

# उत्तर प्रदेश शिक्षक पात्रता परीक्षा

# UPTET पेपर - 2

गणित/विज्ञान

सॉल्वड पेपर (19-12-2016)

## निर्देश

- इस प्रश्न-पत्र में कुल 150 वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं तथा परीक्षा की अवधि 2 घण्टे 30 मिनट है।
- प्रत्येक प्रश्न के लिए एक अंक निर्धारित है तथा गलत उत्तर देने के लिए नकारात्मक अंक का प्रावधान नहीं है।
- 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

- 'सामूहिक अचेतन' का सम्प्रत्यय \_\_\_\_\_ द्वारा दिया गया था।
 

(1) पॉवलव	(2) स्किनर
(3) फ्रायड	(4) युंग

**व्याख्या :** (4) कार्ल गुस्टाफ युंग ने अचेतन मन के दो भाग बताए हैं- 1. व्यक्तिगत तथा 2. सामूहिक।

पृथ्वी पर स्थित किसी भी प्रजाति के मिथक, प्रतीक, सामूहिक आस्थाएं, कर्मकाण्ड आदि व्यक्ति के सामूहिक अचेतन मन में ही संचित रहते हैं।

प्रश्न के अन्य विकल्पों से, नैतिक विकास का सर्वप्रथम पूर्णतः विकसित सिद्धान्त "मनोविश्लेषिक सिद्धान्त" (Psychoanalytic theory) है जिसका प्रतिपादन सिगमण्ड फ्रायड द्वारा किया गया है।

- 'इरौस' शब्द सम्बन्धित है।

- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| (1) जीवन मूल प्रवृत्ति से | (2) मरण मूल प्रवृत्ति से       |
| (3) भय मूल प्रवृत्ति से   | (4) प्राकृतिक मूल प्रवृत्ति से |

**व्याख्या:** (1) 'इरौस' (Eros) शब्द जीवन मूल प्रवृत्ति से सम्बन्धित है। जीवनमूल प्रवृत्ति के कारण व्यक्ति की प्रवृत्ति रचनात्मक कार्यों में होती है। इससे व्यक्ति नए-नए अर्थात् मौलिक और रचनात्मक कार्य करने के लिए प्रेरित होता है।

इस रचनात्मक मूल प्रवृत्ति में मानव जाति का प्रजनन भी सम्मिलित है। फ्रायड ने "यौन मूल प्रवृत्ति" पर सर्वाधिक बल डाला है।

फ्रायड के अनुसार, 'इरौस' के अतिरिक्त दूसरी मूल प्रवृत्ति मृत्यु मूल प्रवृत्ति (थैनाटोस) है जिसके कारण व्यक्ति हिंसात्मक एवं विध्वंसात्मक व्यवहार करता पाया जाता है। मृत्यु मूल प्रवृत्तियों में चिन्ता, रक्षात्मक युक्तियाँ सम्मिलित हैं।

- 'अहम्' निर्देशित होता है।

- सुख के सिद्धान्त द्वारा
- वास्तविकता सिद्धान्त द्वारा
- आदर्शवादी सिद्धान्त द्वारा
- सामान्य सिद्धान्त द्वारा

**व्याख्या :** (2) व्यक्तित्व के संरचनात्मक मॉडल का दूसरा महत्वपूर्ण पहलू अहम् (Ego) है।

यह वास्तविकता के सिद्धान्त पर कार्य करता है अर्थात् इसका सम्बन्ध वातावरण की वास्तविकता से होता है।

प्रश्न के अन्य विकल्पों से जन्मजात प्रवृत्तियों पर आधारित उपाहम् (Id) सुख के सिद्धान्त पर आधारित है। यह पहलू विवेक-अविवेक की चिन्ता से परे रहते हुए केवल सुख-प्राप्ति चाहता है।

उपाहम्, अहम् के पश्चात् व्यक्तित्व के संरचनात्मक मॉडल का तीसरा पहलू पराहम (Super ego) है। यह आदर्शवादी सिद्धान्त से नियंत्रित होता है तथा यह नैतिकता का पालन करता है। क्या उचित है? क्या अनुचित है? इस प्रकार का निर्णय लेने की क्षमता का विकास पराहम् में होता है।

- कॉलीसिस्टोकाइनिन एक हॉर्मोन है, जिसकी सुई यदि दे दी जाए तो इससे प्राणी में-
  - भूख अधिक बढ़ जाती है
  - भूख और प्यास दोनों में ही वृद्धि हो जाती है
  - भूख कम हो जाती है
  - भूख और प्यास दोनों में ही कमी आ जाती है

**व्याख्या :** (2) कॉलीमिस्टोकाइनिन एक पेट्याइट हामोन है, जिसकी सुई देने से व्यक्ति की भूख और प्यास दोनों में ही वृद्धि हो जाती है।

► यह हामोन बसा और प्रोटीन के पाचन को उत्तेजित करने के लिए उत्तरदायी है।

5. बुद्धि परीक्षण में एक सोलह वर्षीय बच्चा 75 अंक प्राप्त करता है तो उसकी मानसिक आयु \_\_\_\_\_ होगी।

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (1) 12 वर्ष | (2) 8 वर्ष  |
| (3) 14 वर्ष | (4) 15 वर्ष |

**व्याख्या :** (1) प्रश्नानुसार,

$$\text{वास्तविक आयु} = 16 \text{ वर्ष}$$

$$\text{प्राप्तांक} = 75$$

$$\text{मानसिक आयु} = ?$$

$$\text{बुद्धि-लब्धि} = \frac{\text{मानसिक आयु}}{\text{वास्तविक आयु}} \times 100$$

$$\text{मानसिक आयु} \\ 75 = \frac{16}{\text{वास्तविक आयु}} \times 100 \\ = 12 \text{ वर्ष}$$

अतः बालक की मानसिक आयु 12 वर्ष होगी।

6. केन्द्रीय तन्त्रिका तन्त्र होते हैं

- |              |                           |
|--------------|---------------------------|
| (1) सभी अंग  | (2) मस्तिष्क              |
| (3) मेरुदण्ड | (4) मस्तिष्क तथा मेरुदण्ड |

**व्याख्या :** (4) केन्द्रीय तन्त्रिका तन्त्र (Central Nervous System) में मस्तिष्क और मेरुज्जू (Brain and Spinal Cord) और इनसे निकलने वाली तन्त्रिकाओं की गणना की जाती है।

► जिस तन्त्र के द्वारा विभिन्न अंगों का नियन्त्रण और अंगों का वातावरण से सामंजस्य स्थापित होता है, उसे तन्त्रिका तन्त्र कहते हैं।

7. मनोग्रसित-बाध्यता विकृति एक

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| (1) मनोविच्छेदी विकृति है | (2) समायोजना विकृति है      |
| (3) चिन्ता विकृति है      | (4) कार्य प्रारूप विकृति है |

**व्याख्या :** (3) मनोग्रसित-बाध्यता विकृति (Obsessive Compulsive Disorder) एक चिन्ता विकृति है।

► इस विकृति से ग्रसित व्यक्ति अचानक घबरा जाता है, वह अपराधबोध से ग्रस्त, आशकृत या चिन्तित रहता है।

► ओसीडी बीमारी में मस्तिष्क से सेरोटोनिन नामक न्यूरोट्रांसमीटर की कमी हो जाती है।

► इस बीमारी में व्यक्ति को किसी एक काम को करने की सनक सवार हो जाती है। वह बार-बार एक ही कार्य करता है तथा कार्य करने के पश्चात् उस कार्य को भूल भी जाता है। इस बीमारी में व्यक्ति को विशेषतः सफाई की धुन सवार हो जाती है।

8. सृजनशीलता की पहचान हेतु किसने 'सृजनात्मक चिन्तन परीक्षण' का निर्माण किया?

- |                   |             |
|-------------------|-------------|
| (1) मेरीफील्ड     | (2) टॉरेन्स |
| (3) कोल एवं ब्रूम | (4) केन्ट   |

**व्याख्या :** (2) सृजनशीलता की पहचान हेतु टॉरेन्स ने 'सृजनात्मक चिन्तन परीक्षण' का निर्माण किया।

► इस परीक्षण में सृजनात्मकता के तीनों तत्वों लचीलापन (Flexibility), मौलिकता (Originally) तथा धाराप्रवाहिता (Fluency) का मापन होता है।

► इस परीक्षण में किंडरगार्टन अवस्था से वयस्कावस्था तक के बालक सम्मिलित किए जाते हैं।

9. थॉर्नडाइक का सिद्धान्त निम्न में से कौन-सी श्रेणी में आता है?

- |                                |
|--------------------------------|
| (1) व्यवहारात्मक सिद्धान्त     |
| (2) संज्ञानात्मक सिद्धान्त     |
| (3) मनोविश्लेषणात्मक सिद्धान्त |
| (4) उपरोक्त में से कोई नहीं    |

**व्याख्या :** (1) थॉर्नडाइक का सिद्धान्त व्यवहारात्मक सिद्धान्त की श्रेणी में आता है।

► व्यवहारात्मक सिद्धान्त के अनुसार जब कोई उद्दीपन (Stimulus) व्यक्ति के सामने प्रस्तुत किया जाता है, तो उसके प्रति वह अनेक प्रतिक्रियाएँ करता है। सही अनुक्रिया का सम्बन्ध उस विशेष उद्दीपन से हो जाता है और व्यक्ति सीख जाता है।

10. सीखने के वक्र किसके सूचक हैं?

- |  |
|--|
| (1) सीखने की प्रगति के सूचक हैं।           |
| (2) सीखने की मौलिकता के सूचक हैं।          |
| (3) सीखने के गत्यात्मक स्वरूप के सूचक हैं। |
| (4) सीखने की रचनात्मक के सूचक हैं।         |

**व्याख्या :** (1) सीखने की मात्रा तथा समय अथवा प्रयास के परस्पर सम्बन्ध को चिरांकित करने पर जो वक्र रेखा प्राप्त होती है उसे सीखने का वक्र (Learning curve) कहते हैं।

► सीखने के वक्र से समय के साथ सीखने में होने वाली प्रगति का ज्ञान होता है।

11. व्यक्तित्व का सामाजिक अधिगम सिद्धान्त किसने दिया था।

- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| (1) बण्डूरा और वाल्टर | (2) डोलर और मिलर |
| (3) कार्ल रोजर्स      | (4) युग          |

**व्याख्या :** (1) व्यक्तित्व का सामाजिक अधिगम सिद्धान्त अल्बर्ट बण्डूरा और वाल्टर ने दिया था।

► पुस्तक "सोशल लर्निंग एण्ड पर्सनलिटी डेवलेपमेंट" में इस सिद्धान्त के प्रवर्तक बण्डूरा और वाल्टर ने व्यक्तित्व विकास में पर्यावरणीय परिस्थिति के महत्त्व को प्रदर्शित किया है।

## 44 UPTET कक्षा (6-8) गणित/विज्ञान पेपर-2

- बन्दूरा का मानना था कि व्यक्तिगत के विकास में रसायनिक, संज्ञानात्मक एवं प्रेक्षणात्मक कारक महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं।
- प्रश्न के अन्य विकल्पों से, कार्ल रोजर्स ग्राहक केन्द्रित चिकित्सा नामक उपचार तथा सीखने के अनुभवजन्य सिद्धान्त के लिए प्रसिद्ध हैं।

12. 'मिरर ड्राइंग परीक्षण' निम्न में किसके मापन हेतु प्रयुक्त होता है?

- |                |             |
|----------------|-------------|
| (1) व्यक्तित्व | (2) बुद्धि  |
| (3) अधिगम      | (4) नैतिकता |

**व्याख्या :** (3) 'मिरर ड्राइंग परीक्षण' प्रश्न के विकल्पानुसार अधिगम तथा व्यक्तित्व दोनों के मापन हेतु प्रयोग किया जाता है।  
 ➤ इस मनोवैज्ञानिक परीक्षण का प्रयोग मनोवैज्ञानिक तकनीकी रूप में तथा इसके पश्चात् व्यक्तित्व के क्षेत्र में प्रयोग करते हैं।  
 ➤ 'मिरर-ड्राइंग परीक्षण' का प्रतिपादन सन् 1970 में मनोवैज्ञानिक गॉर्डन जी. गैल्लप जूनियर द्वारा किया गया था।

13. \_\_\_\_\_ केंद्रीय प्रवृत्ति का एक माप है।

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| (1) प्रसार क्षेत्र | (2) माध्यिका   |
| (3) औसत विचलन      | (4) मानक विचलन |

**व्याख्या :** (2) केंद्रीय प्रवृत्ति की माप के रूप में तीन सार्वाधिकियों का सर्वाधिक प्रयोग किया जाता है:-

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| 1. माध्य (Mean) | 2. माध्यिका (Median) |
| 3. बहुलक (Mode) |                      |

➤ प्रश्न के अन्य विकल्पों से, परिवर्तनशीलता की पाँच मुख्य माप हैं- 1. प्रसार (Range), 2. चतुर्थक विचलन (Quartile deviation), 3. मानक विचलन (Standard deviation), 4. औसत विचलन (Average deviation), 5. प्रसरण (Variance)।

14. निम्न में कौन शेष से भिन्न है?

