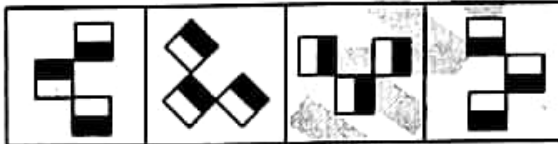


रेलवे असिस्टेंट लोको पायलट एवं टेक्नीशियन (ALP/TECH.) परीक्षा

STAGE-1 (COMPUTER BASED TEST)

Held on : 21.08.2018, Shift : 1

- 8% प्रति वर्ष साधारण ब्याज को दर पर निवेशित ₹ x पर 5 वर्ष का ब्याज उतना ही है जितना कि 7.5% साधारण वार्षिक ब्याज दर पर 6 वर्षों के लिए निवेशित राशि ₹ y है। $x:y$ ज्ञात करें।
(A) 9:8 (B) 5:6 (C) 16:15 (D) 40:45
- 2016 ओलंपिक कांस्य पदक विजेता साक्षी मलिक किस राज्य से हैं?
(A) हरियाणा (B) उत्तरांचल (C) बिहार (D) पंजाब
- पानी के एक अणु में, हाइड्रोजन के द्रव्यमान और ऑक्सीजन के द्रव्यमान का अनुपात हमेशा कितना होता है?
(A) 7:1 (B) 8:1 (C) 1:7 (D) 1:8
- उस विकल्प का चयन करें जो दी गई शृंखला को पूर्ण करती है।
 $UE_5, TF_4, SG_6, RH_3, \dots$
(A) QI_4 (B) QI_1 (C) QI_7 (D) QI_8
- यदि संख्या $x4562$, 9 द्वारा विभाज्य है, तो x का मान कितना होगा?
(A) 2 (B) 3 (C) 1 (D) 4
- उस सही विकल्प को चुनें जो निम्नलिखित शृंखला को पूरा करेगा :
4, 8, 12, 24, 18, ?
(A) 36 (B) 27 (C) 72 (D) 54
- यदि $23 \times 19 = 437$ है तो $0.0437 \div 1.9 = ?$
(A) 0.0023 (B) 2.3 (C) 0.023 (D) 0.23
- 150 मीटर और 130 मीटर लम्बी दो ट्रेने एक दूसरे के विपरीत दिशा में चलती हुई 7.2 सेकंड में एक दूसरे को पार कर लेती हैं। दोनों ट्रेनों की गतियों का योग प्रति घंटे कितना होगा?
(A) 105 किलोमीटर (B) 70 किलोमीटर
(C) 280 किलोमीटर (D) 140 किलोमीटर
- कौन सी आकृति समूह की बाकी आकृतियों से अलग है?

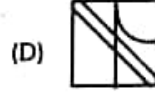
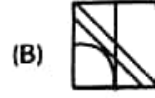
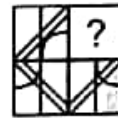


(1) (2) (3) (4)

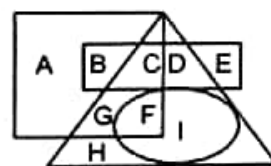
(A) 3 (B) 4 (C) 1 (D) 2

- एक खराब वस्तु, जिसका मूल्य ₹ 1,200 है, को 15% हानि पर बेचा जाता है। यदि मूल्य में और 5% की कमी की जाती है, तो इसका विक्रय मूल्य क्या होगा?
(A) ₹ 1000 (B) ₹ 969 (C) ₹ 960 (D) ₹ 990
- तान्या के वेतन में 15% की वृद्धि की गयी। उसका बढ़ा हुआ वेतन ₹ 14,030 है। उसका मूल वेतन कितना था?
(A) ₹ 12,400 (B) ₹ 12,000
(C) ₹ 12,300 (D) ₹ 12,200
- 1 से 100 (दोनों सम्मिलित) तक सभी संख्याओं का योग कितना होगा?
(A) 5500 (B) 5505 (C) 5050 (D) 5005
- C_6H_{14} का सूत्र हाइड्रोकार्बन दर्शाता है।
(A) हेक्सीन (B) हेक्सेन (C) हेक्साइन (D) हेप्टाइन

- निम्न में से कौन सा घोल, इन सभी में सबसे अम्लीय है?
(A) pH मान 0 वाला घोल (B) pH मान 1 वाला घोल
(C) pH मान 6 वाला घोल (D) pH मान 7 वाला घोल
- नीचे चित्र के रिक्त स्थान के लिए उपयुक्त चित्र का चयन नीचे के विकल्पों में से करें।



- तीन पाइपों में से पहले दो, किसी खाली टैंक को क्रमशः 9 और 18 घंटे में भर सकते हैं, जबकि तीसरे द्वारा भरे टैंक को 15 घंटे में खाली किया जा सकता है। टैंक को खाली होने पर यदि सभी तीनों पाइप को खोला जाता है तो टैंक कितने घंटे में पूरा भर जाएगा?
(A) 10 (B) 12 (C) 11 (D) 13
- यदि $\tan \alpha = \sqrt{2} + 1$, हो तो $\tan \alpha - \cot \alpha$ का मान क्या होगा?
(A) $\sqrt{2} - 1$ (B) 2 (C) 1 (D) $2\sqrt{2}$
- 10 किलो वजन वाले सूटकेस को उठाकर एक प्लेटफार्म पर खड़े यात्री द्वारा किया गया कार्य है :
(A) 100 J (B) 0 J (C) 98 J (D) 980 J
- 5184 का वर्गमूल क्या है?
(A) 72 (B) 82 (C) 74 (D) 76
- तर्क पर ध्यानपूर्वक विचार करें और उसके आधार पर ज्ञात करें कि नीचे दिए गए अनुमानों में से कौन सा/से उसमें निहित है/हैं।
तर्क :
एक सेना जनरल ने सैनिक को कहा 'अब गोली चलाओ'। (An army general said 'Shoot Now' to the soldier.)
अनुमान :
1. सैनिक को पता है कि कहां और किस पर गोली चलानी है।
2. सेना जनरल को गोली चलाना नहीं आता है।
(A) केवल अनुमान 1 निहित है (B) 1 और 2 दोनों निहित हैं
(C) केवल अनुमान 2 निहित है (D) न तो 1, न ही 2 निहित है
- निम्न प्रदर्शित वेन आरेख के अनुसार 'Big Clever Parrot' का अर्थ होगा—



□ - Parrot
□ - Big
○ - Circle
△ - Clever

(A) C (B) F (C) B (D) M

22. दिए गए मर्दों के समूह के लिए सबसे उपयुक्त शब्द चुनें।



(A) वर्ष (B) वर्षा (C) गर्मी (D) मौसम

23. दिए गए विकल्पों में से सही समरूप शब्द-युग्म का चयन करें।
तेज : धीमा

(A) रुकना : समाप्त करना (B) इंतजार करना : बने रहना
(C) बढ़ाना : घटाना (D) घूरना : झांकना

24. समजातीय मृच्छला के अनुवर्ती सदस्यों की परमाणु द्रव्यमान इकाइयों के बीच कितनी भिन्नता होती है ?

(A) 26 (B) 32 (C) 20 (D) 14

25. $23\frac{2}{7}m$ लंबाई की 15 छोटी छड़ों को जोड़कर एक बड़ी छड़ बनाई गई। बड़ी छड़ की लंबाई कितनी होगी ?

(A) $349\frac{3}{7}m$ (B) $349\frac{1}{7}m$
(C) $349\frac{2}{7}m$ (D) $349\frac{5}{7}m$

26. निर्णय कीजिए कि कौन सा निष्कर्ष दिए गए कथन का तर्कपूर्ण अनुसरण करता है।

कथन :

अक्सर व्यस्त बाजार वाले क्षेत्रों में लोगों को फुटपाथ पर चीबें बेचते देखा जाता है।

निष्कर्ष :

1. इन विक्रेताओं से फुटपाथ खाली कराने के लिए पुलिस की मदद लें।

2. फुटपाथ जाम किए बिना इन विक्रेताओं को अपना माल बेचने के लिए कुछ जगह आवंटित की जानी चाहिए।

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

27. 6084 का वर्गमूल कितना है ?

(A) 74 (B) 82 (C) 76 (D) 78

28. एक सप्ताह में, एक घड़ी को दोनों सुईयाँ एक दूसरे के साथ कितनी बार समकोण बनाती हैं ?

