

सामान्य निर्देश :

- i) प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका के दो विभाग, **Part - A** एवं **Part - B** हैं ।
- ii) **Part - A** में 60 प्रश्न एवं **Part - B** में 16 प्रश्न हैं ।
- iii) प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में ही प्रश्नों के उत्तर हेतु स्थान दिये गये हैं ।
- iv) **Part - A** के निर्देशों का पालन करते हुए सही विकल्प को पूर्ण रूप से प्रत्येक प्रश्न के नीचे प्रदत्त जगह में ही लिखिए ।
- v) **Part - B** के प्रत्येक प्रश्न हेतु पर्याप्त स्थान दिये गये हैं । आपको प्रश्नों के उत्तर उसी स्थान पर देना है ।
- vi) कच्चे कार्य के लिए जगह प्रत्येक पृष्ठ के नीचे प्रदत्त है ।

PART - A

निम्नलिखित प्रश्नों अथवा अपूर्ण वाक्यांशों के लिए चार विकल्प दिए गए हैं । इन विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प का चयन करते हुए उत्तर को प्रश्नों के नीचे दिए गए रिक्त स्थान में लिखिए : $60 \times 1 = 60$

1. यदि समुच्चय $A = \{ 2, 3, 4, 5 \}$ और समुच्चय $B = \{ 4, 5 \}$ हों, तो निम्न में से कौन सा रिक्त समुच्चय है ?
 (A) $A - B$ (B) $B - A$
 (C) $A \cup B$ (D) $A \cap B$.

उत्तर : _____

2. P, Q तथा R तीन समुच्चय हों, तो $(P \cup Q) \cap (P \cup R) =$
 (A) $P \cup (Q \cup R)$ (B) $P \cap (Q \cup R)$
 (C) $P \cup (Q \cap R)$ (D) $P \cap (Q \cap R)$.

उत्तर : _____

3. A और B समुच्चय U के उपसमुच्चय हैं $A' \cup B' = \{ 2, 3, 5 \}$ और $U = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$ हों, तब $A \cap B =$
 (A) $\{ 2, 3, 5 \}$ (B) $\{ 1, 4 \}$
 (C) $\{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$ (D) $\{ 1, 4, 6 \}$.

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

4. 50 विद्यार्थियों की एक कक्षा में प्रत्येक को विज्ञान क्लब अथवा गणित क्लब अथवा दोनों का सदस्य बनना है । 29 विद्यार्थी विज्ञान क्लब के सदस्य हैं तथा 11 विद्यार्थी दोनों क्लबों के सदस्य हैं, तो केवल गणित क्लब के सदस्यों की संख्या है

- (A) 21 (B) 18
(C) 11 (D) 10.

उत्तर : _____

5. समुच्चयों A तथा B में यदि $A - B = A$, तो $A \cap B =$

- (A) A (B) B
(C) \cup (D) ϕ .

उत्तर : _____

6. एक अंकगणितीय श्रेणी में $T_n = 3n - 1$, तो सार्व अंतर =

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

उत्तर : _____

7. एक अंकगणितीय श्रेणी में $T_{n+5} = 35$ तथा $T_{n+1} = 23$, तो सार्व अंतर होगा

- (A) 3 (B) 2
(C) $3n$ (D) $2n$.

उत्तर : _____

8. तीन संख्याओं का गुणोत्तर माध्य 4 हो, तो उनका गुणनफल होगा

- (A) 16 (B) 64
(C) 128 (D) 256.

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

9. P और Q का हरात्मक माध्य है

(A) $\frac{2(P+Q)}{PQ}$

(B) $\frac{2PQ}{P+Q}$

(C) $\frac{2(P+Q)}{P-Q}$

(D) $\frac{2P+Q}{PQ}$.

उत्तर : _____

10. यदि $\begin{bmatrix} 2 & 2x-6 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ एक विकर्ण आव्यूह हो, तो x बराबर होगा

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3.

उत्तर : _____

11. यदि $(AB)'$ = $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$, तो $B' A'$ =

(A) $\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 5 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$.

