प्रैक्टिस पेपर - II

कक्षा : दसवीं

विषय : गणित (041)

उत्तर (हल सहित)

सामान्य निर्देश : कुल अंक : 80

1. दिए गए हल सूचक मात्र हैं।
2. सही उत्तर प्राप्त करने के दूसरे तरीके भी मान्य हैं।

भाग - A

(1) (b) 13

$70 - 5 = 65$

$125 - 8 = 117$

HCF (65, 117) = 13

(2) (b) 6

पहली 11 प्राकृत संख्याएँ = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

$$\text{माध्य} = \frac{1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11}{11}$$

$$= \frac{66}{11} = 6$$

(3) (b) 10 cm

BL = 4 cm (वृत्त की स्पर्श रेखाएँ)

CL = 6 cm (वृत्त की स्पर्श रेखाएँ)

BC = BL + CL = 6 + 4 = 10 cm

(4) (c) 15

3	3, 5, 15
5	1, 5, 5
	1, 1, 1

LCM = 3 × 5 = 15

(5) (a) $\frac{1}{6}$

पासे पर प्राप्त सम अभाज्य संख्या = 2

प्रायिकता = $\frac{1}{6}$

(6) (b) 2

बहुपद $x^2 - kx + 1$ का शून्यक 1 है।

अतः $x = 1$ रखने पर बहुपद का मान शून्य होगा।

$$(1)^2 - (k \times 1) + 1 = 0$$

$$1 - k + 1 = 0$$

$$2 - k = 0$$

$$k = 2$$

(7) (b) 5

संख्या 6 की किसी भी घात के लिए इकाई का अंक सदैव ही 6 होता है।

(8) (c) 3

रैखिक बहुपद की घात = 1

द्विघात बहुपद की घात = 2

गुणनफल की अधिकतम घात = 1 + 2 = 3

क्योंकि किसी बहुपद के अधिकतम शून्यकों की संख्या उस बहुपद की अधिकतम घात के समान होती है।

अतः अधिकतम शून्यक = 3

(9) (c) (3, 2)

यहाँ $x_1 = 4$ $y_1 = 7$ $x_2 = 2$ $y_2 = -3$

मध्य - बिंदु $= \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

$= \left(\frac{4+2}{2}, \frac{7+(-3)}{2}\right)$

$= \left(\frac{6}{2}, \frac{4}{2}\right) = (3, 2)$

(10) (a) 5 इकाई

मूल बिंदु के निर्देशांक $= (0, 0)$

दिया गया बिंदु $= (3, 4)$

यहाँ $x_1 = 0 \quad y_1 = 0 \quad x_2 = 3 \quad y_2 = 4$

दूरी सूत्र $= \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$

$= \sqrt{(3-0)^2 + (4-0)^2}$

$= \sqrt{(3)^2 + (4)^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$

(11) मध्य - बिंदु के निर्देशांक $= \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

(12) दिए गए समीकरण में $y = 0$ रखने पर

$2x + (3 \times 0) = 8$

$2x = 8$

$x = \frac{8}{2} = 4$

अतः रेखा x-अक्ष को $(4, 0)$ पर काटती है।

अथवा

$x + 4 = 0 \Rightarrow x = -4$

यह y-अक्ष के समांतर है।

(13) $\sec^2\theta - \cot^2(90^\circ - \theta)$

$= \sec^2\theta - \tan^2\theta$ (क्योंकि $\cot(90^\circ - \theta) = \tan\theta$)

$= 1$ (क्योंकि $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$)

(14) $\sin^2\theta + \cos^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta - x$

$1 = \operatorname{cosec}^2\theta - x$ (क्योंकि $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$)

$x = \operatorname{cosec}^2\theta - 1$

$x = \cot^2\theta$ (क्योंकि $\cot^2\theta + 1 = \operatorname{cosec}^2\theta$)

(15) दो समरूप त्रिभुजों के संगत कोण समान होते हैं।

अतः $\angle B = \angle Q$

(16) $\dfrac{\sec 41^\circ}{\operatorname{cosec} 49^\circ} = \dfrac{\sec(90^\circ - 49^\circ)}{\operatorname{cosec} 49^\circ}$

