

# रेलवे असिस्टेंट लोको पायलट एवं टेक्नीशियन (ALP/TECH.) परीक्षा

## STAGE-1 (COMPUTER BASED TEST)

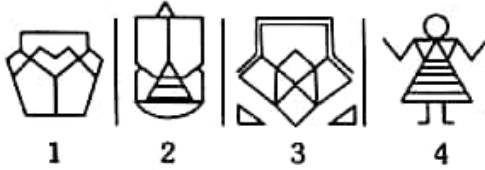
Held on : 31.08.2018, Shift : 1

1. दिया गया प्रश्न चित्र (Problem figure) दिए गए उत्तर चित्रों (Answer Figures) किसी एक में मौजूद है। वो उत्तर चित्र (Answer Figure) कौन सा है ?

प्रश्न चित्र :



उत्तर चित्र :



(A) 1 (B) 4 (C) 2 (D) 3

2. निम्न में से कौन सी एक परिमेय संख्या है ?  
(A)  $\frac{3}{32}$  (B)  $\frac{5}{32}$  (C)  $\frac{4}{32}$  (D)  $\frac{5}{32}$

3. प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी द्वारा राष्ट्र को समर्पित डोला-सदिया पुल किस नदी पर बना है ?  
(A) गंगा नदी (B) यमुना नदी  
(C) लोहित नदी (D) नर्मदा नदी

4. एक गोलीय दर्पण के परावर्ती पृष्ठ के मध्य एक बिंदु होता है जिसे ..... कहते हैं।  
(A) ध्रुव (पोल) (pole) (B) द्वारक (aperture)  
(C) त्रिज्या (radius) (D) फोकस (focus)

5. दिए गए वक्तव्य को सच मान कर चले और यह निर्णय लें कि वक्तव्य में दो हुई जानकारी के आधार पर दो गई कौन सी कार्यवाहियां तर्कसंगत रूप से अनुसरण करती हैं/हैं।

वक्तव्य :

दिल्ली में प्रदूषण और वायु की गुणवत्ता स्वीकार्य स्तर से परे है। यह उद्योगों और वाहनों द्वारा हुए प्रदूषण के कारण है।

कार्यवाहियां :

- वाहनों को क्रमशः विषम और सम दिनों में चलाने के लिए समूहों में विभाजित किया जाना चाहिए।
  - सरकार को नए कारखानों और वाहनों के पंजीकरण को रोकना चाहिए।
- (A) केवल 1 अनुसरण करती है।  
(B) केवल 2 अनुसरण करती है।  
(C) 1 और 2 दोनों अनुसरण करती हैं।  
(D) ना ही 1 और ना ही 2 अनुसरण करती हैं।

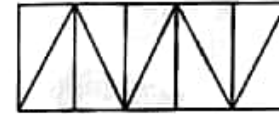
6.  $4 + \frac{1}{6} \times \{-12 \times (24 - 13 - 3)\} \div (20 - 4) = ?$   
(A) 4 (B) 6 (C) 5 (D) 3

7. किसी घन के किनारों की लंबाई का योग किसी वर्ग के परिमाप के चार गुने के बराबर है। अगर घन के आयतन के संख्यात्मक मान का एक चौथाई वर्ग के क्षेत्रफल के संख्यात्मक मान के बराबर है, तो वर्ग की भुजा की लंबाई है :

- (A) 27 इकाइयां (B) 10.5 इकाइयां  
(C)  $\frac{9}{4}$  इकाइयां (D)  $\frac{27}{16}$  इकाइयां

8. एक तत्व A फॉर्मूला  $A_3O_4$  के साथ ऑक्साइड बनाता है। तत्व A की संयोजकता क्या है ?  
(A) 4 (B) 3 (C) 1 (D) 2

9. उस विकल्प का चयन करें जो दिए गए चित्र में त्रिकोणों की संख्या को दर्शाता है।



(A) 12 (B) 10 (C) 14 (D) 15

10.

छात्र/विषय	P	C	B	M
W	70	90	50	85
X	55	80	95	60
Y	60	20	90	40
Z	90	80	40	65

दो गई तालिका चार विषयों P, C, B और M में चार छात्रों W, X, Y और Z द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिनिधित्व करती है। प्रत्येक विषय में अधिकतम अंक 100 है।

चार छात्रों के M में औसत अंक कितने हैं :

- (A) 62 (B) 62.25 (C) 62.75 (D) 62.5

11. जीवनी पर आधारित फिल्म 'पैड मेन' में किस अभिनेता ने सामाजिक कार्यकर्ता अरुणाचलम मुरुगनाथम का किरदार निभाया है ?  
(A) मोहनलाल (B) नाना पाटेकर  
(C) अक्षय कुमार (D) इरफान खान

12. निम्न हल करें :  
 $196 - 19.6 - 1.96 - 0.196 = ?$   
(A) 173.254 (B) 173.234  
(C) 174.234 (D) 174.244

13. उस चित्र का चयन करें जो नीचे दिए समूह में संबंधित नहीं है।



(A) (B) (C) (D)

14. पौधों में प्राथमिक वृद्धि इससे होती है :  
A. लम्बवत विभज्योतक (Vertical meristem)  
B. पार्श्व विभज्योतक (Lateral meristem)  
C. अन्तर्वेशी विभज्योतक (Intercalary meristem)  
D. शीर्ष विभज्योतक (Apical meristem)  
(A) A, B, C और D (B) C और D  
(C) B, C और D (D) A, B और D

15. वायोंगैस में मेथेन का प्रतिशत कितना है ?  
(A) 60% (B) 90% (C) 75% (D) 80%

16. निम्नलिखित का सही मिलान करिए :

1. वाट (A) न्यूटन मी./से.
  2. किलोवाट (B)  $3.6 \times 10^6$  जूल
  3. 1 किलोवाट घण्टा (C) 1000 वाट
  4. 1 हासपावर (D) 746 वाट
- (A) 1-A, 2-C, 3-B, 4-D (B) 1-A, 2-C, 3-D, 4-B  
(C) 1-D, 2-B, 3-C, 4-A (D) 1-A, 2-B, 3-C, 4-D

17. 145 मीटर लंबी एक ट्रेन किसी 655 मीटर लम्बे पुल को 36 सेकंडों में पार कर लेती है। ट्रेन की गति कितनी है ?  
(A) 60 किलोमीटर प्रति घंटा (B) 70 किलोमीटर प्रति घंटा  
(C) 80 किलोमीटर प्रति घंटा (D) 75 किलोमीटर प्रति घंटा

18. हाल ही में आर.बी.आई (RBI) द्वारा जारी ₹ 50 के मूल्य के नोट के पृष्ठ भाग में निम्नलिखित में से किसका रूपांकन किया गया है ?  
(A) मंगलयान (Mangalyaan)  
(B) साँची स्तूप (Sanchi Stupa)  
(C) लाल किला (Red Fort)  
(D) हम्पी का पत्थर से बना रथ (Stone chariot of Hampi)

19. यदि एक व्यक्ति ने एक वस्तु ₹ 96 की खरीदी थी और इसे 12.5% के लाभ पर बेच दिया था, तो वस्तु का विक्रय मूल्य कितना था ?  
(A) ₹ 105 (B) ₹ 110 (C) ₹ 112 (D) ₹ 108

20. दिए गए वाक्यों को सही मानते हुए निर्णय करें कि उक्त वाक्यों से कौन सी कार्यवाही करना तार्किक रूप से अनुसरण करता है ?

वाक्य :

तमिलनाडु में विनिर्माण कंपनियों को बिजली की कमी की गंभीर समस्या का सामना करना पड़ रहा है।

कार्यवाही :

1. सरकार को बिजली की इस समस्या का समाधान करने हेतु ठोस कदम उठाने चाहिए।
  2. बिजली की बचत हेतु सरकार को विनिर्माण कंपनियों को बंद कर देना चाहिए।
- (A) कार्यवाही 1 और 2 दोनों अनुसरण करते हैं।  
(B) कार्यवाही 1 अथवा 2 दोनों ही अनुसरण नहीं करते हैं।  
(C) केवल कार्यवाही 1 अनुसरण करता है।  
(D) केवल कार्यवाही 2 अनुसरण करता है।

21. नीचे दिए गए तालिका में कक्षा 10, A और B के उन छात्रों का विवरण दिया गया है जिन्होंने मध्याह्नि और अंतिम परीक्षा में भाग लिया है।

परिणाम	कक्षा 10 'A'	कक्षा 10 'B'
कुछ छात्रों की संख्या जो दोनों ही परीक्षा में असफल थे।	28	23
कुछ छात्रों की संख्या जो मध्याह्नि परीक्षा में असफल थे परन्तु अंतिम परीक्षा में सफल थे।	14	12
कुछ छात्रों की संख्या जो अंतिम परीक्षा में असफल थे। परन्तु मध्याह्नि परीक्षा में सफल थे।	6	17
कुछ छात्रों की संख्या जो दोनों ही परीक्षा में सफल थे।	64	55

उपरोक्त आंकड़ों के आधार पर अंतिम परीक्षा में कक्षा 10 'A' के कितने प्रतिशत छात्र सफल हुए ?  
(A) 69.64 (B) 69.70 (C) 69.69 (D) 69.54

22. एक परिमेय संख्या का हर इसके अंश से 10 अधिक है। यदि अंश को 4 बढ़ा दिया जाता है और हर को 3 कम कर दिया जाता है, तो  $\frac{5}{6}$  संख्या प्राप्त होती है। तो वास्तविक परिमेय संख्या कितनी है ?

- (A)  $\frac{13}{23}$  (B)  $\frac{9}{19}$  (C)  $\frac{7}{17}$  (D)  $\frac{11}{21}$

23. पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण का मान क्या होता है ?

- (A) 10.8 मीटर प्रति वर्ग सेकेंड  
(B) 9.8 सेंटीमीटर प्रति वर्ग सेकेंड  
(C) 9.6 सेंटीमीटर प्रति वर्ग सेकेंड  
(D) 9.8 मीटर प्रति वर्ग सेकेंड

24. VWY9PONISFSLUDTG61AJ क्रम का उपयोग करते हुए निम्नलिखित श्रृंखला में से लुप्त पद पता करें।

YP....., 5S, LD

- (A) PN (B) OI (C) N5 (D) OT

25. निम्नलिखित में से कौन सी नदियां मुख्य रूप से दक्षिण अफ्रीका में बहती हैं ?