उत्तर : _____

12. ${}^n P_1 + {}^n C_1 =$

(A) $2n$

(B) n

(C) 2

(D) $n+1$.

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

13. ${}^{20}C_{18}$ का मान =

- (A) 360 (B) 300
(C) 180 (D) 190.

उत्तर : _____

14. यदि ${}^n P_3 = 120$, तो n बराबर होगा

- (A) 12 (B) 10
(C) 8 (D) 6.

उत्तर : _____

15. सही संबंध है

- (A) ${}^n P_r = {}^n C_r \times \lfloor r$ (B) ${}^n C_r = {}^n P_r \times \lfloor r$
(C) ${}^n P_r = {}^n C_r \div \lfloor r$ (D) ${}^n C_r = {}^n P_r + \lfloor r$.

उत्तर : _____

16. एक समूह की 5 लड़कियों में शीला एक है। एक कतार में 5 कुर्सियाँ रखी हैं। कितने प्रकार से शीला बीच की कुर्सी पर बैठ सकती है ?

- (A) ${}^5 P_5$ (B) ${}^4 P_4$
(C) ${}^5 P_4 \times {}^2 P_2$ (D) ${}^4 P_4 \times {}^2 P_2$.

उत्तर : _____

17. यदि मानक विचलन का मान 0.9 है, तो प्रसरण का मान होगा

- (A) 0.81 (B) 8.1
(C) 0.3 (D) 0.03.

उत्तर : _____

18. यदि 10 प्रासांकों के मानक विचलन का मान 0 हो, तो प्रासांक

- (A) परस्पर समान किन्तु चिह्नों में विपरीत हैं (B) परस्पर समान हैं
(C) परस्पर असमान हैं (D) एक से बढ़ते हैं।

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

19. 4 खाद्यान्नों चावल, गेहूँ, ज्वार और रागी की कीमतों का विचरण गुणांक क्रमशः 9.2, 9.9, 9.8 एवं 9.0 हैं । तो किस खाद्यान्न की कीमत अधिक संगत है ?
- (A) चावल (B) गेहूँ
(C) ज्वार (D) रागी ।

उत्तर : _____

20. $(a + b)$ तथा $(a - b)$ का म० स० है
- (A) $(a + b)$ (B) $a^2 - b^2$
(C) 1 (D) 0.

उत्तर : _____

21. जब $\sum_{x, y, z} (x + y)$ का प्रसरण किया जाता है, तब हम पाते हैं
- (A) $x + y + z$ (B) $2x + 2y + 2z$
(C) $3x + 3y + 3z$ (D) $3xyz$.

उत्तर : _____

22. $\sum_{a, b, c} (a - b)$ का मान बराबर है
- (A) $a - b - c$ (B) $a + b + c$
(C) 1 (D) 0.

उत्तर : _____

23. $(a + b)$ तथा $(a^2 + b^2 - ab)$ किसके गुणनखण्ड हैं ?
- (A) $a^3 + b^3$ (B) $a^3 - b^3$
(C) $(a + b)^3$ (D) $(a - b)^3$.

उत्तर : _____

24. यदि $a - 2b - 3c = 0$ है, तो $a^3 - 8b^3 - 27c^3 =$
- (A) $3abc$ (B) $-6abc$
(C) $18abc$ (D) $-27abc$.

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

25. $a \sqrt[n]{x}$ के क्रम तथा करणी निराकरण (Radicand) क्रमशः हैं

- (A) a तथा n (B) a तथा x
 (C) n तथा x (D) x तथा n .

उत्तर : _____

26. $\sqrt{32} + \sqrt{50} =$

- (A) $\sqrt{82}$ (B) $5\sqrt{3}$
 (C) $7\sqrt{2}$ (D) $9\sqrt{2}$.

उत्तर : _____

27. $5\sqrt{p-q}$ का परिमेयक गुणनखंड (Rationalising factor) है

- (A) $5\sqrt{p+q}$ (B) $\sqrt{p-q}$
 (C) $\sqrt{p+q}$ (D) $5\sqrt{p} + 5\sqrt{q}$.