(A) 44 (B) 154 (C) 24 (D) 308

29. 2018 में एशियाई खेलों की मेजबानी करने वाला देश कौन सा है ?

(A) चीन (B) जापान
(C) इंडोनेशिया (D) दक्षिण कोरिया

30. समीकरण $x^2 - 6x + k = 0$ के मूलों में से एक $x = 2$ है। दूसरा मूल कितना है ?

(A) $x = 4$ (B) $x = -1$
(C) $x = -4$ (D) $x = 1$

31. किस प्रकार के प्रजनन में अधिक विविधता उत्पन्न होती है ?

(A) बाइनरी विखंडन (B) अलैंगिक प्रजनन
(C) बहु विखंडन (D) लैंगिक प्रजनन

32. वह छोटी से छोटी संख्या कौन सी है जिसे 202 में से घटाने पर एक पूर्ण वर्ग प्राप्त होता है ?

(A) 6 (B) 10 (C) 8 (D) 14

33. एक कोड में, यदि PEARLS को 823745 लिखा जाता है और JEWELS को 926245 लिखा जाता है तो इसी कोड में WEARS को कैसे लिखा जाएगा ?

(A) 62375 (B) 62573
(C) 62735 (D) 62374

34. दी गई मर्दों के समूह के लिए सबसे उपयुक्त शब्द चुनें।

Select the most appropriate term for the given set of items.



(A) विश्लेषणात्मक (B) ग्राफ
(C) शीर्षक (D) गणित

35. दिए गए संबंधित जोड़े के आधार पर अनुपस्थित शब्द चुनें।

कुत्तों के रहने का घर (Kennel) :: ? : ?

(A) घोंसला (B) पक्षीशाल
(C) गुफा (D) झोपड़ा

36. पानी के द्वारा ऊपर की तरफ लगाया गया बल क्या कहलाता है ?

(A) गुरुत्वाकर्षण शक्ति (B) घनत्व
(C) उत्प्लावक बल (D) घर्षण

37. प्रश्नचिह्न की जगह सही आकृति चुनें :

समस्या चित्र :



उत्तर आकृतियाँ :



(1) (2) (3) (4)

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

38. अगर किसी चालक का प्रतिरोध आधा कर दिया जाए तो इसका उष्मीय प्रभाव हो जाएगा।

(A) एक चौथाई (B) आधा
(C) दोगुना (D) चार गुना

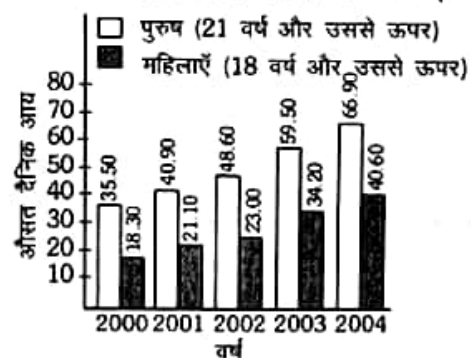
39. कौन सा शीर्ष बॉलीवुड अभिनेता एक लंबे समय से, कार निर्माता कंपनी हुंडई मोटर्स के ब्रांड एंबेसडर हैं?
(A) अक्षय कुमार (B) अभिषेक बच्चन
(C) शारुख खान (D) सलमान खान
40. दो मित्र X और Y एक स्थान A से अपनी यात्रा शुरू करते हैं, X दक्षिण की ओर 20 किलोमीटर चलता है और Y पूर्व की ओर 15 किलोमीटर चलता है। X और Y के बीच सबसे कम दूरी है।
(A) 35 किलोमीटर (B) 25 किलोमीटर
(C) 45 किलोमीटर (D) 50 किलोमीटर
41. नीचे दिए गए कथन को सच माने और तय करें कि दी गई धारणाओं में से कौन सी धारणा अंतर्निहित है।
कथन :
ट्रैफिक बोर्ड पर लिखा है 'गति आनंद देती है परंतु जान ले लेती है। धारणाएँ :
1. तेज ड्राइव करें और रोमांच का अनुभव करें।
2. तेज ड्राइविंग करने पर भारी दंड लगेगा।
(A) केवल धारणा 2 ही अंतर्निहित है।
(B) दोनों धारणाएँ 1 और 2 अंतर्निहित हैं।
(C) न तो धारणा 1 और न ही धारणा 2 अंतर्निहित है।
(D) केवल धारणा 1 अंतर्निहित है।
42. किसी वृत्त की एक चाप की लंबाई वृत्त की परिधि कि $\frac{2}{9}$ है। वृत्त के केन्द्र पर चाप के द्वारा बनाये गए कोण की माप (डिग्री में) क्या होगी :
(A) 50° (B) 80° (C) 60° (D) 30°
43. जब 21 N के एक बल को 3 किलोग्राम द्रव्यमान वाली वस्तु पर लगाया जाता है तो उत्पन्न त्वरण कितना होगा ?
(A) 0.007 ms⁻² (B) 0.7 ms⁻²
(C) 7 ms⁻² (D) 70 ms⁻²
44. मानव मस्तिष्क में ध्वनि की अनुगूंज कितनी देर तक कायम रहती है ?
(A) 1 सेकंड (B) 0.2 सेकंड
(C) 0.1 सेकंड (D) 0.5 सेकंड
45. पौधों का नर प्रजनन अंग है।
(A) वर्तिका (B) वर्तिकाग्र (C) अंडाशय (D) पुंकेसर
46. अत्यधिक प्रतिरोध वाले चालक को क्या कहा जाता है—
(A) चालक (B) विद्युतरोधी (C) प्रतिरोधक (D) अर्द्धचालक
- 47.

वर्ष	व्यय की पदे (Items of Expenditure)			
	वेतन Salary	भोजन Food	दवाई Medicine	कर 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

वर्ष 2001 : 2006 के दौरान, वेतन का अनुपात : प्रति वर्ष व्यय से
(A) 71/108 (B) 71/105 (C) 105/71 (D) 216/61

48. बैंक में हमेशा होता है—
(A) खाताधारक (B) प्रबंधक (C) लॉकर (D) ए.टी.एम.
49. P, Q और R ऐसे पाइप हैं, जिनके माध्यम से एक टैंक में क्रमशः विलयनों A, B और C का निर्वहन होता है। यदि P, Q और R अकेले-अकेले संचालित होने पर खाली टैंक को क्रमशः 30 मिनट, 20 मिनट और 10 मिनट में भर सकते हैं। जब टैंक खाली होता है और सभी तीनों पाइप खोल दिये जाते हैं, तो 3 मिनट बाद टैंक में विलयन C का अनुपात क्या होगा ?
(A) 6 (B) $\frac{5}{11}$ (C) 5 (D) $\frac{6}{11}$
50. यदि समीकरण $x^2 + kx + k = 0$ के मूल आवर्ती हों तो k का मान निम्नलिखित में से क्या होगा ?
(A) $k < 0$ या $k > 4$ (B) केवल $k = 4$
(C) $k = 4$ या $k = 0$ (D) $0 < k < 4$
51. निम्न धातुओं में से कौन सी धातु आयरन क्लोराइड से लोहे का विस्थापन करती है ?
(A) सोसा (B) टिन (C) चांदी (D) जस्ता
52. किसी बड़े त्रिभुज के शीर्षों पर तीन छोटे त्रिभुज इस प्रकार से बनाये गए हैं कि छोटे त्रिभुज की प्रत्येक भुजा उसके अपने ही बड़े त्रिभुज की भुजा की लम्बाई के एक तिहाई के बराबर है। तीनों छोटे त्रिभुजों के क्षेत्रफल और शेष बड़े त्रिभुज के क्षेत्रफल का अनुपात क्या होगा ?
(A) 3 : 1 (B) 1 : 3 (C) 1 : 9 (D) 1 : 2
53. चौथी शताब्दी की शुरुआत में, गुप्तों ने में एक छोटा सा साम्राज्य स्थापित कर लिया था।
(A) वातापी (B) अवध (C) मगध (D) मालवा
54. दिया गया चार्ट कंपनी X में पुरुष और महिलाओं की औसत दैनिक आय (₹ में) दर्शाता है।
पुरुष और महिलाओं की औसत दैनिक आय के बीच का अंतर साल दर साल।

