

उत्तर प्रदेश शिक्षक पात्रता परीक्षा

UP TET पेपर - 2

गणित/विज्ञान

// सॉल्वड पेपर (27-06-2013)

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

- निम्न में से कौन-सा लक्षण किसी मापक उपकरण के लिए सर्वाधिक वांछनीय है?
 - विश्वसनीयता
 - वैधता
 - वस्तुनिष्ठता
 - मानक

व्याख्या : (1) किसी मापक उपकरण के लिए 'विश्वसनीयता' सर्वाधिक वांछनीय लक्षण है।

> विश्वसनीय तकनीक से समान स्थितियों के अन्तर्गत बार-बार मापन से समान परिमाण प्राप्त होते हैं।

> विश्वसनीयता किसी मापन तकनीक की स्थिरता के परिमाण के बारे में एक कथन है।

- थर्स्टन तथा लिकर्ट निम्न में से किसके मापन से सम्बन्धित हैं?
 - बुद्धि
 - अभिवृत्ति
 - मूल्य
 - व्यक्तित्व

व्याख्या : (2) थर्स्टन और लिकर्ट अभिवृत्ति के मापन से सम्बन्धित है।

> थर्स्टन अभिवृत्ति मापनी में किसी वस्तु, व्यक्ति या प्रक्रिया के प्रति विचार व्यक्त करने वाले अनेक कथन एकत्रित किए जाते हैं।

> 'लिकर्ट अभिवृत्ति मापनी' थर्स्टन मापनी से अधिक लोकप्रिय है। इस मापनी से थर्स्टन मापनी से अधिक कथन प्रयुक्त होते हैं और निर्णयकों द्वारा कथनों को मापनी मूल्य देने की भी आवश्यकता नहीं पड़ती।

- उत्सुकता परीक्षण निम्न में किसका घटक है?
 - सृजनात्मकता
 - अभिप्रेरण
 - रुचि
 - बुद्धि

व्याख्या : (1) उत्सुकता परीक्षण सृजनात्मकता का घटक है।

> उत्सुकता के कारण व्यक्ति भिन्न-भिन्न पहलुओं पर भिन्न-भिन्न दिशाओं में चिन्तन करता है।

> यही कारण है कि सर्जनात्मकता में अपसारी चिन्तन (Divergent thinking) होता है।

- निम्न में कौन सृजनात्मक से सम्बन्धित नहीं है?
 - मौलिकता
 - प्रवाह
 - मितव्ययिता
 - उपयोगिता

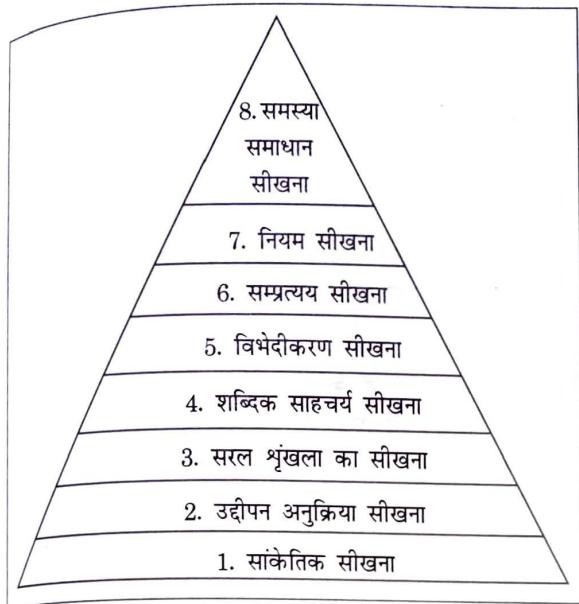
व्याख्या : (3) प्रश्न का विकल्प 3, मितव्ययिता सृजनात्मकता से सम्बन्धित नहीं है।

- > मौलिकता से तात्पर्य समस्या के समाधान के लिए व्यक्ति द्वारा की गई क्रियाओं से होता है। इन भिन्न-भिन्न क्रियाओं में से कोई एक क्रिया समस्या का समाधान कर पाने में सक्षम होती है, तो ऐसा समक्ष जाता है कि व्यक्ति में मौलिकता का गुण है।
- > प्रवाह से तात्पर्य अनेक तरह के विचारों की खुली अभिव्यक्ति को कहा जाता है। प्रवाह का सम्बन्ध शब्द, साहचर्य स्थापित करने तथा शब्दों की अभिव्यक्ति से होता है।

- गैण्डे निम्न में किससे सम्बन्धित है?
 - अधिगम का श्रेणीक्रम
 - अधिगम से सिद्धान्त
 - अधिगम से मूल्यांकन
 - अधिगम का प्रबन्धन

व्याख्या : (2) प्रसिद्ध अमेरिकी मनोवैज्ञानिक राबर्ट गैण्डे (गेगनी) ने शिक्षण और अधिगम के मनोविज्ञान के लिए एक उदार दृष्टिकोण को प्रस्तुत किया।

> अधिगम के श्रेणीक्रम में सभी आठ प्रकार के सीखने की एक खास विशेषता यह है कि ये सभी श्रृंखलाबद्ध क्रम (Hierarchical order) में होते हैं।



6. बुद्धि-लब्धि के सम्बन्ध में क्या सत्य है?

- (1) बौद्धिक आयु से व्युत्क्रमी सम्बन्धित
- (2) कालानुक्रमिक आयु से प्रत्यक्षतः सम्बन्धित
- (3) कालानुक्रमिक आयु से व्युत्क्रमी सम्बन्धित
- (4) बौद्धिक तथा कालानुक्रमिक आयु दोनों से प्रत्यक्षतः सम्बन्धित

व्याख्या : (3) प्रश्न का विकल्प 3 सत्य है कि बुद्धि-लब्धि कालानुक्रमिक आयु से व्युत्क्रमी रूप से सम्बन्धित है।

$$\text{बुद्धिलब्धि} = \frac{\text{मानसिक आयु}}{\text{तैयारिक आयु}} \times 100$$

7. 16-PF का प्रयोग किसने मापन हेतु किया जाता है?

- (1) सृजनात्मकता
- (2) अभिसूचना
- (3) व्यक्तिगत
- (4) दबाव

व्याख्या : (3) 16-PF का प्रयोग व्यक्तित्व मापन हेतु किया जाता है।

- इस परीक्षण का निर्माण कैटेल ने किया है। इसके द्वारा व्यक्ति के 16 शीलगुणों को मापा जाता है।
- कैटेल ने इन शीलगुणों में तीन तरह के प्रमुख शीलगुणों चितप्रकृति शीलगुण, क्षमता शीलगुण तथा गत्यात्मक शीलगुण का समावेश किया है।

8. बुद्धि का तरल मोज़ेक मॉडल किसने दिया था?

- (1) कैटेल
- (2) गिल्फर्ड
- (3) थर्स्टन
- (4) दबाव

व्याख्या : (1) बुद्धि का तरल मोज़ेक मॉडल रेमॉन्ड कैटेल द्वारा दिया गया था।

- रेमॉन्ड कैटेल के अनुसार "G" कारक के अतिरिक्त, बुद्धि के दो अन्य कारक होते हैं। ये हैं-तरल और ठोस बुद्धि।
- ठोस बुद्धि का प्रयोग उन कार्यों के लिए किया जाता है जहाँ आदतें तय हो गई हैं।

- प्रश्न के अन्य विकल्पों से, गिल्फर्ड द्वारा बुद्धि का बहुकारक सिद्धान्त, थर्स्टन द्वारा समूह कारक सिद्धान्त तथा स्प्यररैमैन द्वारा द्वि-कारक सिद्धान्त प्रतिपादित किए गए।

9. बच्चे के संज्ञानात्मक विकास हेतु उत्तम स्थान है।

- (1) खेल का मैदान
- (2) सभागार
- (3) घर
- (4) विद्यालय एवं कक्षा का वातावरण

व्याख्या : (4) बच्चे के संज्ञानात्मक विकास हेतु विद्यालय एवं कक्षा का वातावरण उत्तम स्थान है।

- विद्यालय एवं कक्षा में बच्चे संवेदन, प्रत्यक्षण, प्रतिमा, धारणा, प्रत्याहान समस्या, समाधान, चिन्तन, तर्कणा जैसी संज्ञानात्मक क्रियाएँ करके संवेदी सूचनाओं को ग्रहण कर उसका रूपांतरण, विस्तरण, संग्रहण, पुनर्लाभ तथा उसका समुचित प्रयोग करते हैं।

10. अभिप्रेरणा से स्रोत कौन-कौन से है?

- (1) आवश्यकता
- (2) चालक
- (3) प्रेरक
- (4) इच्छा

व्याख्या : (1) 'आवश्यकता' (Need), अभिप्रेरण की उत्पत्ति में प्रथम कदम है।

- किसी वस्तु की अति या कमी आवश्यकता कहलाती है। आवश्यकता के दो प्रकार बताए गए हैं-

- 1. जैविक आवश्यकता (Biogenic need) तथा 2. सामाजिक आवश्यकता (Sociogenic Need)
- प्रश्न के अन्य विकल्प भी अभिप्रेरण में महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वाह करते हैं।

11. व्यवहार में होने वाले स्थाई परिवर्तन, जो अध्यास के कारण होते हैं, को कहा जाता है।

- (1) सीखना
- (2) सोचना
- (3) क्रिया करना
- (4) कल्पना करना

व्याख्या : (1) व्यवहार में होने वाले स्थायी परिवर्तन, जो अध्यास के कारण होते हैं, सीखना कहा जाता है।

12. निम्नलिखित में से कौन-सा कारक स्मृति से सम्बन्धित नहीं है?

- (1) पहचान
- (2) धारण
- (3) पुरस्मरण
- (4) अनुभूति

व्याख्या : (4) अनुभूति (Feeling), स्मृति से सम्बन्धित नहीं है। स्मृति में चार प्रकार की उपक्रियाएँ होती हैं-

- 1. सीखना (Learning)
- 2. धारणा करना (Retaining)
- 3. पुरस्मरण (Recalling)
- 4. पहचान करना (Recognising)
- अनुभूति किसी विशेष अवस्था में होने वाली क्रिया है।

13. मैस्लों के अभिप्रेरणा सिद्धान्त को कहा जाता है।

- (1) आवश्यकता का सिद्धान्त
- (2) शारीरिक सिद्धान्त
- (3) दृढ़ इच्छाशक्ति सिद्धान्त
- (4) अन्तर्नोद का सिद्धान्त

व्याख्या : (1) मैस्लों के अभिप्रेरण सिद्धान्त को आवश्यकता का सिद्धान्त (Theory of Need) कहा जाता है।
 ➤ मैस्लों ने मानव जीवन की आवश्यकताओं को पाँच भागों में विभाजित किया। उनके अनुसार जब लोग निम्न स्तर की आवश्यकताओं को पूरा करते हैं तो उसके बाद वे उच्च स्तर की जरूरतों के लिए प्रयास करते हैं।

14. प्रधानाध्यापक या वरिष्ठ शिक्षक के लिए विद्यालय में कौन-सी नेतृत्व शैली बेहतर है?

- (1) सत्ताधारी नेतृत्व
- (2) प्रजातान्त्रिक नेतृत्व
- (3) अहस्तक्षेपी नेतृत्व
- (4) इनमें से कोई नहीं

व्याख्या : (2) प्रधानाध्यापक या वरिष्ठ शिक्षक के लिए विद्यालय में प्रजातान्त्रिक नेतृत्व शैली बेहतर है।

➤ प्रजातन्त्रात्मक नेतृत्व में शिक्षक छात्रों से विचार-विमर्श करते हुए, छात्रों को विश्वास में लेकर अध्ययन प्रक्रिया को आगे बढ़ाते हैं। छात्रों की कठिनाइयों पर विचार करते हैं एवं उनके साथ मित्रवादी, सहयोगी एवं एकतापूर्ण सम्बन्ध बनाते हैं। शिक्षक कभी भी छात्रों पर अपने विचार, इच्छा एवं भावनाएँ थोपते नहीं हैं।
 ➤ प्रश्न के अन्य विकल्पों से, सत्ताधारी नेतृत्व की भूमिका में शिक्षक अपने वर्ग के सर्वेसर्वा होते हैं। शिक्षक छात्रों की भावनाओं एवं इच्छाओं को महत्व न देकर उन्हें अपनी इच्छानुसार चलने के लिए बाध्य करते हैं। अहस्तक्षेपी नेतृत्व में शिक्षक छात्रों की किसी भी क्रिया में हस्तक्षेप नहीं करते बल्कि वे बिना हस्तक्षेप के अपना शिक्षण कार्य जारी रखते हैं। अतः छात्रों को अपनी समस्याओं के प्रति स्वयं ही सजग रहना पड़ता है।

15. “मानसिक स्वास्थ्य के नियमों को खोजना और उन्हें बनाए रखना” अध्ययन का केन्द्र बिन्दु है।

- (1) शैफर
- (2) हैडफोल्ड
- (3) ड्रेवर
- (4) लैडल

व्याख्या : (3) ड्रेवर के अनुसार, “मानसिक स्वास्थ्य के नियमों को खोजना और उन्हें बनाए रखना अध्ययन का केन्द्र बिन्दु है।”

16. चेस तथा कार्ड को निम्न में किसमें वर्गीकृत किया जा सकता है?