- (A) नाइजर नदी (B) अरिज नदी  
(C) कांगो नदी (D) नील नदी

26. नीचे दिए गए विकल्पों में गलत 'आणविक सूत्र - आई.यू.पी.ए.सी. (IUPAC) नाम- सामान्य नाम वाले विकल्प को पहचान करें।

- (A)  $C_4H_9OH$  — व्यूटेनॉल — व्यूटाइल अल्कोहॉल  
(B)  $C_2H_5OH$  — एथेनॉल — इथाइल अल्कोहॉल  
(C)  $C_3H_7OH$  — प्रोपेनॉल — प्रोपाइल अल्कोहॉल  
(D)  $C_2H_3OH$  — मेथेनॉल — मिथाइल अल्कोहॉल

27. दिए गए क्रम में, 20वां पद क्या होगा ?

-50, -47, -44, .....

- (A) -10 (B) 10 (C) -7 (D) 7

28. संख्याओं के दिए गए संबंधित जोड़ों के आधार पर अनुपस्थित संख्या का चयन करें।

158 : 384 :: 140 : .....

- (A) 349 (B) 346 (C) 347 (D) 348

29. दो स्थानों के बीच की दूरी को 62 किलोमीटर प्रति घंटा की गति से

$3\frac{1}{2}$  घंटों में पूरी की जा सकती है। यदि गति को 8 किलोमीटर प्रति घंटे से बढ़ा दिया जाए, तो कितना समय बच जाएगा ?

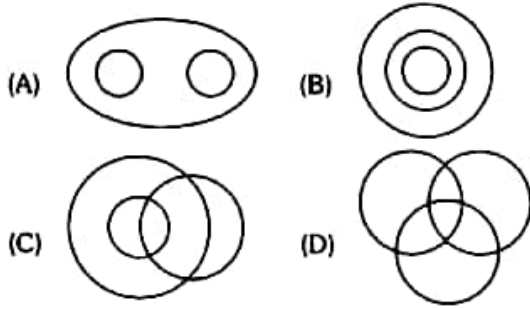
- (A) 24 मिनट (B) 20 मिनट  
(C) 30 मिनट (D) 15 मिनट

30. वे अम्ल जिसमें हाइड्रोजन के साथ, ऑक्सीजन के अतिरिक्त, अन्य अणुविक तत्व होते हैं, कहलाते हैं :

- (A) सबल अम्ल (Strong acids)  
(B) दुर्बल अम्ल (Weak acids)  
(C) हायड्रासिड्स/अनॉक्सी अम्ल (Hydracids)  
(D) तनु अम्ल (Dilute acids)



31. निम्न आरेखों में से किसके द्वारा पुरुष, पति और मॉडल के बीच संबंध को दर्शाया जाता है।



32. दिए गए अनुक्रम में, यदि बाईं ओर से 8वें स्थान से आरंभ होने वाले अक्षरों को, अंग्रेजी वर्णमाला में उनके आगे अंक पर रहे अक्षर से प्रतिस्थापित किया जाता है और Z के A से प्रतिस्थापित किया जाता है तो परिणामस्वरूप बनने वाले अनुक्रम में कितने V होंगे ?  
ZUDJKNCXVCSLLIEBSFJVATWQK  
(A) 0 (B) 3 (C) 2 (D) 1

33. एक कक्षा में, 60% बच्चों को गणित पसंद है, 45% को विज्ञान और 25% को गणित और विज्ञान दोनों पसंद है। ऐसे कितने प्रतिशत बच्चे हैं जिन्हें कम से कम एक विषय पसंद है ?  
(A) 45% (B) 55% (C) 70% (D) 80%

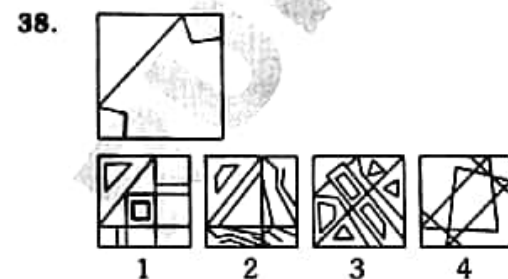
34. दिए गए कथनों को सही मानते हुए विचार करें, और तय करें कि कथनों से तर्कसंगत रूप से, कार्रवाई का कौन-सा प्रकार उचित है ?  
कथन :  
बैंगलोर में भारी बारिश के कारण, सामान्य जीवन अवरूद्ध हो जाता है।  
कार्रवाई :

- सरकार को लोगों की सहायता करने और जीवन और संपत्ति को विनाश से बचने के लिए उपाय करने चाहिए।
  - सरकार को बैंगलोर के सभी अस्पतालों में निःशुल्क ठपचारा प्रदान करना चाहिए।
- (A) केवल 1 उचित है। (B) ना तो 1 का ना 2 उचित है।  
(C) केवल 2 उचित है। (D) 1 और 2 दोनों उचित है।

35. 1.2 सेंटीमीटर ऊँचाई की एक वस्तु दर्पण से 60 सेंटीमीटर की दूरी पर वास्तविक प्रतिबिंब पाने के लिए 20 सेंटीमीटर फोकसीकरण के एक अवतल दर्पण से 30 सेंटीमीटर पहले रखी हुई है। प्राप्त प्रतिबिंब की ऊँचाई क्या है ?  
(A) -2.4 सेंटीमीटर (B) 1.2 सेंटीमीटर  
(C) -3.6 सेंटीमीटर (D) 2.4 सेंटीमीटर

36. किसी परमाणु के कक्षा में समायोजित किये जा सकने वाले इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या को किस सूत्र द्वारा दर्शाया जाता है ?  
(A)  $2n$  (B)  $2n^2$  (C)  $2n^3$  (D)  $2n^2$

37. पुष्प के मध्य में स्थित ..... भाग प्रजनन भाग होता है।  
(A) अंडप (Carpels) (B) पुंकेसर (Stamens)  
(C) पंखुड़ी (Petals) (D) बाह्य रत्न (Sepals)



ऊपर दिया गया चित्र इन चार चित्रों में से किसी एक चित्र में सन्निहित है। ऊपर दिया गया चित्र कौन से चित्र में है ?  
(A) 2 (B) 3 (C) 1 (D) 4

39. उत्तर की ओर मुंह करके खड़े हुए X घड़ी सूई की दिशा में  $205^\circ$  मुड़ जाता है और फिर घड़ी की दिशा के विपरीत  $160^\circ$  में मुड़ जाता है अब X किस दिशा में मुंह किए हुए है ?  
(A) उत्तर पूर्व (B) दक्षिण पूर्व  
(C) दक्षिण पश्चिम (D) उत्तर पश्चिम
40. यदि  $\triangle ABC \cong \triangle XYZ$  है और कोण  $BAC = 55^\circ$  है, तो कोण  $ZXY$  कितना है ?  
(A)  $65^\circ$  (B)  $135^\circ$  (C)  $55^\circ$  (D)  $67.5^\circ$

41. यदि  $208\frac{4}{5}$  लंबाई की एक छड़ को  $23\frac{1}{5}$  लंबाई के बराबर टुकड़ों में काटा जाए तो कुल कितनी छड़ प्राप्त होगी ?  
(A) 5 (B) 7 (C) 8 (D) 9

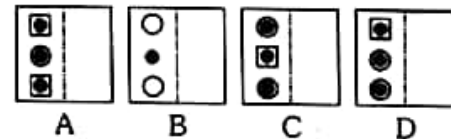
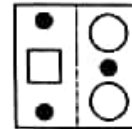
42. निम्नलिखित में से कौन एक बायोगैस का घटक नहीं है ?  
(A) हाइड्रोजन सल्फाइड (B) मोथेन  
(C) कार्बन मोनोऑक्साइड (D) कार्बन डाइऑक्साइड

43.  $14 + \{(5 \text{ का } 2 - 3)\} \times 4 (7 - 2)$  का मान कितना है ?

- (A)  $\frac{1}{10}$  (B) 40 (C) 44 (D)  $\frac{14}{19}$

44. उस विकल्प का चयन करें जो निम्न पारदर्शी शीट (समस्या चित्र) को, दर्शाई गई बिंदुदार रेखा पर मोड़ने पर, चित्रित करता है।

समस्या चित्र :



45. न्यूलैंड के अष्टकों के नियम में निम्न तत्वों में से कौन सा तत्व अंतिम तत्व थे ?

- (A) ब्रोमीन (Bromine) (B) हाइड्रोजन (Hydrogen)  
(C) थोरियम (Thorium) (D) रुबिडियम (Rubidium)

46. महाभारत के उस चरित्र का नाम क्या है, जिसे महाभारत का युद्ध को देखने के लिए 'दैवीय दृष्टि' का आशीर्वाद प्राप्त था और वह दूर से देखकर दृष्टिहीन राजा धृतराष्ट्र को युद्ध के घटनाक्रम का वर्णन सुनाता था।  
(A) दुःशासन (Dussala) (B) बलराम (Balarama)  
(C) संजय (Sanjaya) (D) विदुर (Vidura)

47. निम्नलिखित में से कौन सा नृविज्ञान संग्रहालय है जो भारत के विशेष संदर्भ में मनुष्य और संस्कृति के विकास की एक एकीकृत कहानी प्रस्तुत करता है ?

- (A) इंदिरा गांधी संग्रहालय (आई.जी.एस.)  
(B) इंदिरा गांधी जंतु संग्रहालय (आई.जी.आर.एस.)  
(C) इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मानव संग्रहालय (आई.जी.आर.एम.एस.)  
(D) इंदिरा गांधी पुस्तक संग्रहालय (आई.जी.पी.एस.)

