

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

STAGE-1 (COMPUTER BASED TEST)

Held on : 20.08.2018, Shift : 1

1. एक ठोस घन की भुजा की लंबाई 7 सेंटीमीटर है, इसमें से एक 7 सेंटीमीटर ऊँची और 3 सेंटीमीटर त्रिज्या वाली एक शंक्वाकार आकृति काटकर निकाली जाती है। शेष बचे ठोस का आयतन कीजिए।
(A) 270 घन सेंटीमीटर (B) 277 घन सेंटीमीटर
(C) 300 घन सेंटीमीटर (D) 272 घन सेंटीमीटर

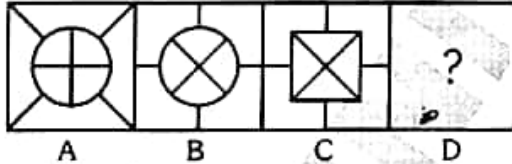
2. आत्मकथात्मक लेखन 'ऑन माई टर्म्स : फ्रॉप द ग्रासरूट्स टू द कोरिडोर ऑफ पावर' के लेखक कौन हैं?
(A) मनमोहन सिंह (B) लालू प्रसाद यादव
(C) शरद पवार (D) अमित शाह

3. किसी संकुचित स्प्रिंग में सामान्य लंबाई के स्प्रिंग से अधिक ऊर्जा होती है क्योंकि स्प्रिंग संकुचित होने के कारण इसमें निम्न में से क्या होता है ?
(A) रासायनिक ऊर्जा (B) स्थितिज ऊर्जा
(C) गतिज ऊर्जा (D) उष्मीय ऊर्जा

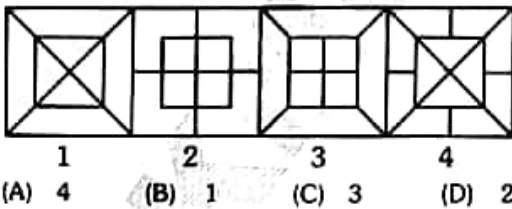
4. दिये गए अक्षर समूहों के संबंधित युग्म के आधार पर अनुपस्थित पद का चयन करें।
BFK : IMR :: DGP :
(A) KWN (B) KNW (C) KNZ (D) WNK

5. में प्रचुर मात्रा में सफेद फाइबर पाए जाते हैं।
(A) स्नायु (ligament) (B) शिराओं (tendon)
(C) उपास्थि (cartilage) (D) हड्डी (bone)

6. प्रश्न चिह्न के स्थान पर आने वाली सही उत्तर आकृति (Answer figure) को चुनें।
प्रश्न आकृतियाँ :



उत्तर आकृतियाँ :



7. साथी ने एक बैंक में ₹ 825 जमा किए जिसके 8% साधारण व्याज का वादा किया था। यदि साथी बैंक में 5 साल तक पैसा रखती है। उस पर कितना व्याज अर्जित करेगी ?
(A) ₹ 280 (B) ₹ 330 (C) ₹ 290 (D) ₹ 480

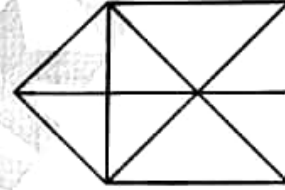
8. किसी गोलाकार दर्पण की परावर्तक सतह के व्यास को क्या कहा जाता है ?
(A) छेद (aperture) (B) मुख्य धुरी (principal axis)
(C) ध्रुव (pole) (D) फोकस (focus)

9. पुर्तगालियों द्वारा वर्ष 1662 में इंग्लैंड के राजा चार्ल्स II को पुर्तगाल के राजा की बहन से शादी करने पर दहेज के रूप में किस भारतीय शहर को उपहार स्वरूप दिया गया था?
(A) मुंबई (Mumbai) (B) दमन (Daman)
(C) गोवा (Goa) (D) कोचीन (Cochin)

10. निम्नलिखित तत्वों में से किसमें कुल 3 कोश और बाहरी कक्षा में 8 इलेक्ट्रॉन हैं?
(A) S (B) Al (C) P (D) Ar

11. 15, 18 और 24 का ल.स. क्या होगा?
(A) 540 (B) 3 (C) 6 (D) 360

12. नीचे दिए गए चित्र में कितने त्रिभुज हैं?



- (A) 16 (B) 18 (C) 17 (D) 19

13. एक पिता और उसके पुत्र की वर्तमान आयु का योग 60 वर्ष है। छह वर्ष पहले, पिता की आयु पुत्र की आयु का पाँच गुना थी। 6 वर्ष बाद पुत्र की आयु कितनी होगी?
(A) 20 वर्ष (B) 21 वर्ष (C) 15 वर्ष (D) 19 वर्ष

14. स्कूल में हमेशा होता है :
(A) अध्यापक (B) पुस्तकालय
(C) भवन (D) प्रधानाध्यापक

15. संख्याओं 3, 1, 1, 5, 2 और 7 की माध्यिका है :
(A) 3.5 (B) 3 (C) 2 (D) 2.5

16. निम्न में से कौन सी 1 से 20 तक अंकों में अप्रमज्य अंक श्रृंखला है?
(A) 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19
(B) 2, 5, 7, 9, 11, 13, 17, 19
(C) 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19
(D) 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

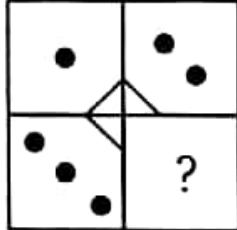
17. निम्नलिखित गतिविधियों में से किस में काम नहीं किया गया है?
(A) अश्विन वस में चढ़ रहा है (B) अश्विन प्लेटफार्म पर खड़ा है
(C) अश्विन दौड़ रहा है (D) अश्विन चल रहा है

18. निम्नलिखित में से किसका प्रयोग इत्र बनाने के साथ-साथ स्वाद के एजेंट बनाने के लिए किया जाता है?
(A) ईथेनोइक अम्ल (B) मेथेनॉल
(C) एस्टर (D) इथेनॉल

19. खाने का नमक (NaCl) किससे बना होता है?
(A) एक मजबूत अम्ल और एक मजबूत क्षार
(B) एक कमजोर अम्ल और एक कमजोर क्षार
(C) एक कमजोर अम्ल और एक मजबूत क्षार
(D) एक मजबूत अम्ल और एक कमजोर क्षार

20. ईशा योगा सेंटर स्थित 'आदियोगी' की मुद्रा में भगवान शिव की 112 फीट की अर्धप्रतिमा (बस्ट) का 2017 में भारत के प्रधानमंत्री ने अनावरण किया। किस नगर में यह मूर्ति स्थापित है?
(A) वाराणसी (Varanasi) (B) कोयंबटूर (Coimbatore)
(C) केदारनाथ (Kedarnath) (D) अमरनाथ (Amarnath)

21. उस विकल्प का चयन करें जो दी गई आकृति के रिक्त स्थान के लिए उपयुक्त है।



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

22. एक संख्या को 3 : 2 के अनुपात में विभाजित किया जाता है। जब प्रत्येक संख्या में 8 जोड़ा जाता है तो अनुपात बदल कर 7 : 5 हो जाता है। दोनों संख्याओं में से बड़ी कौन सी होगी?
(A) 42 (B) 48 (C) 27 (D) 69

23. भारत में जोएसटी (वस्तु और सेवा कर) 2017 के कौन से महीने से लागू किया है?
(A) सितंबर (B) जुलाई (C) मार्च (D) जनवरी

24. एक फूल के प्रजनन का भाग कौनसा है?
(A) पुंकेसर और कार्पल्स (B) कैलक्स और कार्पल्स
(C) कैलक्स और कोरोला (D) कोरोला और पुंकेसर

25. एक कक्षा में 12 लड़कों का किसी परीक्षा में औसत स्कोर 16 था जबकि कक्षा में सभी 30 छात्रों का कुल औसत 18.1 था। लड़कियों का औसत स्कोर क्या था?
(A) 20 (B) 20.5 (C) 19.8 (D) 19.5

26. कथन में दी गई जानकारी से उस निष्कर्ष का चयन करें जो तर्कसंगत रूप से अनुसरण करते हैं/हैं।

कथन :

बरसात के मौसम में कई रेल दुर्घटनाएँ पहाड़ी इलाकों में होती हैं, जो भूस्खलन के कारण होती हैं।

निष्कर्ष :

- बरसात के मौसम में रेलगाड़ियों को नहीं चलाना चाहिए।
 - भूस्खलन से बचने के लिए सरकार द्वारा अधिक सावधानी बरती जानी चाहिए।
- (A) केवल निष्कर्ष 2 अनुसरण करता है
(B) निष्कर्ष 1 और 2 दोनों अनुसरण करते हैं
(C) केवल निष्कर्ष 1 अनुसरण करता है
(D) न तो 1 न ही 2 अनुसरण करता है

27. निम्न कथन का विरलेषण करें और सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें।
सोना चाँदी से ज्यादा महंगा होता है
(A) हमेशा (Always) (B) कभी-कभी (Sometimes)
(C) अक्सर (Often) (D) कभी नहीं (Never)