- (1) लड़ाई वाले खेत
- (2) बौद्धिक खेल
- (3) प्रायोगिक खेल
- (4) गतिमान खेल

व्याख्या : (2) चेस और कार्ड बौद्धिक खेल में वर्गीकृत किए जाते हैं।

17. अभिवृत्ति सम्प्रत्यय है।

- (1) संज्ञानपरक
- (2) क्रियापरक
- (3) संवेगात्मक
- (4) ये सभी

व्याख्या : (4) अभिवृत्ति में संज्ञानपरक, क्रियापरक तथा संवेगात्मक सम्प्रत्यय पाया जाता है।
 ➤ संज्ञानात्मक सम्प्रत्यय में व्यक्ति की अभिवृत्ति-वस्तु के प्रति ज्ञान (Knowledge) तथा उसका अपना विश्वास (Faith) समाहित होता है।
 ➤ क्रियापरक सम्प्रत्यय में व्यक्ति के मन में वस्तु के प्रति एक नकारात्मक या सकारात्मक व्यवहार करने की तत्परता होती है।
 ➤ भावात्मक सम्प्रत्यय में व्यक्ति के मन में वस्तु के प्रति एक सुखद या दुखद भाव होता है।

18. मनोवैज्ञानिक के अनुसार बुद्धि।

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| (1) सीखने की क्षमता है | (2) अमूर्त चिन्तन की योग्यता |
| (3) या तो 1 या 2 | (4) 1 और 2 |

व्याख्या : (4) मनोवैज्ञानिकों के अनुसार बुद्धि सीखने की क्षमता तथा अमूर्त चिन्तन की योग्यता है।

➤ मनोवैज्ञानिकों ने बुद्धि को भिन्न-भिन्न ढंग से परिभासित किया तथा यह निष्कर्ष निकाला कि-

1. बुद्धि वातावरण के साथ समायोजन (Adjustment) करने की क्षमता है।
2. बुद्धि सीखने की क्षमता (Ability to learn) है।
3. बुद्धि अमूर्त चिन्तन करने की क्षमता (Ability to carry out abstract reasoning) है।

➤ बोरिंग ने सर्वप्रथम बुद्धि की औपचारिक परिभाषा प्रस्तुत की और कहा कि “बुद्धि परीक्षण जो मापता है, वही बुद्धि है।”

19. प्रेरणा का वही सम्बन्ध उपलब्धि से है, जो अधिगम का _____ से है।

- | | |
|----------|------------|
| (1) तर्क | (2) चिन्तन |
| (3) बोध | (4) विवेक |

व्याख्या : (3) प्रेरणा का वही सम्बन्ध उपलब्धि से है, जो अधिगम का बोध से है।

➤ बोध से तात्पर्य वर्णन करना, वर्गीकरण करना, भेद करना, व्याख्या करना, प्रतिपादन करना, उदाहरण देना, अर्थापन करना, रूपांतर करना, अनुवाद करना है। ये सभी अधिगम से सम्बन्धित कार्यपरक क्रियाएँ हैं।

20. थॉर्नडाइक का व्यक्तित्व के वर्गीकरण का आधार है।

- (1) शारीरिक गठन और शक्तिसूखृत
- (2) रचनात्मकता और मौलिकता
- (3) समायोजन और बुद्धि
- (4) चिन्तन और कल्पना

व्याख्या : (4) व्यवहारवादी थॉर्नडाइक के व्यक्तित्व के वर्गीकरण का आधार चिन्तन और कल्पना है।

21. निम्नलिखित में कौन-सा भूलने का सिद्धान्त है?

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| (1) प्रतिस्पर्द्धात्मक अवरोध | (2) प्रतीपकारी अवरोध |
| (3) प्रतिबोधित अवरोध | (4) प्रतिच्छायित अवरोध |

व्याख्या : (2) प्रतीपकारी अवरोध भूलने का सिद्धान्त है।

› इस सिद्धान्त के अनुसार नए सीखें हुए ज्ञान अथवा विषय-वस्तु तथा धारण की जाँच के मध्य में किसी अन्य ज्ञान अथवा विषय-वस्तु को सीखने पर नए सीखे ज्ञान की मात्रा में कुछ कमी उत्पन्न हो जाती है।

22. निम्नलिखित में से मानसिक विकार के लक्षणों को सभी दर्शाते हैं सिवाय।

- | | |
|----------------|---------------|
| (1) भग्नाशा के | (2) तनाव के |
| (3) सम्बन्ध के | (4) चिन्ता के |

व्याख्या : (3) प्रश्न के विकल्प 3 के अतिरिक्त सभी मानसिक विकार के लक्षण हैं।

23. विकास के किस काल को 'अत्यधिक दबाव और तनाव का काल' कहा गया है?

- | | |
|-----------------|------------------|
| (1) किशोरावस्था | (2) प्रौढ़ावस्था |
| (3) मध्यावस्था | (4) वृद्धावस्था |

व्याख्या : (1) विकास क्रम की किशोरावस्था को 'अत्यधिक दबाव और तनाव का काल' माना गया है।

› जी.एस.हॉल के अनुसार किशोरावस्था में अधिक तनाव होने का कारण यह है कि किशोरों की प्रमुख अंतः प्रेरणाओं (Impulses) जैसे परिवर्तनवाद बनाम रूढ़िवाद (Radicalism vs. Conservation), संवेदनशील बनाम कठोरता (Sensitivity vs. cruelty) आदि में घोर मानसिक संघर्ष होता है।

24. पावलॉव ने सीखने के अनुबन्धन-प्रतिक्रिया सिद्धान्त का प्रतिपादन _____ पर प्रयोग करके किया था।

- | | |
|------------|------------|
| (1) खरगोश | (2) चूहे |
| (3) कुत्ते | (4) बिल्ली |

व्याख्या : (3) पावलॉव ने सीखने के अनुबन्धन-प्रतिक्रिया सिद्धान्त का प्रतिपादन कुत्ते पर प्रयोग करके किया था।

25. सीखने के वक्र।

- | |
|---|
| (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 के वक्र सीखने की प्रगति के सूचक हैं। सीखने का वक्र सीखने की मात्रा तथा अभ्यास के मध्य सम्बन्ध को दर्शाता है।

26. अध्यापन के समय अध्यापक को निम्नलिखित में से किसका सर्वाधिक ध्यान रखना चाहिए?

- | |
|--|
| (1) विषय-वस्तु |
| (2) विद्यार्थियों की आयु |
| (3) वैयक्तिक भिन्नता |
| (4) विद्यार्थियों की पारिवारिक पृष्ठभूमि |

व्याख्या : (3) अध्यापन के समय अध्यापक को वैयक्तिक भिन्नता का सर्वाधिक ध्यान रखना चाहिए।

› शिक्षार्थियों की सूचि, सीखने का स्तर, मानसिक स्तर, अभिक्षमता आदि का ध्यान रखते हुए शिक्षण करने से शिक्षार्थी एवं शिक्षक दोनों सन्तुष्ट होते हैं।

27. कर्टलेविन के अनुसार, समूह में जो परिवर्तन होते हैं उन्हें _____।

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| (1) परस्परता कहते हैं | (2) रचनात्मकता कहते हैं |
| (3) गतिशीलता कहते हैं | (4) संगति कहते हैं |

व्याख्या : (3) कर्टलेविन के अनुसार, समूह में जो परिवर्तन होते हैं उन्हें गतिशीलता कहते हैं।

› कर्टलेविन के अनुसार समूह गतिकी से तात्पर्य समूह के, विशेषकर छोटे समूह के उन बालों एवं प्रभावों से होता है जिनसे सदस्यों का व्यवहार एक निश्चित दिशा में परिवर्तित होता है।

28. मानसिक स्वास्थ्य और _____ में घनिष्ठ सम्बन्ध है।

- | | |
|---------------|-----------------|
| (1) अभिवृत्ति | (2) स्वीकार्यता |
| (3) बचने | (4) समायोजन |

व्याख्या : (4) मानसिक स्वास्थ्य मूलतः वातावरण के विभिन्न पहलुओं के साथ संतोषजनक ढंग से समायोजन करने की क्षमता रखता है।

29. निम्न में से कौन अधिगमकर्ता को अधिक स्वतन्त्रता देता है?

- | | |
|----------------|--------------------|
| (1) संरचनावाद | (2) क्रियाशीलतावाद |
| (3) व्यवहारवाद | (4) सृजनशीलतावाद |

व्याख्या : (4) सृजनशीलतावाद अधिगमकर्ता को अधिक स्वतन्त्रता देता है।

› सृजनात्मकता में व्यक्ति अभिसारी एवं अपसारी चिन्तन करते हुए सामग्री एवं सूचनाओं को इकट्ठा करता है तथा उनका विश्लेषण कर अधिगम करता है।

30. निम्नलिखित में से स्मरण करने की कौन-सी विधि है?

- | | |
|------------------|------------------------|
| (1) मिश्रित विधि | (2) विचार-साहचर्य विधि |
| (3) (1) और (2) | (4) इनमें से कोई नहीं |

व्याख्या : (3) मिश्रित विधि और विचार-साहचर्य विधि दोनों ही स्मरण करने की विधियाँ हैं।

› मिश्रित विधि, पूर्ण तथा अंश विधि का संयुक्त रूप है।

› पूर्ण विधि में याद किए जाने वाले पूरे पाठ को आरम्भ से अन्त तक बार-बार पढ़ा जाता है वहाँ अंश विधि में याद किए जाने वाले पाठ को कई अंशों या कड़ों में बाँटकर याद किया जाता है।

› मिश्रित विधि में पहले पूर्ण विधि का प्रयोग कर कठिन अंशों का पता लगाया जाता है फिर अंश विधि का सहायता से विषय सामग्री को समग्र रूप से याद कर लिया जाता है।

› विचार-साहचर्य विधि किसी भी चीज को अकेले रूप में याद करने का विरोध करती है। अधिगम-विषय को जितना सम्भव हो, पूर्व अनुभवों तथा दूसरी क्रियाओं एवं सम्बन्धित वस्तुओं से साहचर्य स्थापित करने का प्रयत्न करना चाहिए। उदारहण के लिए vibgyor शब्द इन्द्रधनुष के रंगों को याद करने में बहुत सहायक सिद्ध होता है।

› साहचर्य सीखने से स्मरण आसानी से हो जाता है।

31. 'चन्द्रायन' के रचयिता हैं।

- (1) मलिक मोहम्मद जायसी (2) कुतुबन
- (3) मंझन (4) मुल्ला दाऊद

व्याख्या : (4) 'चन्द्रायन' के रचयिता 'मुल्ला दाऊद है।'

- > कुतुबन - मृगावत
- > मंझन - मधुमालती
- > मलिक मोहम्मद जायसी - पद्मावत

32. 'द्विवेदी युग' नामकरण किया गया है।

- (1) आचार्य हजारी प्रसाद द्विवेदी के नाम पर
- (2) शान्तिप्रिय द्विवेदी के नाम पर
- (3) महावीर प्रसाद द्विवेदी के नाम पर
- (4) सोहनलाल द्विवेदी के नाम पर

व्याख्या : (1) द्विवेदी युग का नामकरण 'आचार्य हजारी प्रसाद द्विवेदी' के नाम पर किया गया।

33. छायाचारी प्रवृत्ति की रचना सबसे पहले दिखाई पड़ी।

- (1) सुमित्रानन्दन पत्त की कविता में
- (2) मुकुटधर पाण्डेय की रचनाओं में
- (3) सूर्यकान्त त्रिपाठी 'निराला' में
- (4) श्रीधर पाठक में

व्याख्या : (1) छायाचारी प्रवृत्ति की रचना सर्वप्रथम जयशंकर प्रसाद द्वारा लिखित झना (1918) में दिखाई देती है। उसके बाद सुमित्रानन्दन पत्त द्वारा लिखित कृति उच्छवास (1920) में दिखाई देती है।

34. एक-दूसरे से भिन्न-भिन्न, नए-नए विचारों एवं रचना शैलियों के जो सात कवि प्रयोगवाद की कवि के रूप में प्रसिद्ध हुए, उनकी कविताओं के संग्रह का सही नाम था।

- (1) पहला तार सप्तक (2) प्रथम तार सप्तक
- (3) तार सप्तक (4) तार सप्तक

व्याख्या : (4) एक-दूसरे से भिन्न-भिन्न, नए-नए विचारों एवं रचना शैलियों के जो सात कवि प्रयोगवादी के कवि रूप में प्रसिद्ध हुए उनकी कविताओं के संग्रह को 'तार सप्तक' कहते हैं।

> तार सप्तक सात कवियों का संग्रह है जिसके कवियों में अज्ञेय, राम विलास शर्मा, नेमिचन्द्र जैन, गजानन माधव 'मुक्तिबोध' भरत भूषण अग्रवाल, प्रभाकर माचेव एवं गिरिजा कुमार माथुर आदि हैं।

35. 'अपने-अपने पिंजरे' आत्मकथा किसकी है?