48. दोनों वस्तुओं के मध्य का बल हमेशा बराबर और विपरीत होता है। यह विचार न्यूटन के किस नियम के रूप में दिया गया है :  
 (A) गति का तीसरा नियम  
 (B) गति का दूसरा नियम  
 (C) गति का प्रथम और दूसरा नियम  
 (D) गति का प्रथम नियम

49. नीचे के दो कॉलम के घटकों का आपस में मिलान करके दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करें।

A. तत्व जो निश्चित अनुपात में मिश्रित होते हैं	I. डॉल्टन का परमाणु सिद्धांत
B. परमाणु विखंडित नहीं हो सकते	II. परमाणुओं/अणुओं की संख्या समान होती है
C. सल्फेट और ऑक्सालेट आयन ऋणात्मक होते हैं जबकि मैग्नीशियम और	III. स्थिर अनुपात का नियम
D. किसी तत्व के ग्राम परमाणु द्रव्यमान और किसी यौगिक के ग्राम अणु द्रव्यमान में	IV. अमोनियम आयन धनात्मक होते हैं।

- (A) A-III, B-I, C-IV, D-II (B) A-I, B-III, C-IV, D-II  
 (C) A-III, B-IV, C-I, D-II (D) A-III, B-II, C-IV, D-I

50. दिए गए प्रश्न पर विचार करें और निर्णय करें कि प्रश्न का उत्तर देने के लिए निम्न में से कौन सा कथन पर्याप्त है।

X ने Y से चक्रवृद्धि ब्याज पर लिया वार्षिक दर ज्ञात करें।

कथन :

- 3 वर्ष बाद X ने ₹ 500 ब्याज के रूप में दिए।
  - 3 वर्ष बाद X ने Y को ऋण अदा करने के लिए ₹ 1,500 का भुगतान किया।
- (A) अकेले 2 पर्याप्त है जबकि प्रश्न का उत्तर देने के लिए अकेले 1 पर्याप्त नहीं है।  
 (B) प्रश्न का उत्तर देने के लिए 1 और 2 दोनों मिलकर पर्याप्त है।  
 (C) प्रश्न का उत्तर देने के लिए या तो 1, या 2 पर्याप्त है।  
 (D) अकेले 1 पर्याप्त है जबकि प्रश्न का उत्तर देने के लिए अकेले 2 पर्याप्त नहीं है।

51. निम्न समीकरण में प्रश्न चिन्ह (?) को प्रतिस्थापित करने वाले विकल्प का चयन करें।

$$\frac{(0.2)^2 - (0.1)^2}{(0.2 + 0.1)^2} = ?$$

- (A)  $\frac{7}{90}$  (B)  $\frac{-7}{90}$  (C)  $\frac{1}{18}$  (D)  $\frac{3}{40}$

52. उन्नति को एक समान ₹ 696 में बेचने पर 13% की हानि हुई। 10% लाभ पाने के लिए उसे सामान का मूल्य कितना बढ़ाना चाहिए।

- (A) ₹ 84 (B) ₹ 104 (C) ₹ 184 (D) ₹ 160.08

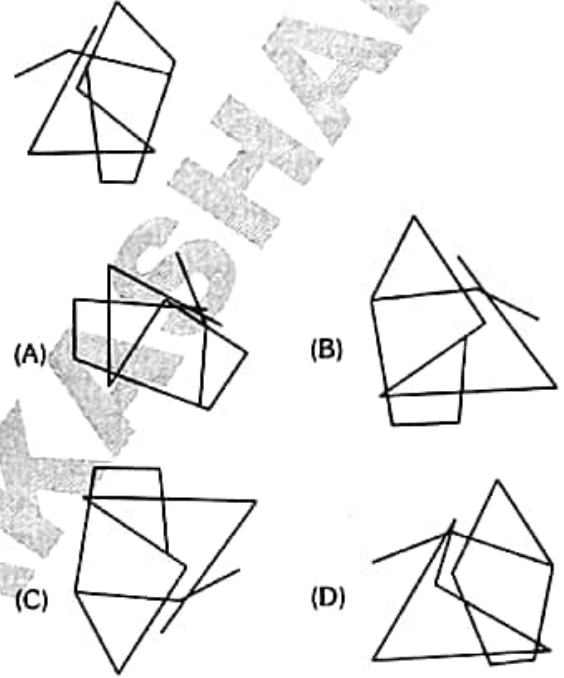
53. किस पूर्व-क्रिकेटर ने 'टीम 5' और 'अक्सर 2' में अभिनय किया है ?

- (A) जहीर खान (B) एस. श्रीरंत  
 (C) सलिल अंकोला (D) मोहम्मद अजहरुदीन

54. जब एक उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर 40,000 km त्रिज्या के ग्रह पथ में घूमता है। तो गुरुत्वाकर्षण बल द्वारा किए गए कार्य की गणना कीजिए।

- (A) 0 J (B) 4,000 J  
 (C) 8,000 J (D) 4,00,000 J

55. उस विकल्प का चयन करें जो निम्नलिखित चित्र का सही दर्पण प्रतिबिंब दर्शाता है।



56. पिनाकी भासवती से 9 वर्ष छोटी है। तेरह वर्षों के बाद भासवती की आयु पिनाकी की आयु की 1.2 गुना होगी। पिनाकी की वर्तमान आयु पता करें।

- (A) 28 वर्ष (28 years) (B) 32 वर्ष (32 years)  
 (C) 30 वर्ष (30 years) (D) 33 वर्ष (33 years)

57. सुनील ने अपनी यात्रा 2:33:34 दोपहर बाद शुरू की और अपने गंतव्य पर 4:43:45 दोपहर बाद पहुंच गया। सुनील के यात्रा प्रारंभ करने के 45 मिनट 27 सेकंड के बाद अनिल ने यात्रा शुरू की और गंतव्य पर सुनील के 37 मिनट 16 सेकंड के बाद पहुंचा। अनिल ने अपनी यात्रा कितने समय में पूरी की ?

- (A) 2 घंटे 1 मिनट 12 सेकंड्स (B) 2 घंटे 2 सेकंड्स  
 (C) 1 घंटे 59 मिनट (D) 2 घंटे 2 मिनट

58. .... सबसे नमनीय/तन्यशील धातु है।

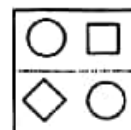
- (A) Pb (B) Au (C) Ag (D) C

59. मस्तिष्क का कौन सा हिस्सा साँस लेने को नियंत्रित करता है ?

- (A) मस्तिष्क का मध्य भाग (B) मस्तिष्क का अगला भाग  
 (C) मज्जा (D) अनुमस्तिष्क

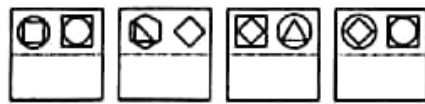
60. उस विकल्प का चयन करें जो, दर्शाए गए बिन्दुओं की रेखा पर पाएदशी कागज (प्रश्न चित्र) को मोड़ने पर चित्रांकित होता है।

प्रश्न चित्र :



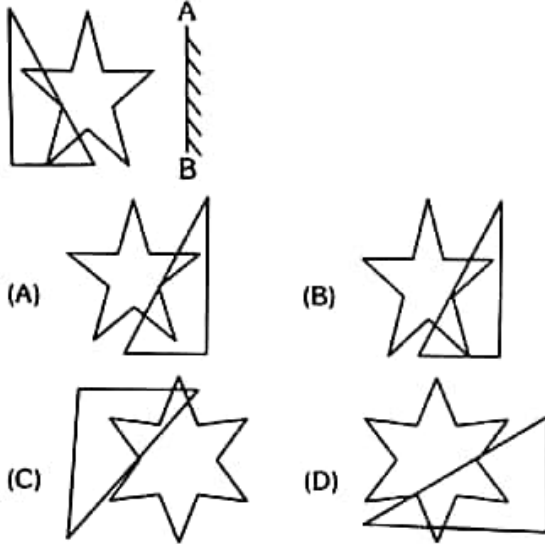


उत्तर चित्र :



- (A) 3 (B) 1 (B) 2 (D) 4

61. उस विकल्प का चयन करें जो निम्न चित्र को सही दर्पण चित्रित करता है। यदि दर्पण को रेखा AB पर रखा जाता है।



62.  $16 - [5 - 2\{14 \text{ का } 2 - (8 \div 4 \times 2 - 1 + 3)\}]$  का मान क्या होगा ?  
(A) -9 (B) -14 (C) -10 (D) 55

63. दिए गए कथन को सही मानते हुए विचार करें और तय करें कि कथन में दी गई धारणाएं अंतर्निहित हैं (हैं)।

कथन :

एक परीक्षा के दौरान, अन्वेषक ने कहा, "यदि किसी ने नकल की कोशिश की तो मैं उसकी परीक्षा रद्द कर दूंगा"।

धारणाएं :

- कुछ छात्र, परीक्षा के दौरान नकल करते हैं।
  - छात्र परीक्षा के दौरान नकल नहीं करते हैं।
- (A) केवल धारणा 2 अंतर्निहित है।  
(B) धारणा 1 और 2 दोनों अंतर्निहित हैं।  
(C) केवल धारणा 1 अंतर्निहित है।  
(D) या तो धारणा 1 या 2 अंतर्निहित है।

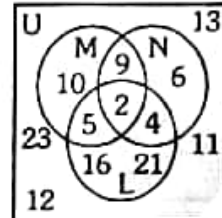
64. किसी मिश्रित धातु में 35% चांदी थी। यदि मिश्रित धातु की मात्रा में 119 ग्राम चांदी थी तो मिश्रित धातु में अन्य तत्वों की मात्रा कितनी थी ?  
(A) 273 ग्राम (B) 221 ग्राम (C) 340 ग्राम (D) 204 ग्राम

65. मणिपुर के पूर्ववर्ती विश्व रजत पदक विजेता का नाम बताएं जिसने रोहतक में आयोजित वर्ष 2018 के राष्ट्रीय महिला मुक्केबाजी स्पर्धा में 48 किलोग्राम के वर्ग में स्वर्ण पदक जीता है।  
(A) मिथाली राज (B) शोभा पंडित  
(C) सरजुबाला देवी (D) श्रवति नायडु

66. नीचे बच्चों के एक समूह की आयु (वर्ष) दी गई है। उनकी माध्यिका आयु क्या होगी ?  
7, 9, 8, 6, 5, 3, 9, 2  
(A) 6.5 (B) 6 (C) 6.125 (D) 5

67. कॉमनजेट टेक्नोलॉजी सोल्यूशंस के सीईओ (फरवरी 2018 से) कौन हैं ?  
(A) नंदन नीलेकणि (B) विशाल सिक्का  
(C) अजीम प्रेमजी (D) फ्रांसिस्को डिस्ज़ा

68. दिए गए चित्र में, सेट U, सर्वव्यापी समुच्चय है तथा समुच्चय L, M एवं N क्रमशः इतिहास, भूगोल एवं भाषा का अध्ययन कर रहे बच्चों को प्रतिनिधित्व करता है।  
कुल कितने बच्चे भाषा को शामिल न करते हुए, इतिहास एवं भूगोल का अध्ययन कर रहे हैं ?