उत्तर : _____

28. जब $5\sqrt{x} + 2\sqrt{y}$ से $2\sqrt{x} - \sqrt{y}$ को घटाया जाता है, तो उत्तर होगा

- (A) $3\sqrt{x} + 3\sqrt{y}$ (B) $3\sqrt{x} - \sqrt{y}$
 (C) $3\sqrt{x} + \sqrt{y}$ (D) $3\sqrt{x} - 3\sqrt{y}$.

उत्तर : _____

29. पूर्ण द्विघात समीकरण का उदाहरण है

- (A) $2x^2 - x = 0$ (B) $5x = 3$
 (C) $4x = 9x^2$ (D) $2x^2 = 16$.

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

30. यदि एक समीकरण में केवल एक मूल हो, तो समीकरण होगा

- (A) द्विघात समीकरण (B) रैखिक (एकघात) समीकरण
(C) त्रिघात समीकरण (D) युगपत समीकरण ।

उत्तर : _____

31. यदि $F = \frac{mv^2}{r}$ तो $v =$

- (A) $\sqrt{\frac{Fm}{r}}$ (B) $\sqrt{\frac{mr}{F}}$
(C) $\sqrt{\frac{Fr}{m}}$ (D) $\sqrt{\frac{F}{rm}}$.

उत्तर : _____

32. समीकरण $(2x - 7)(3x - 5) = 0$ का एक धनात्मक मूल है

- (A) $\frac{7}{2}$ (B) $\frac{2}{7}$
(C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{5}{7}$.

उत्तर : _____

33. समीकरण $px^2 + qx + r = 0$ में x का मान होगा

- (A) $\frac{-p \pm \sqrt{p^2 - 4pq}}{2p}$ (B) $\frac{-q \pm \sqrt{q^2 - 4pr}}{2p}$
(C) $\frac{-p \pm \sqrt{r^2 - 4pq}}{2r}$ (D) $\frac{-p \pm \sqrt{p^2 - 4pq}}{2q}$.

उत्तर : _____

34. एक आयत की लंबाई उसकी चौड़ाई से 4 सेमी अधिक है । इसका क्षेत्रफल 60 वर्ग सेमी है, तो इसे किस प्रकार दर्शाया जा सकता है ?

- (A) $x + (x + 4) = 60$ (B) $x + (x + 4) - 60 = 0$
(C) $(x + 4)x + 60 = 0$ (D) $(x + 4)x - 60 = 0$.

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

35. समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल की प्रकृति निश्चित की जाती है

- (A) $b^2 - 4ac$ द्वारा (B) $b^2 + 4ac$ द्वारा
(C) $b - 4ac$ द्वारा (D) $b + 4ac$ द्वारा ।

उत्तर : _____

36. समीकरण $2x^2 = 3x$ के मूलों का गुणनखंड होगा

- (A) $-\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{2}$
(C) 0 (D) $\frac{1}{2}$.

उत्तर : _____

37. समीकरण $x^2 - mx + 25 = 0$ के मूलों में m का धनात्मक मान बराबर होगा

- (A) 20 (B) 10
(C) 15 (D) 5.

उत्तर : _____

38. यदि द्विघात समीकरण के मूलों का योग -5 तथा गुणनखंड 4 हो, तो समीकरण होगा

- (A) $x^2 + 5x + 4 = 0$ (B) $x^2 - 5x + 4 = 0$
(C) $x^2 + x - 20 = 0$ (D) $x^2 - x - 20 = 0$.

उत्तर : _____

39. यदि समीकरण $x^2 - 5x + 7 = 0$ के मूल a तथा b हों, तो $ab(a + b) =$

- (A) 5 (B) 25
(C) 35 (D) 49.

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

40. समीकरण $x^2 + 5x + (k + 4) = 0$ के मूलों का गुणनखंड शून्य हो, तो $k =$

- (A) - 5 (B) - 4
(C) 4 (D) 5.