- (1) ओमप्रकाश वाल्मीकी (2) मोहनदास नैमिशराय
- (3) जयप्रकाश कर्दम (4) श्योराज सिंह 'बेचैन'

व्याख्या : (2) अपने-अपने पिंजरे (1995) मोहनदास नैमिशराय की आत्मकथा है।

36. 'इदन्मम्' रचना किसकी है?

- (1) ममता कालिया (2) मनू भण्डारी
- (3) चित्रा मुद्रगल (4) मैत्रेयी पुष्टा

व्याख्या : (4) 'इदन्मम्' मैत्रेयी पुष्टा की रचना है।

अन्य विकल्प - (1) ममता कालिया-बेघर (1971), प्रेम कहानी (1980), साथी लड़की (1987) एक पत्नी के नेटपर

(1995)

(2) मनू भण्डारी = आप का बंटी (1971)

(3) चित्रा मुद्रगल = आंवा (2003)

37. कौन-सा उपन्यास बालकृष्ण भट्ट का है?

37. कौन-सा उपन्यास बालकृष्ण भट्ट का है?

- (1) सौ अजान और एक सुजान
- (2) धूर्त रसिकलाल
- (3) निस्सहाय हिन्दू
- (4) श्यामास्वप्न

व्याख्या : (1) सौ अजान और एक सुजान उपन्यास बालकृष्ण भट्ट का है।

> (2) धूर्त रसिकलाल - (1899) लज्जा राम मेहता (3) निस्सहाय हिन्दू - राधाकृष्ण दास (4) श्यामास्वप्न जगमोहन

38. 'गोदान' उपन्यास की कथावस्तु की कसावट में कम आई है।

- (1) बहुत कम चरित्रों को शामिल करने से
- (2) शहरी और ग्रामीण पृष्ठभूमि के दो विस्तृत और लगभग विरोधी वातावरणों को समेट लेने से
- (3) दार्शनिक श्रेणी के चरित्रों द्वारा लम्बे भाषण तथा अल्प चरित्रों द्वारा उपदेश दिलाने से
- (4) साधारण स्तर की स्त्रियों के साथ उत्कृष्ट कोटि की स्त्रियों को एक ही मंच पर ले आने से

व्याख्या : (2) 'गोदान' उपन्यास की कथा वस्तु में कसावट में कम आई है, इनका प्रमुख कारण, शहरी और ग्रामीण पृष्ठभूमि के दो विस्तृत और लगभग विरोधी वातावरणों को समेट लेने से।

39. कवि केशवदास की कौन-सी कृति अपने वर्ण-विषय की अपेक्षा छन्दों की विविधता में भटक गई लगती है?

- (1) रामचन्द्रिका (2) कविप्रिया
- (3) रसिकप्रिया (4) रतन बाबनी

व्याख्या : (1) कवि केशवदास की रामचन्द्रिका (1601) कृति अपने वर्ण-विषय की अपेक्षा छन्दों की विविधता में भटक गई लगती है।

40. "विभावानुभावव्यभिचारिसंयोगादरसनिष्पति:" सूत्र किसकी है?

- (1) भरतमुनि (2) कुन्तक
- (3) वामन (4) क्षेमेन्द्र

व्याख्या : (1) विभावानुभावव्यभिचारिसंयोगादरसनिष्पति: सूत्र के रचनाकार भरतमुनि है।

41. आदर्श हिन्दी शिक्षक के लिए आवश्यकता है।

- व्याकरण का ज्ञान होना
- हिन्दी साहित्य का ज्ञान होना
- शुद्ध उच्चारण करना
- उपयोगिता सभी

व्याख्या : (4) आदर्श हिन्दी शिक्षक के लिए, व्याकरण का ज्ञान, हिन्दी साहित्य का ज्ञान, शुद्ध उच्चारण करना आदि का ज्ञान होना आवश्यक है।

42. नाटक शिक्षक की उपयुक्त विधि है।

- कक्षा अभिनय प्रणाली
- रंगमंच प्रणाली
- अर्थबोध प्रणाली
- व्याख्या प्रणाली

व्याख्या : (2) नाटक शिक्षण की उपयुक्त विधि रंगमंच प्रणाली है।

43. लोकमंगल की भावना के सर्वश्रेष्ठ कवि इनमें से कौन-से हैं?

- मलिक मोहम्मद जायसी
- गोस्वामी तुलसीदास
- सच्चिदानन्द हीरानन्द वात्स्यायन 'अज्ञेय'
- मुकितबोध

व्याख्या : (2) लोकमंगल की भावना के सर्वश्रेष्ठ कवि 'गोस्वामी तुलसीदास' है।

44. निम्नलिखित में से 'दन्तव्य' वर्ण है।

- द
- च
- त्
- उ

व्याख्या : (3) 'दन्तव्य' वर्ण त् है। त्, थ्, द्, ध् ये सभी दन्तव्य-वर्ण हैं।

45. निम्नलिखित में से 'तत्सम' शब्द है

- ऊँट
- काठ
- दुध
- काम

व्याख्या : (3) दुध तत्सम् शब्द है।

► जो शब्द संस्कृत भाषा से लिए जाते हैं, तथा हिन्दी में उन शब्दों को ज्यों का त्यों प्रयोग किया जाता है, उन शब्दों का तत्सम् शब्द कहते हैं।

46. हिन्दी शब्दकोष में पहले आने वाला शब्द है।

- वक्त
- वरक
- वक्र
- वर्म

व्याख्या : (1) हिन्दी शब्दकोष में पहले आने वाला वक्त है।

47. "मोक्ष की इच्छा करने वाला" वाक्यांश के लिए सही शब्द है।

- मुमुक्षा
- मुमूर्ष
- मुमुक्षु
- मुमुर्षा

व्याख्या : (3) "मोक्ष की इच्छा करने वाला" वाक्यांश के लिए सही शब्द मुमुक्षु है।

48. हिन्दी शब्दकोष में अं किस वर्ण से पहले आता है?

- औ
- अ
- अः
- आ

व्याख्या : (3) हिन्दी शब्दकोष में अं, अः वर्ण से पहले आता है।

49. "उपकार को न मानने वाला" वाक्यांश के लिए सही शब्द है।

- कृतघ्न
- उपकारी
- कृतज्ञ
- अपकारी

व्याख्या : (1) "उपकार को न मानने वाला" कृतघ्न होता है।

50. ताजमहल _____ का अद्भुत नमूना है। रिक्त स्थान की पूर्ति किस शब्द से होगी?

- शिल्पकला
- मूर्तिकला
- चित्रकला
- स्थापत्यकला

व्याख्या : (4) ताजमहल स्थापत्य कला का अद्भुत नमूना है।

51. _____ व्यक्ति को किंकर्तव्यविमूढ़ बना देती है।

- दुविधा
- सुविधा
- विविधा
- अविधा

व्याख्या : (1) दुविधा व्यक्ति के किंकर्तव्यविमूढ़ बना देती है।

52. 'लेखक' शब्द के अन्त में कौन-सा प्रत्यय लगा हुआ है?

- क
- इक
- आक
- अक

व्याख्या : (4) 'लेखक' शब्द के अन्त में अक प्रत्यय लगा हुआ है।

► जैसे— लेख + अक् — लेखक

53. निम्न में से कौन-सा पाठ्य-पुस्तक का गुण नहीं है?

- सादेश्यता
- उपयुक्तता
- अशुद्धता
- क्रमबद्धता

व्याख्या : (3) 'अशुद्धता' पाठ्य-पुस्तक का गुण नहीं है।

अन्य विकल्प— (1) सादेश्यता (2) उपयुक्तता (3) क्रमबद्धता ये सभी पाठ्य पुस्तक के गुण हैं।

54. 'अन्या से अनन्या' किसकी रचना है?

- मैत्रेयी पुष्पा
- मुदुला गर्ग
- कृष्णा सोबती
- प्रभा खेतान

व्याख्या : (4) 'अन्या से अनन्या' (1980) प्रभा खेतान की आत्मकथा है, जिसमें उन्होंने अपने जीवन के अनुच्छेद पहलुओं का वर्णन किया है।

55. निम्नलिखित पंक्तियों में कौन-सा अलंकार है?

'फूल कास सकल महि छाई।
जनु बरसा रितु प्रकट बुढ़ाई॥'

- उपमा
- उत्प्रेक्षा
- रूपक
- श्लोष

व्याख्या : (2) पंक्ति में उत्प्रेक्षा अलंकार है, उपमेय में जब उपमान की सम्भावना की जाए, वहाँ उत्प्रेक्षा अलंकार होता है।

नोट:- उत्प्रेक्षा, उपमा, रूपक, श्लोष, अलंकार की व्याख्या के लिए दिसंबर 2016 प्र. स. (32) देखें।

56. 'अमिय हलाहल मदभरे, सेत स्याम रतनार जियत मरत,
झुकि-झुकि परत जेहि चितवत एक बारा' किस कवि
द्वारा लिखी काव्य पंक्तियाँ हैं?
(1) देव (2) विहारी (3) रसलीन (4) मतिराम

व्याख्या : (2) ये काव्य पंक्तियाँ रसलीन द्वारा लिखित हैं।

57. 'आवारा मसीहा' जीवनी में किसका जीवन-चरित्र है?
(1) बैकिमचन्द्र चटर्जी (2) शरतचन्द्र चट्टोपाध्याय
(3) भगतसिंह (4) जैनेन्द्र

व्याख्या : (4) 'आवारा मसीहा' जीवनी शरतचन्द्र चट्टोपाध्याय के
जीवन-चरित्र पर लिखी गयी है।

58. 'पिता' कहानी के लेखक कौन हैं?
(1) शेखर जोशी (2) उषा प्रियंवदा
(3) उदय प्रकाश (4) ज्ञानरंजन

व्याख्या : (4) 'पिता' कहानी के लेखक ज्ञानरंजन है।

59. 'हिन्दी नई चाल में ढली' कथन किसका है?
(1) हजारी प्रसाद द्विवेदी
(2) भारतेन्दु हरिश्चन्द्र
(3) रामचन्द्र शुक्ल
(4) नगेन्द्र

व्याख्या : (2) 'हिन्दी नई चाल में ढली' यह कथन भारतेन्दु हरिश्चन्द्र
जी का है।

60. "हम दीवानों की क्या हस्ती है आज यहाँ कल कहाँ
चले" किसकी पंक्तियाँ हैं?

- (1) नरेन्द्र शर्मा
(2) हरिवंश राय बच्चन
(3) बालकृष्णन शर्मा 'नवीन'
(4) भगवतीचरण वर्मा

व्याख्या : (4) ये पंक्तियाँ भगवतीचरण वर्मा की हैं।

भाग-III English

61. Choose the correct antonym for the word given below.

Debtor

- (1) Reluctant (2) Rigid
(3) Static (4) Creditor

Explanation : (4) Creditor

➤ Debtor means a person, group or organisation that owes money and creditor means a person, company etc. that somebody owes money to. Hence creditor is antonym of debtor.