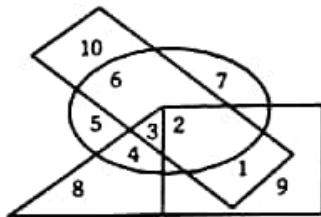
पुरुषों और महिलाओं की औसत दैनिक आय को दर्शाने वाला एकाधिक बार ग्राफ (₹ में)



पुरुष और महिलाओं की औसत दैनिक आय (₹ में) दर्शायी गयी है। चार्ट में सारे स्तम्भ पुरुषों (21 वर्ष और उससे, अधिक) तथा रंगीन स्तम्भ महिलाओं (18 वर्ष और उससे, अधिक) का प्रतिनिधित्व करता है।
(A) बढ़ रहा है
(B) दोनों, अलग-अलग वर्ष में बढ़ और घट रहा है
(C) बराबर है (D) घट रहा है

55. एक बहुकोशिकीय जीव है।
 (A) एगरेकस (B) सायनोबैक्टीरिया
 (C) माइकोप्लाज्मा (D) पैरामीशियम
56. यूरेनियम के आइसोटोप के उपयोग की पहचान करें।
 (A) कर्करोग का उपचार (B) हवाई जहाज में ईंधन
 (C) घंघे का उपचार (D) परमाणु रिएक्टरों में ईंधन
57. फरवरी 2018 में टाटा संस के अध्यक्ष का कार्यभार किसने संभाला ?
 इससे पहले वे टाटा क्लस्टरों की सर्विसेज (टी.सी.एस.) के सीईओ थे ?
 (A) एन. चंद्रशेखर (B) एस. रामादुरई
 (C) नंदन नीलेकणी (D) भास्कर भट
58. ट्रंप शासन में, अमेरिका की एक संघीय एजेंसी द सेंटर फॉर मेडिकेयर एंड मेडिकेड सर्विसेज (सीएमएस) को वर्तमान प्रशासिका एक भारतीय है। उनका क्या नाम है ?
 (A) अरुणा मिलर (B) सोमा वर्मा
 (C) रेचल पौलोस (D) प्रमिला जयपाल
59. पार्थेनोकार्पी को किसके रूप में परिभाषित किया गया है ?
 Parthenocarpy is defined as :
 (A) निषेचन के साथ जड़ों के विकास
 (B) निषेचन के साथ फलों के विकास
 (C) निषेचन के बिना जड़ों के विकास
 (D) निषेचन के बिना फलों के विकास
60. दिए गए प्रश्न पर विचार करें और निर्णय लें कि प्रश्न का उत्तर देने के लिए निम्न में से कौन सा कथन पर्याप्त है।
 कक्षा में छात्रों की कुल संख्या कितनी है ?
 कथन :
 1. श्री X का रैंक कक्षा में ऊपर से 15वां है।
 2. श्री X का रैंक कक्षा में नीचे से 26वां है।
 (A) प्रश्न का उत्तर देने के लिए (1) और (2) दोनों मिलकर पर्याप्त है।
 (B) अकेले 2 पर्याप्त है जबकि प्रश्न का उत्तर देने के लिए अकेले 1 पर्याप्त नहीं है।
 (C) अकेले 1 पर्याप्त है जबकि प्रश्न का उत्तर देने के लिए अकेले 2 पर्याप्त नहीं है।
 (D) प्रश्न का उत्तर देने के लिए या तो 1 या (2) पर्याप्त है।
61. बेट शामिल करने पर एक टेलीविजन का मूल्य ₹ 14,000 हो जाता है। यदि बेट का दर 12% है, तो टेलीविजन की मूल कीमत क्या है ?
 (A) ₹ 12,000 (B) ₹ 13,000
 (C) ₹ 12,500 (D) ₹ 13,500
62. किसी एक शेल में समाविष्ट किए जा सकने वाले इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या किस सूत्र पर निर्भर करती है ?
 (A) $2n^2$ (B) n^2
 (C) $1n^2$ (D) $3n^2$
63. वह छेदी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिससे 1875 को विभाजित करने पर एक पूर्ण वर्ग प्राप्त होता है।
 (A) 5 (B) 2
 (C) 7 (D) 3
64. कौन सा प्रसिद्ध भारतीय अर्थशास्त्री राजनीति में शामिल हो गया था और अब पश्चिम बंगाल सरकार के वित्त, वाणिज्य और उद्योग मंत्री हैं ?
 (A) अविनाश दीक्षित (B) सोहन चटर्जी
 (C) अभिजीत बनर्जी (D) अमित मित्रा
65. फॉस्फोरस के एक परमाणु में कितने संयोजी इलेक्ट्रॉन होते हैं ?
 (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 5
66. तर्क पर ध्यानपूर्वक विचार करें और उसके आधार पर करें कि नीचे दिए गए अनुमानों में से कौन सा/से उसमें निहित है/हैं।
 तर्क :
 एक पिता ने अपने बेटे को सलाह दी कि चेन्नई से मंगलौर तक का सबसे छोटा रूट बेंगलुरु से होकर है।
 अनुमान :
 1. बेटा मंगलौर जाना चाहता है।
 2. पिता हर किसी को सलाह देता है।
 (A) न तो 1 और न ही 2 निहित है।
 (B) केवल अनुमान 2 निहित है।
 (C) केवल अनुमान 1 निहित है।
 (D) 1 और 2 दोनों निहित हैं।
67. श्री X कुमारी Y के दादा का इकलौता बेटा है। यदि श्री X का कोई भाई या बहन नहीं है और उनके पिता कुमारी Y के दादा हैं तो श्री X का कुमारी Y से क्या संबंध है ?
 (A) ससुर (B) चाचा/मामा/फूफा/मौस/ताऊ
 (C) भाई (D) पिता
68. शक्ति को इकाई को क्या कहा जाता है ?
 (A) वाट (B) जूल
 (C) न्यूटन (D) पास्कल
69. दिल्ली नदी के तट पर स्थित है।
 (A) यमुना (B) कोसी
 (C) गंगोत्री (D) यमनोत्री
70. उस विकल्प का चयन करें जो MN पर मिरर को रखे जाने पर निम्न चित्र के सही मिरर चित्र को चित्रित करता है।
-
- (A) (B) (C) (D)
71. किस केंद्रीय मंत्री ने हाल ही में नारी पोर्टल लॉन्च किया है, जो महिला सशक्तिकरण पर केंद्रित है ?
 (A) उमा भारती (B) निर्मला सीतारामन
 (C) स्मृति ईरानी (D) मेनका गांधी

72. दिये गए वेन आरेख के अनुसार, गैर खिलाड़ी (non-athletic) और अनुशासित (disciplined) लड़कों की कुल संख्या है।



□ → Boys ○ → Athletics Δ → Girls
□ → Disciplined

लड़के - Boys खिलाड़ी - Athletics लड़कियाँ - Girls अनुशासित - Disciplined

(A) 28 (B) 1 (C) 20 (D) 10

73. किस मलयालम अभिनेता को तेलुगू फिल्म 'जनता गैराज' के लिए विशेष ज्यूरि राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त हुआ है?

(A) प्रिथ्वीराज (Prithviraj) (B) सुरेश गोपी (Suresh Gopi)
(C) मोहनलाल (Mohanlal) (D) मामूटी (Mammootty)

74. अवतल दर्पण में जब वस्तु को अनंत पर रखा जाता है, तो छवि बनेगी-
(A) वक्रता के केंद्र (C) पर एक ही आकार की वास्तविक उल्टी छवि
(B) केंद्र पर वास्तविक, उल्टी, अत्यधिक संकुचित छवि
(C) वक्रता के केंद्र (C) पर वास्तविक, उल्टी, अत्यधिक बड़ी हुई छवि
(D) वक्रता केंद्र (C) और मुख्य फोकस (F) के बीच वास्तविक, उल्टी, संकुचित

75. एक आदमी यदि 4 km/hr की चाल से चलता है तो उसकी रेलगाड़ी 1 घंटे पहले छूट जाती है। यदि वह अपनी चाल बढ़ाकर 5 km/hr कर लेता है, तब भी उसकी रेलगाड़ी 24 मिनट पहले छूट जाती है। उसे कितनी चाल से चलना चाहिए कि वह स्टेशन सही समय पर पहुंच जावे?
(A) 8 kmph (B) 6 kmph
(C) 10 kmph (D) 12 kmph