28. नवंबर 2017 में, रविचंद्रन अश्विन ने टेस्ट क्रिकेट में 300 विकेट लेने वाला विश्व का सबसे तेज खिलाड़ी (मैचों की संख्या के संदर्भ) बनने की उपलब्धि हासिल करने के लिए कितने टेस्ट मैच खेले हैं?
(A) 56 (B) 54 (C) 50 (D) 52

29. निम्नलिखित वक्तव्यों को पढ़ें और दी गई जानकारी से यह तय करें कि कौन से निष्कर्ष वक्तव्यों का तर्कसंगत रूप से अनुसरण (करता है) करते हैं।

वक्तव्य : 1. कुछ मेज पुस्तकें हैं।

2. सभी पुस्तकें कुर्सियाँ हैं।

निष्कर्ष : 1. कुछ पुस्तकें मेज हैं।

2. कुछ कुर्सियाँ पुस्तकें हैं।

(A) 1 और 2 दोनों अनुसरण नहीं करते हैं।

(B) 1 और 2 दोनों अनुसरण करते हैं।

(C) केवल निष्कर्ष 2 अनुसरण करता है।

(D) केवल निष्कर्ष 1 अनुसरण करता है।

30. निम्नलिखित प्रश्न को पढ़ें और ज्ञात करें कि दिए गए तर्क में से कौन सा (से) तर्क प्रभावशाली है (हैं)।

प्रश्न : क्या जीवन में सबसे अच्छी चीजें मुफ्त मिलती हैं?

तर्क 1 : जीवन हमें बहुत पलों को मुफ्त में देता है और फिर भी हम इनमें से अधिकांश को व्यर्थ में जाने देते हैं।

तर्क 2 : मुस्कान, दोस्त, परिवार, अच्छी बातें, अच्छे नौद और अच्छे यादें सभी मुफ्त हैं।

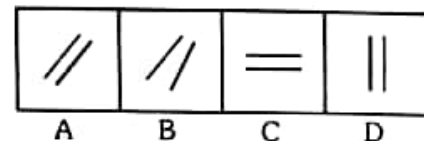
(A) 1 और 2 दोनों प्रभावशाली नहीं हैं।

(B) 1 और 2 दोनों प्रभावशाली हैं।

(C) केवल तर्क 2 प्रभावशाली है।

(D) केवल तर्क 1 प्रभावशाली है।

31. उस चित्र का चयन करें जो नीचे दिए गए समूह से संबंधित नहीं है।



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

32. दिए गए तर्क पर विचार करें और तय करें कि दो गई मान्यताओं में से कौन सी निहित है (हैं)।

तर्क :

सभी शिक्षकों को सुबह 9.00 बजे तक कॉलेज पहुंचने का निर्देश दिया जाता है।

मान्यताएँ :

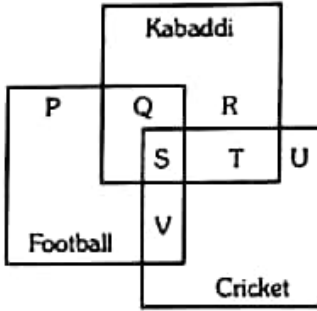
1. कुछ शिक्षक समय पर नहीं आते हैं।

2. शिक्षक सूचना-पत्र में दिए गये निर्देशों का पालन करेंगे।

(A) 1 और 2 दोनों निहित हैं। (B) केवल मान्यता 1 निहित है।

(C) केवल मान्यता 2 निहित है। (D) 1 और 2 दोनों निहित नहीं हैं।

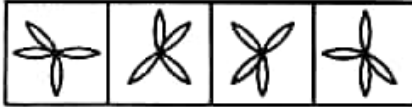
33.



दिए गए वेन आरेख के अनुसार, उन छात्रों की कुल संख्या है जो क्रिकेट और कबड्डी दोनों खेलते हैं लेकिन फुटबॉल नहीं खेलते हैं।
(A) V (B) T (C) R (D) U

34. मोनिका के पिता की आयु मोनिका के जन्म के समय 38 वर्ष थी, जबकि उसकी माँ की आयु उस समय 36 वर्ष थी, जब उसके चार वर्ष छोटे भाई का जन्म हुआ था। उनके माता और पिता के आयु के बीच अंतर क्या है?
(A) 2 वर्ष (B) 4 वर्ष (C) 3 वर्ष (D) 6 वर्ष

35. दिए गए समूह से विषम आकृति चुनिए :

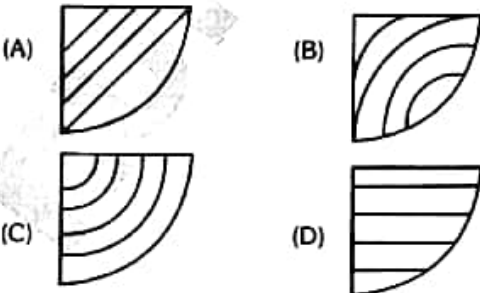


- (A) B (B) C (C) A (D) D

36. व्यंजक $x^2 + ax + b$ को यदि $x - 3$ से विभाजित किया जाये तो शेष 22 प्राप्त होता है और व्यंजक $x^2 + bx + a$ जब $x - 3$ से विभाजित किया जाता है तो शेष 24 प्राप्त होता है। $a + b$ का मान क्या है?
(A) 23 (B) -23 (C) -7 (D) 7

37. निम्नलिखित श्रृंखला में प्रश्न चिह्न के स्थान पर अनुपस्थित संख्या का चयन करें।
3, 8, 13, 18, ?
(A) 23 (B) 22 (C) 24 (D) 21

38. उस चित्र का चयन करें जो निम्नलिखित चित्र के रिक्त स्थान से सही तरह से मेल खायेगा।



39. मान लें एक काल्पनिक ग्रह, जिसका द्रव्यमान और त्रिज्या दोनों पृथ्वी के आधे के बराबर हैं। यदि पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण g है, तो उस ग्रह पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण कितना होगा ?
(A) g (B) $g/2$ (C) $g/4$ (D) $2g$
40. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या एक अभान्य संख्या है?
(A) 1147 (B) 889 (C) 899 (D) 997
41. परमाणु संख्या वाला एक तत्व एक क्षारीय ऑक्साइड उत्पन्न करेगा।
(A) 17 (B) 6 (C) 7 (D) 20
42. मनुष्यों में अनैच्छिक क्रियाएँ जैसे कि रक्त दबाव, लार और उल्टी को इस द्वारा नियंत्रित किया जाता है :
(A) मैड्यूला (B) स्पाइनल कॉर्ड
(C) पॉन्स (D) हाइपोथैलेमस
43. विश्व की सबसे कम भार वाला उपग्रह 'कलाम सेंट' जिसे नासा ने जारी करते हुए नया विश्व कीर्तिमान स्थापित किया है, का रूपांकन किसने किया है?
(A) रिषाज शरूक (B) शॉना पांड्या
(C) माधव डेकरे (D) रिफथ शरूक
44. नाइट्रोजन के निम्न ऑक्साइड में से किसको लॉफिंग गैस के रूप में जाना जाता है?
(A) NO (B) N_2O_5 (C) NO_2 (D) N_2O
45. अवतल दर्पण का उपयोग यह नहीं है :
(A) टाचों में (B) शीविंग दर्पण के रूप में
(C) रियर व्यू दर्पण के रूप में (D) हेडलाइट्स में
46. 4096 का वर्गमूल क्या है?
(A) 56 (B) 74 (C) 68 (D) 64
47. 2001-2006 की अवधि के दौरान प्रति वर्ष औसत खर्च कितना (निकटतम पूर्णांक में) है?

साल (Year)	व्यय के मद (Items of Expenditure)			
	वेतन (Salary)	खाद्य (Food)	चिकित्सा (Medicine)	टैक्स (Tax)
2001	₹ 1,500	₹ 200	₹ 500	₹ 100
2002	₹ 2,600	₹ 300	₹ 600	₹ 200
2003	₹ 3,200	₹ 150	₹ 700	₹ 150
2004	₹ 4,100	₹ 250	₹ 650	₹ 125
2005	₹ 5,000	₹ 200	₹ 800	₹ 150
2006	₹ 5,200	₹ 100	₹ 750	₹ 175

- (A) ₹ 2,035 (B) ₹ 2,034 (C) ₹ 2,032 (D) ₹ 1,017
48. निम्नलिखित में से कौनसा विश्व को सबसे खारे पानी की झीलों में से एक है?
(A) अरल सागर (B) लाल सागर
(C) मृत सागर (D) कैस्पियन सागर
49. किसी लम्बवृत्तीय शंकु का आयतन, जिसके आधार की त्रिज्या इसकी ऊँचाई से आधी है एक गोलाकार कं का आयतन के बराबर है। शंकु की त्रिज्या और गोलाकार कं की त्रिज्या का अनुपात कितना है?
(A) $\sqrt{2} : 1$ (B) $3\sqrt{2} : 1$ (C) $1 : 1$ (D) $2 : 1$

50. वह कौन सी भिन्न है जिसे जब $\frac{1}{2}$ से घटाया जाता है तो इसका मान $\frac{2}{3}$ प्राप्त होता है?

