगा।

118. यदि  $x = 2, y = 1, z = -3$  हैं, तो  $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$  किसके बराबर है?

- (1) 6 (2) 2 (3) 8 (4) 0

व्याख्या: (4)  $x + y + z = 2 + 1 - 3 = 0$

$$\therefore x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx) = 0$$



119. 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?

(1) 36 (2) 40 (3) 16 (4) 24

व्याख्या: (4) माना स्त्रियों की संख्या =  $3x$  तथा पुरुषों की संख्या =  $2x$  है।

प्रश्नानुसार,

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

$$\Rightarrow 9x = 4x + 40$$

$$5x = 40 \Rightarrow x = 8$$

$\therefore$  स्त्रियों की संख्या =  $3x = 3 \times 8 = 24$

120. तीन शून्येतर वास्तविक संख्याओं  $a, b, c$  के लिए यदि

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = \frac{2a-3b+5c}{k} \text{ हो, तो } k \text{ का मान है।}$$

(1) 10 (2) 15 (3) 20 (4) 25

व्याख्या : (2) माना,

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

$$\therefore a = 2y$$

$$b = 3y$$

$$c = 4y$$

पुनः,

$$\frac{2a-3b+5c}{k} = y$$

$$\Rightarrow \frac{2 \times 2y - 3 \times 3y + 5 \times 4y}{k} = y$$

$$\Rightarrow \frac{4y - 9y + 20y}{k} = y$$

$$\Rightarrow \frac{15y}{k} = y$$

$$\Rightarrow k = 15$$

121. यदि  $A$  और  $B$  कोई दो समुच्चय हों, जैसे कि  $A - B = A$  हो, तब  $A \cap B$  है।

(1)  $\phi$  (2)  $A$  (3)  $B$  (4)  $A \cup B$

व्याख्या: (1)  $\because A - B = A, \therefore B = \phi$

अब,  $A \cap B = A \cap \phi = \phi$

122. यदि समीकरण  $x^2 - bx + c = 0$  के मूल दो क्रमागत पूर्ण संख्याएँ हों, तो  $b^2 - 4c$  हैं

(1) 1 (2) -1 (3) 0 (4) 2

व्याख्या: (1) माना दिए गए समीकरण का मूल  $a$  और  $a+1$  है। तब, मूलों का योगफल,

$$a + (a+1) = 2a+1 = -(-b) = b$$

$$\text{तथा मूलों का गुणनफल} = a(a+1) = c$$

अब, प्रश्नानुसार,

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

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

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

(1) 222 (2) 221  
(3) 223 (4) 225

व्याख्या: (2) पहली संख्या = 117

माना दूसरी संख्या =  $x$

$$\therefore \text{LCM}(a, b) \times \text{HCF}(a, b) = a \times b$$

$$\therefore 1989 \times 13 = 117 \times x$$

$$\Rightarrow x = \frac{1989 \times 13}{117} = 221$$

124. जितन एक वस्तु को उसके मूल्य से 10% कम पर खरीदता है और उसके मूल्य से 10% अधिक पर बेचता है। उसका लाभ है।

(1) 20% (2)  $22\frac{7}{9}\%$   
(3)  $22\frac{2}{9}\%$  (4) इनमें से कोई नहीं

व्याख्या: (3) माना वस्तु की कीमत = 100

$$\therefore \text{क्रय मूल्य} = 90$$

तथा, विक्रय मूल्य = 110

$$\therefore \text{प्रतिशत लाभ} = \frac{110 - 90}{90} \times 100$$

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

125. यदि समीकरण  $x^2 - px + 54 = 0$  के मूल 2 : 3 के अनुपात में हैं, तो  $p$  का मान है

