

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

STAGE-1 (COMPUTER BASED TEST)

Held on : 09.08.2018, Shift : 2

1. नीचे दो गई भिन्नों में से किस में $\frac{5}{8}$ जोड़ने पर 1 बन जाता है ?

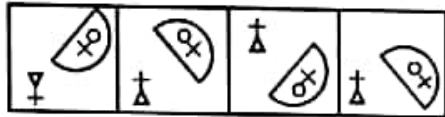
(A) $\frac{6}{24}$ (B) $\frac{5}{2}$ (C) $\frac{6}{16}$ (D) $\frac{6}{3}$

2. यदि प्रश्न छवि (Problem figure) दर्पण रखा है, तो छवि की सही दर्पण छवि चुनें।

प्रश्न आकृति :



उत्तर आकृतियाँ :



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

3. तत्व A, B और C डॉबरेनोर ट्रयड्स के रूप में व्यवस्थित हैं। यदि A का परमाणु द्रव्यमान 7 और C का 39 है, तो B का परमाणु द्रव्यमान कितना होगा ?

(A) 23 (B) 12 (C) 20 (D) 40

4. एक बगीचे में आम और नीम के 361 पौधे लगाये जाते हैं। यदि आम और नीम के पौधों का अनुपात 8 : 11 है, तो बगीचे में नीम के कितने पौधे लगाये गये हैं ?

(A) 209 (B) 152 (C) 171 (D) 57

5. किसी धनराशि को 4 वर्ष के लिए 7.5% वार्षिक दर से साधारण ब्याज पर निवेश किया गया था। यदि निवेश 5 वर्ष के लिए होता तो ब्याज ₹ 375 अधिक होता। आरंभ में निवेश की गई राशि कितनी थी ?

(A) 4,500 (B) 5,000 (C) 3,750 (D) 4,750

6. 4.0 किलोग्राम वजन की एक वस्तु स्थिर स्थिति में है। निरंतर बल लागू होने पर, यह 5 मीटर प्रति सेकण्ड की गति प्राप्त करती है। बल द्वारा किया गया कार्य..... होगा।

(A) 20 जूल (20 J) (B) 50 जूल (50 J)
(C) 30 जूल (30 J) (D) 40 जूल (40 J)

7. दो पाइप, एक साथ काम करते हुए क्रमशः किसी टंकी को 3 घंटे और 4 घंटे में भर सकते हैं जबकि एक तीसरी पाइप टंकी को 8 घंटे में

खाली कर सकती है। जब टंकी $\frac{1}{12}$ भरी हुई थी तो सभी तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया गया। टंकी को पूरी तरह से भरने में कितना समय लगेगा ?

(A) 2 घंटे (B) 1 घंटा 45 मिनट
(C) 2 घंटे 11 मिनट (D) 2 घंटे 10 मिनट

8. नीचे दिए गए चित्र को उत्तर चित्रों में से किसी एक में सन्निहित किया गया है। चित्रों में से सही चित्र को समाविष्ट करने वाले चित्र का चयन करें।



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

9. ओडिशा को अधिकतर..... के कारण प्राकृतिक आपदाओं का सामना करना पड़ता है।

(A) भूकंप (earthquakes) (B) चक्रवात (Cyclones)
(C) वर्षा (rainfall) (D) बूँदा बाँदी (drizzle)

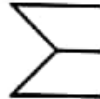
10. निम्नलिखित में से किसने रासायनिक संयोजन के दो महत्वपूर्ण नियमों की स्थापना करके रासायनिक विज्ञान को नींव रखी थी ?

(A) अर्नेस्ट रदरफोर्ड (Ernest Rutherford)
(B) डेमोक्रीटस (Democritus)
(C) जोसेफ एल. प्रोउस्ट (Joseph L. Proust)
(D) एंटोयन एल. लेवोयजीयर (Antoine L. Lavoisier)

11. यदि $3x^2 + ax + 4$, $x - 5$ द्वारा पूर्णतया विभाज्य हो तो a का मान कितना है ?

(A) -12 (B) -5 (C) -15.8 (D) -15.6

12. दो गई छवि नीचे दिए गए विकल्पों में किसी एक में सन्निहित है। बताइए कि प्रश्न छवि इन चार विकल्पों में से किसमें छुपी हुई है ?



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

13. निम्न हल करें $-\frac{1}{4} \{-45 - (-96) + (-32)\} = ?$

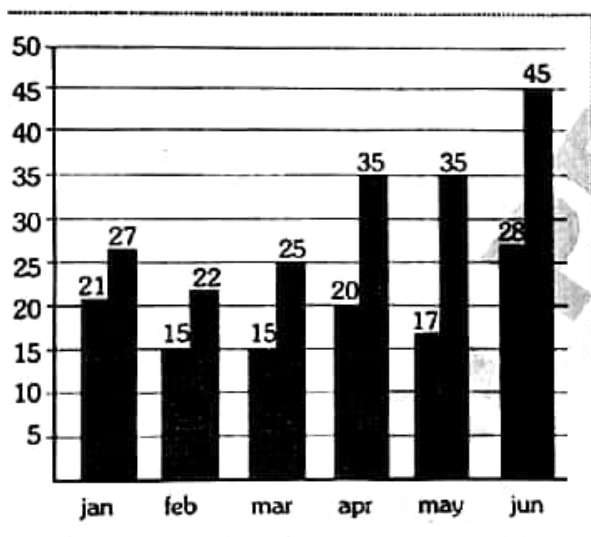
(A) 12 (B) 10.5 (C) -12 (D) -10.5

14. यदि आप एक दर्पण में देखते हैं और पाते हैं कि छवि (आपका परावर्तन) आपसे छोटा है, तो दर्पण का प्रकार है।

(A) समतल-उत्तल दर्पण (Plane-concave mirror)
(B) अवतल दर्पण (Concave mirror)
(C) समतल दर्पण (Plane mirror)
(D) उत्तल दर्पण (Convex mirror)

15. किसी कंप्यूटर गेम में, एक बिल्डर दस घंटे में दीवार बना सकता है, जबकि एक विध्वंसक चौदह घंटे में से इस दीवार को ध्वस्त कर सकता है। जमीनी स्तर पर दोनों, बिल्डर और विध्वंसक एक साथ काम करने लग गए। लेकिन 7 घंटे बाद विध्वंसक बाहर निकल गया। दीवार का निर्माण करने के लिए कितना समय घंटों में लगा?
(A) 15 (B) 17 (C) 24 (D) 35
16. एक वृत्त पर एक-दूसरे पर 75° के कोण पर झुकी हुई स्पर्श रेखाओं की एक जोड़ी खींचने के लिए यह आवश्यक है कि स्पर्श रेखाओं को वृत्त की उन दो त्रिज्याओं के अंतिम बिंदुओं पर खींचा जाये, जिनके बीच का कोण है।
(A) 65° (B) 75° (C) 95° (D) 105°
17. यदि $\cot^4\theta + \cot^2\theta = 3$ हो तो $\operatorname{cosec}^4\theta - \operatorname{cosec}^2\theta = ?$
(A) 2 (B) 0 (C) 1 (D) 3
18. 'मध्य प्रदेश' का संबंध 'होरे' से ठीक वैसा ही है, जैसा कि 'कर्नाटक' का संबंध से है।
(A) चांदी (Silver) (B) प्लैटिनम (Platinum)
(C) सोना (Gold) (D) ताँबा (Copper)

19.



jan - जनवरी feb- फरवरी mar- मार्च apr - अप्रैल may - मई jun- जून

दिए गए आंकड़े मोटर-साइकिल और कुल गाड़ियों के 2017 के शुरुआती 6 महीनों में शहर X में हुए पंजीकरणों की संख्या (हजारों में) बताते हैं।

सूचना : चार्ट में पहली संख्या मोटर-साइकिल की है और दूसरी संख्या कुल गाड़ियों की है।

दिए गए आंकड़ों के आधार पर, जनवरी से अप्रैल 2017 के दौरान, मोटर-साइकिल के अलावा बाकी गाड़ियों के पंजीकरण की संख्या से बढ़ी।

(A) 8000 (B) 9050 (C) 8500 (D) 9000

20. यदि $a + b + c = 0$, तो $(a^3 + b^3 + c^3)^2 = ?$

(A) $3a^2b^2c^2$ (B) $9a^2b^2c^2$
(C) $9abc$ (D) $27abc$

21. तर्क पर ध्यानपूर्वक विचार करें और निर्णय करें कि इसमें नीचे दी गई कौन सी अनुमान निहित है/हैं।

तर्क :

सार्वजनिक धूम्रपान कानूनन अपराध है।

अनुमान :

1. धूम्रपान करना धूम्रपान करने वाले व्यक्ति के स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है।

2. धूम्रपान सार्वजनिक स्थानों पर अन्य लोगों के स्वास्थ्य के लिए भी हानिकारक है।

(A) 1 और 2 दोनों निहित हैं।

(B) न तो 1 और न ही 2 निहित है।

(C) केवल अनुमान 2 निहित है।

(D) केवल अनुमान 1 निहित है।

22. उस सही विकल्प को चुनें जो निम्न श्रृंखला को पूरा करेगा :

ACT, EGG, INK,

(A) BYE (B) OLD (C) FUN (D) DIP

23. किस राज्य सरकार ने योग गुरु रामदेव बाबा को योग और आयुर्वेद का ब्रांड अम्बेसडर बनाया है ?