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $-\frac{1}{3}$ (C) $-\frac{1}{6}$ (D) $\frac{1}{6}$

51. एक तत्व का परमाणु भार W और परमाणु संख्या N है। इस परमाणु के केंद्र में प्रोटॉन की संख्या कितनी होगी?

- (A) N (B) W (C) W - N (D) W + N

52. पूर्व की ओर मुख करते हुए, X, 150° दक्षिणावर्त और 105° वामावर्त घूमता है। X अब किस दिशा की तरफ मुख करते हुए खड़ा है?

- (A) उत्तर-पश्चिम में (B) दक्षिण-पूर्व में
(C) उत्तर-पूर्व में (D) दक्षिण-पश्चिम में

53. कौशिक ने एक खिलौना ₹ 160 में खरीदा और इसे ₹ 180 में बेच दिया। प्रतिशत में लाभ% रहा।

- (A) 15.25 (B) 12.5 (C) 17.5 (D) 16

54. दिये गए कथनों को सही मानिए और फिर निर्णय कीजिए कि दिये गए कथनों में से निश्चित रूप से कौन से निष्कर्ष निकाले जा सकते हैं?

कथन : सभी बड़ई कर्मचारी हैं। सभी कर्मचारी मेहनती हैं।
निष्कर्ष : 1. सभी मेहनती व्यक्ति कर्मचारी हैं।

2. सभी बड़ई मेहनती हैं।

- (A) न तो 1 और न ही 2 अनुसरण करता है।
(B) केवल निष्कर्ष 1 अनुसरण करता है।
(C) केवल निष्कर्ष 2 अनुसरण करता है।
(D) निष्कर्ष 1 और 2 दोनों अनुसरण करते हैं।

55. एक गेंद ऊपर की ओर फेंकी जाती है, 80 मीटर की ऊंचाई तक ऊपर जाती है और अपनी मूल स्थिति में लौट आती है। 7 सेकंड के बाद इसका विस्थापन का परिमाण होगा। (मान लें प्रति वर्ग सेकंड)

- (A) 45 मीटर (m) (B) 35 मीटर (m)
(C) 25 मीटर (m) (D) 125 मीटर (m)

56. ययाती ने एक वस्तु 13% हानि पर बेच दी। यदि उसने इसे ₹ 49 अधिक में बेचा होता तो उसे 22% का लाभ प्राप्त होता। 30% का लाभ पाने के लिए वस्तु का विक्री मूल्य क्या होना चाहिए?

- (A) ₹ 192.30 (B) ₹ 190
(C) ₹ 187.75 (D) ₹ 182

57. एक मिनी वैन उसी दिशा में जा रही है जिस दिशा में 4.8 किलोमीटर प्रति घंटे और 6 किलोमीटर प्रति घंटे की गति से दो व्यक्ति जा रहे हैं। मिनी वैन क्रमशः 4.5 सेकंड और 9 सेकंड में दोनों को पार कर लेती है। मिनी वैन की लंबाई कितनी है?

- (A) 3.5 मीटर (B) 3 मीटर
(C) 4 मीटर (D) 2 मीटर

58. किस भारतीय मुख्यमंत्री ने वर्ष 2017 में आउटलुक स्मोकआउट पुरस्कार जीता है?

- (A) ममता बनर्जी (B) नीतीश कुमार
(C) देवेंद्र फडनवीस (D) नवीन पटनायक

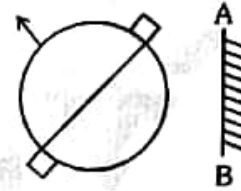
59. किसी विद्युत चालक के किसी भी क्रॉस सेक्शन से दो कूलॉम का आवेश 1 सेकंड में प्रवाहित किया जाता है तो इसमें उत्पन्न करंट कितना होगा?

- (A) $\frac{1}{2}$ एम्पीयर (Ampere) (B) $\frac{1}{4}$ एम्पीयर (Ampere)
(C) 2 एम्पीयर (Amperes) (D) 1 एम्पीयर (Ampere)

60. 'n' के कितने घनात्मक पूर्णांकों के लिए, $n^3 - 8n^2 + 20n - 13$ एक अभाज्य है?

- (A) 7 (B) 5 (C) 2 (D) 3

61. यदि AB दर्पण है तो दिए गए चार विकल्पों में से प्रश्न छवि (Problem figure) की सही दर्पण छवि कौन सी होगी? प्रश्न आकृति :



उत्तर आकृतियाँ :



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

62. अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद् (ए.आई.सी.टी.ई.) के वर्तमान अध्यक्ष कौन हैं?

- (A) अनिल सहस्रबुद्धे (B) नजमा हेपतुल्ला
(C) श्रीकांत दातार (D) प्रोताम सिंह

63. नीचे लिखी व्यवस्था में कितने ऐसे अक्षर हैं जिनके ठीक पहले एक संख्या है लेकिन ठीक बाद में एक अक्षर नहीं है?

Q@A3R!4*6T4&4O2^\$WS

- (A) एक (B) तीन (C) दो (D) चार

64. मानव शरीर का pH स्तर होता है :

- (A) 7.0 से 7.8 (B) 6.0 से 6.8
(C) 6.0 से 7.0 (D) 7.0 से 8.6

65. विद्युत प्रवाह की अंतर्राष्ट्रीय मानक इकाई है।

- (A) माइक्रोएम्पियर (B) एम्पियर
(C) वोल्ट (D) मिलीएम्पियर

66. दिए गए अनुक्रम में छूटी हुयी संख्या को विकल्पों से चुनें। 15, 20, 18, 23, ?, 26, 24

- (A) 21 (B) 28 (C) 24 (D) 30

67. यदि समीकरण $x^2 + kx + k = 0$ के दो असमान और वास्तविक मूल हों तो k का मान इनमें से किसका अनुसरण करेगा?

- (A) $0 < k < 4$ (B) $k < 0$ केवल
(C) $k > 4$ केवल (D) $k < 0$ or $k > 4$

68. यदि बॉक्स रबड़ हैं, रबड़ कलम हैं, कलम छड़ी हैं और छड़ी पौधा है तो एक छात्र परीक्षा में किससे लिखेगा?

- (A) रबड़ (B) कलम (C) छड़ी (D) पौधा

69. 10 आदमियों का एक समूह किसी दीवार को 12 दिनों में बनाता है। 6 आदमी, जिनमें से प्रत्येक पहले समूह के लोगों से आधा सक्षम है,

इस दीवार के $\frac{3}{5}$ हिस्से को कितने दिनों में बनाएंगे?

- (A) 18 दिन (B) 20 दिन (C) 24 दिन (D) 25 दिन

70. उस चित्र का चयन करें जो निम्न समूह से संबंधित नहीं है।



A B C D

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

71. फीफा अंडर 17 (यू-17) विश्व कप 2017 किस देश में आयोजित किया गया था?

- (A) स्पेन (B) ब्राजील (C) इंग्लैंड (D) भारत

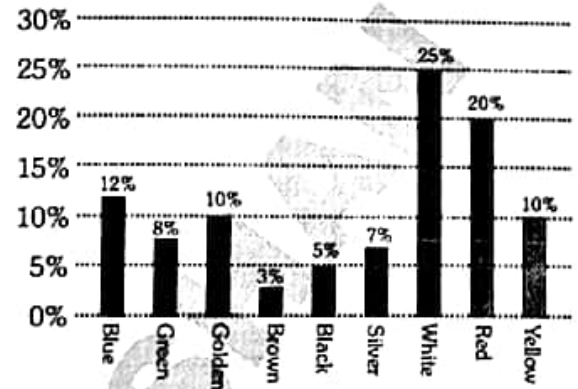
72. न्यूलैंड्स के आवर्ती वर्गीकरण में दसवां तत्व निम्नलिखित में से किसके जैसा दिखता है?

- (A) तीसरा (B) चौथा (C) चौथा (D) प्रथम

73. आनुवंशिक सामग्री के वाहक हैं।

- (A) युग्मक (B) जीन
(C) आनुवंशिकी (D) जर्म कोशिका

74. 2009 में भारत में रंग के अनुसार वाइकों की बिक्री—



Blue-नीला, Green-हरा, Golden-सुनहरा, Brown-भूरा, Black-काला, Silver-रजत, White-सफेद, Red-लाल, Yellow-पीला
यदि वर्ष 2009 में बेची गयी वाइक्स की कुल संख्या 50,000 है, तो पीली एवं लाल वाइक्स की बिक्री की तुलना में सफेद वाइक की बिक्री की संख्या कितनी कम थी?

