

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

STAGE-1 (COMPUTER BASED TEST)

Held on : 13.08.2018, Shift : 1

1. चन्द्रमा पर g का मान पृथ्वी पर g के मान का $1/6^{\text{th}}$ है। यदि कोई व्यक्ति पृथ्वी पर 1.5 मीटर ऊंचा उछलता है, तो चंद्रमा पर वह कितनी ऊंचाई तक उछल सकता है ?
(A) 4.5 मीटर (B) 9 मीटर (C) 6 मीटर (D) 7.5 मीटर

2. 48 और 54 का ल. स. क्या है ?
(A) $6 \times 8 \times 9$ (B) 48×54
(C) $6 \times 2 \times 9$ (D) $6 \times 8 \times 3$

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



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

4. निम्नलिखित में से किन ऊतकों में कोशिकाएँ जीवित होती हैं, लम्बी और कौनों पर अनियमित रूप से स्थूल होती है ?
(A) पैरेनकाइमा (B) स्क्लेरेनकाइमा
(C) एरेनकाइमा (D) कॉलेनकाइमा

5. 6% प्रतिवर्ष साधारण ब्याज के दर पर एक धनराशि $6\frac{1}{2}$ वर्षों में ₹ 834 हो जाती है। प्रारंभ में निवेशित की गई राशि क्या थी ?
(A) ₹ 600 (B) ₹ 626 (C) ₹ 675 (D) ₹ 650

6. निम्नलिखित को पूरा करें।
XIGP : 172716 :: ZHEJ :
(A) 191601 (B) 191501 (C) 191511 (D) 191510

7. विष्णु 12 मेज और कुछ कुर्सियाँ खरीदने के लिए ₹ 5000 खर्च करता है। एक मेज का मूल्य ₹ 50 और एक कुर्सी का मूल्य ₹ 40 है। खरीदी गयी कुर्सियों की संख्या का मेज की संख्या से अनुपात ज्ञात कीजिए।
(A) 5 : 2 (B) 55 : 6 (C) 5 : 1 (D) 55 : 4

8. पाइप A किसी भरे हुए टैंक को 28 घंटे में खाली कर सकती है, जबकि पाइप B उसी खाली टैंक को 35 घंटे में भर सकती है। यदि चालू करने के बाद, वैकल्पिक रूप से टैंक भरा होने पर अगर पाइप A और B को एक के बाद एक, एक घंटे के लिए लगातार खोल दिया जाता है, तो टैंक खाली करने में कितना समय लगेगा ?
(A) 279 घंटे (B) 271 घंटे (C) 275 घंटे (D) 280 घंटे

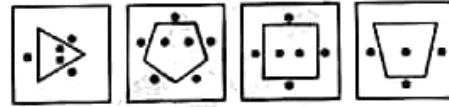
9. निम्न में से कौन से भौतिकविदों ने उत्प्लावक बल (Buoyant force) के अस्तित्व को व्याख्या की ?
(A) आर्किमिडिज (B) ब्लेज पास्कल
(C) चार्ल्स अगस्टिन डी कूलम्ब (D) आइज़ैक न्यूटन

10. निम्न में से कौन सी एक सतहीय घटना है ?
(A) डबलना (B) पिघलना
(C) वाष्पीकरण (D) जमना

11. उस संख्या का चयन करें जो निम्नलिखित समूह से संबंधित नहीं है।
71, 73, 77, 79

- (A) 79 (B) 71 (C) 73 (D) 77

12. उस चित्र का चयन करें जो नीचे दिए गए समूह से संबंध नहीं है ?



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

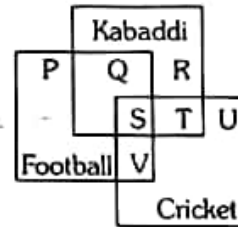
13. 2017 में एशियाई महिला मुक्केबाजी चैंपियनशिप की मेजबानी कौन से देश ने की थी, जिसमें भारत की प्रतिष्ठित मुक्केबाज मैरी कॉम ने स्वर्ण पदक जीता है ?

- (A) वियतनाम (Vietnam) (B) चीन (China)
(C) इंडोनेशिया (Indonesia) (D) जापान (Japan)

14. अपच का इलाज करने के लिए निम्नलिखित में से किस प्रकार की दवा का प्रयोग किया जाता है ?

- (A) सल्फा दवा (B) एंटीहिस्टामिन
(C) एंटीबायोटिक (D) एंजाइम

15. दिए गए वेन आरेख में कौन सा स्थान उन लोगों का प्रतिनिधित्व कर रहा है जो कबड्डी के साथ-साथ फुटबॉल खेलते हैं और उनका जो सभी तीन खेल खेलते हैं ?



- (A) S+V (B) S+T (C) S+Q (D) S

16. कौन सा प्रसिद्ध क्रिकेटर तमिलनाडु की प्रो-कबड्डी टीम जिसका 'तमिल थलाईवाज' है, का संयुक्त मालिक है ?

- (A) सुनील गावस्कर (B) रवि शास्त्री
(C) कृष्णमाचारी श्रीकांत (D) सचिन तेंदुलकर

17. भारत के मौजूदा वित्त मंत्री अरुण जेटली कौन से राज्य से एक राज्यसभा सदस्य हैं ?

- (A) उत्तर प्रदेश (B) हरियाणा
(C) पंजाब (D) गुजरात

18. पीटर और प्रीति के उम्रों में 5 वर्ष का अंतर है। 35 वर्ष पहले जब दोनों का विवाह हुआ था उस समय पीटर के उम्र का चार गुना, प्रीति के उम्र के 5 गुने के बराबर था। वर्तमान में दोनों के उम्रों का योग क्या है ?

- (A) 105 वर्ष (B) 110 वर्ष (C) 115 वर्ष (D) 112 वर्ष

19. दिए गए चार विकल्पों (Answer figures) में नीचे दी गई आकृति का जल में बनने वाला सही प्रतिबिम्ब चुनें।

प्रश्न आकृति :



उत्तर आकृतियाँ :

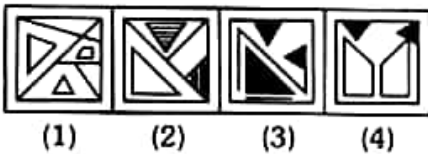


20. दिया गया प्रश्न चित्र (Problem figure), दिए गए उत्तर चित्रों में से किसी एक में सन्निहित किया गया है। वो उत्तर चित्र (Answer figure) कौन सा है ?

प्रश्न आकृति :



उत्तर आकृतियाँ :



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

21. दिए गए विकल्पों में से संबंधित शब्द का चयन करें :

पहिया : तिल्ली :: पंखा :

- (A) चक्कर (Round) (B) हवा (Air)
(C) पंख (Wings) (D) मोटर (Motor)

22. 2017 में भारतीय नौसेना में शामिल होने वाली पहली महिला पायलट कौन है ?

- (A) टेसो थॉमस (B) ज्ञायरा वसीम
(C) रुभांगी स्वरूप (D) दीपा कर्मकार

23. किसी समचतुर्भुज की एक भुजा 41 सेंटीमीटर है और इसका क्षेत्रफल 720 वर्ग सेंटीमीटर है। इसके विकर्णों की लम्बाई का योग क्या होगा ?

- (A) 82 सेंटीमीटर (B) 90 सेंटीमीटर
(C) 98 सेंटीमीटर (D) 80 सेंटीमीटर

24. किसके अनुरूप वस्तु की गतिज ऊर्जा की वृद्धि होती है ?

- (A) घर्षण (Friction) (B) समय (Time)
(C) गति (Mass) (D) गति (Speed)

25. निम्नलिखित श्रृंखला को पूरा करने वाली अगली संख्या बताइए।
0, 1, 8, 27, ?

- (A) 25 (B) 16 (C) 125 (D) 64

26. यदि $493 + 29 = 17$ हो तो $4.93 + 0.0017 = ?$

- (A) 290 (B) 0.29 (C) 2.9 (D) 2900

27. 'टू फेट्स - द स्टोरी ऑफ माई डाइवर्स' नामक पुस्तक के लेखक कौन हैं, जो चेतन भगत की 'टू स्टेट्स - द स्टोरी ऑफ माई मैरेज' की हास्यानुकृति है ?

- (A) नमिता गोखले (B) जुडो बालन
(C) स्वाति कौशल (D) अरुंधति राय

28. लाल, हरे और गुलाबी टोकन वाले बैग में, लाल रंग के टोकनों का हरे टोकनों के साथ अनुपात 5 : 12 है जबकि गुलाबी टोकनों का लाल टोकनों के साथ 7 : 15 का अनुपात था। हरे टोकनों का गुलाबी टोकन के साथ क्या अनुपात था ?

- (A) 25 : 28 (B) 36 : 7 (C) 28 : 25 (D) 12 : 7

29. सोडियम कार्बोनेट की हाइड्रोलॉजिक अम्ल से अभिक्रिया में उत्पन्न गैस कौन सी होगी ?

