

About the Book

आगे बढ़ने से पहले अपनी परीक्षा की तैयारी को और मजबूत करने के लिए हमारी नवीनतम प्रैक्टिस बुक के साथ तैयार हो जाओ, जो Agrawal Examcart के विशेषज्ञों द्वारा मेहनत से तैयार की गई है। यहाँ जानिए इसे लेने के मुख्य कारण:

- हमने पिछले वर्षों के पेपर्स, परीक्षा का पाठ्यक्रम और पैटर्न का पूरा आकलन किया है। विगत वर्षों के पेपर्स को ध्यान से विश्लेषित किया गया है और समझने का प्रयास किया गया है कि परीक्षा सेट के एडिक्टोण से कौन-कौन से अध्याय महत्वपूर्ण हैं, हर अध्याय पर कितने प्रश्न पूछे जाते हैं और इन प्रश्नों का कठिनाई स्तर भी तय किया जाता है।

- इस विस्तृत विश्लेषण के आधार पर, हमारी टीम ने एक प्रैक्टिस बुक तैयार की है जो अद्भुत और सटीक प्रैक्टिस सेट्स को संयोजित करती है। हमारा मानना है कि इस पुस्तक में दिया गया प्रत्येक प्रैक्टिस सेट आगामी परीक्षा पेपर से काफी मिलता जुलता होगा। हर पेपर को हल करने पर मिलने वाला परिणाम आपके आपके आगामी परीक्षा स्कोर का सही ढंग से पूर्वानुमान करने में मदद करेगा और साथ ही आपकी परीक्षा तैयारी का 80% की सटीकता के साथ आकलन करने में सक्षम होगा।

अपनी परीक्षा सफलता को किस्मत पर न छोड़ें। इस प्रैक्टिस बुक की कॉपी आज ही प्राप्त करें और अपनी तैयारी को अगले स्तर पर ले जाएँ।

अन्य उपयोगी पुस्तकें



Buy books at great discounts on: www.examcart.in | www.amazon.in/examcart |

AGRAWAL
EXAMCART
Paper Pakka Faisaga!

CB1972

उत्तर प्रदेश पाॉलिटैक्निक
प्रैक्टिस सेट्स
ISBN - 978-93-6054-387-7



₹ 189

उत्तर प्रदेश पाॉलिटैक्निक प्रैक्टिस सेट्स

AGRAWAL
EXAMCART

AGRAWAL
EXAMCART
Paper Pakka Faisaga!

उत्तर प्रदेश संयुक्त प्रवेश परीक्षा लखनऊ द्वारा आयोजित

उत्तर प्रदेश

पाॉलिटैक्निक

संयुक्त प्रवेश परीक्षा (JEECUP)

गणित | भौतिक विज्ञान | रसायन विज्ञान

15

प्रैक्टिस सेट्स

नये एवं अनूठे प्रश्नों पर आधारित
महत्वपूर्ण प्रैक्टिस सेट्स!
(with OMR Sheet)



इन प्रैक्टिस सेट्स से अपनी
तैयारी का सटीक आकलन करें !

Code
CB1972

Price
₹ 189

Pages
184

ISBN
978-93-6054-387-7

विषय सूची

→ परीक्षा से सम्बन्धित महत्वपूर्ण सूचना

iv

प्रेक्टिस सेट्स	1-180
➤ प्रैक्टिस सेट-1	1-12
➤ प्रैक्टिस सेट-2	13-26
➤ प्रैक्टिस सेट-3	27-37
➤ प्रैक्टिस सेट-4	38-50
➤ प्रैक्टिस सेट-5	51-63
➤ प्रैक्टिस सेट-6	64-75
➤ प्रैक्टिस सेट-7	76-87
➤ प्रैक्टिस सेट-8	88-100
➤ प्रैक्टिस सेट-9	101-111
➤ प्रैक्टिस सेट-10	112-123
➤ प्रैक्टिस सेट-11	124-135
➤ प्रैक्टिस सेट-12	136-146
➤ प्रैक्टिस सेट-13	147-157
➤ प्रैक्टिस सेट-14	158-169
➤ प्रैक्टिस सेट-15	170-180
☆ OMR SHEETS	

Exam Syllabus

Group	Exam Subjects/Topics	Standard of Syllabus & Contents Derived Class-wise Board Syllabus
Group A	Mathematics, Physics & Chemistry	Class 10th Standard and Syllabus of UP Board for 10th Class

Exam Pattern

Group	Programme/Course	Exam Subjects/Topics	Subject Weightage
Group A	Engineering & Technology Diploma	Mathematics Physics Chemistry	Mathematics - 50% Physics - 25% Chemistry - 25%

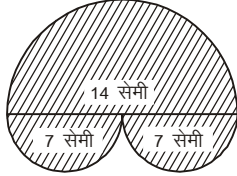


प्रैक्टिस सेट

1

भाग 1 : गणित

1. निम्न चित्र में छायांकित भाग का क्षेत्रफल है—



- (A) 460 सेमी² (B) 450 सेमी²
(C) 462 सेमी² (D) 472 सेमी²

2. समकोण ΔABC में $\angle B$ समकोण है। यदि $\sin(A - C) = 0$, तो $2A + C$ का मान है—

- (A) 90° (B) 135°
(C) 145° (D) 180°

3. यदि $p = \sec \theta + \tan \theta$ हो, तो $\frac{p^2 - 1}{p^2 + 1}$ का मान है—

- (A) $\sin \theta$ (B) $\cos \theta$
(C) $\sec \theta$ (D) $\tan \theta$

4. किसी मीनार के आधार से आधार रेखा पर क्रमशः a और b दूरी पर स्थित दो बिन्दु P और Q के मीनार के शिखर से अवनमन कोण कोटिपूरक हैं। मीनार की ऊँचाई है—

- (A) \sqrt{ab} (B) $\sqrt{\frac{a}{b}}$

- (C) ab (D) $\sqrt{\frac{b}{a}}$

5. 20 गेंद क्रम से सांख्यांकित करके एक बैग में रखी गई हैं। एक गेंद निकालने पर 3 या 5 का गुणक होने की प्रायिकता है—

- (A) $\frac{1}{20}$ (B) $\frac{5}{20}$

- (C) $\frac{3}{20}$ (D) $\frac{9}{20}$

6. दो बसें एक घर से 5 मिनट के अन्तराल पर चलकर 10 किमी./घंटा की रफ्तार से एक ही दिशा में चलती हैं। एक अन्य बस को विपरीत

दिशा से कितनी गति से चलना चाहिए ताकि वह उन दोनों बसों को 3 मिनट के अन्तराल पर पार कर सके?

- (A) 6.5 किमी./घंटा
(B) 6 किमी./घंटा
(C) $6\frac{1}{3}$ किमी.घंटा
(D) $6\frac{2}{3}$ किमी.घंटा

7. एक वृत्ताकार पाइप, जिसका आन्तरिक व्यास 7 सेमी है, से पानी बाहर पम्प किया जाता है। यदि पानी का बहाव 72 सेमी/से. है, तो एक घण्टे में बाहर पम्प किए गए पानी का आयतन (लीटर में) होगा।

- (A) 2772 (B) 9000
(C) 9979.2 (D) इनमें से कोई नहीं

8. यदि n प्रेक्षणों $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ का समान्तर माध्य \bar{x} है, तो $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})$ बराबर है—

- (A) 0 (B) 1
(C) ∞ (D) इनमें से कोई नहीं

9. तीन ठोस गोलों, जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 3 सेमी, 4 सेमी तथा 5 सेमी हैं, को पिघलाकर एक गोला बनाया जाता है। इसकी त्रिज्या है—

- (A) 9 सेमी (B) 8 सेमी
(C) 6 सेमी (D) इनमें से कोई नहीं

10. यदि बिन्दु (x, y) , $(2, 3)$ तथा $(-3, 4)$ संरेख हों, तो—

- (A) $x + y = 17$ (B) $x - y = 17$
(C) $x - 5y = 17$ (D) $x + 5y = 17$

11. वह अनुपात जिसमें बिन्दुओं $(6, 4)$ और $(1, -7)$ को मिलाने वाला रेखाखण्ड X-अक्ष द्वारा विभाजित होता है—

- (A) 7 : 4 (B) 4 : 7
(C) 3 : 4 (D) 4 : 3

12. एक राशि 8% साधारण ब्याज पर 7 वर्ष के लिए जमा की गई थी। परिपक्व राशि को 10% चक्रवृद्धि ब्याज की वार्षिक दर वाली योजना में निवेश किया गया, जिससे 2 वर्षों में ₹1638 का ब्याज प्राप्त होता है। मूल राशि ज्ञात करें।

- (A) ₹ 6200 (B) ₹ 5000
(C) ₹ 7500 (D) ₹ 8000

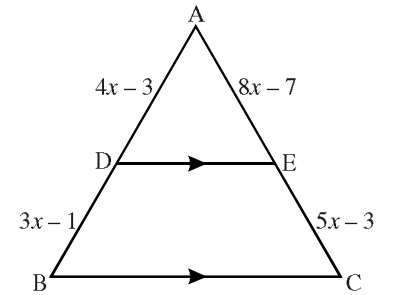
13. P एक काम को x दिनों में कर सकता है। उसने पूरे काम के $\frac{1}{6}$ भाग को समाप्त किया और फिर Q ने अकेले बाकी काम को 15 दिनों में समाप्त किया। यदि वे एक साथ मिलकर $\frac{45}{8}$ दिनों में पूरे काम का आधा भाग समाप्त कर सकते हैं, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

- (A) $90/11$ (B) 30
(C) 42 (D) $32/8$

14. यदि किसी शंकु की ऊँचाई, वक्रपृष्ठ क्षेत्रफल एवं आयतन क्रमशः h , s और V हैं, $3\pi V h^3 - s^2 h^2 + 9V^2$ बराबर है—

- (A) 1 (B) 0
(C) -1 (D) 2

15. संलग्न चित्र में $DE \parallel BC$, तो x के मान हैं—



- (A) $1, \frac{1}{2}$ (B) $-1, \frac{1}{2}$

- (C) $1, -\frac{1}{2}$ (D) $-1, -\frac{1}{2}$

16. एक शो के प्रत्येक आगंतुक से पहले दिन ₹ 150 लिए गए, दूसरे दिन प्रत्येक से ₹ 75 लिये गए और तीसरे दिन प्रत्येक से ₹ 50 लिए। उन तीन दिनों में कुल उपस्थिति का अनुपात 3 : 4 : 13 था। पूरे शो के लिए प्रति व्यक्ति औसत शुल्क था—

- (A) ₹ 90.16 (B) ₹ 80.50
(C) ₹ 75 (D) ₹ 70

17. किसी मीनार के शिखर से एक भवन के शिखर एवं आधार के अवनमन कोण क्रमशः 45° एवं 60° हैं। भवन की ऊँचाई 7 मी. है। मीनार की ऊँचाई है—

- (A) 16.56 मी. (B) 16.06 मी.
(C) 16.50 मी. (D) 16.68 मी.