- (A) 5,000 (B) 2,500 (C) 10,000 (D) 3,000

75. निम्न को हल करें—

$$2550 - [510 - \{270 - (90 - 80 + 70)\}]$$

- (A) 2240 (B) 2230 (C) 2220 (D) 2210

ANSWERS KEY

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

DISCUSSION

1. (B) घन का आयतन = (एक भुजा)³ = a^3

$$\text{घन का आयतन} = 7^3 = 343 \text{ cm}^3$$

अब, शंकु का आयतन = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$\text{शंकु का आयतन} = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 3 \times 3 \times 7 = 66 \text{ cm}^3$$

$$\begin{aligned} \text{शेष बचे ठोस का आयतन} \\ &= \text{घन का आयतन} - \text{शंकु का आयतन} \\ &= 343 - 66 = 277 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

2. (C) आत्मकथात्मक लेखन 'ऑन माई टर्म्स' : फ्रॉम द ग्रास रूट्स टू द कोरिडोर ऑफ पावर के लेखक शरद पवार हैं।

(आत्मकथा)

(जीवनकार/लेखक)

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| (i) सत्य के प्रयोग | — महात्मा गाँधी |
| (ii) योगी कथामृत | — परमहंस योगानंद |
| (iii) अग्नि को उड़ान | — ए०पी०जे० अब्दुल कलाम |
| (iv) मेरी कहानी : अन्वेषकेबल | — मेरी कॉम |
| (v) प्लेइंग इट माई वे | — सचिन तेंडुलकर |
| (vi) मेरे बिजनेस मंत्र | — एन० आर० नारायण मूर्ति |
| (vii) कर्मयोग | — स्वामी विवेकानंद |
| (viii) माय अनफॉरगेटेबल मेमोरीज | — ममता बनर्जी |

3. (B) किसी संकुचित स्प्रिंग में सामान्य लम्बाई के स्प्रिंग से अधिक ऊर्जा होती है, क्योंकि संकुचित होने के कारण इसमें स्थितिज ऊर्जा होता है।

- किसी वस्तु के रूप स्वरूप आकार एवं पृथ्वी से ऊँचाई के कारण उसमें संचित उर्जा स्थितिज उर्जा कहलाती है।
Ex : तने हुए धनुष में, ऊँचाई पर बैठे चिड़िया में, ऊँचाई पर संग्रहित जल में, तने हुए गुल्ले में, उठाए गए हथौड़े में।
- स्थितिज उर्जा तीन प्रकार के होते हैं—
- (I) प्रत्यास्थ स्थितिज उर्जा—स्प्रिंग में संग्रहित, प्रसारित या इसके सामान्य स्थिति में

$$\text{संचित उर्जा (U)} = \frac{1}{2} kx^2 = \frac{1}{2} Fx = \frac{F^2}{2k}$$

- (II) विद्युत स्थितिज उर्जा—आवेश के कारण निकास में संचित उर्जा

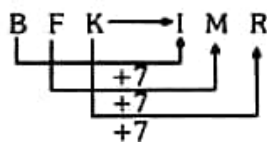
$$U = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r}$$

- (III) गुरुत्वीय स्थितिज उर्जा—गुरुत्वाकर्षण बल के प्रभाव के कारण कणों में संचित उर्जा, गुरुत्वीय स्थितिज उर्जा है।

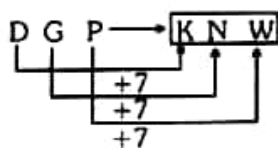
$$U = -\frac{Gm_1 m_2}{r}$$

- गुरुत्व बल के विरुद्ध संचित स्थितिज उर्जा का व्यंजक है—
P.E = mgh, जहाँ m = द्रव्यमान g = गुरुत्वजनित त्वरण h = ऊँचाई

4. (B) इसी प्रकार,



उसी प्रकार,



5. (B) शिराओं में प्रचुर मात्रा में सफेद फाइबर पाए जाते हैं।
- शरीर से हृदय की ओर रक्त ले जाने वाली रक्त वाहिनी को शिरा कहते हैं।
 - शिरा में अशुद्ध रक्त (CO₂ युक्त रक्त) होता है।
 - अपवाह में पल्मोनरी शिरा में शुद्ध रक्त होता है।
 - घमनी में शुद्ध रक्त होता है, अपवाह में पल्मोनरी घमनी में अशुद्ध रक्त रहता है।
 - मांस पेशी एवं अस्थि के जोड़ को टेण्डन कहते हैं।
 - अस्थि से अस्थि के जोड़ को लिगामेंटस कहते हैं।
 - अकशेरुकी जंतुओं में खुला परिसंचरण तंत्र पाया जाता है।
 - हिपेरिन रूधिर को वाहिनियों में जमने से रोकता है।
6. (C) वृत्त के अन्दर वाली वृत्त के बाहर, मध्य में आ जाते हैं और कोने वाली लाइन अन्दर में, यह क्रम जारी रहता है। इस प्रकार अगला आकृति (3) के समान होगा।

7. (B)
$$\text{सा० व्याज} = \frac{\text{मू०} \times \text{स०} \times \text{द०}}{100}$$

$$\text{सा० व्याज} = \frac{825 \times 8 \times 5}{100} = ₹ 330$$

8. (A) किसी गोलाकार दर्पण को परावर्तन सतह के व्यास को छेद (aperture) कहा जाता है।
- किसी गोलाकार तल से बनाए गए दर्पण को गोलीय दर्पण कहते हैं।

- गोलीय खंड के एक तल पर पारे की कलाई एवं रेड ऑक्साइड का लेप किया जाता है तथा दूसरा तल परावर्तक की तरह कार्य करता है।
- जिस गोलीय दर्पण का परावर्तक सतह उभरा रहता है, उसे उत्तल दर्पण कहते हैं।
- वक्रता केन्द्र एवं ध्रुव को मिलाने वाली सरल रेखा के मध्य बिन्दु को दर्पण का फोकस कहते हैं।
- दर्पण का मध्य बिन्दु ध्रुव कहलाता है।
- प्रकाश परावर्तक क्षेत्रफल के प्रभावी व्यास को दर्पण का द्वारक कहते हैं।
- दर्पण में—

- प्रतिबिम्ब की तीव्रता \propto क्षेत्रफल \propto (द्वारक)²
- ध्रुव और वक्रता केन्द्र से होकर गुजरने वाली रेखा को मुख्य अक्ष कहते हैं।

- ध्रुव और वक्रता केन्द्र के बीच की दूरी को वक्रता त्रिज्या कहते हैं।
- 9. (A) पूर्तगालियों द्वारा वर्ष 1662 में इंग्लैंड के राजा चार्ल्स-II को पूर्तगाल के राजा की बहन से शादी करने पर दहेज के रूप में भारतीय शहर मुम्बई उपहार स्वरूप दिया गया था।

- पूर्तगाल की राजकुमारी ब्रैंगेजा ऑफ कैथरीना का विवाह ब्रिटेन के राजकुमार चार्ल्स-II से हुआ था।
- यह विवाह 1661 ई० में हुआ था।
- चार्ल्स-II ने मुम्बई को 1668 ई० में ईस्ट इण्डिया कम्पनी को 10 पाउण्ड वार्षिक किराया पर दे दिया।
- गैराल्ड ऑगियार 1669 ई० बॉम्बे के अध्यक्ष बना जो 1975 तक रहा।
- गैराल्ड ऑगियार ने बॉम्बे शहर में सभी आधारभूत सुविधा प्रदान किया।
- ये बॉम्बे शहर के जनक माना जाता है।
- मुम्बई शहर सॉलसेट द्वीप पर अवस्थित है।

10. (D) Ar में कुल 3 कोश और बाहरी कक्षा में 8 इलेक्ट्रॉन हैं।
- आर्गन (Ar-18) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास-2,8,8 होता है।
 - आर्गन का उपयोग निम्न है—

- (i) विद्युत बल्बों व रेडियो वाल्वों में निर्वात उत्पन्न कर आर्गन भर दो जाते हैं।
- इसकी अक्रियाशीलता व उच्च उष्मा धारिता के कारण बल्ब के फिलामेंट का जीवन काल काफी बढ़ जाता है।
- (ii) प्रतिदीप्ति द्रव्यों में आर्गन को पारद वाष्प के साथ मिलाकर प्रयुक्त किया जाता है।
- आर्गन एक अक्रिय गैस है।
- आर्गन प्रकृति में वायुमण्डल में सबसे अधिक मात्रा में पाया जाने वाला अक्रिय गैस है। आर्गन को Ar द्वारा सूचित किया जाता है।
- नाभिक के सबसे निकट वाले कक्षा की ऊर्जा सबसे कम तथा परमाणु के बाह्यतम सेल की ऊर्जा सबसे अधिक होती है।
- किसी भी परमाणु के भीतरी कक्षाओं में उपस्थित इलेक्ट्रॉन को कोर इलेक्ट्रॉन कहते हैं।

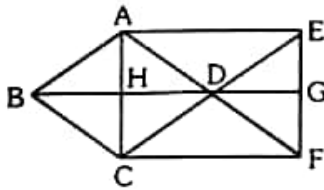
जैसे—Mg (12) - $\begin{array}{|c|} \hline 2,8 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array}$
कोर इलेक्ट्रॉन संयोजी इलेक्ट्रॉन

Ca (20) $\begin{array}{|c|} \hline 2,8,8 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|} \hline 2 \\ \hline \end{array}$
कोर इलेक्ट्रॉन संयोजी इलेक्ट्रॉन