- (A) हाइड्रोजन (B) क्लोरीन
(C) हाइड्रोजन क्लोराइड (D) कार्बन डाइऑक्साइड

30. बेंजोन में σ और π आबंध की संख्या कितनी है ?

- (A) 12 और 3 (B) 3 और 3
(C) 6 और 3 (D) 9 और 3

31. सिंधु घाटी सभ्यता के लोग को पूजा करते थे।

- (A) हनुमान (Hanuman) (B) काली (Kali)
(C) अयप्पा (Ayyappa) (D) पशुपति (Pashupati)

32. अमोवा में किस प्रकार का अलैंगिक प्रजनन होता है ?

- (A) बीजाणु (स्पोर) गठन (B) बाइनरी विखंडन
(C) वनस्पतिक वंश-वृद्धि (D) बडिंग

33. एक कोड में, यदि GREEN को ITGGP लिखा जाता है तो इसी कोड में PINK को कैसे लिखा जाएगा ?

- (A) TUMJ (B) KLON (C) RKQS (D) RKPM

34. 5329 का वर्गमूल कितना है ?

- (A) 97 (B) 96 (C) 94 (D) 73

35. निम्नलिखित विकल्पों में से कौन सा सबसे छोटा वर्ग है, जो 8, 15 और 20 से पूर्णतः विभाजित हो ?

- (A) 3600 (B) 6400 (C) 14400 (D) 4900

36. $10\frac{2}{3}$ को किस संख्या से विभाजित किया जाना चाहिए ताकि 20 प्राप्त हो ?

- (A) $\frac{9}{15}$ (B) $\frac{7}{15}$ (C) $\frac{8}{15}$ (D) $\frac{6}{15}$

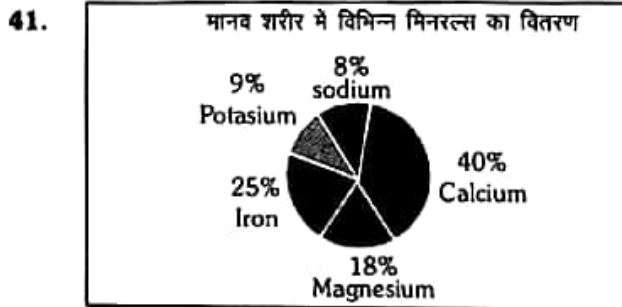
37. $\text{SnCl}_2 + 2\text{HgCl}_2 \rightarrow \text{Hg}_2\text{Cl}_2 + \text{SnCl}_4$
उपरोक्त अभिक्रिया में :

- (A) HgCl_2 ऑक्सीकृत हो जाता है।
(B) SnCl_2 ऑक्सीकृत हो जाता है।
(C) Hg_2Cl_2 ऑक्सीकृत हो जाता है।
(D) SnCl_2 अपचयित हो जाता है।

38. प्रकारा संश्लेषण के दौरान बने उत्पाद कौन से हैं ?

- (A) ग्लूकोज, जल और ऑक्सीजन (Glucose, Water and Oxygen)
(B) ग्लूकोज और ऑक्सीजन (Glucose and Oxygen)
(C) स्टार्च और ऑक्सीजन (Starch and Oxygen)
(D) स्टार्च, जल और ऑक्सीजन (Starch, Water and Oxygen)

39. 10Ω के दो समान प्रतिरोधक, समानांतर रूप में जुड़े हैं। यह संयोजन, 10Ω के तीसरे प्रतिरोधक से जोड़ा जाता है। संयोजन का समकक्ष प्रतिरोध के बराबर होगा।
(A) 30Ω (B) 5Ω (C) 15Ω (D) 10Ω
40. यदि - का अर्थ \div है, + का अर्थ $+$ है, \times का अर्थ $-$ है एवं + का अर्थ \times है, तो $35 - 7 \times 14 \div 28$ का मूल्य निर्णय करें।
(A) 19 (B) 24 (C) 15 (D) 20



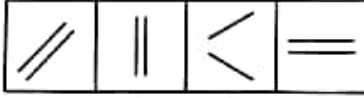
- कैल्शियम, मैग्नीशियम, लोहा, पोटैशियम, सोडियम दिया गया ग्राफ मानव शरीर में खनिजों की मात्रा को दिखाता है। यदि किसी व्यक्ति के शरीर में खनिज के 1000 आईयू (अंतरराष्ट्रीय इकाइयाँ) हैं, तो कैल्शियम की मात्रा कितनी है ?
(A) 300 अंतरराष्ट्रीय इकाइयाँ (B) 200 अंतरराष्ट्रीय इकाइयाँ (C) 400 अंतरराष्ट्रीय इकाइयाँ (D) 500 अंतरराष्ट्रीय इकाइयाँ
42. दिए गए तर्क पर विचार करें और तय करें कि दो गई अनुमानों में से कौन-सो/से तर्क में निहित है/हैं।
तर्क :
आई.टी. मंदी के कारण, कई सॉफ्टवेयर इंजीनियरों को नौकरी से मुक्त करती है।
अनुमान :
1. आई.टी. क्षेत्र की नौकरियाँ असुरक्षित है।
2. आई.टी. सेक्टर कंपनियाँ अक्सर सॉफ्टवेयर इंजीनियरों को नौकरी से मुक्त करती है।
(A) केवल अनुमान 1 निहित है।
(B) केवल अनुमान 2 निहित है।
(C) 1 और 2 दोनों निहित है।
(D) 1 और 2 दोनों ही निहित नहीं हैं।
43. समीता को 6 दिनों के एक बिक्री कार्यक्रम में कुछ धनराशि दी गई थी। परन्तु उसे कार्यक्रम को 4 दिन और बढ़ा देने के कारण उसका प्रतिदिन का औसत यात्रा भत्ता ₹ 56 घट गया। शुरुआत में उसे कितनी राशि दी गई थी ?
(A) ₹ 336 (B) ₹ 560 (C) ₹ 840 (D) ₹ 420
44. 4000 का 54% कितना होगा ?
(A) 2025 (B) 2172 (C) 2232 (D) 2160
45. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प दिए गए चित्र के सही दर्पण प्रतिबिम्ब को दर्शाता है ?
STRONG
(A) 2LB01C (B) 2N0RT2
(C) 2N0RTS (D) 2N0RTS

46. दो संख्याओं का अनुपात 15 : 11 है। यदि उनका महत्तम समापवर्तक 13 है, तो संख्याएँ ज्ञात करें।
(A) 195, 143 (B) 196, 143
(C) 195, 141 (D) 195, 142
47. दिए गए प्रश्न पर विचार करें और निर्णय लें कि प्रश्न का उत्तर देने के लिए निम्न में से कौन सा कथन पर्याप्त है।
एक झुंड में कितनी गाएँ काली हैं ?
वक्तव्य :
1. कुल 60 गाएँ हैं।
2. उनमें से 40% काली है।
(A) दिए गए प्रश्न का उत्तर देने के लिए 1 और 2 दोनों एक साथ पर्याप्त हैं, लेकिन दोनों अकेले पर्याप्त नहीं हैं।
(B) दिए गए प्रश्न का उत्तर देने के लिए 1 अकेला पर्याप्त है, जबकि 2 अकेला पर्याप्त नहीं है।
(C) दिए गए प्रश्न का उत्तर देने के लिए 1 और 2 दोनों एक साथ पर्याप्त नहीं हैं, और प्रश्न का उत्तर देने के लिए अतिरिक्त आंकड़ों की आवश्यकता है।
(D) दिए गए प्रश्न का उत्तर देने के लिए 2 अकेला पर्याप्त है, जबकि 1 अकेला पर्याप्त नहीं है।
48. हीरे के कार्बन परमाणु के बाहरी कोश में मुक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :
(A) शून्य (B) दो (C) चार (D) तीन
49. 13 वर्ष पहले राम की उम्र सनी की उम्र की दोगुनी थी। वर्तमान से तीन वर्ष के बाद सनी की उम्र राम की उम्र के $\frac{3}{5}$ होगी। राम की वर्तमान उम्र क्या है ?
(A) 64 वर्ष (B) 72 वर्ष (C) 80 वर्ष (D) 77 वर्ष
50. यदि किसी सुधारक लेंस की शक्ति +2.0D है, तो यह क्या है ?
(A) उत्तल लेंस (B) अवतल लेंस
(C) उत्तल दर्पण (D) अवतल दर्पण
51. तर्क पर ध्यानपूर्वक विचार करें और निर्णय करें कि इसमें नीचे दी गई कौन सा अनुमान निहित है/हैं।
तर्क/कथन : महान अलेक्जेंडर नरवर था।
अनुमान : 1. महान अलेक्जेंडर मानव था।
2. महान अलेक्जेंडर ग्रीक है।
(A) 1 और 2 दोनों निहित हैं।
(B) केवल धारणा 1 निहित है।
(C) केवल धारणा 2 निहित है।
(D) या तो 1 या 2 निहित है।
52. यह दर्रा जम्मू-कश्मीर की जास्कर सीमा में लेह तक का सड़क मार्ग इससे होकर गुजरता है। यह सिंधु नदी द्वारा बनाया। दर्रे को पहचान करें।
(A) जोजिला दर्रा (B) माना दर्रा
(C) नीति दर्रा (D) रोहतांग दर्रा
53. एक गेंद को 10 मीटर की ऊँचाई से गिराया गया है। यह जमीन पर टकराती है और 2.5 मीटर की ऊँचाई तक वापस उछल जाती है। टकराव के दौरान, गतिज ऊर्जा में कितने प्रतिशत की हानि हुई ?
(A) 100% (B) 25% (C) 50% (D) 75%

54. निम्नलिखित वाक्य को सबसे अधिक उपयुक्त विकल्प से पूरा करें।
सौर ऊर्जा पवन ऊर्जा की तुलना में अधिक शक्ति उत्पन्न करती है।

- (A) कभी कभी (sometimes) (B) कभी नहीं (never)
(C) हमेशा (always) (D) अक्सर (often)

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



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

56. निम्न में से किसने भारत की सबसे लंबी रोड सुरंग, चेन्नई-नारायणी सुरंग को अप्रैल 2017 में राष्ट्र को समर्पित किया ?