ANSWERS KEY

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

DISCUSSION

1. (A) प्रश्न से,

$$\frac{8 \times x \times 5}{100} = \frac{7.5 \times 6 \times y}{100}$$

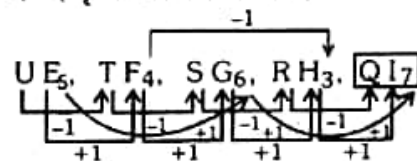
$$\frac{x}{y} = \frac{75 \times 6}{10 \times 8 \times 5} = \frac{3 \times 6}{2 \times 8} = \frac{9}{8}$$

$$x : y = 9 : 8$$
2. (A) 2016 ओलम्पिक कांस्य पदक विजेता साक्षी मलिक हरियाणा राज्य से हैं।
 • 2016 में ग्रीष्म कालीन ओलम्पिक खेल ब्राजील के शहर रियो-डि-जेनेरियो में आयोजित किया गया।
 • रियो ओलम्पिक 2016 में भारत ने दो पदक जीता है।
 • रियो ओलम्पिक में रजत पदक पी.वी. सिंधु और साक्षी मलिक को दिया गया कांस्य पदक।
3. (D) पानी के एक अणु में, हाइड्रोजन के द्रव्यमान और ऑक्सीजन के द्रव्यमान का अनुपात हमेशा 1 : 8 होता है।
 • जल का रासायनिक सूत्र H_2O होता है।
 जल में हाइड्रोजन (H_2) का अनुपात = 2g
 जल में ऑक्सीजन (O) का अनुपात = 16g

जल में हाइड्रोजन के द्रव्यमान (H_2) = $\frac{2}{16} = \frac{1}{8}$
 जल में ऑक्सीजन का द्रव्यमान (O)

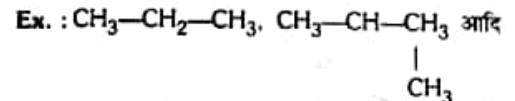
- हाइड्रोजन और ऑक्सीजन का आयतन का अनुपात में 2 : 1 होता है।
- जल एक यौगिक है।
- शुद्ध जल का pH मान 7 होता है।
- शुद्ध जल विद्युत का कुचालक होता है।
- अम्लीय जल विद्युत का सुचालक होता है।
- वर्षा का जल सबसे शुद्ध जल होता है।
- वर्षा का बूंद गोल पृष्ठीय तनाव के कारण होता है।

4. (C) दो गई शृंखला का क्रम निम्नवत है—



अतः ? = QI_7

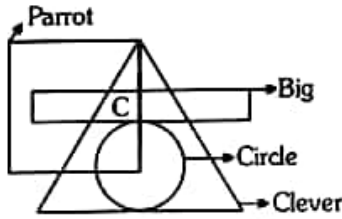
5. (C) 9 से विभाज्यता का नियम—यदि संख्या के अंकों का योग 9 से विभाज्य हो, तो वह संख्या 9 से विभाज्य होती है।
 $x + 4 + 5 + 6 + 2 = x + 17$ में $x = 1$ रखने पर यह 9 से विभाज्य होगा।
6. (A) $4, 8, 12, 24, 18, \boxed{36}$
 $\begin{array}{ccccccc} & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ & \times 2 & & \times 1.5 & & \times 2 & & 0.75 & & \times 2 \end{array}$
7. (C) प्रश्न से, $23 \times 19 = 437$
 $\therefore \frac{0.0437}{1.9} = 0.023$
8. (D) अभीष्ट चाल = $\frac{150 + 130}{7.2} = \frac{280}{7.2} \times \frac{18}{5} \text{ km/h.}$
 $= \frac{2800}{4 \times 5} = 140 \text{ km/h}$
9. (C) दिए गए आकृति समूह में से आकृति संख्या (1) अन्य सभी आकृति से भिन्न है, क्योंकि दो गई आकृति (1) में अंदर को रंगा हुआ भाग एक-दूसरे से सटा हुआ है।
10. (B) अभीष्ट वि. मू. = $1200 \times \frac{85}{100} \times \frac{95}{100}$
 $= 12 \times \frac{17}{20} \times 95$
 $= 3 \times 17 \times 19$
 $= 51 \times 19 = ₹ 969$
11. (D) मूल वेतन = $14030 \times \frac{100}{115}$
 $= 14030 \times \frac{20}{23} = ₹ 12,200$
12. (C) 1 से 100 तक सभी संख्याओं का योग
 $= \frac{n(n+1)}{2} = \frac{100 \times 101}{2}$
 $= 50 \times 101 = 5050$
13. (B) C_6H_{14} का सूत्र हेक्सेन हाइड्रोकार्बन दर्शाता है।
 • मेथेन, इथेन, प्रोपेन, ब्यूटेन, पेन्टेन, हेक्सेन, हेप्टेन, ऑक्टेन, नोनेन, डीकेन प्रथम 10 संतृप्त हाइड्रोकार्बन है।
 • संतृप्त हाइड्रोकार्बन में उपस्थित सभी कार्बन परमाणु एक-दूसरे के साथ एकल बंधन द्वारा जुड़े रहते हैं और कार्बन परमाणु की शेष संयोजकताएँ हाइड्रोजन परमाणुओं द्वारा संतृप्त होती है।
 • कार्बन और हाइड्रोजन के संयोग से बनने वाले कार्बनिक यौगिकों को हाइड्रोकार्बन को ऐल्केन या पैराफिन भी कहा जाता है।
 • संतृप्त हाइड्रोकार्बन को ऐल्केन या पैराफिन भी कहा जाता है।
 • हाइड्रोकार्बन को दो वर्गों में विभाजित किया गया है—
 (i) ऐलिफैटिक या खुली शृंखला वाले यौगिक—जिन कार्बनिक यौगिकों में कार्बन परमाणुओं की खुली शृंखला होती है, उन्हें खुली शृंखला वाले या ऐलिफैटिक यौगिक कहते हैं। इन्हें अवक्रिय यौगिक भी कहते हैं।



- (ii) बन्द शृंखला वाले या चक्रीय यौगिक—जिन कार्बनिक यौगिकों में कार्बन परमाणुओं की बन्द शृंखला होती है तथा कार्बन परमाणु एकान्तर रूप से द्विवन्धु द्वारा जुड़े होते हैं, उन्हें चक्रीय यौगिक कहते हैं।
14. (A) pH मान 0 वाला घोल सभी में सबसे अम्लीय है।
- pH का मान 0 से जैसे-जैसे आगे बढ़ेगा, वैसे-वैसे घोल की अम्लीय कम होने लगता है।
 - pH का मान 7 होने पर घोल न हो अम्लीय होता है और न हो क्षारीय बल्कि घोल उदासीन होता है।
 - pH का मान 0 से 14 के बीच होता है।
 - pH का मान 7 से अधिक होने पर क्षारीय होता है।
 - वे पदार्थ जो अपने जलीय विलयन में हाइड्रोजन के धनायन (H^+) उत्पन्न करते हैं, अम्ल कहलाते हैं।
- Ex. : $HCl \rightleftharpoons H^+ + Cl^-$
- लॉरी और ब्रानस्टैड के अनुसार अम्ल वे पदार्थ हैं, जो किसी दूसरे पदार्थ को प्रोटॉन दे सकते हैं।
- Ex. : $HCl + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + Cl^-$
15. (B) दिए गए उतर-आकृतियों में से उतर-आकृति संख्या (B) प्रश्न-चिन्ह के स्थान पर रखने पर प्रश्न आकृति पूरी हो जाती है।
16. (A)
- $$\begin{array}{c}
 90 \text{ (कार्य)} \\
 \swarrow \quad \downarrow \quad \searrow \\
 \text{क्षमता} \rightarrow 10 \quad 5 \quad 6 \\
 \swarrow \quad \downarrow \quad \searrow \\
 \text{समय} \rightarrow 9 \quad 18 \quad 15 \\
 \text{(A)} \quad \text{(B)} \quad \text{(C)}
 \end{array}$$
- (A + B + C) की क्षमता
- = $10 + 5 - 6 = 9$ यूनिट/घंटा
- टैंक को भरने में लगा समय = $\frac{90}{9}$ घंटा = 10 घंटा
17. (B) प्रश्न से, $\tan \alpha = \sqrt{2} + 1$
- अब $\tan \alpha - \cot \alpha = \sqrt{2} + 1 - \left(\frac{1}{\sqrt{2} + 1} \times \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} - 1} \right)$
- = $\sqrt{2} + 1 - (\sqrt{2} - 1)$
- = $\sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} + 1 = 1 + 1 = 2$
18. (B) 10 किलो वजन वाले सूटकेस को उठाकर एक प्लेटफॉर्म पर खड़े यात्री द्वारा किया गया कार्य शून्य होगा।
- निम्नलिखित तीन स्थितियों में कार्य शून्य होता है—
- (i) यदि आरोपित बल विस्थापन के लम्बवत हो
 $F \perp S, \theta = 90^\circ$
 - (ii) यदि बल के आरोपित होने पर भी विस्थापन शून्य हो
 $S = 0, W = 0$
 - (iii) यदि पिण्ड पर लगने वाला बल शून्य हो
 $F = 0, W = 0$
19. (A) $\sqrt{5184} = \sqrt{72 \times 72} = 72$