11. (D) $\begin{array}{|c|} \hline 2 \mid 15, 18, 24 \\ \hline 3 \mid 15, 9, 12 \\ \hline 5, 3, 4 \\ \hline \end{array}$

15, 18 और 24 का ल० स० = $2 \times 3 \times 5 \times 3 \times 4$
= 360

12. (C) दिया गया आकृति है—



चतुर्भुज ABCD में त्रिभुजों की संख्या = 8

चतुर्भुज ACEF में त्रिभुजों की संख्या = 9

(ΔADC में त्रिभुजों की संख्या छोड़कर)

अतः उपरोक्त आकृति में त्रिभुजों की संख्या = $8 + 9 = 17$

13. (A) माना कि पुत्र की आयु = x वर्ष,
पिता की आयु = $(60 - x)$ वर्ष

प्रश्न से,

$$(x - 6) \times 5 = 60 - x - 6$$

$$\Rightarrow 5x - 30 = 54 - x$$

$$\Rightarrow 6x = 84 \Rightarrow x = 14$$

6 वर्ष बाद पुत्र की आयु = $(14 + 6)$ वर्ष = 20 वर्ष

14. (A) स्कूल में हमेशा अध्यापक होता है।

15. (D) आरोही क्रम में सजाने पर -1, 1, 2, 3, 5, 7
 $n = 6$

$$\begin{aligned} \text{माध्यिका} &= \frac{\left(\frac{n}{2}\right)^{\text{th}} \text{ पद} + \left(\frac{n}{2} + 1\right)^{\text{th}} \text{ पद}}{2} \\ &= \frac{\left(\frac{6}{2}\right)^{\text{th}} \text{ पद} + \left(\frac{6}{2} + 1\right)^{\text{th}} \text{ पद}}{2} \\ &= \frac{3^{\text{rd}} \text{ पद} + 4^{\text{th}} \text{ पद}}{2} \\ &= \frac{2 + 3}{2} = \frac{5}{2} = 2.5 \end{aligned}$$

16. (C) अप्रभाज्य संख्या (Prime Numbers)—1 से बड़ी वे सभी संख्याएँ जिनमें स्वयं उसी संख्या और 1 के अलावा और किसी से भाग नहीं लगे, अप्रभाज्य संख्याएँ कहलाती हैं।
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 → 1 से 20 तक की अप्रभाज्य संख्याएँ हैं।

17. (B) अश्विन प्लेटफॉर्म पर खड़ा है इसमें कोई काम नहीं किया जा रहा है।

- तीन प्रमुख स्थितियों में कार्य शून्य होता है—

- (i) यदि आरोपित बल विस्थापन के लम्बवत हो

$$F \perp S, \theta = 90^\circ$$

Ex.: जब कोई कण वृत्ताकार मार्ग पर चलता है, कुल अपने सिर पर समान रखकर क्षैतिज प्लेटफॉर्म पर चलता है।

- (ii) यदि बल के आरोपित होने पर भी विस्थापन शून्य हो

$$S = 0, W = 0$$

Ex.: मनुष्य द्वारा दोवार पर बल लगाकर विस्थापित करने के प्रयास में

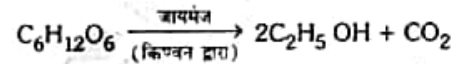
- (iii) यदि पिण्ड पर लगने वाला बल शून्य हो

$$F = 0, W = 0$$

Ex.: अन्तरिक्ष में वस्तु की गति, कृत्रिम उपग्रह में वस्तु की गति।

18. (C) एस्टर का प्रयोग इत्र बनाने के साथ-साथ स्वाद के एजेंट बनाने के लिए किया जाता है।

- ऐरोमेटिक यौगिक का उदाहरण बेंजीन, फिनॉल, एनिलीन आदि है।
- एस्टर शृंखला के कार्बनिक यौगिकों में अभिक्रियाशील मूलक - COOR उपस्थित रहता है।
- एस्टर का सामान्य सूत्र $C_nH_{2n+1}COOR$ होता है।
Ex.: मिथाइल फॉर्मेट, मिथाइल एसोस्टेट, इथाइल फॉर्मेट, इथाइल एसोस्टेट आदि।
- मेथिल एल्कोहॉल (CH_3OH) को काष्ट स्प्रिट या मेथेनॉल भी कहते हैं।
- एथेनॉल को स्प्रिट ऑफ वाइन भी कहते हैं।
- एथेनॉल का निर्माण मुक्तया स्टार्च या सर्करायुक्त पदार्थों के किण्वन द्वारा किया जाता है।



19. (A) खाने का नमक (NaCl) एक मजबूत अम्ल और एक मजबूत क्षार का बना होता है।

- सोडियम क्लोराइड को साधारण नमक कहा जाता है।
- समुद्री जल के वाष्पीकरण प्रक्रिया से नमक उत्पादन होता है।
- समुद्री जल में कुल घुलनशील ठोस का 75% भाग नमक होता है।
- NaCl की कमी डिहाइड्रोजन के समय हो जाता है।
- वे लवण जो अम्लीय हाइड्रोजन परमाणु या हाइड्रॉक्सिल आयन से मुक्त रहते हैं, सामान्य लवण कहलाते हैं, जैसे—NaCl, Na_2SO_4 , Na_3PO_4 , Na_2S , KCl, $FeCl_3$ 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.: HCl, H_2SO_4 , HNO_3 आदि।
- ऐसे अम्ल जो जल में आंशिक रूप से आयनीकृत होते हैं, फलस्वरूप कम मात्रा में हाइड्रोजन आयन देते हैं, दुर्बल अम्ल कहलाते हैं।

Ex.: एसोटिक अम्ल, फॉर्मिक अम्ल, सिट्रिक अम्ल आदि।

20. (B) ईशा योगी संतर स्थित 'आदियोगी की मुद्रा' में भगवान शिव को 112 फीट की अर्धप्रतिमा (बस्ट) का 2017 में भारत के प्रधानमंत्री ने अनावरण किया। यह मूर्ति कोयम्बटूर नगर में स्थित है।

- इस प्रतिमा का डिजाइन सद्गुरु जगो वासुदेव के द्वारा किया गया है।
- दुनिया की सबसे ऊँची प्रतिमा स्टैच्यू ऑफ यूनिटी है जो भारत के लौह पुरुष सरदार वल्लभभाई पटेल की मूर्ति है।
- स्टैच्यू ऑफ यूनिटी केवडिया शहर (अब नाम बदलकर एकता नगर) के पास नर्मदा नदी के किनारे पर स्थित है। इसका ऊँचाई 182 मीटर (597 फीट) है।
- बिहार राज्य के सोतामढ़ी में माता सोता की 251 फीट की प्रतिमा बनेगी।

21. (D) दिए गए उत्तर-आकृतियों में से उत्तर-आकृति (D) को रखने पर प्रश्न आकृति पूरी हो जाती है।

22. (B) माना कि संख्या $3x$ तथा $2x$ है।
प्रश्न से,

$$\frac{3x + 8}{2x + 8} = \frac{7}{5} \Leftrightarrow 15x + 40 = 14x + 56$$

$$\Rightarrow x = 16, \text{ बड़ी संख्या} = 3x = 3 \times 16 = 48$$

23. (B) भारत में जीएसटी (वस्तु और सेवा कर) 2017 के जुलाई माह में लागू किया गया है।

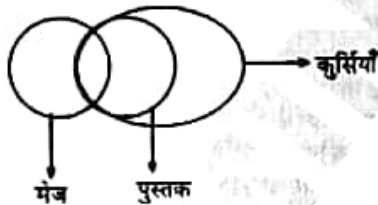
- भारत में जीएसटी 1 जुलाई 2017 को लागू हुआ है।
- GST को लागू करने के लिए 101वें संविधान संशोधन अधिनियम 2016 संसद द्वारा पारित किया गया है।
- इसे 'वन नेशन वन टैक्स' के नारे के साथ पेश किया गया था।
- GST में उत्पाद शुल्क, मूल्य वृद्धि कर (VAT), सेवा कर आदि जैसे अप्रत्यक्ष करों को सम्मिलित किया गया है।