(A) हरियाणा (Haryana)

(B) उत्तर प्रदेश (Uttar Pradesh)

(C) हिमाचल प्रदेश (Himachal Pradesh)

(D) राजस्थान (Rajasthan)

24. नीचे दिये गए कथन को सत्य मानते हुए यह ज्ञात करें कि कथन के आधार पर कौन-सा निष्कर्ष निश्चित रूप से निकाला जा सकता है।

कथन :

लोगों का सोचना है कि सरकार को कर भुगतान एक बोझ और अपव्यय है। इसलिए वे कर देने से बचते हैं या स्वयं टैक्स नहीं देते।

निष्कर्ष :

1. सरकार को जनता में जागरूकता पैदा करनी चाहिए कि सरकार को किया जाने वाला कर देश निर्माण के काम आता है।

2. करों में वृद्धि कर देने चाहिए ताकि ज्यादा धनराशि एकत्रित हो सके।

(A) निष्कर्ष 1 तथा 2 दोनों अनुसरण करते हैं।

(B) सिर्फ निष्कर्ष 1 अनुसरण करता है।

(C) ना तो निष्कर्ष 1 और ना ही निष्कर्ष 2 अनुसरण करते हैं।

(D) सिर्फ निष्कर्ष 2 अनुसरण करता है।

25. खाद्य पदार्थों में दुर्गंध आने मुख्य कारण बसा और तेलों का है।

(A) हाइड्रोलिसिस (Hydrolysis)

(B) ऑक्सीकरण (Oxidation)

(C) शोधन (Clarification)

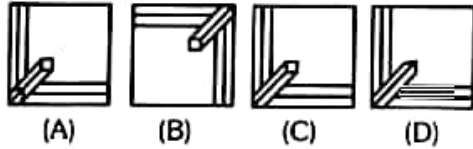
(D) अवकरण (Reduction)

26. कौन सा उत्तर चित्र (Answer figure) दिए गए प्रश्न चित्र (Problem figure) का सही जल प्रतिबिम्ब है ?

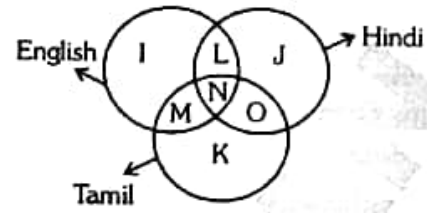
प्रश्न आकृति :



उत्तर आकृतियाँ :



27. श्री X, 'A' बिंदु से यात्रा आरंभ कर पश्चिम की ओर 80 किलोमीटर चलता है तथा बाईं ओर मुड़ जाता है, फिर 50 किलोमीटर चलता है और B बिंदु पर पहुँच जाता है। A और B बिंदुओं के मध्य का लघुतम दूरी कितनी है ?
 (A) $10\sqrt{93}$ (B) $10\sqrt{39}$
 (C) $10\sqrt{98}$ (D) $10\sqrt{89}$
28. एक कक्षा में 25 लड़कों की लंबाईयों का माध्य 150 cm और उसी कक्षा में 35 लड़कियों की लंबाईयों का माध्य 145 cm है। कक्षा में सभी 60 विद्यार्थियों की ऊँचाईयों का संयुक्त माध्य लगभग कितना है ?
 (A) 143 (B) 145 (C) 146 (D) 147
29. निम्नलिखित में से कौन बढ़ते ध्रुव के लिए पोषक ऊतक का कार्य करता है ?
 (A) बीजांड (Ovule) (B) अंडाशय (Ovary)
 (C) एण्डोस्पर्म (Endosperm) (D) युग्मनज (Zygote)
30. दिए गए विकल्पों में से सही समरूप जोड़ी का चयन करें।
 बड़ई : हथौड़ी
 (A) क्रेन : बिल्डर (Crane : Builder)
 (B) कंप्यूटर : लेखक (Computer : Writer)
 (C) नलसाज : पाना (Plumber : Wrench)
 (D) कुल्हाड़ी : लकड़हारा (Axe : Logger)
31. 2016 में ओलंपिक खेल कौन-से शहर में आयोजित हुए थे ?
 (A) पेरिस (Paris)
 (B) मैक्सिको (Mexico City)
 (C) रियो-डि-जिनेरियो (Rio-de-Janeiro)
 (D) लंदन (London)
32. निम्न हल करें :
 $27 - [38 - \{46 - (15 - 13 - 2)\}]$
 (A) 35 (B) 31 (C) 29 (D) 30
33. 'कठोपनिषद् में नचिकेता नामक एक किशोर और देवता के बीच हुए बातचीत दर्ज है।' निम्नलिखित में से कौन-सा देवता नचिकेता से बात कर रहा है ?
 (A) भगवान यम (Lord Yama)
 (B) भगवान शिव (Lord Shiva)
 (C) भगवान इंद्र (Lord Indra)
 (D) भगवान कार्तिकेय (Lord Karthikeya)
34. 20.0 cm की यक़ता के त्रिज्या वाले एक अवतल दर्पण की फोकस दूरी होगी :
 (A) 15 cm (B) 20 cm (C) 5 cm (D) 10 cm
35. दिया गया वेन आरेख उन छात्रों को दर्शाता है जो विभिन्न भाषाएँ बोल सकते हैं। इसके अनुसार, यथार्थतः दो भाषाएँ बोल सकने वाले छात्रों की कुल संख्या है।



English- अंग्रेज़ी, Hindi- हिंदी, Tamil- तमिल

- (A) L + M + O (B) N + L
 (C) L + O (D) L + M + O + N
36. युद्ध के मैदान में हमेशा रहते हैं।
 (A) तीर (Arrows) (B) हाथी (Elephants)
 (C) रथ (Chariots) (D) सैनिक (Soldiers)
37. किसी घनाम की तीन सतहों के क्षेत्रफल $20m^2$, $32m^2$ और $40m^2$ हैं। घनाम का आयतन कितना है ?
 (A) $92m^3$ (B) $\sqrt{3024}m^3$
 (C) $160m^3$ (D) $184m^3$
38. 5m/s की गति से गतिशील 22 kg वजन वाले वस्तु की गतिज ऊर्जा कितनी होगी ?
 (A) 275 J (B) 110 J (C) 1100 J (D) 2750 J
39. निम्नलिखित में से कौन-सा एक न्यूनांक भिन्न है ?
 (A) $\frac{91}{15}$ (B) $\frac{79}{26}$ (C) $\frac{105}{112}$ (D) $\frac{41}{17}$
40. दूध-पानी के एक मिश्रण का $\frac{2}{3}$ भाग दूध है। मिश्रण की कुल मात्रा 21 लीटर है। यदि इसमें 4 लीटर पानी और मिला दिया जाए तो मिश्रण में दूध का प्रतिशत क्या रह जायेगा ?
 (A) 44 (B) 56 (C) 14 (D) 11
41. प्रॉब्लम फिगर (Problem figure) को सही जल छवि को चुनें।
 प्रश्न आकृति :
- उत्तर आकृतियाँ :
- (A) (B) (C) (D)
42. दादा साहब फाल्के पुरस्कार किस क्षेत्र में महत्वपूर्ण सार्वजनिक उपलब्धि के लिए दिया जाता है ?
 (A) फिल्म (Films) (B) पत्रकारिता (Journalism)
 (C) साहित्य (Literature) (D) खेल (Sports)
43. $-261 + (-380) - (-521) + 821 - (-121)$ का मान है :
 (A) 800 (B) 825 (C) 822 (D) 833