- (A) 5 (B) 2 (C) 12 (D) 7

69. 31 दिसंबर 2017 को पटया में रॉयल कप जीतने वाले भारतीय गोल्फर का नाम बताएं। यह 2017 का उनका तीसरा एशियाई दूर खिताब था।

- (A) खलिन जोशी (B) शिव कपूर  
(C) गगनजीत भुल्लर (D) ज्योति रंधावा

70. प्रबल अम्ल के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है ?

- (A) प्रबल अम्ल अन्य पदार्थों (जैसे धातु कार्बोनेट और धातु हाइड्रोजन कार्बोनेट) के साथ बहुत तेजी से अभिक्रिया करते हैं।  
(B) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, सल्फ्यूरिक अम्ल और नाइट्रिक अम्ल प्रबल एसिड हैं।  
(C) अम्ल वह रासायनिक पदार्थ होते हैं जिनमें स्वाद नमकीन होता है।  
(D) सभी खनिज अम्ल प्रबल अम्ल हैं।

71. नीचे दिए गए भिन्नों में से कौन सी भिन्न  $\frac{9}{17}$  के बराबर नहीं है।

- (A)  $\frac{108}{221}$  (B)  $\frac{27}{51}$  (C)  $\frac{63}{119}$  (D)  $\frac{153}{289}$

- 72.

छात्र/विषय Stu/Sub	P	C	B	M
W	70	90	50	85
X	55	80	95	60
Y	60	20	90	40
Z	90	80	40	65

प्रत्येक विषय में अधिकतम अंक होते हुए, दी गई यह तालिका चार विषयों P, C, B और M में चार छात्रों W, X, Y, और Z प्राप्तियों का प्रतिनिधित्व करती है। दिये गये आँकड़ों के आधार पर P, C, B और M में सबसे कम प्रतिशत अंक प्राप्त करने वाले छात्र हैं ?

- (A) Y (B) Z (C) X (D) W

73. तीन त्रिभुजों को एक बड़े त्रिभुज के तीनों कोनों में से इस तरह बनाया गया है कि प्रत्येक छोटे त्रिभुज की प्रत्येक भुजा बड़े त्रिभुज की अनुरूप भुजा की एक चौथाई है। तीन छोटे त्रिभुजों के कुल क्षेत्रफल और बड़े त्रिभुज के शेष क्षेत्रफल के बीच का अनुपात कितना है ?  
(A) 3 : 13 (B) 1 : 5 (C) 3 : 16 (D) 4 : 15

74. बिपुल, सैबल को तुलना में 16 साल छोटा है। अब से 12 साल बाद, सैबल की आयु, बिपुल की आयु से 1.5 गुना होगी। अब सैबल ..... साल का है।  
(A) 42 (B) 45 (C) 40 (D) 36

75. डी.एन.ए. का एक खंड जो एक प्रोटीन की जानकारी प्रदान करता है उसे ..... कहा जाता है।  
(A) केंद्रक (nucleus) (B) लयनकाय (lysosome)  
(C) जीन (gene) (D) गुणसूत्र (chromosome)

## ANSWERS KEY

1. (B)	2. (B)	3. (C)	4. (A)	5. (D)	6. (D)	7. (D)	8. (A)	9. (C)	10. (D)
11. (C)	12. (D)	13. (D)	14. (B)	15. (A)	16. (A)	17. (C)	18. (D)	19. (D)	20. (C)
21. (A)	22. (D)	23. (D)	24. (B)	25. (B)	26. (D)	27. (D)	28. (D)	29. (A)	30. (C)
31. (C)	32. (A)	33. (D)	34. (A)	35. (A)	36. (D)	37. (A)	38. (D)	39. (A)	40. (C)
41. (D)	42. (C)	43. (B)	44. (C)	45. (C)	46. (C)	47. (C)	48. (A)	49. (A)	50. (B)
51. (A)	52. (C)	53. (B)	54. (A)	55. (B)	56. (B)	57. (D)	58. (B)	59. (C)	60. (D)
61. (B)	62. (D)	63. (B)	64. (B)	65. (C)	66. (A)	67. (D)	68. (A)	69. (B)	70. (C)
71. (A)	72. (A)	73. (A)	74. (D)	75. (C)					

## DISCUSSION

1. (B) दिए गए उत्तर चित्रों में से चित्र (4) में प्रश्न चित्र निहित है।



2. (B)  $\sqrt[5]{32} = (2)^5 = 2 = \frac{P}{2}$  के रूप में लिखा जा सकता है।
3. (C) प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी द्वारा राष्ट्र को समर्पित डोला-सदिया पुल लोहित नदी पर बना है।  
 • यह असम में लोहित नदी पर बना भारत का सबसे लम्बा पुल (9.15 किमी) है।  
 • इस पुल का नाम महान गीतकार गायक भूपेन हजारिका के नाम पर रखा गया है जो सदिया से थे।  
 • दिबांग, लोहित आदि नदी ब्रह्मपुत्र की सहायक नदी है।
4. (A) एक गोलीय दर्पण के परावर्ती पृष्ठ के मध्य एक बिन्दु होता है, जिसे ध्रुव (Pole) कहते हैं।  
 • दर्पण के वक्रता केंद्र एवं ध्रुव को मिलाने वाली रेखा दर्पण की प्रधान अक्ष (Principal Axis) कहलाती है।  
 • ध्रुव (P) और फोकस (F) के मध्य दूरी को फोकस दूरी कहते हैं।  
 • ध्रुव और वक्रता केंद्र से होकर गुजरने वाली रेखा को मुख्य अक्ष कहते हैं।  
 • वह गोलीय दर्पण जिसका परावर्तक सतह अन्दर की ओर अर्थात् गोले के केंद्र की ओर वक्रित है, वह अवतल दर्पण कहलाता है।  
 • वह गोलीय दर्पण जिसका परावर्तक सतह बाहर सतह होता है, उसे उत्तल दर्पण कहते हैं।  
 • अवतल दर्पण के वस्तु की स्थिति फोकस तथा ध्रुव के बीच हो, तो प्रतिबिम्ब की स्थिति दर्पण के पीछे होगी।  
 • सामान्यतः दो गोलीय पृष्ठों से घिरे हुए किसी अपवर्तक माध्यम का लेंस कहा जाता है, परंतु कुछ लेंसों में एक पृष्ठ समतल भी होता है।
5. (D) वस्तु के अनुसार दिल्ली में प्रदूषण और वायु की गुणवत्ता स्वीकार्य स्तर से परे है। यह उद्योगों और वाहनों द्वारा हुए प्रदूषण के कारण है। इसका तात्पर्य यह नहीं कि वाहनों को क्रमशः विषम और सम दिनों में चलाया जाए एवं नए कारखानों और

वाहनों के पंजीकरण को रोकना चाहिए। अतः न तो कार्यवाहियाँ 1 और न ही 2 अनुसरण करता है।

$$6. (D) 4 + \frac{1}{6} \times [(-12 \times (24 - 13 - 3))] \div (20 - 4)$$

$$= 4 + \frac{1}{6} [(-12 \times (8))] \div 16$$

$$= 4 + \frac{1}{6} [-96 \div 16]$$

$$= 4 + \frac{1}{6} \times (-6) = 4 - 1 = 3$$

7. (D) माना कि घन की भुजा =  $x$  इकाई  
 वर्ग की भुजा =  $y$  इकाई  
 घन में 12 भुजा होती है, तथा वर्ग में 4 भुजा होती है।  
 प्ररानुसार,

$$12 \times x = (4 \times y)4$$

$$\Rightarrow y = \frac{12}{16}x = \frac{3}{4}x$$

$$\Rightarrow y = \frac{3}{4}x \quad \dots (i)$$

अब,  $\frac{\text{घन का आयतन}}{4} = \text{वर्ग का क्षेत्रफल}$

$$\frac{x^3}{4} = y^2 \quad \dots (ii)$$

समीकरण (i) का मान (ii) में रखने पर

$$\frac{x^3}{4} = \left(\frac{3}{4}x\right)^2$$

$$\frac{x^3}{4} = \frac{9}{16}x^2$$

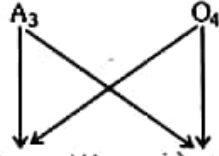
$$x = \frac{9 \times 4}{16} = \frac{9}{4}$$



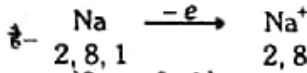
$$\therefore y = \frac{3}{4} \times x = \frac{3}{4} \times \frac{9}{4} = \frac{27}{16}$$

$$\therefore \text{वर्ग की भुजा} = \frac{27}{16} \text{ इकाई}$$

8. (A) एक तत्व A फॉर्मूला  $A_3O_4$  के साथ ऑक्साइड बनाता है। तत्व A की संयोजकता 4 है।

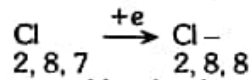


- संयोजकता शब्द की उत्पत्ति लैटिन भाषा के शब्द 'Valentia' से हुई है, जिसका अर्थ है-क्षमता।
- तत्वों के परमाणुओं के परस्पर संयोजन करने की क्षमता को ही संयोजकता कहते हैं।
- उदाहरण के लिए-सोडियम परमाणु एक इलेक्ट्रॉन का त्याग कर अक्रिय गैस निऑन जैसी इलेक्ट्रॉनिक व्यवस्था प्राप्त करता है-