18. यदि समीकरण $(a-b)x^2 + (b-c)x + (c-a) = 0$ के मूल बराबर हैं, तो a, b तथा c में सम्बन्ध है—

- (A) $a = b + c$ (B) $2a = b + c$
(C) $b = c - a$ (D) $2b = a + c$

19. रेखाओं $x = y$ और $y = \sqrt{3}x + 2$ के बीच का कोण होगा—

- (A) 15° (B) 30°
(C) 45° (D) 60°

20. यदि $\log_a 9 = 2$, $\log_b 8 = 3$ हो, तो $\log_a b$ है—

- (A) $\log_3 2$ (B) $\log_2 3$
(C) $\log_3 4$ (D) $\log_4 3$

21. यदि $a^2 + 4b^2 = 12ab$ हो, तो $\log(a + 2b)$ बराबर है—

- (A) $\frac{1}{2}(\log a + \log b + \log 2)$

- (B) $\log \frac{a}{2} + \log \frac{b}{2} + \log 2$

- (C) $\frac{1}{2}(\log a + \log b + 4 \log 2)$

- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

22. यदि $A + B = \frac{\pi}{4}$ हो, तो $(1 + \tan A)(1 + \tan B)$ होगा—

- (A) 1 (B) 0
(C) $\frac{1}{2}$ (D) 2

23. $\tan 5^\circ \cdot \tan 10^\circ \cdot \tan 15^\circ \cdot \tan 20^\circ \dots \dots \tan 85^\circ$ का मान है

- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) ∞

24. निम्न को हल करें :

$$\left[\left(1 + 4 - \frac{42}{14} + 65 \right) + \left\{ \frac{(2 + 7 \times 9)}{13} \right\} \right] \times \frac{[(65 + 7 - 19)] + (19 - 39 \times 5)}{369} = ?$$

- (A) 234 (B) 224
(C) -24 (D) -25

25. रेखाओं $3x + 4y - 9 = 0$ एवं $3x + 4y + 10 = 0$ के मध्य दूरी है—

- (A) 10 मात्रक (B) $\frac{9}{5}$ मात्रक

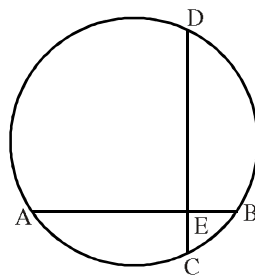
- (C) $\frac{19}{5}$ मात्रक (D) इनमें से कोई नहीं

26. $\frac{54}{9}, 3\frac{9}{17}$ और $\frac{36}{51}$ का म.स.प. ज्ञात कीजिए।

- (A) $\frac{5}{17}$ (B) $\frac{6}{17}$

- (C) $\frac{7}{17}$ (D) $\frac{8}{17}$

27. संलग्न चित्र में, $AE = 4.5$ सेमी, $DE = 6$ सेमी और $CE = 3$ सेमी हो, तो AB की लम्बाई है—



- (A) 4 सेमी (B) 8 सेमी
(C) 8.5 सेमी (D) 4.5 सेमी

28. यदि समीकरण $ax^2 + bx + b = 0$ के मूल α, β

हैं, तो $\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} + \sqrt{\frac{\beta}{\alpha}} + \sqrt{\frac{b}{a}}$ बराबर होगा—

- (A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3

29. समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसका परिमाप 116 सेमी. और एक विकर्ण की लम्बाई 42 सेमी है।

- (A) 800 सेमी² (B) 840 सेमी²
(C) 810 सेमी² (D) 830 सेमी²

30. एक तम्बू एक बेलन के आकार का है और इसके ऊपर एक शंकु स्थापित किया गया है, बेलनाकार भाग की त्रिज्या और ऊँचाई क्रमशः 10 मीटर और 25 मीटर है। शंकुवाकार भाग के लिए त्रिज्या 10 मीटर और तिर्यक ऊँचाई 15 मीटर है। तह, सिलाई आदि के लिए 20% अतिरिक्त कैनवास लेते हुए, इस तम्बू के निर्माण के लिए आवश्यक कैनवास की मात्रा की गणना कीजिए।

- (A) 3783.26 मीटर² (B) 4714.43 मीटर²
(C) 3772.14 मीटर² (D) 2451.42 मीटर²

31. यदि समीकरण $kx + 2y = 5$ और $3x + y = 1$ का एक अद्वितीय हल है, तो

- (A) $k = 6$ (B) $k \neq 6$
(C) $k = 3$ (D) $k \neq 3$

32. $\frac{7}{2^2 \cdot 5^7}$ होगा—

- (A) सान्त दशमलव
(B) असान्त, आवर्ती दशमलव
(C) असान्त, अनावर्ती दशमलव
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

33. कितने बिन्दुओं पर बहुपद $(x + 1)(x + 3) \cdot x$, X-अक्ष को काटता है?

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

34. बहुपद $p(x) = x^3 + 6x^2 + cx + d$ के दो शून्यांकों का योग 2 है, तो इसके तीसरे शून्यांक का मान है—

- (A) 3 (B) 4
(C) -4 (D) -8

35. $\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots \infty}}}$ बराबर है—

- (A) 3 (B) 0
(C) 1 (D) 2

36. x और y की आय का अनुपात 8 : 7 तथा व्यय का अनुपात 19 : 16 है। यदि प्रत्येक ₹ 1250 की बचत करता है, तो उनकी आय है—

- (A) ₹ 6000, ₹ 5250
(B) ₹ 5000, ₹ 6250
(C) ₹ 4000, ₹ 5000
(D) ₹ 4000, ₹ 4000

37. समीकरण $3x^{2n} - x^n - 2 = 0$ का हल है—

- (A) 1, 4 (B) 1, 4ⁿ
(C) $4^{n+1}, 1$ (D) 1, 1

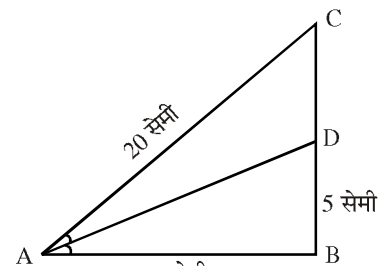
38. वास्तविक a, b और c के लिए यदि $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$ है, तो $(a + b + c)^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (A) $9a^2$ (B) $81a^2$
(C) $27a^2$ (D) $243a^2$

39. यदि α और β समीकरण $x^2 - 3x + 2 = 0$ के मूल हैं, तो समीकरण, जिसके मूल $(\alpha + 1)$ तथा $(\beta + 1)$ हैं, होगा।

- (A) $x^2 + 5x + 6 = 0$ (B) $x^2 - 5x - 6 = 0$
(C) $x^2 + 5x - 6 = 0$ (D) $x^2 - 5x + 6 = 0$

40. चित्र में AD , $\angle A$ का अर्द्धक है। $AB = 12$ सेमी, $AC = 20$ सेमी और $BD = 5$ सेमी है। CD की लम्बाई है—



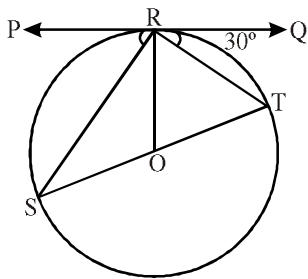
- (A) 5 सेमी (B) 12 सेमी
(C) 8 सेमी (D) 8.33 सेमी

41. व्यंजक $x^4 + 2x^3 - 6x^2 - 14x - 7$ का गुणनखण्ड है—
 (A) $(x + 1)(x + 1)(x^2 - 7)$
 (B) $(x - 1)(x - 1)(x^2 + 7)$
 (C) $(x - 1)(x^2 + 1)(x^2 + 7)$
 (D) $(x - 1)(x - 1)(x^2 - 7)$

42. यदि किसी समान्तर श्रेणी का p वाँ पद $\frac{1}{q}$ तथा q वाँ पद $\frac{1}{p}$ है, तो pq पदों का योग है—

- (A) $\frac{p-q}{2}$ (B) $\frac{p+q}{2}$
 (C) $\frac{1}{2}(pq+1)$ (D) $\frac{1}{2}(pq-1)$

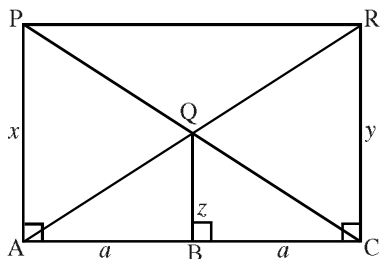
43. चित्र में, O केन्द्र वाले वृत्त के बिन्दु R पर एक स्पर्शी PQ है। यदि $\angle TRQ = 30^\circ$ हो, तो $\angle PRS$ है—



- (A) 30° (B) 60°
 (C) 90° (D) 120°

44. दो समद्विबाहु त्रिभुजों के शीर्ष कोण बराबर हैं और उनके क्षेत्रफलों में 9 : 16 का अनुपात है। उनकी संगत भुजाओं का अनुपात है—
 (A) 3 : 4 (B) 4 : 3
 (C) 9 : 16 (D) 16 : 9

45. चित्र में, PA, QB तथा RC प्रत्येक AC पर लम्ब हैं। x, y, z में सम्बन्ध है



- (A) $x + y + z = 1$ (B) $x = y + z$
 (C) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$ (D) इनमें से कोई नहीं

46. एक बहुभुज के अन्तः और बाह्य कोण का अन्तर 36° है, तो उस बहुभुज की भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

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

47. त्रिभुज ABC का परिकेन्द्र O है। यदि $\angle BAC = 75^\circ$ तथा $\angle BCA = 80^\circ$ है, तो $\angle OAC$ का मान (डिग्री में) क्या होगा?

- (A) 45 (B) 65
 (C) 90 (D) 95

48. दो संकेन्द्रीय वृत्त जिनकी त्रिज्याएँ a तथा b हैं, $a > b$ है। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई, जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है, है—

- (A) $\sqrt{a^2 - b^2}$ (B) $2\sqrt{a^2 - b^2}$
 (C) $\sqrt{a^2 + b^2}$ (D) $2\sqrt{a^2 + b^2}$

49. $\frac{\cos^2 20^\circ + \cos^2 70^\circ}{\sin^2 31^\circ + \sin^2 59^\circ} + \sin^2 64^\circ + \cos^2 64^\circ$ $\cdot \sin 26^\circ$ बराबर है—

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

50. यदि $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$ हो, तो $\cos \theta - \sin \theta$ बराबर है—

- (A) $2\sqrt{\cos \theta}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}} \cos \theta$
 (C) $\sqrt{2} \sin \theta$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}} \sin \theta$

भाग 2 : भौतिकी एवं रसायन

51. निम्नलिखित में से कौन-सा लवण-क्रिस्टल वृद्धि का एक उदाहरण है?

- (A) रासायनिक अपक्षय
 (B) भौतिक अपक्षय
 (C) जैविक अपक्षय
 (D) जैव रासायनिक अपक्षय

52. कॉपर सल्फेट, सोडियम कार्बोनेट और जिप्सम में, क्रिस्टल-जल के अणुओं की संख्या है—

- (A) क्रमशः 5, 10 और 2
 (B) क्रमशः 10, 2 और 5
 (C) क्रमशः 5, 2 और 10
 (D) क्रमशः 2, 5 और 10

53. सल्फर डाइऑक्साइड का प्रयोग होता है—

- (A) दूध के शुद्धिकरण में
 (B) पेट्रोल के शुद्धिकरण में
 (C) हवा के शुद्धिकरण में
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

54. निम्न में कौन-सा सबसे कम क्षारीय है?