(1) 18 (2) 21 (3) -21 (4) 15

व्याख्या : (4) माना दिए गए समीकरण का मूल  $2a$  तथा  $3a$  है।

$$\therefore 2a + 3a = p$$

$$\Rightarrow 5a = p \Rightarrow a = \frac{p}{5}$$

तथा,  $(2a)(3a) = 54$

$$\Rightarrow 6a^2 = 54$$

$$\Rightarrow 6\left(\frac{p}{5}\right)^2 = 54$$

$$\Rightarrow 6 \times \frac{p^2}{25} = 54$$

$$\Rightarrow p^2 = 9 \times 25 = 225$$

$$\Rightarrow p = 15$$

126. दो लम्बवृत्तीय शंकुओं की ऊँचाईयों का अनुपात 25 : 64 तथा उनके व्यासों का अनुपात 4 : 5 है। उनके आयतनों का अनुपात है।

(1) 1 : 3 (2) 1 : 4  
(3) 5 : 8 (4) 1 : 2



**व्याख्या: (2)** माना पहले लम्बवृत्तीय शंकु की ऊँचाई  $h_1 = 25h$   
तथा  $2r_1 = 4r \Rightarrow r_1 = 2r$

तथा दूसरे लम्बवृत्तीय शंकु की ऊँचाई  $h_2 = 64h$  तथा  $2r_2 = 5h$

$$\therefore r_2 = \frac{5r}{2}$$

दोनों शंकुओं के आयतनों के अनुपात

$$= \frac{\frac{1}{3} \pi r_1^2 h_1}{\frac{1}{3} \pi r_2^2 h_2} = \frac{r_1^2 h_1}{r_2^2 h_2} = \frac{(2r)^2 \times (25h)}{\left(\frac{5}{2}r\right)^2 \times (64h)}$$

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

127. यदि  $A = \{x : x \text{ शब्द BELOW का एक अक्षर है}\}$   
 $B = \{x : x \text{ शब्द WOOL का एक अक्षर है}\}$   $C = A - B$   
हो, तो  $C$  के उपसमुच्चयों की संख्या है।

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

**व्याख्या :** (4)  $C = A - B = (B, E)$

$\therefore C$  के उपसमुच्चयों की कुल संख्या  $= 2^2 = 2 \times 2 = 4$

128. एक समचतुर्भुज के विकर्ण 10 सेमी व 24 सेमी हैं।  
इसका परिमाण है।

- (1) 120 सेमी (2) 34 सेमी  
(3) 68 सेमी (4) 52 सेमी

**व्याख्या: (4)** समचतुर्भुज का विकर्ण  $d_1 = 10$  सेमी  $d_2 = 24$  सेमी

$$\therefore \text{भुजा} = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25}$$

$$= \sqrt{169} = 13 \text{ सेमी}$$

$$\therefore \text{परिमाण} = 4 \times 13 = 52 \text{ सेमी}$$

129. 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।

- (1) 2.82 (2) 3.80 (3) 3.75 (4) 4.25

**व्याख्या: (3)** पहले 10 प्रेक्षकों की संख्या  $= 10 \times 4.5 = 45$   
तथा शेष बचे 30 प्रेक्षकों की संख्या  $= 3.5 \times 30 = 105$

$$= \frac{105 + 45}{40}$$

$$\therefore 40 \text{ प्रेक्षकों का माध्य} = \frac{150}{40} = 3.75$$

130. 14 सेमी कोर वाले एक ठोस घन से अधिकतम आयतन  
का एक लम्बवृत्तीय बेलन काटा जाता है। इस बेलन  
का सम्पूर्ण पृष्ठ है।

- (1) 924 सेमी<sup>2</sup> (2) 1134 सेमी<sup>2</sup>  
(3) 2464 सेमी<sup>2</sup> (4) 616 सेमी<sup>2</sup>

**व्याख्या: (1)** बेलन की त्रिज्या  $= \frac{14}{2} = 7$  सेमी  
ऊँचाई  $= 14$  सेमी

$$\therefore \text{सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल} = 2\pi r (h + r)$$