44. एक कंडक्टर का प्रतिरोध किसके व्युत्क्रमानुपाती होता है ?
 (A) तापमान (Temperature)
 (B) प्रतिरोधकता (Resistivity)
 (C) अनुप्रस्थ भाग का क्षेत्रफल (area of cross section)
 (D) लंबाई (length)
45. थाइराक्सिन के संश्लेषण के लिए निम्नलिखित में से क्या आवश्यक है ?
 (A) पोटैशियम (Potassium) (B) सोडियम (Sodium)
 (C) कैल्शियम (Calcium) (D) आयोडीन (Iodine)
46. एक पौधे के तने या जड़ का घेरा किस कारण बढ़ता है ?
 (A) लेटरल मेरिस्टेम (Lateral meristem)
 (B) इन्टरकेलेरी मेरिस्टेम (Intercalary meristem)
 (C) एक्सट्रा मेरिस्टेम (Extra meristem)
 (D) एपिकल मेरिस्टेम (Apical meristem)
47. दिए गए प्रश्न को ध्यानपूर्वक पढ़ें और बताएं कि इसका उत्तर देने के लिए निम्नलिखित कथनों में से कौन पर्याप्त है/हैं ?
 P, Q, R, S और T में सबसे कम वजन किसका है ?
 कथन :
 1. Q का वजन P और S से कम है तथा S का वजन T से ज्यादा है ।
 2. R का वजन Q से अधिक है लेकिन T से कम है ।
 (A) केवल कथन 2 पर्याप्त है जबकि केवल कथन 1 अपर्याप्त है
 (B) कथन 1 और कथन 2 दोनों पर्याप्त हैं
 (C) ना कथन 1 और ना कथन 2 पर्याप्त है
 (D) केवल कथन 1 पर्याप्त है जबकि केवल कथन 2 अपर्याप्त है
48. निम्नलिखित में से कौन-सो धातु करोसोन तेल में संग्रहित होती है ?
 (A) प्लैटिनम (Platinum) (B) तांबा (Copper)
 (C) सोडियम (Sodium) (D) सोना (Gold)
49. नीचे दी गई तालिका में कक्षा 10, अनुभाग 'A' और 'B' की मध्यावधि और सत्रांत परीक्षा में भाग लेने वाले छात्रों की संख्या का विवरण है ।
 अनुभाग 'A' में छात्रों का प्रतिशत (एक दशमलव पूर्णांक तक) कितना है ?

परिणाम	अनुभाग A	अनुभाग B
दोनों परीक्षाओं में फेल होने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या	28	23
मध्यावधि परीक्षा में फेल लेकिन सत्रांत परीक्षा में पास विद्यार्थियों की कुल संख्या	14	12
मध्यावधि परीक्षा में पास लेकिन सत्रांत परीक्षा में फेल विद्यार्थियों की कुल संख्या	6	17
दोनों परीक्षाओं में पास होने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या	64	55

- (A) 51 (B) 51.1 (C) 51.3 (D) 51.2

50. कौन से भारतीय मुख्यमंत्री के पिता 'महाराजा' थे ?
 (A) चंद्रबाबू नायडू (Chandrababu Naidu)
 (B) देवेंद्र फडनवीस (Devendra Fadnavis)
 (C) के. चंद्रशेखर राव (K. Chandrasekhar Rao)
 (D) अमरिंदर सिंह (Amarinder Singh)
51. किस प्रसिद्ध हिंदी लेखिका को उनकी कृति 'दुखम सुखम' के लिए व्यास सम्मान 2017 हेतु चुना गया ?
 (A) नमिता गोखले (Namita Gokhale)
 (B) मोना कंडासामी (Meena Kandasamy)
 (C) झुंपा लाहिरी (Jhumpa Lahiri)
 (D) ममता कालिया (Mamta Kalia)
52. किसी त्रिभुज में समकोण बनाने वाली दो भुजाएं क्रमशः 3cm और 4cm लम्बी हैं । इस त्रिभुज के परिवृत्त का क्षेत्रफल क्या होगा ?
 (A) $5\pi \text{ cm}^2$ (B) $7\pi \text{ cm}^2$
 (C) $6.75\pi \text{ cm}^2$ (D) $6.25\pi \text{ cm}^2$
53. इंदिरा प्रमोदशर्मा पुरस्कार 2017 किसने जीता है ?
 (A) जावेद अख्तर (Javed Akhtar)
 (B) आशा भोसले (Asha Bhosle)
 (C) शबाना आज़मी (Shabana Azmi)
 (D) अनुपम खेर (Anupam Kher)
54. सेल्सियस से केल्विन पर तापमान को बदलने के लिए, आपको निम्न में से क्या करना होगा ?
 (A) दिए गए तापमान को 273 से गुना करें
 (B) दिए गए तापमान में 273 जोड़ें
 (C) दिए गए तापमान को 273 से विभाजित करें
 (D) दिए गए तापमान में से 273 घटाएं
55. 2kg के एक द्रव्यमान वाली वस्तु को ऊपर की ओर 20m/s के प्रारंभिक वेग से फेंकी जाती है । 2 सेकंड बाद उसकी गतिज ऊर्जा कितनी होगी ? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
 (A) 100 J (B) 0 J (C) 400 J (D) 200 J
56. दो गई चित्र शृंखला में से अलग चित्र को चुनें ।

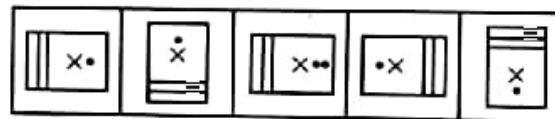
A	F	I	Z	L
---	---	---	---	---

- 1 2 3 4 5
 (A) 4 (B) 1 (C) 2 (D) 5

57. अगर घड़ी पर नंबर 1 को 'M' द्वारा, नंबर 2 को 'N' द्वारा बदल दिया जाता है और इसी तरह अन्य अंकों को, तो जब समय 21:00 होता है, घंटे की सुई अक्षर पर होगी ।
 (A) S (B) T (C) U (D) V
58. दो गई अक्षर शृंखला में अनुपस्थित पद बताइए ।
 BGL, DIN,, HMR
 (A) FKP (B) FPK (C) EJO (D) GLQ

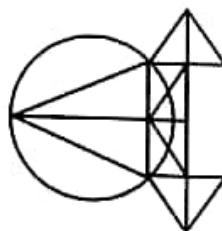
59. शरण और मयूख एक साथ मिलकर किसी कार्य को 18 दिनों में समाप्त करते हैं। वहाँ पर मयूख इसी कार्य को अकेले करता है और एक-तिहाई कार्य पूरा करके काम छोड़ देता। इसके बाद शरण कार्य को अकेले पूरा करता है। इस प्रकार दोनों मिलकर कार्य को 40 दिन में पूरा कर पाते हैं। यदि मयूख शरण से ज्यादा तेजी से कार्य कर लेता तो शरण अकेले कितने दिनों में पूरे कार्य को समाप्त करता ?
(A) 45 (B) 30 (C) 72 (D) 24
60. निर्णय कीजिए कि कौन सा निष्कर्ष दिए गए कथन का तर्कपूर्ण अनुसरण करता है ?
कथन : राजनेता केवल सुंदर लड़कियाँ से शादी करते हैं। X सुंदर है।
निष्कर्ष : 1. X राजनेता से शादी करे।
2. X राजनेता से शादी नहीं करेगी।
(A) केवल निष्कर्ष 1 अनुसरण करता है।
(B) केवल निष्कर्ष 2 अनुसरण करता है।
(C) या तो 1 या 2 अनुसरण करता है।
(D) 1 और 2 दोनों अनुसरण करते हैं।
61. मेरी वर्तमान आयु का तीन-पाँचवाँ उतना ही है जितना कि मेरे चचेरे भाइयों में से एक की आयु का पाँचवाँ-छठा हिस्सा। मेरी दस साल पहले आयु, उनको आज से चार साल बाद की आयु होगी। मेरी वर्तमान आयु वर्ष है।
(A) 55 (B) 45 (C) 60 (D) 50
62. 'भोजन' वैसे ही 'फ्रिज' से संबंधित है, जैसे 'कपड़े' से संबंधित हैं।
(A) गैराज (Garage) (B) अलमारी (Closet)
(C) तह (Fold) (D) सामग्री (Material)
63. निम्नलिखित में से कौन सा प्रकृति में कभी अकेले नहीं होता है ?
(A) जड़त्व (Inertia) (B) बल (Force)
(C) संवेग (Momentum) (D) वेग (Velocity)
64. नीचे दी गई संख्याओं में से कौन सी परिमेय संख्या नहीं है ?
(A) $\sqrt{64}$ (B) $\sqrt[3]{64}$ (C) $\sqrt[3]{8}$ (D) $\sqrt{8}$
65. निम्नलिखित गैसों में से कौन सी गैस बायोगैस संयंत्र में उत्पन्न नहीं होती ?
(A) CO (B) H₂S (C) CH₄ (D) CO₂
66. भारतीय पैरालंपिक हाई जम्पर का नाम बताइए जिन्होंने रियो पैरालंपिक्स में स्वर्ण पदक प्राप्त किया। उन्हें 2017 में पद्मश्री से सम्मानित किया गया है।
(A) नरेंद्र रणबीर (Narender Ranbir)
(B) वरुण भाटी (Varun Bhati)
(C) मरियप्पन थांगवेलु (Mariyappan Thangavelu)
(D) देवेंद्र झाझरिया (Devendra Jhajharia)
67. जोएसटी लागू करने वाला पहला देश कौन सा था ?
(A) कॅनेडा (Canada) (B) फ्रांस (France)
(C) ऑस्ट्रेलिया (Australia) (D) जर्मनी (Germany)
68. क्लोरीन गैस का उपयोग निम्न में से किसके निर्माण में किया जाता है :
(A) बेकिंग पाउडर (Baking powder)
(B) बेकिंग सोडा (Baking soda)
(C) ब्लैचिंग पाउडर (Bleaching powder)
(D) धुलाई सोडा (Washing soda)