$= \dfrac{\operatorname{cosec} 49^\circ}{\operatorname{cosec} 49^\circ}$ [क्योंकि $\sec(90^\circ - \theta) = \operatorname{cosec}\theta$]

$= 1$

अथवा

$\sin^2 20^\circ + \sin^2 70^\circ = \sin^2 20^\circ + \sin^2(90^\circ - 20^\circ)$ [क्योंकि $\sin(90^\circ - \theta) = \cos\theta$]

$= \sin^2 20^\circ + \cos^2 20^\circ$

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

(17) $r = 0.25$ मीटर

पहिए का एक चक्कर = पहिए की परिधि

$= 2\pi r$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 0.25$ मीटर

$= \frac{11}{7}$ मीटर

$= \frac{11}{7} \div 1000$ किमी

$= \frac{11}{7000}$ किमी

कुल दूरी = चक्करों की संख्या × पहिए का 1 चक्कर

11 किमी = चक्करों की संख्या × $\frac{11}{7000}$ किमी

चक्करों की संख्या = $\frac{11 \times 7000}{11}$

$= 7000$ चक्कर

(18) कुल गेंदें = $6 + 5 = 11$

नीली गेंदों की संख्या = 5

प्रायिकता = $\frac{\text{अनुकूल परिणाम}}{\text{कुल परिणाम}}$

प्रायिकता (नीली गेंद) = $\frac{5}{11}$

(19) दिया है $PQ \parallel RS$

अतः $\left.\begin{aligned} \angle P &= \angle S \\ \angle Q &= \angle R \end{aligned}\right\}$ अंतः एकांतर कोण

AA समरूपता से $\Delta PQR \sim \Delta SOR$

(20) यहाँ $a = 3 \quad d = 8-3 = 5 \quad a_n = 253$

$a_n = a + (n-1)d$

$253 = 3 + 5(n-1)$

$5(n-1) = 253 - 3$

$5(n-1) = 250$

$n-1 = \frac{250}{5} = 50$

$n = 50 + 1 = 51$

यदि $n = 51$ तब अंत से 20वां पद

$= 51 - 20 + 1 = 31 + 1 = 32$वां पद

$a_{32} = a + 31d = 3 + (31 \times 5) = 3 + 155 = 158$

<u>वैकल्पिक हल</u> : दी गई स. श्रे. को विपरीत क्रम में लिखने पर $a = 253 \quad d = -5$

तब 20वां पद $a_{20} = a + 19d$

$= 253 + 19(-5)$

$= 253 - 95$

$= 158$

भाग B

(21) कुल पत्ते = 52

काले पत्ते = 26

P (काला पत्ता) = $\frac{26}{52} = \frac{1}{2}$

(22) खेल हारने की प्रायिकता = $\frac{1}{3}$

खेल न हारने की प्रायिकता = $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

खेल जीतने की प्रायिकता = $\frac{x}{12}$

अतः $\frac{x}{12} = \frac{2}{3}$

$$x = \frac{2 \times 12}{3} = 8$$

अथवा

(a) कुल राशि = 24000 ₹

घर खर्च के लिए राशि = 12000 ₹

प्रायिकता = $\frac{12000}{24000} = \frac{1}{2}$

(b) कुल राशि = 24000 ₹

बेटे को प्राप्त राशि = 2000 ₹

प्रायिकता = $\frac{2000}{24000} = \frac{1}{12}$

(23) माना R = बड़े वृत्त की त्रिज्या

$r_1 = 24$ cm $\quad r_2 = 7$ cm

प्रश्नानुसार $\pi R^2 = \pi r_1^2 + \pi r_2^2$

$\pi R^2 = \pi (r_1^2 + r_2^2)$

$R = \sqrt{r_1^2 + r_2^2}$

$= \sqrt{(24)^2 + (7)^2} = \sqrt{576 + 49}$

$R = 25$ cm

व्यास $= 2R = 2 \times 25 = 50$ cm

(24) RHS $\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta} \times \frac{1+\sin\theta}{1+\sin\theta}}$

$= \sqrt{\frac{(1+\sin\theta)^2}{1-\sin^2\theta}}$ [क्योंकि $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$]