2, 8, 1                      2, 8

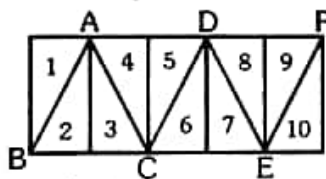
- अतः सोडियम की संयोजकता 1 होती है।
- इसी प्रकार क्लोरीन परमाणु एक इलेक्ट्रॉन ग्रहण कर अक्रिय गैस आर्गन जैसी इलेक्ट्रॉनिक व्यवस्था प्राप्त करता है।



2, 8, 7                      2, 8, 8

अतः क्लोरीन की संयोजकता 1 होती है।

9. (C) दिया गया आकृति है-



कुल त्रिभुजों की संख्या  
= 10 + ABC + ACD + DCE + DEF = 14 है।

10. (D) चार छात्रों के M में औसत अंक =  $\frac{85+60+40+65}{4}$   
=  $\frac{250}{4} = 62.5$

11. (C) जीवनी पर आधारित फिल्म 'पैडमैन' में अभिनेता अक्षय कुमार ने सामाजिक कार्यकर्ता अरुणाचलम मुरुगनायम का किरदार निभाया है।
- 'पैडमैन' के निर्देशक आर० वाल्मीकी हैं।
  - 66 राष्ट्रीय फिल्म पुष्कार में पैडमैन को बेस्ट फिल्म ऑन सोशल इश्यूज के नेशनल अवार्ड मिला है।

12. (D) अमोघ मान =  $196 - 19.6 - 1.96 - 0.196 = 174.244$
13. (D) दिए गए उत्तर-आकृतियों में से उत्तर आकृति (D) अन्य सभी आकृति से भिन्न है।
14. (B) पौधों में प्राथमिक वृद्धि (C) अन्तर्वेशी विभाज्योतक और (D) शीर्ष विभाज्योतक से होती है।
- विभाज्योतक ऊतक (Meristematic tissue) ऐसी कोशिकाओं का समूह होता है, जिसमें बार-बार सूत्री विभाजन करने की क्षमता होता है।
  - विभाज्योतक ऊतक को स्थिति के आधार पर तीन भाग में बांटा जाता है-

- (i) शीर्षस्थ विभाज्योतकी ऊतक
  - (ii) पार्श्वस्थ विभाज्योतकी ऊतक और
  - (iii) अन्तर्वेशी विभाज्योतकी ऊतक।
  - शीर्षस्थ ऊतक जड़ तथा तने के शीर्ष भाग में उपस्थिति में होता है एवं लंबाई में वृद्धि करता है।
  - पार्श्वस्थ विभाज्योतकी ऊतक- यह ऊतक जड़ एवं तने के पार्श्व भाग में उपस्थित होता है एवं द्वितीयक वृद्धि करता है।
  - अन्तर्वेशी विभाज्योतकी ऊतक- यह ऊतक स्थायी ऊतक के बीच-बीच में पाया जाता है।
  - ये पतियों के आधार में या टहनी के पर्व के दोनों ओर पाए जाते हैं।
  - यह वृद्धि करके स्थायी ऊतकों में परिवर्तित होते जाते हैं।
15. (A) बायोगैस में मेथेन का प्रतिशत दिए गए विकल्प के अनुसार 60% है।
- बायो गैस में मेथेन-60-70%, कार्बनडाइऑक्साइड-35-40% तथा मात्रा में  $H_2S$  होता है।
  - जानवरों और पेड़ पौधे से प्राप्त अवशिष्ट पदार्थ सूक्ष्म जीवों द्वारा जल की उपस्थिति में सड़ने से मेथेन,  $CO_2$ , हाइड्रोजन, हाइड्रोजन सल्फाइड आदि गैस निकलती है। इन गैसों के मिश्रण को बायो गैस कहते हैं।
  - बायोगैस की समाप्ति के पश्चात संयंत्र के अवशिष्ट पदार्थ में नाइट्रोजन एवं फॉस्फोरस के कई यौगिक होता है, जिसे खेतों में उर्वरक के रूप में प्रयोग किया जाता है।
  - मेथेन ऐल्केन श्रेणी का प्रथम सदस्य है।
  - गांवर गैस प्रणाली का आविष्कार सी.वी. देसाई (C.V. Desai) ने किया था।
  - मेथेन को मार्श गैस भी कहते हैं।

16. (A) सही मिलान
- | सूची-I               | सूची-II                   |
|----------------------|---------------------------|
| (i) वाट              | (A) 1 न्यूटन मी०/से०      |
| (ii) किलोवाट         | (C) 1000 वाट              |
| (iii) 1 किलोवाट घंटा | (B) $3.6 \times 10^6$ जूल |
| (iv) 1 हार्सपावर     | (D) 746 वाट               |
- शक्ति का S.I मात्रक वाट है।
  - शक्ति का S.I मात्रक जेम्स वाट के नाम पर रखा गया है, जिसे 'W' द्वारा सूचित किया जाता है।
  - $1 \text{Kwh} = 1000 \text{ वाट घंटा}$   
=  $1000 \text{ वाट} \times 1 \text{ घंटा} = 1000 \times 3600 \text{ से०}$   
=  $3.6 \times 10^6 \text{ वाट से०} = 3.6 \times 10^6 \text{ जूल}$

17. (C) माना की ट्रेन की गति =  $x \text{ m/s}$
- प्रश्नानुसार,
- $$\frac{145 + 655}{x} = 36$$
- $$\Rightarrow x = \frac{800}{36} \text{ m/s}$$
- $$\therefore \text{ट्रेन की गति} = \frac{800}{36} \times \frac{18}{5} = 80 \text{ km/h}$$
18. (D) RBI द्वारा जारी ₹ 50 के मूल्य के नोट के पृष्ठ भाग में हम्पी का पत्थर से बना रथ को रूपांकन किया गया है।
- भारतीय नोटों के रंग एवं उनपर छपे चित्र है-

नोट	रंग	पृष्ठ भाग में छपे चित्र
₹ 10	चॉकलेट ब्राउन	कोणार्क का सूर्य मंदिर
₹ 20	हरित-पीला	एलोरा की गुफाएँ
₹ 50	प्लोरोसेंट ब्लू	हम्पी का पत्थर से बना रथ
₹ 100	लेवेंडर कलर	रानी की बाव
₹ 200	वाइट यलो	साँची स्तूप
₹ 500	स्टोन ग्रे	लाल किला
₹ 2000	मेजेंटा	मंगलयान और स्वच्छ भारत

19. (D) विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य  $\times \frac{100 + \text{लाभ प्रतिशत}}{100}$

$$= 96 \times \frac{112.5}{100}$$

$\therefore$  विक्रय मूल्य = ₹108

20. (C) कथन के अनुसार तमिलनाडु में विनिर्माण कंपनियों को बिजली की कमी की गंभीर समस्या का सामना करना पड़ रहा है, अर्थात् सरकार को चाहिए कि इस समस्या का समाधान करने हेतु ठोस कदम उठाने चाहिए एवं बिजली की बचत हेतु सरकार को विनिर्माण कंपनियों को बंद नहीं करना चाहिए। अतः केवल कार्यवाही 1 अनुसरण करता है।

21. (A) अंतिम परीक्षा में पास होने वाले छात्र

$$= 14 + 64 = 78$$

कक्षा 'A' में कुल छात्र =  $28 + 14 + 6 + 64 = 112$   
अंतिम परीक्षा में पास होने वाला छात्र का प्रतिशत

$$= \frac{78}{112} \times 100 = 69.64\%$$

22. (D) माना कि अंश =  $x$

$\therefore$  हर =  $x + 10$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x+4}{x+10-3} = \frac{5}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{x+4}{x+7} = \frac{5}{6}$$

$$\Rightarrow 6x + 24 = 5x + 35$$

$$x = 11$$

$\therefore$  अंश = 11

$$\text{हर} = x + 10 = 11 + 10$$

$$\text{हर} = 21$$

$\therefore$  वास्तविक परिमेय संख्या =  $\frac{11}{21}$

23. (D) पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण का मान 9.8 मी० प्रतिवर्ग से० है।

- ब्रह्मांड में प्रत्येक कणों के बीच लगने वाले आकर्षण बल जो द्रव्यमान के कारण लगता है, गुरुत्वाकर्षण बल कहते हैं।

- किसी भी ग्रह के लिए गुरुत्वीय त्वरण  $\left(\frac{M}{R^2}\right)$  अथवा  $(\rho R)$  के मान के कारण होता है।

- गुरुत्वीय त्वरण  $(g) = \frac{GM}{R^2}$  होता है।

$$g = \frac{4}{3} \pi \rho GR$$

- गुरुत्व वह आकर्षण बल है, जिससे पृथ्वी किसी वस्तु को अपने केंद्र की ओर खींचती है।
- गुरुत्वाकर्षण बल के कारण जो त्वरण उत्पन्न होता है, उसे गुरुत्व जनित त्वरण  $(g)$  कहते हैं।
- पृथ्वी के घूर्णन गति बढ़ने से 'g' का मान कम हो जाता है और घूर्णन गति कम होने से 'g' का मान बढ़ जाता है।
- यदि पृथ्वी अपनी वर्तमान कोणीय चाल 17 गुनी अधिक चाल से घुमने लगे तो भूमध्य रेखा पर रखी वस्तु का भार शून्य हो जाएगा।
- 'g' का मान वस्तु के रूप, आकार, द्रव्यमान आदि पर निर्भर नहीं करता है।

24. (B) दिया गया अनुक्रम है—

VWY9PON15FSLUDTG61AJ

दिए गए क्रम के अनुसार—

Y P , O I , 5 S , L D

$$+3 +3 +3 +3 +3 +3$$

25. (B) अरिज नदी मुख्य रूप से द० अफ्रीका में बहती है।

- अरिज नदी लिथोसी से निकलकर अटलांटिक महासागर में गिरती है।
- अरिज नदी की कुल लंबाई 2,092 किमी० है।
- नाइजर नदी गिनी से निकलकर गिनी की खाड़ी में गिरती है।
- नाइजर नदी की लंबाई 4,184 किमी० है।
- कांगो नदी लुआलबा और लुआपुला नदी के संगम से निकलकर अटलांटिक महासागर में गिरती है।
- कांगो नदी की लंबाई 4,371 किमी० है।
- नील-नदी विक्टोरिया झील से निकल कर भूमध्य सागर में गिरती है।
- नील नदी विश्व की सबसे लंबी नदी है, जिसकी लंबाई 6,690 किमी० है।