69. यदि क्रिप्टोन की परमाणु संख्या 36 है, तो उसको इलेक्ट्रॉनिक विन्यास होगा :
(A) 2, 18, 16 (B) 2, 8, 18, 8
(C) 2, 18, 8, 8 (D) 2, 8, 20, 6
70. तर्क पर ध्यानपूर्वक विचार करें और निर्णय करें कि इसमें नोचे दिया कौन सा अनुमान निहित है।
तर्क :
बस यात्रा कंपनी BEST ने अपने किराए में 10% बढ़ोतरी करने का फैसला किया है।
अनुमान :
1. यात्री BEST बस यात्रा कंपनी से कम किराए वाली अन्य बसों का विकल्प चुन सकते हैं।
2. किराया वृद्धि के बाद भी बस यात्रियों की संख्या पहले जैसी ही बनी रह सकती है।
(A) 1 और 2 दोनों निहित हैं
(B) केवल अनुमान 2 निहित है
(C) केवल अनुमान 1 निहित है
(D) न तो 1 और न ही 2 निहित है
71. ₹750 की निवेशित राशि पर 3 महीने का व्याज ₹18 है। प्रति वर्ष साधारण व्याज का दर क्या है ?
(A) 2.4% (B) 9.6% (C) 7.2% (D) 12%
72. दिए गए क्रम में, भिन्न चित्र का चयन करें।



- (1) (2) (3) (4) (5)
(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1

73. दी गई आकृति में कितने त्रिभुज हैं ?



- (A) 12 (B) 15 (C) 14 (D) 13

74. घातुएं अम्लों के साथ अभिक्रिया द्वारा उत्पन्न करती हैं—
(A) लवण और क्लोरीन (A salt and Chlorine)
(B) लवण और क्षार (A salt and base)
(C) लवण और हाइड्रोजन (A salt and Hydrogen)
(D) लवण और पानी (A salt and water)
75. यदि शामिल हो तो और भी अधिक विविधता उत्पन्न हो जाएगी।
(A) लैंगिक प्रजनन (Sexual reproduction)
(B) बाइनरी विखंडन (Binary fission)
(C) वानस्पतिक जनन (Vegetative propagation)
(D) अलैंगिक प्रजनन (Asexual reproduction)

ANSWERS KEY

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

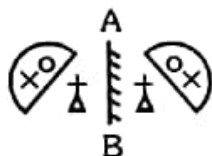
DISCUSSION

1. (C) माना कि संख्या x है।

प्रश्न से, $x + \frac{5}{8} = 1$

या, $x = 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8} = \frac{3 \times 2}{8 \times 2} = \frac{6}{16}$

2. (D) जब दो गई प्रश्न छवि को दर्पण AB पर रखा जाता है, तब उत्तर आकृति (D) प्राप्त होगा।



3. (A) तत्व A, B और C डोबेराइनर ट्रायडस के रूप में व्यवस्थित है यदि A का परमाणु द्रव्यमान 7 और C का 39 है तो B का परमाणु द्रव्यमान 23 होगा।

A का परमाणु द्रव्यमान = 7

C का परमाणु द्रव्यमान = 39

B का परमाणु द्रव्यमान = $\frac{A+C}{2}$

$= \frac{7+39}{2} = \frac{46}{2} = 23$

- डोबेराइनर के त्रिक नियम निम्नलिखित हैं—

- तत्वों को परमाणु द्रव्यमान के बढ़ते क्रम में लिखा जाता है।
- मध्य तत्व का द्रव्यमान मोटे तौर पर अन्य दो तत्वों के परमाणु द्रव्यमान का औसत होता है।
- त्रिक के तत्व समान गुण प्रदर्शित करते हैं।

4. (A) माना कि आम की पौधे = $8x$

तथा नीम की पौधे = $11x$

प्रश्नानुसार,

$8x + 11x = 361$

या, $19x = 361$

या, $x = 19$

∴ नीम का पेड़ = $11x = 11 \times 19 = 209$

5. (B) माना की आरंभ में धनराशि x रुपये निवेश की गई थी।
प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times 5 \times 7.5}{100} - \frac{x \times 4 \times 7.5}{100} = 375$$

या, $37.5x - 30x = 375 \times 100$

या, $7.5x = 375 \times 100$

या, $x = ₹ 5,000$

6. (B) 4.0 किलोग्राम वजनी एक वस्तु स्थिर स्थिति में है। निरंतर बल लागू होने पर यह 5 मीटर से० की गति प्राप्त करती है। बल द्वारा किया गया कार्य 50 जूल होगा।

$$\bullet \quad K.E. = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 5^2$$

$$= 2 \times 5^2 = 2 \times 25 = 50 \text{ जूल।}$$

- कार्य की माप लगाए गए बल तथा बल की दिशा में वस्तु के दूरी के गुणनफल के बराबर होती है।
- यदि बल एवं बल की दिशा में विस्थापन के बीच 90° का कोण हो तो कार्य का मान शून्य होगा, क्योंकि $\cos 90^\circ = 0$ होता है।

7. (A) शुरू में टंकी $\frac{1}{12}$ भरी हुई थी।

टंकी का खाली भाग = $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ भाग खाली है।

प्रश्नानुसार,

अब तीनों पाइप को एक साथ खोलने पर 1 घंटा में भरी गई टंकी

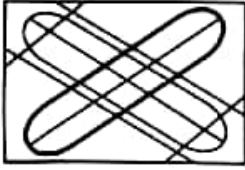
का भाग = $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$

$$= \frac{8+6-3}{24} = \frac{11}{24} \text{ भाग}$$

$$\therefore \frac{11}{12} \text{ भाग भरने में लगा समय} = \frac{\frac{11}{12}}{\frac{11}{24}} = 2 \text{ घंटा}$$

अतः 2 घंटा बाद टंकी पूरी तरह भर जाएगी।

8. (B) दिए गए उत्तर आकृतियों में से उत्तर-आकृति (B) में प्रश्न आकृति निहित है।



9. (B) ओडिशा को अधिकतर चक्रवात के कारण प्राकृतिक आपदाओं का सामना करना पड़ता है।
- केन्द्र में कम दाब की स्थापना होने पर बाहर की ओर दाब बढ़ता जाता है। इस अवस्था में हवाएँ बाहर से भीतर की ओर चलती हैं। इसे ही 'चक्रवात' कहा जाता है।
 - चक्रवात में वायु चलने की दिशा उत्तरी गोलार्द्ध में घड़ी की सुईयों के विपरीत एवं दक्षिणी गोलार्द्ध में घड़ी की सुई दिशा में होती है।
 - टारनेडो, हरोकेन्स, टाइफून चक्रवात का उदाहरण है।
 - जब केन्द्र में दाब अधिक होता है तो केन्द्र से हवाएँ बाहर की ओर चलता है इसे प्रति चक्रवात कहते हैं।
 - प्रति चक्रवात में मौसम साफ होता है।
 - भूकम्प का मूल कारण प्लेट विवर्तनिक क्रिया माना जाता है।
10. (D) एंटोयन एल० लेवोजीयर रासायनिक संयोजन के दो महत्वपूर्ण नियमों की स्थापना करके रासायनिक विज्ञान की नींव रखी थी।
- लेवोजीयर (Lavoisier) को आधुनिक रासायन विज्ञान का जन्मदाता माना जाता है।
 - रासायन विज्ञान, विज्ञान की वह शाखा है, जिसके अंतर्गत पदार्थों के गुणों, संघटन, संरचना तथा उनमें होने वाले परिवर्तनों एवं उनकी क्रिया प्रतिक्रिया का अध्ययन किया जाता है।
 - रासायन शब्द की उत्पत्ति मिश्र के प्राचीन शब्द कोमियाँ से हुई है, जिसका अर्थ काता रंग है।
 - प्रारंभ में रासायन विज्ञान के अध्ययन को केमिस्ट्री कहा जाता है।
 - रदरफोर्ड ने सन् 1911 ई० में अल्फा कणों के स्वर्ण-पत्ती प्रकीर्णन के प्रयोग से परमाणु की आन्तरिक व्यवस्था का पता लगाया।
11. (C) $3x^2 + ax + 4$, $(x - 5)$ से पूर्णतया विभाजित हो जा रहा है।
 $\therefore x = 5$ रखने पर समीकरण का मान 0 होगा।
 $3 \times 5^2 + a \times 5 + 4 = 0$
 या, $a = \frac{-79}{5} = -15.8$
12. (B) दिए गए उत्तर आकृतियों में से उत्तर-आकृति (B) में प्रश्न आकृति निहित है।