उत्तर : _____

41. जब एक पूर्ण संख्या को $(m + 1)$ द्वारा भाग दिया जाय, तो महत्तम शेषफल होगा

- (A) 0 (B) 1
(C) $m - 1$ (D) m .

उत्तर : _____

42. यदि $x \oplus_{10} x = 2$, तो x का मान होगा

- (A) 2 (B) 3
(C) 6 (D) 7.

उत्तर : _____

43. यदि ${}^n C_3 = {}^n C_8$ है, तो ${}^n C_1$ का मान =

- (A) 3 (B) 11
(C) 24 (D) 336.

उत्तर : _____

44. AB और CD एक वृत्त की दो समान और समानान्तर जीवाएँ हैं। यदि वृत्त के केन्द्र से जीवा की दूरी $AB = 2x$ इकाइयाँ हों, तो जीवाओं के मध्य की दूरी होगी

- (A) $4x$ इकाइयाँ (B) $2x$ इकाइयाँ
(C) x इकाइयाँ (D) 1 इकाई।

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

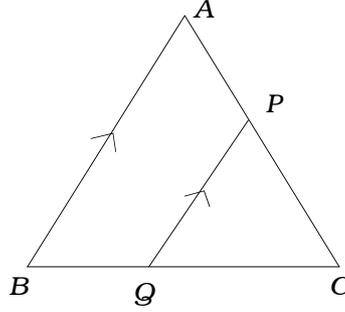
45. एक दीर्घ चाप में $\angle ABC$ एक कोण है, तो $\angle ABC$ होगा
 (A) अधिक कोण (B) समकोण
 (C) न्यून कोण (D) सरल कोण ।

उत्तर : _____

46. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है ?
 (A) सभी आयत समान होते हैं ।
 (B) सभी समचतुर्भुज समान होते हैं ।
 (C) सभी समकोण त्रिभुज समान होते हैं ।
 (D) सभी समबाहु त्रिभुज समान होते हैं ।

उत्तर : _____

47. ΔABC में, $PQ \parallel AB$ तो सही संबंध होगा



- (A) $\frac{BQ}{BA} = \frac{CP}{CA}$ (B) $\frac{AP}{PC} = \frac{BQ}{QC}$
 (C) $\frac{PQ}{BQ} = \frac{AB}{BC}$ (D) $\frac{PQ}{QC} = \frac{AB}{AP}$.

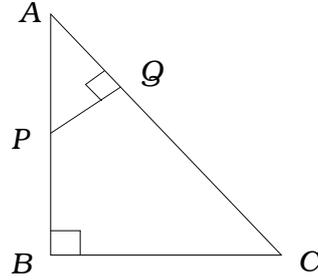
उत्तर : _____

48. यदि दो समान त्रिभुजों के परिमाण 4 : 1 के अनुपात में हों, तो उनके क्षेत्रफलों के बीच का अनुपात होगा
 (A) 16 : 1 (B) 4 : 1
 (C) 2 : 1 (D) $\sqrt{2}$: 1.

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

49. चित्र में, $\angle ABC = \angle AQP = 90^\circ$ है, तो $\frac{AQ}{AB} =$



(A) $\frac{BC}{PQ}$

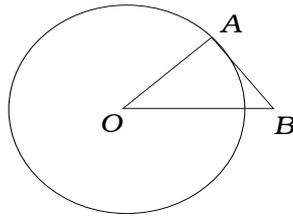
(B) $\frac{AC}{PQ}$

(C) $\frac{QP}{BC}$

(D) $\frac{AP}{AB}$

उत्तर : _____

50. चित्र में वृत्त का केन्द्र O है जिसमें AB स्पर्श रेखा है। यदि $\angle AOB = 30^\circ$, तो $\angle A$ तथा $\angle B$ क्रमशः होंगे



(A) $75^\circ, 75^\circ$

(B) $100^\circ, 50^\circ$

(C) $80^\circ, 70^\circ$

(D) $90^\circ, 60^\circ$

उत्तर : _____

51. दो वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 5 सेमी और 3 सेमी हैं तथा उनके केन्द्रों के बीच की परस्पर दूरी 6 सेमी है, तो वे