26. (D)  $C_2H_3OH$ - मेथनॉल-मिथाइल अल्कोहॉल के आणविक सूत्र-आई०यू०पी०ए०सी० (IUPAC) नाम सामान्य नाम वाले विकल्प में गलत है।

- एल्कोहॉल का सामान्य सूत्र है  $-C_nH_{2n+1}-OH$
- एल्काइल हैलाइड का सामान्य सूत्र है  $-C_nH_{2n+1}-X$
- प्राथमिक ऐलोफेटिक एमीन का सामान्य सूत्र है  $-C_nH_{2n+1}NH_2$
- जिन एल्कोहॉल के अणुओं में केवल एक हाइड्रॉक्सिल मूलक रहता है, वे मोनोहाइड्रिक एल्कोहॉल कहलाते हैं। जैसे-मिथेनॉल, एथेनॉल आदि।

एल्कोहॉल के धार्मिक	रासायनिक सूत्र
(i) मेथेनॉल	— $CH_3OH$
(ii) एथेनॉल	— $C_2H_5OH$
(iii) प्रोपेनॉल	— $C_3H_7OH$
(iv) ब्यूटेनॉल	— $C_4H_9OH$

27. (D) - 50, - 47, - 44 .....

$$a = - 50$$

$$n = 20$$

$$d = (- 50) - (- 47) = 3$$

$$20 \text{ वां पद} = a + (n - 1)d$$

$$= - 50 + (20 - 1) \times 3$$

$$= - 50 + 57 = 7$$

28. (D) जिस प्रकार,

$$158 \times 2 + 68 = 384$$

उसी प्रकार,

$$140 \times 2 + 68 = \boxed{348}$$

29. (A) दूरी =  $62 \times \frac{7}{2} = 217$  किमी.

प्रश्नानुसार,

$$\text{नया चाल} = 62 + 8 = 70 \text{ किमी. प्रति घंटा}$$

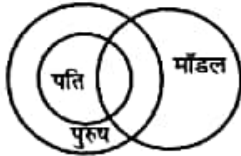
$$\therefore \text{समय} = \frac{217}{70} = 3.1 \text{ घंटा}$$

$$\therefore \text{बचा समय} = \frac{7}{2} - 3.1 = 0.4 \text{ घंटा}$$

$$\therefore \text{बचा समय} = 0.4 \times 60 = 24 \text{ मिनट}$$

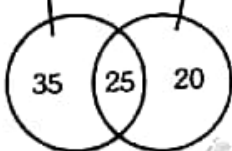


30. (C) वे अम्ल जिनमें हाइड्रोजन के साथ, ऑक्सीजन के अतिरिक्त अन्य अपातक तत्व होते हैं, हायड्रासिड्स/अनॉक्सी अम्ल कहलाते हैं।
- अम्ल दो प्रकार के होते हैं—
  - (i) ऑक्सी अम्ल—जिन अम्लों में हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन दोनों उपस्थित रहते हैं, उन्हें ऑक्सी अम्ल कहते हैं।
  - ऑक्सी अम्ल का उदाहरण  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HNO}_2$
  - (ii) हाइड्रोजन अम्ल—जिन अम्लों में केवल हाइड्रोजन उपस्थित रहता है, हाइड्रोजन अम्ल कहलाता है।
  - हाइड्रोजन अम्ल का उदाहरण  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{HCN}$  आदि।
  - ऐसे अम्ल जो कि जल में पूर्णतया आयनीकृत हो जाते हैं, फलतः बड़ी संख्या में हाइड्रोजन आयन देते हैं, प्रबल अम्ल कहलाते हैं।
  - Ex. —  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$  आदि
  - ऐसे अम्ल जो जल में आंशिक रूप से ही आयनीकृत होते हैं। फलस्वरूप कम मात्रा में हाइड्रोजन आयन देते हैं, दुर्बल अम्ल कहलाते हैं।
  - Ex. — एसिटिक अम्ल, फॉर्मिक अम्ल, सामान्यतः सभी कार्बनिक अम्ल दुर्बल अम्ल होते हैं।
31. (C) दो गई शब्दों का सर्वोत्तम वेन आरेख है।



32. (A) दी गई अनुक्रम है—  
ZUDJKNCXVCSLLIEBSFJVATWQK  
प्रश्नानुसार अनुक्रम को व्यवस्थित करने पर,  
ZUDJKNCYWDITMMJFCTGKWBUXRL  
बाएँ से 8 वें अक्षर से अनुक्रम में दी गई सभी अक्षरों को अंग्रेजी वर्णमाला से अगले अक्षर से प्रतिस्थापित करने पर कोई भी V नहीं होगा।

33. (D) गणित (60) विज्ञान (45)



प्रश्नानुसार,

कम-से-कम एक विषय पसंद करने वाले छात्रों की प्रतिशत =  $35 + 20 + 25 = 80\%$

34. (A) कथन के अनुसार वैंगलोर में भारी बारिश के कारण, सामान्य जीवन अवच्छेद हो जाता है, अर्थात् सरकार को लोगों की सहायता करने और जीवन और संपत्ति को विनाश से बचने के लिए उपाय करने चाहिए। अतः केवल कार्यवाई 1 उचित है।
35. (A) अवतल दर्पण में वस्तु ऊँचाई ( $h_0$ ) = 1.2 cm

प्रतिबिंब दूरी ( $v$ ) = -60 cm

फोकस दूरी ( $f$ ) = -20 cm

वस्तु दूरी ( $u$ ) = -30 cm

$$\text{आवर्धन (m)} = \frac{-v}{u} = \frac{h_1}{h_0}$$

$$\frac{-(-60)}{-30} = \frac{h_1}{1.2 \text{ cm}}$$

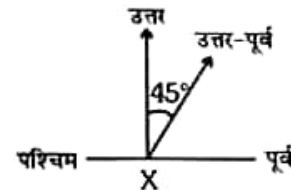
प्रतिबिंब की ऊँचाई ( $h_1$ ) =  $-2 \times 1.2$

= -2.4 cm (अर्थात् उल्टा)

36. (D) किसी परमाणु के कक्ष में समायोजित किये जा सकने वाले इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या को  $2n^2$  सूत्र द्वारा दर्शाया जाता है।
- किसी परमाणु की सबसे बाहरी कक्षा में 8 से अधिक इलेक्ट्रॉन नहीं रह सकते हैं।
  - बोर-बरी के नियमानुसार किसी तत्व का रासायनिक गुण उस तत्व के परमाणु क्रमांक और उसके इलेक्ट्रॉनिक विन्यास पर निर्भर करता है।
  - परमाणु के विभिन्न कक्षाओं में इलेक्ट्रॉनों का वितरण होता है, जिसे इलेक्ट्रॉनिक विन्यास कहते हैं।
  - किसी कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या  $2n^2$  होती है। प्रथम कक्षा में अधिकतम इलेक्ट्रॉन =  $2n^2 = 2 \times 0^2 = 2$  द्वितीय कक्षा में अधिकतम इलेक्ट्रॉन =  $2n^2 = 2 \times (2)^2 = 8$  तिसरी-चौथी कक्षा में क्रमशः 18 व 32 अधिकतम इलेक्ट्रॉन रह सकते हैं।
  - परमाणु के बाह्यतम कक्षा में 8 से अधिक इलेक्ट्रॉन तथा इससे पहले वाली कक्षा में 18 से अधिक इलेक्ट्रॉन नहीं हो सकते हैं।
37. (A) पुष्प के मध्य में स्थित अंडप मादा प्रजनन भाग होता है।
- जायांग पुष्प का वास्तविक मादा भाग होता है।
  - यह पुष्प का चौथा और सबसे भीतरी चक्र होता है।
  - यह अण्डपों (Carpels) से निर्मित होता है।
  - आकारकोय दृष्टि से अण्डप एक वर्तुल मुड़ी हुई पर्ण है, जिसके जुड़े हुए किनारे पर बीजाण्ड में मादा युग्मक अण्डाणु होते हैं।
  - दलपुंज पुष्प का दूसरा चक्र होता है।
  - दलपुंज प्रायः 2-6 दलों (Petals) से बना होता है।
  - दलपुंज प्रायः रंगीन होता है।
38. (D) दिए गए उत्तर-आकृतियों में से उत्तर-आकृति (4) में प्रश्न आकृति निहित है।

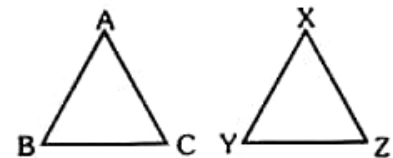


39. (A) प्रश्नानुसार दिशा आरेख बनाने पर,  
X की मुड़ने की दिशा (clock wise) =  $205^\circ - 160^\circ$   
=  $45^\circ$



अतः स्पष्ट है कि X का मुख उत्तर-पूर्व में है।

40. (C)



$$\Delta ABC \equiv \Delta XYZ$$

$$\therefore \angle B = \angle Y, \angle A = \angle X, \angle C = \angle Z$$

$$\therefore \angle BAC = \angle ZXY$$

$$55^\circ = \angle ZXY$$

$$\therefore \angle ZXY = 55^\circ$$

41. (D) कुल छड़ों की संख्या =  $\frac{208 \frac{4}{5}}{23 \frac{1}{5}} = \frac{1044/5}{116/5}$

=  $\frac{1044}{116} = 9$

42. (C) कार्बन-मोनो ऑक्साइड बायोगैस का एक घटक नहीं है।  
 • बायोगैस में मुख्यतः मेथेन (60-65%) पाया जाता है।  
 • मेथेन का अणुसूत्र  $CH_4$  है।  
 • कार्बन-मोनोऑक्साइड को CO संकेत द्वारा सूचित किया जाता है।  
 • CO का अणु भार 28 होता है।  
 • मोटर गाड़ियों के धुएं में कैसर तक उत्पन्न करने वाली गैस CO होता है।  
 • CO गैस मानव रक्त के हीमोग्लोबिन के साथ मिलकर कार्बोक्सी हीमोग्लोबिन नामक एक लाल पदार्थ बनाता है, जिससे रक्त में ऑक्सीजन की ग्रहण करने की क्षमता समाप्त हो जाती है।  
 • बायोगैस ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में कार्बनिक पदार्थों के टूटने से उत्पन्न विभिन्न गैसों का मिश्रण है।  
 • बायोगैस मुख्यतः मेथेन, कार्बन डाइऑक्साइड, जल वाष्प, हाइड्रोजन सल्फाइड और ऑक्सीकृत सल्फर यौगिकों के अंश होते हैं।