- (A) चंद्रबाबू नायडू (B) प्रणव मुखर्जी
(C) नरेंद्र मोदी (D) उमर अब्दुल्ला

57. ब्रह्मपुत्र साहित्य उत्सव 2017 की मेजबानी किस शहर ने की थी ?

- (A) लखनऊ (Lucknow) (B) कोलकाता (Kolkata)
(C) शिलांग (Shillong) (D) गुवाहाटी (Guwahati)

58. X पश्चिम की ओर 3 किलोमीटर चलता है और फिर मुड़कर 4 किलोमीटर उत्तर चलता है। X की यात्रा के आरंभिक तथा अंतिम बिंदु के बीच की न्यूनतम दूरी है।

- (A) 7 किलोमीटर (B) 5 किलोमीटर
(C) 6 किलोमीटर (D) 8 किलोमीटर

59. एक ट्रेन 375 मीटर लम्बे प्लेटफार्म को 27 सेकंड में पार कर लेती है। यदि ट्रेन की गति 70 किलोमीटर प्रति घंटे हो तो ट्रेन की लम्बाई क्या है ?

- (A) 525 मीटर (B) 140 मीटर
(C) 160 मीटर (D) 150 मीटर

60. इनमें से कौन सी नोबल गैस नहीं है ?

- (A) रेडॉन (Radon) (B) क्रीप्टोन (Krypton)
(C) जेनॉन (Xenon) (D) हाइड्रोजन (Hydrogen)

61. A और B साथ मिलकर किसी को 12 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि A अकेले काम करके आधे काम को पूरा करता है, और फिर छोड़ जाता है और इसके बाद B अकेला काम करके शेष काम पूरा करता है। इस काम को पूरा करने में 25 दिन लगते हैं। यदि B, A की तुलना में अधिक कुशल हो तो B द्वारा स्वयं काम करने में कितने दिन लिए जाएंगे ?

- (A) 18 (B) 22 (C) 20 (D) 15

62. क्रॉस परागण के लिए निम्नलिखित में से कौन सा परागण के कारक नहीं है ?

- (A) जल (B) जानवर (C) वायु (D) पौधे

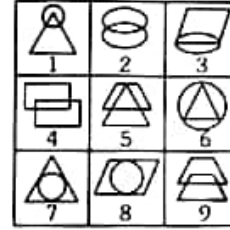
63. किसी समचतुर्भुज की एक भुजा 13 सेंटीमीटर है और उसका एक विकर्ण 10 सेंटीमीटर है तो उसके दूसरे विकर्ण की लम्बाई क्या होगी ?

- (A) 24 सेंटीमीटर (B) 23 सेंटीमीटर
(C) 25 सेंटीमीटर (D) 22 सेंटीमीटर

64. 2016 में टाटा संस के स्वामित्व वाली विस्तार एयरलाइन के नए अध्यक्ष के रूप में किसने पदभार संभाला ? इसके पहले वे लंबे समय तक टाटा टैक्निकल सर्विसेज के डायरेक्टर थे।

- (A) रामादुरई (B) भास्कर भट्ट
(C) सायरस मिस्त्री (D) एन चंद्रशेखरन

65. नीचे दो गई प्रत्येक आकृति का केवल एक बार प्रयोग करके तीन समूह बनाइये। इस तरह से बनने वाले तीन समूह हैं :



- (A) (1,3,5), (2,7,9), (6,4,8) (B) (1,3,5), (2,4,8), (6,7,9)
(C) (1,3,5), (6,4,9), (2,7,8) (D) (1,3,5), (2,4,9), (6,7,8)

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

वक्तव्य : समय और प्रवाह किसी का इंतजार नहीं करता।

निष्कर्ष :

1. समय किसी के नियंत्रण में नहीं है।
 2. हर किसी को अतीत के घरे अनुभवों को भूलकर जीवन में आगे बढ़ना चाहिए।
- (A) 1 और 2 दोनों अनुसरण करते हैं।
(B) केवल निष्कर्ष 2 अनुसरण करता है।
(C) 1 और 2 दोनों ही अनुसरण नहीं करते हैं।
(D) केवल निष्कर्ष 1 अनुसरण करता है।

67. निम्नलिखित चित्र में कितने त्रिकोण मौजूद हैं ?



- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 10

68. निम्नलिखित श्रृंखला में, प्रश्न चिह्न (?) द्वारा दिखाए गए अनुसार एक अक्षर अनुपस्थित है। दिए गए विकल्पों से अनुपस्थित अक्षर का चयन करें।
Q, O, L, H, ?

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

69. रथिन की वर्तमान उम्र 16 वर्ष है जबकि उसके चचेरे भाई की वर्तमान उम्र 7 वर्ष है। कितने वर्षों के बाद रथिन की उम्र उसके चचेरे भाई के उम्र की 1.5 गुना हो जायेगी ?

- (A) 12 (B) 11 (C) 9 (D) 10

70. निम्नलिखित में से कौन सा डॉबरीनर त्रिक का तीसरा सदस्य है, जिसमें लिथियम और सोडियम भी शामिल होते हैं ?

- (A) पोटैशियम (Potassium) (B) बोरॉन (Boron)
(C) बेरियम (Barium) (D) हाइड्रोजन (Hydrogen)

71. विद्युतरंधियों की प्रतिरोधकता कितनी होती है ?

- (A) $10^6 \Omega m$ से $10^8 \Omega m$ (B) $10^{-12} \Omega m$ से $10^{-17} \Omega m$
(C) $10^{-8} \Omega m$ से $10^{-6} \Omega m$ (D) $10^{12} \Omega m$ से $10^{17} \Omega m$

72. किसी कक्षा के सभी 10 लड़कों का एक परीक्षा में औसत प्राप्तांक 15 था जबकि कक्षा के सभी 25 छात्रों का इसी परीक्षा में औसत प्राप्तांक 16.2 था। कक्षा के सभी छात्रों का औसत क्या था ?
(A) 16.8 (B) 17 (C) 16.5 (D) 17.5
73. दिए गए चार्ट को पढ़ें और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें।
दक्षिण में, पार्टी 'A' ने कितने प्रतिशत (एक दशमलव स्थान तक पूर्णांक) सीट जीती है ?

पार्टियों और जीती सीटें					
क्रम संख्या	पार्टी	दक्षिण	पूर्व	पश्चिम	उत्तर
1	A	40	37	35	27
2	B	6	26	76	86
3	C	83	71	4	21
4	D	1	7	3	11

- (A) 30% (B) 30.8% (C) 30.5% (D) 31%

74. एक वक्राकार दर्पण जिसमें परावर्तन सतह अंदर की ओर वक्राकार होती है, उसे कहा जाता है :
(A) अवतल दर्पण (B) समतल-उत्तल दर्पण
(C) समतल दर्पण (D) उत्तल दर्पण
75. यहाँ प्रस्तुत तर्क/कथन पर विचार करें और इस आधार पर बताएं कि नीचे दिए गई पूर्वधारणाओं में से कौन इसमें अन्तर्निहित हैं ?
तर्क/कथन :
चेतावनी: शराब का सेवन स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है।
पूर्वधारणाएं :
1. चेतावनी की आवश्यकता नहीं है।
2. शराब का सेवन ना करने वाले लोग स्वस्थ रहते हैं।
(A) ना तो पूर्वधारणा 1 ना ही पूर्वधारणा 2 अन्तर्निहित हैं।
(B) सिर्फ पूर्वधारणा 1 अन्तर्निहित है।
(C) सिर्फ पूर्वधारणा 2 अन्तर्निहित है।
(D) दोनों पूर्वधारणाएँ अन्तर्निहित हैं।