62. Form verb from the noun given below.

Dependence

- (1) Dedending (2) Depend
(3) Dependable (4) Depender

Explanation : (2) Depend

➤ Depend is a verb form. All other options are related other parts of speech.

Depending : Ground form of depend

Dependable : Adjective

Depender : Noun

63. 'Indian Weavers' is a poem written by which of the following?

- (1) Sarojini Naidu (2) Cecil Spring Rice
(3) Charles Mackay (4) Ralph Waldo Emerson

Explanation : (1) Sarojini Naidu

➤ The Indian weavers is written by sarojini Naidu in 1971. The poem talks about weavers making garment depicting the different stages of human life.

Direction (Q. Nos. 64 and 65) Find out the word that conveys the given meaning.

64. To make more rapid in speed

- (1) Speedier (2) Accelerate
(3) Affianced (4) Abdicate

Explanation : (2) Accelerate

➤ If something accelerates, it starts to go faster.

65. Mental weariness from lack of interest.

- (1) Exile (2) Ennui
(3) Enunciate (4) Expiate

Explanation : (2) Ennui

➤ A feeling of being bored and mentally tired caused by having nothing interesting or exciting to do is ennui.

66. Find out the grammatically wrong sentence.

- (1) He feels bad about the defeat
(2) All the boy scouts wear half-pants
(3) He hopes to secure good marks
(4) Gavaskar is the Bradman of India

Explanation : (1) He feels bad about the defeat.

➤ In sentence (1) definite article the will not be used before the word defeat.

67. Supply the correct preposition in the following.

I prefer Chaucer _____ Spencer in reading
english poetry.

- (1) than (2) from (3) to (4) into

Explanation : (3) to
➤ The preposition-'to' is used with verb-prefer.

68. Find out the grammatically wrong sentence.

- (1) Let me put my sign here
- (2) These cattle are mine
- (3) He hopes to secure good marks
- (4) Gavaskar is the Bradman of India

Explanation : (1) Let me put my sign here.

➤ The correct sentence will be 'let me put my signature' is the noun. The phrases put yours signature, give me your signature write your signature and sign your name is used in English.

69. Choose the correct synonym for the word given below.

Treason

- | | |
|----------------|---------------|
| (1) Disloyalty | (2) Passion |
| (3) Miserable | (4) Disappear |

Explanation : (1) Disloyalty

➤ Treason means the crime of being disloyal to your country or its government and disloyal means doing or saying things that do not support your friends, your country. Therefore synonym of 'treason' is 'disloyalty'.

70. What does the following sentence mean?

Pt. Jawaharlal Nehru loved to be up with the lark.

- (1) Nehruji woke up early in the morning
- (2) Nehruji was punctual
- (3) Went to bed early
- (4) Did not wake up early in the morning

Explanation : (1) Nehruji woke up early in the morning.

➤ The phrasal be up with the lark has been used in the given sentence which means to be awake at a particularly early hour especially at or before sunrise.

71. Synonym of the word 'Cajole' is

- | | |
|------------------|-------------|
| (1) Coax | (2) Evince |
| (3) Congratulate | (4) Clarify |

Explanation : (1) Coax

➤ Cajole means to make somebody do something by talking to them and being very nice to them and coax means to persuade somebody to do something by talking to them in a kind and gentle way. Therefore, synonym of cajole is coax.

72. Which is not a quality of good handwriting?

- (1) Legibility
- (2) Distinctiveness
- (3) Spacing
- (4) Absence of uniformity in the size of letters

Explanation : (4) Absence of uniformity in the size of letters.

➤ In a bad handwriting, the letters are not properly formed or shaped on the other hand the handwriting in which the letters are properly formed and spaced, size and thickness of letters is proper, this type of handwriting is classified as good handwriting.

73. Remedial teaching involves

- (1) Teaching and testing
- (2) Testing continuously
- (3) Teaching, testing and reteaching
- (4) Teaching difficult topics

Explanation : (3) Teaching, testing and reteaching

➤ For evaluating the progress of a student, it is a good method for remedial teaching.

74. The Right of Children to Free and Compulsory Education Act was proposed by the Indian Parliament on 4th August, 2009. When did this law come into effect in India except the state of Jammu and Kashmir?

- (1) 5th August, 2009
- (2) 11th January, 2010
- (3) 1st April, 2010
- (4) 1st July, 2010

Explanation : (3) 1st April, 2010

➤ The Right of Children to Free and Compulsory Education Act, 2009 produces for free and compulsory education to all children of the age of six to fourteen years, came into force on 1st April, 2010.

75. Choose the correct answer. What is rote learning?

- (1) Mechanical or habitual learning without understanding properly
- (2) Learning with great zeal and enthusiasm
- (3) Learning without interest
- (4) None of the above

Explanation : (1) Mechanical or habitual learning without understanding properly.

➤ Rote learning can be defined as the memorisation of information based on refection. The two best examples of rote learning are the alphabet and numbers.

76. Choose the most appropriate meaning of the given phrase.

Fabian policy

- (1) Dictatorial policy
- (2) Democratic policy
- (3) Market policy
- (4) Policy of using gradual reforms

Explanation : (4) Policy of using gradual reforms

➤ Fabian policy is related to Fabius Maximus, who, by carefully avoiding decisive contests, which means a policy of delays and cautions.

77. What is noun of the word 'Padagogic'?

- (1) Pedagogically
- (2) Pedagogical
- (3) Pedagogue
- (4) None of these

Explanation : (3) Pedagogue.

➤ Pedagogue is a noun which means a school teacher or an educator. Pedagogically is an adverb. Pedagogical is an adjective.

78. Choose the appropriate answer.

What is the bitter truth of school education in India?

- (1) High quality teaching and learning
- (2) Emphasis on memorisation and completing a pre-determined syllabus
- (3) Government and private schools are quality wise good
- (4) Every child in school pays attention for his growth

Explanation : (2) Emphasis on memorisation and completing a pre-determined syllabus.

➤ Emphasis on memorisation and completing a pre-determined syllabus is one of the serious problems of school education in India.

79. Name the poet of the given poem.

The Solitary Reaper

- (1) P.B. Shelley
- (2) Keats
- (3) William Wordsworth
- (4) Coleridge

Explanation : (3) William wordsworth

➤ "The Solitary Reaper" is one of the best known poems written by William Wordsworth. It is a ballad and was inspired by his and his sister Dorothy's stay at the village of strathyre in scotland in september 1803.

80. How many words are wrongly spelt in the sentence below?
The nurse wrapped a bandage round his head.

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) None

Explanation : (2)

➤ There are two wrongly spelt words in the given sentence.
(i) **Wraped** – Correct spelling is wrapped.
(ii) **Bhaneg** – Correct spelling is bandage.

81. Choose the most appropriate answer.
'You are probably sleepy, because you

- (1) are yawning a lot
- (2) went out for lunch
- (3) ate too much chocolates
- (4) watched a movie

Explanation : (1) Are yawning a lot.

➤ Yawning is usually triggered by sleepiness or fatigue. It is an involuntary process of opening the mouth and breathing in deeply.

82. 'King Lear' was written by

- (1) Tennyson
- (2) William Shakespeare
- (3) G.B.Shaw
- (4) T.S.Eliot

Explanation : (2) William Shakespeare

➤ King Lear is one of william shakespeare's most famous tragedies, based on a legend of the leir of Britain a pre-Roman Celtic king from mythology.

83. Identify the correct reported form of the given sentence.

My friend said, "You must accept this gift."

- (1) My friend asked, "You must accept this gift."
- (2) My friend said that you must accept that gift
- (3) My friend requested that I must accept this gift.
- (4) My friend insisted that I must accept that gift

Explanation : (4) My friend insisted that I must accept that gift.

➤ Here, must is used to emphasize therefore 'insisted' will be the correct reported form.

84. Verb of 'Alternation' is

- (1) Alternative
- (2) Alternation
- (3) Alternate
- (4) Alternatively

Explanation : (3) Alternate is the verb of alternation.

➤ Alternate – Adjective
➤ Alternation – Noun, Alternatively – Adverb

85. The following sentence has been marked with 1, 2, 3 and 4. Select the part containing an error.

This is not (1) the first time (2) I am hearing of (3) your insubordination. (4)

Explanation : (2) I am hearing of

When the verb-hear is used in the sense of to listen what someone is saying, using your ears, in this sense the verb 'hear' is not used in continuous tense.

86. In the given two sentences, select a word which has the same meaning and can be used in the same context as the underlined part of both the sentences?

- (A) The organisation was established at the begining of this century.
 (B) The little girl could not twist the cap off the bottles.
 (1) Crack (2) Break (3) Loosen (4) Turn

Explanation : (2) Break

➤ The verb-'break' is the best option because it can be used in the place of to be damaged and reported into two or more pieces or to begin.

87. Choose one word for the following expression. 'At sixes and sevens'

- (1) Confused (2) Under control
 (3) Foul or fair (4) To apologise

Explanation : (1) Confused.

➤ 'At sixes and sevens' is used in the state of confused, disorganised, disorderly, lost in bewilderment.

88. Fill in the blank by choosing the most suitable word given below.

Much that was ____ in ancient Indian culture has already perished.

- (1) useless (2) violent
 (3) religious (4) prevalent

Explanation : (4) Prevalent

➤ Prevalent is the appropriate word to be used in the given sentence. Prevalent means common at a particular time, in a particular place or among a particular group of people.

89. "Tintern Abbey" is a poem composed by which poet?

- (1) William Butler Yeats
 (2) Edgar Allan Poe
 (3) Samuel Taylor Coleridge
 (4) William Wordsworth

Explanation : (4) William Wordsworth

➤ Lines written a Few Miles above Tintern Abbey is a poem by William Wordworth.

90. Pick out the incorrectly spelt word.

- (1) Microscope (2) Opaque
 (3) Mosaice (4) Monarchy

Explanation : (3) Mosaice

➤ The correct spelling is mosaic which is a piece of art that is made by placing together small coloured stones, piece of glass etc.

भाग-IV > गणित/विज्ञान

91. एक पुरुष एवं एक स्त्री एक साक्षात्कार में दो समान पदों पर नियुक्त हेतु सम्मिलित होते हैं। पुरुष के नियुक्त होने की प्रायिकता $1/4$ तथा स्त्री के नियुक्त होने की प्रायिकता $1/3$ है। उनमें से केवल एक के नियुक्त होने की प्रायिकता कितनी है?

- (1) $1/12$ (2) $5/12$
 (3) $7/12$ (4) $1/24$

व्याख्या: (2) पुरुष की नियुक्ति की प्रायिकता

$$P(A) = \frac{1}{4}$$

पुरुष के नियुक्त ना होने की प्रायिकता

$$= P(\bar{A}) = \left(1 - \frac{1}{4}\right) = \frac{3}{4}$$

स्त्री की नियुक्ति की प्रायिकता

$$P(B) = \frac{1}{3}$$

स्त्री के नियुक्त ना होने की प्रायिकता

$$\therefore P(\bar{B}) = \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$$

$$\therefore \text{अभीष्ट प्रायिकता} = P(A) \times P(\bar{B}) + P(\bar{A}) \times P(B)$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} + \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{12} + \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$$

92. एक कक्षा में 75% विद्यार्थी अंग्रेजी में, 60% विद्यार्थी गणित में उत्तीर्ण होते हैं और 20% विद्यार्थी दोनों विषयों में अनुत्तीर्ण हो जाते हैं। उत्तीर्ण विद्यार्थियों का प्रतिशत है-

- (1) 55% (2) 65% (3) 67.5% (4) 68.2%

व्याख्या: (1) अंग्रेजी में अनुत्तीर्ण (r_1) = $(100 - 75) = 25\%$
 गणित में अनुत्तीर्ण (r_2) = $(100 - 60) = 40\%$
 दोनों में अनुत्तीर्ण (r_3) = 20%
 उत्तीर्ण विद्यार्थियों का प्रतिशत = $100 - (r_1 + r_2 - r_3)$
 = $100 - (25 + 40 - 20)$
 = $100 - 45 = 55\%$

93. यदि $x + y + z = 4$, $x^2 + y^2 + z^2 = 6$ और $x^{-1} + y^{-1} + z^{-1} = 1$, जहाँ x, y, z में से कोई भी शून्य नहीं है, तो xyz का मान है।
 (1) 1 (2) 2 (3) 4 (4) 5