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| (1) टी.ए.टी             | (2) 16-पी.एफ         |
| (3) क्लाउड पिक्चर टेस्ट | (4) ड्रॉ ए मैन टेस्ट |

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

➤ गुडेनफ का ड्रा-ए-मैन परीक्षण एक अभाषाई (भाषा के बंधन से मुक्त) बुद्धि परीक्षण है जिसका प्रयोग बच्चों की अमूर्त बुद्धि का परीक्षण करने, के लिए किया जाता है।

**अन्य विकल्प-** (1), (2) और (3) व्यक्तित्व मापन की विधियाँ हैं। टी.ए.टी. (Thematic Apperception Test) अर्थात् विषय-आत्मबोधन परीक्षण का निर्माण मर्ने की किया। इस परीक्षण में कुल 31 कार्ड होते हैं जिनमें से 30 कार्ड पर चित्र अंकित होते हैं तथा 1 कार्ड सादा होता है। कार्ड पर अंकित चित्र के आधार पर व्यक्ति के व्यक्तित्व का मापन किया जाता है।

15. विकासात्मक कार्य के प्रत्यय के प्रतिपादक थे।

- |                |                |
|----------------|----------------|
| (1) हॉलिंगवर्थ | (2) हैविघर्स्ट |
| (3) जीन पियाजे | (4) हाल        |

**व्याख्या :** (2) विकासात्मक कार्य (Development task) के प्रत्यय के प्रतिपादक राबर्ट हैविघर्स्ट थे।

➤ हैविघर्स्ट ने बाल्यावस्था, किशोरावस्था तथा प्रारम्भिक वयस्कावस्था के लिए विकासात्मक पाठ तैयार किए जिससे शिक्षकों तथा अभिभावकों को बालकों के मार्गदर्शन में पर्याप्त सहायता मिलती है।

16. सीखने में पलायन आधारित है

- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| (1) सकारात्मक पुनर्बलन पर | (2) नकारात्मक पुनर्बलन पर      |
| (3) विलम्बित पुनर्बलन पर  | (4) पुनर्बलन की निष्क्रियता पर |

**व्याख्या :** (2) सीखने में पलायन नकारात्मक पुनर्बलन पर आधारित है।

➤ नकारात्मक पुनर्बलन के परिणामस्वरूप जो अनुबन्धन होता है वह बचाव द्वारा (अवॉयडेन्स) सीखना कहा गया है।  
 ➤ यह पुनर्बलन सीखने की अनुक्रिया में बृद्धि करता है।  
 ➤ प्रश्न के अन्य विकल्पों से, सकारात्मक पुनर्बलन वह प्रवृत्ति है, जिसमें विशिष्ट व्यवहार को सकारात्मक प्रभाव द्वारा सीखने का बल मिलता है।

17. \_\_\_\_\_ अधिगम के प्राथमिक नियमों में से एक है।

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| (1) अभिवृत्ति का नियम | (2) प्रभाव का नियम       |
| (3) समानता का नियम    | (4) सहचारी अंतरण का नियम |

**व्याख्या :** (2) 'प्रभाव का नियम' थॉर्नडाइक द्वारा प्रतिपादित अधिगम के प्राथमिक नियमों में से एक है।

➤ प्रश्न के विकल्प 1, 3 और 4 सीखने के सहायक नियम हैं जिनका प्रतिपादन भी थॉर्नडाइक द्वारा ही किया गया है। सीखने के कुल 5 सहायक नियम हैं।

18. निम्न में किसमें अन्वेषण के उर्ध्व उपागम का उपयोग किया जाता है?

- |                |                |
|----------------|----------------|
| (1) केस अध्ययन | (2) प्रयोगीकरण |
| (3) सर्वेक्षण  | (4) अंतर्दर्शन |

**व्याख्या :** (3) सर्वेक्षण विधि में अन्वेषण के उर्ध्व उपागम का उपयोग किया जाता है।

➤ सर्वेक्षण शब्द से आशय खोज या अवलोकन से है।  
 ➤ सर्वेक्षण विधि का प्रयोग मनोवैज्ञानिक प्रमुख रूप से मनोवृत्ति के अध्ययन हेतु करते हैं।  
 ➤ सर्वप्रथम ऑंकड़े एकत्रित किए जाते हैं तत्पश्चात् एक विशेष निष्कर्ष पर पहुँचा जाता है।

19. जब व्यक्ति की एक परिस्थितिकी का अधिगम दूसरी परिस्थितिकी में सीखने तथा निष्पादन को प्रभावित करता है, तो उसे कहते हैं।

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| (1) चिन्तन       | (2) स्मृति        |
| (3) अधिगम अन्तरण | (4) बौद्धिक विकास |

**व्याख्या :** (3) एक परिस्थिति का अधिगम दूसरी परिस्थिति में सीखने तथा निष्पादन को प्रभावित करता है, तो उसे अधिगम अन्तरण कहते हैं।

► अधिगम-अन्तरण तीन प्रकार का होता है-

1. अधिगम का सकारात्मक अन्तरण।
2. अधिगम का नकारात्मक अन्तरण।
3. अधिगम का शून्य अन्तरण।

20. जी. वालस के अनुसार सृजनात्मक चिन्तन का प्रथम चरण होता है।

- |               |             |
|---------------|-------------|
| (1) उद्भवन    | (2) उद्भासन |
| (3) मूल्यांकन | (4) उपक्रम  |

**व्याख्या :** (4) जी. वालस ने सृजनात्मक चिन्तन के चार चरण बताए हैं-

1. उपक्रम (तैयारी), 2. ऊष्मा देना, 3. स्पष्टता तथा 4. सत्यता।

21. \_\_\_\_\_ ने 'प्रयत्न व भूल' के सिद्धान्त का प्रतिपादन किया था।

- |               |              |
|---------------|--------------|
| (1) पॉवलब     | (2) हेगार्टी |
| (3) थॉर्नडाइक | (4) रॉस      |

**व्याख्या :** (3) व्यावहारिक थॉर्नडाइक ने 'प्रयत्न व भूल' के सिद्धान्त का प्रतिपादन किया था।

► थॉर्नडाइक ने कहा है कि पशु या मनुष्य किसी कार्य को प्रयत्न एवं भूल (Trail and Error) की प्रक्रिया द्वारा सीखते हैं।

► जब व्यक्ति के समक्ष कोई समस्या आती है, तो वह उनके समाधान हेतु अनेक हल व अनुक्रियाएँ करने का प्रयत्न करता है। सही अनुक्रिया प्राप्त करने पर व्यक्ति अन्य व्यर्थ अनुक्रियाओं को भूल जाता है।

22. 'व्यक्तित्व' व्यक्ति के अंतर्गत उन मनोशारीरिक गुणों का गतिशील संगठन है, जो पर्यावरण में उसके अपूर्व समायोजन को निर्धारित करते हैं। उक्त परिभाषा देने वाले हैं।

- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| (1) एम.एल.मन           | (2) एस. फ्रायड |
| (3) जी.डब्ल्यू.आलपोर्ट | (4) जे.ई.डेशील |

**व्याख्या :** (3) जी. डब्ल्यू. आलपोर्ट के अनुसार, "व्यक्तित्व, व्यक्ति के अन्तर्गत उन मनोशारीरिक गुणों का गतिशील संगठन हैं, जो पर्यावरण में उसके अपूर्व समायोजन को निर्धारित करते हैं।"

23. निम्न में से 'सीखने के गेस्टाल्ट सिद्धान्त' से सम्बन्धित है?

- |               |            |
|---------------|------------|
| (1) पॉवलब     | (2) स्किनर |
| (3) थॉर्नडाइक | (4) कोहलर  |

**व्याख्या :** (4) गेस्टॉल्टवादी कोहलर 'सीखने के गेस्टाल्ट सिद्धान्त' से सम्बन्धित है।

► इस सिद्धान्त का प्रतिपादन जर्मनी में हुआ था।

► गेस्टॉल्टवादी कोहलर के अतिरिक्त इस सिद्धान्त के प्रतिपादकों में वर्दीमर, कुर्त लेविन तथा कोफका मनोवैज्ञानिक हुए।

24. भाषा का वह घटक, जो ध्वनि की गति के अनुक्रम संचालन एवं उसकी रचना से सम्बन्धित नियम की चर्चा करता है, उसे क्या कहते हैं?

- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| (1) अर्थविज्ञान | (2) व्याकरण           |
| (3) स्वरविज्ञान | (4) इनमें से कोई नहीं |

**व्याख्या :** (3) भाषा का वह घटक, जो ध्वनि की गति के अनुक्रम संचालन एवं उसकी रचना से सम्बन्धित नियम की चर्चा करता है, उसे स्वरविज्ञान कहते हैं।

► प्रश्न के अन्य विकल्पों से, भाषाविज्ञान के अन्तर्गत अर्थविज्ञान या 'शब्दार्थविज्ञान' (Semantics) शब्दों के अर्थ से सम्बन्धित विद्या है।

► व्याकरण वह विधा है जिसके द्वारा किसी भाषा का शुद्ध बोलना, पढ़ना और लिखना आता है।

25. बुडवर्थ के अनुसार स्मृति का आयाम नहीं है

- |             |                |
|-------------|----------------|
| (1) धारण    | (2) पुनः स्मरण |
| (3) पहचानना | (4) तर्क करना  |

**व्याख्या :** (4) बुडवर्थ के अनुसार तर्क करना स्मृति का आयाम नहीं है।

► प्रश्न के अन्य विकल्प स्मृति से सम्बन्धित है। पुनः स्मरण, पहचानना, प्रत्याह्रान तथा पुनर्निर्माण धारण की जाँच करने की विधियाँ हैं।

26. टी.ए.टी. \_\_\_\_\_ द्वारा बनाया गया था।

- |             |              |
|-------------|--------------|
| (1) रोशार्क | (2) आल्पोर्ट |
| (3) मैस्लो  | (4) मर्झ     |

**व्याख्या :** (4) व्यक्तित्व-मापन के टी.ए.टी. (विषय-आत्मबोधन परीक्षण; Thematic Appreception Test) का निर्माण मर्झ ने 1935 ई. में हारवर्ड विश्वविद्यालय में किया तथा सन् 1938 में मार्गन के साथ संयुक्त रूप से इस परीक्षण में संशोधन किया।

► प्रश्न के अन्य विकल्पों से व्यक्तित्व मापन के प्रक्षेपण परीक्षणों (Projective Test) में सर्वाधिक प्रसिद्ध परीक्षण रोशार्क परीक्षण है जिसका प्रतिपादन हरमन रोशार्क ने किया।

► आल्पोर्ट का नाम व्यक्तित्व के 'शीलगुण सिद्धान्त' (Trait Theory) से जुड़ा हुआ है।

► अब्राहम मैस्लो द्वारा "आवश्यकता पदानुक्रम" (Hierarchy of needs) का सिद्धान्त प्रतिपादित किया गया है जिसमें "आत्मसिद्धि" संप्रत्यक्ष का अध्ययन किया जाता है।

27. लक्ष्य निर्देशित व्यवहार में बाधा आना \_\_\_\_\_ कहलाता है।

- |           |               |
|-----------|---------------|
| (1) संवेग | (2) अभिप्रेरण |
| (3) कुंठा | (4) आक्रामकता |

**व्याख्या :** (3) लक्ष्य निर्देशित व्यवहार में बाधा आना कुंठा कहलाता है।

► प्रश्न के अन्य विकल्पों से, संवेग ऐसी स्थितियाँ हैं जो व्यक्तिगत रूप से महत्वपूर्ण समझी जाती हैं। यह अनुक्रियाओं में परिवर्तनों का एक जटिल प्रारूप हैं जिसमें शारीरिक उत्तेजन, अनुभूति, विचार और व्यवहार सम्मिलित होते हैं।

► अभिप्रेरण एक आवश्यकता या इच्छा है जो व्यवहार को शक्ति देती है और उसे निर्देशित करती है।

## 46 UPTET कक्षा (6-8) गणित/विज्ञान पेपर-2

28. आँख के रंग को कौन-सा कारक प्रभावित करता है?
- वातावरण
  - आनुवंशिकता
  - हॉमोन
  - समाज

**व्याख्या :** (2) आनुवंशिकता आँख के रंग को प्रभावित करता है।

- माता-पिता से सन्तानों में गुणों का जैविकीय संचरण आनुवंशिकता कहलाता है।
- आनुवंशिकता के कारण ही शरीर का कद, मोटापा, आँखों का रंग अर्थात् शारीरिक बनावट का निर्धारण होता है।

29. आधार आयु निम्न में से किसके मापन से सम्बन्धित है?
- रुचि
  - व्यक्तित्व
  - बुद्धि
  - अवधान

**व्याख्या :** (3) आधार आयु बुद्धि के मापन से सम्बन्धित है।

- सन् 1912 में विलियम स्टर्न द्वारा आधार आयु का सम्प्रत्यय दिया गया।
- जिस उच्चतम स्तर पर बालक सभी प्रश्नों को हल कर लेता है वह आधार आयु तथा जिस आयु स्तर पर बालक कोई भी प्रश्न हल नहीं कर पाता वह बालक की टर्मिनल आयु कहलाती है।

30. शिक्षक द्वारा कक्षा में डॉट पड़ने पर छात्र यदि वा जाकर अपनी छोटी बहन पर गुस्सा करता है, तो यह किसका उदारहण बनता है?