- सबसे पहले GST 1954 ई० में फ्रांस में लागू हुआ था।
 • 1 जुलाई को भारत में GST दिवस मनाया जाता है।
24. (A) एक फूल के प्रजनन का भाग पुंकेसर और कार्पल्स होता है।
 • पुमंग-यह पुष्प का तीसरा चक्र है, जो नर अंगों का बना होता है।
 • प्रत्येक नर अंग पुंकेसर कहलाता है।
 • वास्तविक में पुंकेसर ही पुष्प का नर भाग है।
 • पुंकेसर एक द्विपलिक रचना है जिसे परागकोष कहते हैं।
 • पुष्प का चौथा और सबसे भीतरी चक्र जायांग में होता है, जायांग पुष्प का मादा भाग है।
 • बाह्यदलपुंज एवं दलपुंज को पुष्प का सहायक अंग कहते हैं।
 • पुंकेसर के परागकोश में परागकण पाया जाता है।
 • अंडाशय के भीतर बीजांड (Ovule) रहता है और बीजांड के भीतर भ्रूणपोष (Embryo sac) जिसमें मादा युग्मक होता है।
25. (D) लड़कों का कुल स्कोर = $12 \times 16 = 192$
 सभी छात्रों का स्कोर = $30 \times 18.1 = 543$
 लड़कियों का कुल स्कोर = $543 - 192 = 351$

$$\therefore \text{लड़कियों का औसत स्कोर} = \frac{351}{18} = 19.5$$

26. (A) बरसात के मौसम में रेल दुर्घटनाएँ पहाड़ी इलाकों में होती हैं, जो भूस्खलन के कारण होती हैं, इससे बचने के लिए सरकार द्वारा अधिक सावधानी बरतनी चाहिए।
 अतः केवल निष्कर्ष 2 अनुसरण करता है।
27. (A) सोना चाँदी से हमेशा ज्यादा महंगा होता है।
28. (B) नवंबर 2017 में रविचंद्रन अश्विन टेस्ट क्रिकेट में 300 विकेट लेने वाला विश्व का सबसे तेज खिलाड़ी है। उपरोक्त उपलब्धि हासिल करने के लिए उसने 54 टेस्ट मैच खेले हैं।
 • भारत साल 2022 में इंटरनेशनल क्रिकेट में सबसे ज्यादा छक्के जड़ने वाली (466 छक्के) टीम रही है।
 • विराट कोहली 72 शतकों के साथ सबसे ज्यादा शतक लगाने वाले बल्लेबाजों में दूसरे नंबर पर पहुँच गये हैं।
 • ऋतुराज गायकवाड़ ने विजय हजारे ट्रॉफी में उत्तर प्रदेश के खिलाफ एक ओवर में 7 छक्के लगाने का रिकॉर्ड बनाया। (नॉर्बोल पर भी)
 • शाकिब अल हसन ने अंतर्राष्ट्रीय टी 20 में सबसे ज्यादा डॉट गेंद डालने वाले गेंदबाज बनें।

29. (B) कथनानुसार,



$$\text{निष्कर्ष - } \frac{1-\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}}$$

अतः निष्कर्ष 1 और 2 दोनों अनुसरण करते हैं।

30. (B) तर्कानुसार जीवन में सबसे अच्छी चीजें मुफ्त मिलती हैं जैसे मुस्कान, दोस्त, परिवार, अच्छी वाते, अच्छी नॉंद और अच्छी यादे। ये सभी हमें मुफ्त में मिलती हैं, फिर भी हम इनमें से अधिकांश को व्यर्थ में जाने देते हैं। अतः तर्क I और II दोनों प्रभावशाली हैं।
31. (A) आकृति (B) अन्य सभी विकल्पों से भिन्न है। अन्य सभी में समांतर रेखाएँ हैं, जबकि (B) में समांतर रेखाएँ नहीं हैं।
32. (A) तर्कानुसार सभी शिक्षकों को सुबह 9.00 बजे तक कॉलेज पहुँचने का निर्देश दिया जाता है अर्थात् कुछ शिक्षक समय पर नहीं आते थे जो अब सूचना-पत्र के अनुसार दिए गए निर्देशों का पालन करेंगे।
 अतः मान्यता I और II दोनों निहित हैं।

33. (B) क्रिकेट और कबड्डी दोनों खेल खेलने वाले छात्रों की संख्या लेकिन फुटबॉल नहीं खेलने वाले की संख्या = T
34. (A) जब मोनिका का जन्म होता है उस समय उनके पिता तथा माता का आयु क्रमशः 38 वर्ष तथा 36 वर्ष है। जब मोनिका के पाई का जन्म होता है जो कि मोनिका से 4 वर्ष छोटा है उस समय उनके माता तथा पिता का उम्र
- | माता | पिता | मोनिका | भाई |
|-----------|-----------|----------|-----------------|
| 36+4 | 38+4 | 4 | 0 |
| (40 वर्ष) | (42 वर्ष) | (4 वर्ष) | 0 (जन्म के समय) |
- अतः माता तथा पिता के आयु का अंतर हमेशा 2 वर्ष हो रहेगा।

35. (C) दिए गए आकृति में (A) भिन्न है, अन्य सभी आकृति B, C, D में (0) के anti clockwise है (0) जबकि A में clockwise है।
36. (D) $x = 3$ का मान रखने पर,
 $x^2 + ax + b = 22$
 $\Rightarrow (3)^2 + a(3) + b = 22 \Rightarrow 3a + b = 13 \dots(i)$
 पुनः $x = 3$ का मान रखने पर,
 $x^2 + bx + a = 24$
 $\Rightarrow (3)^2 + b(3) + a = 24 \Rightarrow 3b + a = 15 \dots(ii)$
 समीकरण (i) तथा (ii) को हल करने के बाद

$$\begin{aligned} a &= 3 \\ b &= 4 \\ \text{अतः } a + b &= 3 + 4 \\ a + b &= 7 \end{aligned}$$

37. (A) दो गई श्रृंखला है—

$$3, 8, 13, 18, \boxed{23}$$

+5 +5 +5 +5

$$\text{अतः ?} = \boxed{23}$$

38. (A) दिए गए प्रश्न चिह्न के स्थान पर उत्तर-आकृति (A) रखने पर प्रश्न आकृति पूरी हो जाती है।

39. (D) काल्पनिक ग्रह का द्रव्यमान (M_k) = $\frac{M_e}{2}$

$$\text{काल्पनिक ग्रह का त्रिज्या (R_k) = } \frac{R_e}{2}$$

पृथ्वी के सतह पर गुरुत्वीय त्वरण

$$g_e = \frac{GM_e}{R_e^2}$$

$$g_e \propto \frac{M_e}{R_e^2}$$

$$\frac{g_e}{g_k} = \frac{M_e}{R_e^2} \times \frac{R_k^2}{M_k}$$

$$\frac{g_e}{g_k} = \frac{M_e}{R_e^2} \times \left(\frac{R_e}{2} \right)^2 \frac{1}{\frac{M_e}{2}}$$

काल्पनिक ग्रह का गुरुत्वीय त्वरण (g_k) = $2g_e$

40. (D) अभान्य संख्या (Prime numbers)-1 से बड़ी वे सभी संख्याएँ जिनमें स्वयं उसी संख्या और 1 के अलावा और किसी संख्या से भाग नहीं लगे, अभान्य संख्याएँ कहलाती हैं।
 अतः 997 एक अभान्य संख्या है।

41. (D) 20 परमाणु संख्या वाला एक तत्व एक क्षारीय ऑक्साइड उत्पन्न करेगा।

- कैल्शियम का परमाणु संख्या 20 है।
● कैल्शियम का द्रव्यमान संख्या 40.08 है।
● धातुओं के रासायनिक गुण निम्नलिखित हैं—
(i) धातुएँ अधातुओं से अभिक्रिया कर विभिन्न प्रकार के यौगिकों का निर्माण करते हैं।
(ii) अभिक्रिया के दौरान ये इलेक्ट्रॉन त्यागकर धनायन बनाने की प्रवृत्ति रखते हैं।
(iii) धातुएँ जल से अभिक्रिया कर क्षारीय ऑक्साइड बनाता है।
(iv) धातु प्रायः तनु अम्लों से अभिक्रिया कर उनसे हाइड्रोजन विस्थापित करती है।
42. (A) मनुष्यों में अर्नेच्छिक क्रियाएँ जैसे कि रक्त दबाव, लार और उल्टी को मेड्यूला द्वारा नियंत्रित किया जाता है।
● मेड्यूला ऑब्लेंगटा एक बेलनाकार रचना होती है, जो पीछे की ओर स्पाइनल कॉर्ड या मेरुरज्जु के रूप में पाया जाता है।
● यह अर्नेच्छिक क्रियाओं का नियंत्रण केन्द्र है।
● मेड्यूला द्वारा आवेगों का चालन मस्तिष्क और मेरुरज्जु के बीच होता है।
● इस भाग द्वारा घड़कन, रक्तचाप, श्वसन गति की दर आदि नियंत्रित होता है।
● स्पाइनल कॉर्ड—यह मस्तिष्क से आने-जाने वाली उद्दीपनों का संवहन करती है।
● हाइपोथैलेमस द्वारा भूख, प्यास, ताप नियंत्रण, प्यार, घृणा आदि का नियंत्रित होता है।
● शरीर में प्रतिवर्ती क्रियाओं का नियंत्रण एवं समन्वय मेरुरज्जु करता है।
● मनुष्य में मेरु तंत्रिकाओं की संख्या 31 जोड़ी होती है।
43. (D) विश्व की सबसे कम भार वाला उपग्रह 'कलाम सैट' जिसे नासा ने जारी करते हुए विश्व कीर्तिमान स्थापित किया है, का रूपांकन रिफथ शारूक ने किया था।
● रिफथ शारूक तमिलनाडु के पल्लावन्नी के रहने वाला है।
● नासा ने जून 2017 में कलाम सैट को प्रक्षेपित किया है जिसका वजन 64 ग्राम है।
● यह एक उड़ी मुद्रित कार्बन फाइबर से निर्मित उपग्रह है।
● इस उपग्रह का नाम पूर्व राष्ट्रपति डॉ० एपीजे अब्दुल कलाम के नाम से रखा गया है।
● ISRO ने प्रक्षेपण यान PSLV-C54 में EOS-06 उपग्रह लॉन्च किया गया है इसके साथ आठ अन्य नौ नौ सैटेलाइट को लॉन्च किया गया, जिसमें एक भूयान का उपग्रह भी है।
● NISAR मिशन वर्ष 2023 में संभावित है यह NASA-ISRO का संयुक्त मिशन है, जिसका उद्देश्य पृथ्वी की निगरानी उपग्रह को प्रक्षेपित करना है।
● आदित्य-L1 सौर कोरोना का अध्ययन करने वाला पहला भारतीय और कोरोनाग्राफी अंतरिक्षयान ISRO द्वारा 2023 में संभावित है।
44. (D) नाइट्रोजन के N_2O को लॉफिंग गैस के रूप में जाना जाता है।
● नाइट्रस ऑक्साइड को हँसी उत्पन्न करने वाली गैस कहा जाता है।
● N_2O का प्रयोग चिकित्सा के क्षेत्र में निश्चेतक के रूप में किया जाता है।
● नाइट्रिक ऑक्साइड शीघ्र हवा के ऑक्सीजन द्वारा NO_2 में ऑक्सीकृत हो जाता है।
● नाइट्रोजन मोनोऑक्साइड का रासायनिक सूत्र NO होता है।
● नाइट्रोजन मोनोऑक्साइड जल में बहुत अधिक विलेयशील होती है। अर्थात् आसानी से घुलने की प्रवृत्ति रखती है।
● डाइनाइट्रोजन पेंटऑक्साइड रंगहीन ठोस होता है। यह अम्लीय प्रकृति का होता है।
● डाइनाइट्रोजन ट्राईऑक्साइड (N_2O_3) नीले तरल पदार्थ के रूप में पाया जाता है।