20. (A) सैनिक को पता है कि कहां और किस पर गोली चलानी है इसलिए सेना जनरल ने सैनिक को कहा 'अब गोली चलाओ'।
अतः केवल अनुमान 1 निहित है।

21. (A) दिया गया वेन आरेख है—



- वेन आरेख से स्पष्ट है कि अक्षर C, Big Clever Parrot को प्रदर्शित करता है।
22. (D) दिए गए चित्र से स्पष्ट है कि यह चित्र मौसम (seasons) को प्रदर्शित करता है।
23. (C) जिस प्रकार, तेज (Rapid) का विपरीत धीमा (Slow) होता है उसी प्रकार, बढ़ाना (Increase) का विपरीत घटाना (Shrink) होता है।
24. (D) समजातीय शृंखला के अनुवर्ती सदस्यों की परमाणु द्रव्यमान के बीच 14 भिन्नता होती है।
- समजातीय शृंखला के अनुवर्ती सदस्यों के बीच —CH_2 की भिन्नता होती है।
- CH_2 का परमाणु द्रव्यमान = $12 + 2 \times 1 = 14 \text{ g}$
- कार्बनिक यौगिकों की ऐसी श्रेणी जिसके सभी यौगिकों में एक ही क्रियाशील मूलक उपस्थित रहता है, समजातीय श्रेणी कहलाती है।
 - किसी कार्बनिक यौगिक के अणु में उपस्थित वह परमाणु समूह (मूलक) जो उसके रासायनिक गुणों के लिए उत्तरदायी होता है, क्रियात्मक समूह कहलाता है।
 - किसी तत्व के परमाणु के नाभिक में उपस्थित प्रोटॉन और न्यूट्रॉन की संख्याओं के योगफल को उस परमाणु की द्रव्यमान संख्या कहते हैं।
 - नाभिक में प्रोटॉनों एवं न्यूट्रॉनों के योग को न्यूक्लियॉन कहा जाता है।

25. (C) बड़ी छड़ की लंबाई = $23 \frac{2}{7} \times 15$
 $= \frac{163}{7} \times 15 = \frac{2445}{7} = 349 \frac{2}{7} \text{ m}$

26. (D) कथनानुसार, फुटपाथ पर बाजार लगने से आने-जाने वाले राहगीरों को कठिनाई का सामना करना पड़ता है। इसलिए इसे खाली करने के लिए पुलिस की मदद ली जानी चाहिए।
- साथ ही इन विक्रेताओं का रोजगार में कोई अवरोध ना आए इसके लिए इन्हें कुछ जगह आवंटित की जानी चाहिए।
- अतः कथनानुसार दोनों निष्कर्ष अनुसरण करते हैं।

27. (D) $\sqrt{6084} = \sqrt{78 \times 78} = 78$

28. (D) एक दिन में दोनों सुइयों 44 बार समकोण बनाती हैं।
 \therefore 1 सप्ताह में समकोण की संख्या = $44 \times 7 = 308$

29. (C) 2018 में एशियाई खेलों की मेजबानी करने वाला देश इण्डोनेशिया है।

- 18 अगस्त से 2 सितम्बर, 2018 के बीच जकार्ता और पालेमबांग में एशियाई खेल का आयोजन किया गया।
- एशियाई खेल-2022 का आयोजन अब 2023 में चीन के हांगझोऊ शहर में होगा।
- 2026 में एशियाई खेल का मेजबानी जापान (नायोगा) करेगा।

30. (A) दिया गया समीकरण है—

$$x^2 - 6x + k = 0$$

$$\text{मूलों का योगफल } (\alpha + \beta) = \frac{-b}{a}$$

$$\Rightarrow 2 + \beta = \frac{6}{1}$$

$$\Rightarrow \beta = 6 - 2 = 4$$

$$\therefore \text{दूसरा मूल} = 4$$

31. (D) लैंगिक प्रजनन से अधिक विविधताएँ उत्पन्न होती हैं।
- लैंगिक प्रजनन से जीवाणुओं में न तो युग्मक का निर्माण होता है और न ही निषेचन होता है।
 - इसमें केवल आनुवंशिक पदार्थों का आदान-प्रदान होता है।
 - इसे आनुवंशिक पुनर्योजन कहते हैं।
 - जीवाणुओं में आनुवंशिक पुनर्योजन तीन विधियों से होता है। ये हैं (I) संयुग्मन इस प्रकार के लैंगिक जनन में दो कोशिकाओं का मिलन और DNA का स्थानांतरण होता है। (II) जोन-वहन-इस विधि में एक वियाणु द्वारा एक जीवाणु का DNA दूसरे जीवाणु के DNA में मिल जाता है। (III) रूपान्तरण-इस लैंगिक प्रजनन से DNA का अवशोषण करके आनुवंशिक स्वरूप परिवर्तित करता है।
 - मातृ कोशिका से पुत्री कोशिकाओं के निर्माण की क्रिया को कोशिका विभाजन कहते हैं।
 - समसूत्री विभाजन की खोज बाल्टर फ्लेमिंग ने किया था।
 - असूत्री विभाजन प्रोकैरियोटिक कोशिका में पाया जाता है।

$$\begin{array}{r|l} 1 & 202 & 14 \\ +1 & 1 & \\ \hline 24 & 102 & \\ +4 & 96 & \\ \hline 28 & 6 & \end{array}$$

\therefore 6 शेष बचता है।

\therefore यदि 202 में 6 घटाएँ, तो पूर्ण वर्ग संख्या प्राप्त होगी।

33. (A) PEARLS \rightarrow 8 2 3 7 4 5 (I)
 JEWELS \rightarrow 9 2 6 2 4 5 (II)
 समी. (I) और (II) से,

$$\text{WEARS} \rightarrow \boxed{6 \ 2 \ 3 \ 7 \ 5}$$

34. (A) दो गई मर्दों के समूह के लिए सबसे उपयुक्त शब्द विश्लेषणात्मक (Analytics) होगा।
35. (C) जिस प्रकार, कुत्ते के रहने के लिए कुत्तों के घर होता है उसी प्रकार, शेर के रहने के लिए गुफा (Den) होता है।
36. (C) पानी के द्वारा ऊपर की तरफ लगाया गया बल उद्भावनक बल (Buoyant force) कहलाता है।

- द्रव का वह गुण जिसके कारण वह वस्तुओं पर ऊपर की ओर एक बल लगाता है उसे उच्छेप बल या उत्प्लावक बल कहते हैं।
- यह बल वस्तुओं द्वारा हटाए गए द्रव के गुरुत्व केन्द्र पर कार्य करता है। जिसे उत्प्लावन केन्द्र (Centre of buoyancy) कहते हैं।
- जल के उत्प्लावन बल का अध्ययन सर्वप्रथम आर्किमीडीज ने किया था।
- उत्प्लावन का नियम—
- (i) संतुलित अवस्था में तैरने पर वस्तु अपने भार के बराबर द्रव विस्थापित करती है।
- (ii) ठोस का गुरुत्व केन्द्र तथा हटाए गए द्रव का गुरुत्व केन्द्र दोनों एक ही ऊर्ध्वाधर रेखा में होना चाहिए।
- जब बर्फ पानी में तैरता है, तो बर्फ का 9/10 भाग जल के नीचे होता है।

37. (B) दो गई आकृति शृंखला में भुजाओं की संख्या बढ़ती गई है और पिछली आकृति अगले आकृति के उसके अंदर आ जाती है। अतः उत्तर आकृति (3) शृंखला को पूर्ण करती है।

