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 श्रेढ़ी में $T_n = 3n - 1$, तो सार्व अंतर =

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4.

उत्तर : ____________________

7. एक अंकगणितीय श्रेढ़ी 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. ${}^nP_1 + {}^nC_1 =$

(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 प्राप्तांकों के मानक विचलन का मान 0 हो, तो प्राप्तांक

(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 $x \oplus_{10} x \equiv 2$, तो x का मान होगा

(A) 2 (B) 3

(C) 6 (D) 7.

उत्तर : ____________________

43. यदि ${}^nC_3 = {}^nC_8$ है, तो ${}^nC_1$ 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 ।

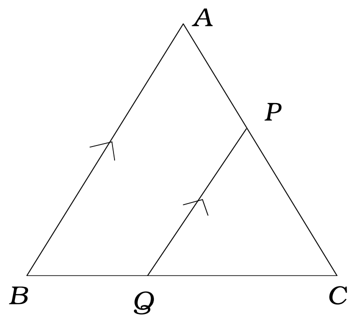
(B) सभी समचतुर्भुज समान होते हैं ।

(C) सभी समकोण त्रिभुज समान होते हैं ।

(D) सभी समबाहु त्रिभुज समान होते हैं ।

उत्तर : ____________________

47. ΔABC में, $PQ \,||\, AB$ 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 परिमाप 4 : 1 के अनुपात में हों, तो उनके क्षेत्रफलों के बीच का अनुपात होगा

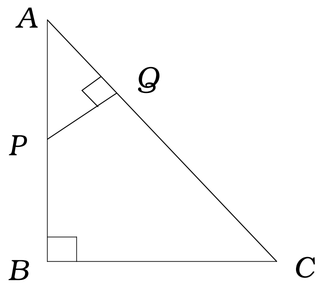
(A) 16 : 1 (B) 4 : 1

(C) 2 : 1 (D) $\sqrt{2}$: 1.

उत्तर : ____________________

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

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

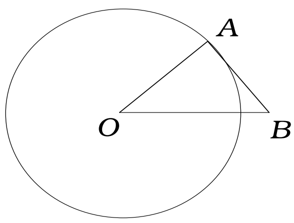


(A) $\frac{BC}{PQ}$ (B) $\frac{AC}{PQ}$

(C) $\frac{QP}{BC}$ (D) $\frac{AP}{AB}$.

उत्तर : ______________________________

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



(A) 75°, 75° (B) 100°, 50°

(C) 80°, 70° (D) 90°, 60°.

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

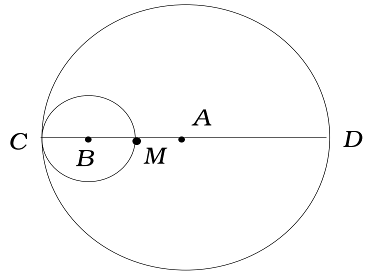
(A) बाह्यतः स्पर्श करते हैं (B) वृत्तों को काटते हैं

(C) अंतः स्पर्श करते हैं (D) संकेन्द्री वृत्तें 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 =

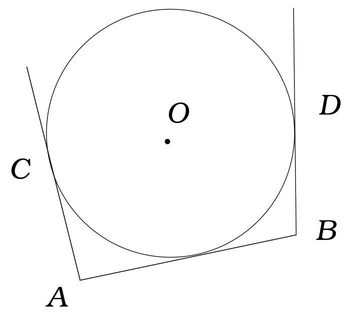


(A) 8 सेमी (B) 6 सेमी

(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 सेमी ^{3} तथा आधार का क्षेत्रफल 20 सेमी ^{2} 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 : ______________________

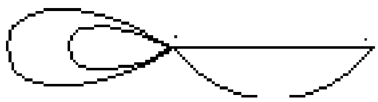
59. एक चतुष्फलक के शीर्षों और सिरों की संख्या क्रमशः होगी

(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 क्रमश: $(x - 3)$ 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

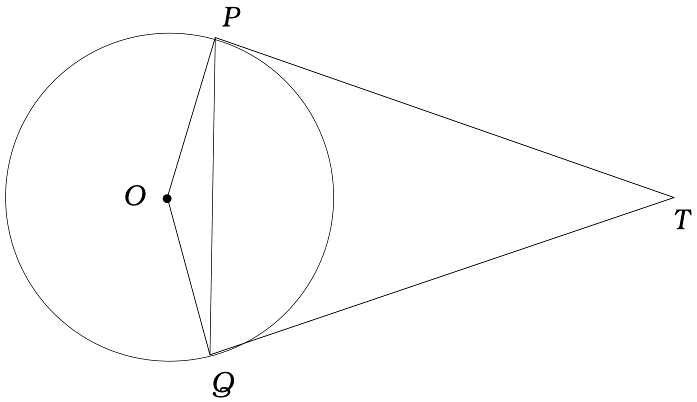
(कच्चे कार्य के लिए जगह)

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)

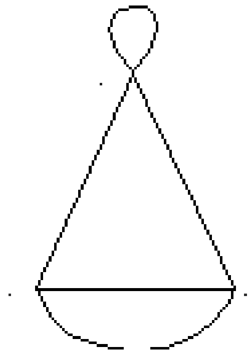
71. नीचे दिये गए आँकड़ों से एक योजना खींचें :

(पैमाना : 20 मी = 1 सेमी) 2

	D तक	
	200	
	160	60 C
E 80	100	
	40	50 *B*
	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)