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

$$= 2 \times 22 \times 21 = 924 \text{ सेमी}$$

131. 50 संख्याएँ दी गई हैं। हर संख्या को 53 में से घटाया  
जाता है और प्राप्त संख्याओं का माध्य -3.5 है। दी गई  
संख्याओं का माध्य है।

- (1) 49.5 (2) 53.5  
(3) 46.5 (4) 56.5

**व्याख्या: (4)** माना संख्याएँ क्रमशः  $x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_{50}$  हैं।  
प्रश्नानुसार,

$$\frac{(53 - x_1) + (53 - x_2) + (53 - x_3) + \dots + (53 - x_{50})}{50} = -3.5$$

$$\Rightarrow 50 \times 53 - (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{50}) = -3.5 \times 50$$

$$\Rightarrow 2650 - (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{50}) = -175$$

$$\Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{50} = 2650 + 175 = 2825$$

$$\therefore \text{दिए गए 50 संख्याओं का माध्य} = \frac{2825}{50} = 56.5$$

132. दस प्रेक्षकों 5, 9, 14, 15,  $x + 1$ ,  $2x - 13$ , 28, 30, 32,  
34 को आरोही क्रम में व्यवस्थित किया जाता है। इन  
आँकड़ों की माध्यिका 24 है।  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।  
(1) 20 (2) 19 (3) 21 (4) 16

**व्याख्या: (1)** प्रश्न से,  $\frac{x + 1 + 2x - 13}{2} = 24$

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

$$\Rightarrow x = 20$$

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

- (1) 15 गायें ज्यादा (2) 11 गायें ज्यादा  
(3) 11 गायें कम (4) 15 गायें कम

**व्याख्या: (3)** माना  $x$  गायें मैदान को 12 दिनों में चर सकती हैं।  
प्रश्नानुसार,  $x \times 12 = 44 \times 9$

$$\Rightarrow x = \frac{44 \times 9}{12} = \frac{396}{12} = 33$$

अतः,  $44 - 33 = 11$  कम गायें मैदान को 12 दिन में चर  
सकती हैं।

134. निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है?

- (1) गणित की विभिन्न शाखाएँ, जैसे बीजगणित, ज्यामिति  
इत्यादि, एक-दूसरे पर निर्भर हैं।  
(2) अंकगणित को पढ़े बिना भी समीकरणों को पढ़ा जा सकता है।



- (3) बीजगणित को पढ़े बिना भी त्रिभुजों की समरूपता पढ़ी जा सकती है।  
 (4) बीजगणित को पढ़े बिना भी सांख्यिकी पढ़ी जा सकती है।

**व्याख्या:** (1) गणित की विभिन्न शाखाएँ जैसे- बीजगणित, ज्यामिति इत्यादि, एक-दूसरे पर निर्भर है। एक की संकल्पना का उपयोग दूसरे में होता है।

135. निम्नलिखित में से गणित अध्ययन का कौन-सा शैक्षणिक तरीका सबसे अच्छा है?

- (1) शिक्षार्थियों को उनकी विद्यमान क्षमताओं को विकसित करने के लिए प्रोत्साहित करना।  
 (2) केवल कमियाँ देखकर उतना ही पढ़ाना  
 (3) केवल गैप्स देखकर उन्हें दूर से पढ़ाना  
 (4) हर शिक्षार्थी को एक ही तरह से पढ़ाना

**व्याख्या:** (1) शिक्षार्थियों को उनकी विद्यमान क्षमताओं को विकसित करने के लिए प्रोत्साहित करना। अर्थात् गणित क्षमताओं को विकसित करती है।

136. यदि  $A$  का वेतन  $B$  के वेतन से 25% अधिक है, तो  $B$  का वेतन  $A$  के वेतन से कितना प्रतिशत कम है?