38. (B) अगर किसी चालक का प्रतिरोध आधा कर दिया जाए, तो इसका ऊष्मीय प्रभाव आधा हो जाएगा।

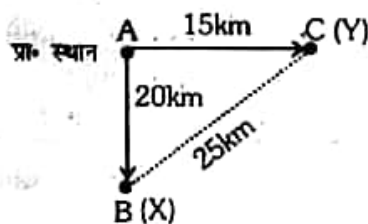
चालक द्वारा उत्पन्न ऊष्मा (H) = $I^2 R t$
 $H \propto R$

यदि $R_2 = \frac{R_1}{2}$

$\frac{H_1}{H_2} = \frac{R_1}{R_2}$

$H_2 = \frac{H_1}{2}$ (आधा हो जाएगा)

- चालक का प्रतिरोध धारा बहने में रुकावट डालता है, जिससे गतिशील इलेक्ट्रॉन निरन्तर चालक के परमाणुओं से टकराते हैं तथा इस प्रक्रिया में अपनी ऊर्जा चालक के परमाणुओं को स्थानान्तरित करते हैं।
 - उसके कारण चालक का ताप बढ़ जाता है। चालक के ताप बढ़ने की इस घटना को विद्युत धारा का ऊष्मीय प्रभाव कहते हैं।
 - किसी चालक में विद्युत धारा द्वारा उत्पन्न ऊष्मा $H = I^2 R t$ जूल (S.I. पद्धति में) जहाँ H = उत्पन्न ऊष्मा, I = चालक में बहने वाली धारा R = चालक का प्रतिरोध, t = धारा बहने का समय।
 - $H = I^2 R t$ विद्युत धारा द्वारा उत्पन्न ऊष्मा के जो नियम सम्मिलित है, वे जूल के नियम कहलाते हैं।
39. (C) सलमान खान शीर्ष बॉलीवुड अभिनेताओं में से एक लम्बे समय से कार निर्माता कम्पनी हुंडई मोटर्स के ब्रांड एंबेसडर हैं।
- कार निर्माता कम्पनी हुंडई मोटर्स दक्षिण कोरिया की है।
 - इस कम्पनी का मुख्यालय सियोल में स्थित है।
40. (B) प्रश्नानुसार, दिशा आरेख बनाने पर,



$\therefore AB = 20, AC = 15$

$BC = \sqrt{(AB)^2 + (AC)^2}$

$= \sqrt{(20)^2 + (15)^2}$

$= \sqrt{400 + 225} = \sqrt{625} = 25 \text{ km}$

अतः X और Y के बीच सबसे कम दूरी 25 किमी है।

41. (C) कयमानुसार, ट्रैफिक बोर्ड पर लिखा है गति आनंद देती है, परंतु जान ले लेती है। इसका मतलब ये नहीं है कि तेज ड्राइव करे और रोमांच का अनुभव करे और तेज ड्राइविंग करने पर भारी दंड मिलेगा। अतः स्पष्ट है कि न तो धारणा 1 और न ही धारणा 2 अंतर्निहित है।

42. (B) अघोष्ट कोण = $360^\circ \times \frac{2}{9} = 40^\circ \times 2 = 80^\circ$

43. (C) जब 21N के एक बल को 3 किलोग्राम वाली वस्तु पर लगाया जाता है तो उत्पन्न त्वरण 7 ms^{-2} होता है।

बल = 21N

वस्तु का द्रव्यमान = 3 kg

बल (F) = द्रव्यमान (m) × त्वरण (a)

त्वरण (a) = $\frac{F}{m}$

$= \frac{21}{3} = 7 \text{ m/s}^2$

• त्वरण (a) = $\frac{\text{वेग में परिवर्तन}}{\text{समयान्तराल}}$

• त्वरण का S.I. मात्रक मी./से.^2 होता है।

44. (C) मानव मस्तिष्क में ध्वनि की अनुगुंज 0.1 से० तक कायम रहती है।

• जब हमारा कान कोई ध्वनि सुनता है, तो उसका प्रभाव हमारे मस्तिष्क पर 0.1 से० तक रहता है, अतः यदि इस अवधि में कोई अन्य ध्वनि आएगी तो वह पहली के साथ मिल जाएगी।

• अतः स्पष्ट प्रतिध्वनि सुनने के लिए परावर्तक सतह श्रोता से कम-से-कम इतनी दूरी पर हो कि परावर्तित ध्वनि को उसतक पहुँचने में 0.1 से० से अधिक समय लगे।

ध्वनि का वायु में 0.1 में चली गई दूरी = $0.1 \times 332 = 33.2$ मी०।

• प्रतिध्वनि को स्पष्ट सुनने के लिए न्यूनतम दूरी 16.6 मी० होनी चाहिए।

• मनुष्य के लिए श्रवण योग्य ध्वनि $0.002 \times 10^{-6} \text{ bar}$ है, जो कानों पर पराश्रव्य क्षमता उत्पन्न करता है।

• पराध्वनिक पिण्ड अपने पोछे शंक्वाकार तरंग छोड़ता है। इस तरंग के कारण इन्फ्रास्ट्रक्चर भी प्रभावित होती है। ऐसे तरंग को प्रघाती तरंग कहते हैं।

45. (D) पुंकेसर पौधों का नर प्रजनन अंग है।

• पुष्प के चार मुख्य भाग होते हैं—(i) बाह्य दल पुंज (ii) दल पुंज (iii) पुमंग और (iv) जायांग।

- पुमंग पुष्प का तीसरा चक्र है।
 - ये नर अंगों का बना होता है।
 - जायांग पुष्प का वास्तविक मादा भाग है।
 - वर्तिका अंडाशय के ऊपर लम्बा एवं पतला भाग होता है।
 - वर्तिकाग्र, वर्तिका का सबसे ऊपर का भाग होता है, जो चिपचिपा होता है।
46. (C) अत्यधिक प्रतिरोध वाले चालक को प्रतिरोधक (Resistor) कहते हैं।
- किसी चालक में विद्युत धारा के प्रवाहित होने पर चालक के परमाणुओं तथा अन्य कारकों द्वारा उत्पन्न किये गये व्यवधान को चालक का प्रतिरोध तथा प्रतिरोध करने वाला कारक प्रतिरोधक कहलाता है।
 - जिन पदार्थों से होकर विद्युत आवेश सरलता से प्रवाहित होता है, उन्हें चालक कहते हैं।
 - जिन पदार्थों से होकर विद्युत आवेश का प्रवाह नहीं होता है, उन्हें अचालक कहते हैं।
 - जर्मेनियम और सिलिकन अर्ध चालकता पदार्थ हैं।
 - किसी चालक का प्रतिरोध निम्न कारकों पर निर्भर करता है—
- चालक की प्रकृति
 - चालक का आकार
 - तापमान
 - चुम्बकीय क्षेत्र
- तापमान के बढ़ने से चालक का प्रतिरोध बढ़ जाता है।

47. (D) $\frac{2001 \text{ से } 2006 \text{ तक के अवधि का वेतन}}{2001 \text{ से } 2006 \text{ तक के अवधि का व्यय}}$

$$= \frac{1500 + 2600 + 3200 + 4100 + 5000 + 5200}{800 + 1100 + 1000 + 1025 + 1150 + 1025}$$

[कुल व्यय = भोजन + दवाई + कर]

$$= \frac{21600}{6100} = \frac{216}{61}$$

48. (A) बैंक में हमेशा खाताधारक होता है।
यह सबसे उपयुक्त विकल्प होगा।

49. (D)
- (कुल कार्य) 60
- क्षमता → 2, 3, 6
- समय → 30 मिनट, 20 मिनट, 10 मिनट
- A, B, C
- 3 मिनट बाद क्रमशः A, B तथा C का कार्य = 6, 9 तथा 18
- 3 मिनट बाद टैंक में विलयन C का अनुपात = $\frac{18}{33} = \frac{6}{11}$

50. (C) प्रश्न से,
 $x^2 + kx + k = 0$
जब मूल आवर्ती हो, तो
 $b^2 - 4ac = 0$
 $k^2 - 4k = 0$
 $\Rightarrow k(k - 4) = 0$
 $\Rightarrow k = 4 \text{ या } k = 0$