- विस्थापन
- उदात्तीकरण
- रूपान्तर
- प्रतिक्रिया निर्माण

**व्याख्या :** (1) किसी विशेष व्यक्ति या वस्तु के प्रति विचारों व भावनाओं को खुलकर व्यक्त करने में असमर्थ होने पर, किन्तु अभिव्यक्ति के लिए किसी दूसरे वस्तु या व्यक्ति को माध्यम बनाकर अपनी दबी हुई कुण्ठित भावनाओं तथा आक्रोश को निकालने की युक्ति विस्थापन (Displacement) कहलाती है।

➤ प्रश्न के अन्य विकल्पों से, उदात्तीकरण (Sublimation) का अर्थ हमारी भावनाओं तथा विचारों को परिष्कृत तथा शुद्ध करने से होता है।

➤ प्रतिक्रियाकरण (Reaction formation) रक्षा युक्ति में व्यक्ति जानबूझकर छल या कपट करने का प्रयत्न नहीं करता। वह वास्तव में व्यक्ति विरोधी व्यवहार इसलिए अपनाता है क्योंकि वह अपने पहले व्यवहार को ठीक न समझकर उसका समाधान ढूँढ़ने का प्रयत्न करता है।

## भाग-॥१॥ हिन्दी

31. 'चूहा बिल से बाहर निकला' में कौन-सा कारक है?
- सम्प्रदान कारक
  - अपादान कारक
  - करण कारक
  - सम्बन्ध कारक

**व्याख्या :** (2) 'चूहा बिल से बाहर निकला वाक्य में 'अपादान' कारक है।

- कारक वाक्य के शब्दों का परस्पर सम्बन्ध बनाने का कार्य करते हैं।
- कारक संज्ञा, सर्वनाम, क्रिया आदि का सम्बन्ध बनाने का कार्य करते हैं।
- कारक को हटाने के उपरान्त वाक्य अर्थहीन हो जाते हैं।
- संज्ञा और सर्वनाम का सम्बन्ध क्रिया या दूसरे शब्दों से बचाने के लिए उनके साथ जिन चिह्नों का प्रयोग किया जाता है। उन्हें 'विभक्ति' कहते हैं।
- उदाहरण:- ने, को, से, के लिए, में, पर, का, की, हे, अरे आदि।
- कारक के भेद- कारक के 'आठ' भेद होते हैं-

कर्ता कारक, कर्म कारक, करण कारक, सम्प्रदान कारक, अपादान कारक, सम्बन्ध कारक, अधिकरण कारक तथा सम्बोधन कारक

क्रम	कारक	विभक्ति
1.	कर्ता कारक	क्रिया को करने वाला ने
2.	कर्म कारक	जिन पर क्रिया का फल पड़े
3.	करण कारक	क्रिया करने का साधन से, के द्वारा

4.	सम्प्रदान कारक	जिसके लिए क्रिया की जाए	को, के लिए
5.	अपादान कारक	जिससे अलगाव हो से (पृथकता)	
6.	सम्बन्ध कारक	सम्बन्ध दर्शाने वाला रा, रे, री, ना, ने, नी, का, के, की	
7.	अधिकरण कारक	क्रिया का आधार में, पर	
8.	सम्बोधन कारक	कर्ता के लिए विशेष सम्बोधन के रूप में हे, अरे, ओ	

32. 'अत्याचार' शब्द में उपसर्ग है

- आ
- अत्
- अति
- अत्या

**व्याख्या :** (3) 'अत्याचार' शब्द में अति उपसर्ग है।

33. निम्नलिखित पंक्तियों में कौन-सा अलंकार है? 'बालधी बिसाल बिकराल ज्वाल जाल मानौ, लंकलीलिबै को काल रसना पसारी है।'

- उपमा और रूपक
- यमक और श्लेष
- उत्प्रेक्षा और अनुप्रास
- अनुप्रास और यमक

**व्याख्या :** (3) पंक्ति में उत्प्रेक्षा और अनुप्रास है।

- अनुप्रास शब्द दो शब्दों से मिलकर बना है- अनु+प्रास। यहाँ पर अनु का अर्थ है- बार-बार और प्रास का अर्थ होता है- वर्ण। जब किसी वर्ण की बार-बार आवृत्ति हो तब जो 'चमत्कार' होता है उसे अनुप्रास अलंकार कहते हैं।

› जहाँ पर उपमान के न होने पर उपमेय को ही उपमान मान लिया जाए। अर्थात् जहाँ पर अप्रस्तुत को प्रस्तुत मान लिया जाए वहाँ पर उत्प्रेक्षा अलंकार होता है। अगर पंक्ति में मनु, जनु, जानो, मानो निश्चय, ईव आदि आते हैं वहाँ पर उत्प्रेक्षा अलंकार होता है।

**अन्य विकल्प-** उपमा अलंकार, उपमा शब्द का अर्थ होता है- तुलना जब किसी व्यक्ति या वस्तु की तुलना किसी दूसरे व्यक्ति या वस्तु से की जाए वहाँ पर उपमा अलंकार होता है।

1. **रूपक अलंकार-** जहाँ पर उपमेय और उपमान में भेदरहित आरोप होता है अर्थात् जहाँ पर उपमेय और उपमान के बीच के भेद को समाप्त करके उसे एक कर दिया जाता है वहाँ पर 'रूपक अलंकार' होता है।
2. **यमक अलंकार-** यमक का अर्थ होता है 'दो' जब एक ही शब्द दो बार प्रयोग हो पर हर बार शब्द का अर्थ अलग-अलग आए वहाँ पर यमक अलंकार होता है।
3. **श्लेष अलंकार-** जहाँ पर कोई एक शब्द एक ही बार आए पर उसके अर्थ अलग-अलग निकले वहाँ पर 'श्लेष अलंकार' होता है।

34. रसों को उदित और उद्धीप्त करने वाली सामग्री क्या कहलाती है?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| (1) विभाव     | (2) अनुभाव    |
| (3) स्थायीभाव | (4) संचारीभाव |

**व्याख्या :** (1) रसों को उदित और उद्दीप्त करने वाली सामग्री विभाव कहलाती है।

› श्रव्य काव्य के पठन अथवा श्रवण एवं दृश्य काव्य के दर्शन तथा श्रवण में जो अलौकिक आनन्द प्राप्त होता है, वही काव्य में 'रस' कहलाता है।

**अन्य विकल्प-** रस की अवधारणा को पूर्णता प्रदान करने में चार अंगों स्थाई भाव, विभाव, अनुभाव और संचारी भाव का महत्वपूर्ण योगदान होता है।

**विभाव-** रस का महत्वपूर्ण और अनिवार्य अंग विभाव है भावों का विभाव करने वाले अथवा उन्हें अस्वाद योग्य बनाने वाले कारण विभाव कहलाते हैं।

विभाव के दो भेद हैं। 1. 'आलंबन विभाव' 2. 'उद्धीपन विभाव'

› **आलंबन का अर्थ है** आधार या आश्रय अर्थात् जिसका आलंबन का आधार लेकर स्थाई भावों की आग्रही होती हैं उन्हें आलंबन कहते हैं।

› **अनुभाव-** आलंबन और उद्धीपन के कारण जो कार्य होता है उसे अनुभव कहते हैं।

› रस का अंतिम महत्वपूर्ण अंग संचारी भाव को माना गया है।

› **स्थाई भाव** के जागृत एवं उद्धीपन होने पर जो भाव तरंगों की भाँति अथवा जल के बुलबुलों की भाँति उड़ते हैं और विलीन हो जाते हैं तथा स्थाई भाव रस की अवस्था तक पहुँचने में सहायक सिद्ध होते हैं उन्हीं को संचारी भाव कहते हैं। संचारी भावों की संख्या 33 मानी गयी है।

› निर्विद, स्तब्ध, ग्लानि, शंका या भ्रम, आलस्य, दैस्य, चिन्ता, स्वप्न, उन्माद पीड़ा, सफलता, हर्ष, वेग, जड़ता, गर्व, विषाद, निद्रा, स्वप्न, उन्माद, सन्त्रास, धृति, समर्थ, उग्रता, व्याधि, मरण विवरक आदि।

**स्थाई भाव-** स्थाई भाव का अर्थ होता है प्रधान भाव। स्थाई भाव ही रस का आधार है। एक रस के मूल में भाव विद्यमान होता है।

35. "जहाँ सुमति तहँ सम्पत्ति नाना, जहाँ कुमति तहँ विपत्ति निदाना" पद में कौन-सा रस है?

- |              |           |
|--------------|-----------|
| (1) करुण     | (2) भयानक |
| (3) श्रृंगार | (4) शान्त |

**व्याख्या :** (4) पंक्ति में शान्त रस है।

› जब कभी ऐसे काव्यों को पढ़कर मन में असीम शान्त भाव उत्पन्न हो, अर्थात् तत्त्वज्ञान और वैराग्य से शान्त रस की उत्पत्ति मानी गई है, इसका स्थाई भाव निर्विद या ज्ञान है।

36. शुद्ध वाक्य है

- |  |
|--|
| (1) राम ने एक थैला और दो पुस्तकें खरीदी। |
| (2) राम ने एक थैला और दो पुस्तकें खरीदी। |
| (3) राम ने एक थैला और दो पुस्तकें खरीदा। |
| (4) राम ने एक थैला और दो पुस्तक खरीदे।   |

**व्याख्या :** (2) "राम ने एक थैला और दो पुस्तकें खरीदीं" यह शुद्ध वाक्य है।

37. 'महोत्सव' का सही सन्धि-विच्छेद क्या है?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| (1) महा+उत्सव | (2) महो+उत्सव |
| (3) महोत +सव  | (4) महे+उत्सव |

**व्याख्या :** (1) 'महोत्सव' का सही सन्धि-विच्छेद महा + उत्सव है।

अ, आ के आगे इ, ई, हो तो = इ, ई = 'ए' में बदलते हैं।

अ, आ के आगे उ, ऊ हो तो, उ ऊ = 'ओ' में बदलते हैं।

अ, आ के साथ 'ऋ' हो तो = 'अर्' में बदलते हैं

अ + उ = ओ महा + उत्सव = 'महोत्सव'

38. 'चौमासा' में समास है

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (1) द्विगु   | (2) द्वन्द्व |
| (3) कर्मधारय | (4) तत्पुरुष |

**व्याख्या :** (1) 'चौमासा' शब्द में द्विगु समास है।

› द्विगु, समास में पूर्व पद संख्या वाचक होता है। कभी-कभी उत्तर पद भी संख्या वाचक होता है। ये 'संख्या समूह' को दर्शाती हैं, अर्थ को नहीं।

› समास का अर्थ है 'संक्षिप्तीकरण' दो-या-दो से अधिक शब्दों से मिलकर बने हुए नवीन सार्थक शब्द को समास कहते हैं। समास के 6 भेद होते हैं।

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1. अव्ययीभाव समास | 2. तत्पुरुष समास  |
| 3. कर्मधारय समास  | 4. द्विगु समास    |
| 5. द्वन्द्व समास  | 6. बहुव्रीहि समास |

39. भाषा शिक्षक में होना आवश्यक नहीं है।

- (1) व्याकरण का ज्ञान
- (2) सुन्दर लेख
- (3) विषय और मूल्यांकन विधियों का ज्ञान
- (4) रसायनों का ज्ञान होना

**व्याख्या :** (4) भाषा शिक्षक को 'रसायनों' का ज्ञान होना आवश्यक नहीं है।

अन्य विकल्प :-

> विकल्प (1) व्याकरण का ज्ञान 'सुन्दर लेख', विषय और मूल्यांकन विधियों का ज्ञान होना अत्यंत आवश्यक है।

40. गद्य-शिक्षण में काठिन्य निवारण किया जा सकता है।

- (1) चित्र दिखाकर
- (2) वस्तु को प्रत्यक्ष दिखाकर
- (3) मॉडल दिखाकर
- (4) उपर्युक्त सभी

**व्याख्या :** (4) गद्य-शिक्षण में, चित्र दिखाकर, वस्तु को प्रत्यक्ष दिखाकर और मॉडल दिखाकर काठिन्य का निवारण किया जा सकता है।

41. प्राथमिक स्तर पर कविता शिक्षण उपयोगी नहीं होगा।

- (1) जिसे छात्र सरलता से समझ सकें।
- (2) जो कविताएँ छात्रों की सृजनशीलता को बढ़ाने वाली हो।
- (3) जो कविताएँ अंतर्राष्ट्रीय वादों से सम्बन्धित हो।
- (4) जिनमें नीति, हास्य, वीरता, देशभक्ति जैसी भावनाएँ निहित हो।

**व्याख्या :** (3) जो कविताएँ 'अंतर्राष्ट्रीय' वादों से सम्बन्धित हों उन विषयों को लेकर प्राथमिक स्तर पर कविता-शिक्षण उपयोगी नहीं होगा।

42. 'हिन्दी भाषा और साहित्य' नामक ग्रंथ के लेखक हैं।

- (1) भगवत शरण उपाध्याय
- (2) आचार्य रामचन्द्र शुक्ल
- (3) डॉ श्यामसुन्दर दास
- (4) डॉ. हरदेव बाहरी

**व्याख्या :** (3) हिन्दी भाषा और साहित्य' नामक ग्रंथ के लेखक डॉ. श्याम सुन्दर दास है।

43. भाषा सिखाने का सही क्रम है।

- (1) बोलना, श्रवण करना, पढ़ना, लिखना
- (2) श्रवण करना, बोलना, पढ़ना, लिखना
- (3) बोलना, पढ़ना, श्रवण करना, लिखना
- (4) श्रवण करना, पढ़ना, बोलना, लिखना

**व्याख्या :** (2) श्रवण करना, बोलना, पढ़ना, लिखना।

44. लेखन से सम्बन्धित नहीं है।

- (1) बैठने का उचित ढंग
- (2) शुद्ध उच्चारण
- (3) लेखनी पकड़ने का ढंग
- (4) आँखों से कागज की दूरी

**व्याख्या :** (2) शुद्ध उच्चारण लेखन से सम्बन्धित नहीं है।

अन्य विकल्प- 1, 3, 4 विकल्प प्रश्न के उत्तर से सम्बन्धित हैं।

45. "या लकुटी अरू कामरिया पर राज तिहुँ पुर को तो डारौं।" किसकी पंक्ति है?