13. (A) $-\frac{1}{4}\{-45 - (-96) \div (-32)\}$
 $= -\frac{1}{4}\{-45 - 3\}$
 $= \frac{48}{4} = 12$

14. (D) यदि आप एक दर्पण में देखते हैं और पाते हैं कि छवि (आपका परावर्तन) छोटा है तो दर्पण उत्तल दर्पण प्रकार है।
- उत्तल दर्पण द्वारा बना प्रतिबिम्ब, प्रतिबिम्ब का आकार तथा वस्तु की स्थिति निम्न है—
 - (I) जब वस्तु अनंत पर स्थित हो—इसमें प्रतिबिम्ब फोकस पर, आभासी, सीधा, आकार में छोटा तथा आवर्धन क्षमता $(m) < +1$ होता है।
 - (II) जब वस्तु मुख्य अक्ष पर कहीं भी स्थित हो—इसमें प्रतिबिम्ब P तथा F के बीच, सीधा, आभासी, आकार में छोटा तथा आवर्धन $m < +1$ होता है।
 - उत्तल दर्पण द्वारा बनाया गया प्रतिबिम्ब सदैव आभासी सीधा तथा आकार में छोटा होता है।
 - अवतल लेंस से बना प्रतिबिम्ब भी हमेशा वस्तु की ओर ही लेंस तथा फोकस के बीच बनता है। यह आभासी, सीधा तथा वस्तु से छोटा होता है।
15. (A) एक बिल्डर 10 घंटा में पूरी दीवार बना सकता है तथा एक विध्वंसक 14 घंटे में दीवार को ध्वस्त कर सकता है।

प्रश्नानुसार,

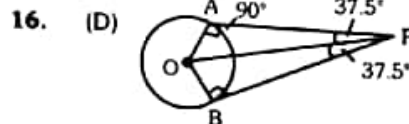
दोनों के द्वारा 7 घंटे में किया गया कार्य

$$= \frac{7}{10} - \frac{7}{14} = \frac{49 - 35}{70} = \frac{14}{70} = \frac{1}{5} \text{ भाग}$$

$$\therefore \text{बचा हुआ काम} = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \text{ भाग}$$

$$\text{बिल्डर को शेष काम करने में लगा समय} = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{10}} = 8 \text{ घंटा}$$

$$\therefore \text{दीवार को निर्माण करने में लगा कुल समय} = 8 + 7 = 15 \text{ घंटा}$$



16. (D)
- ΔPOA में,
 $\angle POA + \angle OAP + \angle APO = 180^\circ$
 या, $\angle POA + 90^\circ + 37.5^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle POA = 52.5^\circ$
 $\therefore \angle BOA = 2\angle POA = 52.5^\circ \times 2 = 105^\circ$
17. (D) $\cot^4 \theta + \cot^2 \theta = 3 \dots (i)$
 अब, $1 + \cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta$
 या, $\cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta - 1$ समीकरण (i) में रखने पर
 $(\operatorname{cosec}^2 \theta - 1)^2 + (\operatorname{cosec}^2 \theta - 1) = 3$
 या, $\operatorname{cosec}^4 \theta + 1 - 2 \operatorname{cosec}^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta - 1 = 3$
 या, $\operatorname{cosec}^4 \theta - \operatorname{cosec}^2 \theta = 3$
18. (C) जिस प्रकार मध्य प्रदेश में सबसे ज्यादा होरा पाया जाता है। ठीक उसी प्रकार कर्नाटक में सबसे ज्यादा सोना पाया जाता है।
19. (D) सूचना चार्ट से
 जनवरी में दूसरी गाड़ियों की संख्या = $27,000 - 21,000$
 $= 6,000$
 अप्रैल में दूसरी गाड़ियों की संख्या = $35,000 - 20,000$
 $= 15,000$

∴ बढ़ी हुई पंजीकरण संख्या = 15,000 - 6,000
= 9,000

20. (B)

सूत्र से, $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$

$$\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0$$

$$\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$\therefore (a^3 + b^3 + c^3)^2 = (3abc)^2 = 9a^2b^2c^2$$

21. (C) सार्वजनिक धूम्रपान कानूनन अपराध है अर्थात् धूम्रपान सार्वजनिक स्थानों पर अन्य लोगों के स्वास्थ्य के लिए भी हानिकारक है। अतः केवल अनुमान 2 निहित है।

22. (B) ACT, EGG, INK, **OLD**

अतः ? = **OLD**

दिए गए श्रृंखला को अंग्रेजी वर्णमाला के स्वर (vowel) अक्षरों के क्रम में लगाया गया है।

स्वर वर्ण - A, E, I, **O**, U

23. (A) हरियाणा सरकार ने गुरु रामदेव बाबा को योग और आयुर्वेद का ब्रांड अम्बेसडर बनाया था, वर्ष 2015 में।

- अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस प्रत्येक वर्ष 21 जून को मनाया जाता है।
- अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस 2022 का थीम "मानवता के लिए योग" है।

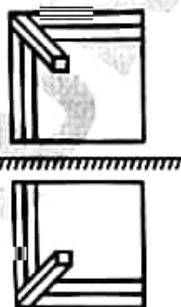
- महर्षि पतंजलि को फादर ऑफ योगा के नाम से जाना जाता है।
- आयुर्वेद चिकित्सा का महान चिकित्सक चरक और धन्वन्तरि थे।

24. (B) कथन के अनुसार लोगों का सोचना है कि सरकार को कर भुगतान एक बोझ और अपव्यय है। इसलिए वे कर देने से बचते हैं या स्वयं टैक्स नहीं देते अर्थात् सरकार को जनता में जागरूकता पैदा करनी चाहिए कि सरकार को दिये जाने वाले कर देश निर्माण के काम आता है। अतः केवल निष्कर्ष 1 अनुसरण करता है।

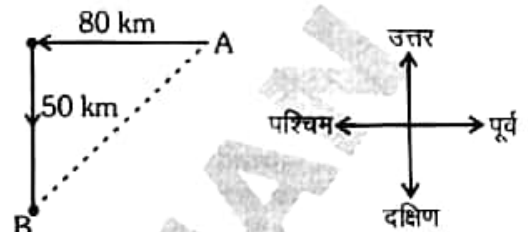
25. (B) खाद्य पदार्थों में दुर्गन्ध आने का मुख्य कारण वसा और तेलों का ऑक्सीकरण है।

- विद्युत ऋणात्मक परमाणु या मूलक का अनुपात बढ़ना या घन आवेश का बढ़ना या इलेक्ट्रॉन को ग्रहण करना अवकरण कहलाता है।
- उच्च दाब पर निकेल उत्प्रेरक की उपस्थिति में हाइड्रोजन वनस्पति तेलों से संयोग करके उन्हें वनस्पति घी में परिणत कर देता है, इस क्रिया को तेलों का हाइड्रोजनीकरण कहते हैं।
- खाद्य पदार्थों के संरक्षण के लिए बेंजोइक रसायन का प्रयोग किया जाता है।
- गर्मी में खाना जल्दी खराब होता है।

26. (C) प्रश्न आकृति का जल प्रतिबिम्ब उत्तर विकल्प (C) होगा।



27. (D) प्रश्नानुसार दिशा आरेख बनाने पर,



$$AB = \sqrt{(80)^2 + (50)^2}$$

$$= \sqrt{6400 + 2500}$$

$$= \sqrt{8900} = 10\sqrt{89}$$

अतः A और B के बीच लघुतम दूरी $10\sqrt{89}$ km होगी।

28. (D) 25 लड़कों के लम्बाई का माध्य = 150 सेंमी.

∴ 25 लड़कों का कुल लम्बाई = $150 \times 25 = 3750$ सेंमी.

35 लड़कियों के लम्बाई का माध्य = 145 सेंमी.

∴ 35 लड़कियों का कुल लम्बाई = $145 \times 35 = 5075$ सेंमी.