51. (D) जस्ता धातु आयरन क्लोराइड से लोहे का विस्थापन करती है।
- विस्थापन प्रतिक्रिया में अधिक प्रतिक्रियाशील धातु अपने यौगिकों से कम प्रतिक्रियाशील धातु को विस्थापित कर देती है।
 - लोहे की तुलना में जस्ता अधिक प्रतिक्रियाशील है, इसलिए जस्ता लोहे के क्लोराइड से लोहा को विस्थापित कर देता है।
 - प्रतिक्रियाशील श्रृंखला क्रम है— $K > Na > Ca > Mg > Al > C > Zn > Fe > Sn > Pb > H > Cu > Ag > Au > Pt$
 - लोहे को जस्तोकृत करके जंग को लगने से रोका जाता है।
 - अनार्द्र फेरिक क्लोराइड काला एवं आर्द्रफेरिक क्लोराइड पीला पसोजने वाला रवदार ठोस है।
 - यह जल में घुलनशील होता है।
 - आयरन सल्फाइड को झूठा सोना या बेवकूफों का सोना कहा जाता है।
 - लोहे तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ प्रतिक्रिया कर फेरिक क्लोराइड एवं हाइड्रोजन गैस बनाता है।
 - जस्ता-यह तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ प्रतिक्रिया कर यह H_2 गैस मुक्त करता है।

52. (D) माना बड़े त्रिभुज की भुजा की लम्बाई = $x \text{ cm}$

तथा छोटे त्रिभुज की भुजा = $\frac{x}{3} \text{ cm}$

\therefore छोटे त्रिभुज का क्षेत्र = $\frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{भुजा})^2$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{x^2}{9} = \frac{\sqrt{3}x^2}{36} \text{ cm}^2$$

तो 3 छोटे त्रिभुज का क्षेत्र = $3 \times \frac{\sqrt{3}x^2}{36} = \frac{\sqrt{3}}{12} x^2 \text{ cm}^2$

शेष बड़े त्रिभुज का क्षेत्र = $\frac{\sqrt{3}x^2}{4} - \frac{\sqrt{3}x^2}{12}$

$$= \frac{2\sqrt{3}}{12} x^2 = \frac{\sqrt{3}x^2}{6} \text{ cm}^2$$

\therefore अभीष्ट अनुपात = $\frac{\sqrt{3}}{12} x^2 / \frac{\sqrt{3}}{6} x^2 = \frac{6}{12} = 1 : 2$

53. (C) चौथी शताब्दी की शुरुआत में गुप्तों ने मगध में एक छोटा सा साम्राज्य स्थापित कर लिया था।
- गुप्त वंश के संस्थापक श्रीगुप्त को माना जाता है।
 - चन्द्रगुप्त-I गुप्त वंश के वास्तविक संस्थापक थे।
 - चन्द्रगुप्त-II को गुप्त वंश का महानतम शासक माना जाता था।
 - समुद्र गुप्त को विसंन्त स्मिथ ने भारत का नेपोलियन कहा है।
 - भानु गुप्त अन्तिम शासक थे, जो विष्णुगुप्त का नाम है।
 - गुप्त काल को साहित्य और संस्कृतिक के दृष्टि से प्राचीन भारत स्वर्ण काल कहा जाता है।
 - चालुक्य वंश की राजधानी वातापी (बादामी) थी।

54. (A) पुरुष और महिलाओं की औसत दैनिक आय के बीच का अन्तर साल दर साल बढ़ रहा है।
55. (A) एग्रीकल्चर एक बहुकोशिकीय जीव है।
- कोशिका जीवों की आधारभूत संरचनात्मक एवं कार्यात्मक इकाई है।
 - प्रत्येक जीव का शरीर एक सूक्ष्मतम इकाई द्वारा निर्मित होता है, जिसे कोशिका कहा जाता है।
 - साइटोलॉजी में कोशिका का अध्ययन किया जाता है।
 - कोशिकाएँ दो प्रकार की होती हैं।
- (I) प्रोकैरियोटिक कोशिका—ये सरल रचना वाली कोशिका होती है जैसे जीवाणु कोशिका।
- (II) यूकैरियोटिक कोशिका—ये कोशिकाएँ पूर्ण रूप से विकसित होती हैं।
- एककोशिकीय जीव एकल-कोशिका और इंट्रासेल्युलर घटकों जैसे न्यूक्लियस से बने होते हैं।
- Ex. : बैक्टीरिया, प्रोटोजोआ, अमीबा आदि।
- बहुकोशिकीय जीवों में कोशिकाओं के एक समूह के रूप में विभिन्न कार्यात्मक इकाइयों में व्यवस्थित कई कोशिकाएँ होती हैं।
- Ex. : पौधे, एंजियोस्पर्म, कशेरुक, अकशेरुकी आदि।
56. (D) यूरेनियम का आइसोटोप का उपयोग परमाणु रिएक्टरों में ईंधन के रूप में होता है।
- यूरेनियम प्रकृति में मुक्त अवस्था में नहीं पाया जाता है।
 - इसके सभी खनिज रेडियोसक्रियता का गुण प्रदर्शित करते हैं।
 - यूरेनियम का अयस्क पिचब्लैंड है।
 - यूरेनियम का उपयोग मिश्रलिखित है—
- (i) यूरेनियम कार्बाइड का उपयोग हैबर विधि से अमोनिया के उत्पादन में उत्प्रेरक के रूप में किया जाता है।
- (ii) परमाणु ऊर्जा के उत्पादन में
- (iii) मिश्र धातुओं के निर्माण में
- (iv) नाभिकीय विखण्डन के द्वारा परमाणु बम बनाने में
- (v) इसका उपयोग इलेक्ट्रोड के रूप में
- यूरेनियम का समस्थानिक तीन हैं—(i) ${}_{92}^{234}\text{U}$ (ii) ${}_{92}^{235}\text{U}$ और (iii) ${}_{92}^{238}\text{U}$
 - प्रकृति में सर्वाधिक मात्रा में ${}_{92}^{238}\text{U}$ पाए जाते हैं।
57. (A) फरवरी, 2018 में टाटा संस के अध्यक्ष का कार्यभार एस. चंद्रशेखर ने संभाला है। इससे पहले वे टाटा कंसल्टेंसी सर्विसेज (टी.सी.एस.) के सी.ई.ओ. थे।
- टी.सी.एस. कम्पनी भारत का सबसे बड़ा सॉफ्टवेयर निर्यातक कम्पनी है।
 - टी.सी.एस. के CEO राजेश गोपीनाथन हैं।
58. (B) ट्रंप शासन में अमेरिका की एक संघीय एजेंसी द सेंटर फॉर मेट्रिकेयर एण्ड मेट्रिकेड सर्विसेज (सीएमएस) की वर्तमान प्रशासिका एक भारतीय सोमा वर्मा हैं।
- कमला हैरिस अमेरिका के 49वें उपराष्ट्रपति हैं।
 - अमेरिका के 46वें राष्ट्रपति जो बाइडन डेमोक्रेसी पार्टी से हैं।
59. (D) पार्थेनोकार्पी को निषेचन के बिना फलों के विकास के रूप में परिभाषित किया गया है।