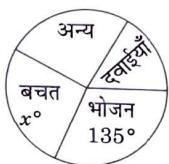
व्याख्या: (4) प्रश्न से, $x + y + z = 4$... (i)
 $x^2 + y^2 + z^2 = 6$... (ii)
 तथा $x^{-1} + y^{-1} + z^{-1} = 1$
 $\Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$
 $\Rightarrow \frac{yz + zx + xy}{xyz} = 1$... (iii)
 $\Rightarrow yz + zx + xy = xyz$
 अब, $(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx)$
 $\Rightarrow (4)^2 = 6 + 2xyz$
 $16 - 6 = 2xyz$
 $\Rightarrow xyz = \frac{10}{2} \Rightarrow xyz = 5$

94. यदि $\log_{10} a + \log_{10} b = \log_{10} (a + b)$ हो, तो a, b के मान निम्न तरह से सम्बन्धित हैं—

- (1) $a = b = 1$ (2) $a = b = 3$
 (3) $b = \frac{a}{1+a}$ (4) $a = \frac{b}{b-1}$

व्याख्या : (4) $\log_{10} a + \log_{10} b = \log_{10} (a + b)$
 $\Rightarrow \log_{10} ab = \log_{10} (a + b)$
 $\Rightarrow ab = a + b$
 $\Rightarrow ab - a = b$
 $\Rightarrow a(b-1) = b \Rightarrow a = \frac{b}{b-1}$

95. निम्न पाई चार्ट एक व्यक्ति के खर्चों को प्रदर्शित करता है। उसकी कुल आमदनी ₹28000 है। यदि वह ₹4900 बचत करता हो, तो x का मान है—



- (1) 136° (2) 126°
 (3) 63° (4) 45°

कुल आमदनी = ₹28000
 बचत = ₹4900

$$\text{बचत \%} = \frac{4900}{28000} \times 100 = \frac{70}{4}\% \\ \therefore x^\circ = 360^\circ \times \frac{70}{4 \times 100} = 63^\circ$$

96. दोनों सिरों से खुली हुई एक बेलनाकार नली धातु के बनी हुई है। उसका आन्तरिक व्यास 11.2 सेमी और उसकी लम्बाई 21 सेमी है। धातु की सभी जगह कमोटाई 0.4 सेमी है, धातु का आयतन है—
 (1) 300 सेमी³ (2) 306.2 सेमी³
 (3) 312.5 सेमी³ (4) 322.4 सेमी³

व्याख्या: (2) नली की लम्बाई $h = 21$ सेमी
 नली का आन्तरिक व्यास $d = 11.2$ सेमी
 $\text{आन्तरिक त्रिज्या } r = \frac{11.2}{2} = 5.6 \text{ सेमी}$
 नली की मोटाई = 0.4 सेमी
 $\therefore \text{बाहरी त्रिज्या } (R) = 5.6 + 0.4 = 6 \text{ सेमी}$
 $\text{धातु का आयतन} = \pi h (R^2 - r^2)$
 $= \frac{22}{7} \times 21 (6^2 - 5.6^2)$
 $= 66 \times 4.64 = 306.2 \text{ सेमी}^3$

97. यदि $x = 22^3 + 144^3 - 166^3$ हो तो x अवश्य विभाज्य है—
 (1) 7 और 12 दोनों से (2) 11 और 13 दोनों से
 (3) 11 और 23 दोनों से (4) 12 और 83 दोनों से

व्याख्या : (4) दिया है, $x = 22^3 + 144^3 - 166^3$

$$\therefore 22 + 144 - 166 = 0 \\ \therefore a^3 + b^3 + c^3 = 3abc \\ \therefore a + b + c = 0 \\ \Rightarrow 22^3 + 144^3 - 166^3 = 3(22)(144)(-166) \\ \Rightarrow x = 3 \times 2 \times 11 \times 2^4 \times 3^2 (-2 \times 83) \\ \Rightarrow x = -2^6 \times 3^3 \times 11 \times 83 \\ \Rightarrow x = -2^4 \times 3^2 \times 11 \times 83 \times 12$$

अतः $x, 12$ और 83 दोनों से विभाज्य है।

98. यदि x, y और z का माध्य A हो तथा $(x+y)z$ का योज्य प्रतिलोम xy हो, तो x^2, y^2 तथा z^2 का माध्य है—
 (1) A^2 (2) $9A^2$ (3) $3A^2$ (4) $\frac{1}{3}A^2$

व्याख्या : (3) $\because x, y$ और z का माध्य = A
 $\therefore x + y + z = 3A$... (i)
 $\therefore (x+y)z$ का योज्य प्रतिलोम xy है
 $(x+y)z + xy = 0$
 $xy + yz + zx = 0$... (ii)

$$\begin{aligned}x^2, y^2 \text{ तथा } z^2 \text{ का माध्य} &= \frac{x^2 + y^2 + z^2}{3} \\&= \frac{(x+y+z)^2 - 2(xy+yz+zx)}{3} \\&= \frac{(3A)^2 - 2 \times 0}{3} = \frac{9A^2}{3} = 3A^2\end{aligned}$$

99. तीन संख्याओं का योग 58 है। पहली संख्या का दूसरी संख्या से अनुपात 4 : 9 तथा दूसरी संख्या से तीसरी संख्या का अनुपात 9 : 16 है। पहली और तीसरी संख्या का योग है-

- (1) 40 (2) 29 (3) 28 (4) 50

व्याख्या: (1) माना तीन संख्याएँ a, b तथा c हैं।

$$\begin{aligned}\text{प्रश्नानुसार,} \quad a:b &= 4:9 \\b:c &= 9:16 \\\therefore a:b:c &= 4:9:16 \\&\text{माना } a, b \text{ तथा } c \text{ क्रमशः } 4x, 9x \text{ और } 16x \text{ हैं।} \\&\text{प्रश्न से } a+b+c = 58 \\&\therefore 4x + 9x + 16x = 58 \\&\Rightarrow 29x = 58 \\&\Rightarrow x = \frac{58}{29} \\&\Rightarrow x = 2 \\&\text{पहली संख्या} = 4x = 4 \times 2 = 8 \\&\text{तीसरी संख्या} = 16x = 16 \times 2 = 32 \\&\text{अधीष्ट योग} = 32 + 8 = 40\end{aligned}$$

100. $\frac{8.9 \times 8.9 \times 8.9 - 3.7 \times 3.7 \times 3.7}{8.9 \times 8.9 + 8.9 \times 3.7 + 3.7 \times 3.7}$ बराबर है-

- (1) 1 (2) 5.2
(3) 12.6 (4) 8.9×3.7

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या : (2)} \quad &\frac{8.9 \times 8.9 \times 8.9 - 3.7 \times 3.7 \times 3.7}{8.9 \times 8.9 + 8.9 \times 3.7 + 3.7 \times 3.7} \\&= \frac{(8.9)^3 - (3.7)^3}{(8.9)^2 + 8.9 \times 3.7 + (3.7)^2} \\&= \frac{(8.9 - 3.7)[(8.9)^2 + (3.7)^2 + (8.9 \times 3.7)]}{(8.9)^2 + 8.9 \times 3.7 + (3.7)^2} \\&= 8.9 - 3.7 = 5.2\end{aligned}$$

101. यदि $x^{1/a} = y^{1/b} = z^{1/c}$ हो, तो $a + b + c$ का मान होगा, जो कि $xyz = 1$ को संतुष्ट करें-

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

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या : (2)} \quad &\text{माना } x^{\frac{1}{a}} = y^{\frac{1}{b}} = z^{\frac{1}{c}} = k \\&x^{\frac{1}{a}} = k, \Rightarrow x = k^a\end{aligned}$$

दोनों ओर \log लगाने पर

$$\begin{aligned}&\Rightarrow \log x = a \log k \\&\Rightarrow \log x = \log k^a \\&\Rightarrow a = \log_k x \\&\text{इसी प्रकार} \quad b = \log_k y \\&\quad c = \log_k z \\&\text{अब,} \quad a + b + c = \log_k x + \log_k y + \log_k z \\&\Rightarrow a + b + c = \log_k(xyz) \\&\Rightarrow a + b + c = \frac{\log(1)}{\log k} \quad (\because xyz = 1) \\&\Rightarrow a + b + c = \frac{0}{\log k} \quad (\because \log 1 = 0) \\&\Rightarrow a + b + c = 0\end{aligned}$$

102. $2 + 22 + 222 + 2222 + \dots$ का n पदों तक योग है-

$$\begin{aligned}(1) \quad &\frac{2}{9} \left\{ \frac{10}{9} (10^n - 1) - n \right\} \quad (2) \quad \frac{2}{9} \left\{ \frac{10}{9} (10^n - 1) + n \right\} \\(3) \quad &\frac{2}{9} \left\{ \frac{10}{9} (10^n - 1) - n^2 \right\} \quad (4) \quad \frac{2}{9} \left\{ \frac{10}{9} (10^n + 1) + n^2 \right\}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या : (1)} \quad &2 + 22 + 222 + \dots n \text{ पदों तक} \\&= 2[1 + 11 + 111 + \dots n \text{ पदों तक}] \\&= \frac{2}{9}[9 + 99 + 999 + \dots n \text{ पदों तक}] \\&= \frac{2}{9}[(10-1) + (100-1) + (1000-1) \dots n \text{ पदों तक}] \\&= \frac{2}{9}[10^1 + 10^2 + 10^3 + \dots n \text{ पदों तक} \\&\quad - (1 + 1 + 1 + \dots n \text{ पदों तक})] \\&= \frac{2}{9}[10(1 + 10 + 10^2 \dots n \text{ पदों तक}) - n]\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= \frac{2}{9} \left[10 \cdot \frac{(10^n - 1)}{10 - 1} - n \right] \\&= \frac{2}{9} \left[\frac{10}{9} (10^n - 1) - n \right]\end{aligned}$$

103. ₹234 को तीन व्यक्तियों A, B और C में $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ के अनुपात में बाँटा जाना था, परंतु गलती से $2 : 3 : 4$ के अनुपात में बाँट दिया। किसको सबसे अधिक और कितना लाभ हुआ?

- (1) $A, ₹52$ (2) $B, ₹35$
(3) $A, ₹56$ (4) $C, ₹50$

व्याख्या : (4) कुल राशि = ₹234

$$A : B : C = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4} = 6 : 4 : 3$$

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

प्रश्नानुसार, $2 : 3 : 4$ में बाँटने पर,

$$A \text{ को मिला धन} = \frac{234 \times 2}{9} = ₹52$$

$$B \text{ को मिला धन} = \frac{234 \times 3}{9} = ₹78$$

$$C \text{ को मिला धन} = \frac{234 \times 4}{9} = ₹104$$

पुनः $6 : 4 : 3$ में बाँटने पर,

$$A \text{ को मिला धन} = \frac{234 \times 6}{13} = ₹108$$

$$B \text{ को मिला धन} = \frac{234 \times 4}{13} = ₹72$$

$$C \text{ को मिला धन} = \frac{234 \times 3}{13} = ₹54$$

$$C \text{ को मिला धन} = 104 - 54 = ₹50$$

अतः C को ₹50 का लाभ हुआ, जो सर्वाधिक है।

104. सात अंकों की पूर्ण वर्ग संख्या है-

- | | |
|-------------|-------------|
| (1) 9999999 | (2) 9999768 |
| (3) 9998244 | (4) 9998222 |

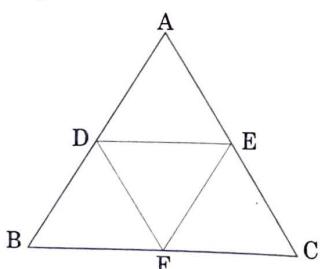
व्याख्या : (3) सात अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 9999999

वर्गमूल-

	3
3	9999999
61	99
1	61
626	3899
6	3756
6322	14399
2	12644
	1755

$$\text{अभीष्ट संख्या} = 9999999 - 1755 \\ = 9998244$$

105. यह दिया है कि एक समद्विबाहु $\triangle ABC$ में भुजा AB तथा AC बराबर है। इसके अंदर एक समबाहु $\triangle DEF$ बनाया गया है। यदि $\angle BFD = a$, $\angle ADE = b$ तथा $\angle CEF = c$, तो-