- (A) पोटेशियम (B) कैल्शियम
 (C) बेरीलियम (D) मैग्नीशियम

55. एल्युमिनियम का विकर्ण सम्बन्ध है—

- (A) Li से (B) Be से
 (C) B से (D) Si से

56. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$ इलेक्ट्रॉनिक विन्यास वाला तत्व होगा—

- (A) धातु (B) अधातु
 (C) अक्रिय गैस (D) इनमें से कोई नहीं

57. यूरेनियम सदस्य है—

- (A) ऐक्टिनाइड श्रेणी का
 (B) संक्रमण श्रेणी का
 (C) II आवर्त का
 (D) VI आवर्त का

58. अभिक्रिया $\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{H} \xrightarrow{\text{LiAlH}_4}$ देगी—

- (A) CH_4OH (B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 (C) CH_3OH (D) $\text{C}_2\text{H}_3\text{OH}$

59. रदरफोर्ड का ऐल्फा-कण (a) प्रकीर्णन प्रयोग, निम्नलिखित में से किसकी खोज के लिए उत्तरदायी था?

- (A) इलेक्ट्रॉन (B) प्रोटॉन
 (C) परमाणु नाभिक (D) न्यूट्रॉन

60. एल्केन $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ वाले सामान्य सूत्र के यौगिक का चौथा सदस्य है—

- (A) ऐथेन (B) प्रोपेन
 (C) पेंटेन (D) ब्यूटेन

61. बुझा चूना ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) बनाने के लिए बिना बुझे चूने (CaO) की जल के साथ अभिक्रिया किसका उदाहरण है?

- (A) विस्थापन अभिक्रिया
 (B) ऊष्माशोषी अभिक्रिया
 (C) अपघटन अभिक्रिया
 (D) ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया

62. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ का आई. यू. पी. ए. सी. नाम है—

- (A) मेथेनॉल (B) ऐथेनॉल
 (C) प्रोपेनोइक अम्ल (D) इनमें से कोई नहीं

63. सैपोनिफिकेशन एक प्रक्रिया है—

- (A) साबुन बनाने की
 (B) डिटरजेंट बनाने की
 (C) जैम बनाने की
 (D) इनमें से कोई नहीं

64. अमोनिया को पानी में घोलने पर कौन-सा यौगिक बनेगा ?

- (A) NH_2OH (B) NH_4O_2
(C) NH_4OH (D) इनमें से कोई नहीं

65. फलों को पकाने के लिए का प्रयोग किया जाता है।

- (A) मेथेन (B) ऐथेन
(C) प्रोपेन (D) ऐथिलीन

66. काँच का अपवर्तनांक $\frac{3}{2}$ है। काँच-हवा की सतह

के लिए क्रान्तिक कोण होगा $\left(\sin 42^\circ = \frac{2}{3}\right)$

- (A) 46° (B) 32°
(C) 42° (D) 40°

67. निम्न में से कौन-सा नियम प्रेरित विद्युत वाहक बल की दिशा को बताता है?

- (A) ऐम्पियर का नियम
(B) फ्लेमिंग का राइट-हैंड नियम
(C) फ्लेमिंग का लैफ्ट-हैंड नियम
(D) मैक्सवेल का कॉर्क स्क्रू नियम

68. 50 सेमी फोकस दूरी वाले अवतल शीशे के सामने 25 सेमी पर रखी गई वस्तु के प्रतिबिम्ब की स्थिति होगी—

- (A) 50 सेमी, शीशे के पीछे
(B) 50 सेमी, शीशे के आगे
(C) 35 सेमी, शीशे के पीछे
(D) 35 सेमी, शीशे के आगे

69. 25 सेमी फोकस दूरी वाले लेन्स की क्षमता होगी—

- (A) -4 D (B) $+4\text{ D}$
(C) -5 D (D) $+5\text{ D}$

70. एक डाइन (CGS पद्धति में बल का मात्रक) किसके बराबर है?

- (A) 10^3 g cm/s^2 (B) 10^{-3} g cm/s^2
(C) 10^5 kg m/s^2 (D) 10^{-5} kg m/s^2

71. जब लघु पथ (शार्ट सर्किट) की दशा घटित होती है, परिपथ में धारा :

- (A) शून्य हो जाती है
(B) स्थिर बनी रहती है
(C) पर्याप्त रूप से बढ़ती है
(D) यादृच्छिक रूप से परिवर्तित होती रहती है

72. फेराडे के नियम के अनुसार,

- (A) $e = +n \cdot \frac{d\phi}{dt}$ (B) $e = -n \cdot \frac{d\phi}{dt}$
(C) $e = -\frac{1}{n} \cdot \frac{d\phi}{dt}$ (D) $e = -n \cdot \frac{dt}{d\phi}$

73. निम्नलिखित में से कौन-सा संरक्षी बल नहीं है?

- (A) घर्षण बल
(B) विद्युत बल
(C) गुरुत्वीय बल
(D) कमाना (स्प्रिंग) बल


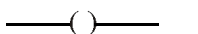
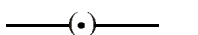
74. किसी कार्य को एक जूल कब कहा जाता है?

- (A) जब 4 N बल किसी वस्तु को 25 cm विस्थापित करता है।
(B) जब 2N बल किसी वस्तु को 1 m विस्थापित करता है।
(C) जब 1 N बल किसी वस्तु को 1 cm विस्थापित करता है
(D) जब 1 N बल किसी वस्तु को 50 cm विस्थापित करता है।

75. दो सदिशों का परिणामी अधिकतम होगा जब उनके बीच का कोण हो—

- (A) 0° (B) 60°
(C) 90° (D) 30°

76. 'बन्द की' को प्रदर्शित किया जाता है

- (A) 
(B) 
(C) 
(D) इनमें से कोई नहीं

77. एक टेनिस गेंद को ऊर्ध्वाधर ऊपर की दिशा में फेंका जाता है और गेंद अधिकतम 20 m की ऊँचाई तक पहुँचती है। गेंद को लगभग कितने ऊर्ध्वमुखी वेग से फेंका गया?

- (A) 8 m/s (B) 12 m/s
(C) 16 m/s (D) 20 m/s

78. सही सम्बन्ध है—

- (A) $\tau = F \times d$ (B) $\tau = \frac{F}{d}$
(C) $\tau = F \times d$ (D) $\tau = F - d$

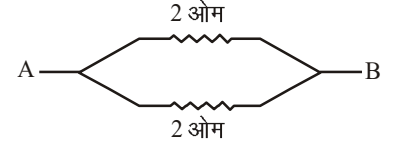
79. बल-आघूर्ण कहलाता है—

- (A) बल-आघूर्ण
(B) आवेश
(C) किया गया कार्य
(D) इनमें से कोई नहीं

80. उत्प्लावकता क्या है?

- (A) ऊर्ध्वमुखी दाब (B) अधोमुखी दाब
(C) अधोमुखी बल (D) ऊर्ध्वमुखी बल

81. चित्र में, A और B के बीच तुल्यांकी प्रतिरोध होगा—



- (A) 2 ओम (B) 1 ओम
(C) 1.5 ओम (D) 2.5 ओम

82. किसी प्रत्यावर्ती धारा की आवृत्ति 3Hz है। इसका आशय क्या है?

- (A) इसमें आवृत्ति 6 cycles/s है
(B) इसमें आवृत्ति 3 cycles/s है
(C) इसमें आवृत्ति 2 cycles/s है
(D) इसमें आवृत्ति केवल 1 cycle/s है।

83. 'ओम के नियम' के अनुसार विभवान्तर तथा धारा में सही सम्बन्ध है—

- (A) $V \propto i$ (B) $V \propto \frac{i}{q}$
(C) $V \propto \frac{1}{i}$ (D) इनमें से कोई नहीं

84. यदि दो प्रतिरोधक R_1 तथा R_2 एक श्रेणीक्रम में जुड़े हों, तो उनके तुल्यांकी प्रतिरोध R का मान होगा—

- (A) $R_1 - R_2$ (B) $R_1 \times R_2$
(C) $R_1 + R_2$ (D) $\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

85. विद्युत ऊर्जा का मान होगा—

- (A) I^2Rt (B) $\frac{I^2}{Rt}$
(C) $\frac{I^2}{R}$ (D) $\frac{I^2R}{t}$

86. 2 मिनट के लिए प्रतिरोधक तार को 12 वोल्ट के साथ जोड़ने पर 3.5 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित होती है। तार में ऊर्जा होगी—

- (A) 5041 जूल (B) 5040 जूल
(C) 4050 जूल (D) 4500 जूल

87. कूलॉम/सेकण्ड बराबर है—

- (A) वोल्ट के (B) ओम के
(C) वाट के (D) ऐम्पियर के

88. उर्वरक के रूप में निम्नलिखित में से किसे प्रयुक्त नहीं किया जाता है?

- (A) अमोनियम नाइट्रेट
(B) अमोनियम सल्फाइड
(C) अमोनियम फॉस्फेट
(D) अमोनियम सल्फेट

89. जब प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनता है, तो दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता बराबर होती है

- (A) $\frac{-f_0}{f_e}$ के (B) $\frac{+f_0}{u_e}$ के
(C) $\frac{u_e}{f_e}$ के (D) $\frac{u_e}{f_0}$ के

90. कोण, जो कोई वस्तु हमारी आँख पर बनाती है, कहलाता है—

- (A) समकोण (B) दर्शन कोण
(C) क्रान्तिक कोण (D) इनमें से कोई नहीं

91. निम्नलिखित में से कौन-सा रासायनिक परिवर्तन है?

- (A) जल में शर्करा का घुल जाना
(B) बर्फ का पिघलना
(C) क्रिस्टलन
(D) दूध का खट्टा हो जाना

92. क्षारीय विलयन का pH का मान होता है—

- (A) 7 से कम (B) 7 से अधिक
(C) 7 (D) 0

93. एक विलयन में H^+ सान्द्रता 2.0×10^{-8} मोल/लीटर है। विलयन का pH मान है—

- (A) 7.680 (B) 8.699
(C) 6.669 (D) 7.699

94. निम्नलिखित में से कौन-सी अभिक्रिया, अपघटन अभिक्रिया का एक उदाहरण है?

- (A) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$
(B) $2AgCl(s) \rightarrow 2Ag(s) + Cl_2(g)$
(C) $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$
(D) $Fe(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$

95. नौसादर का रासायनिक नाम है—

- (A) अमोनियम क्लोराइड
(B) अमोनियम फ्लोराइड
(C) अमोनियम ब्रोमाइड
(D) अमोनियम आयोडाइड

96. 'क्लोरोफॉर्म' को बनाने में क्या प्रयुक्त होता है?

- (A) $CaCl_2$ (B) $CaOCl_3$
(C) $CaOCl_2$ (D) CaO

97. निम्नलिखित में से कौन-सा एक, एकपरमाणुक (मानोटोमिक) तत्व नहीं है?