43. (B)  $14 + \{(5 \times 2 - 3)\} \times 4(7 - 2)$   
 =  $14 + \{7\} \times 4(5)$   
 =  $\frac{14}{7} \times 20 = 40$

44. (C) दिए गए आकृति में दर्शाई गई बिंदुदार रेखा पर मोड़ने पर वृत्त के अंदर बिंदु चली जाएगी। जो उत्तर आकृति (C) के समान दिखाई देगा।

45. (C) न्यूलैंड्स के अष्टकों के नियम में अंतिम तत्व थोरियम तत्व थे।  
 • न्यूलैंड्स के अष्टक नियम में अक्रिय गैसों की खोज हो जाने पर नवम तत्व प्रथम तत्व के समान गुण वाला होता है कि आठवें तत्व के।  
 • न्यूलैंड्स के समय तक ज्ञात कुल तत्वों की संख्या 56 थी।  
 • न्यूलैंड्स ने तत्वों को परमाणु भार के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित किया और पाया कि प्रत्येक 8वां तत्व पहले तत्व के समान गुण प्रदर्शित करता है।  
 • न्यूलैंड्स के वर्गीकरण के समय तक नोबल गैसों की खोज नहीं हुई थी।  
 • थोरियम मोनाजाइट अयस्क से मुख्यतः प्राप्त किया जाता है।  
 • इसके क्रिस्टल अष्टफलकीय होते हैं।  
 • थोरियम का उपयोग परमाणु ऊर्जा में 'फोटोइलेक्ट्रिक सेल' में कार्बनिक रसायन में उत्प्रेरक आदि के रूप में होता है।

46. (C) महाभारत के उस चरित्र का नाम संजय है, जो महाभारत का युद्ध को देखने के लिए 'दैवीय दृष्टि' का आशीर्वाद प्राप्त था और वह दृश्य दृष्टि हीन राज धृतराष्ट्र को युद्ध के घटनाक्रम का वृत्तांत सुनाता था।  
 • महाभारत युद्ध कौरवों और पाण्डवों के बीच 18 दिनों का युद्ध पर आधारित महाकाव्य है।  
 • महाभारत का परिशिष्ट भाग - 'गीता' है।  
 • महाभारत में प्रारंभ में 8,800 श्लोकों था, इसे जय संहिता कहा गया।  
 • जब इसमें संख्या 24,000 हो गया तो भारत संहिता कहा गया।  
 • जब महाभारत में श्लोकों की संख्या 1,00,000 से अधिक हो गया, तो महाभारत कहा गया।  
 • यह विश्व की सबसे बड़ी महाकाव्य है।  
 • दुःशासन-धृतराष्ट्र के पुत्र थे (सबसे छोटा)

47. (C) इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मानव संग्रहालय (आई०जी०आई०एम०एस०) है, जो ज्ञान संग्रहालय है, जो भारत के विशेष संदर्भ में मनुष्य और संस्कृति के विकास की एक एकीकृत कहानी प्रस्तुत करता है।

- आई०जी०आई०एम०एस० भोपाल में अवस्थित है।
  - एन्थ्रोपॉली में मानव जाति के विस्तृत अध्ययन किया जाता है।
  - आधुनिक मानव होमो सैपियन्स है।
48. (A) दोनों वस्तुओं के मध्य का बल हमेशा बराबर और विपरीत होता है। यह विचार न्यूटन के गति का तीसरा नियम में दिया गया है।  
 • न्यूटन का तृतीय नियम बताता है कि प्रत्येक क्रिया के बराबर, परन्तु विपरीत दिशा में प्रतिक्रिया होती है।  
 • न्यूटन के तृतीय नियम का उदाहरण है—ऊँचाई से कूदने पर चोट लगना, कुआ से पानी खींचने समय रस्सी टूट जाने पर व्यक्ति का पीछे गिर जाना, रॉकेट का आगे बढ़ना आदि है।  
 • किसी वस्तु के संवेग परिवर्तन को दर उस पर लगाए गए बल के समानुपाती होता है तथा यह परिवर्तन उसी दिशा में होता है। जिस दिशा में बल क्रियाशील होता है। इसे न्यूटन का द्वितीय नियम कहते हैं।  
 • न्यूटन के गति का प्रथम नियम — कोई वस्तु स्थिर अवस्था में या सरल रेखा में एक समान गति कर रही है, तो वह तब तक गति करती रहेगी। जब तक कि उस पर कोई बाह्य बल आरोपित न किया जाए।  
 • न्यूटन के गति का प्रथम नियम तीन बातों की जानकारी देता है।  
 (i) शून्य त्वरण (ii) जड़त्व (iii) बल की परिभाषा  
 • न्यूटन के दूसरे नियम से बल का व्यंजक प्राप्त होता है।

49. (A)

(A) तत्व जो निश्चित अनुपात में मिश्रित होते हैं	(iii) स्थिर अनुपात का नियम
(B) परमाणु विखंडित नहीं हो सकती	(i) डॉल्टन का परमाणु सिद्धांत
(C) सल्फेट और ऑक्साइड आयन ऋणात्मक होते हैं, जबकि मैग्नीशियम और	(iv) अमोनियम आयन धनात्मक होते हैं
(D) किसी तत्व के ग्राम परमाणु द्रव्यमान और किसी यौगिक के ग्राम अणु द्रव्यमान में	(ii) परमाणुओं/अणुओं की संख्या समान होती है

50. (B) कथन I से,  
 3 वर्ष का चक्रवृद्धि व्याज = 500 रुपये  
 कथन II से,  
 3 वर्ष का चक्रवृद्धि मिश्रधन = 1500 रुपये  
 कथन I और II से,  
 मूलधन (P) = 1500 - 500 = 1000 रुपये  
 सूत्र से,

$$\frac{A}{P} = \left( \frac{100+r}{100} \right)^n$$

$$\frac{1500}{1000} = \left( \frac{100+r}{100} \right)^3$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} = \left( \frac{100+r}{100} \right)^3$$

$$\Rightarrow \left( \frac{3}{2} \right)^{1/3} \times 100 - 100 = r$$

अतः कथन 1 और 2 दोनों मिलकर पर्याप्त है।



51. (A) अभीष्ट मान =  $\frac{(0.2)^3 - (0.1)^3}{(0.2 + 0.1)^2} = \frac{0.007}{0.09} = \frac{7}{90}$

52. (C) विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य  $\times \frac{100 - \text{हानि प्रतिशत}}{100}$

या,  $696 = \text{क्रयमूल्य} \times \frac{100 - 13}{100}$

$\therefore$  क्रय मूल्य = ₹800

10% लाभ पर बेचने पर

विक्रय मूल्य =  $800 \times \frac{110}{100} = ₹ 880$

$\therefore$  बढ़ा हुआ मूल्य =  $880 - 696 = ₹ 184$

53. (B) पूर्व-क्रिकेटर एस० श्रीसंत ने 'टीम 5' और 'अक्सर 2' में अभिनय किया है।

• पूर्व-क्रिकेटर एस० श्रीसंत को 2013 में IPL में स्पॉट फिक्सिंग के आरोप में BCCI ने प्रतिबंध लगा दिया था।

• कपिल देव के जीवन पर बनी फिल्म (83) में कपिल देव की भूमिका निभाने वाले रणवीर सिंह को सर्वश्रेष्ठ अभिनेता का पुरस्कार 67वाँ फिल्म फेयर में दिया गया।

54. (A) जब एक उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर 40,000 km त्रिज्या के ग्रह पथ में घूमता है, तो गुरुत्वाकर्षण बल द्वारा किए गए कार्य 0 J होगा। वृत्तीय गति में बल और विस्थापन परस्पर लंबवत होते हैं, तो किया गया कार्य शून्य होता है।

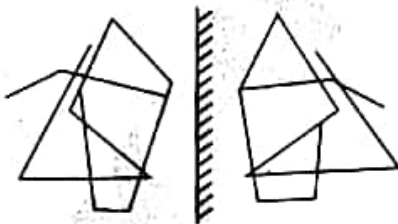
• बल या विस्थापन किसी एक के शून्य होने पर भी कार्य शून्य होता है।

• जब बल एवं बल की दिशा में विस्थापन के बीच  $90^\circ$  का कोण हो, तो कार्य का मान शून्य होगा, क्योंकि  $\cos 90^\circ = 0$  होता है।

• जब कोई वस्तु वृत्त का एक पूरा चक्कर लगाती है, जब कुली सिर पर बोझ लिए समतल प्लेटफॉर्म पर चलता है तथा सम्पूर्ण पर गतिमान वस्तु पर आरोपित भार अभिलंब द्वारा बल आदि अवस्था में कार्य शून्य होगा।

• कार्य का महत्तम तभी होगा जब बल एवं बल की दिशा में विस्थापन के मध्य  $0^\circ$  को कोण हो, क्योंकि  $\cos 0^\circ = 1$  होता है।

55. (B) दिए गए प्रश्न आकृति को बाएँ से दाएँ की तरफ घुमाने पर दी गई उत्तर-आकृतियों में से प्रतिबिंब उत्तर-आकृति (B) के समान दिखाई पड़ेगा।