∴ 60 विद्यार्थियों का संयुक्त माध्य = $\frac{3750 + 5075}{60} = 147$

29. (C) एण्डोस्मर्प बढ़ते भ्रूण के लिए पोषक ऊतक का कार्य करता है।

- भ्रूण में 5 वें सप्ताह तक तीन जनित स्तरों का निर्माण हो जाता है, जो हैं (i) एण्डोडर्म (ii) मेसोडर्म और (iii) एक्टोडर्म।

- निपेचन के लगभग 10 सप्ताह तक के विकसित युग्मनज को भ्रूण तथा युग्मनज में होने वाले विभिन्न क्रमिक परिवर्तनों को भ्रूणीय विकास कहते हैं।

- भ्रूण का पोषण जरायु (Chorion) एम्नियन एवं अपरा (Placenta) द्वारा होता है।

- निपेचन क्रिया के बाद बना युग्मनज तीव्रता से समसूत्री विभाजन द्वारा विभाजित होने लगता है।

- अंडाराय का मुख्य कार्य अंडाणु पैदा करना है।

30. (C) जिस प्रकार, बढ़ई का संबंध हथौड़ी से है, ठीक उसी प्रकार नलसाज का संबंध पाना से है।

31. (C) वर्ष 2016 में ओलंपिक खेल रियो-डि-जनेरियो में आयोजित हुए थे।

- टोक्यो ओलंपिक 2020 का 32वाँ संस्करण 23 जुलाई से 8 अगस्त, 2021 तक जापान की राजधानी टोक्यो में आयोजित किया गया है।

- प्राचीन काल में प्रथम ओलंपिक खेलों की शुरुआत 776 ईसा पूर्व में ग्रीस (यूनान) में हुई थी।

- आधुनिक ओलंपिक खेलों की शुरुआत वर्ष 1896 में हुई थी।
- नॉरज चोपड़ा फोल्ड एंड एथेलेट श्रेणी (मैंस जैवलिन) में स्वर्ण पदक जीतने वाले पहले भारतीय बनें।

- ओलंपिक का 33वाँ संस्करण 2024 में फ्रांस (पेरिस) में आयोजित किया जाएगा।

- ओलंपिक का 34वाँ संस्करण 2028 में लॉस एंजिल्स, कैलिफोर्निया (संयुक्त राज्य अमेरिका) में आयोजित किया जाएगा।

32. (A) $27 - [38 - (46 - (15 - 13 - 2))]$

$$= 27 - [38 - (46 - 0)]$$

$$= 27 - [38 - 46]$$

$$= 27 + 8 = 35$$

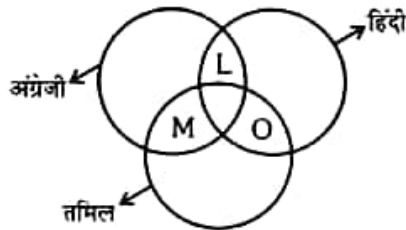
33. (A) कठोपनिषद् में नचिकेता नामक एक किशोर और देवता के बीच बातचीत दर्ज है। भगवान यम देवता नचिकेता से बात कर रहा है।
- कठोपनिषद् में भगवान यम और नचिकेता के बीच आत्मा के सारतत्व पर बातचीत होता है।
 - यमराज ने नचिकेता को, आत्मा के अमर अजरता की ज्ञान दी।
 - श्रीकृष्ण ने भी गीता में आत्मा की अमर अजरता की चर्चा किया है।
 - आत्म की अमरता की चर्चा सर्वप्रथम कठोपनिषद् में हुआ है।
 - भगवान यम को मृत्यु का देवता माना जाता है।
 - उत्तर वैदिक काल में 108 उपनिषद् लिखी गई।

34. (D) 20cm की वक्रता त्रिज्या वाले एक अवतल दर्पण की फोकस दूरी 10 cm होगी।

$$\text{वक्रता त्रिज्या (R)} = 20\text{cm}$$

$$\begin{aligned}\text{फोकस दूरी (f)} &= \frac{R}{2} \\ &= \frac{20}{2} = 10\text{ cm}\end{aligned}$$

35. (A) दिया गया वेन आरेख है—



दो भाषाएँ बोल सकने वाले छात्रों की संख्या = $L+M+O$

36. (D) युद्ध के मैदान में हमेशा सैनिक रहते हैं।
- सैनिक को ऋग्वेद में योद्धा कहा गया है।
 - सैनिक का युद्धकालीन सर्वश्रेष्ठ पुरस्कार परमवीर चक्र है।
 - शांति कालीन वीरता का सर्वोच्च सम्मान अशोक चक्र है।
 - तीर धनुष प्राचीन काल का मुख्य अस्त्र-शस्त्र थी।
 - तीर-धनुष आज भी आदिवासी समाज द्वारा इस्तेमाल किया जाता है।
 - हाथी प्राचीन भारत के सेना का एक मुख्य विरोधता थी।

37. (C) घनाभ का आयतन = lbh

प्रश्नानुसार,

घनाभ का तीन सतहों का क्षेत्रफल 20 m², 32 m², 40 m² है।

$$\begin{aligned}\therefore \text{घनाभ का आयतन} &= \sqrt{lb \times bh \times hl} \\ &= \sqrt{20 \times 32 \times 40} = 160 \text{ मीटर}^3\end{aligned}$$

38. (A) 5 m/s की गति से गतिशील 22kg वजन वाले वस्तु को गतिज ऊर्जा 275J होगी।

$$\text{वस्तु का वजन} = 22\text{kg}$$

$$\text{वेग (V)} = 5 \text{ m/s}$$

$$\begin{aligned}\text{KE} &= \frac{1}{2}mv^2 \\ &= \frac{1}{2} \times 22 \times (5)^2 \\ &= 275 \text{ J}\end{aligned}$$

39. (C) सभी विकल्पों को देखने पर—

$$(A) \frac{91}{15} = 6.066 \quad (B) \frac{79}{26} = 3.038$$

$$(C) \frac{105}{112} = 0.937 \quad (D) \frac{41}{17} = 2.411$$

अतः सबसे न्यूनतम विकल्प (C) में दी गई भिन्न है।

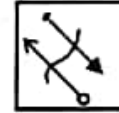
40. (B) कुल मिश्रण = 21 लीटर
प्रश्नानुसार,

$$\text{दूध} = \frac{2}{3} \times 21 = 14 \text{ लीटर}$$

$$\begin{aligned}4 \text{ लीटर पानी मिलाने के बाद कुल मिश्रण} &= 21 + 4 \\ &= 25 \text{ लीटर}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{प्रतिशत} = \frac{14}{25} \times 100 = 56\%$$

41. (C) दी गई आकृति का जल प्रतिबिंब उत्तर आकृति (C) होगा।



माना जाता है



42. (A) दादा साहेब फाल्के पुरस्कार फिल्म जगत में महत्वपूर्ण सार्वजनिक उपलब्धि के लिए दिया जाता है।

- भारत में सर्वोच्च फिल्म क्षेत्र का पुरस्कार दादा साहेब फाल्के पुरस्कार है।
- यह अवार्ड 1969 से दिया जाता है।
- सर्वप्रथम इस अवार्ड को देविका रानी रोरिक को मिला।
- दादा साहेब फाल्के पुरस्कार 2017 में विनोद खन्ना को मिला।
- दादा साहेब फाल्के भारत में फिल्म जगत का जनक है।
- इन्होंने सर्वप्रथम 1913 ई० राजा हरिश्चन्द्र फिल्म बनाया था।
- पत्रकारिता में चमेली अवार्ड, प्रेम भाटिया अवार्ड, पुलित्जर पुरस्कार आदि दिया जाता है।

43. (C) $-261 + (-380) - (-521) + 821 - (-121)$
 $= -261 - 380 + 521 + 821 + 121 = 822$

44. (C) एक कंडक्टर का प्रतिरोध अनुप्रस्थ भाग का क्षेत्रफल के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

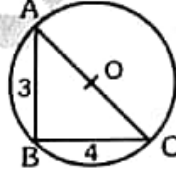
$$\text{प्रतिरोध (R)} = \rho \frac{l}{A}$$

$$R \propto l$$

$$R \propto \frac{1}{A}$$

- ऐसे पदार्थ जिसमें इलेक्ट्रॉनिक संरचना इस प्रकार की होती है कि कहीं इलेक्ट्रॉन मुक्त हो जाता है और कहीं रिक्त/कोटर (Hole) बन जाता है, अर्द्धचालक कहलाते हैं।