- (1) सूरदास
- (2) नंददास
- (3) रसखान
- (4) मीराबाई

**व्याख्या :** (3) इसे पंक्ति रसखान की है।

> रसखान का पूरा नाम सैयद इब्राहिम (रसखान) था, इनका जन्म सन्- 1533 से 1558 के बीच माना जाता, इनका रचना-क्षेत्र का आधार कृष्ण भक्ति काव्य था, इनके द्वारा लिखित मुख्य रचनाएँ 'सुजान रसखान, प्रेमवाटिका' हैं।

46. उपन्यास एवं विवेच्य विषयवस्तु की दृष्टि से असंगत युगम है।

- (1) वरदान - रजवाड़ों की दासियों की समस्याओं पर।
- (2) सेवासदन - गणिका समस्या एवं विवाह से सम्बन्धित समस्या पर।
- (3) प्रेमाश्रम - कृषक जीवन की समस्याओं पर।
- (4) कायाकल्प - साम्राज्यिक समस्या योगाभ्यास व पुनर्जन्मवाद पर।

**व्याख्या :** (3) उपन्यास एवं विवेच्य विषय वस्तु की दृष्टि से असंगत युगम विकल्प 3 है। प्रेमाश्रम में - कृषक जीवन की समस्याओं का चित्रण नहीं किया गया है।

47. 'आचरण की सभ्यता' के निबन्धकार कौन है?

- (1) भारतेन्दु हरिशचंद्र
- (2) सरदार पूर्णसिंह
- (3) महावीर प्रसाद द्विवेदी
- (4) बालकृष्ण भट्ट

**व्याख्या :** (2) 'आचरण की सभ्यता' सरदार पूर्ण सिंह द्वारा लिखित भावात्मक निबंध है।

48. 'विरासत' शब्द का अर्थ है।

- (1) प्रकृति से प्राप्त
- (2) पुरुखों से प्राप्त
- (3) मित्रों से प्राप्त
- (4) मूल्य देकर खरीदा हुआ

**व्याख्या :** (2) 'विरासत' शब्द का अर्थ है 'पुरुखों से प्राप्त सम्पत्ति'।

49. 'निर्बल' का विलोम शब्द है।

- (1) सुदूर
- (2) सबल
- (3) बाहुबली
- (4) समुन्त

**व्याख्या :** (2) 'निर्बल' का विलोम 'सबल' है।

50. हिन्दी का प्रथम मौलिक उपन्यास किसे माना जाता है?

- (1) नूतन ब्रह्मचारी
- (2) तितली-जयशंकर प्रसाद
- (3) त्याग-पत्र फणीश्वर रण्डे
- (4) परीक्षा-गुरु लाला श्री निवास

**व्याख्या :** (4) हिन्दी का पहला मौलिक उपन्यास लाला श्री निवास द्वारा लिखित 'परीक्षा गुरु' 1856 को माना जाता है।

51. 'तद्भव' पत्रिका कहाँ से प्रकाशित होती है?

- |           |            |
|-----------|------------|
| (1) बनारस | (2) दिल्ली |
| (3) लखनऊ  | (4) जबलपुर |

**व्याख्या :** (3) 'तद्भव' पत्रिका का सम्पादन 'अखिलेश' ने किया, यह मासिक पत्रिका थी तथा लखनऊ से प्रकाशित होती है।

52. 'कटहरा' शब्द का तत्सम रूप क्या है?

- |              |           |
|--------------|-----------|
| (1) कटहल     | (2) कड़वा |
| (3) काष्ठगृह | (4) कंटफल |

**व्याख्या :** (3) 'कटहरा' शब्द का तत्सम रूप 'काष्ठगृह' है।

53. तद्भव शब्द है।

- |            |            |
|------------|------------|
| (1) अँधेरा | (2) प्रकाश |
| (3) रात्रि | (4) चन्द्र |

**व्याख्या :** (1) 'अँधेरा' तद्भव शब्द है।

54. 'आँख एक नहीं कजरौटा दस-दस'-लोकोक्ति का क्या अर्थ है?

- |                        |
|------------------------|
| (1) व्यर्थ आडम्बर      |
| (2) आँख में काजल लगाना |
| (3) आँख की देखभाल करना |
| (4) लाइलाज बीमारी      |

**व्याख्या :** (1) आँख एक नहीं कजरौटा दस-दस लोकोक्ति का अर्थ है— 'व्यर्थ का आडम्बर'

55. निम्न में से पुर्लिंग शब्द है।

- |         |         |
|---------|---------|
| (1) रात | (2) बात |
| (3) गीत | (4) मात |

**व्याख्या :** (3) पुर्लिंग- जिन शब्दों से, पुरुष जाति का बोध होता है उन्हें पुर्लिंग कहते हैं। जैसे- गीत सदैव गया जाता है।

अन्य विकल्प-

1. रात होती है। (स्त्रीलिंग)
2. बात होती है (स्त्रीलिंग)
3. मात दी जाती है (स्त्रीलिंग)

56. "राम ने सुरेश के साथ मित्रता का निर्वाह किया" इसमें भाववाचक संज्ञा है।

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (1) राम     | (2) सुरेश   |
| (3) निर्वाह | (4) मित्रता |

**व्याख्या :** (4) 'मित्रता' शब्द में भाववाचक संज्ञा है।

57. 'मेरा घर इसी शहर में है' कौन-सा विशेषण है?

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) गुणवाचक विशेषण    | (2) सार्वनामिक विशेषण |
| (3) संख्यावाचक विशेषण | (4) परिमाणबोधक विशेषण |

**व्याख्या :** (2) 'मेरा घर इसी शहर में हैं'- वाक्य में सार्वनामिक विशेषण हैं। ऐसे सर्वनाम शब्द जो संज्ञा से पहले लगकर उस संज्ञा शब्द की विशेषण की तरह विशेषता बताते हैं, सार्वनामिक विशेषण कहलाते हैं।

58. पिता ने समझाया कि सदा सत्य बोलना चाहिए। यह वाक्य उदाहरण है।

- |                        |
|------------------------|
| (1) सरल वाक्य का       |
| (2) इच्छावाचक वाक्य का |
| (3) मिश्र वाक्य का     |
| (4) आज्ञावाचक वाक्य का |

**व्याख्या :** (3) पिता ने समझाया कि सदा सत्य बोलना चाहिए। यह वाक्य मिश्र वाक्य है।

59. 'कृतज्ञ' किसका संक्षिप्तीकरण है?

- |                                   |
|-----------------------------------|
| (1) उपकार करने वाला               |
| (2) उपकार कराने वाला              |
| (3) किए हुए उपकार को न मानने वाला |
| (4) किए हुए उपकार को मानने वाला   |

**व्याख्या :** (4) 'कृतज्ञ' का अर्थ है किए हुए उपकार को मानने वाला।

60. शुद्ध वर्तनी वाला शब्द है।

- |            |            |
|------------|------------|
| (1) शृंगार | (2) शृंगार |
| (3) शृगार  | (4) शृगार  |

**व्याख्या :** (1) 'शृंगार' शुद्ध वर्तनी वाला शब्द है।

### ॥भाग-III॥ English

61. Which of the following sentence is in passive voice?

- (1) He was made to surrender his passport.
- (2) They feed to lions in the zoo twice.
- (3) A jelly-fish stung her.
- (4) We will not admit children under sixteen.

**Explanation :** (1) In the given options, 'He was made to surrender his passport' is a passive voice of simple past tense as the sentence shows that the subject was forced by someone else or authority to surrender his passport.

Look at the structure – Subject +was/were+verb(3<sup>rd</sup> form)+ other words.

62. Tick the figure of speech in the following sentence.

Cocks crow cock a doodle do.

- |              |                  |
|--------------|------------------|
| (1) Oxymoron | (2) Onomatopoeia |
| (3) Metaphor | (4) Simile       |

**Explanation :** (2) In the given sentence, figure of speech 'onomatopoeia' has been used as it is the formation of a word from a sound associated with what is named.

**Note-** When a cock calls in the morning, that's called crowing (similar to the bird "crow," but in this case it's a verb). In English, the sound of a cock is written as cock-a-doodle-do.

63. Point out the correctly spelt word.

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| (1) Hamorrhage | (2) Haemorrhage |
| (3) Hammerage  | (4) Hammarage   |

**Explanation :** (2) In the given options, 'haemorrhage' is the correctly spelt word which means a large flow of blood from a damaged blood vessel (a tube carrying blood around the body).

64. Point out the meaning of the following proverb.

**Every cloud has a silver lining.**

- (1) Clouds are never without a silver lining.
- (2) There is a positive side to every unpleasant situation.
- (3) There is no hope in an unpleasant situation.
- (4) Clouds always have white lines in them

**Explanation :** (2) The proverb 'every cloud has a silver lining' means every difficult or sad situation has a comforting or more hopeful aspect, even though this may not be immediately visible.

65. Point out the word which can be substituted for the given sentence.

**The act of killing one's wife.**

- |              |               |
|--------------|---------------|
| (1) Genocide | (2) Uxoricide |
| (3) Canicide | (4) Avicide   |

**Explanation :** (2) 'Uxoricide' means the killing of one's wife while the meaning of other words as given in the options are as follows: 'genocide' means the intentional killing of all the people of a nation, religion, or racial group. 'Coincide' means the killing of a dog and 'avicide' is any substance (normally, a chemical) which can be used to kill birds.

66. Select the adverb of place.

- |            |           |
|------------|-----------|
| (1) Almost | (2) Agra  |
| (3) Here   | (4) Japan |

**Explanation :** (3) In the given options, 'here' is the appropriate choice as the adverb of place which is used when gesturing to indicate the place intended.  
e.g.— I have played here most of the time.

67. Which of the following combination is found in the structure of English language?

- (1) Subject-object-verb
- (2) Verb-object-Subject
- (3) Subject-verb-object
- (4) object-verb-subject

**Explanation :** (3) The correct structure of a sentence in English language is 'subject-verb-object'.

68. Point out the portion having a mistake

- (1) The poors
- (2) Are always helped
- (3) By them
- (4) Who are kind and generous

**Explanation :** (1) Here, 'poor' will be used in place of 'poor' because 'the poor' represents poor people in a group.

69. Feminine of 'Hart' is

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) Filly | (2) Sow   |
| (3) Roe   | (4) Goose |

**Explanation :** (3) Hart is an adult male deer, especially a red deer while 'roe' is a small Eurasian deer and it is the feminine of hart.

70. '\_\_\_\_\_ late, he is skilled a worker.' Fill in the blank.

- (1) But
- (2) Though
- (3) Since
- (4) Unless

**Explanation :** (2) Here, 'though' is the right usage as it is a subordinating conjunction which mean 'in spite of something'.  
e.g.— Though rich, he spends money very miserly.

71. "Call the first witness" said the judge. Convert to it reported speech.

- (1) The judge commanded them to call the first witness.
- (2) The judge asked them to call witness first
- (3) The judge told them to call first the witness
- (4) The judge asked them to invite the first witness.

**Explanation :** (1) 'The judge commanded them to call the first witness' is the correct reported speech of the given direct speech as a judge always commands or orders his subordinates.

**72. Give one word substitution for the following.  
A hater of women**

- (1) Misanthrope      (2) Misogynist
- (3) Mercenary      (4) Philanthropist

**Explanation :** (2) 'Misogynist' is a person who hates women or believes that men are much better than women.

**Misanthrope** : someone who dislikes and avoids other people

**Mercenary** : Someone who is interested only in the amount of money that you can get from a situation

**Philanthropist** : a person who helps the poor, especially by giving them money

**73. After reading a story on fish, if a teacher asks children to answer "Imagine you are fish in a pond. What do you see around you?"**

**This is an example of**

- (1) Multiple choice question
- (2) Comprehension question
- (3) Close type question
- (4) Open ended question

**Explanation :** (2) The question asked after reading a story is an example of 'comprehensive question' because comprehension means understanding or mentally grasping the meaning of something.

The answer to a comprehension question usually is something you can point to in the paragraph or passage and it aims at checking the understanding of students.

**74. 'Prediction' as a sub skill is associated with**

- (1) reading      (2) drafting
- (3) summarising      (4) note-making

**Explanation :** (1) 'Prediction' is a sub skill of reading as it helps readers to predict or guess the idea what is going to happen next in the story.