- (A) कॉपर (ताम्र) (B) हीलियम
(C) आयोडीन (D) बेरियम

98. डोलोमाइट का सूत्र है—

- (A) $MgCO_2 \cdot CaCO_3$
(B) $MgCO_3 \cdot CaCO_2$
(C) $MgCO_3 \cdot CaCO_3$
(D) $Mg \cdot CaCO_3$

99. प्रगलन के लिए प्रयुक्त भट्टी है—

- (A) परावर्तनी भट्टी
(B) मफल भट्टी
(C) सीमेन्ट-मार्टिन खुली भट्टी
(D) वात्या भट्टी

100. निम्न में धातुमल का सूत्र है—

- (A) CaO (B) $CaSO_4$
(C) $CaSiO_3$ (D) SiO_2

व्याख्यात्मक हल

1. (C) बड़े अर्द्धवृत्त का क्षेत्रफल

$$= \frac{1}{2} \pi r^2$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= 22 \times 14$$

$$= 308 \text{ वर्ग सेमी}$$

दो छोटे अर्द्धवृत्तों का क्षेत्रफल

$$= \frac{1}{2} \pi r^2 + \frac{1}{2} \pi r^2$$

$$= \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times (7)^2$$

$$= 22 \times 7$$

$$= 154 \text{ वर्ग सेमी}$$

∴ कुल आकृति का क्षेत्रफल

$$= 308 + 154$$

$$= 462 \text{ वर्ग सेमी}$$

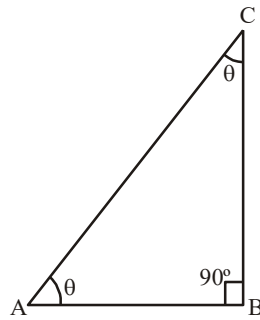
2. (B)

$$\sin(A - C) = 0$$

$$\sin(A - C) = \sin 0^\circ$$

$$A - C = 0$$

$$A = C = \theta \text{ (माना)}$$



$$\therefore A + B + C = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \theta + 90^\circ + \theta = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 2\theta = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \theta = 45^\circ$$

$$\therefore (2A + C) = 2 \times 45^\circ + 45^\circ$$

$$= 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$$

3. (A) ∴ $p = \sec \theta + \tan \theta$

$$\Rightarrow \frac{p^2 - 1}{p^2 + 1} = \frac{(\sec \theta + \tan \theta)^2 - 1}{(\sec \theta + \tan \theta)^2 + 1}$$

$$= \frac{\sec^2 \theta + \tan^2 \theta + 2 \sec \theta \cdot \tan \theta - 1}{\sec^2 \theta + \tan^2 \theta + 2 \sec \theta \cdot \tan \theta + 1}$$

$$= \frac{(\sec^2 \theta - 1) + \tan^2 \theta + 2 \sec \theta \cdot \tan \theta}{\sec^2 \theta + 2 \tan \theta \sec \theta + 1 + (1 + \tan^2 \theta)}$$

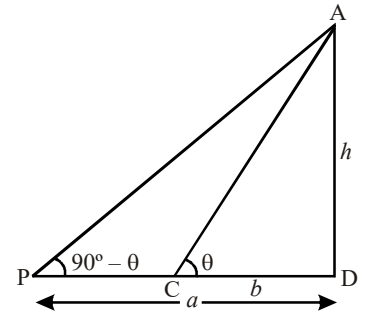
$$= \frac{\tan^2 \theta + \tan^2 \theta + 2 \sec \theta \cdot \tan \theta}{\sec^2 \theta + 2 \sec \theta \cdot \tan \theta + \sec^2 \theta}$$

$$= \frac{2 \tan^2 \theta + 2 \sec \theta \cdot \tan \theta}{2 \sec^2 \theta + 2 \sec \theta \cdot \tan \theta}$$

$$= \frac{2 \tan \theta (\tan \theta + \sec \theta)}{2 \sec \theta (\sec \theta + \tan \theta)}$$

$$= \frac{\tan \theta}{\sec \theta} = \frac{\sin \theta}{\cos \theta \cdot \sec \theta} = \sin \theta$$

4. (A) माना AD एक मीनार है।



समकोण $\triangle ACD$ में $h = b \tan \theta$... (i)

समकोण $\triangle ABD$ में, $h = a \cot \theta$

$$\Rightarrow \frac{a}{h} = \tan \theta \quad \dots (ii)$$

समी (i) व (ii) से,

$$h = b \left(\frac{a}{h} \right), h^2 = ab \Rightarrow h = \sqrt{ab}$$

5. (D) कुल गेंदों की संख्या $n(S) = 20$

अनुकूल घटनाएँ

$$= [3, 5, 6, 9, 10, 12, 15, 18, 20]$$

कुल अनुकूल घटनाएँ $n(E) = 9$

$$\therefore \text{अभीष्ट प्रायिकता} = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{9}{20}$$

6. (D) कुल दूरी = $10 \times \frac{5}{60} = \frac{5}{6}$

माना बस की चाल = x किमी./घण्टा

सापेक्ष चाल = $(10 + x)$

किमी./घण्टा

प्रश्न के अनुसार,

$$10 + x = \frac{5}{\frac{6}{60}}$$

$$\Rightarrow 10 + x = \frac{5 \times 60}{6 \times 3}$$

$$x = \left(16 \frac{2}{3} - 10\right)$$

$$x = 6 \frac{2}{3} \text{ किमी./घण्टा}$$

7. (C) पाइप का आन्तरिक व्यास = 7 सेमी

$$\Rightarrow \text{त्रिज्या (r)} = \frac{7}{2} \text{ सेमी}$$

प्रश्न से,

1 घण्टे में पम्प किए गए पानी का आयतन = $\pi r^2 \times (1 \text{ घण्टे में पानी का बहाव})$

$$= \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2}\right)^2 \times 72 \times 60 \times 60$$

$$= 9979200 \text{ घन सेमी} = 9979.2 \text{ लीटर}$$

8. (A) दिया है,

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

$$\Rightarrow n\bar{x} = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n \quad \dots(i)$$

$$\begin{aligned} \text{अब, } \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) &= [(x_1 - \bar{x}) + (x_2 - \bar{x}) \\ &+ (x_3 - \bar{x}) + \dots + (x_n - \bar{x})] \\ &= (x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n) \\ &\quad - (\bar{x} + \bar{x} + \bar{x} + \dots + n \text{ बार}) \\ &= n\bar{x} - n\bar{x} = 0 \quad [\text{समी (i) से}] \end{aligned}$$

9. (C) प्रश्नानुसार,

$$\frac{4}{3}\pi R^3 = \left[\frac{4}{3}\pi R_1^3 + \frac{4}{3}\pi R_2^3 + \frac{4}{3}\pi R_3^3\right]$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi [(3)^3 + (4)^3 + (5)^3]$$

$$\Rightarrow R^3 = [27 + 64 + 125]$$

$$\Rightarrow R^3 = 216 \Rightarrow R = \sqrt[3]{216}$$

$$\therefore R = 6 \text{ सेमी}$$

10. (D) प्रश्नानुसार,

\therefore बिन्दु संरेख है, तो

$$(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (y_1x_2 + y_2x_3 + y_3x_1) = 0$$

$$\Rightarrow (x \times 3 + 2 \times 4 + (-3) \times y)$$

$$- (y \times 2 + 3 \times (-3) + 4 \times x) = 0$$

$$\Rightarrow (3x + 8 - 3y) - (2y - 9 + 4x) = 0$$

$$\Rightarrow 3x + 8 - 3y - 2y + 9 - 4x = 0$$

$$\Rightarrow -x - 5y + 17 = 0$$

$$\Rightarrow x + 5y - 17 = 0$$

$$\therefore x + 5y = 17$$

11. (B) X-अक्ष पर विभाजित होता है, अतः $y = 0$

$$y = \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}$$

$$\Rightarrow 0 = \frac{m_1 \times (-7) + m_2 \times 4}{m_1 + m_2}$$

$$\Rightarrow -7m_1 + 4m_2 = 0$$

$$\Rightarrow 7m_1 = 4m_2$$

$$\Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{4}{7}$$

$$\therefore m_1 : m_2 = 4 : 7$$

12. (B) माना मूलधन = x

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{x \times 8 \times 7}{100}$$

$$\text{मिश्रधन} = x + \frac{56x}{100}$$

$$= \frac{156x}{100}$$

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = \frac{156x}{100} \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2$$

$$= \frac{156x}{100} \left(\frac{11}{10}\right)^2$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = \text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} - \text{मूलधन}$$

$$1638 = \frac{156x}{100} \left(\frac{11}{10}\right)^2 - \frac{156x}{100}$$

$$1638 = \frac{156x}{100} \left[\left(\frac{11}{10}\right)^2 - 1\right]$$

$$1638 = \frac{156x}{100} \left[\frac{121}{100} - 1\right]$$

$$1638 = \frac{156x}{100} \times \frac{21}{100}$$

$$x = \frac{1638 \times 100 \times 100}{156 \times 21}$$

$$x = ₹ 5000$$

13. (B) \therefore P का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{x}$,

$$\text{P का शेष काम} = \left(1 - \frac{1}{6}\right) = \frac{5}{6}$$

$$\text{Q का 1 दिन का कार्य} = \frac{5}{6} \times \frac{1}{15}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{x} + \frac{5}{6} \times \frac{1}{15} = \frac{8}{45} \times \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{18} = \frac{4}{45}$$

$$\Rightarrow \frac{(18+x)}{18x} = \frac{4}{45}$$

$$\Rightarrow 18 \times 45 + 45x = 72x$$

$$\Rightarrow 72x - 45x = 18 \times 45$$

$$27x = 18 \times 45$$

$$x = \frac{18 \times 45}{27}$$

$$\therefore x = 30 \text{ दिन}$$

14. (B) माना, शंकु की त्रिज्या r तथा तिर्यक ऊँचाई l है,

$$\text{तो पृष्ठीय क्षेत्रफल (s)} = \pi r l$$

$$\text{आयतन (V)} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } 3\pi V h^3 - s^2 h^2 + 9V^2$$

$$= 3\pi \frac{1}{3} \pi r^2 h \times h^3 - (\pi r l)^2 \times h^2 + 9 \left(\frac{1}{3} \pi r^2 h\right)^2$$

$$= \frac{3}{3} \pi^2 r^2 h^4 - \pi^2 r^2 l^2 h^2 + 9 \times \frac{1}{9} \pi^2 r^4 h^2$$

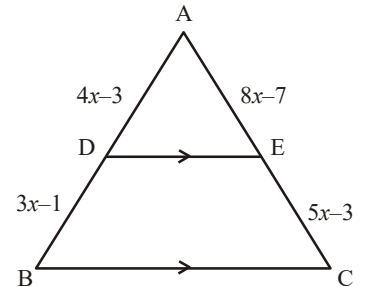
$$= \pi^2 r^2 h^2 [h^2 - l^2 + r^2]$$

$$= \pi^2 r^2 h^2 [h^2 - h^2 - r^2 + r^2]$$

$$[\because l^2 = h^2 + r^2]$$

$$= \pi^2 r^2 h^2 \times 0 = 0$$

15. (C) दिया है, $DE \parallel BC$



प्रमेय से,

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

$$\Rightarrow \frac{4x-3}{3x-1} = \frac{8x-7}{5x-3}$$

$$\Rightarrow (4x-3)(5x-3) = (3x-1)(8x-7)$$

$$\Rightarrow 20x^2 - 27x + 9 = 24x^2 - 29x + 7$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 2x - 2 = 0$$

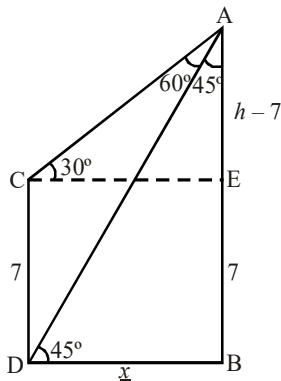
$$\Rightarrow 2x^2 - x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow (2x+1)(x-1) = 0$$

$$\text{अतः } x \text{ के मान} = \left[1, -\frac{1}{2}\right]$$

16. (D) पहले दिन का शुल्क दर = ₹ 150
दूसरे दिन का शुल्क दर = ₹ 75
तीसरे दिन का शुल्क दर = ₹ 50
जहाँ तीनों दिनों में उपस्थिति का अनुपात
= 3 : 4 : 13
∴ प्रति व्यक्ति औसत शुल्क
= $\frac{3 \times 150 + 4 \times 75 + 13 \times 50}{3 + 4 + 13}$
= $\frac{450 + 300 + 650}{20}$
= $\frac{1400}{20} = ₹ 70$

17. (A) यहाँ AB एक मीनार है तथा CD एक भवन है। माना, AB = h मी.