ANSWERS KEY

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

DISCUSSION

1. (B) चंद्रमा पर 'g' का मान पृथ्वी 'g' के मान का $1/6^{\text{th}}$ है। यदि कोई व्यक्ति पृथ्वी पर 1.5 मीटर ऊँचा उछलता है, तो चंद्रमा पर वह 9 मी० ऊँचाई तक उछल सकता है।
- चंद्रमा पर 'g' का मान पृथ्वी के $1/6$ गुणा है अतः जब पृथ्वी पर 1.5 मी० ऊँचा उछलता है तो चंद्रमा पर $1.5 \text{ मी०} \times 6 = 9 \text{ मी०}$ उछलेगा।
 - कृत्रिम उपग्रह के अन्दर प्रत्येक वस्तु भारहीनता की अवस्था में होती है।
 - गुरुत्वाकर्षण बल के प्रभाव में पिण्ड की गति में उत्पन्न त्वरण गुरुत्वीय त्वरण कहलाता है।

$$g = \frac{GM}{R^2}$$

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

- किसी भी ग्रह के लिए गुरुत्वीय त्वरण $\left(\frac{M}{R^2}\right)$ अथवा (pR) के मान के बराबर होता है।
2. (A) 48 का गुणनखंड = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$
54 का गुणनखंड = $2 \times 3 \times 3 \times 3$
∴ ल० स० (48 और 54) = $6 \times 8 \times 9$
3. (A) आकृति (4) को छोड़कर अन्य सभी आकृतियाँ तीन लाइनों से बनी हैं। अतः उत्तर आकृति (A) विषम है।
4. (D) कॉलेनकाइमा ऊतकों में कोशिकाएँ जीवित होती हैं, लम्बी और कोनों पर अनियमित रूप से स्थूल होती हैं।
- ऊतकों का अध्ययन हिस्टोलॉजी में किया जाता है।
 - कॉलेनकाइमा ऊतक की विशेषता निम्नलिखित है—
(i) ये ऊतक एपोडर्मिस के नीचे पर्णवृत्त में पाए जाते हैं।
(ii) इस ऊतक की कोशिकाएँ जीवित, लंबी और अनियमित ढंग से कोनों पर मोटी होती हैं।
(iii) यह पौधों को तनन सामर्थ्य प्रदान करती है।
(iv) इस ऊतक का आकार गोलाकार, अंडाकार, बहुभुजी होती है।

- क्लोरेनकाइमा हरितलवक (क्लोरोफिल) रखने वाले पैरेन्काइमा ऊतक हैं।
- क्लोरेनकाइमा ऊतक का कार्य प्रकाश संश्लेषण का कार्यविधि द्वारा स्टार्च का निर्माण करना है।

5. (A) माना कि प्रारंभिक राशि ₹ x थी।

दर = 6% वार्षिक

$$\text{समय} = 6 \frac{1}{2} = \frac{13}{2} \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$834 - x = \frac{x \times 6 \times 13}{2 \times 100}$$

$$\Rightarrow 834 \times 100 - 100x = 39x$$

$$\Rightarrow 139x = 834 \times 100$$

$$\therefore x = \frac{834 \times 100}{139} = 600$$

\therefore प्रारंभिक राशि 600 रुपये थी।

6. (D) जिस प्रकार— उसी प्रकार,

24	9	7	16		26	8	5	10
X	I	G	P		Z	H	E	J
-7	-7	-7	-7		-7	-7	-7	-7
17	2	7	16		19	1	5	10

7. (B) माना की खरीदी गई कुर्सियाँ = x

एक मेज का मूल्य = ₹ 50

एक कुर्सी का मूल्य = ₹ 40

प्रश्नानुसार,

$$12 \times 50 + 40 \times x = 5,000$$

$$\text{या, } 40x = 5,000 - 600$$

$$\text{या, } x = \frac{4400}{40} = 110$$

\therefore कुर्सियों की संख्या = 110

$$\text{अब } \frac{\text{कुर्सियों की संख्या}}{\text{मेजों की संख्या}} = \frac{110}{12} = \frac{55}{6}$$

8. (B) पाइप A भरें हुए टैंक को 28 घंटे में खाली कर सकती है।

पाइप B खाली टैंक को 35 घंटे में भर सकती है।

यहाँ टैंकी खाली होने की दर भरने की दर से ज्यादा है।

अब, पाइप A और B एक के बाद एक खोला जा रहा है।

$$\text{दो घंटों में खाली हुआ भाग} = \frac{1}{28} - \frac{1}{35} = \frac{1}{140}$$

$$\therefore 135 \text{ बार A और B खोलने पर खाली हुआ भाग} = \frac{135}{140} \text{ भाग}$$

$$\text{अब बचा हुआ भाग} = 1 - \frac{135}{140} = \frac{5}{140} = \frac{1}{28} \text{ भाग}$$

अब A की बारी आएगी जो कि 1 घंटे में $\frac{1}{28}$ भाग खाली करती है।

\therefore बचा हुआ $\frac{1}{28}$ भाग पाइप A द्वारा 1 घंटे में खाली हो जाएगी।

\therefore पूरा टैंकी खाली करने में लगा समय

$$= 135 \times 2 + 1 = 271 \text{ घंटे।}$$

9. (A) आर्किमिडीज भौतिकविद ने उत्प्लावक बल के अस्तित्व की व्याख्या की।

- आर्किमिडीज का सिद्धान्त यह बताता है कि जब कोई वस्तु किसी द्रव में पूरी अथवा आंशिक रूप से डुबाई जाती है, तो उसके भार में कमी का आभास होता है। भार में आभासी कमी वस्तु द्वारा हटाए गए द्रव के भार के बराबर होती है।
- आर्किमिडीज के सिद्धान्त का उपयोग निम्न है—

(i) द्रव का घनत्व ज्ञात करने में

(ii) वस्तु का घनत्व ज्ञात करने में

(iii) आपेक्षिक घनत्व ज्ञात करने में

- द्रव में दाब संबंधी नियम पास्कल ने दिया था।

- आइजैक न्यूटन ने गुरुत्वाकर्षण का नियम दिया था।

10. (C) वाष्पीकरण सतहीय घटना है।

- द्रव के खुली सतह से सभी ताप पर धीरे-धीरे द्रव का वाष्प में बदलना वाष्पीकरण (Evaporation) कहलाता है।
- पौधों के वायवीय भागों से जल का वाष्प के रूप में उड़ना वाष्पोत्सर्जन (Transpiration) कहलाता है।
- वाष्पोत्सर्जन को प्रभावित करने वाला कारक—(i) प्रकाश की तीव्रता (ii) तापक्रम (iii) आर्द्रता एवं (iv) वायु की गति आदि।
- पौधों में वाष्पोत्सर्जन की दर को गैंगों पोटोमीटर के द्वारा मापा जाता है।

11. (D) दिए गए समूह में संख्या 77 अन्य दी गई संख्या से संबंधित नहीं है। क्योंकि संख्या 77 एक भाज्य संख्या है, जबकि अन्य सभी अभाज्य संख्या हैं।

12. (D) दी गई चित्र (4) डॉट बिन्दु एवं लाइनों की रेखा का अंतर शून्य है, जबकि अन्य सभी चित्र डॉट बिन्दु एवं लाइनों की रेखा का अंतर दो है। अतः उत्तर विकल्प (D) समूह से संबंधित नहीं है।

13. (A) 2017 में एशियाई महिला मुक्केबाजी चैंपियनशिप की मेजबानी वियतनाम देश ने किया है जिसमें भारत की प्रतिष्ठित मुक्केबाज मैरी कॉम ने स्वर्ण पदक जीता है।

- भारतीय महिला मुक्केबाज मैरी कॉम की गृह राज्य मणिपुर है।
- मैरी कॉम लंदन ओलंपिक 2012 में कांस्य पदक विजेता है।
- मैरी कॉम ने अपनी आत्मकथा को अनब्रेकबल शोरफ नाम दी है।

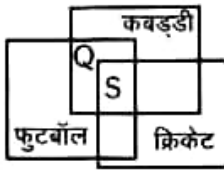
14. (D) अपच का इलाज करने के लिए एंटासिड दवा का प्रयोग किया जाता है।

- सल्फाड्रास सल्फोनिलेमाइड अथवा इसके व्युत्पन्न यौगिक है, जो निमोनिया, गलघोंटू तथा अन्य प्रकार के रोगों को दूर करने में औषधि का काम करते हैं।
- परपोषी ऊतकों (host tissues) को कोई नुकसान पहुँचाए बिना, जीवित शरीर में सूक्ष्म जीवों और अन्य परजीवियों को नष्ट करने के लिए विशिष्ट रासायनिक पदार्थों का प्रयोग करना रसायन चिकित्सा (Chemotherapy) कहलाता है।
- एनालजेटिक औषधियों का उपयोग दर्द को दूर करने में किया जाता है।