**75. Which method is known as natural method?**

- (1) Direct method
- (2) Grammar translation method
- (3) Translation method
- (4) Bilingual method

**Explanation :** (1) The direct method of teaching, which is sometimes called the natural method, and is often (but not exclusively) used in teaching foreign languages, refrains from using the learner's native language and uses only the target language. It was established in England around 1900 and contrasts with the grammar-translation method and bilingual method of teaching.

**76. 'Operation Black Board' is for**

- (1) Primary schools
- (2) Middle schools
- (3) Secondary schools
- (4) Convent schools

**Explanation :** (1) Operation Blackboard is a centrally sponsored programme which was started in 1987 immediately after the Rajiv Gandhi NPE of 1986 was released to supply the bare minimum crucial facilities to all primary schools in the country.

**77. Diphthongs are known as**

- (1) Pure vowels
- (2) Semi vowels
- (3) Vowels with weak sounds
- (4) Vowels glides

**Explanation :** (4) Diphthong, literally "double sound" or "double tone", also known as a gliding vowel, is a combination of two adjacent vowel sounds within the same syllable.

**Directions (Q. Nos. 78-84) Read the given passage and answer the question that follow by selecting the most appropriate option.**

Scientists are extremely concerned about the changes taking place in our climate. The changes are said to be alarmingly rapid and the result to human activity whereas in the past it had been natural and much slower. The major problem is that the planet appears to be warming up (global warming). This is occurring at a rate unprecedented in the last 10,000 years. The implications are very serious. Rising temperatures could give rise to extremely high increase in the incidence of floods and droughts having effect on agriculture.

It is thought that this unusual warming of the earth has been caused by greenhouse gases such as carbon dioxide, being emitted into the atmosphere by car engines and modern industrial processes. Such gases not only add to the pollution of the atmosphere, but trap the heat of the sun leading to the warming up of the planet. It has been suggested that industrialised countries would try

to reduce the volume of greenhouse gas emissions and plant more trees to create **sinks** to absorb greenhouse gases.

#### 78. The changes taking place in our climate have become

- (1) a matter of celebration for the scientists
- (2) a matter of worry for the scientists
- (3) something that does not have any serious implication
- (4) something to be whiled away by the scientists

**Explanation : (2)** Scientists are extremely concerned about the changes taking place in our climate.

#### 79. The antonym of the bold word 'increase' is

- |               |               |
|---------------|---------------|
| (1) increment | (2) reduction |
| (3) smaller   | (4) rapid     |

**Explanation : (2)** 'Increase' means a rise in the size amount, or degree of something while 'reduction' means the action or fact of making something smaller or less in amount, degree, or size. Hence, they are antonyms.

#### 80. The climate changes taking place today are different from earlier changes as

- (1) today they are slower and more natural
- (2) today they are much faster and caused by the humans
- (3) today they do not threaten the human
- (4) today men are affected by them easily

**Explanation : (2)** The climate changes taking place today are different from earlier changes as the changes are said to be alarmingly rapid and the result of human activity.

#### 81. Increase in global temperature may result in

- (1) rains
- (2) destructions of crops
- (3) death of animals
- (4) a long period without rains

**Explanation : (4)** Increase in global temperatures could give a rise to extremely high increase in the incidence of floods and droughts (lack of rain) that will affect agriculture.

#### 82. The bold word 'slower' in the passage is

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

**Explanation : (3)** The word 'slower' is an adjective as used in the passage because it is modifying 'changes taking place in climate'.

#### 83. Greenhouse gases refer to

- (1) emission of gases by the cars alone
- (2) emission of gases by the industries alone
- (3) trapping of heat of the sun by the earth increasing temperature alone
- (4) carbon dioxide being produced from any source

**Explanation : (4)** Greenhouse gases refer to carbon dioxide, being emitted into the atmosphere by car engines and modern industrial processes which increase the pollution and heat of the sun which is warming up the planet.

#### 84. The underline word 'sinks' in the passage refers to

- (1) absorption of greenhouse gases by industries
- (2) reduction of greenhouse gas emissions
- (3) industrialised countries
- (4) the plantation for absorbing harmful gases

**Explanation : (4)** The underlined word 'sinks' as used in the passage refers to the plantation for absorbing harmful gases.

#### 85. Who plays the part of the fool in the 'The Merchant of Venice'?

- |             |                     |
|-------------|---------------------|
| (1) Tubal   | (2) Launcelot Gobbo |
| (3) Lorenzo | (4) Gratiano        |

**Explanation : (2)** Launcelot Gobbo is a clown and a servant—first Shylock's and then Bassanio's. Like all Shakespearean clown figures, Launcelot's job is to fool around, make smart-alecky comments, and bag on all the other characters in the play.

#### 86. What form of poetry is 'La Belle Dame Sans Merci'?

- |            |            |
|------------|------------|
| (1) Lyric  | (2) Ballad |
| (3) Sonnet | (4) Ode    |

**Explanation : (2)** Poetry 'La Belle Dame Sans Merci' (The Beautiful Lady without Mercy) is a ballad produced by the English poet John Keats in 1819.

#### 87. "The Light of Asia" was divided into \_\_\_\_\_ cantos.

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) four  | (2) six   |
| (3) seven | (4) eight |

**Explanation :** (4) 'The Light of Asia' subtitled 'The Great Renunciation', is a book by Sir Edwin Arnold. The first edition of the book was published in London in July 1879. It was divided into eight cantos.

88. In which of Shakespeare's play are the following lines.

"The quality of mercy is not strained. It droppeth as the gentle rain from heaven.

- Romeo and Juliet
- Macbeth
- The Merchant of Venice
- A Midsummer Night's Dream

**Explanation :** (3) 'The quality of mercy...' is a quote by Portia in William Shakespeare's 'The Merchant of Venice'; it occurs during Act 4, Scene I, set in Venetian Court of Justice. It is the speech in which Portia begs Shylock for mercy.

91. चुम्बकीय क्वाटंम संख्या निर्धारित करती है

- कक्षकों की आकृति
- कक्षकों का अभिविन्यास
- एक कक्षक की सम्पूर्ण ऊर्जा
- एक इलेक्ट्रॉन का चक्रण

**व्याख्या:** (4) चुम्बकीय क्वाटंम संख्या एक इलेक्ट्रॉन की क्वान्टम स्थिति का वर्णन करते हैं।

➤ एक चुम्बकीय क्षेत्र में चुम्बकीय क्वाटंम संख्या केवल इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा को प्रभावित करता है।

92. स्कर्वी (रोग) किस विटामिन की कमी के कारण होता है?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| (1) विटामिन-D | (2) विटामिन-K |
| (3) विटामिन-C | (4) विटामिन-A |

**व्याख्या:** (3) स्कर्वी रोग विटामिन-C की कमी के कारण होता है।

➤ खट्टे रसदार फल जैसे संतरा, अंगूर, नीबू, टमाटर आदि विटामिन-C के अच्छे स्रोत हैं।  
➤ विटामिन-D की कमी से रिकेट्स एवं ऑस्टियोमलेशिया नामक रोक होता है।  
➤ विटामिन-A की कमी से रत्तौधी होती है।  
➤ विटामिन-K की कमी से रक्त का थक्का नहीं जमता है।

93. इनमें से दुर्बल अम्ल है

- सिट्रिक एसिड
- नाइट्रिक एसिड
- सल्फ्यूरिक एसिड
- हाइड्रोक्लोरिक एसिड

89. Which of the following is a short musical poem expressing the poet's emotion?

- Lyric
- Sonnet
- Idyll
- Ode

**Explanation:** (1) 'Lyric' is a short poem that expresses the personal thoughts and feelings of the person who wrote it.

90. Tick the correct option to complete the sentence. The prime minister help \_\_\_\_.

- a press conference at airport
- a press conference at the airport
- press conference at the airport
- press conference at airport

**Explanation :** (2) Here, 'a press conference at the airport' is the right choice as indefinite article 'a' is used before press conference because it is not predefined and definite article 'the' is used before airport because it is a fixed situation.

## भाग-IV गणित/विज्ञान

**व्याख्या:** (1) वह अम्ल जो पानी में घुलकर पूर्ण वियोजित न होकर हाइड्रोजन आयन देते हैं, दुर्बल अम्ल कहलाते हैं। जैसे-सिट्रिक अम्ल।

➤ हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, सल्फ्यूरिक अम्ल तथा नाइट्रिक अम्ल ये सभी प्रबल अम्ल हैं, क्योंकि ये जल में वियोजित होकर हाइड्रोजन आयन देते हैं।

94. किस वैज्ञानिक ने जन्तुओं की पहचान के लिए तालिका (Key) विकसित की थी?

- |            |                  |
|------------|------------------|
| (1) गोथे   | (2) क्यूबियर     |
| (3) जॉन रे | (4) थियोफ्रेस्टस |

**व्याख्या:** (3) जॉन रे ने जीव विज्ञान में पहचान कुंजी नाम का एक डिवाइस विकसित किया, जिससे जन्तुओं की पहचान करने में सहायता होती है।

➤ पहचान कुंजी का उपयोग पौधों, जीवाशम, सूक्ष्मजीवों और पराग कणों की पहचान के लिए भी किया जाता है।

95. बीज रहित फलों का कोई प्रयोग नहीं है

- |                |               |
|----------------|---------------|
| (1) नारियल में | (2) टमाटर में |
| (3) केला में   | (4) अंगूर में |

**व्याख्या:** (1) नारियल का बीज खाने योग्य होता है अतः इसका कोई उपयोग नहीं किया जा सकता है।

➤ बीज रहित टमाटर, केला, अंगूर का प्रयोग किया जा सकता है।

96. कपास के रेशे प्राप्त होते हैं

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| (1) आन्तरिक फल भित्ति से | (2) बाह्य दलपुन्ज से |
| (3) बीज चोल से           | (4) फल भित्ति से     |



105. पाठ-योजना में सबसे पहले क्या निर्धारित किया जाता है?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| (1) उद्देश्य  | (2) प्रणाली   |
| (3) पाठ-वस्तु | (4) गृह-कार्य |

**व्याख्या:** (1) पाठ योजना में सबसे पहले उद्देश्य निर्धारित किया जाता है।

➤ उद्देश्य का निर्धारण हो जाने से शिक्षक एवं छात्र दोनों को यह ज्ञात रहता है कि उन्हें क्या पढ़ाना एवं सीखना है।

➤ उद्देश्य निर्धारित करने से पाठ-योजना का समापन सरलता से किया जा सकता है क्योंकि अंत में पुनरावृत्ति के दौरान यह ज्ञात हो जाता है कि अमुक उद्देश्य की प्राप्ति हुई है या नहीं।

➤ पाठ योजना के चरण इस प्रकार है:-

प्रकरण, सामान्य उद्देश्य, विशिष्ट उद्देश्य, सहायक सामग्री का एकत्रितकरण, पूर्व ज्ञान की जाँच, उद्देश्य-कथन, प्रस्तुतीकरण, पुनरावृत्ति तथा श्यामपट्ट सारांश।

106. प्रकृति के लिए विज्ञान की मान्यता है

- |              |                |
|--------------|----------------|
| (1) सम्भावना | (2) वास्तविकता |
| (3) अन्तरिम  | (4) अनिश्चय    |

**व्याख्या:** (2) प्रकृति के लिए विज्ञान की मान्यता वास्तविकता है।

➤ चूँकि विज्ञान कारण एवं संबंध की प्रक्रिया का पालन करता है जिसमें वास्तविकता को ही आधार तथा स्वीकार किया जाता है।

➤ प्राकृतिक सत्य जो सदैव ही सत्य हैं, उसकी वास्तविकता से परिचित होना ही विज्ञान है।

107. सृजनात्मक छात्रों की विशेषता है

- |                             |
|-----------------------------|
| (1) वैचारिक लचीलेपन का अभाव |
| (2) जिज्ञासु                |
| (3) समस्याओं से अनभिज्ञ     |
| (4) बुद्धि का अभाव          |

**व्याख्या:** (2) सृजनात्मक छात्र जिज्ञासु होते हैं।

➤ जिज्ञासु प्रवृत्ति के कारण सृजनात्मक छात्रों में निरन्तर चिन्तन चलता रहता है।

➤ कब, क्यों, कैसे, कहाँ जैसे प्रश्न उनके मस्तिष्क को उद्वेलित करते रहते हैं।

➤ जब तक वे अपने प्रश्नों के उत्तर प्राप्त नहीं कर लेते, शांत नहीं हो पाते, उनमें अधीरता बनी रहती है।

108. निकाय के ताप में परिवर्तन  $50^{\circ}\text{C}$  है। केल्विन स्केल पर ताप में परिवर्तन है

- |           |          |
|-----------|----------|
| (1) 50K   | (2) 323K |
| (3) 122 K | (4) 70 K |

**व्याख्या:** (2) हम जानते हैं,

$$0^{\circ}\text{C} = 273\text{K}$$

$50^{\circ}$  निकाय के ताप में परिवर्तन है।

अतः केल्विन स्केल पर ताप,

$$50\text{K} + 273\text{K} = 323\text{K}$$

109. तीन तार, जिनका प्रतिरोध क्रमशः  $1\Omega$ ,  $2\Omega$  और  $3\Omega$  है, समान्तर क्रम में जोड़े गए हैं। बने परिपथ का तुल्य प्रतिरोध है

- |                          |                          |               |                         |
|--------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------|
| (1) $\frac{6}{11}\Omega$ | (2) $\frac{11}{6}\Omega$ | (3) $6\Omega$ | (4) $\frac{1}{6}\Omega$ |
|--------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------|