- (1) 25% (2) 18%  
 (3) 20% (4) 15%

**व्याख्या:** (3) माना  $B$  का वेतन =  $x$

$$A \text{ का वेतन} = \frac{x \times 125}{100} = \frac{5x}{4}$$

$$A \text{ और } B \text{ के वेतन का अन्तर} = \frac{5x}{4} - x = \frac{x}{4}$$

$$\therefore \text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{\frac{x}{4}}{\frac{5x}{4}} \times 100 = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

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

- (1) 1, 7 (2) 4, 4 (3) 2, 6 (4) 2, 3

**व्याख्या:** (4) माना दो प्राकृतिक संख्याएँ  $x$  और  $y$  हैं।

$$\therefore x + y = 8 \quad \dots(i)$$

$$\text{तथा } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{8}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{x+y}{xy} = \frac{8}{15} \Rightarrow \frac{8}{xy} = \frac{8}{15}$$

$$\Rightarrow xy = 15 \quad \dots(ii)$$

समीकरण (i) तथा (ii) से,

$$(x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy$$

$$\Rightarrow x-y = \sqrt{(x+y)^2 - 4xy}$$

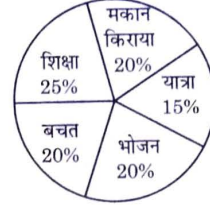
$$\Rightarrow x-y = \sqrt{(8)^2 - 4 \times 15} = \sqrt{64 - 60}$$

$$\Rightarrow x-y = \sqrt{4} = 2 \quad \dots(iii)$$

समीकरण (i) तथा (iii) को हल करने पर

$$x = 2 \text{ तथा } y = 3$$

138. किसी परिवार का मासिक व्यय निम्न चित्र के अनुसार है।



यदि शिक्षा तथा यात्रा पर खर्च का अन्तर ₹4000 है, तो परिवार की कुल आय कितनी होगी?

- (1) ₹50,000 (2) ₹40,000  
 (3) ₹60,000 (4) ₹30,000

**व्याख्या:** (2) शिक्षा तथा यात्रा पर खर्च का अन्तर = 25% - 10% = ₹4000

$$\Rightarrow 10\% = ₹4000$$

$$\Rightarrow \therefore 100\% = \frac{4000 \times 100}{10} = ₹40000$$

139. ऊष्मा का एस.आई. मात्रक होता है।

- (1) जूल (2) अर्ग (3) कैलोरी (4) वाट

**व्याख्या:** (1) दिए गए विकल्पों में से जूल ऊष्मा का एस. आई. मात्रक होता है।

ऊष्मा एक प्रकार की ऊर्जा है जो वस्तुओं के बीच उनके तापान्तर के कारण एक वस्तु से दूसरी वस्तु में स्थानान्तरित होती है स्थानान्तर के समय ऊर्जा को ऊष्मा कहते हैं।

$$J = \frac{W}{Q}$$

जहाँ,  $J \rightarrow$  ऊष्मा का यांत्रिक तुल्यांक

$W \rightarrow$  कार्य

$Q \rightarrow W$  कार्य करने में उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा।

140. यदि  $P$ ,  $F$  तथा  $A$  क्रमशः दाब, बल एवं क्षेत्रफल को प्रदर्शित करते हैं, तो

$$(1) P = \frac{\vec{F}}{A} \quad (2) P = \frac{F}{A}$$

$$(3) \vec{P} = \frac{\vec{F}}{A} \quad (4) P = \frac{\vec{F}}{A}$$

**व्याख्या:** (2) यदि  $P$  को दाब,  $F$  को बल तथा  $A$  को क्षेत्रफल में प्रदर्शित करते हैं।

$$\text{तो } P = \frac{F}{A}$$



दाब वह बल है जो किसी सतह की प्रति एकांक क्षेत्रफल पर कार्य करता है।

- दाब का S.I. मात्रक न्यूटन/मीटर<sup>2</sup> है।
- इसका एक मात्रक पास्कल है।
- यह एक अदिश राशि है।