Ex : ऐस्रीन

- जीवाणुओं को निष्प्रभावी करने वाले पदार्थ को एंटीबैक्टीरियल कहते हैं।

15. (C) दिया गया वेन आरेख है—



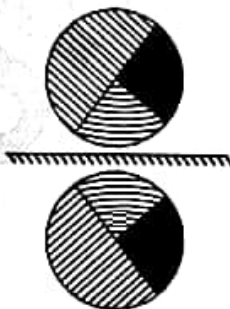
Q उन लोगों का प्रतिनिधित्व कर रहा है जो कबड्डी के साथ-साथ फुटबॉल खेलते हैं और S उन सभी तीन खेल खेलने वाले को प्रदर्शित करता है।

16. (D) प्रसिद्ध क्रिकेटर सचिन तेंदुलकर तमिलनाडु की प्रो-कबड्डी टीम तमिल थलाइवाज के मालिक हैं।
- जयपुर पिंग पेंथस टीम के मालिक अभिषेक बच्चन हैं।
 - पटना पायरेट्स टीम के मालिक राजेश शाह हैं।
 - दबंग दिल्ली टीम के मालिक राधा कपूर हैं।
 - बंगाल वॉरियर्स टीम के मालिक अक्षर कुमार हैं।
 - प्रो-कबड्डी लीग सीजन-9 को जयपुर पिंग पेंथर ने जीत लिया है।

17. (D) भारत के तत्कालीन वित्त मंत्री अरुण जेटली गुजरात राज्य से एक राज्यसभा सदस्य हैं।
- पूर्व वित्त मंत्री अरुण जेटली का निधन वर्ष 2019 में हो गया है।
 - दिल्ली में स्थित फिरोजशाह कोटला स्टेडियम का नाम अरुण जेटली स्टेडियम रखा गया है।
 - भारत की पहली पूर्णकालिक महिला वित्त मंत्री निर्मला सीतारमण हैं।
 - स्वतंत्र भारत के पहले वित्त मंत्री के शनमुखम चेट्टी थे।

18. (C) माना कि पीटर की आयु = x वर्ष
तथा प्रोति की आयु = y वर्ष
प्रश्नानुसार, $x - y = 5$... (i)
और $4(x - 35) = (y - 35)5$
या, $4x - 140 = 5y - 175$
या, $4x - 5y = -35$... (ii)
समीकरण (i) और (ii) को हल करने पर
 $x = 60$ वर्ष
 $y = 55$ वर्ष
 $\therefore x + y = 60 + 55 = 115$ वर्ष

19. (D) प्रश्न-आकृति का जल प्रतिबिम्ब उत्तर विकल्प आकृति (D) के समान होगा।



20. (C) दिए गए प्रश्न आकृति उत्तर आकृति (B) में निहित है।

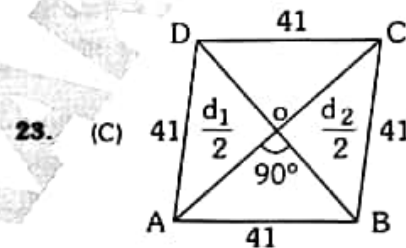


21. (C) पहिया : तिल्ली :: पंखा : पंख

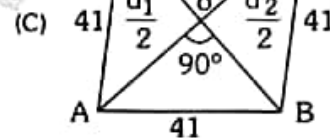
जिस प्रकार पहिया में तिल्ली होते हैं, ठीक उसी प्रकार पंखा में पंख होते हैं।

22. (C) 2017 में भारतीय नौसेना में शामिल होने वाली पहली महिला पायलट शुभांगी स्वरूप हैं।

- दोषा करमाकर ओलंपिक खेलों में जिम्नास्ट प्रतियोगिता करने वाली पहली भारतीय महिला हैं।
- भारतीय मिसाइल परियोजना को नेतृत्व करने वाली पहली महिला टेसी थॉमस हैं।
- भारत की पहली मुस्लिम महिला फाइटर पायलट सानिया मिर्जा हैं।
- भारत की पहली महिला फाइटर पायलट अक्वी चतुर्वेदी हैं।



23.



$$\text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2}d_1 \times d_2$$

$$\text{या, } 720 = \frac{1}{2}d_1 \times d_2$$

$$\text{या, } d_1 d_2 = 720 \times 2 = 1440$$

ΔAOB से,

$$\left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{d_2}{2}\right)^2 = 41^2$$

$$\text{या, } d_1^2 + d_2^2 = 4 \times 41^2$$

$$\text{या, } (d_1 + d_2)^2 - 2d_1 d_2 = 6724$$

$$d_1 d_2 \text{ का मान समीकरण (ii) में रखने पर}$$

$$(d_1 + d_2)^2 - 2 \times 1440 = 6724$$

$$\text{या, } (d_1 + d_2)^2 = 9604$$

$$\therefore d_1 + d_2 = 98 \text{ cm}$$

24. (D) गति अनुरूप वस्तु की गतिज ऊर्जा की वृद्धि होती है।

- किसी वस्तु में उसकी गति के कारण कार्य करने की जो क्षमता आ जाती है उसे उस वस्तु की गतिज ऊर्जा कहते हैं।
- यदि m द्रव्यमान की वस्तु V वेग से चलती है तो गतिज ऊर्जा

$$(KE) = \frac{1}{2}mv^2 \text{ होगा।}$$

- कार्य द्वारा प्राप्त ऊर्जा यांत्रिक ऊर्जा कहलाती है जो दो प्रकार की होती है (i) गतिज ऊर्जा और (ii) स्थितिज ऊर्जा
- जब किसी विशेष अवस्था या स्थिति के कारण करने की क्षमता आ जाती है, उसे स्थितिज ऊर्जा कहते हैं।
- जब दो वस्तु एक-दूसरे के संपर्क रहते हैं, तो उनके बीच एक बल लगता है, जिसके कारण वस्तु के गति में विरोध होता है, इस बल को घर्षण बल कहते हैं।
- घर्षण बल वस्तु की दिशा के विपरीत लगता है।

25. (D) दी गई मूलखला निम्न प्रकार है—

$$\begin{array}{ccccc} 0 & 1 & 8 & 27 & 64 \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ (0)^3 & (1)^3 & (2)^3 & (3)^3 & (4)^3 \end{array}$$

$$\text{अतः ?} = 64$$

26. (D) यदि $493 \div 29 = 27$

$$4.93 \div 0.0017 = 2900$$

27. (B) 'दू फेदस-द स्टोरी ऑफ माई डाइवर्स' पुस्तक के लेखक जुडी बालन है जो चेतन भगत की 'दू स्टेट्स-द स्टोरी ऑफ माई मैरेज' की हास्यानुकृति हैं।

- चेतन भगत द्वारा लिखित पुस्तक — फाइव पॉइंट समवन, वन नाइट द कॉल सेंटर, द 3-मिस्टेक्स ऑफ माई लाईफ, 2 स्टेट्स, रेवोल्यूशन 2020, क्वाट यंग इंडिया बॉन्ड्स, हाफ गर्लफ्रेंड हैं।
- द गॉड ऑफ स्मॉल थिंग्स के लेखक अरुंधति राय हैं।

28. (B) लाल रंग के टोकनों का हरे रंग के साथ अनुपात 5 : 12 है।

$$R : G = 5 : 12 \quad \dots(i)$$

$$\text{गुलाबी टोकनों का लाल रंग के साथ अनुपात } 7 : 15 \text{ है।}$$

$$P : R = 7 : 15 \quad \dots(ii)$$

$$R : G = 5 : 12 \quad \dots(i)$$

$$(1) \times 3$$

$$R : G = 15 : 36 \quad \dots(iii)$$

अब, समीकरण (ii) और (iii) से

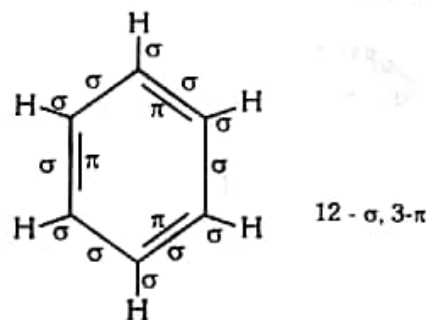
$$P : R : G = 7 : 15 : 36$$

$$\therefore G : P = 36 : 7$$

29. (D) सोडियम कार्बोनेट की हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से अभिक्रिया में उत्पन्न गैस कार्बन डाइऑक्साइड होगी।

- $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- सोडियम बाइकार्बोनेट हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से अभिक्रिया करके कार्बन डाइऑक्साइड गैस उत्पन्न करते हैं।
 $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{HCl}$
- सोडियम की जल के साथ प्रतिक्रिया करने पर हाइड्रोजन गैस प्राप्त होती है।
- लाल तप्त लौह पर भाप प्रवाहित करने पर हाइड्रोजन गैस प्राप्त होती है।
- CaCO_3 को गर्म करने पर CO_2 गैस मुक्त होती है।
- सोडावाटर में अधिक दाब पर CO_2 गैस भरी होती है।
- क्लोरीन डीकन विधि, वेल्डन आदि विधि से बनाया जाता है।