- समकोण $\triangle ADB$ में, $\tan \theta = \frac{AB}{DB}$
 $\Rightarrow \tan 45^\circ = \frac{h}{x} \Rightarrow x = h$
समकोण $\triangle ACE$ में, $\tan \theta = \frac{AE}{CE}$
 $\Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{h-7}{h}$
 $\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h-7}{h}$
 $\Rightarrow \sqrt{3}h - h = 7\sqrt{3}$
 $\Rightarrow h = \frac{7\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}$
 $\Rightarrow h = \frac{7\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)}$
 $\Rightarrow h = \frac{7 \times 3 + 7\sqrt{3}}{2}$
 $\Rightarrow h = \frac{21 + 12.124}{2}$
∴ $h = 16.56$ मी

18. (B) समीकरण
 $(a-b)x^2 + (b-c)x + (c-a) = 0$
के मूल समान हैं
 $A = (a-b), B = (b-c), C = (c-a)$
तो, $B^2 - 4AC = 0$ से,
 $\Rightarrow (b-c)^2 - 4(a-b)(c-a) = 0$
 $\Rightarrow (b^2 + c^2 - 2bc) - 4(ac - a^2 - bc + ab) = 0$
 $\Rightarrow (b^2 + c^2 - 2bc) - 4ac + 4a^2 + 4bc - 4ab = 0$
 $\Rightarrow b^2 + c^2 + 4a^2 + 2bc - 4ab - 4ac = 0$
 $\Rightarrow (-2a + b + c)^2 = 0$
 $\Rightarrow -2a + b + c = 0$
 $\Rightarrow -2a = -(b+c)$
∴ $2a = b+c$

19. (A) समीकरण $x = y$... (i)
 $y = \sqrt{3}x + 2$
 $m_1 = 1, m_2 = \sqrt{3}$... (ii)

$$\Rightarrow \tan \theta = \left| \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2} \right|$$

$$= \left| \frac{(1 - \sqrt{3})}{(1 + \sqrt{3})} \times \frac{(1 - \sqrt{3})}{(1 - \sqrt{3})} \right|$$

$$= \left| \frac{1 + 3 - 2\sqrt{3}}{-2} \right|$$

$$= |2 - \sqrt{3}| = 15^\circ$$

20. (A) दिया है, $\log_a 9 = 2, \log_b 8 = 3$
 $9 = a^2$ या $a = 3$
 $8 = b^3$ या $b = 2$
∴ $\log_a b = \log_3 2$

21. (C) दिया है,
 $a^2 + 4b^2 = 12ab$, तो
 $\log(a+2b) = \frac{1}{2} \log(a+2b)^2$
 $= \frac{1}{2} \log(a^2 + 4b^2 + 4ab)$
 $= \frac{1}{2} \log(12ab^2 + 4ab)$
 $= \frac{1}{2} \log(24ab)$
 $= \frac{1}{2} (4 \log 2 + \log a + \log b)$

22. (D) $A + B = \frac{\pi}{4}$
 $\Rightarrow A + B = 45^\circ$
 $\therefore (1 + \tan A)(1 + \tan B)$
 $= (1 + \tan A)[1 + \tan(45^\circ - A)]$
 $= (1 + \tan A) \left[1 + \frac{\tan 45^\circ - \tan A}{1 + \tan 45^\circ \tan A} \right]$

$$= (1 + \tan A) \left[1 + \frac{1 + \tan A}{1 + \tan A} \right]$$

$$= (1 + \tan A) \left[\frac{1 + \tan A + 1 - \tan A}{1 + \tan A} \right]$$

$$= 2$$

23. (A) $\tan 5^\circ \tan 10^\circ \tan 15^\circ \tan 20^\circ \dots \dots \tan 85^\circ$
 $= (\tan 5^\circ \cdot \tan 85^\circ) (\tan 10^\circ \cdot \tan 80^\circ)$
 $(\tan 15^\circ \cdot \tan 75^\circ) \dots (\tan 45^\circ \cdot \tan 45^\circ)$
 $= [\tan(90^\circ - 85^\circ) \tan 85^\circ] [\tan(90^\circ - 80^\circ) \tan 80^\circ] [\tan(90^\circ - 75^\circ) \tan 75^\circ]$
 $\dots \dots [\tan(90^\circ - 45^\circ) \tan 45^\circ]$
 $= (\cot 85^\circ \tan 85^\circ) (\tan 80^\circ \cot 80^\circ)$
 $\dots (\cot 75^\circ \tan 75^\circ) (\cot 45^\circ \tan 45^\circ)$
 $= 1$

24. (C)
- $$\left[\left(1 + 4 - \frac{42}{14} + 65 \right) + \left\{ \frac{(2+7 \times 9)}{13} \right\} \right]$$
- $$\times \left[\frac{(65+7-19) + (19-39 \times 5)}{369} \right]$$
- $$= \frac{\left[(1+4-3+65) + \left(\frac{2+63}{13} \right) \right] \times (72-19) + (19-195)}{369}$$
- $$= \frac{\left(67 + \frac{65}{13} \right) \times (53 + (-176))}{369}$$
- $$= \frac{(67+5) \times (53-176)}{369}$$
- $$= \frac{72 \times (-123)}{369} = -\frac{72}{3} = -24$$

25. (C) रेखा $3x + 4y - 9 = 0$ तथा रेखा $3x + 4y + 10 = 0$ के बीच की दूरी

$$d = \left| \frac{10}{\sqrt{3^2 + 4^2}} - \frac{(-9)}{\sqrt{3^2 + 4^2}} \right|$$

$$= \left| \frac{10}{5} + \frac{9}{5} \right| = \frac{19}{5} \text{ मात्रक}$$

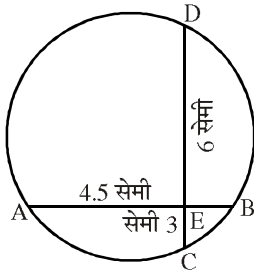
26. (B) $\frac{54}{9} = \frac{6}{1}$
 $3 \frac{9}{17} = \frac{60}{17}$
 $\frac{36}{51} = \frac{12}{17}$

$$\therefore \frac{54}{9}, 3 \frac{9}{17}, \frac{36}{51} \text{ का म.स.प.}$$

$$= \frac{6}{1}, \frac{60}{17}, \frac{12}{17} \text{ का म.स.प.}$$

$$= \frac{\text{म.स.प.}(6, 60, 12)}{\text{ल.स.प.}(1, 17, 17)} = \frac{6}{17}$$

27. (C)



प्रश्नानुसार,

$$DE \times CE = AE \times EB$$

$$\Rightarrow 6 \times 3 = 4.5 \times EB$$

$$\Rightarrow EB = \frac{18}{4.5}$$

$$\Rightarrow EB = 4 \text{ सेमी}$$

$$\therefore AB = AE + EB = 4.5 + 4 = 8.5 \text{ सेमी}$$

28. (A) $ax^2 + bx + b = 0$ के मूल α व β हैं।

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

$$\text{मूलों का गुणनफल, } (\alpha\beta) = \frac{c}{a} = \frac{b}{a}$$

$$\frac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt{\beta}} + \frac{\sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha}} + \frac{1}{\sqrt{a}}$$

$$= \frac{\sqrt{\alpha} \times \sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} \times \sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha\beta}} + \frac{1}{\sqrt{a}}$$

$$= \frac{\alpha + \beta}{\sqrt{\alpha\beta}} + \frac{1}{\sqrt{a}}$$

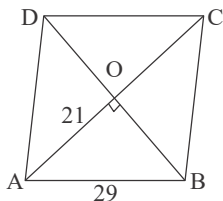
$$= \frac{-b}{a} + \frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{-b \times \sqrt{a}}{a \times \sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{a}}$$

$$= -\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{a}} = -\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} + \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}} = 0$$

29. (B) समचतुर्भुज का परिमाण = $4 \times$ भुजा

$$\Rightarrow 116 \text{ सेमी} = 4 \times \text{भुजा}$$

$$\Rightarrow \text{भुजा} = \frac{116}{4} = 29 \text{ सेमी}$$



माना, $AC = 42$ सेमी.