45. (C) अवतल दर्पण का उपयोग यह नहीं है कि रियर व्यू दर्पण के रूप में हो।
● रियर व्यू दर्पण उत्तल दर्पण होता है।
● मोटर यानों में चालक बगल में पृष्ठ-दृश्य दर्पण (Rear-view-mirror) का प्रयोग करते हैं।
● उत्तल दर्पण का उपयोग निम्न है—
(i) गाड़ी में साइड मिरर में पीछे से आती गाड़ियों को देखने में
(ii) सवारी बस में सौदों को देखने में
(iii) दुकानों में चोरी से चोचों को उठाने वाले पर नजर रखने में
(iv) सोडियम परावर्तक लैम्प में
● दूर दृष्टि दोष के निवारण में उत्तल लेंस का प्रयोग किया जाता है।
46. (D) $\sqrt{4096} = \sqrt{8 \times 8 \times 8 \times 8} = 8 \times 8 = 64$
47. (D) 2001-2006 की अवधि के दौरान औसत
खर्च = $\frac{800 + 1100 + 1000 + 1025 + 1150 + 1025}{6}$
= $\frac{6100}{6} = 1016.66 \approx 1017$
48. (C) मृत सागर विश्व की सबसे खारे पानी की झीलों में से एक है।
● मृत सागर में खारेपन 220% है।
● विश्व में सर्वाधिक खारेपन वॉन झील का है।
● वॉन झील का खारेपन 330% है।
● वॉन झील तुर्की में है।
● भारत का सबसे खारा पानी का झील सांभर झील है।
49. (C) माना, शंकु की त्रिज्या = R
तथा ऊँचाई = 2R

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

$$\text{गोलाकार का आयतन} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$\text{प्रश्न से, } \frac{1}{3} \pi R^2 \cdot 2R = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$\Rightarrow 2R^3 = 2r^3$$

$$\Rightarrow \frac{R}{r} = \frac{2}{2} = 1:1$$

50. (C) माना भिन्न x है।

$$\text{प्रश्न से, } \frac{1}{2} - x = \frac{2}{3}$$

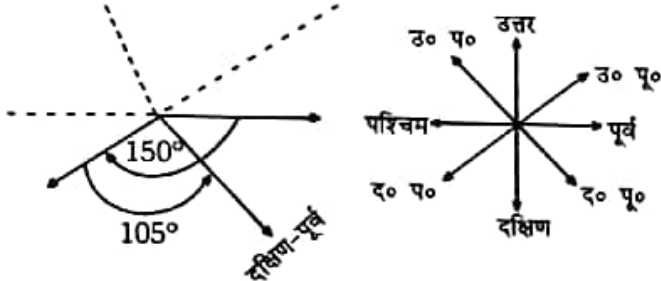
$$\Rightarrow x = \frac{1}{2} - \frac{2}{3}$$

$$= \frac{3-4}{6} = -\frac{1}{6}$$

51. (A) एक तत्व का परमाणु भार W है और परमाणु संख्या N है। इस परमाणु के केन्द्र में प्रोटॉन की संख्या N होगी।
● परमाणु संख्या—किसी तत्व के परमाणु के नाभिक में उपस्थित प्रोटॉनों की संख्या होती है।
● किसी परमाणु के नाभिक में उपस्थित प्रोटॉनों और न्यूट्रॉनों की संख्याओं का योग उस परमाणु की द्रव्यमान संख्या कहलाती है।
● परमाणु संख्या का 'Z' द्वारा सूचित किया जाता है।
● किसी उदासीन परमाणु में परमाणु संख्या, इलेक्ट्रॉन की संख्या और प्रोटॉन की संख्या समान होती है।

- यदि परमाणु इलेक्ट्रॉन त्यागता है, तो वह परमाणु धनायन कहलाता है।
- यदि परमाणु इलेक्ट्रॉन ग्रहण करता है, तो वह परमाणु ऋणायन कहलाता है।
- इलेक्ट्रॉन पर ऋणात्मक आवेश होता है।

52. (B) प्रश्नानुसार दिशा आरेख बनाने पर,



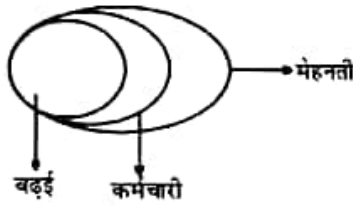
अतः स्पष्ट है कि X अब दक्षिण-पूर्व दिशा में मुख करके खड़ा है।

53. (B)

$$\text{लाभ\%} = \frac{\text{वि० मू०} - \text{क्र० मू०}}{\text{क्र० मू०}} \times 100$$

$$\text{लाभ\%} = \left(\frac{180 - 160}{160} \times 100 \right) = \left(\frac{20}{160} \times 100 \right) \% = 12.5\%$$

54. (C) कथनानुसार,



अतः केवल निष्कर्ष 2 अनुसार करते हैं।

55. (B) गेंद को अधिकतम ऊँचाई = 80 m
अधिकतम ऊँचाई पर वेग (v) = 0

$$v^2 = u^2 - 2gh$$

$$u = \sqrt{2gh}$$

$$= \sqrt{2 \times 10 \times 80} = 40 \text{ m/s}$$

7 sec में विस्थापन

$$s = ut - \frac{1}{2}gt^2$$

$$= 40 \times 7 - \frac{1}{2} \times 10 \times 49$$

$$= 280 - 245$$

$$= 35 \text{ m}$$

56. (D) माना, वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ x
प्रति से,

$$\frac{x \times 87}{100} + 49 = \frac{x \times 122}{100}$$

$$87x + 4900 = 122x$$

$$122x - 87x = 4900$$

$$35x = 4900$$

$$\therefore x = \frac{4900}{35} = 140$$

वस्तु का मूल्य = ₹ 140

$$\text{अब वस्तु का वि० मू०} = 140 \times \frac{130}{100} = ₹ 182$$

57. (B)

माना वेन की चाल

$$= x \text{ km/h}$$

आपेक्षिक चाल (S_1)

$$= (x - 4.8) \text{ km/h}$$

आपेक्षिक चाल, (S_2)

$$= (x - 6) \text{ km/h}$$

दूरी = चाल × समय

$$(x - 4.8) \times \frac{5}{18} \times 4.5 = (x - 6) \times \frac{5}{18} \times 9$$

$$\Rightarrow 4.5x - 21.6 = 9x - 54$$

$$\Rightarrow 4.5x = 32.4$$

$$x = \frac{32.4}{4.5} = 7.2$$

$$\text{वेन की लम्बाई} = (7.2 - 4.8) \times \frac{5}{18} \times 4.5 = 3 \text{ मी०}$$

58. (D)

भारतीय मुख्यमंत्री नवीन पटनायक ने वर्ष 2017 में आउटलुक स्पोर्ट्स आउट पुरस्कार जीता है।

- नवीन पटनायक ओडिशा का मुख्यमंत्री दो दशकों से अधिक समय से हैं।

- आउटलुक स्पोर्ट्सआउट अवॉर्ड विभिन्न क्षेत्रों में बेहतर उपलब्धि के लिए दिया जाता है।