30. (A) बेंजोन में σ और π आवंध की संख्या 12 और 3 है।



- हाइड्रोजन बंधन सिर्फ फ्लोरोन, ऑक्सोजन एवं नाइट्रोजन के यौगिकों में ही पाया जाता है।
- सबसे अधिक इलेक्ट्रॉन बन्धुता क्लोरीन की होती है।
- फ्लोरीन की विद्युत ऋणात्मकता सबसे अधिक होती है।
- जब दो परमाणिक ऑर्बिटलों के पारस्परिक अतिव्यापन होता है, तो इससे निर्मित बन्धन को पाई बन्धन (π -bond) कहते हैं।
- जब दो परमाणुओं के ऑर्बिटल एक दूसरे से एकैरैखिक अक्ष पर अतिव्यापन करते हैं तब दोनों परमाणुओं के बीच बने बन्धन सिग्मा (σ) बन्धन कहते हैं।

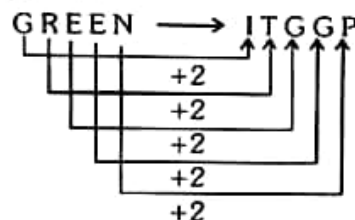
31. (D) सिंधु घाटी सभ्यता के लोग पशुपति की पूजा करते थे।

- महायोगेश्वर की मूर्ति मोहनजोदड़ो से प्राप्त हुआ है।
- महायोगेश्वर की मूर्ति को दो सिंह, तीन मुख तथा दाएं बाएं और चरण में दो-दो पशु बैठे हैं।
- सर जॉन मार्शल ने इसे शिव का प्राचीनतम रूप माना है।
- सिंधु घाटी में छिद्रनुमा पत्थर मिले, जिसे शिवलिंग माना जाता है।
- शैव धर्म का प्राचीनतम सम्प्रदायपशुपति सम्प्रदाय है।
- सिंधु सभ्यता में माता सर्वोच्च देवी-देवता में थी।
- सर्पपूजा, जलपूजा, पशु पूजा, वृक्ष पूजा, अग्नि पूजा आदि का प्रमाण हड़प्पा सभ्यता में मिलता है।

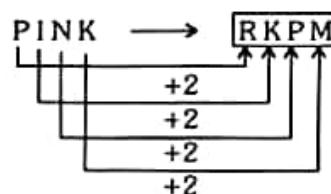
32. (B) अमीबा में, बाइनरी विखण्डन प्रकार का अलैंगिक प्रजनन होता है।

- अमीबा का अर्थ बदलना है, इसका वैज्ञानिक नाम अमीबा प्रोटियस है।
- अमीबा प्रोटोजोआ संघ की प्राणी है।
- इस संघ के जन्तु एक केन्द्रीय या बहुकेन्द्रीय होते हैं।
- इस संघ के प्राणी में प्रजनन अलैंगी तथा लिंगी दोनों विधि द्वारा सम्पन्न होता है।
- अलैंगी प्रजनन द्विविभाजन, बहुविभाजन या मुकुलन द्वारा होती है (प्रोटोजोआ संघ जीवों में)।
- लिंगी प्रजनन नर तथा मादा युग्मकों के समागम से होता है।

33. (D) जिस प्रकार,



उसी प्रकार,



34. (D)

7	5329	73
+7	49	
143	0429	
+3	429	
146	0000	

∴ वर्गमूल = 73

35. (A) ल० स० 8, 15, 20

2	8, 15, 20
2	4, 15, 10
5	2, 15, 5
	2, 3, 1

ल० स० = 120

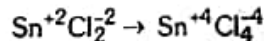
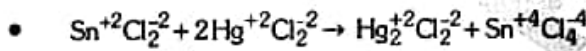
∴ ल० स० = $120 \times 1 = 120$ वर्ग नहीं है।
 $= 120 \times 2 = 240$ वर्ग नहीं है।
 $= 120 \times 30 = 3600$ वर्ग है।

36. (C) माना कि संख्या = x

$$\frac{32}{\frac{3}{x}} = 20$$

$$\text{या, } x = \frac{32}{3 \times 20} = \frac{8}{15} \quad \therefore x = \frac{8}{15}$$

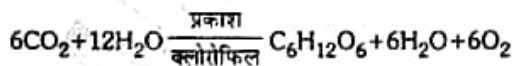
37. (B) $\text{SnCl}_2 + 2\text{HgCl}_2 \rightarrow \text{Hg}_2\text{Cl}_2 + \text{SnCl}_4$ उपरोक्त अभिक्रिया में SnCl_2 ऑक्सीकृत हो जाता है।



- किसी परमाणु, अणु या आयन से इलेक्ट्रॉनों का निकलना ऑक्सीकरण कहलाता है।
- ऑक्सीकरण होने पर परमाणु, अणु या आयन पर धन आवेश का मान बढ़ जाता है अथवा ऋण आवेश का मान कम हो जाता है।

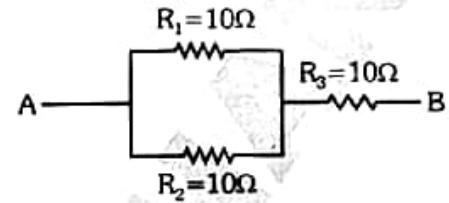
38. (A) प्रकारा संश्लेषण के दौरान बने उत्पाद ग्लूकोज, जल और ऑक्सीजन है।

- प्रकाश संश्लेषण के लिए CO_2 , पानी, क्लोरोफिल और सूर्य का प्रकाश की आवश्यक होती है।
- पौधे में जल, प्रकाश, पर्णहरित तथा CO_2 की उपस्थिति में कार्बोहाइड्रेट के निर्माण को प्रकारा संश्लेषण कहते हैं।



- क्लोरोफिल के केंद्र में मैग्नीशियम का एक परमाणु होता है।
- क्लोरोफिल प्रकाश से बैंगनी, नीला और लाल रंग को ग्रहण करता है।
- प्रकारा संश्लेषण की दर लाल रंग के प्रकाश में सबसे अधिक होता है।

39. (C) 10Ω के दो समान प्रतिरोधक समानान्तर रूप में जुड़े हैं। यह संयोजन 10Ω के तीसरे प्रतिरोधक से जोड़ा जाता है। संयोजन का समकक्ष प्रतिरोध 15Ω के बराबर होगा।



तुल्य प्रतिरोध

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$$

$$R_p = 5\Omega$$

$$\begin{aligned} \text{फिर तुल्य प्रतिरोध } R &= R_p + R_3 \\ &= 5\Omega + 10\Omega \\ &= 15\Omega \end{aligned}$$

- यदि R_1, R_2, R_3, \dots प्रतिरोध समानान्तर क्रम में जुड़े हों, तो उसके समतुल्य प्रतिरोध का सूत्र होगा-

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \dots$$

- समांतर क्रम संयोजन न्यूनतम प्रतिरोध प्राप्त करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

40. (A) दिया गया व्यंजक $35 - 7 \times 14 \div 28$

प्रश्नानुसार चिन्ह बदलने पर

$$35 \div 7 - 14 + 28$$

$$\Rightarrow 5 - 14 + 28 = 33 - 14 = 19$$

41. (C) कैल्शियम की मात्रा = $\frac{1000 \times 40}{100} = 400 \text{ IU}$

42. (D) कथन के अनुसार आईटी मंदी के कारण, कई सॉफ्टवेयर इंजीनियरों को नौकरी से मुक्त करती है। इससे यह तात्पर्य नहीं निकाल सकते हैं कि आईटी क्षेत्र की नौकरियाँ असुरक्षित हैं एवं यह कहना गलत होगा कि कंपनियाँ अक्सर इंजीनियरों को नौकरी से मुक्त करती है। (मंदी के कारण) अतः अनुमान 1 और 2 निरस्त नहीं हैं।

43. (C) माना कि शुरुआत में दैनिक यात्रा भत्ता = ₹ x
 अब 4 दिन और अधिक बढ़ने पर औसत धनराशि ₹56 से घट जाता है।

प्रश्नानुसार,

$$6x = 10(x - 56)$$

$$\text{या, } 6x = 10x - 560$$

$$\text{या, } 4x = 560$$

$$\text{या, } x = ₹140$$

$$\therefore \text{शुरुआत में दी गई धनराशि} = 6 \times 140 = ₹840$$

44. (D) अभीष्ट मान = $4000 \times \frac{54}{100} = 2160$

45. (B) जब दो गई समूह चित्र को दर्पण पर रखा जाता है, तब समूह चित्र का दर्पण प्रतिबिम्ब उत्तर विकल्प (B) प्राप्त होगा।

STRONG ENOART

46. (A) माना कि पहला संख्या = $15x$
तथा दूसरा संख्या = $11x$
ल० स० = $(15 \times 11)x$
म० स० = 13