**व्याख्या:** (1) दिए गए प्रतिरोधक मान,

$$R_1 = 1\Omega$$

$$R_2 = 2\Omega$$

$$R_3 = 3\Omega$$

समान्तर क्रम में,

$$\text{तुल्य प्रतिरोध}, \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{11}{6}$$

$$\text{अतः } R = \frac{6}{11}\Omega$$

110. किसी गैस में ध्वनि की चाल  $v$  तथा गैस के परम ताप  $T$  में सम्बन्ध है

- |                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| (1) $v \propto T$           | (2) $v \propto \sqrt{T}$           |
| (3) $v \propto \frac{1}{T}$ | (4) $v \propto \frac{1}{\sqrt{T}}$ |

**व्याख्या:** (2) गैस में ध्वनि की चाल ( $v$ ) उस गैस के परम ताप ( $T$ ) के वर्गमूल के समानुपाती होता है।

अर्थात्,  $v \propto \sqrt{T}$

➤ वायु में  $1^{\circ}\text{C}$  ताप बढ़ने पर ध्वनि की चाल 0.61 मी./से. बढ़ जाती है।

111. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन सम्भव है, जब प्रकाश चलता है।

- |                      |
|----------------------|
| (1) वायु से जल में   |
| (2) वायु से काँच में |
| (3) जल से काँच में   |
| (4) काँच से जल में   |

**व्याख्या:** (4) जब प्रकाश की किरण किसी सघन माध्यम (काँच) से विरल माध्यम (जल) में प्रवेश करती है तो पूर्ण आन्तरिक परावर्तन सम्भव है।

➤ पूर्ण आन्तरिक परावर्तन में प्रकाश का परावर्तन शत-प्रतिशत होता है।

➤ पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के लिए आपतन कोण (Incident angle) क्रांतिक कोण (critical angle) से बड़ा होना चाहिए।

112.  $m$  द्रव्यमान के एक कण का संवेग  $p$  है। इसकी गतिज ऊर्जा होगी

- |          |            |             |              |
|----------|------------|-------------|--------------|
| (1) $mp$ | (2) $p^2m$ | (3) $p^2/m$ | (4) $p^2/2m$ |
|----------|------------|-------------|--------------|

**व्याख्या:** (4) संवेग ( $p$ ) =  $mv$

जहाँ,  $m \rightarrow$  द्रव्यमान

$$\begin{aligned} \text{गतिज ऊर्जा, } k &= \frac{1}{2} mv^2 \\ &= \frac{1}{2} \frac{m \times mv^2}{m} \\ k &= \frac{P^2}{2m} \quad (\because P = mv) \end{aligned}$$

113. प्रतिरोध  $e$  वाले किसी प्रतिरोधक तार के सिरों का विभवान्तर नियत रखने पर तार में उत्पन्न ऊर्जा अनुक्रमानुपाती होगी

- (1)  $e$       (2)  $\frac{1}{\sqrt{e}}$       (3)  $\frac{1}{e}$       (4)  $e^2$

**व्याख्या:** (3) तार के सिरे के बीच विभवान्तर,

$$v = \text{नियत}$$

$$\text{तार में उत्पन्न ऊर्जा, } H = \frac{V^2}{R} t = \frac{V^2}{e} t$$

जहाँ,  $R \rightarrow$  तार का प्रतिरोध

$t \rightarrow$  समय

$\therefore e, V$  और  $t$  नियतांक हैं।

अतः  $H \propto e^2$

114. दिया गया लॉजिक चिह्न प्रदर्शित करता है।



- (1) AND द्वारक      (2) OR द्वारक  
 (3) NOT द्वारक      (4) NAND द्वारक

**व्याख्या :** (1)



दिया गया लॉजिक AND द्वारक है।

$$Y = A \cdot B$$

- AND द्वारक एक डिजिटल लॉजिक गेट है।
- AND द्वारक में उच्च आउटपुट (1) के लिए सभी इनपुट उच्च होना चाहिए।

115. 2 किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड चिकने क्षैतिज तल पर 10 मीटर/सेकण्ड-1 के प्रारम्भिक वेग से पूर्व दिशा में गतिमान है पिण्ड पर 10 न्यूटन का एक समान बल उत्तर दिशा में कार्य करता है, 2 सेकण्ड बाद पिण्ड का अन्तिम वेग होता है।

- (1)  $10\sqrt{2}$  मी से $^{-1}$  पूर्व से  $45^\circ$  उत्तर  
 (2)  $10\sqrt{2}$  मी से $^{-1}$  पूर्व से  $45^\circ$  दक्षिण  
 (3) 20 मी से $^{-1}$  पूर्व से ओर  
 (4) 20 मी से $^{-1}$  पश्चिम की ओर

**व्याख्या:** (1) पूर्व की दिशा में चिकने क्षैतिज तल पर द्रव्यमान

= 2 किग्रा

$t = 2$  सेकण्ड बाद

$v_e = 10$  मी/से. ( $\because f = 0$ )

उत्तर की दिशा में,

$f = 10$  न्यूटन

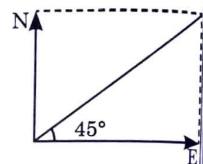
$$\begin{aligned} \text{त्वरण, } a &= \frac{f}{m} = \frac{10}{2} \\ &= 5 \text{ मी/से}^2 \end{aligned}$$

अब,  $t = 2$  सेकण्ड बाद

$$\begin{aligned} V_n &= u + at \\ &= 0 + 5 \times 2 = 10 \text{ मी/से.} \end{aligned}$$

अब,

$$\begin{aligned} \text{अन्तिम वेग} &= \sqrt{V_e^2 + V_1^2} \\ &= \sqrt{10^2 + 10^2} \\ &= 10\sqrt{2} \text{ मी/से.} \end{aligned}$$



अतः पिण्ड के वेग की दिशा पूर्व से,

$$\begin{aligned} R &= \tan^{-1} \left( \frac{V_n}{V_e} \right) = \tan^{-1} \left( \frac{10}{10} \right) \\ &= \tan^{-1} (1) = 45^\circ \end{aligned}$$

116. तेलों के हाइड्रोजनीकरण में प्रयुक्त उत्प्रेरक है।

- (1) Fe      (2) Ni  
 (3) MO      (4) Ag

**व्याख्या:** (2) तेलों के हाइड्रोजनीकरण में सामान्य उत्प्रेरक निकल

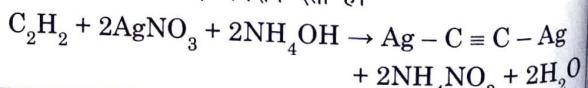
(Ni) और प्लैटिनम जैसी धातुएँ हैं।

जब वनस्पति तेलों (असंतृप्त हाइड्रोकार्बन) को उत्प्रेरक (Ni) की उपस्थिति में हाइड्रोजन के साथ अभिक्रिया कराई जाती है तो संतृप्त हाइड्रोजन बनता है, यह प्रक्रिया हाइड्रोजनीकरण कहलाती है।

117. निम्न में कौन अमोनिया में सिल्वर नाइट्रोट विलयन के साथ सफेद अवक्षेप देती है?

- (1)  $C_2H_6$  (एथेन)  
 (2)  $C_2H_4$  (एथिलीन)  
 (3)  $C_2H_2$  (एसीटिलीन)  
 (4)  $C_3H_6$  (प्रोपीन)

**व्याख्या:** (3) एसीटिलीन ( $C_2H_2$ ) अमोनिया में सिल्वर नाइट्रोट विलयन के साथ सफेद अवक्षेप देती है।



118. 128 ग्राम  $SO_2$  में मोल की संख्या होगी

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

**व्याख्या:** (2)  $\text{SO}_2$  में मोलों की संख्या =  $\frac{\text{SO}_2 \text{ की मात्रा}}{\text{SO}_2 \text{ का मोलर द्रव्यमान}}$   
दिया गया मान,  
 $\text{SO}_2$  की मात्रा = 128 ग्राम  
हम जानते हैं,  
 $\text{SO}_2$  का मोलर द्रव्यमान = 64 ग्राम  
अतः  $\text{SO}_2$  में मोलों की संख्या =  $\frac{128 \text{ ग्राम}}{64 \text{ ग्राम}} = 2 \text{ मोल}$

119.  $\text{Fe}(\text{CO})_5$  में आयरन की ऑक्सीकरण संख्या है।  
(1) 0 (2) 2 (3) 3 (4) 5

**व्याख्या:** (1) माना Fe में आयरन की ऑक्सीकरण संख्या =  $x$   
 $\therefore x + 5 \times 0 = 0$   
चूंकि  $\text{CO}_2$  प्रकृति में उदासीन है इसलिए इस पर कोई आवेश नहीं होता।  
अतः Fe की ऑक्सीकरण संख्या 0 है।

120. जल की अस्थायी कठोरता के लिए कौन-सा यौगिक उत्तरदायी है?

- (1)  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$  (2)  $\text{CaCl}_2$   
(3)  $\text{MgSO}_4$  (4)  $\text{CaCO}_3$

**व्याख्या:** (3) जल की अस्थायी कठोरता के लिए  $\text{MgSO}_4$  उत्तरदायी है।

- कठोर जल में कैल्शियम व मैग्नीशियम के बाइकार्बोनेट व कार्बोनेट उपस्थित रहते हैं।
- कठोर जल साबुन के साथ झाग उत्पन्न नहीं करता।
- जल की अस्थायी कठोरता को उबालकर तथा छानकर आसानी से दूर किया जा सकता है।

121.  $\left[ 5\left( 8^{\frac{1}{3}} + 27^{\frac{1}{3}} \right)^3 \right]^{\frac{1}{4}}$  का मान है।  
(1) 5 (2)  $5^2$  (3)  $5^3$  (4)  $5^4$

**व्याख्या:** (1)  $\left[ 5\left( 8^{\frac{1}{3}} + 27^{\frac{1}{3}} \right)^3 \right]^{\frac{1}{4}} = \left[ 5\left( 2^{\frac{3 \times 1}{3}} + 3^{\frac{3 \times 1}{3}} \right)^3 \right]^{\frac{1}{4}}$   
 $= [5(2+3)^3]^{1/4} = [5 \cdot 5^3]^{1/4}$   
 $= \left( 5^{\frac{4 \times 1}{4}} \right) = 5$

122. यदि पेट्रोल की कीमत 25% की दर से बढ़ जाती है परन्तु पेट्रोल पर खर्च न बढ़े, तब इसके लिए यात्रा में कटौती करनी पड़ेगी

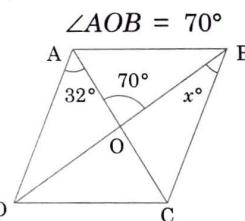
- (1) 25% (2) 20%  
(3) 18% (4) 15%

**व्याख्या:** (2) अभीष्ट कमी % =  $\left[ \frac{a}{100+a} \times 100 \right] \%$   
यहाँ,  $a = 25\%$   
 $= \left[ \frac{25}{100+25} \times 100 \right] \%$   
 $= \frac{25}{125} \times 100 = 20\%$

123. समान्तर चतुर्भुज ABCD के विकर्ण AC और BD एक-दूसरे को बिन्दु O पर काटते हैं। यदि  $\angle DAC = 32^\circ$ ,  $\angle AOB = 70^\circ$ , तब  $\angle DBC$  का मान है।  
(1)  $24^\circ$  (2)  $86^\circ$  (3)  $38^\circ$  (4)  $32^\circ$

**व्याख्या:** (3) दिया है,  $\angle CAD = 32^\circ$

तथा



अब,  $\angle COB + \angle AOB = 180^\circ$  (रेखीय युग्म कोण)  
 $\Rightarrow \angle COB + 70 = 180^\circ$   
 $\Rightarrow \angle COB = 180^\circ - 70 = 110^\circ$   
 $\angle ACB = \angle DAC$   
( $\because$  समान्तर रेखाओं के मध्य एकान्तर कोण)  
 $\Rightarrow \angle ACB = 32^\circ$   
[ $\because \angle CAD = 32^\circ$  (दिया है)]  
 $\Rightarrow \angle OCB = 32^\circ$   
अब,  $\triangle BOC$  में  
 $\angle OCB + \angle BOC + \angle OBC = 180^\circ$   
 $\Rightarrow 32^\circ + 110^\circ + \angle OBC = 180^\circ$   
 $\Rightarrow \angle OBC = 180^\circ - (110^\circ + 32^\circ)$   
 $\Rightarrow \angle OCB = 38^\circ = \angle DBC$

124. एक वृत्ताकार पार्क बनाने का प्रस्ताव किया जाता है। जिसका क्षेत्रफल, क्रमशः 16 मी और 12 मी व्यास के दो वृत्ताकार पार्क के क्षेत्रफलों के योग के बराबर है। नए पार्क का अर्द्धव्यास है।

- (1) 10 मी (2) 15 मी (3) 20 मी (4) 24 मी

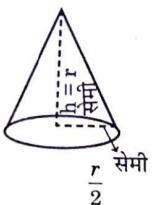
**व्याख्या:** (1) नए वृत्ताकार पार्क का क्षेत्रफल = 16 मी व्यास वाले वृत का क्षेत्रफल + 12 मी व्यास वाले वृत का क्षेत्रफल  
 $\Rightarrow \pi R^2 = \pi(8)^2 + \pi(6)^2$  (माना,  $R$  = नए वृत की त्रिज्या)