45. (D) थाइरायडिज्म के संश्लेषण के लिए आयोडीन आवश्यकता है।
 • भोजन में आयोडीन की कमी से घेंघा रोग उत्पन्न हो जाता है।
 • थाइरायडिज्म सभी उपापचय क्रियाओं की गति का नियंत्रण करता है।
 • थाइरायडिज्म की अल्प क्रियाशीलता से निम्नलिखित रोग होता है—
 (i) जड़वामनता (Cretinism)
 (ii) मिक्सोडेमा (Myxoedema)
 (iii) सामान्य घेंघा या गलगण्ड (Simple goitre)
 (iv) हाशिमोटो का रोग (Hashimoto disease)
 • सोडियम रक्त दाब नियंत्रण पेशियों का संकुचन आदि में मदद करता है।
 • पोटैशियम तंत्रिका आवेग का संचरण तथा शरीर में विद्युत अपघट्य संतुलन को बनाए रखता है।
 • कैल्शियम और फॉस्फोरस हड्डियों का मुख्य संघटक है।
46. (A) एक पौधे के तने या जड़ का घेरा लेटरल मेरिस्टेम कारण बढ़ता है।
 • विभज्योतक ऊतक के प्रकार निम्न है—
 (i) एपिकल मेरिस्टेम—ये जड़, तने आदि की नोक पर स्थित होते हैं और कोशिकीय वृद्धि के साथ-साथ विभिन्न कोशिका विभाजन जमीन के ऊपर तने के विकास और जमीन के नीचे जड़ के विकास में मदद करते हैं।
 (ii) इंटरकैलेरी मेरिस्टेम—ये इंटरनोड्स या पत्तियों के आधार पर स्थित होता है तथा इंटरनोड की लंबाई बढ़ाने में मदद करता है।
 (iii) पार्श्व विभज्योतक—ये पौधे के तने और जड़ के पार्श्व भाग पर मौजूद होते हैं तथा पौधों की मोटाई बढ़ाने में मदद करता है।
47. (B) 1. $P/S > Q$, $S > T$
 2. $T > R > Q$
 कथन I एवं II से—
 $P/S > T > R > Q$
 स्पष्ट है कि Q का सबसे कम वजन है। अतः कथन 1 और 2 दोनों पर्याप्त हैं प्रश्न का उत्तर देने के लिए।
48. (C) सोडियम धातु को कैंरोसीन तेल में संग्रहित होती है।
 • आर्द्र हवा में सोडियम की सतह मलिन पड़ जाती है क्योंकि उस पर Na_2O की सतह जम जाती है जो जलवाष्प से संयोग कर सोडियम हाइड्रॉक्साइड का निर्माण करती है और सोडियम हाइड्रॉक्साइड वायु में उपस्थित CO_2 से संयोग कर Na_2CO_3 बनाता है।
 • यही कारण है कि सोडियम धातु को कैंरोसीन तेल के अन्दर डुबाकर रखा जाता है।
 • यह अत्यंत ही क्रियाशील तत्व होने के कारण यह मुक्त अवस्था में नहीं पाया जाता है।
 • यह जल के साथ तोड़ता से प्रतिक्रिया कर सोडियम हाइड्रॉक्साइड एवं हाइड्रोजन गैस बनाता है।
49. (B) अनुपाग 'A' में कुल छात्र = $28 + 14 + 6 + 64 = 112$
 अनुपाग 'B' में कुल छात्र = $23 + 12 + 17 + 55 = 107$
 \therefore अनुपाग 'A' का प्रतिशत = $\frac{112}{112+107} = 51.1\%$

50. (D) भारतीय मुख्यमंत्री कैप्टन अमरिंदर सिंह के पिता 'महाराजा' थे।
 • कैप्टन अमरिंदर सिंह पटियाला रियासत के आखिरी महाराजा के पुत्र हैं।
 • कैप्टन अमरिंदर सिंह पंजाब के मुख्यमंत्री रह चुके हैं।
 • वर्तमान में पंजाब के मुख्यमंत्री भगवंत मान (आम आदमी पार्टी) हैं।
51. (D) ममता कालिया को उनकी कृति 'दुखम सुखम' के लिए व्यास सम्मान 2017 प्रदान किया गया था।
 • व्यास सम्मान 2021 प्रसिद्ध साहित्यकार एवं नाटककार डॉ. असगर वजाहत को उनकी कृति "महाबली" के लिए दिया गया।
 • यह सम्मान के.के. बिरला फाउंडेशन के द्वारा 1991 ई. से दिया जाता है।
 • यह सम्मान हिन्दी भाषा लेखन में पिछले 10 वर्षों में उत्कृष्ट साहित्यिक योगदान के लिए दिया जाता है।
 • पहला व्यास सम्मान 1991 में रामविलास शर्मा को उनकी रचना "भारत के प्राचीन भाषा परिवार और हिन्दी" के लिए दिया गया था।
52. (D) 
 ΔABC में,
 $A = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5\text{cm}$
 \therefore परिवृत्त का क्षेत्रफल = $\frac{\pi}{4} d^2 = \frac{\pi}{4} \times 5^2 = 6.25\pi \text{ cm}^2$
53. (A) हृदयनाथ मंगेशकर पुरस्कार 2017 में जावेद अख्तर ने जीता।
 • हृदयनाथ मंगेशकर पुरस्कार 2011 में हृदयेश आर्ट द्वारा संगीतकार और गायक हृदयनाथ मंगेशकर के सम्मान में शुरू किया गया है।
 • हृदयनाथ मंगेशकर पुरस्कार से सम्मानित होने वाले पहले खिलाड़ी विश्वनाथन आनंद (2016) है।
 • प्रथम लता दीनानाथ मंगेशकर पुरस्कार प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी को प्रदान किया गया है।
54. (B) सेल्सियस से केल्विन पर तापमान को बदलने के लिए दिए गए तापमान में 273 जोड़ना होगा।
 • किसी भी स्केल पर मापे गए तापमान को किसी दूसरे स्केल पर तापमान में निम्न सम्बन्ध द्वारा बदला जाता है।

$$\frac{\text{स्केल का पाठ्यांक} - \text{पैमाने का हिमांक बिन्दु}}{\text{पैमाने का भाप बिन्दु} - \text{पैमाने का हिमांक बिन्दु}} = \text{स्थिरांक}$$

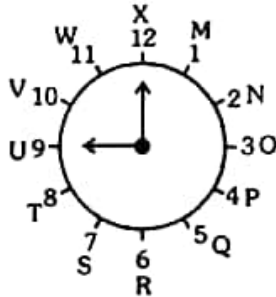
$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} = \frac{K - 273}{5} = \frac{R}{a} = \frac{R_a - 460}{10.6}$$
55. (B) 2kg द्रव्यमान वाली वस्तु को ऊपर की ओर 20 m/s के वेग से फेंकी जाती है। 2 सेकेंड बाद उसकी गतिज ऊर्जा 0 होगी।
 द्रव्यमान (m) = 2kg
 प्रारंभिक वेग (u) = 20 m/s
 समय (t) = 2 सेकेंड
 अन्तिम वेग (v) = $u - gt$
 $= 20 - 10 \times 2 = 0$

2 सेकण्ड बाद गतिज ऊर्जा (K.E)

$$= \frac{1}{2}(m) \times (0)^2 = 0 \text{ J}$$

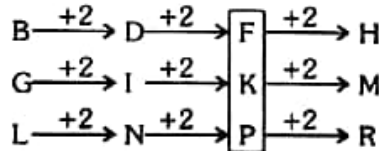
56. (D) दो गई चित्र शृंखला में अक्षर L दो रेखा से बनी है, जबकि अक्षर A, F, I एवं Z तीन रेखा से बनी है। अतः चित्र L अलग है।

57. (C)



अतः जब घड़ी में 21:00 बजता है, तो घड़ी की घंटे की सुई 9 पर होती है यानि अक्षर U पर होगा।

58. (A) दो गई शृंखला निम्न प्रकार है।



अतः ? = **FKP**

59. (A) शरण और मयूख मिलकर 18 दिन में काम करते हैं।

∴ दोनों मिलकर एक दिन में $\frac{1}{18}$ काम करेंगे।

माना कि शरण x दिन काम करता है।

∴ मयूख (40 - x) दिन काम करता है।

प्रश्नानुसार,

∴ मयूख (40 - x) दिन में $\frac{1}{3}$ काम करता है।

∴ 1 दिन में $\frac{1}{3(40-x)}$ काम करेगा तथा

शरण x दिन में $\frac{2}{3}$ काम करता है।

∴ 1 दिन में $\frac{2}{3x}$ काम करेगा।

$$\therefore \frac{1}{3(40-x)} + \frac{2}{3x} = \frac{1}{18}$$

$$\text{या, } \frac{1}{40-x} + \frac{2}{x} = \frac{1}{6}$$

$$\text{या, } \frac{x+80-2x}{x(40-x)} = \frac{1}{6}$$

$$\text{या, } 480 - 6x = 40x - x^2$$

$$\text{या, } x^2 - 46x + 480 = 0$$

$$\therefore x = 30, 16$$

∴ मयूख, शरण से ज्यादा तेजी से काम करता है। इसलिए

∴ शरण ज्यादा दिन लेगा

$$\therefore x = 30 \text{ (शरण)}$$

अब, शरण द्वारा एक दिन में किया गया कार्य $\frac{2}{3x}$ है।

$$\therefore \text{शरण अकेले } \frac{3 \times 30}{2} = 45 \text{ दिन में काम को पूरा करेगा।}$$

60. (C) दी गई कथन के अनुसार राजनेता केवल सुंदर लड़कियों से शादी करते हैं। इस स्थिति में X राजनेता से शादी कर भी सकता है या नहीं भी कर सकता है, क्योंकि यह स्थिति राजनेता के लिए है न कि लड़कियों के लिए। अतः या तो निष्कर्ष 1 या 2 अनुसरण करता है।