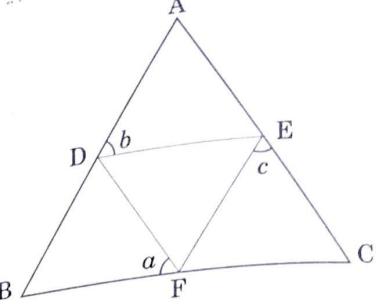
$$(1) a = \frac{b+c}{2}$$

$$(2) b = \frac{a+c}{2}$$

$$(3) c = \frac{a+b}{2}$$

$$(4) c = 2(a+b)$$

$$\text{व्याख्या : (1)} \therefore bdf = p - \left(b + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{2\pi}{3} - b$$



$$\angle CFE = \pi - \left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{2\pi}{3} - a$$

$$\text{माना } \angle FBD = \angle ECF = \theta$$

$$\angle FDB + \angle BFD + \angle FBD = \pi$$

$$\therefore \frac{2\pi}{3} - b + a + \theta = \pi$$

$$\Rightarrow \theta = \pi + b - a - \frac{2\pi}{3}$$

$$\Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3} + b - a$$

... (i)

$$\text{पुनः } \angle FEC + \angle CFE + \angle ECF = \pi$$

$$\Rightarrow c + \frac{2\pi}{3} - a + \theta = \pi$$

$$\Rightarrow \theta = \pi + a - c - \frac{2\pi}{3}$$

$$\Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3} + a - c$$

... (ii)

समीकरण (i) व (ii) से,

$$\frac{\pi}{3} + b - a = \frac{\pi}{3} + a - c$$

$$\Rightarrow b - a = a - c$$

$$\Rightarrow 2a = b + c \Rightarrow$$

$$a = \frac{b+c}{2}$$

106. एक रेलगाड़ी A और B दो स्टेशनों के बीच चलती है। जब वह A से B तक जाती है, तो उसकी औसत चाल 90 किमी/घण्टा है और जब वह B से A तक वापस आती है, उसकी चाल 110 किमी/घण्टा है। सम्पूर्ण यात्रा में उसकी औसत चाल होगी-

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (1) 95 किमी/घण्टा | (2) 99 किमी/घण्टा |
| (3) 100 किमी/घण्टा | (4) 102 किमी/घण्टा |

व्याख्या : (2) A से b तक औसत चाल $x = 90$ किमी/घण्टा B से A तक औसत चाल $y = 110$ किमी/घण्टा चौंक दोनों यात्रा में रेलगाड़ी समान दूरी तय करती है।

$$\therefore \text{सम्पूर्ण यात्रा का औसत चाल} = \frac{2xy}{x+y} \\ = \frac{2 \times 90 \times 110}{90+110} = \frac{19800}{200} \\ = 99 \text{ किमी/घण्टा}$$

107. यदि $x^4 + \frac{1}{x^4} = 47$ हो, तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ का मान है-
- 9
 - 15
 - 18
 - 27

व्याख्या : (3) दिया है, $x^4 + \frac{1}{x^4} = 47$... (i)

$$\text{अब, } \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = \left(x^4 + \frac{1}{x^4}\right) + 2$$

$$\Rightarrow \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 47 + 2 = 49 \text{ (समीकरण (i) से)}$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 7 \quad \dots \text{(ii)}$$

$$\text{अब, पुनः } \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 + 2$$

$$\Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 7 + 2 = 9 \quad \text{(समीकरण (ii) से)}$$

$$\Rightarrow x + \frac{1}{x} = 3$$

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

$$= 3(7 - 1) = 3 \times 6 = 18$$

108. 100 और 200 के बीच आने वाली उन संख्याओं का योग जो 9 से विभाज्य हो, होगा-

- 1665
- 1674
- 1683
- 1692

व्याख्या : (3) 100 और 200 के मध्य आने वाली 9 से विभाज्य कुल संख्या = 11
प्रथम विभाजित पद = 108
अंतिम विभाजित पद = 198
पदों की संख्या (प्रथम पद + अंतिम पद)
अभीष्ट योग = $\frac{11(108 + 198)}{2} = \frac{11 \times 306}{2}$
= $11 \times 153 = 1683$

109. यदि $x = 2 + \sqrt{2}$ हो, तो $x^2 + \frac{4}{x^2}$ का मान है-

- 1
- 4
- 12
- 16

व्याख्या : (3) $x = 2 + \sqrt{2}$... (i)

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

$$= 4 + 2 + 4\sqrt{2} + \frac{4}{4 + 2 + 4\sqrt{2}}$$

$$= \frac{(6 + 4\sqrt{2})^2 + 4}{6 + 4\sqrt{2}}$$

$$= \frac{36 + 32 + 48\sqrt{2} + 4}{6 + 4\sqrt{2}}$$

$$= \frac{72 + 48\sqrt{2}}{6 + 4\sqrt{2}} = \frac{12(6 + 4\sqrt{2})}{6 + 4\sqrt{2}}$$

$$= 12$$

110. $21a^3 - 17a^2$, $89a^3 - 64a^2 + 6a + 16$ से कितना कम है?

- $68a^3 - 47a^2 + 6a + 16$
- $68a^3 - 47a^2 - 6a + 16$
- $68a^3 + 47a^2 - 6a + 16$
- $68a^3 - 47a^2 + 6a - 16$

व्याख्या: (1) दिए गए व्यंजकों का अंतर,

$$= 89a^3 - 64a^2 + 6a + 16 - (21a^3 - 17a^2)$$

$$= 89a^3 - 64a^2 + 6a + 16 - 21a^3 + 17a^2$$

$$= 68a^3 - 47a^2 + 6a + 16$$

111. किसी धन का दो वर्ष का साधारण ब्याज ₹500 है तथा उतने ही धन का उतने ही समय एवं उतनी ही दर से चक्रवृद्धि ब्याज ₹520 है। ब्याज की दर है-

- 5%
- 8%
- 10%
- 12%

व्याख्या: (2) साधारण ब्याज (SI) = ₹500

चक्रवृद्धि ब्याज (CI) = ₹520

$$\text{दो वर्षों के लिए, } CI = SI \left(1 + \frac{r}{200}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{200+r}{200} = \frac{CI}{SI}$$

$$\Rightarrow \frac{200+r}{200} = \frac{520}{500}$$

$$\Rightarrow 1000 + 5r = 1040$$

$$\Rightarrow 5r = 40$$

$$\Rightarrow r = \frac{40}{5} \Rightarrow r = 8\%$$

112. यदि दो शंकुओं के आयतन में $1 : 4$ का अनुपात हो और उनके व्यासों में $4 : 5$ का अनुपात हो, तो उनकी ऊँचाईयों में अनुपात है-

- 2 : 5
- 5 : 4
- 15 : 16
- 25 : 64

व्याख्या : (4) दिया है, $V_1 : V_2 = 1 : 4$

$$d_1 : d_2 = 4 : 5 = r_1 : r_2$$

$$\therefore \frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{1}{3}\pi r_1^2 h_1}{\frac{1}{3}\pi r_2^2 h_2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{(4)^2 \times h_1}{(5)^2 \times h_2} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{16 \times h_1}{25 \times h_2}$$

$$\Rightarrow \frac{25}{64} = \frac{h_1}{h_2} \Rightarrow h_1 : h_2 = 25 : 64$$

113. 10 मी लम्बी, 6 मी ऊँची और 22.5 सेमी मोटी दीवार बनाने में कितनी ईंटों की आवश्यकता होगी, यदि प्रत्येक ईंट का आकार 25 सेमी \times 12 सेमी \times 9 सेमी हो?

 - 4500
 - 4800
 - 5000
 - 5500

व्याख्या : (3) दीवार की लम्बाई = 10 मी = 1000 सेमी
दीवार की चौड़ाई = 6 मी = 600 सेमी
दीवार की मोटाई = 22.5 सेमी
दीवार का आयतन = लम्बाई × चौड़ाई × मोटाई
= $1000 \times 600 \times 22.5$ घन सेमी
1 ईंट का आयतन = $25 \times 12 \times 9$ घन सेमी
दीवार बनाने में लगी ईंटों की संख्या
= $\frac{1000 \times 600 \times 22.5}{25 \times 12 \times 9}$
= $40 \times 50 \times 2.5 = 5000$

114. चित्र $ABCD$ में, $AB = BC$ तथा $\angle BAD$ और $\angle BCD$ समकोण हैं। AD और CD में सम्बन्ध ज्ञात कीजिए।

- (1) $AD < CD$ (2) $AD > CD$
 (3) $AD = CD$ (4) $AD = 2CD$

व्याख्या: (3) दिया है, $AB = BC$
 $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$

तो $AD = CD$

115. एक गोले का व्यास $50\sqrt{3}$ सेमी है। इसके अंदर समान वाले सबसे बड़े घन का सम्पूर्ण पृष्ठ है-

- (1) 12000 सेमी² (2) 15000 सेमी²
 (3) 16000 सेमी² (4) 25000 सेमी²

$$\text{व्याख्या : (2)} \quad \text{गोले का व्यास} = 50\sqrt{3} \text{ सेमी} = \text{घन}$$

$$\begin{aligned}
 \text{घन का विकर्ण} &= 50\sqrt{3} \\
 \Rightarrow \sqrt{3} \times \text{भुजा} &= 50\sqrt{3} \\
 \Rightarrow \text{भुजा} &= \frac{50\sqrt{3}}{\sqrt{3}} 3 \\
 \Rightarrow \text{भुजा} &= 50 \text{ सेमी} \\
 \text{घन का सम्पूर्ण पृष्ठ} &= 6a^2 = 6 \times (50)^2 \\
 &= 6 \times 2500 \\
 &= 15000 \text{ वर्ग सेमी}
 \end{aligned}$$

116. एक समकोण त्रिभुज में दो भुजाओं की लम्बाईयों का गुणनफल, कर्ण के वर्ग के आधे के बराबर है। प्रश्न
 न्यूनकोण है-

(1) 15°	(2) 30°
(3) 45°	(4) 60°

व्याख्या: (3) माना समकोण त्रिभुज में, $x = b$, $y = p$, $z = h$ आधा
 x, लम्ब y तथा कर्ण z है।
 तब प्रश्नानुसार, $x \times y = \frac{z^2}{2} \Rightarrow z^2 = 2xy$
 अब पाइथागोरस प्रमेय से,

$$x^2 + y^2 = z^2 \Rightarrow x^2 + y^2 - 2xy = 0$$

$$(x - y)^2 = 0 \Rightarrow x = y$$

 चौंक लम्ब और आधार समान हैं तो न्यूनकोण 45° होगा।

117. 100 प्रेक्षणों का समान्तर माध्य 50 ज्ञात किया गया। यदि त्रुटिवश दो वस्तुओं की 3 और 92 के स्थान पर 30 और 29 मानकर गणना कर दी गई हो, तो समान्तर माध्य है-

व्याख्या: (2) 100 प्रेक्षणों का समान्तर माध्य = 50
 \therefore 100 प्रेक्षणों का योग = $50 \times 100 = 5000$
 3 के स्थान पर = 30
 $\text{अन्तर} = 30 - 3 = 27$
 92 के स्थान पर = 29
 $\text{अन्तर} = 92 - 29 = 63$
 $\therefore \text{अभीष्ट माध्य} = \frac{5000 + 63 - 27}{100}$
 $= \frac{5000 + 36}{100} = \frac{5036}{100}$
 $\equiv 50.36$

118. संख्याओं 1, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 17 के समुच्चय का मानक विचलन 4.85 है। यदि प्रत्येक संख्या में 10 जोड़ दिए जाएं, तो नए समुच्चय का मानक विचलन होगा-

व्याख्या: (2) संख्याओं 1, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 17 का मानक विचलन = 4.85
यदि प्रत्येक संख्या में 10 जोड़ा जाता है तो भी नए समुच्चय का मानक विचलन 4.85 ही होगा। समान संख्या जोड़ने पर मानक विचलन नहीं बदलेगा।

119. यदि किसी सारणी के सभी पदों का सामान्तर माध्य 40 और माध्यिका 50 हो, तो उस सारणी के पदों का बहुलक हो सकता है—

 - (1) 40
 - (2) 50
 - (3) 60
 - (4) 70

व्याख्या : (4) समान्तर माध्य = 40
 माध्यिका = 50
 बहुलक = ?
 बहुलक = $3 \times$ माध्यिका - $2 \times$ माध्य
 = $3 \times 50 - 2 \times 40$
 = 150 - 80
 = 70

120. जिन में से किसका क्षेत्रफल सबसे अधिक है?