एक समचतुर्भुज के विकर्ण एक-दूसरे को 90° कोण पर प्रतिच्छेद करते हैं।

$$\therefore OA = OC = \frac{1}{2}AC$$

$$= \frac{1}{2} \times 42 = 21 \text{ सेमी}$$

समकोण $\triangle AOB$ में,

$$AB^2 = OA^2 + OB^2$$

(पाइथागोरस प्रमेय)

$$\Rightarrow 29^2 = 21^2 + OB^2$$

$$\Rightarrow 841 = 441 + OB^2$$

$$\Rightarrow OB^2 = 841 - 441$$

$$\Rightarrow OB = \sqrt{400}$$

$$\Rightarrow OB = 20 \text{ सेमी}$$

$$\therefore BD = 2OB$$

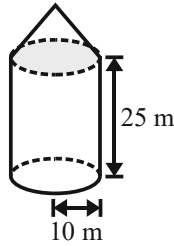
$$= 2 \times 20 = 40 \text{ सेमी}$$

\therefore समचतुर्भुज का क्षेत्रफल

$$= \frac{1}{2} \times \text{विकर्णों का गुणनफल}$$

$$= \frac{1}{2} \times 42 \times 40 \text{ सेमी}^2 = 840 \text{ सेमी}^2$$

30. (D)



तम्बू का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल

= बेलन का पृष्ठीय क्षेत्रफल

+ शंकु का पृष्ठीय क्षेत्रफल

$$= 2\pi rh + \pi r l$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 10 \times 25 + \frac{22}{7} \times 10 \times 15$$

$$= \frac{22}{7} \times [2 \times 10 \times 25 + 10 \times 15]$$

$$= \frac{22}{7} \times [500 + 150]$$

$$= \frac{22}{7} \times 650$$

$$= \frac{14300}{7}$$

$$= 2042.85 \text{ m}^2$$

अतः आवश्यक कैनवास की मात्रा

$$= 2042.85 \times \left(\frac{100+20}{100}\right)$$

$$= 2042.85 \times \left(\frac{120}{100}\right)$$

$$= 2451.42 \text{ m}^2$$

31. (B) समीकरण का अद्वितीय हल है, तो

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \Rightarrow \frac{k}{3} \neq \frac{2}{1}$$

$$\therefore k \neq 6$$

32. (A) $\frac{7}{2^2 \cdot 5^7}$

\therefore हर 2 तथा 5 के गुणांक में है।

$$\Rightarrow \frac{7}{2^2 \cdot 5^7} \text{ सान्त दशमलव होगा।}$$

33. (A) बहुपद $(x+1)(x+3) \cdot x$, X-अक्ष को काटता है।

$$x(x+1)(x+3) = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$x+1 = 0 \Rightarrow x = -1$$

$$x+3 = 0 \Rightarrow x = -3$$

अतः $x = 0, x = -1, x = -3$ बहुपद 3 बिन्दुओं पर काटता है।

34. (D) दिए गए समीकरण से,

$$p(x) = x^3 + 6x^2 + cx + d$$

$$\alpha + \beta = 2$$

$$\Rightarrow \alpha + \beta + \gamma = \frac{-6}{1}$$

$$\Rightarrow \alpha + \beta + \gamma = -6$$

$$\Rightarrow 2 + \gamma = -6$$

$$\Rightarrow \gamma = -6 - 2$$

$$\therefore \gamma = -8$$

35. (A) माना $x = \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots \infty}}}$

$$\therefore x = \sqrt{6+x}$$

वर्ग करने पर,

$$x^2 = 6+x$$

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

$$x(x-3) + 2(x-3) = 0$$

$$(x-3)(x+2) = 0$$

$$\text{या तो } x-3 = 0 \Rightarrow x = 3$$

$$\text{या, } x+2 = 0 \Rightarrow x = -2$$

36. (A) x की आय = $\frac{aP(d-c)}{ad-bc}$

$$x = \frac{8 \times 1250(16-19)}{8 \times 16 - 7 \times 19}$$

$$x = \frac{8 \times 1250 \times (-3)}{-5}$$

$$= ₹ 6000$$

इसी प्रकार, y की आय = $\frac{bP(d-c)}{ad-bc}$

$$= \frac{7 \times 1250(16-19)}{8 \times 16 - 7 \times 19}$$

$$= \frac{7 \times 1250 \times (-3)}{-5}$$

$$= 7 \times 250 \times 3$$

$$= 21 \times 250$$

$$= ₹ 5250$$

37. (B) विकल्प (B) से,

$x = 1$ लेने पर,

$$3(1)^{2n} - (1)^n - 2 = 0$$

$$\begin{aligned} 3 \times 1 - 1 \times (-2) &= 0 \\ 3 - 1 - 2 &= 0 \\ 3 - 3 &= 0 \end{aligned}$$

$x = 4^n$ लेने पर,

$$3 \times (4^n)^{\frac{1}{2n}} - (4^n)^{\frac{1}{n}} - 2 = 0$$

$$\Rightarrow 3 \times 2^{2n \times \frac{1}{2n}} - 4 - 2 = 0$$

$$\Rightarrow 3 \times 2 - 4 - 2 = 0$$

$$\therefore 6 - 6 = 0$$

$$38. (A) \quad a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$$

$$a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = 0$$

दोनों तरफ 2 से गुणा करने पर

$$2(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) = 0$$

$$= (a^2 - 2ab + b^2) + (b^2 - 2bc + c^2) + (c^2 - 2ca + a^2)$$

$$= 0$$

$$\Rightarrow (a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2 = 0$$

$$\Rightarrow (a-b)^2 = 0, (b-c)^2 = 0, (c-a)^2 = 0$$

$$\Rightarrow (a-b) = 0, (b-c) = 0, (c-a) = 0$$

$$a = b, b = c, c = a$$

$$a = b = c$$

$$\text{तब, } (a+b+c)^2 = (a+a+a)^2 = (3a)^2 = 9a^2$$

39. (D) समीकरण $x^2 - 3x + 2 = 0$ के मूल α तथा β हैं।

$$\Rightarrow \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{-(-3)}{1}$$

$$\Rightarrow \alpha + \beta = 3 \quad \dots(i)$$

$$\Rightarrow \alpha \cdot \beta = 2$$

$$\Rightarrow \alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha \cdot \beta = (3)^2 - 2 \times 2$$

$$\Rightarrow \alpha^2 + \beta^2 = 9 - 4 = 5$$

$$\Rightarrow (\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 + \beta^2 - 2\alpha\beta$$

$$\Rightarrow = 5 - 2 \times 2$$

$$\therefore \alpha - \beta = 1 \quad \dots(ii)$$

समी (i) व (ii) से,

$$\alpha = 2$$

$$\beta = 1$$

$$\Rightarrow \alpha + 1 = 2 + 1 = 3, \text{ नया मूल } (\alpha) = 3$$

$$\Rightarrow \beta + 1 = 1 + 1 = 2, \text{ नया मूल } (\beta) = 2$$

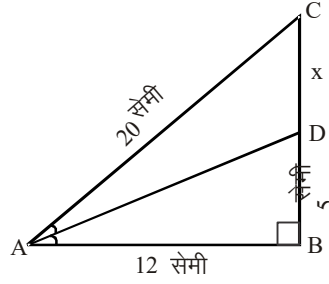
$$\text{समीकरण } x^2 - x(\alpha + \beta) + \alpha \cdot \beta = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - x(3 + 2) + 3 \times 2 = 0$$

$$\therefore x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\text{अतः अभीष्ट समीकरण } x^2 - 5x + 6 = 0$$

40. (D)



प्रश्न से,

$$\frac{AC}{AB} = \frac{DC}{DB}$$

$$\frac{20}{12} = \frac{x}{5} \Rightarrow x = \frac{20 \times 5}{12} = 8.33 \text{ सेमी}$$

$$41. (A) \quad x^2 + 2x^3 - 6x^2 - 14x - 7$$

$x = -1$ रखने पर

$$(-1)^4 + 2(-1)^3 - 6(-1)^2$$

$$- 14 \times (-1) - 7$$

$$= 1 - 2 - 6 + 14 - 7$$

$$= 14 - 14 = 0$$

अतः $(x + 1)$, दिए व्यंजक का गुणनखंड है।

\therefore दिये गये सभी विकल्पों में $(x + 1)$, केवल विकल्प (A) में अंकित है।

अतः अभीष्ट उत्तर

$$= (x + 1)(x + 1)(x^2 - 7)$$

42. (C) माना समांतर श्रेणी का प्रथम पद a तथा सर्वान्तर d है।

$$p\text{वाँ पद} = a + (p - 1) \cdot d$$

$$\frac{1}{q} = a + (p - 1) \cdot d \quad \dots(i)$$

$$q\text{वाँ पद} = a + (q - 1) \cdot d$$

$$\frac{1}{p} = a + (q - 1) \cdot d \quad \dots(ii)$$

समी. (ii) में से समी. (i) को घटाने पर,

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = (q - 1) \cdot d - (p - 1) \cdot d$$

$$\frac{q - p}{pq} = d(q - 1 - p + 1)$$

$$\Rightarrow d = \frac{1}{pq}$$

d का मान समी (i) में रखने पर,

$$\frac{1}{q} = a + (p - 1) \times \frac{1}{pq}$$

$$\frac{1}{q} = a + \frac{(p - 1)}{pq}$$

$$\Rightarrow a = \frac{1}{q} - \frac{(p - 1)}{pq}$$

$$a = \frac{p - p + 1}{pq}, a = \frac{1}{pq}$$

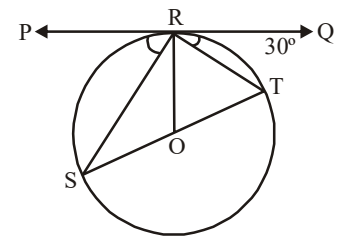
pq पदों का योग

$$= \frac{pq}{2} \left[2 \times \frac{1}{pq} + (pq - 1) \times \frac{1}{pq} \right]$$

$$= \frac{pq}{2} \left[\frac{2}{pq} + \frac{(pq - 1)}{pq} \right]$$

$$= \frac{pq}{2} \left[\frac{2 + pq - 1}{pq} \right] = \left(\frac{pq + 1}{2} \right)$$

43. (B)



$$\angle TRQ = 30^\circ$$

$$\angle PRQ = 180^\circ$$

$$\angle PRS = \angle PRQ - (\angle SRT + \angle TRQ)$$

$$\therefore \angle SRT = 90^\circ \text{ (अर्द्धवृत्त पर बना कोण है)}$$

$$\angle PRS = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$44. (A) \quad A_1 : A_2 = 9 : 16$$

संगत भुजाएँ a_1 व a_2 हैं।

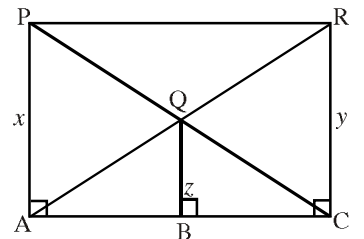
$$\frac{a_1^2}{a_2^2} = \frac{A_1}{A_2}$$

$$\Rightarrow \frac{a_1}{a_2} = \sqrt{\frac{A_1}{A_2}}$$

$$\Rightarrow \frac{a_1}{a_2} = \sqrt{\frac{9}{16}}$$

$$\therefore a_1 : a_2 = 3 : 4$$

45. (C)