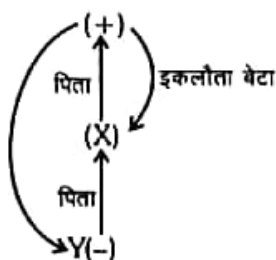
- पार्थेनोकार्पी के लाभ निम्न हैं—
 - (i) हानिकारक कीड़ों से हमलों को रोकने के लिए रासायनिक कीटनाशकों के उपयोग को कम करता है।
 - (ii) यह बीज रहित, मांसल फल पैदा करता है, यह खेती को लागत को कम करता है।
 - (iii) प्राकृतिक पौधों के विकास नियामकों का उपयोग किया जाता है, जो बड़े फलों के उत्पादन में मदद करता है।
 - पार्थेनोजेनेसिस प्रक्रिया में एक डिंब के निषेचन के बिना एक नया फल विकसित होता है।
 - अपोमिक्सिस बिना निषेचन के पौधे में पाए जाने वाले द्विगुणित भ्रूण या बीजों की पहचान करने और विकसित करने की प्रक्रिया है।
60. (A) कथन-(A) और (B) से,
कक्षा में कुल छात्रों की संख्या
= $(15 + 26) - 1$
= $41 - 1 = 40$
अतः प्रश्न का उत्तर देने के लिए 1 और 2 दोनों मिलकर पर्याप्त हैं।
61. (C) टेलीविजन की मूल कीमत = $14000 \times \frac{100}{112} = ₹ 12,500$
62. (A) किसी एक श्रेणी में समायोजित किए जा सकने वाले इलेक्ट्रॉन की अधिकतम संख्या $2n^2$ सूत्र पर निर्भर करती है।
- बोर और ब्यूरी ने 1921 ई. में अलग-अलग योजनाएँ प्रस्तुत कीं।
 - इसे बोर-बरी योजना के अनुसार—
 - (i) किसी परमाणु की विभिन्न कक्षाओं में चक्कर लगाने वाले इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या $2n^2$ होती है। जहाँ n कक्षा-संख्या है।
 - (ii) किसी परमाणु की सबसे बाहरी कक्षा में 8 से अधिक इलेक्ट्रॉन नहीं रह सकते हैं।
 - (iii) किसी परमाणु की बाह्यतम कक्षा से पहले वाली कक्षा में 18 से अधिक इलेक्ट्रॉन नहीं रह सकते हैं।
 - बोर बरी के नियमानुसार अधिकांश तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास बनाये जा सकते हैं, परन्तु कुछ तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास इन नियमों द्वारा नहीं बनाये जा सकते।
- Ex. क्रोमियम (Cr-24), कॉपर (Cu-29), सिल्वर (Ag-47), पैलेडियम (Pd-46) आदि।
63. (D) 1875 को 3 से विभाजित करने पर प्राप्त संख्या 625 एक पूर्ण वर्ग है।
64. (D) अमित्र मित्रा भारतीय अर्थशास्त्री, राजनीतिक में शामिल हो गया था और अब पश्चिम बंगाल सरकार के वित्त, वाणिज्य और उद्योग मंत्री हैं।
- प. बंगाल के वित्त मंत्री वर्तमान में भी अमित्र मित्रा हैं।
65. (D) फॉस्फोरस के एक परमाणु में 5 संयोजी इलेक्ट्रॉन होते हैं।
- फॉस्फोरस की परमाणु संख्या 15 है।
 $P(15) \rightarrow 2, 8, 5$
 - तत्वों के परमाणुओं के परस्पर संयोजन करने की क्षमता को ही संयोजकता कहते हैं।
 - अपने निकटस्थ सक्रिय गैस की तरह इलेक्ट्रॉनिक व्यवस्था प्राप्त करने में किसी परमाणु द्वारा त्याग या ग्रहित इलेक्ट्रॉनों की कुल संख्या को उस परमाणु की संयोजकता कहते हैं।
 - इस तत्व की संयोजकता उसके परमाणु के बाह्यतम कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या पर निर्भर करती है।

- किसी तत्व के परमाणु भार, तुल्यांकी भार तथा संयोजकता में निम्नलिखित संबंध होता है।
परमाणु भार = तुल्यांकी भार \times संयोजकता
- किसी तत्व की संयोजकता परिवर्तनशील होता है।
- रासायनिक बन्ध निम्नलिखित प्रकार के होते हैं—
(i) विद्युत संयोजी या आयनिक आबन्ध
(ii) सहसंयोजक आबन्ध
(iii) उपसहसंयोजक आबन्ध

66. (C) बेटा मंगलौर जाना चाहता है इसलिए एक पिता ने अपने बेटे को सलाह दी कि चेन्नई से मंगलौर तक का सबसे छोटा रूट बेंगलुरु से होकर है।

अतः केवल अनुमान 1 निहित है।

67. (D) प्रश्नानुसार संबंध आरेख बनाने पर,



अतः स्पष्ट है कि श्री X, कुमारी Y के पिता हैं।

68. (A) शक्ति को इकाई को वाट कहा जाता है।
- शक्ति को इकाई जूल प्रति से० या वाट है।
 - ऊर्जा और ऊष्मा का S.I. मात्रक जूल है।
 - दाब का S.I. मात्रक पास्कल है।
 - संवेग/आवेग का S.I. मात्रक न्यूटन से० है।
 - बल का S.I. मात्रक न्यूटन है।
69. (A) दिल्ली यमुना नदी के तट पर स्थित है।
- दिल्ली को सबसे पहले तोमर ने राजधानी बनाया आगरा और मथुरा यमुना नदी के तट पर स्थित है।
 - यमुना नदी बन्दर पूँछ के पश्चिमी ढाल पर स्थित यमुनोत्री हिमानी से निकलती है।
 - यमुना नदी की लम्बाई 1,375 km है।
 - यमुना नदी इलाहाबाद के पास गंगा नदी से मिलती है।
 - यमुना नदी गंगा की सबसे बड़ी सहायक नदी है।
 - यमुना नदी की सहायक नदी चम्बल, बेतवा, केन आदि है।
 - गंगोत्री के पास गोमुख हिमानी से गंगा नदी निकलती है।
70. (C) दर्पण आकृति में आकृति बायें से दाएँ की तरफ परिवर्तित होती है। अतः प्रतिबिम्बित आकृति विकल्प (C) के सदृश होगा।



71. (D) मेनका गाँधी केन्द्रीय मंत्री ने हाल ही में नारी पोर्टल लॉन्च किया है, जो महिला सशक्तिकरण पर केंद्रित है।

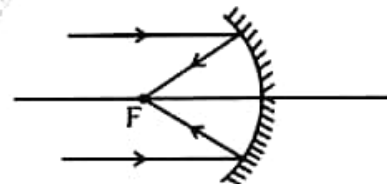
- भारत में राष्ट्रीय महिला सशक्तिकरण वर्ष 2001 में घोषित किया गया।
- वर्तमान में केन्द्रीय महिला एवं बाल विकास विकास मंत्री स्मृति जुविन ईरानी हैं।

72. (B) वेन आरेख से स्पष्ट है कि गैर खिलाड़ी (non-athletic) और अनुशासित (Disciplined) लड़कों की कुल संख्या = 1.

73. (C) मोहन लाल मलयालम अभिनेता को तेलुगू फिल्म 'जगत गैराज' के लिए विशेष ज्यूरी राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त हुआ है।

- मोहनलाल को चार बार राष्ट्रीय पुरस्कार, दो बार सर्वश्रेष्ठ अभिनेता का पुरस्कार, एक विशेष ज्यूरी पुरस्कार, एक बार सर्वश्रेष्ठ फिल्म पुरस्कार (निर्माता के रूप में) और पद्मश्री पुरस्कार से सम्मानित किया जा चुका है।
- पृथ्वीराज कपूर द्वारा पृथ्वी थिएटर की स्थापना 1940 के दशक के प्रारंभ में किया गया।
- मायूरी मलयालम सिनेमा के प्रसिद्ध अभिनेता हैं।

74. (B) अवतल दर्पण में जब वस्तु को अनंत पर रखा जाता है, तो छवि केन्द्र पर वास्तविक, उल्टी अत्यधिक संकुचित छवि बनेगी।



जब वस्तु अनंत पर ($u = \infty$) होता है, तो अवतल दर्पण में वस्तु फोकस पर, वास्तविक, उल्टा, आकार में बहुत छोटा तथा आवर्धन (m) < -1 होता है।

- जब अवतल दर्पण में वस्तु की स्थिति वक्रता केन्द्र एवं अनन्त के बीच हो, तो प्रतिबिम्ब की स्थिति फोकस एवं वक्रता केन्द्र के बीच होंगी।
- इस स्थिति में वस्तु की प्रतिबिम्ब का आकार छोटा बनेगा।
- इस स्थिति में प्रतिबिम्ब प्रकृति उल्टा और वास्तविक होगी।
- जब अवतल दर्पण में वस्तु की स्थिति वक्रता केन्द्र पर हो तो वस्तु की स्थिति वक्रता केन्द्र पर होगी।

75. (B) माना, दूरी = x km
प्रश्न से,

$$\frac{x}{4} - 1 = \frac{x}{5} - \frac{24}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{4} - \frac{x}{5} = 1 - \frac{24}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{5x - 4x}{20} = \frac{60 - 24}{60}$$

$$\Rightarrow x = \frac{36}{60} \times 20 = 12 \text{ km.}$$

$$\text{समय} = \frac{12}{4} - 1 = 3 - 1 = 2 \text{ घंटा}$$

$$\text{चाल} = \frac{12}{2} = 6 \text{ km/h}$$

●●●