- (1) $\sqrt{2}$ सेमी त्रिज्या का एक वृत्त
- (2) 2 सेमी भुजा का एक वर्ग
- (3) 2 सेमी भुजा का एक समबाहु त्रिभुज
- (4) 3, 4 और 5 सेमी भुजाओं का एक त्रिभुज

व्याख्या : (1) (1) वृत्त का त्रिज्या (r) = $\sqrt{2}$
 वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2
 $= \frac{22}{7} \times (\sqrt{2})^2 = \frac{44}{7}$ वर्ग सेमी $\Rightarrow 6.3$ सेमी²

(2) वर्ग की भुजा = 2 सेमी
 वर्ग का क्षेत्रफल = भुजा²
 $= (2)^2 = 4$ वर्ग सेमी

(3) समबाहु त्रिभुज की भुजा = 2 सेमी
 समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{\sqrt{3}}{4} (भुजा)^2$
 $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (2)^2 = \sqrt{3}$ वर्ग सेमी

(4) विषमबाहु त्रिभुज की भुजाएँ क्रमशः 3, 4, 5 हैं।

माना $a = 3, b = 4, c = 5$
 $s = \frac{a+b+c}{2}$

$\Rightarrow s = \frac{3+4+5}{2} s = 6$
 \therefore क्षेत्रफल = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
 $= \sqrt{6(6-3)(6-4)(6-5)}$
 $= \sqrt{6 \times 3 \times 2 \times 1} = \sqrt{36}$
 $= 6$ सेमी²

अतः स्पष्ट है कि वृत्त का क्षेत्रफल सबसे अधिक है।

121. बाँझपन-रोधी विटामिन है-

- (1) विटामिन-B
- (2) विटामिन-E
- (3) विटामिन-A
- (4) विटामिन-K

व्याख्या : (2) विटामिन-E बाँझपन रोधी विटामिन है।
 ➤ विटामिन-E खून में लाल रक्त कोशिका बनाने के काम आता है।
 ➤ यह जनन प्रक्रिया के लिए बहुत ही आवश्यक है, इसलिए इसे प्रजनन विटामिन भी कहते हैं।
 ➤ विटामिन-E वसा अम्ल को संतुलित रखता है।
 ➤ यह अंकुरित दानों जैसे-गेहूँ, चना, मटर, हरी पत्तेदार सब्जियों तथा मांसों में प्रयोग्यत मात्रा में पाया जाता है।

122. पासवर्ड से प्रयोक्ता-

- (1) ढाँचों को सरल कर सकते हैं
- (2) समय का दक्ष प्रयोग कर सकते हैं
- (3) जलदी से सिस्टम में जा सकते हैं
- (4) गोपनीयता बरकरार रख सकते हैं

व्याख्या : (4) पासवर्ड से प्रयोक्ता अपने सिस्टम की गोपनीयता बरकरार रख सकता है।

➤ पासवर्ड गुप्त शब्दों का एक समूह होता है जिसका क्रम पता होने पर हम किसी भी कम्प्यूटर सिस्टम में प्रवेश कर सकते हैं।

123. जलीय तथा कीटभक्षी पौधा है-

- (1) यूट्रीकुलरिया
- (2) डायोनिया
- (3) ड्रोसेरा
- (4) इनमें से कोई नहीं

व्याख्या : (1) वह पौधे जो कीटभक्षी होते हैं, उन्हें कीटभक्षी पौधा कहते हैं।

➤ यूट्रीकुलरिया कीटभक्षी पौधों का एक समूह है। इसे मूत्राशय भी कहा जाता है।

➤ यूट्रीकुलरिया ताजे पानी और गोली मिट्टी में पाए जाते हैं।

➤ ड्रोसेरा और डायोनिया भी एक कीटभक्षी पौधा है, परन्तु यह जलीय नहीं है।

124. कार्बन के बहुत अधिक यौगिक हैं क्योंकि-

- (1) यह एक अधातु है और इसकी सह-संयोजकता चार है।
- (2) यह सहसंयोजी बन्ध बनाता है।
- (3) इसमें शृंखलीकरण की प्रवृत्ति अधिक है।
- (4) इसके यौगिक ज्वलनशील हैं और गलनांक तथा क्वथनांक कम हैं।

व्याख्या : (3) कार्बन एक ऐसा तत्व है, जिसमें शृंखलन का गुण सबसे अधिक पाया जाता है।

➤ शृंखलन के गुण के कारण ही कार्बन के सर्वाधिक यौगिक हैं।

➤ कार्बन में 5 लाख से भी ज्यादा यौगिकों की संख्या है।

125. निम्नलिखित में से कौन-सा चुम्बकीय क्षेत्र का मात्रक नहीं है?

- (1) वेबर/मीटर²
- (2) गौस
- (3) वेबर
- (4) टेस्ला

व्याख्या : (3) चुम्बकीय क्षेत्र का मात्रक C.G.S. पद्धति में गौस है तथा S.I. पद्धति में टेस्ला

➤ 1 गौस = 10^{-4} टेस्ला

➤ चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का मात्रक वेबर/मीटर² या टेस्ला होता है।

➤ वेबर, चुम्बकीय फ्लक्स की इकाई है।

126. समान ताप पर ध्वनि की चाल अधिकतम होगी-

- (1) H_2 गैस में
- (2) N_2 गैस में
- (3) O_2 गैस में
- (4) उपरोक्त सभी गैसों में बराबर

व्याख्या : (1) दिए गए विकल्पों में H_2 गैस में ध्वनि की चाल सबसे अधिक होगी, क्योंकि अन्य की अपेक्षा इसका घनत्व सबसे कम है।

➤ H_2 में ध्वनि की चाल 1269 मी./से. है।

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

127. साबुन है-

- (1) निम्न श्रेणी वसा अम्लों के ऐल्कली धातुओं के लवण
- (2) डोडेसिल बेन्जीन सल्फोनेट
- (3) उच्च श्रेणी वसा अम्लों के ऐल्केलाइन धातुओं के लवण
- (4) उच्च श्रेणी वसा अम्लों के ऐल्कली धातुओं के लवण

व्याख्या: (4) साबुन, वसा अम्लों के जलविलेय लवण है।

➤ इसमें उच्च श्रेणी वसा अम्ल के ऐल्कली धातुओं के लवण होते हैं।

128. पानी का भारीपन निम्नलिखित में से किसके कारण होता है?

- (1) Na^+ एवं K^+ के क्लोराइड्स और सल्फेट के कारण
- (2) Ca^{2+} एवं Mg^{2+} के क्लोराइड्स और सल्फेट के कारण
- (3) Al^{3+} के नाइट्राइड्स और नाइट्रेट्स के कारण
- (4) Na^+ एवं K^+ के कार्बोनेट्स के कारण

व्याख्या: (2) पानी का भारीपन Ca^{2+} एवं Mg^{2+} के क्लोराइड और सल्फेट के कारण होता है।

➤ पानी में इन आयनों की उपस्थिति का कारण इनके खनिज है जैसे कि डोलोमाइट, मैग्नेसाइट, कैल्साइट इत्यादि।

129. अणुओं तथा परमाणुओं में इलेक्ट्रॉन के द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का कारण है-

- (1) केवल चक्रण गति
- (2) केवल कक्षीय गति
- (3) 1 और 2
- (4) न तो चक्रण गति और न ही कक्षीय गति

व्याख्या: (3) अणुओं और परमाणुओं में चक्रण गति और कक्षीय गति के कारण इलेक्ट्रॉन के द्वारा चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न होता है।

130. एक व्यक्ति के लाल रुधिराणुओं में A और B एण्टीजन हैं, तो इसके सीरम में कौन-सी एण्टीबॉडीज होगी?

- (1) एण्टीबॉडी-A
- (2) एण्टीबॉडी-B
- (3) कोई एण्टीबॉडी नहीं
- (4) 1 और 2

व्याख्या: (3) एक व्यक्ति के लाल रुधिराणुओं में A और B एण्टीजन हैं, तो इसके सीरम में कोई एण्टीबॉडीज नहीं होगी।

➤ रक्त प्रकार O के पास एण्टीबॉडी A और B दोनों होगा।

➤ रक्त प्रकार A के पास एण्टीबॉडी B होगा और रक्त प्रकार B के पास एण्टीबॉडी A होगा।

131. निम्नलिखित में किसमें अधिकतम अणु हैं?

- (1) 1gH_2
- (2) 1gN_2
- (3) 1gCH_4
- (4) 1gCO_2

व्याख्या: (1) हम जानते हैं, अणुओं की संख्या = मोलों की संख्या $\times (6.022 \times 10^{23})$

$$1\text{gH}_2 \text{ में अणुओं की संख्या} = \frac{1}{2} \times 6.022 \times 10^{23}$$

$$1\text{gN}_2 \text{ में अणुओं की संख्या} = 0.035 \times 6.022 \times 10^{23}$$

$$1\text{gCH}_4 \text{ में अणुओं की संख्या} = 0.02 \times 6.022 \times 10^{23}$$

$$1\text{gCO}_2 \text{ में अणुओं की संख्या} = 0.0625 \times 6.022 \times 10^{23}$$

अतः 1gH_2 में अणु की संख्या अधिक होगी।

132. 1.5 ओम, 0.05 ओम तथा 0.25 ओम के प्रतिरोध के श्रेणी क्रम में जुड़े हैं, इनका तुल्य प्रतिरोध होगा।
- (1) 1.80 ओम
 - (2) 180 ओम
 - (3) 1.35 ओम
 - (4) 13.5 ओम

व्याख्या: (1) दिए गए प्रतिरोध के मान,

$$R_1 = 1.5 \text{ ओम}$$

$$R_2 = 0.05 \text{ ओम}$$

$$R_3 = 0.25 \text{ ओम}$$

श्रेणी क्रम में तुल्य प्रतिरोध,

$$R = R_1 + R_2 + R_3 \\ = 1.5 + 0.05 + 0.25 \\ R = 1.80 \text{ ओम}$$

133. इनमें से कौन-सा वास्तव में मीन नहीं है?

- (1) फुफ्फुस मछली
- (2) रजत मछली
- (3) बिल्ली मछली
- (4) कुता मछली

व्याख्या: (2) रजत मछली कोई मीन (Pisces) नहीं है।

➤ फुफ्फुस मछली, बिल्ली मछली (Cat Fish), कुता मछली (Dog Fish) मीन (Pisces) है।

➤ रजत मछली (सिल्वर फिश) एक छोटा, पंख रहित कीट है।

134. कैलेमाइन किस धातु का अयस्क है?

- (1) मैग्नेशियम
- (2) कॉपर
- (3) जिंक
- (4) आयरन

व्याख्या: (3) कैलेमाइन जिंक धातु का अयस्क है।

➤ जिंक (जस्ता) एक रासायनिक तत्व है, जो संक्रमण धातु में का एक सदस्य है।

➤ जिंक के तीन अयस्क हैं-

- (i) जिंक ब्लैड
- (ii) कैलेमाइन
- (iii) जिंकाइट

135. किसमें पर्णाभर्पर्व होता है?

- (1) पार्किन्सोनिया
- (2) अकेशिया
- (3) ओपन्शिया
- (4) ऐस्परेगस

व्याख्या: (4) ऐस्परेगस नामक पौधे में पर्णाभर्पर्व होता है।

➤ तनों के रूपांतर से ही पर्णाभर्पर्व बनते हैं।

➤ ऐस्परेगस (सतावरी) एक बारहमासी फूल पौधों की प्रजाति है।

➤ युवा शतावरी का उपयोग सब्जी के रूप में किया जाता है।

136. कौन-सा ऊतक शरीर के विभिन्न भागों में फैला होता है तथा शरीर के विभिन्न भाग को बनाता है?