$= \frac{1+\sin\theta}{\sqrt{\cos^2\theta}}$ [क्योंकि $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$]

$= \frac{1+\sin\theta}{\cos\theta}$

$= \frac{1}{\cos\theta} + \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \sec\theta + \tan\theta$

अथवा

$$\frac{\cos^2 20^\circ + \cos^2 70^\circ}{\sin^2 59^\circ + \sin^2 31^\circ}$$

$= \frac{\cos^2(90^\circ - 70^\circ) + \cos^2 70^\circ}{\sin^2 59^\circ + \sin^2(90^\circ - 59^\circ)}$ [क्योंकि $\cos(90^\circ - \theta) = \sin\theta$, $\sin(90^\circ - \theta) = \cos\theta$]

$= \frac{\sin^2 70^\circ + \cos^2 70^\circ}{\sin^2 59^\circ + \cos^2 59^\circ} = 1$ (क्योंकि $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$)

(25) चित्र में $PC = PA = 4\ cm$ (स्पर्श रेखाएँ)

अतः $RC = RP - PC = 9 - 4 = 5\ cm$

$RB = RC = 5\ cm$ (स्पर्श रेखाएँ)

अब भुजा $PQ = PA + AQ$

परंतु $AQ = BQ = 6\ cm$ (स्पर्श रेखाएँ)

$PQ = 4 + 6 = 10\ cm$

$RQ = RB + BQ = 5 + 6 = 11\ cm$

ΔPQR का अर्द्धपरिमाप $= \frac{PQ + RQ + RP}{2}$

$= \frac{10 + 11 + 9}{2} = \frac{30}{2} = 15\ cm$

(26) शून्यक $= -3$

बहुपद में $x = -3$ रखने पर

$k-1(-3)^2 + k \times (-3) + 1 = 0$

$9(k-1) - 3k + 1 = 0$

$9k - 9 - 3k + 1 = 0$

$6k - 8 = 0$

$6k = 8$

$k = \frac{8}{6} \Rightarrow k = \frac{4}{3}$

भाग C

(27) माना शून्यकों का अनुपात $3:2$ है तो बहुपद के दो शून्यक $3p$ तथा $2p$ हैं।

शून्यकों का योग $= \frac{-(-b)}{a}$

शून्यकों का गुणनफल $= \frac{c}{a}$

यहाँ $a = 1 \quad b = -k \quad c = 6$

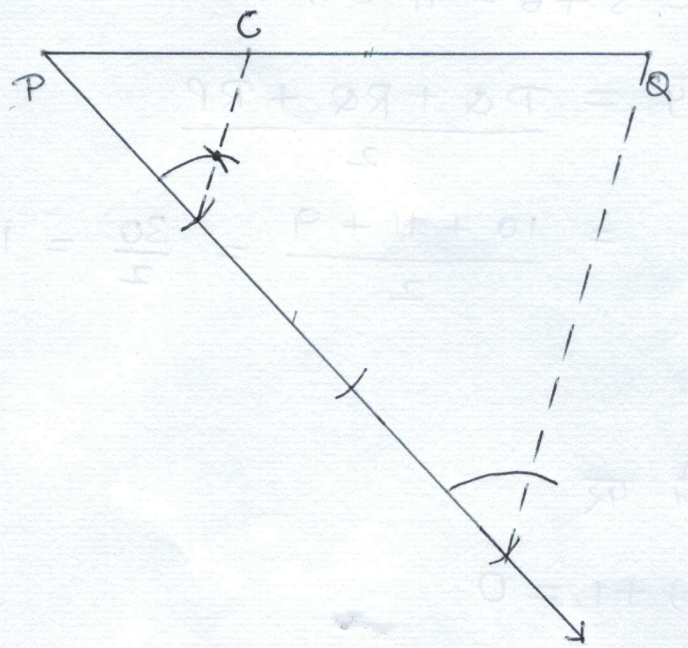
$$3p + 2p = \frac{-(-k)}{1} \qquad 3p \times 2p = \frac{6}{1}$$