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

- (1) 1 मात्रक (2) 2 मात्रक  
(3) 3 मात्रक (4) 4 मात्रक

**व्याख्या :** (3) दिया है,

संवेग परिवर्तन ( $\Delta P$ ) = 25 - 10 = 15 मात्रक है।

समयान्तराल ( $\Delta t$ ) = 5 सेकण्ड

$$\therefore \text{वस्तु पर कार्यरत बल (F)} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{15}{5} = 3$$

⇒ 3 मात्रक

142. खाना बनाने के बर्तन में अभ्रक का उपयोग होता है, क्योंकि यह

- (1) ऊष्मा का सुचालक होता है किन्तु विद्युत का कुचालक  
(2) ऊष्मा का कुचालक होता है किन्तु विद्युत का सुचालक  
(3) ऊष्मा तथा विद्युत दोनों का सुचालक होता है।  
(4) ऊष्मा तथा विद्युत दोनों का कुचालक होता है।

**व्याख्या:** (1) खाना बनाने में बर्तन में अभ्रक का उपयोग होता है क्योंकि यह ऊष्मा का सुचालक एवं विद्युत का कुचालक होता है।

➤ अभ्रक एक बहुउपयोगी खनिज है, जो प्रकृति में आग्नेय एवं कायान्तरित चट्टानों के खण्डों के रूप में पाया जाता है।

➤ विद्युत का कुचालक होने के कारण इसका उपयोग कंडेसर, कम्प्यूटर, टेलीफोन आदि में होता है।

143. पृथ्वी के चुम्बकीय ध्रुव पर नमन कोण होता है।

- (1) 0° (2) 45°  
(3) 90° (4) 35°

**व्याख्या:** (3) पृथ्वी के चुम्बकीय ध्रुव पर नमन कोण का मान 90° एवं विषुवत रेखा पर 0° होता है।

➤ किसी स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र को तीन तत्वों द्वारा व्यक्त किया जाता है।

1. दिक्पात कोण (Angle of declination):- किसी स्थान पर भौगोलिक याम्योत्तर तथा चुम्बकीय याम्योत्तर के बीच के कोण को दिक्पात कोण कहते हैं।

2. नमन कोण (Angle of dip):- किसी स्थान पर पृथ्वी का सम्पूर्ण चुम्बकीय क्षेत्र क्षैतिज तल के साथ जितना कोण बनाता है उसे उस स्थान का नमन कोण कहते हैं।

3. चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक (Horizontal component of earth's magnetic field):- क्षैतिज घटक का औसत मान लगभग 0.4 गॉस या  $0.4 \times 10^{-4}$  टेस्ला माना जाता है।

➤ पृथ्वी के सम्पूर्ण चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक अलग-अलग स्थान पर भिन्न-भिन्न होता है।

144. 10 मी लम्बाई के ध्वनि तरंगों में 20 सम्पीडन तथा 20 विरलन हैं। तरंगों का तरंगदैर्घ्य है।

- (1) 25 सेमी (2) 50 सेमी  
(3) 75 सेमी (4) 100 सेमी

**व्याख्या:** (2) एक सम्पीडन एवं एक विरलन के बीच की दूरी तरंग दैर्घ्य कहलाती है।

प्रश्नानुसार 20 सम्पीडन एवं 20 विरलन मिलकर एक तरंग का निर्माण करते हैं।

$$\therefore 20 \times \lambda = 10 \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{1000 \text{ cm}}{20}$$

$$\text{तरंगदैर्घ्य } (\lambda) = 50 \text{ cm}$$

145. यदि पानी का काँच के परम अपवर्तनांक क्रमशः  $\frac{4}{3}$  और  $\frac{4}{3}$  हों, तो पानी के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक होता है।

- (1)  $\frac{8}{9}$  (2)  $\frac{9}{8}$  (3)  $\frac{4}{3}$  (4)  $\frac{3}{4}$

**व्याख्या:** (2) प्रकाश के अपवर्तन के नियमानुसार, यदि प्रकाश का अपवर्तन निर्वात से किसी माध्यम में होता है तो आपतन कोण के sine और अपवर्तन कोण के sine के अनुपात को उस माध्यम का निरपेक्ष अपवर्तनांक कहते हैं इसे (m) से प्रदर्शित करते हैं।

➤  $\therefore$  पानी का अपवर्तनांक  $\mu_w = 4/3$

काँच का अपवर्तनांक  $\mu_g = 3/2$

$\therefore$  पानी के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक

$${}_w\mu_g = \frac{\mu_g}{\mu_w} = \frac{3/2}{4/3} = 9/8$$

146. घरेलू वायरिंग में भू-तार का रंग होता है?