ΔCQB व ΔPAC में,

$$\angle QBC = \angle PAC = 90^\circ$$

$$\angle QCB = \angle PCA$$

(उभयनिष्ठ कोण)

$$\therefore \Delta CQB \sim \Delta PAC$$

$$\therefore \frac{QB}{PA} = \frac{BC}{AC} \quad \dots(i)$$

$$\Rightarrow \frac{z}{x} = \frac{BC}{AC}$$

इस प्रकार ΔAQB व ΔACR में,

$$\Delta AQB \sim \Delta ACR$$

$$\therefore \frac{QB}{RC} = \frac{AB}{AC}$$

$$\Rightarrow \frac{z}{y} = \frac{AC - BC}{AC}$$

$$\Rightarrow \frac{z}{y} = 1 - \frac{BC}{AC}$$

$$\Rightarrow \frac{z}{y} = 1 - \frac{z}{x}$$

$$\Rightarrow \frac{z}{y} + \frac{z}{x} = 1$$

$$\Rightarrow xy = z(y + x)$$

$$\Rightarrow xy = zy + zx$$

$$\therefore \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$$

46. (A) माना, बाह्य कोण = x°

अन्तःकोण = y°

प्रश्नानुसार, $y - x = 36^\circ \dots(i)$

$y + x = 180^\circ \dots(ii)$

समीकरण (i) और (ii) को हल करने पर,

$$x = 72^\circ$$

बाह्य कोण = 72°

बहुभुज की भुजाओं की संख्या

$$= \frac{360^\circ}{\text{बाह्य कोण}}$$

$$= \frac{360^\circ}{72^\circ} = 5$$

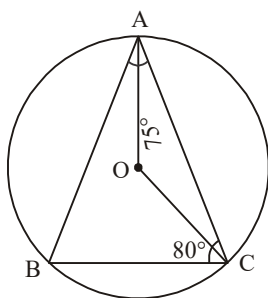
47. (B) प्रश्नानुसार,

$$\angle BAC = 75^\circ$$

$$\angle BCA = 80^\circ$$

$$\angle ABC = 180^\circ - 75^\circ - 80^\circ$$

$$\angle ABC = 25^\circ$$



तब, $\angle AOC = 2 \times \angle ABC = 2 \times 25^\circ$

$$\angle AOC = 50^\circ$$

$$\therefore AO = OC = (\text{त्रिज्या})$$

$$\therefore \angle OAC = \angle OCA$$

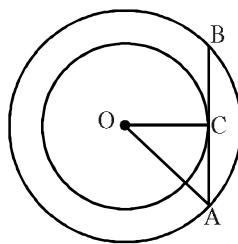
$$\angle AOC + \angle OAC + \angle OCA = 180^\circ$$

$$50^\circ + \angle OAC + \angle OAC = 180^\circ$$

$$2\angle OAC = 130^\circ$$

$$\therefore \angle OAC = 65^\circ$$

48. (B) माना वृत्त का केन्द्र O है तथा जीवा AB है।



प्रश्नानुसार, $OC = b, OA = a$

$$\Rightarrow AC^2 = OA^2 - OC^2$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{a^2 - b^2}$$

$$\Rightarrow AB = 2 \times AC$$

$$\therefore AB = 2\sqrt{a^2 - b^2}$$

$$49. (B) \frac{\cos^2 20^\circ + \cos^2 70^\circ}{\sin^2 31^\circ + \sin^2 59^\circ} + \sin^2 64^\circ + \cos 64^\circ \sin 26^\circ$$

$$= \frac{\cos^2 (90^\circ - 70^\circ) + \cos^2 70^\circ}{\sin^2 31^\circ + \sin^2 (90^\circ - 31^\circ)}$$

$$+ \sin^2 64^\circ + \cos 64^\circ \sin (90^\circ - 64^\circ)$$

$$= \frac{\sin^2 70^\circ + \cos^2 70^\circ}{\sin^2 31^\circ + \cos^2 31^\circ} + \sin^2 64^\circ$$

$$+ \cos 64^\circ \cos 64^\circ$$

$$= 1 + \sin^2 64^\circ + \cos^2 64^\circ = 1 + 1 = 2$$

50. (C) दिया है, $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$

दोनों ओर का वर्ग करने पर,

$$\cos^2 \theta + \sin^2 \theta + 2 \cos \theta \cdot \sin \theta$$

$$= 2 \cos^2 \theta$$

$$\Rightarrow 1 + 2 \cos \theta \cdot \sin \theta = 2 \cos^2 \theta$$

$$\Rightarrow 2 \cos \theta \cdot \sin \theta = 2 \cos^2 \theta - 1$$

$$\Rightarrow 2 \cos \theta \cdot \sin \theta = \cos 2\theta \quad \dots(1)$$

$$\Rightarrow (\cos \theta - \sin \theta)^2 = \cos^2 \theta + \sin^2 \theta - 2 \cos \theta \cdot \sin \theta$$

समी. (i) से,

$$(\cos \theta - \sin \theta)^2 = 1 - \cos 2\theta$$

$$\Rightarrow (\cos \theta - \sin \theta)^2 = 1 - (1 - 2 \sin^2 \theta)$$

$$\Rightarrow (\cos \theta - \sin \theta)^2 = 1 - 1 + 2 \sin^2 \theta$$

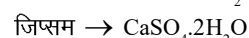
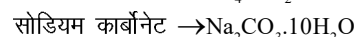
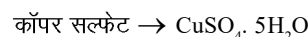
$$\therefore \cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2 \sin^2 \theta}$$

$$= \sqrt{2} \sin \theta$$

भौतिकी एवं रसायन

51. (B) लवण क्रिस्टल वृद्धि का एक उदाहरण भौतिक अपक्षय है। भौतिक अपक्षय वह भौतिक क्रिया है जिसके अन्तर्गत बिना रासायनिक परिवर्तन के चट्टानों में भौतिक परिवर्तन हो जाते हैं और चट्टानों का अपक्षय हो जाता है।

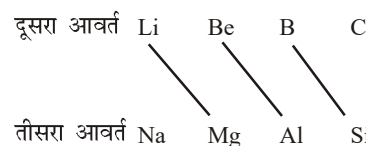
52. (A) कॉपर सल्फेट, सोडियम कार्बोनेट और जिप्सम में क्रिस्टलन-जल के अणुओं की संख्या क्रमशः 5, 10 तथा 2 है। निम्न रसायनों का रासायनिक सूत्र निम्न दिया गया है—



53. (B) सल्फर डाइऑक्साइड का उपयोग पेट्रोल के शुद्धिकरण में किया जाता है।

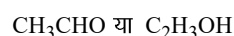
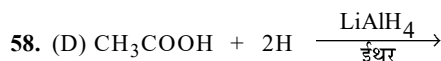
54. (C) क्षारीय गुण किसी आवर्त के अनुदिश कम होता है जबकि किसी समूह में नीचे जाने पर बढ़ता है। अतः बेरीलियम सबसे कम क्षारीय है।

55. (B) एल्युमिनियम का विकर्ण सम्बन्ध Be से है।



56. (A) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$ इलेक्ट्रॉनिक विन्यास वाला तत्व धातु है। यह विन्यास मैग्नीशियम का है जो एक धातु है।

57. (A) यूरेनियम ऐक्टिनाइड श्रेणी का सदस्य है। ऐक्टिनाइड तत्व $_{90}\text{Th}, _{91}\text{Pa}, _{92}\text{U}, _{93}\text{Np}, _{94}\text{Pu}, _{95}\text{Am}, _{96}\text{Cm}, _{97}\text{Bk}, _{98}\text{Cf}, _{99}\text{Es}, _{100}\text{Em}, _{101}\text{Md}, _{102}\text{No}, _{103}\text{Lw}$



59. (C) रदरफोर्ड का एल्फा कण प्रकीर्णन—रदरफोर्ड ने सोने की पतली पन्नी जिसकी मोटाई $2.1 \times 10^{-7}\text{m}$ है पर एल्फा-कण जिनकी ऊर्जा 5.5 MeV (मोटाई वोल्ट) की बौछार की गई प्रकीर्णन से प्राप्त एल्फा कणों को सूक्ष्मदर्शी से देखा गया जिससे परमाणु में नाभिक की खोज हुई जिसका आकार 10^{-15}m से 10^{-14}m होता है।

इलेक्ट्रॉन—जे.जे. थॉमसन

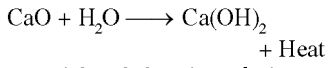
प्रोटॉन—रदरफोर्ड, पाल गोल्डस्टीन

न्यूट्रॉन—चैडविक

60. (D) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ वाले सामान्य सूत्र के यौगिक का चौथा सदस्य C_4H_{10} अर्थात् ब्यूटेन है।

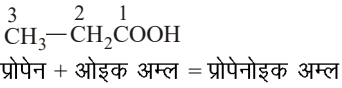
61. (D) बुझा हुआ चूना बनाने के लिए जल के साथ बिना बुझे चूने की अभिक्रिया एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है, क्योंकि ऊर्जा मुक्त होती है। बिना बुझा चूना, जिसे अक्सर कास्टिक लाइम के रूप में जाना जाता है, एक प्रकार का चूना है जो अपेक्षाकृत शुद्ध चूना पत्थर के कैल्सीनेशन द्वारा बनाया जाता है। इसमें कार्बोनिक एसिड के लिए कोई बंधुता नहीं होती है और यह जल के साथ घुलने में सक्षम होता है।

- इस प्रक्रिया के दौरान, एक बुदबुदाहट की ध्वनि और बड़ी मात्रा में उष्मा निकलती है जो जल को भाप में बदल देती है। इस प्रक्रिया को चूने का बुझाना कहा जाता है और इस प्रकार प्राप्त महीन चूर्ण को बुझा हुआ चूना कहा जाता है। जल में अनबुझा चूना डालने पर होने वाली अभिक्रिया इस प्रकार है—

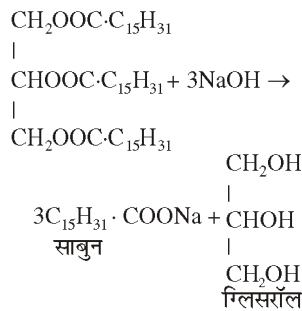


- ऊष्माक्षेपी अभिक्रियाएँ ऊर्जा को मुक्त करती हैं, आमतौर पर ऊष्मा या प्रकाश के रूप में। चूँकि उत्पादों की कुल ऊर्जा अभिकारकों की कुल ऊर्जा से कम होती है, इसलिए ऊर्जा ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया में मुक्त होती है।

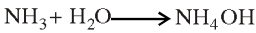
62. (C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ का आई. यू. पी. ए. सी. नाम प्रोपेनोइक अम्ल है।



63. (A) सैपोनिफिकेशन साबुन बनाने की प्रक्रिया है।



64. (C) अमोनिया को पानी में घोलने पर NH_4OH बनता है।



65. (D) फलों को पकाने के लिए ऐथिलीन का प्रयोग किया जाता है।

66. (C) दिया है, $n = \frac{3}{2}$

हम जानते हैं, $n = \frac{1}{\sin C}$

$$\sin C = \frac{2}{3} = \sin 42^\circ$$

$$C = 42^\circ$$

67. (B) फ्लेमिंग का राइट-हैंड नियम प्रेरित विद्युत वाहक बल की दिशा को बताता है।

68. (A) दिया है,

$$f = -50 \text{ सेमी}, u = -25 \text{ सेमी}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u} \text{ से,}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{-50} = \frac{1}{v} - \frac{1}{25}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{25} - \frac{1}{50} = \frac{1}{50}$$

$$v = 50 \text{ सेमी, शीशे के पीछे}$$

69. (B) दिया है,

$$f = 25 \text{ सेमी}$$

हम जानते हैं कि $P = \frac{1}{f(\text{मी.})}$

$$P = \frac{100}{25} = +4 \text{ D}$$

70. (D) CGS पद्धति में बल का मात्रक डाइन होता है।

$$\begin{aligned} 1 \text{ डाइन} &= 1 \text{ ग्राम}\cdot\text{सेमी}/\text{से}^2 \\ &= 1 \text{ gm} \times 1 \text{ cm}/1 \text{ s}^2 \\ &= 10^{-3} \text{ kg} \times 10^{-2} \text{ m}/1 \text{ s}^2 \\ &= 10^{-5} \text{ kgm}/\text{s}^2 \end{aligned}$$