- (1) संयोजी ऊतक
- (2) पेशी ऊतक
- (3) तन्त्रिका ऊतक
- (4) एपीथीलियम ऊतक

व्याख्या: (1) संयोजी ऊतक शरीर के विभिन्न अंगों के ऊतक के सम्बन्ध करता है।

➤ इसमें कोशिकाओं की संख्या कम होती है।

➤ संयोजी ऊतक शरीर के विभिन्न भाग को बनाता है।

137. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक हैं?
- पेट्रोलियम
 - मिट्टी का तेल
 - दूध
 - ग्लूकोस

व्याख्या: (4) ग्लूकोस एक कार्बन यौगिक है तथा इसका रासायनिक सूत्र $C_6H_{12}O_6$ है।
 ➤ यह सजीवों की कोशिकाओं के लिए ऊर्जा का प्रमुख स्रोत है।
 ➤ ग्लूकोस अनेक भौज्य पदार्थों में पाया जाता है, जैसे- काजू, आंवा, चुकन्दर, ईख आदि।

138. न्यूनतम सम्भव ताप है-

- 0°
- $0^\circ F$
- $-273^\circ C$
- $-273K$

व्याख्या: (3) न्यूनतम सम्भव ताप $-273^\circ C$ है।

139. एक एपीथीलियमी ऊतक जिसकी पतली चपटी कोशिकाएँ एक-दूसरे के किनारों से ऐसे जुड़े होती हैं मानो पास-पास सटे हुए टाइल लगे हों, पाया जाता है-

- आमाशय का भीतरी अस्तर
- अण्डाश की बाहरी सतह
- गालों की भीतरी अस्तर
- फैलोपियन नलिका का भीतरी भाग

व्याख्या: (1) एपीथीलियमी ऊतक अंगों की बाहरी पतली परत तथा आंतरिक अंग की भीतरी स्तर का निर्माण करती है।
 ➤ ऐसे ऊतक में अंतरकोशिकीय स्थान नहीं होते हैं।
 ➤ एक एपीथीलियमी ऊतक जिसकी पतली चपटी कोशिकाएँ एक-दूसरे के किनारों से ऐसे जुड़ी होती हैं मानो पास-पास सटे हुए टाइल लगे हों।

140. इनमें से कौन-सी सांदरण की एक विधि नहीं है?

- फेन प्लवन विधि
- चुम्बकीय विधि
- निस्तापन
- गुरुत्वायी पृथक्करण विधि

व्याख्या: (3) सांदरण की विभिन्न प्रकार की विधियाँ निम्न हैं-
 (i) गुरुत्वायी पृथक्करण विधि (ii) फेन (क्षाग) प्लवन विधि
 (iii) चुम्बकीय पृथक्करण विधि (iv) रासायनिक विधि
 ➤ ऑक्सीजन की उपस्थिति में उच्च ताप तक गरम करना निस्पातन कहलाता है।

141. पृथ्वी के केन्द्र पर किसी पिण्ड का भार है-

- शून्य
- अनन्त
- ध्रुवों पर भार से थोड़ा कम
- विषुवत रेखा पर भार से थोड़ा कम

व्याख्या: (1) पृथ्वी के केन्द्र पर किसी पिण्ड का भार शून्य होता है तथा ध्रुवों पर अधिकतम होता है।

142. एक उत्तल लेन्स जिसकी फोकस दूरी 0.5 मी और एक अवतल लेन्स जिसकी फोकस दूरी 1 मी है, को जोड़ा जाता है। परिणामी लेन्स की क्षमता होगी।

- 1 डायोप्टर
- 1 डायोप्टर
- 0.5 डायोप्टर
- 0.5 डायोप्टर

व्याख्या : (1) यदि दो लेंसों को जोड़ दिया जाता है तो संयुक्त लेंस की क्षमता दोनों लेंसों की क्षमताओं के योग के बराबर होती है।
 अर्थात् $P_T = P_1 + P_2$

➤ उत्तल लेंस की क्षमता धनात्मक व अवतल लेंस की क्षमता ऋणात्मक होती है।

➤ दिए गए मान,

उत्तल लेंस की फोकस दूरी, $f_1 = +0.5$ मी.

अवतल लेंस की फोकस दूरी, $f_2 = -1$ मी.

हम जानते हैं,

$$P = \frac{1}{f}$$

$$\text{अब, } P_1 = \frac{1}{f_1} = \frac{1}{0.5} = 2 \text{ डायोप्टर}$$

$$P_2 = \frac{1}{f_2} = \frac{1}{-1} = -1 \text{ डायोप्टर}$$

$$P_T = P_1 + P_2$$

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

$$P_T = 1 \text{ डायोप्टर}$$

143. रुधिर संवहन जो कोशिकाओं से आरम्भ होकर कोशिकाओं में ही समाप्त हो जाता है, कहलाता है-

- वृक्कीय संवहन
- लसीका संवहन
- यकृतीय संवहन
- निवाहिका संवहन

व्याख्या: (2) रुधिर संवहन जो कोशिकाओं से आरम्भ होकर कोशिकाओं में ही समाप्त हो जाता है, लसीका संवहन कहलाता है।

➤ कुछ भौतिक, रासायनिक या शारीरिक प्रतिक्रियाओं के कारण रुधिर का द्रव भाग कोशिकाओं की पतली दीवारों से छनकर बाहर जाता है, बाहर निकला हुआ द्रव लसीका कहलाता है।

➤ लसीका में फाइब्रिनोजेन की मात्रा कम होती है, फिर भी थक्का जमने की शक्ति इसमें निहित होती है।

144. हाइड्रोजन का कौन-सा समस्थानिक भारी जल है?

- ${}^1_1 H$
- ${}^2_1 H$
- ${}^3_1 H$
- ${}^1_1 H$ एवं ${}^3_1 H$

व्याख्या: (2) हाइड्रोजन का ${}^2_1 H$ समस्थानिक भारी जल है।

➤ हाइड्रोजन के तीन समस्थानिक होते हैं-

(i) प्रोटियम ${}^1_1 H$ (ii) ड्यूटेरियम ${}^2_1 H$
 (iii) ट्राइटियम ${}^3_1 H$
 ➤ ड्यूटेरियम को भारी हाइड्रोजन कहा जाता है। इसका परमाणु संख्या 1 तथा द्रव्यमान संख्या 2 होती है।

145. बाइनरी अंकन पद्धति में डेसीबल अंक 16 का मान है।

 - 1000
 - 10000
 - 1010
 - 11000

व्याख्या: (2) अंक 16 का बाइनरी अंकन निम्नलिखित है।

2	16	0
2	8	0
2	4	0
2	2	0
	1	

$$(16)_{10} = (10000)_2$$

146. एक ऊतक जिसकी जीवित कोशिकाएँ सक्रिय रूप से बढ़ने वाले अंगों के यान्त्रिक ऊतकों को बनाती हैं और जिसकी कोशिका भित्तियों में कोणे पर सेलुलोसी और लिग्निन रहित स्थूलन होते हैं, उसे कहते हैं—

 - (1) दृढ़ोतक
 - (2) मदतक

- (1) दृढ़तक (2) मृदूतक
 (3) स्थूलकोण ऊतक (4) परिम्भ

व्याख्या: (3) स्थूलकोण कोशिका जीवित कोशिकाएँ सक्रिय बढ़ने वाले अंगों के यांत्रिक ऊतकों को बनाती हैं और इसकी कोशिका भित्तियों में कोनों पर सेलुलोसी और लिग्निन रहित स्थूलन होते हैं।

- > स्थूलकोण ऊतक को कोशिकाएँ केन्द्रकयुक्त, लम्बी या अण्डाकार या बहुभुजी, जीवित तथा रसधानीयुक्त होती हैं।
- > यह पौधे के नए भागों पर पाया जाता है।

7. न्यूमेरिक कुंजी (की) होती है।

व्याख्या : (4) न्यूमेरिक की कम्प्यूटर के की-बोर्ड में होती है। की-बोर्ड के नम्बर वाले भाग को न्यूमेरिक की कहते हैं।

148. प्रोड्यूसर गैस के मुख्य अवयव हैं

- (1) $\text{CO} + \text{H}_2$ (2) $\text{CO}_2 + \text{H}_2$
 (3) $\text{CO} + \text{N}_2$ (4) $\text{CO}_2 + \text{N}_2$

व्याख्या :(3) प्रोड्यूसर गैस के मुख्य अवयव कार्बन मोनोक्साइड (CO) और नाइट्रोजन (N_2) हैं।

- यह गैस कोयले जैसी सामग्री से निर्मित होती है।
 - प्रोड्यूसर गैस का उपयोग ईंधन के रूप में किया जाता है।
 - कोयले के उत्तापदीप्त तल पर भाष और वायु के मिश्रण के प्रवाह से प्रोड्यूसर (उत्पादक) गैस बनती है।

149. नारियल के रेशे किस भाग में मिलते हैं?

- (1) बाह्यफल भित्ति (2) अन्तःफल भित्ति
 (3) मध्यफल भित्ति (4) बीजकवच

व्याख्या: (3) नारियल के रेशे मध्यफल भित्ति में मिलते हैं।

- नारियल का रेशा दृढ़ ऊतक (स्केलोरेन्काइमा ऊतक) का बना होता है।
 - नारियल के छिलके को पीसकर रेशे प्राप्त किए जाते हैं।

150. इनमें से कौन-सा प्रबल अम्ल है?

- (1) H_2CO_3 (2) HNO_3
 (3) CH_3COOH (4) HCN

व्याख्या: (2) वे अम्ल जो अधिक क्षमता तक आयनीकृत होते हैं। उन्हें प्रबल अम्ल कहते हैं।

- प्रबल अम्ल में H^+ सांदर्भ अधिक होती है।
 - HCl , HNO_3 , H_2SO_4 आदि प्रबल अम्ल हैं।
 - प्रबल अम्ल विद्युत के चालक होते हैं।

Key Points-

- अभिवृत्ति (attitude) किसी व्यक्ति, वस्तु या घटना के प्रति एक विशेष ढंग से अनुक्रिया करने की एक मानसिक तत्परता (mentalreadiness) है।
 - प्रसिद्ध अमेरिकी मनोवैज्ञानिक गैगने ने अपनी पुस्तक 'दी कॉडिशन ऑफ लर्निंग' (The conditions of Learning) में सीखन के मूल आठ प्रकारों का वर्णन किया है।
 - गैगने द्वारा प्रतिपादित अधिगम के श्रेणीक्रम में यह आवश्यक है कि उसके क्रम नीचे के सभी प्रकार के सीखना पूर्ण हो जुके हों।
 - स्मीयरमैन के सामान्य बुद्धि कारक (General intelligence factor or g-factor) को दो भिन्न, परन्तु सम्बन्धित उप-प्रकार में बॉटकर कैटल ने बुद्धि के दो मॉडल दिए-
 1. तरल बुद्धि (Fluid intelligence or gf) तथा
 2. ठोस बुद्धि (Crystallised intelligence or gc) इसे g_c-g_f मॉडल भी कहा जाता है।
 - स्मरण एक जटिल प्रक्रिया है। मानवतावादी सिद्धान्तकार अद्राहम मैस्लो, मानव उद्देश्यों के अपने पदानुक्रम के लिए और आप अभिव्यक्ति (Self actualization) पर अपने विचारों के लिए जाने जाते हैं।
 - पॉवलव के सीखने के अनुबन्धन-प्रतिक्रिया सिद्धान्त को 'टाइप S अनुबन्धन' (Type S conditioning) भी कहा जाता है। अधिगम वक्र चार प्रकार के होते हैं-
 1. सरल रेखीय वक्र (Straight line curve)
 2. उन्नतोदर वक्र (Convex curve)
 3. नतोदर वक्र (Concave curve)
 4. मिश्रित वक्र (Combination type curve)
 - समूह-गतिकी (Group Dynamics) के सम्प्रत्यय का प्रतिपादन सर्वप्रथम कर्ट लेविन (Kurt Lewin) ने 1945 में किया। विटामिन-E की कमी से मनुष्य नपुंसक हो जाता है और साथ ही प्रजनन शक्ति क्षीण हो जाती है। विटामिन-E का रासायनिक नाम टोकोफेरॉल है। चुम्बकीय प्रवाह (Magnetic flux) कुल चुम्बकीय क्षेत्र का माप है जो किसी दिए गए क्षेत्र से गुजरता है। चुम्बकीय फलक का SI मात्रक वेबर (Wb) है।
 - वायु में 1°C ताप बढ़ने पर ध्वनि की चाल लगभग 0.61 m/s से 0 बढ़ जाती है अर्थात् माध्यम का ताप बढ़ने पर उसमें ध्वनि की चाल बढ़ जाती है।
 - कुछ ऐसे जीव (Organism) जो मानव शरीर में प्रवेश कर प्रोटीन उत्पन्न करता है, उस प्रोटीन को एण्टीजन्स कहते हैं। एण्टीजन्स अणुओं के प्रतिक्रिया स्वरूप दूसरे प्रोटीन अणुओं का संश्लेषण होता है, इस संश्लेषित प्रोटीन को एण्टीबॉडी कहते हैं।
 - अन्तर्गता (Concentration) : किसी विलयन के इकाई आयतन में उपस्थित पदार्थ की मात्रा को सान्द्रता के रूप में जाना जाता है।