सूत्र से, ल०स० \times म०स० = दोनों संख्याओं का गुणनफल
 $(15 \times 11) \times x \times 13 = 15x \times 11x$

$\therefore x = 13$

\therefore पहला संख्या = $15 \times 13 = 195$

दूसरा संख्या = $11 \times 13 = 143$

47. (A) कथन (i) से — कुल गाय = 60
कथन (ii) और (i) से

कुल काली गाय = $\frac{60 \times 40}{100} = 24$

दिए गए प्रश्न का उत्तर देने के लिए 1 और 2 दोनों एक साथ पर्याप्त हैं, लेकिन दोनों अकेले पर्याप्त नहीं हैं।

48. (A) होरे के कार्बन परमाणु के बाहरी कोश में मुक्त इलेक्ट्रॉनों की संख्या शून्य है।

- होरे में प्रत्येक कार्बन परमाणु अन्य चार कार्बन परमाणुओं से आबंध बनाकर एक 3-D संरचना बनाते हैं।
- गैफाइट में प्रत्येक कार्बन परमाणु अन्य तीन कार्बन परमाणुओं के साथ एक ही तल में षटभुजाकार ढंग से जुड़े होते हैं।
- फुलेरीन के कार्बन परमाणु एक फुटबॉल की आकृति में व्यवस्थित रहते हैं।
- होरे में प्रत्येक कार्बन परमाणु sp^3-sp^3 संकरित रहता है।
- होरे विद्युत के कुचालक होते हैं।

49. (D) माना 13 वर्ष पहले सनी की उम्र = x वर्ष
 \therefore 13 वर्ष पहले राम की उम्र = $2x$ वर्ष
प्रश्नानुसार,

$\frac{3}{5}(2x + 13 + 3) = (x + 13 + 3)$

या, $6x + 48 = 5x + 80$

$x = 32$ वर्ष

\therefore राम की वर्तमान आयु = $2x + 13$

$= 2 \times 32 + 13 = 77$ वर्ष

50. (A) यदि किसी सुधारक लेंस की शक्ति +2.0 D है तो उत्तल लेंस है।

- यदि लेंस की शक्ति धनात्मक है तो यह उत्तल लेंस है।
- प्रतिबिम्ब की प्रकृति, आकार, स्थिति आदि बिम्ब की फोकस से दूरी पर निर्भर करता है।
- सामान्यतः दो गोलीय पृष्ठों से घिरे हुए किसी अपवर्तक माध्यम को लेंस कहा जाता है। लेकिन कुछ लेंसों में एक पृष्ठ समतल भी होता है।
- लेंस की क्षमता का S.I. मात्रक डायोप्टर होती है।

- प्रकाश केंद्र से द्वितीय फोकस की दूरी लेंस की फोकस दूरी कहलाती है।

$f_{\text{उत्तल}} \rightarrow (+)$ धनात्मक

$f_{\text{अवतल}} \rightarrow (-)$ ऋणात्मक

$f_{\text{समतल}} \rightarrow (\infty)$ अनंत

51. (B) कथन के अनुसार महान अलेक्जेंडर नहर था। अर्थात् महान अलेक्जेंडर मानव था लेकिन वह ग्रीक का है। यह कथन में नहीं कहा गया है। अतः केवल धारणा 1 निहित है।

52. (A) जोजिला दर्रा जम्मू-कश्मीर की जास्कार सीमा में श्रीनगर से लेह तक का सड़क मार्ग इससे होकर गुजरता है, यह सिंधु नदी द्वारा बनाया गया है।

- शिपकोला दर्रा का निर्माण सतलज नदी द्वारा हुआ है।
- जैलेप्ला दर्रा का निर्माण तिस्ता नदी द्वारा हुआ है।
- बुर्जिल दर्रा श्रीनगर से गिलगित को जोड़ता है।
- बनिहाल दर्रा जम्मू से श्रीनगर को जोड़ता है।
- जवाहर सुरंग इसी दर्रा में स्थित है।
- माना दर्रा, नीति दर्रा, लिपुलेख दर्रा उत्तराखण्ड में है।

53. (D) एक गेंद को 10 मी० की ऊँचाई से गिराया गया है। यह जमीन पर टकराती है और 2.5 मी० की ऊँचाई तक वापस उछल जाती है। टकराव के दौरान, गतिज ऊर्जा में 75% की हानि हुई।

• गेंद की ऊँचाई = 10m

गुरुत्वीय त्वरण (g) = 9.8 m/s^2

जमीन से टकराने समय गेंद का वेग

$v_1 = \sqrt{2gh}$

$= \sqrt{2 \times 9.8 \times 10}$

$= \sqrt{196} = 14 \text{ m/s}$

जमीन से टकराने के बाद गेंद की ऊँचाई = 2.5m

$e = \frac{\sqrt{h_2}}{\sqrt{h_1}}$

$= \frac{\sqrt{2.5}}{\sqrt{10}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = 0.5$

जमीन से टकराने के बाद गेंद का वेग

$(V_2) = eV_1$

$= 0.5 \times 14$

$= 7 \text{ m/s}$

गतिज ऊर्जा में हास

$\Delta KE\% = \frac{\frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2}mv_2^2}{\frac{1}{2}mv_1^2} \times 100$

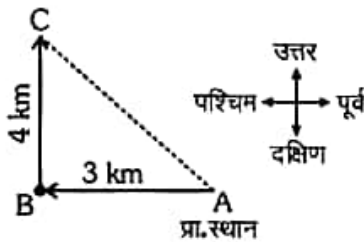
$= \left(\frac{V_1^2 - V_2^2}{V_1^2} \right) \times 100$

$= \frac{(14)^2 - (7)^2}{(14)^2} \times 100 = 75\%$

54. (A) सौर ऊर्जा कभी-कभी पवन ऊर्जा की तुलना में अधिक शक्ति उत्पन्न करती है।

- सौर ऊर्जा में फोटोवोल्टिक प्रभाव द्वारा बिजली उत्पन्न किया जाता है।

- पवन ऊर्जा 24 घंटे ऊर्जा का उत्पादन कर सकती है, जबकि सौर ऊर्जा केवल दिन के समय उत्पादन कर सकते हैं।
 - पवन ऊर्जा के उत्पादन के लिए टर्बाइनों की आवश्यकता होती है।
 - सौर ऊर्जा के उत्पादन के लिए सौर पैनलों की आवश्यकता होती है।
 - सौर सेल की दक्षता 15-20% तक होती है।
55. (B) दी गई आकृति (3) को छोड़कर सभी आकृति का रेखा, समानांतर रेखा है। अतः आकृति (3) समूह से संबंधित नहीं है।
56. (C) भारत की सबसे लंबी रोड सुरंग, चेन्नानी-नाशरी सुरंग को अप्रैल 2017 में प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने राष्ट्र को समर्पित किया।
- चेन्नानी-नाशरी सुरंग जम्मू कश्मीर में स्थित है।
 - चेन्नानी-नाशरी सुरंग को अब डॉ॰ श्यामा सड़क सुरंग नाम हो गया है, जिसकी लम्बाई 9.28 किमी० है।
57. (D) ब्रह्मपुत्र साहित्य उत्सव 2017 की मेजबानी गुवाहाटी शहर ने की है।
- ब्रह्मपुत्र साहित्य उत्सव 2017 का आयोजन नेशनल बुक ट्रस्ट और असम सरकार द्वारा संयुक्त रूप से किया गया था।
 - संस्कृति मंत्रालय की साहित्य अकादमी द्वारा वर्ष 2022 में दिल्ली में साहित्योत्सव महोत्सव आयोजित किया गया था।
58. (B) प्रश्नानुसार दिशा आरेख बनाने पर,



$$\begin{aligned} AB &= 3 \text{ km} \\ BC &= 4 \text{ km} \\ AC &= ? \\ AC &= \sqrt{(AB)^2 + (BC)^2} \\ &= \sqrt{(3)^2 + (4)^2} \\ &= \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5 \text{ km} \end{aligned}$$

59. (D) प्लेटफार्म की लम्बाई = 375 मीटर
माना कि ट्रेन की लम्बाई = x मीटर
ट्रेन की चाल = 70 कि.मी. प्रति घंटा
- $$= 70 \times \frac{5}{18} = \frac{350}{18} \text{ m/s}$$
- अब $\frac{x + 375}{\frac{350}{18}} = 27$
- $$\Rightarrow x + 375 = 525$$
- $$x = 150 \text{ मीटर}$$
60. (D) हाइड्रोजन नाबल गैस नहीं है।
- हाइड्रोजन एक क्रियाशील गैस है।
 - द्रव ऑक्सीजन और द्रव हाइड्रोजन का प्रयोग रॉकेट में ईंधन के रूप में किया जाता है।