- (1) लाल (2) हरा  
(3) काला (4) सफेद

**व्याख्या:** (2) घरेलू वायरिंग में भू-तार का रंग हरा होता है।

➤ भारत में विद्युत तार का वर्णक्रम RGB (लाल, हरा, काला) में होता है।

➤ RGB में प्रत्येक तार के कार्य अलग-अलग होते हैं।

➤ लाल रंग का तार परिपथ में फेज को दर्शाता है।

➤ काला रंग का तार परिपथ में उदासीन (Neutral) को दर्शाता है।

➤ हरा रंग का तार परिपथ में भू-तार को दर्शाता है।

147. किरचॉफ का धारा सम्बन्धी नियम किसके संरक्षण पर आधारित है?

- (1) ऊर्जा (2) संवेग  
(3) आवेश (4) द्रव्यमान

**व्याख्या:** (3) किरचॉफ का धारा सम्बन्धी नियम आवेश संरक्षण पर आधारित है किरचॉफ ने धारा-सम्बन्धी दो नियमों का प्रतिपादन किया।



- किरचॉफ के पहले नियमानुसार, विद्युत परिपथ में किसी जंक्शन पर जंक्शन की ओर वाली धारा का योग एवं जंक्शन से जाने वाली धारा का योग समान होना चाहिए।

$$\sum I_k = 0$$

$n$  - total number of branches with current flowing towards or away from the node.

- किसी बन्द परिपथ में विभवान्तर का योग शून्य होता है।

$$\sum V_k = 0$$

$n$  - Number of voltage

148. द्वि-आधारी संख्या  $(1101)_2$  के तुल्य दशमलव संख्या होती है।

- (1) 9 (2) 11 (3) 13 (4) 15

व्याख्या : (3)

$$(1101)_2 =$$

$$\begin{array}{r} 1 \times 2^0 = 1 \\ 1 \times 2^1 = 2 \\ 0 \times 2^2 = 0 \\ 1 \times 2^3 = 8 \\ \hline = 11 \end{array}$$

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

- (1) पेट्रोल (2) कोक  
(3) पैराफिन मोम (4) स्नेहक तेल

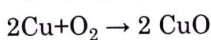
व्याख्या: (2) दिए गए विकल्पों में से कोक पेट्रोलियम का अवयव नहीं है।

- पेट्रोल, स्नेहक, पैराफिन मोम, डीजल तेल, मिट्टी का तेल, पेट्रोल आदि पेट्रोलियम के अवयव हैं।  
➤ पेट्रोलियम भूरे काले रंग का एक तैलीय द्रव होता है यह कई हाइड्रोकार्बनों एवं गंधक का मिश्रण होता है।  
➤ पेट्रोलियम में उपस्थित हाइड्रोकार्बन को प्रभाजी आसवन (Fractional distillation) द्वारा अलग किया जाता है।

150. एक धातु  $M$  अम्लों से क्रिया पर हाइड्रोजन मुक्त नहीं करता है, तरन्तु ऑक्सीजन से क्रिया पर एक काले रंग का यौगिक देता है।  $M$  को पहचानिए।

- (1) Na (2) Mg  
(3) Cu (4) Ca

व्याख्या: (3) दिए गए विकल्पों में से कॉपर (Cu) अम्लों से क्रिया करने पर हाइड्रोजन मुक्त नहीं करता है परन्तु ऑक्सीजन से क्रिया करके काले रंग का यौगिक देता है।