- नवीन पटनायक ने ओडिशा में गरीबी कम करने, रोजगार सृजन एवं आधारभूत सुविधा जुटाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभायी है।

59. (C)

किसी विद्युत चालक के किसी भी क्रॉस सेक्शन से दो कूलम्ब का आवेश 1 सेकण्ड में प्रवाहित किया जाता है, तो इसमें उत्पन्न करंट 2 एम्पियर होगा।

$$\text{आवेश (Q)} = 2 \text{ कूलॉम}$$

$$\text{समय (t)} = 1 \text{ सेकण्ड}$$

$$\text{विद्युत धारा (I)} = \frac{Q}{t}$$

$$= \frac{2}{1} = 2 \text{ A}$$

- 1 एम्पियर (1A) किसी तार प्रति सेकण्ड 6.25×10^{18} इलेक्ट्रॉन एक सिरे से प्रवाहित होते हैं और इतने ही इलेक्ट्रॉन दूसरे सिरे से बाहर निकल जाते हैं।

60. (D)

$$n^3 - 8n^2 + 20n - 13 = (n-1)(n^2 - 7n + 13)$$

अब n का मान घनात्मक सं० रख कर

चेक करें कि पूर्णांक किस सं० पर अभान्य आ रहा है।

$$n = 1$$

$$(n-1)(n^2 - 7n + 13) = 0 \text{ (अभान्य नहीं है)}$$

$$n = 2$$

$$(n-1)(n^2 - 7n + 13) = 3 \text{ (अभान्य है)}$$

$$n = 3$$

$$(n-1)(n^2 - 7n + 13) = 2 \text{ (अभान्य है)}$$

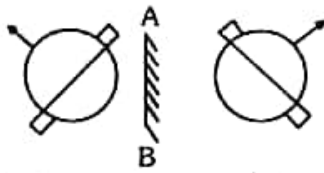
तथा $n = 4$

$$(n-1)(n^2 - 7n + 13) = 3 \text{ (अभान्य है)}$$

अतः n का मान 2, 3 तथा 4 पर पूर्णांक अभान्य आया। बाकी संख्या पर अभान्य नहीं आया अतः $n = 3$

61. (A)

दर्पण प्रतिबिम्ब में दायीं भाग बाँयी ओर और बायीं भाग दायीं ओर परिवर्तित हो जाता है।



अतः दिए गए उत्तर आकृति में से उत्तर आकृति (C) के समान दिखलाई पड़ेगा।

62. (A) अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद (AICTE) के अध्यक्ष अगस्त 2018 में अनिल सहस्रबुद्धे हैं।
- वर्तमान में (जनवरी 2023) में अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद (AICTE) के अध्यक्ष प्रो० टी० जी० सोताराम हैं।
 - अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद (AICTE) की स्थापना नवंबर 1945 में एक राष्ट्रीय-स्तर की सर्वोच्च सलाहकार संस्था के रूप में की गई थी।
 - जिसके अन्तर्गत तकनीकी शिक्षा के लिए उपलब्ध सुविधाओं पर सर्वेक्षण करने और देश में समन्वित और एकीकृत तरीके से विकास को बढ़ावा देने के लिए बनाई गई थी।

63. (C) दिया गया अनुक्रम है।
Q @ A 3 R I 4 * 6 T 4 & 4 Q 2 ^ \$ W S
अतः स्पष्ट है कि उपरोक्त अनुक्रम में दो अक्षर ऐसे हैं जिनके ठीक पहले एक संख्या है लेकिन ठीक बाद में एक अक्षर नहीं है।

64. (A) मानव शरीर का pH स्तर 7.0 से 7.8 होता है।
- जीवित प्राणी केवल संकोण pH परास में ही जीवित रह सकते हैं।
 - रक्त का pH मान 7.4 होता है।
 - वर्षा के जल pH मान जब 5.6 से कम हो जाती है, तो वह अम्लीय वर्षा कहलाती है।
 - भूरे के pH का मान 5.5 से कम होने पर दंतों का क्षय प्रारंभ हो जाता है।
 - लार का pH का मान 6.5 होता है।
 - मूत्र का pH का मान 6 होता है।

65. (B) विद्युत प्रवाह की अन्तर्राष्ट्रीय इकाई एम्पियर है।

भौतिक राशि	मात्रक
(i) घनत्व	किलो० प्रति घन मी०
(ii) चाल	मीटर प्रति से०
(iii) त्वरण	मीटर प्रति से० ²
(iv) विद्युत विभव	वोल्ट
(v) समुद्र की गहराई	फैदम (1 फैदम = 6 ft)
(vi) पृष्ठ तनाव	न्यूटन प्रति मी०
(vii) जड़त्व आपूर्ण	किग्रा० वर्ग मी०
(viii) श्यानता	न्यूटन से० मी० ²

66. (A) 15, 20, 18, 23, 21, 26, 24
- +5 -2 +5 -2 +5 -2

अतः ? = 21

67. (D) प्रश्न से, $x^2 + kx + k = 0$
दो भिन्न वास्तविक और असमान होंगे, यदि, $b^2 - 4ac > 0$
हो तो,
 $k^2 - 4k > 0$
 $\Rightarrow k(k - 4) > 0$
 $\therefore k > 4$ तथा $k < 0$

68. (C) हम जानते हैं कि परीक्षा में कलम से लिखा जाता है लेकिन एक निश्चित कूटभाषा में कलम को घड़ी कहा जाता है अर्थात् परीक्षा में घड़ी से लिखेंगा।

69. (C) $M_1 D_1 = M_2 D_2$

प्रश्न से,

$$(10 \times 12) \times \frac{3}{5} = 3 \times d_2$$

$$\Rightarrow d_2 = \frac{2 \times 12 \times 3}{3} = 24 \text{ दिन}$$

70. (C) विकल्प आकृति (C) अन्य सभी विकल्पों से भिन्न है।
71. (D) फीफा अंडर 17 (यू-17) विश्व कप 2017 में भारत देश में आयोजित किया गया था।

- फीफा विश्व कप 2022 का आयोजन कतर में किया गया था जिसको अर्जेंटीना ने फ्रांस को हराकर विश्वकप का खिताब जीता है।
- फीफा विश्व कप 2022 में गोल्डन बूट किलियन एम्बाप्पे ने जीता है।
- फीफा विश्व कप 2026 में संयुक्त राज्य अमेरिका, मैक्सिको और कनाडा में संयुक्त रूप से होगा।
- फीफा अंडर 17 (यू-17) महिला विश्व कप 2022 का आयोजन भारत में हुआ और कोलंबिया को स्पेन ने हराकर खिताब जीत लिया है।

72. (A) न्यूट्रॉन आवर्तन वर्गीकरण में दसवां तत्व तीसरा जैसा दिखता है।
- न्यूट्रॉन ने अष्टक नियम दिया था।
 - न्यूट्रॉन का अष्टक नियम में यह दोष है कि यह अधिक परमाणु भार वाले तत्वों पर लागू नहीं होता है।
 - मेंडेलीफ के समय ज्ञात तत्वों की संख्या 63 थी, अक्रिय गैसों की खोज नहीं हुआ था।
 - मेंडेलीफ ने आवर्त-सारणी में 9 वर्ग तथा 7 आवर्त है।
 - मेंडेलीफ के आवर्त नियम में तत्वों के भौतिक व रासायनिक गुण उनके परमाणु भारों के आवर्त फलन होते हैं।
 - आधुनिक आवर्त सारणी परमाणु संख्या के आवर्त फलन है।
 - डॉबेराइनर ने त्रिक सिद्धांत दिया था।

73. (B) जीन आनुवंशिक सामग्री के वाहक है।
- DNA का सबसे छोटा खण्ड जिनमें आनुवंशिक कूट निहित होता है, जीन कहलाता है।
 - जीन शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम जोहानसन ने 1909 ई० में किया था।
 - गुण सूत्र में पाये जाने वाले आनुवंशिक पदार्थ को जीनोम कहते हैं।
 - जेनेटिक्स शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम डब्ल्यू वाटसन ने 1905 ई० में किया था।
 - माता-पिता से संतानों में विभिन्न लक्षणों के स्थानान्तरण का विषय तथा संतानों में विभिन्न उससे सम्बन्धित कारणों और नियमों का अध्ययन आनुवंशिकी कहलाता है।
 - एक जीन के द्वारा एक एन्जाइम का संश्लेषण होता है, इस सिद्धान्त की खोज बीडल और टेडम ने 1948 में की।
 - कृत्रिम जीन का संश्लेषण सर्वप्रथम हरगोविन्द खुराना ने किया।

74. (B) पीली एवं लाल वाइक्स की तुलना में सफेद वाइक्स
= 50,000 (10% + 20% - 25%)
= 50,000 $\times \frac{5}{100}$
= 500 $\times 5 = 2500$
75. (B) $2550 - \{510 - (270 - (160 - 80))\}$
= $2550 - \{510 - \{270 - 80\}\}$
= $2550 - \{510 - 190\} = 2550 - 320 = 2230$