( $\because r_1 = \frac{16}{2} = 8$  मी तथा  $r_2 = \frac{12}{2} = 6$  मी)  
 $\Rightarrow \pi R^2 = 64\pi + 36\pi$   
 $\Rightarrow \pi R^2 = 100\pi$   
 $\Rightarrow R^2 = 100$   
 $\Rightarrow R = 10$  मी

125. किसी घन का किनारा  $r$  सेमी है। यदि इसमें से सम्भावित बड़े-से-बड़े लम्बवृत्तीय शंकु काटा जाए, तब शंकु का आयतन (घन सेमी में) है।

- (1)  $\frac{1}{6}\pi r^3$  (2)  $\frac{1}{12}\pi r^3$  (3)  $\frac{1}{3}\pi r^3$  (4)  $\frac{2}{3}\pi r^3$

व्याख्या : (2)



शंकु की ऊँचाई  $h$  = घन का कोर  $= r$  सेमी  
तथा शंकु की त्रिज्या = घन का कोर का आधा

$$= \left(\frac{r}{2}\right) \text{ सेमी}$$

$$\therefore \text{लम्बवृत्तीय बेलन का आयतन} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3}\pi \left(\frac{r}{2}\right)^2 \times r = \frac{1}{3}\pi \frac{r^2}{4} \times r \\ = \frac{1}{12}\pi r^3$$

126. यदि  $13^{50}$  को 14 से भाग दिया जाए, तो शेषफल है

- (1) 13 (2) 12 (3) 1 (4) -1

व्याख्या: (3) यदि  $\frac{(a \pm 1)^n}{a}$ , = जहाँ  $n$  सम संख्या है।

शेषफल हमेशा 1 होता है।

$$\therefore \frac{13^{50}}{14} = \frac{(14-1)^{50}}{14} = 1 \text{ शेषफल}$$

127. यदि  $x = 3 + \sqrt{8}$  हो, तो  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  का मान है।

- (1) 216 (2) 198 (3) 192 (4) 261

व्याख्या: (2)  $x = 3 + \sqrt{8}$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{3 + \sqrt{8}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{3 + \sqrt{8}} \times \frac{3 - \sqrt{8}}{3 - \sqrt{8}} \quad (\text{परिमेयकरण करने पर})$$

$$= \frac{3 - \sqrt{8}}{(3)^2 - (\sqrt{8})^2}$$

$$= \frac{3 - \sqrt{8}}{9 - 8} = \frac{3 - \sqrt{8}}{1} = 3 - \sqrt{8}$$

$$\therefore x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right) \left(x^2 - 1 + \frac{1}{x^2}\right)$$

$$= (3 + \sqrt{8} + 3 - \sqrt{8}) \left[(3 + \sqrt{8})^2 - 1 + (3 - \sqrt{8})^2\right]$$

$$= (6)[9 + 8 + 6\sqrt{8} - 1 + 9 + 8 - 6\sqrt{8}]$$

$$= (6)(33) = 198$$

128.  $x^2 + 3\sqrt{2}x + 4$  के गुणनखण्ड है।

- (1)  $(x + 2\sqrt{2})(x - \sqrt{2})$   
(2)  $(x + 2\sqrt{2})(x + \sqrt{2})$   
(3)  $(x - 2\sqrt{2})(x - \sqrt{2})$   
(4)  $(x - 2\sqrt{2})(x + \sqrt{2})$

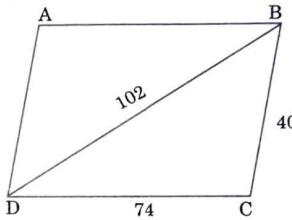
व्याख्या: (2)  $x^2 + 3\sqrt{2}x + 4$

$$= x^2 + 2\sqrt{2}x + \sqrt{2}x + 4 \\ = x(x + 2\sqrt{2}) + \sqrt{2}(x + 2\sqrt{2}) \\ = (x + 2\sqrt{2})(x + \sqrt{2})$$

129. एक समान्तर चतुर्भुज की दो संलग्न भुजाएँ 74 सेमी और 40 सेमी हैं। यदि इसके विकर्णों में एक विकर्ण 102 सेमी हो, तो समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल है।

- (1) 618 वर्ग सेमी (2) 1224 वर्ग सेमी  
(3) 2448 वर्ग सेमी (4) 1242 वर्ग सेमी

व्याख्या: (3)



$\Delta ABCD$  में,

$$\text{अर्ध-परिमाप } S = \frac{a+b+c}{2} \\ = \frac{102+74+40}{2} = 108 \text{ सेमी}$$

$\therefore \Delta ABCD$  का क्षेत्रफल

$$= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{108(108-102)(108-74)(108-40)}$$

$$= \sqrt{108 \times 6 \times 34 \times 68}$$

$$= 1224 \text{ सेमी}$$

$\therefore$  समान्तर चतुर्भुज  $ABCD$  का क्षेत्रफल  $= 2 \times \Delta ABCD$  का क्षेत्रफल

$$= 2 \times 1224 \text{ वर्ग सेमी} = 2448 \text{ वर्ग सेमी}$$

130. यदि एक सम बहुभुज का प्रत्येक बहिष्कोण  $18^\circ$  है, तो बहुभुज के भुजाओं की संख्या है।

- (1) 10 (2) 15 (3) 20 (4) 30

व्याख्या: (3) माना बहुभुज के भुजाओं की संख्या  $= n$   
बहिष्कोण  $= 18^\circ$

अब,  $n \times$  बाह्य कोण  $= 360^\circ$  ( $360^\circ$  = सभी बाह्य कोणों का योग)

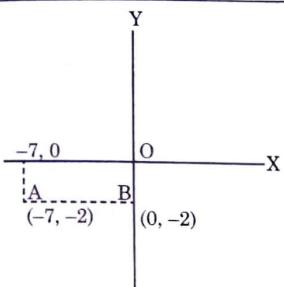
$$\Rightarrow n \times 18^\circ = 360^\circ$$

$$\Rightarrow n \times \frac{360^\circ}{18^\circ} = 20$$

131. बिन्दु  $(-7, -2)$  की Y-अक्ष से दूरी है

- (1) 9 इकाई      (2)  $\sqrt{51}$  इकाई  
 (3) 7 इकाई      (4) 2 इकाई

व्याख्या: (3)



बिन्दु  $(-7, -2)$  की Y-अक्ष से दूरी 7 इकाई है।

132. एक ठोस बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल 462 वर्ग सेमी है। यदि इसका वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल, सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल का एक-तिहाई हो, तो बेलन का आयतन होगा

- (1) 639 घन सेमी      (2) 539 घन सेमी  
 (3) 439 घन सेमी      (4) 600 घन सेमी

व्याख्या: (2) माना, बेलन की त्रिज्या  $= r$  तथा

बेलन की ऊँचाई  $= h$  है।

प्रश्नानुसार, बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल  $= \frac{1}{3}$  (सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल)

$$\begin{aligned} \Rightarrow & 2\pi rh = \frac{1}{3}[2\pi r(r+h)] \\ \Rightarrow & 6\pi rh = 2\pi r^2 + 2\pi rh \\ \Rightarrow & 4\pi rh = 2\pi r^2 \\ \Rightarrow & 2\pi rh = \pi r^2 \\ \Rightarrow & 2h = r \\ \Rightarrow & h = \frac{r}{2} \end{aligned}$$

तब, बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल  $= 462$  सेमी<sup>2</sup>

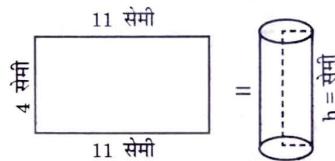
$$\begin{aligned} \Rightarrow & 2\pi r(r+h) = 462 \text{ सेमी}^2 \\ \Rightarrow & 2\pi r\left(r + \frac{r}{2}\right) = 462 \\ \Rightarrow & 2\pi r\left(\frac{3r}{2}\right) = 462 \\ \Rightarrow & 3\pi r^2 = 462 \\ \Rightarrow & r^2 = \frac{462}{3} \times \frac{7}{22} \\ \Rightarrow & r^2 = 49 \\ \Rightarrow & r = 7 \text{ सेमी} \\ \therefore & h = \frac{r}{2} = \frac{7}{2} \text{ सेमी} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{बेलन का आयतन} &= \pi r^2 h \\ &= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times \frac{7}{2} \\ &= 539 \text{ घन सेमी} \end{aligned}$$

133. 11 सेमी  $\times$  4 सेमी, एक आयताकार पेपर के टुकड़े को मोड़कर एक बेलन बनाया जाता है। यदि बेलन की ऊँचाई 4 सेमी हो, तो बेलन का आयतन होगा

- (1) 37.5 घन सेमी      (2) 38.5 घन सेमी  
 (3) 35.8 घन सेमी      (4) 28.5 घन सेमी

व्याख्या: (2) यहाँ, बेलन का ऊँचाई  $=$  आयत की चौड़ाई  $= 4$  सेमी



तथा बेलन के आधार की परिधि  $= 11$  सेमी

$$\Rightarrow 2\pi r = 11 \text{ सेमी}$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times r = 11$$

$$\Rightarrow r = \frac{11 \times 7}{2 \times 22}$$

$$\Rightarrow r = \frac{7}{4} \text{ सेमी}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{बेलन का आयतन} &= \pi r^2 h \\ &= \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{4}\right)^2 \times 4 \\ &= \frac{22}{7} \times \frac{7}{4} \times \frac{7}{4} \times 4 \\ &= \frac{77}{2} = 38.5 \text{ सेमी}^3 \end{aligned}$$

134. रेखाओं  $x + 2y - 3 = 0$  और  $2x + 4y + 11 = 0$  के ग्राफ

- (1) एक-दूसरे को काटते हैं  
 (2) एक-दूसरे के सम्पाती हैं  
 (3) एक-दूसरे के समानान्तर हैं  
 (4) एक-दूसरे के लम्बवत् हैं

व्याख्या: (3) हम जानते हैं, रेखा  $ax + by + c = 0$  का ढाल

$$(m) = -\frac{a}{b}$$

$\therefore$  रेखा  $x + 2y - 3 = 0$  का ढाल

$$(m_1) = -\frac{1}{2}$$

तथा रेखा  $2x + 4y + 11 = 0$  का ढाल

$$(m_2) = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$$

यहाँ,  $(m_1) = (m_2) = -\frac{1}{2}$

$\therefore$  दोनों रेखाओं के ढाल समान हैं। अतः रेखाएँ एक-दूसरे के समानान्तर होंगी।

135. राष्ट्रीय पाठ्यचर्चा की रूपरेखा-2005 के अनुसार गणित का अनुक्रम है।
- भाषा के पहले
  - भाषा के बाद
  - विज्ञान के बाद
  - सामाजिक विज्ञान के बाद

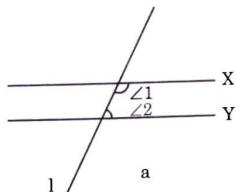
**व्याख्या:** (2) गणित की संकल्पनाओं में काफी उपयोग होता है। जैसे-भौतिकी, रसायन, खगोल विज्ञान आदि में काफी उपयोग होता है। अतः विज्ञान, सामाजिक विज्ञान तथा अन्य विषय गणित के बाद आते हैं। लेकिन अन्य विषयों की तरह ही गणित का आधार भी भाषा है, इसलिए भाषा के बाद आएगा। अतः राष्ट्रीय पाठ्यचर्चा की रूपरेखा 2005 के अनुसार गणित का अनुक्रम भाषा के बाद है।

136. गणित शिक्षण में आगमन विधि द्वारा हम आगे बढ़ते हैं।
- सूक्ष्म से स्थल की ओर
  - सामान्य से विशिष्ट की ओर
  - ज्ञात से अज्ञात की ओर
  - अज्ञात से ज्ञात की ओर

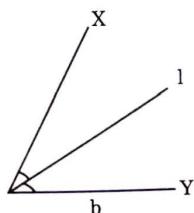
**व्याख्या:** (3) गणित शिक्षण में आगमन विधि द्वारा हम ज्ञात से अज्ञात की ओर आगे बढ़ते हैं। इस विधि में अनुभवों, प्रयोगों तथा उदाहरणों का विस्तृत अध्ययन करके उनसे नियम बनाए जाते हैं।

137. किसी आसन कोणों के युग्म में
- शीर्षबिन्दु हमेशा उभयनिष्ठ होता है।
  - एक भुजा हमेशा उभयनिष्ठ होती है।
  - वे भुजाएँ, जो उभयनिष्ठ नहीं हैं हमेशा विपरित किरणें होती हैं। तब,
  - (ii) असत्य है
  - (iii) असत्य है
  - (i), (ii) तथा (iii) सभी सत्य हैं
  - (i) असत्य है, परन्तु (ii) तथा (iii) सभी सत्य हैं

**व्याख्या:** (4) (i) शीर्ष बिन्दु हमेशा उभयनिष्ठ होता है। (असत्य)



समान्तर रेखाओं का शीर्ष बिन्दु उभयनिष्ठ नहीं होता है, जबकि वे निकटवर्ती कोणों का युग्म बनाती है। चित्र (a) में  $\angle 1$  तथा  $\angle 2$  निकटवर्ती कोण हैं। लेकिन शीर्ष बिन्दु उभयनिष्ठ नहीं है।