- हीलियम, निऑन, आर्गन, क्रिप्टोन, जेनॉन तथा रेडॉन आवर्त सारणी के शून्य वर्ग के तत्व हैं।
- शून्य वर्ग के तत्व रासायनिक दृष्टि से निष्क्रिय होते हैं।
- सर्वाधिक यौगिक बनाने वाला अक्रिय गैस जेनॉन है।
- रेडॉन एक रेडियोसक्रिय नाबल गैस है।

61. (C) $A + B = 12$ दिन
माना कि कार्य = 48 इकाई

$$(A+B) \text{ की क्षमता} = \frac{48}{12} = 4 \text{ इकाई/दिन}$$

$$\begin{array}{cc} & \swarrow \quad \searrow \\ A & & B \\ (4-x) & & x \end{array}$$

प्रश्न से,

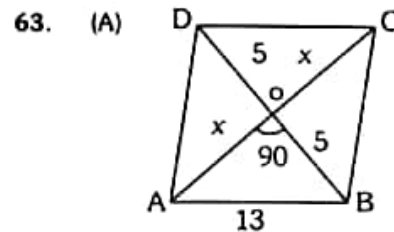
$$\begin{aligned} \frac{24}{4-x} + \frac{24}{x} &= 25 \\ \Rightarrow \frac{24 \times 4}{x(4-x)} &= 25 \\ \Rightarrow 25x^2 - 100x + 96 &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{cc} & \swarrow \quad \searrow \\ -60 & & -40 \\ x &= \frac{60}{25} & \text{ या } \frac{40}{25} \\ x &= \frac{12}{5} & \text{ या } \frac{8}{5} \end{array}$$

B द्वारा कार्य समाप्त करने में लगा समय

$$\begin{aligned} &= \frac{48}{\frac{8}{5}} \times 5 \\ &= 20 \text{ दिन} \end{aligned}$$

62. (D) क्रॉस परागण के लिए पौधे परागकण के कारक नहीं है।
- परागण-परागकों के परागकोष से मुक्त होकर उसी जाति के पौधे के जायांग के वर्तिकाग्र तक पहुँचने की क्रिया को परागण कहते हैं।
 - जब परागण की क्रिया वायु द्वारा होता है, तो ऐसे परागण को कीट परागण (Entomophily) कहते हैं।
 - जब परागण की क्रिया जल से हो, तो ऐसे परागण को Hydrophiles कहते हैं।
 - जब परागण पक्षी द्वारा होता है, तो Ornithophily कहलाता है।



ΔAOB में,

$$\begin{aligned} x^2 + 5^2 &= 13^2 \\ x^2 &= 169 - 25 = 144 \\ x &= 12 \text{ सेमी०} \\ \therefore \text{दूसरा विकर्ण की लंबाई} &= x + x = 2x \\ &= 12 \times 2 = 24 \text{ सेंटीमीटर} \end{aligned}$$

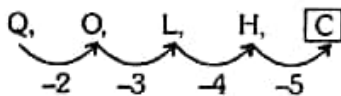
64. (B) 2016 में टाटा संस के स्वामित्व वाली विस्तार एयरलाइन के अध्यक्ष के रूप में भास्कर भट्ट ने पदभार संभाला है। इसके पहले वे लम्बे समय तक टाइटन के मैनेजिंग डायरेक्टर थे।
- टाटा संस के चेयरमैन एन० चंद्रशेखरन हैं।
 - एन० चंद्रशेखरन को 'बी-20 इंडिया' का अध्यक्ष नियुक्त किया गया है।
 - भारत को G-20 की अध्यक्षता के दौरान चंद्रशेखरन विजनेश एजेंडा को अगुवाई करेंगे।
65. (D) दो गई आकृतियों का समूह निम्न प्रकार है।
एक आकृति के कोने पर दूसरा आकृति का समूह = 1, 3, 5
दो समान आकृतियों का समूह = 2, 4, 9
एक आकृति के कोने पर दूसरा आकृति = 6, 7, 8
66. (A) दी गई वक्तव्य के अनुसार समय और प्रवाह किसी का इंतजार नहीं करता, अर्थात् समय किसी के नियंत्रण में नहीं होता है एवं हर किसी को अतीत के चुरे अनुभवों को भूलकर जीवन में आगे बढ़ना चाहिए। अतः निष्कर्ष 1 और 2 दोनों अनुसरण करते हैं।

67. (D)



कुल त्रिभुजों की संख्या = $5 \times 2 = 10$

68. (D) दी गई शृंखला निम्न प्रकार है।



अतः ? = **C**

69. (B) माना कि x वर्ष बाद रघिन का उम्र उसके चचेरे भाई का 1.5 गुणा हो जाएगा।

प्रश्नानुसार,

$$16 + x = 1.5(7 + x)$$

$$\Rightarrow 16 + x = 10.5 + 1.5x$$

$$\Rightarrow 5.5 = 0.5x$$

$$\therefore x = 11 \text{ वर्ष}$$

70. (A) पोटैशियम डोबरोन त्रिक का तीसरा सदस्य है जिसमें लिथियम और सोडियम भी शामिल होते हैं।

त्रिक	प्रथम तथा तृतीय परमाणु भार का औसत
Li Na K 7 23 39	$N_a = \frac{7+39}{2} = 23$
Cl Br I 35.5 80 127	$Br = \frac{35.5+127}{2} = 81.25$
Ca Sr Ba 40 88 137	$Sr = \frac{40+137}{2} = 88.5$
S Se Te 32 79 128	$Se \approx \frac{32+128}{2} = 80$

- न्यूक्लियस के अष्टक नियम का दोष है कि यह अधिक परमाणु भार वाले तत्वों पर लागू नहीं होता है।
- इस नियम को अक्रिय गैसों को खोज हो जाने पर नवम् तत्व प्रथम तत्व के समान गुण वाला होता न कि आठवें तत्व के।

71. (D) विद्युत्प्ररोधियों की प्रतिरोधकता $10^{12} \Omega m$ से $10^{17} \Omega m$ होती है।

- चालक की प्रतिरोधकता 10^{-2} से $10^{-8} \Omega m$ होता है।
- अर्द्धचालक की प्रतिरोधकता 10^5 से $10^6 \Omega m$ होता है।
- चालक की विद्युत् चालकता 10^2 से 10^8 U/m या S/m होता है।
- किसी चालक का वह गुण जो उसमें प्रवाहित धारा का विरोध करता है, प्रतिरोध कहलाता है।
- सबसे कम प्रतिरोध चाँदी का होता है इसलिए चाँदी विद्युत् का सबसे अच्छा चालक है।
- जिस पदार्थ का प्रतिरोध जितना कम होता है वह पदार्थ विद्युत् का उतना ही चालक होते हैं।
- विशिष्ट प्रतिरोध का S.I मात्रक ओम मीटर होता है।

72. (B) \therefore 10 लड़कों का औसत प्राप्तांक = 15

$$\therefore 10 \text{ लड़कों का कुल प्राप्तांक} = 15 \times 10 = 150$$

$$\therefore 25 छात्रों का औसत प्राप्तांक = 16.2$$

$$\therefore 25 \text{ छात्रों का कुल प्राप्तांक} = 25 \times 16.2 = 405$$

$$\text{छात्रों का औसत} = \frac{\text{कुल प्राप्तांक}}{\text{कुल छात्र}}$$

$$\text{अब, } 15 \text{ छात्रों का प्राप्तांक} = 405 - 150 = 255$$

$$\therefore \text{छात्रों का औसत प्राप्तांक} = \frac{255}{15} = 17$$

73. (B) दक्षिण में पार्टी 'A' द्वारा प्राप्त सीटें = 40

$$\text{दक्षिण में कुल सीटें} = 40 + 6 + 83 + 1 = 130$$

$$\therefore \text{प्रतिशत} = \frac{40}{130} \times 100 = 30.8\%$$

74. (A) एक वक्र्रीय दर्पण जिसमें परावर्तन सतह अंदर की ओर वक्र्रीय होती है, उसे अवतल दर्पण कहा जाता है।

- अवतल दर्पण को अभिसारी दर्पण भी कहा जाता है।
- अवतल दर्पण अनंत से आने वाली किरणों को सिकोड़ता है।
- जिस गोलीय दर्पण का परावर्तक सतह उभरा रहता है उसे उत्तल दर्पण कहते हैं।
- समतल दर्पण का प्रयोग बहुरूपदर्शी, परिदर्शी, आईना आदि में किया जाता है।
- वक्रता केन्द्र तथा ध्रुव को मिलाने वाली सरल रेखा के मध्य बिन्दु को दर्पण का फोकस कहते हैं।
- दर्पण के वक्रता केन्द्र एवं ध्रुव को मिलाने वाली रेखा दर्पण की प्रधान अक्ष रेखा कहलाती है।

75. (A) कथन के अनुसार शराब का सेवन स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है, अर्थात् चेतावनी को आवश्यकता है एवं शराब का सेवन ना करने वाले लोग स्वस्थ रहते हैं। यह जरूरी नहीं है। अतः न तो पूर्वधारणा 1 और न ही पूर्वधारणा 2 अन्तर्निहित है।