(A) बाह्यतः स्पर्श करते हैं

(B) वृत्तों को काटते हैं

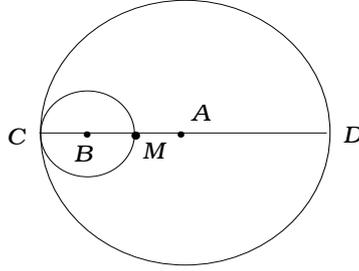
(C) अंतः स्पर्श करते हैं

(D) संकेन्द्री वृत्त हैं।

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

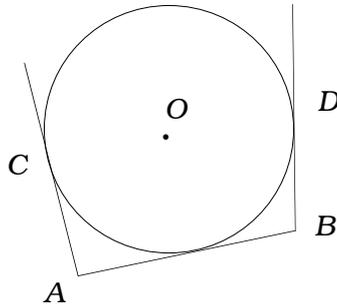
52. चित्र में दो वृत्तों के केन्द्र A और B हैं जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 6 सेमी और 2 सेमी हैं । CD व्यास है, तो $MD =$



- (A) 8 सेमी (B) 6 सेमी
(C) 4 सेमी (D) 2 सेमी ।

उत्तर : _____

53. चित्र में AB , AC और BD स्पर्श रेखाएँ दिखाई गई हैं । यदि $AB = x$ सेमी, $BD = y$ सेमी है, तो $AC =$



- (A) x सेमी (B) y सेमी
(C) $(x - y)$ सेमी (D) $(x + y)$ सेमी ।

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

54. एक ठोस बेलन का पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करने का सूत्र है

- (A) $2\pi rh$ (B) $2\pi r^2(r+h)$
 (C) $\pi r(r+h)$ (D) $2\pi r(r+h)$.

उत्तर : _____

55. एक ठोस शंकु की समतल पृष्ठों की संख्या होती है

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

उत्तर : _____

56. दो ठोस गोलकों की त्रिज्याओं का अनुपात 2 : 3 है, तो उनके आयतनों का अनुपात होगा

- (A) 8 : 27 (B) 4 : 9
 (C) 2 : 3 (D) $\sqrt{2} : \sqrt{3}$.

उत्तर : _____

57. एक ठोस शंकु का आयतन 60 सेमी³ तथा आधार का क्षेत्रफल 20 सेमी² है, तो ऊँचाई होगी

- (A) 6 सेमी (B) 9 सेमी
 (C) 12 सेमी (D) 18 सेमी ।

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

58. 2 मी लंबे और 44 सेमी चौड़े एक धातु पत्र को लपेट कर 2 मी लंबाई वाला एक खोखला पाइप बनाया गया है ।
तो उस पाइप की त्रिज्या होगी

- (A) 44 सेमी (B) 22 सेमी
(C) 11 सेमी (D) 7 सेमी ।

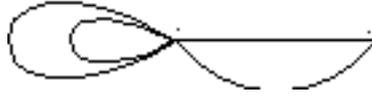
उत्तर : _____

59. एक चतुष्फलक के शीर्षों और सिरों की संख्या क्रमशः होगी

- (A) 4, 6 (B) 6, 4
(C) 8, 6 (D) 6, 8.

उत्तर : _____

60. दिए गए जालक्रम में क्षेत्रों और आसंधियों (nodes) की संख्या हैं



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

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

PART - B

61. एक व्यक्ति पहले महीने में 1,000 रुपए जमा करता है फिर वह हर महीने मासिक जमा 60 रु० बढ़ाता जाता है । 2 वर्ष बाद उसके कुल निवेश की गणना कीजिए । 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

62. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$, तो AA' ज्ञात करें ।

2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

63. 10, 12, 14, 16, 18 और 20 के मानक विचलन का परिकलन करें (दिया गया माध्य = 15) । 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

64. यदि $a + b + c = 0$, तो सिद्ध करें कि $(b + c)(b - c) + a(a + 2b) = 0$.