- (ii) एक भुजा हमेशा उभयनिष्ठ होता है। (सत्य) चित्र (a) और (b) में भुजा  $b$  एक उभयनिष्ठ भुजा है।
- (iii) वे भुजाएँ जो उभयनिष्ठ नहीं हैं वे हमेशा विपरित किरणें होती हैं। (सत्य)

138. यदि समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल ' $a$ ' तथा इसके ऊँचाई ' $b$ ' हो, तब  $\frac{b^2}{a}$  है।
- $\frac{1}{3}$
  - $\frac{1}{\sqrt{3}}$
  - 3
  - $\sqrt{3}$

**व्याख्या:** (4) दिया है, समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल =  $a$

माना समबाहु त्रिभुज की भुजा =  $x'$

$$\text{तब, समबाहु त्रिभुज का ऊँचाई } \frac{\sqrt{3}}{2} x' = b$$

$$\Rightarrow x = \frac{2b}{\sqrt{3}}$$

$$\text{अब, समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} x'^2$$

$$\Rightarrow a = \frac{\sqrt{3}}{4} x'^2$$

$$\Rightarrow a = \frac{\sqrt{3}}{4} \left( \frac{2b}{\sqrt{3}} \right)^2$$

$$\Rightarrow a = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{4}{3} \times b^2$$

$$\Rightarrow \frac{b^2}{a} = \frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \frac{b^2}{a} = \sqrt{3}$$

139. एक पार्टी में 10 पुरुष हैं। यदि प्रत्येक इसमें दूसरे से केवल एक बार हाथ मिलाता है, तो हाथ मिलाने की कुल संख्या है।

- 105
- 55
- 45
- इनमें से काई नहीं

**व्याख्या:** (3) पार्टी में उपस्थित व्यक्तियों की संख्या) = 10

$$\text{हस्त-मिलानों की कुल संख्या} = \frac{n(n-1)}{2}$$

$$= \frac{10 \times 9}{2} = 45$$

140. एक घोड़ा 30 मीटर लम्बी रस्सी द्वारा खूँटे से बँधा है। जब घोड़ा रस्सी को कसी हुई रखते हुए वृत्ताकार पर घूमता है और केन्द्र पर  $105^\circ$  का कोण बनाता है तो ज्ञात कीजिए कि घोड़े ने प्रारम्भिक स्थिति से कितनी दूरी तय की?

- 55 मी
- 5.5 मी
- 155 मी
- 25 मी



**व्याख्या :** (3) माना पहली किताब का क्रय मूल्य = ₹ $x$   
 ∴ दूसरी किताब का क्रय मूल्य = ₹(410 -  $x$ )  
 चौंक,  
 ∵ 15% लाभ पर पहली किताब का विक्रय मूल्य  
 $= ₹ \left( x \times \frac{115}{100} \right)$

10% हानि पर दूसरी किताब का विक्रय मूल्य  
 $= ₹ \left[ (410 - x) \times \frac{90}{100} \right]$

चौंक, दोनों किताबों के विक्रय मूल्य समान हैं।

$$\begin{aligned} \Rightarrow x \times \frac{115}{100} &= (410 - x) \times \frac{90}{100} \\ \Rightarrow \frac{115x}{100} + \frac{90x}{100} &= 410 \times \frac{90}{100} \\ \Rightarrow \frac{205x}{100} &= 369 \\ \Rightarrow x &= \frac{369 \times 100}{205} \\ \Rightarrow x &= ₹180 \end{aligned}$$

अतः पहली किताब का क्रय मूल्य = ₹180  
 तथा दूसरी किताब का क्रय मूल्य = ₹(410 - 180) = ₹230

145. निम्नांकित में से कौन-सा कथन सत्य है?

- (1)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}} > \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$       (2)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}} < \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$   
 (3)  $\frac{8}{15}$       (4) इनमें से कोई नहीं

**व्याख्या :** (1)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{1.414}$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{\sqrt[3]{3}} = \frac{1}{1.442}$$

$$\therefore 1.442 > 1.414$$

$$\therefore \frac{1}{1.414} > \frac{1}{1.442}$$

$$\therefore \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}} > \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$$

अतः विकल्प (1) सत्य है।

146. 12 प्रेक्षण आरोही क्रम में सजाकर रखे गए हैं। छठे और सातवें प्रेक्षण के मान क्रमशः 14 और 15 हैं। समस्त 12 प्रेक्षणों की माध्यिका होगी।

- (1) 29      (2) 14.5  
 (3) 15      (4) इनमें से कोई नहीं

**व्याख्या :** (2) यहाँ,  $n = 12$ , ( $n$  सम है) तब,

$$\text{माध्यिका} = \frac{\left(\frac{n}{2}\right) \text{वें पद का मान} + \left(\frac{n}{2} + 1\right) \text{वें पद का मान}}{2}$$

$$= \frac{6 \text{वें पद का मान} + 7 \text{वें पद का मान}}{2}$$

$$= \frac{14 + 15}{2} = \frac{29}{2} = 14.5$$

147. उन वर्गाकार टाइल्स की न्यूनतम संख्या ज्ञात कीजिए जोकि 15 मी 17 सेमी लम्बे और 9 मी 2 सेमी चौड़ाई वाले कमरे की फर्श में लगाई जानी है।

- (1) 902      (2) 800  
 (3) 814      (4) इनमें से कोई नहीं

**व्याख्या :** (3) यहाँ, टाइल्स की लम्बाई = 15 मी 17 सेमी  
 $= 1500 + 17 = 1517$  सेमी

तथा टाइल्स की चौड़ाई = 9 मी 2 सेमी  
 $= 900 + 2 = 902$  सेमी

वर्गाकार टाइल की भुजा = 1517 सेमी तथा 902 सेमी का म.स

902) 1517 (1

$$\begin{array}{r} 902 \\ 615) 902 (1 \\ \hline 615 \\ \hline 287) 615 (2 \\ \hline 574 \\ \hline 41) 287 (7 \\ \hline 287 \\ \hline x \end{array}$$

∴ 1517 तथा 902 का म.स. = 41

अतः वर्गाकार टाइल की भुजा = 41 सेमी

∴ एक टाइल का क्षेत्रफल =  $41 \times 41$  सेमी<sup>2</sup>

∴ कमरे के फर्श में लगाई जाने वाली टाइलों की न्यूनतम संख्या  
 $= \frac{1517 \times 902}{41 \times 41}$   
 $= 814$  टाइल्स

148. एक मोटरबोट, जिसकी शान्त जल में चाल 15 किमी/घण्टा है, धारा के विपरित 36 किमी जाने और शुरूआत स्थान पर वापस आने में 5 घण्टे का समय लगता है। धारा प्रवाह (चाल) ज्ञात कीजिए।

- (1) 5 किमी/घण्टा      (2) 10 किमी/घण्टा  
 (3) 3 किमी/घण्टा      (4) ज्ञात नहीं कर सकते

**व्याख्या :** (3) माना धारा की चाल =  $x$  किमी/घण्टा

शान्त जल में मोटरबोट की चाल = 15 किमी/घण्टा

⇒ उर्ध्वप्रवाह में मोटरबोट की चाल =  $(15 - x)$  किमी/घण्टा  
 तथा अनुप्रवाह में मोटरबोट की चाल =  $(15 + x)$  किमी/घण्टा

मोटर बोट द्वारा लिया गया कुल समय = 5 घण्टे

$$\text{दूरी} = 36 \text{ किमी}$$

$$\Rightarrow t = \frac{d}{B+x} + \frac{d}{B-x}$$

$$\Rightarrow 5 = \frac{36}{15+x} + \frac{36}{15-x}$$

$$\Rightarrow 5(15+x)(15-x) = 36(15-x) + 36(15+x)$$

$$\Rightarrow 5(225 - x^2) = 36(15 - x + 15 + x)$$

$$\Rightarrow 5(225 - x^2) = 36 \times 30$$

$$\Rightarrow 225 - x^2 = 36 \times 6$$

$$\Rightarrow x^2 = 225 - 216$$

$$\Rightarrow x^2 = 9$$

$$\therefore x = 3 \text{ किमी/घण्टा}$$

149. दो प्राकृतिक संख्याओं का योग 8 है। उन संख्याओं को ज्ञात कीजिए, जबकि उनके व्युत्क्रमों का योग  $\frac{8}{15}$  है।

(1) 3, 5

(2) 6, 2

(3) 4, 4

(4) इनमें से कोई नहीं

**व्याख्या:** (1) माना पहली संख्या =  $x$

$$\therefore \text{दूसरी संख्या} = (8-x)$$

$$\text{प्रश्नानुसार}, \frac{1}{x} + \frac{1}{(8-x)} = \frac{8}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{8-x+x}{x(8-x)} = \frac{8}{15}$$

$$\Rightarrow 64x - 8x^2 = 120$$

$$\Rightarrow 8x^2 - 64x + 120 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 8x + 15 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 5x - 3x + 15 = 0$$

$$\Rightarrow x(x-5) - 3(x-5) = 0$$

$$\Rightarrow (x-5)(x-3) = 0$$

$$\Rightarrow x = 3, 5$$

अतः संख्याएँ 3 तथा 5 हैं।

150. किन्हीं दो संख्याओं का अनुपात 5 : 6 है और उनका म.स. 12 है। इन संख्याओं का ल.स. है।

(1) 60      (2) 72      (3) 180      (4) 360

**व्याख्या:** (4) माना संख्याएँ क्रमशः  $5x$  तथा  $6x$  हैं।

$\therefore 5x$  तथा  $6x$  म.स. 12 हैं।

$\therefore$  संख्याएँ  $5 \times 12 = 60$  तथा  $6 \times 12 = 72$  होगी।

अब, 60 तथा 72 का ल.स.

2	60, 72
2	30, 36
2	15, 18
3	15, 9
3	5, 3
5	5, 1
1,	1

$\therefore 60$  तथा 72 का ल.स.  $= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 360$

### Key Points-

- कार्ल गुस्टाफ युंग स्विट्जरलैण्ड के मनोवैज्ञानिक तथा मनोचिकित्सक थे। उन्होंने वैश्लेषिक मनोविज्ञान (Analytical psychology) की नींव डाली थी।
- सिग्मण्ड फ्रायड द्वारा प्रतिपादित मनोविश्लेषणात्मक सिद्धान्त के संरचनात्मक मॉडल में वर्णित तीन पहलुओं में से पहला उपाहम् (Id) पूर्णतः अचेतन, दूसरा अहम् (ego) आशिक रूप से अर्द्धचेतन और आशिक रूप से अचेतन तथा तीसरा पराहम् (Super ego) चेतन, अर्द्धचेतन तथा अचेतन तीनों होता है।
- तन्त्रिका कोशिका, तन्त्रिका तन्त्र की रचनात्मक एवं क्रियात्मक इकाई है।
- हेविघर्स्ट (Havighurst) द्वारा प्रस्तावित विकासात्मक पाठ (Development) बालकों को उन व्यवहारों को सीखने में एक प्रेरणा का काम करता है जिसे समूह (Social group) बालकों से सीखने के लिए उम्मीद करता है।
- फ्रायड के अनुसार, रक्षा युक्तियाँ (Defence mechanisms) अहम् द्वारा स्वीकार्य इदम् की प्रवत्तियों को नियंत्रित करने के तरीके हैं, जैसे—दमन, प्रक्षेपण, प्रतिक्रिया निर्माण, उदान्तीकरण आदि।
- क्वांटम संख्या का उपयोग इलेक्ट्रॉन की स्थिति और ऊर्जा का मान ज्ञात करने के लिए किया जाता है।
- स्कर्वी रोग के कारण मसूड़े सूज जाते हैं और फिर दाँत गिरने लगते हैं।
- डाउन सिंड्रोम एक आनुवांशिक विकार है जिसमें विकास और बौद्धिक विकास देरी से होती है।
- विद्युत प्रतिरोध को समांतर क्रम में जोड़ने पर विभवांतर समान होता है लेकिन धारा प्रवाह प्रत्येक प्रतिरोधों के लिए भिन्न-भिन्न होता है।
- पूर्ण आंतरिक परावर्तन : यदि आपतन कोण का मान  $90^\circ$  से अधिक हो तो ऐसी स्थिति में आपतित किरणें परावर्तन के नियमानुसार सघन माध्यम में ही परावर्तित हो जाती हैं। यह घटना पूर्ण आंतरिक परावर्तन कहलाती है।
- विद्युत प्रतिरोध धारा प्रवाह में रुकावत डालता है। इस दौरान इलेक्ट्रॉन चालक के परमाणुओं से टकराते हैं। इसके कारण चालक का ताप बढ़ जाता है। चालक में ताप बढ़ने की इस घटना को विद्युत धारा का ऊष्मीय प्रभाव कहते हैं।
- लॉजिक गेट (Logic Gate) एक इलेक्ट्रॉन युक्ति है जिसका आउटपुट उसके लॉजिकल फलन (Boolean Function) पर निर्भर होता है।
- ऑक्सीकरण संख्या (Oxidation Number) किसी रासायनिक यौगिक में बंधे हुए किसी परमाणु के ऑक्सीकरण के दर्जे का सूचक होता है।