56. (B) माना कि भासवती का उम्र =  $x$  वर्ष

$\therefore$  पिनाकी का उम्र =  $(x - 9)$  वर्ष

प्रमानुसार,

$x + 13 = 1.2(x - 9 + 13)$

या,  $x + 13 = 1.2x + 4.8$

या,  $0.2x = 8.2$

$\therefore x = \frac{8.2}{0.2} = 41$  वर्ष

$\therefore$  पिनाकी की वर्तमान उम्र =  $41 - 9 = 32$  वर्ष।

57. (D) अनिल  $2:33:34$   
+  $0:45:27$

$3:19:01$  प्रारंभिक समय

$4:43:45$

+  $0:37:16$

$5:21:01$  गंतव्य समय

$\therefore$  यात्रा करने में लगा समय

$5:21:01$

+  $3:19:01$

$2:02:00$

$\therefore$  2 घंटा 2 मिनट

58. (B) Au सबसे नमनीय/तन्यशील धातु है।

• सोना का संकेत Au होता है।

• सोना काल्चेराइट और सिल्वेराइट अयस्क से प्राप्त होता है।

• यह एक कोमल आघातवर्ध्य, तन्य, चमकदार पीले रंग की धातु है।

• सोना सबसे आघातवर्ध्य धातु है।

• यह ऊष्मा एवं विद्युत का सुचालक होती है।

• सोना सबसे अक्रियाशील धातु है।

• अम्लराज में सोना घुल जाता है।

59. (C) मज्जा मस्तिष्क का हिस्सा सांस लेने को नियंत्रित करता है।

• मज्जा (Medulla) अनेक तंत्रिका का केंद्र है।

• मेडुला अनैच्छिक क्रियाओं का केंद्र है।

• मेडुला हृदय स्पंदन, रक्त-चाप, श्वास गति की दर नियंत्रण होता है।

• मस्तिष्क के इसी भाग द्वारा विभिन्न प्रतिवर्ती क्रियाओं जैसे-खांसना, छींकना, उल्टी करना, पाचक रसों को स्त्राव आदि का नियंत्रण किया जाता है।

• डाइएनसेफलॉन- यह अधिक कम ताप के आभास तथा दर्द और रोने जैसी क्रियाओं का नियंत्रण करता है।

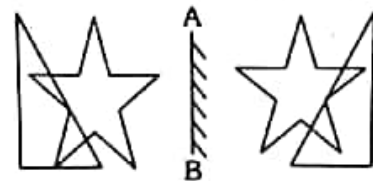
• अनुमस्तिष्क को मेटेन्सिफेल्डॉन भी कहते हैं।

• यह मुद्रा समन्वय, संतुलन, ऐंच्छिक पेशियों को गतियों आदि का नियंत्रण करता है।

• सेरीब्रल पेंड्यूल- यह तन्तुओं का बंडल होता है, जो सेरीब्रल कॉर्टेक्स को मस्तिष्क के अन्य भागों एवं मेरूज्जु से जोड़ता है।

60. (D) दर्शाए गए बिन्दुओं की रेखा पर पादशाँ कागज को मोड़ने पर दी गई उत्तर-आकृतियों में से उत्तर-आकृति (4) के समान दिखाई पड़ेगा।

61. (B) जब दर्पण को AB पर रखा जाता है, तब प्रश्न आकृति का दर्पण प्रतिबिंब उत्तर आकृति (B) प्राप्त होगा।



62. (D)  $16 - [5 - 2(14 \text{ का } 2 - (8 + 4 \times 2 - 1 + 3))]$   
=  $16 - [5 - 2(14 \text{ का } 2 - (4 - 1 + 3))]$   
=  $16 - [5 - 2(14 \text{ का } 2 - 6)]$   
=  $16 - [5 - 2(22)]$   
=  $16 - [5 - 44]$   
=  $16 + 39 = 55$

63. (B) कथन के अनुसार एक परीक्षा के दौरान, अन्येषक ने कहा, यदि किसी ने नकल की कोशिश की तो मैं इसकी परीक्षा रद्द कर दूँगा अर्थात् कुछ छात्र परीक्षा के दौरान नकल करते भी हैं और नहीं भी करते हैं। अतः धारणा 1 और 2 दोनों अंतर्निहित हैं।

64. (B) माना कि मिश्र धातु  $x$  ग्राम है।

$$\text{प्रश्न से, } x \times \frac{35}{100} = 119$$

$$\Rightarrow x = 340 \text{ ग्राम}$$

$\therefore$  अन्य तत्वों की मात्रा =  $340 - 119 = 221$  ग्राम

65. (C) मणिपुर के पूर्ववर्ती विश्व रजत पदक विजेता सरजुबाला देवी ने रोहतक में आयोजित वर्ष 2018 के राष्ट्रीय महिला मुक्केबाजी स्पर्धा में 48 किलोग्राम के वर्ग में स्वर्ण पदक जीता है।

- 12वीं महिला विश्व मुक्केबाजी चैम्पियनशिप 2022 जो इस्ताम्बुल (तुर्की) में आयोजित किया गया था। उसमें भारत की ओर से निकहत जरीन ने स्वर्ण पदक जीता है।

- 22वाँ राष्ट्रमंडल खेल 2022 में बॉक्सिंग में निकहत जरीन, नीतू घनघास और अमित पंघाल ने स्वर्ण पदक जीता है।

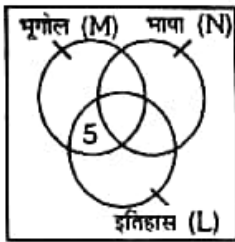
66. (A) 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 9

$$\therefore \text{माध्यिका} = \frac{6+7}{2} = 6.5$$

67. (D) कॉर्गिजेट टेक्नोलॉजी सोल्यूशंस के सीईओ (फरवरी 2018 में) फ्रांसिस्को डिसुजा हैं।

- अजीम प्रेम जी विप्रो लिमिटेड के अध्यक्ष हैं।
- नंदन निलेकणि इन्फोसिस के सह-संस्थापक और इन्फोसिस के गैर-कार्यकारी अध्यक्ष हैं।
- विप्रो के मुख्य कार्यकारी अधिकारी धीरू डेलानोर्टे हैं।
- इन्फोसिस के मुख्य कार्यकारी अधिकारी सलील पारेख हैं।

68. (A) दिया गया वेन आरेख है—



अतः स्पष्ट है कि कुल 5 बच्चे ऐसे हैं, जिससे भाषा में शामिल न करते हुए इतिहास एवं भूगोल में अध्ययन कर रहे हैं।

69. (B) 31 दिसंबर 2017 को पटया में रॉयल कप जीतने वाले भारतीय गोल्फर शिव कपूर हैं। यह 2017 का उनका तीसरा एशियाई टूर खिताब था।

- भारत के प्रमुख गोल्फ खिलाड़ी हैं— अदिति अशोक, दोक्षा डांगर, तवेसा भलिक, शर्मिला निकोलेट, शिव चौरसिया, अनिर्वण साहिडो, जीव मिल्खा सिंह आदि।

70. (C) प्रबल अम्ल के संबंध में यह कथन गलत है कि अम्ल वह रासायनिक पदार्थ होते हैं, जिसमें स्वाद नमकीन होता है।

- अम्ल के गुण निम्न हैं—
- (i) अम्ल स्वाद में खट्टा होता है।
- (ii) अच्छे एवं प्रबल अम्ल विघुत के सुचालक होते हैं।
- (iii) अम्ल धातु से क्रिया करके हाइड्रोजन गैस मुक्त करते हैं।
- (iv) अम्ल, प्रस्य या क्षार से प्रतिक्रिया करके लवण और जल बनाता है।
- अम्ल नीले लिटमस पत्र तथा मिथाइल ऑरेंज को लाल कर देता है।
- क्षार स्वाद में सीखा या कड़वा होता है।
- क्षार लाल लिटमस को नीला तथा मिथाइल ऑरेंज को पीला कर देता है।

71. (A) क्षार फिनॉल्फथैलीन को गुलाबी कर देता है।

$$\frac{9}{17} = 0.529$$

$$\frac{108}{221} = 0.488, \frac{27}{51} = 0.529, \frac{63}{119} = 0.529$$

$$\frac{153}{289} = 0.529$$

72. (A) W द्वारा प्राप्त प्रतिशत अंक

$$= \frac{70+90+50+85}{400} \times 100 = 73.75\%$$

X द्वारा प्राप्त प्रतिशत अंक

$$= \frac{55+80+95+60}{400} \times 100 = 72.5\%$$

Y द्वारा प्राप्त प्रतिशत अंक

$$= \frac{60+20+90+40}{400} \times 100 = 52.5\%$$

Z द्वारा प्राप्त प्रतिशत अंक

$$= \frac{90+80+40+65}{400} \times 100 = 68.75\%$$

सबसे कम प्रतिशत Y का है।

73. (A)



$$\text{प्रश्नानुसार} = \frac{\text{तीन छोटे त्रिभुज का क्षेत्रफल}}{\text{बड़े त्रिभुज का क्षेत्रफल}}$$

$$= \frac{3 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 1^2}{\frac{\sqrt{3}}{4} \times 4^2 - 3 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 1^2} = 3 : 13$$

74. (D) माना कि सेबल का उम्र =  $x$  वर्ष

$$\therefore \text{बिपुल का उम्र} = (x - 16) \text{ वर्ष}$$

प्रश्नानुसार,

$$x + 12 = 1.5(x - 16 + 12)$$

$$\text{या, } x + 12 = 1.5x - 6$$

$$\text{या, } 0.5x = 18$$

$$\therefore \boxed{x = 36 \text{ वर्ष}}$$

75. (C) डी०एन०ए० एक खंड जो एक प्रोटीन की जानकारी प्रदान करता है— उसे जीन कहा जाता है।

- क्रोमेटिन जालिका DNA एवं प्रोटीन के बने होते हैं।
- DNA आनुवंशिकी लक्षणों को एक पीढ़ी से दूसरे पीढ़ी तक ले जाते हैं।
- कोशिका विभाजन के समय क्रोमेटिन जालिका के धागे अलग होकर कई छोटी एवं मोटी छड़ जैसी रचना में परिवर्तित हो जाते हैं। इसे ही गुणसूत्र कहते हैं।
- DNA अणु में कोशिका के निर्माण एवं संगठन की भी आवश्यक सूचनाएं होती हैं।
- DNA को आनुवंशिक पदार्थ तथा जीव को आनुवंशिक इकाई कहते हैं।
- कोशिका में केंद्रक की खोज रॉबर्ट ब्राउन ने 1831 ई० में की थी।
- केंद्रक के अंदर केंद्र द्रव्य में एक छोटी गोलाकार या अंडाकार रचना पायी जाती है, जिसे केंद्रिका कहते हैं।
- लाइसोसोम को आत्महत्या की थैली कहते हैं।