2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

65. हर परिमेयीकरण द्वारा सरल करें :

2

$$\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$$

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

66. एक त्रिभुज की ऊँचाई उसके आधार से 5 सेमी कम है । यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल 150 वर्ग सेमी हो, तो इसका आधार ज्ञात करें ।

2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

67. दो व्यंजकों के म० स० प० और ल० स० प० क्रमशः $(x - 3)$ और $x^3 - 5x^2 - 2x + 24$ हैं । यदि इनमें से एक व्यंजक $x^2 - 7x + 12$ है, तो दूसरा ज्ञात करें ।

4

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

68. 3.5 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचें । दो त्रिज्याएँ खींचें जिसमें दोनों के बीच का कोण 110° हो । त्रिज्याओं के सिरों से स्पर्श रेखाएँ खींचें ।

2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

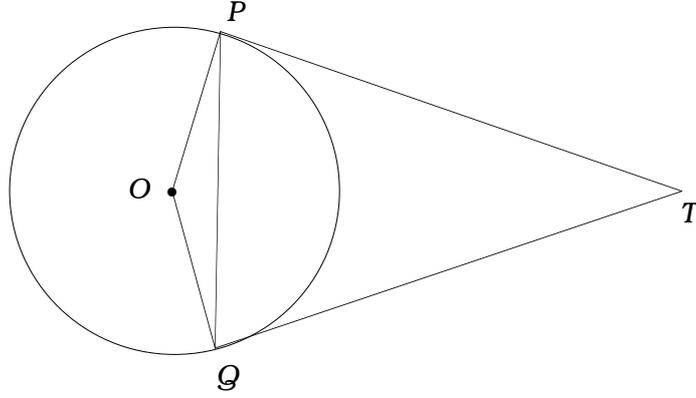
69. यदि एक समलंब का एक विकर्ण 2 : 1 के अनुपात में दूसरे को विभाजित करता हो, तो सिद्ध करें कि एक समानान्तर पार्श्व दूसरे का दुगुना है ।

2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

70. चित्र में TP तथा TQ स्पर्श-रेखाएँ O केन्द्र वाले वृत्त पर खींचा गया है। दर्शाएँ कि
 $\angle PTQ = 2 \angle OPQ$.

2



(कच्चे कार्य के लिए जगह)

71. नीचे दिये गए आँकड़ों से एक योजना खींचें :

(पैमाना : 20 मी = 1 सेमी)

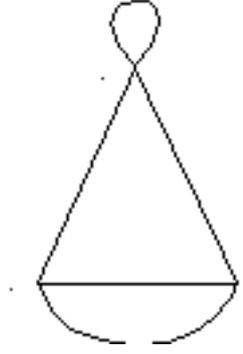
2

<i>E</i> 80	<i>D</i> तक	60 <i>C</i> 50 <i>B</i>
	200	
	160	
	100	
	40	
A से (मीटर)		

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

72. दिए गए जालक्रम हेतु आव्यूह की रचना कीजिए । आव्यूह के तत्वों के योग तथा आव्यूह के आसंधियों (nodes) के क्रम के योग के बीच संबंध लिखें ।

2



(कच्चे कार्य के लिए जगह)

73. 'पैथागोरस प्रमेय' को बताएँ तथा सिद्ध करें ।

4

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

74. 2.5 सेमी और 2 सेमी त्रिज्याओं वाले दो वृत्त उनके केन्द्र के बीच 8 सेमी दूरी पर खींचें । इनकी तिर्यक उभयनिष्ठ स्पर्श रेखाएँ खींचें ।

4

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

75. एक ज्यामितीय श्रेणी का 10 वाँ पद 13 वें पद से 8 गुना है । पहला पद 3 है, तो अनंत पद तक का योग ज्ञात करें । 4

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

76. समीकरण $y = 2x^2$ का ग्राफ खींचें :

2

x :	0	1	- 1	2	- 2
y :	0	2	2	8	8

graph

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

(कच्चे कार्य के लिए जगह)