### Key Points-

- अन्तर्दर्शन विधि के जनक विल्हेम वुण्ट (Wilhelm Wundt) तथा उनके शिष्य टिचनर (Titchner) द्वारा अन्तर्दर्शन विधि का प्रयोग चेतन अनुभूति के तीनों तत्वों-संवेदना, भाव तथा प्रतिमा का अध्ययन करने के लिए किया गया था।
- मैकडूगल के अनुसार, मूल प्रवृत्तिजन्य व्यवहार के तीन पक्ष होते हैं:
1. ज्ञानात्मक पक्ष (Cognitive Aspect)
  2. भावात्मक पक्ष (Affective Aspect)
  3. क्रियात्मक पक्ष (Conative Aspect)
- व्यक्तित्व मापन के प्रक्षेपण परीक्षण (projective tests) में सर्वाधिक प्रचलित रोशार्ख परीक्षण (Rorschach test) है जिसका प्रतिपादन स्विट्जरलैण्ड के मनोचिकित्सक हरमन रोशार्क ने सन् 1921 में किया।
- विस्मृति को समझने तथा विस्मृति वक्र से परिचित होने की दिशा में इबिनहॉस का भूलने या विस्मृति का वक्र महत्वपूर्ण कदम माना जाता है।
- एक उत्तम परीक्षा के गुणों में वैधता, विश्वसनीयता, समग्रता, वस्तुनिष्ठता, व्यवहारिकता तथा मानक की गणना की जाती है।
- वंशानुक्रम के अनेक नियम या सिद्धान्त हैं- बीजकोश समानता या मूलजीवाणु की निरन्तरता का सिद्धान्त (बीजमैने), समानता का नियम, गाल्टन का जीव-सांख्यिकी नियम, अर्जित गुणों के अवितरण का नियम, अर्जित गुणों के संक्रमण का नियम, प्रत्यागमन का सिद्धान्त तथा भिन्नता का नियम।
- एक-तत्व सिद्धान्त (Uni-factor theory), बुद्धि का प्राचीन सिद्धान्त है जिसके द्वारा समस्त मानसिक क्रियाएँ नियन्त्रित होती हैं।
- बुद्धि के द्वि-तत्व सिद्धान्त का प्रतिपादन स्पीयरमैन ने 1927 में किया। इस सिद्धान्त के अनुसार बुद्धि दो कारकों सामान्य योग्यता कारक (G-कारक) या (G-factor) तथा विशिष्ट योग्यता कारक (कारक) से मिलकर बनी हैं।
- गिलफोर्ड के बुद्धि के बहुतत्व सिद्धान्त (Multifactor theory) में बुद्धि के सभी तत्वों तीन विमाओं (Dimension) में सुसज्जित किया गया है। ये तीन विमाएँ सक्रिया (operation), विषय-वस्तु (content) तथा उत्पादन (products)।
- भौतिकी में सभी तत्वों का परमाणु संख्या भिन्न-भिन्न होता है। तत्व के नाभिक में स्थित प्रोटॉन की संख्या उस तत्व के परमाणु संख्या के बराबर होता है।
- कच्च रेशम बनाने के लिये रेशम के कीटों का पालन रेशमपालन कहलाता है। रेशमपालन में भारत का दूसरा स्थान है।
- ऐसे मिश्रण जिनमें अवयवी पदार्थों को अलग-अलग देखा जा सके विषमांगी मिश्रण कहलाते हैं। जैसे-चीनी एवं बालू का मिश्रण।
- यूकैरियोट (eukaryote) एक जीव को कहा जाता है जिसकी कोशिकाओं में झिल्लियों में बंद असरल ढाँचे हों।
- प्रोटिस्टा जगत के प्राणी मृतोपजीवी या परजीवी अथवा प्रकाश संश्लेषण क्रिया के द्वारा अपना भरण-पोषण करते हैं।