61. (D) माना की मेरी वर्तमान आयु = x वर्ष
मेरे चचेरे भाई का वर्तमान आयु = y वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3}{5}x = \frac{5}{6}y$$

$$\Rightarrow 18x - 25y = 0 \quad \dots(i)$$

$$\text{और, } x - 10 = y + 4$$

$$\text{या, } x - y = 14 \quad \dots(ii)$$

समीकरण (i) और (ii) को हल करने पर

$$x = 50 \text{ वर्ष}$$

$$y = 36 \text{ वर्ष}$$

इसलिए मेरी वर्तमान आयु 50 वर्ष होगी।

62. (B) जिस प्रकार भोजन को सुरक्षित रखने के लिए फ्रिज का उपयोग करते हैं। ठीक उसी प्रकार कपड़े को सुरक्षित रखने के लिए अलमारी का उपयोग करते हैं।

63. (B) बल प्रकृति में कभी अकेले नहीं होता है।

- बल दोनों निकायों के बीच पारस्परिक अंतर्क्रिया है।
- बल वह बाह्य कारक है जो किसी वस्तु की प्रारंभिक अवस्था में परिवर्तन करता है या परिवर्तन करने का चेष्टा करता है।
- बल एक सदिश राशि है।
- बल का S.I मात्रक न्यूटन है।
- किसी वस्तु के द्रव्यमान तथा वेग के गुणनफल को उस वस्तु का संवेग कहते हैं।
- किसी वस्तु के विस्थापन परिवर्तन की दर को या एक निश्चित दिशा में प्रति से० वस्तु द्वारा तय की गई दूरी को वेग कहते हैं।
- जड़त्व अपने पूर्व अवस्था में यथास्थिति बनाये रखना चाहता है।

64. (D) $\sqrt{8}$ को $\frac{p}{q}$ के रूप में नहीं लिखा जा सकता, इसलिए $\sqrt{8}$

परिमेय संख्या नहीं है।

65. (A) CO गैस बायोगैस संयंत्र में उत्पन्न नहीं होता है।

- CO गैस मुख्यतः मोटरवाहनों एवं कल कारखानों से निकलने वाले धुआँ का मुख्य भाग होता है।
- कार्बन मोनोक्साइड को रक्त में घुलने की क्षमता सबसे ज्यादा होती है।

- बायोगैस में मुख्यतः मेथेन, CO₂, हाइड्रोजन और हाइड्रोजन सल्फाइड गैस होता है।
 - इसमें मेथेन की मात्रा लगभग (65-75%) होता है।
 - धान के खेतों से भी मेथेन गैस निकलता है।
 - मेथेन को मारा गैस कहते हैं।
66. (C) भारतीय पैरालंपिक हाई जम्पर मरियप्पन थांगावेलु जिन्होंने रियो पैरालंपिक्स में स्वर्ण पदक प्राप्त किया। उन्हें 2017 में पद्मश्री से सम्मानित किया गया है।
- टोक्यो पैरालंपिक 2020 में भारत ने 5 स्वर्ण, 8 रजत और 6 कांस्य पदक सहित कुल 19 पदक जीता।
 - भारतीय स्वर्ण पदक विजेता खिलाड़ी :
 - (i) अविन लेखरा 10 मीटर एयर राइफल (महिला)
 - (ii) सुमित अतिल मंस जैवलिन थ्रो-एल-64
 - (iii) मनोप नरवाल पी-4 मिक्स्ट 50 मीटर पिस्टल एस एच-1
 - (iv) प्रमोद भगत बैंडमिंटन पुरुष एकल एसएल-3
 - (v) कृष्णा नागर बैंडमिंटन पुरुष एकल एस एच-6
 - देवेन्द्र झाझरिया टोक्यो पैरालंपिक 2020 में रजत पदक विजेता को पद्म भूषण पुरस्कार 2022 से सम्मानित किया गया है।
 - अविन लेखरा, सुमित अतिल और प्रमोद भगत को 2022 में पद्म श्री पुरस्कार से सम्मानित किया गया है।
67. (B) जी०एस०टी० लागू करने वाला प्रथम देश फ्रांस है।
- फ्रांस में GST 1954 ई० में लागू किया गया।
 - भारत में GST लागू 1 जुलाई, 2017 को हुआ।
 - GST कानून को आर्थिक सुधार का क्रांतिकारी कदम सरकार मान रही है।
 - GST का वर्तमान में 0%, 5%, 12%, 18%, 28% टैक्स स्लैब है।
 - विश्व बैंक ने चिली देश के बाद सबसे कठोर GST कानून भारत का माना है।
 - GST में टैक्स स्लैब अधिक और वस्तुओं को समूहीकरण को लेकर मुख्य रूप से आलोचना हो रही है।
68. (C) क्लोरीन गैस का उपयोग क्लोचिंग पाउडर के निर्माण में होता है।
- शुष्क बुझे चूने को 40°C तक तप्त कर उसके ऊपर क्लोरीन (Cl₂) गैस प्रवाहित करने पर क्लोचिंग पाउडर प्राप्त होता है।
 $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Ca(OCl)Cl} + \text{H}_2\text{O}$
 - क्लोरीन गैस का प्रयोग—(i) विरंजक के रूप में वस्त्र उद्योग में (iii) रोगाणुनाशक के रूप में (iii) विपैली गैसों के उत्पादन में एवं (iv) चीनी उद्योग आदि में होता है।
 - क्लोरीन हरे पोले रंग की तथा तीखी और दम घोटने वाली गंध की गैस है।
 - क्लोचिंग पाउडर का अणुसूत्र CaOCl₂ है।
69. (B) क्रिप्टॉन (36) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास - 2, 8, 18, 8 होता है।
- बोर-बरी के अनुसार इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के नियम निम्नलिखित हैं—
 - (i) किसी कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या 2n² होती है जहाँ n उस कक्षा को क्रम संख्या है।
 - (ii) किसी कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की संख्या पूरी होने पर ही उसके बाद वाली कक्षा में इलेक्ट्रॉन जाएँगा।
 - (iii) परमाणु के बाह्यतम कक्षा में 8 से अधिक इलेक्ट्रॉन तथा इससे पहले वाली कक्षा में 18 से अधिक इलेक्ट्रॉन नहीं हो सकते।

70. (A) कथन के अनुसार बस यात्रा कंपनी BEST ने अपने किराए में 10% बढ़ोतरी करने का फैसला किया है। अर्थात् यात्रा कम किराए वाली अन्य बसों का विकल्प चुन सकते हैं एवं किराए वृद्धि के बाद भी बस यात्रियों की संख्या पहले जैसी हो बनी रह सकती है। अतः तर्क 1 और 2 दोनों निहित हैं।

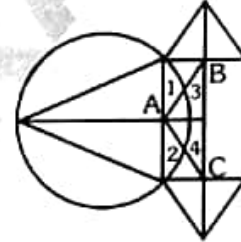
71. (B) साधारण व्याज = $\frac{P \times R \times T}{100}$

$$18 = \frac{750 \times R \times \frac{3}{12}}{100}$$

$$R = \frac{18 \times 100 \times 12}{750 \times 3} = 9.6\%$$

72. (B) चित्र संख्या (3) अन्य सभी विकल्पों से भिन्न है।
 Note : चित्र (3) में दो बिंदू हैं।

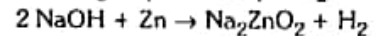
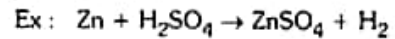
73. (C)



△ इस प्रकार के चित्र में तीन त्रिभुज होगा।

अतः दो गई आकृति में त्रिभुजों की कुल संख्या = 3 × 3 + 4 + ABC = 14

74. (C) धातु अम्लों के साथ अभिक्रिया द्वारा लवण और हाइड्रोजन उत्पन्न करती है।



- ऐसे तत्व (हाइड्रोजन के अतिरिक्त) जो इलेक्ट्रॉन को त्याग कर धनायन प्रदान करते हैं धातु कहलाते हैं।
 - धातुएँ सामान्यतः चमकदार आघातवर्ध्य तथा तन्य होती हैं।
 - धातुओं ऊष्मा एवं विद्युत की सुचालक होती हैं।
 - सीसा की उष्मीय एवं विद्युत चालकता सबसे कम होती है।
 - धातुओं के ऑक्साइड को प्रकृति क्षारकीय होती है।
75. (A) यदि लैंगिक प्रजनन शामिल हो तो और भी अधिक विविधता उत्पन्न हो जाएगी।
- नर युग्मक तथा अण्ड कोशिका के संयोजन से युग्मज (Zygote) बनाता है। इसे ही लैंगिक जनन कहा जाता है।
 - विषुवतीय क्षेत्रों में जैव-विविधता अधिक पाया जाता है।
 - ध्रुवीय प्रदेश में जैव-विविधता न्यूनतम पाया जाता है।
 - पौधों में लैंगिक जनन को निम्न 4 चरणों में बाँटा जा सकता है—
 - (i) युग्मक जनन
 - (ii) परागण
 - (iii) निषेचन एवं
 - (iv) बीज व फलों का निर्माण

●●●