71. (C) लघुपथन की स्थिति में परिपथ का प्रतिरोध शून्य हो जाता है, अर्थात् ओम के नियमानुसार

$$I_{\text{short}} = \frac{V}{R} = \frac{V}{0} = \infty$$

परिणामस्वरूप लघु पथन की स्थिति में, परिपथ में धारा पर्याप्त रूप से बढ़ती है।

72. (B) "किसी परिपथ में प्रेरित विद्युत वाहक बल अथवा प्रेरित धारा की दिशा सदैव ऐसी होती है कि वह उस कारण का विरोध करती है जिससे वह स्वयं उत्पन्न होती है।"

$$e = -n \frac{d\phi}{dt}$$

यह फ़ैराडे का नियम है

73. (A) बल—बल वह बाह्य कारक या धक्का है जो किसी वस्तु की प्रारंभिक स्थिति में बदलाव करने की कोशिश करता है।

संरक्षी बल—जब किसी कण पर एक या एक से अधिक बल इस प्रकार कार्य करते हैं कि कण की अपनी प्रारंभिक अवस्था में लौटने पर वही गतिज ऊर्जा होती है। जो प्रारंभ में थी। तब बलों को संरक्षी बल कहते हैं।

असंरक्षी बल—यदि प्रारंभिक अवस्था में लौटकर आने पर उसकी गतिज ऊर्जा प्रारंभ के सापेक्ष परिवर्तित होती है तब इन बलों को असंरक्षी बल कहते हैं।

74. (A) कार्य—कार्य की माप वस्तु पर लगाए गए बल तथा बल की दिशा में वस्तु के विस्थापन के सन्दर्भ में की जाती है।

किसी वस्तु पर किया गया कार्य बल की दिशा में वस्तु के विस्थापन का गुणनफल होता है।

- कार्य एक अदिश राशि है।
- इसका S.I. मात्रक Joule है।

सूत्र: कार्य = बल × विस्थापन (बल = 1N)

Option A - $W = 4\text{N} \times 1/4$

(25 cm. को मीटर में बदलने पर)

$W = 1\text{N जूल}$

75. (A) हम जानते हैं कि दो सदिशों A तथा B का परिणामी

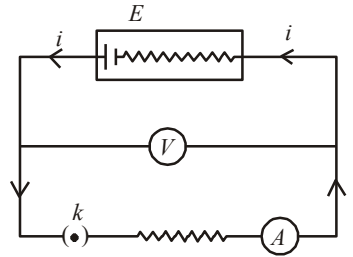
$$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \theta} \quad \dots(i)$$

तथा R का महत्तम मान

$$R = A + B \quad \dots(ii)$$

समी (i) व (ii) से, $\theta = 0^\circ$

76. (C) बन्द की को $-(\bullet)$ —से प्रदर्शित किया जाता है।



यहाँ, k बन्द कुँजी है।

77. (D) न्यूटन की गति के नियम से—

$$v^2 = 4^2 + 2as \quad v = \text{अंतिम वेग}$$

$$u = \text{प्रारंभिक वेग}$$

$$s = \text{विस्थापन}$$

$$h = 20 \text{ m} (v = h)$$

न्यूटन की गति के तृतीय नियम से

$$v^2 = 4^2 + 2as$$

$$s = \frac{v^2 - u^2}{2a} (a = g \text{ गुरुत्वीय त्वरण})$$

$$g = 10 \text{ m}$$

$$h = \frac{2v^2 - u^2}{2g}$$

$$20 = \frac{0 - u^2}{-2 \times 10} (g \text{ की Negative Value})$$

$$u^2 = 400$$

$$u = 20 \text{ u/s}$$

78. (A) सही सम्बन्ध है,

$$\tau = F \times d$$

बल \otimes आघूर्ण = बल × लम्बवत् दूरी

79. (C) $\tau = F \times d$

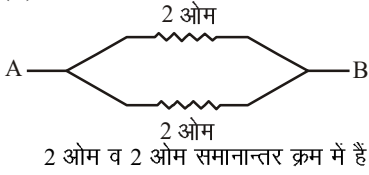
$W = F \times d$ (किया गया कार्य)

80. (D) उत्प्लावकता—द्रव का वह गुण जिसके कारण वह वस्तुओं पर ऊपर की ओर एक बल लगाता है, जिसे उत्प्लावन बल कहते हैं।

- यह बल वस्तुओं द्वारा हटाये गये द्रव के गुरुत्व केन्द्र पर कार्य करता है जिसे उत्प्लावन केन्द्र कहते हैं।

- इसका अध्ययन सर्वप्रथम आर्किमिडीज ने किया था।

81. (B)



$$\therefore \text{तुल्य प्रतिरोध, } \frac{1}{R} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$\Rightarrow R = 1 \text{ ओम}$$

82. (B) आवृत्ति से तात्पर्य किसी बिंदु से प्रति सेकण्ड गुजरने वाले चक्रों की संख्या से है। चूंकि प्रश्न में प्रत्यावर्ती धारा की आवृत्ति 3Hz है। अतः प्रति सेकण्ड 03 चक्र किसी बिंदु से गुजरेंगे।

83. (A) ओम के नियम के अनुसार, "यदि किसी चालक की भौतिक अवस्था (जैसे ताप, दाब आदि) में कोई परिवर्तन न हो, तो चालक के सिरों पर विभावान्तर तथा उसमें बहने वाली धारा का अनुपात नियत रहता है।"

$$V \propto i$$

84. (C) यह ओम का नियम है यदि दो प्रतिरोधक R_1 व R_2 एक श्रेणीक्रम में जुड़े हों, तो उनका तुल्यांकी प्रतिरोध,

$$R = R_1 + R_2$$

85. (A) विद्युत ऊर्जा (W) = Vit

$$W = I^2 R t$$

86. (B) दिया है, $t = 2$ मिनट = $2 \times 60 = 120$ सेकण्ड

$$V = 12 \text{ वोल्ट}$$

$$i = 3.5 \text{ ऐम्पियर}$$

$$\text{तार में ऊर्जा} = Vit$$

$$= 12 \times 3.5 \times 120$$

$$= 5040 \text{ जूल}$$

87. (D) हम जानते हैं कि

$$i = \left(\frac{q}{t} \right)$$

$$\text{ऐम्पियर} = \frac{\text{कूलॉम}}{\text{सेकण्ड}}$$

88. (B) अमोनियम सल्फाइड का प्रयोग उर्वरक के रूप में नहीं किया जाता है जिसका कारण है कि अमोनियम सल्फाइड, आयनिक अवस्था में नहीं पाया जाता है और यह एक विषैली गैस को उत्पन्न करता है, जो पौधों के लिए हानिकारक होती है।

89. (A) जब प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनता है, तो दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता $\frac{-f_0}{f_e}$ होती है।

90. (B) किसी वस्तु द्वारा आँख पर बनाया गया कोण दर्शन कोण कहलाता है।

91. (D) ● पदार्थ में होने वाला वह परिवर्तन जिसमें केवल उसकी भौतिक अवस्था में परिवर्तन होता है तथा उसके रासायनिक गुण व अवस्था में कोई परिवर्तन नहीं होता है, भौतिक परिवर्तन कहलाता है। भौतिक परिवर्तन से पदार्थ के रंग, रूप, आकार, परिमाण में ही परिवर्तन होता है। इससे कोई नया पदार्थ नहीं बनता। अभिक्रिया को विपरीत करने पर सामान्यतः पदार्थ की मूल अवस्था प्राप्त की जा सकती है। जैसे—शक्कर का पानी में घुलना, काँच का टूटना, बर्फ का पिघलना, क्रिस्टलन तथा पानी का जमना आदि।

● पदार्थ में होने वाला वह परिवर्तन जिससे नया पदार्थ प्राप्त होता है जो मूल पदार्थ से रासायनिक व भौतिक गुणों में पूर्णतः भिन्न होता है, रासायनिक परिवर्तन कहलाता है। इस प्रकार के परिवर्तन स्थायी होते हैं। जैसे—लोहे पर जंग लगना, दूध का दही जमना या खट्टा हो जाना आदि।

92. (B) क्षारीय विलयन का pH मान 7 से अधिक होता है।

93. (D) दिया है,

विलयन में H^+ सांद्रता $[H^+] = 2.0 \times 10^{-8}$ मोल/लीटर

विलयन का pH मान = $-\log_{10}[2 \times 10^{-8}]$

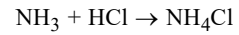
$$= -[\log_{10} 2.0 + \log_{10} 10^{-8}]$$

$$= -[0.3010 + (-8)]$$

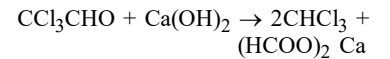
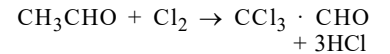
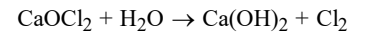
$$= -[-7.699] = 7.699$$

94. (B) अपघटन एक प्रकार की रासायनिक अभिक्रिया होती है। इसे ऐसी अभिक्रिया के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसमें एकल यौगिक (कंपाउण्ड) उपयुक्त परिस्थितियों के अधीन दो या दो से ज्यादा सरल पदार्थों में टूट जाता है। यह संयुक्त अभिक्रिया (काम्बीनेशन रिएक्शन) के बिल्कुल विपरीत होती है। दिए गए विकल्पों में से निम्न अभिक्रिया अपघटन अभिक्रिया का उदाहरण है : $2 Ag(s) + Cl_2(g)$

95. (A) नौसादर का रासायनिक नाम अमोनियम क्लोराइड है।



96. (C) क्लोरोफॉर्म को बनाने में विरंजक चूर्ण ($CaOCl_2$) प्रयुक्त होता है।

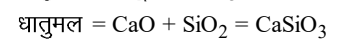


97. (C) एकपरमाणुक तत्व में केवल एक परमाणु उपस्थित होता है, जबकि द्विपरमाणुक तत्व में दो परमाणु उपस्थित होते हैं। दी गई स्पीशीज में से केवल आयोडीन एक परमाणुक तत्व नहीं है। यह I_2 (द्विपरमाणुक) के रूप में पाया जाता है, अन्य एकपरमाणुक तत्व हैं।

98. (C) डोलोमाइट का सूत्र $CaMg(CO_3)_2$ या $MgCO_3 \cdot CaCO_3$ है।

99. (A) प्रगलन के लिए परावर्तनी भट्टी प्रयुक्त की जाती है।

100. (C) धातुमल का सूत्र $CaSiO_3$ है।



TEST ANALYSIS REPORT

(A)	Total correct questions	⇒	<input type="text"/> × 4 = <input type="text"/> marks
(B)	Total incorrect questions	⇒	<input type="text"/> × 0.25 × 4 = <input type="text"/> marks
(C)	Total unsolved questions	⇒	<input type="text"/> questions
(D)	Total marks (A–B)	⇒	<input type="text"/> / 400 marks

Result (Total marks)	Poor (0–260)	<input type="checkbox"/>	Good (261–320)	<input type="checkbox"/>	Excellent (321–400)	<input type="checkbox"/>
-------------------------	-----------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------



QR code को scan

करके अपना score बताएँ
और Latest Current
Affairs की e-book free
में पाएँ।