$$5p = k \qquad 6p^2 = 6$$

$$p^2 = 1 \Rightarrow p = 1$$

अतः $k = 5 \times 1 = 5$

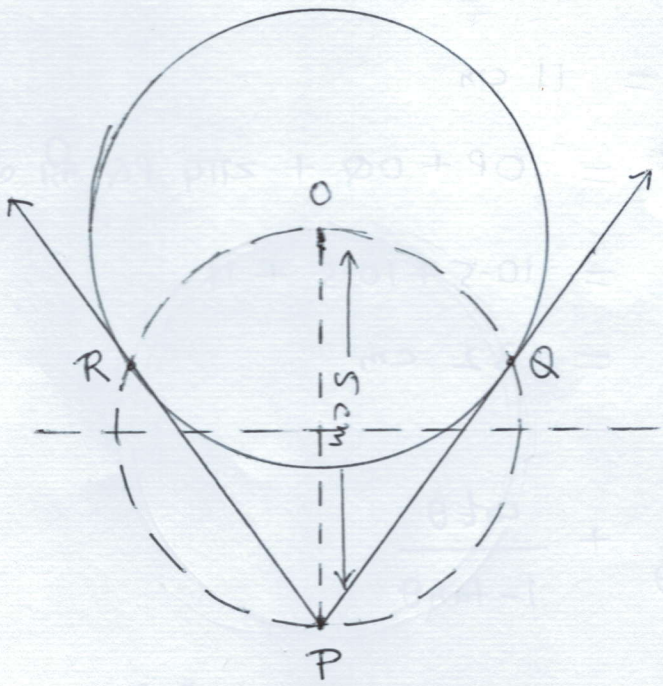
(28)



$PQ = 8$ cm.

$PC = \frac{1}{3} PQ$

अथवा



अभीष्ट स्पर्श रेखाएँ : PQ और PR

PQ = PR

(29) $\theta = 60^\circ$ $\quad r = 10.5$ cm

चाप PQ की लंबाई $= \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$

$= \frac{60^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 10.5$

$= 11$ cm

त्रिज्यखंड का परिमाप = OP + OQ + चाप PQ की लंबाई

$= 10.5 + 10.5 + 11$

$= 32$ cm

(30) $LHS = \frac{\tan\theta}{1-\cot\theta} + \frac{\cot\theta}{1-\tan\theta}$

$= \frac{\tan\theta}{1-\cot\theta} + \frac{\cot\theta}{1-\frac{1}{\cot\theta}}$ $\quad (\because \tan\theta = \frac{1}{\cot\theta})$

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

$= \frac{\tan\theta}{1-\cot\theta} - \frac{\cot^2\theta}{1-\cot\theta}$

$= \frac{\tan\theta - \cot^2\theta}{(1-\cot\theta)}$

$= \frac{\frac{1}{\cot\theta} - \cot^2\theta}{(1-\cot\theta)}$ $\quad (\because \tan\theta = \frac{1}{\cot\theta})$

$$= \frac{1-\cot^3\theta}{\cot\theta\,(1-\cot\theta)}$$

$$= \frac{(1-\cot\theta)(1+\cot\theta+\cot^2\theta)}{\cot\theta\,(1-\cot\theta)} \quad \left[\text{यहाँ पर } (a^3-b^3) = (a-b)(a^2+ab+b^2)\right]$$

$$= \frac{1}{\cot\theta} + \frac{\cot\theta}{\cot\theta} + \frac{\cot^2\theta}{\cot\theta}$$

$$= \tan\theta + 1 + \cot\theta$$

$$= 1 + \tan\theta + \cot\theta = \text{RHS}$$

अथवा

दिया है $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$

दोनों तरफ वर्ग करने पर

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

$$2\cos^2\theta - \cos^2\theta - 2\sin\theta\cos\theta = \sin^2\theta$$

$$\cos^2\theta - 2\sin\theta\cos\theta = \sin^2\theta$$

दोनों तरफ $\sin^2\theta$ जोड़ने पर

$$\cos^2\theta - 2\sin\theta\cos\theta + \sin^2\theta = \sin^2\theta + \sin^2\theta$$

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

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

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

(31) $12576 = 4052 \times 3 + 420$

$4052 = 420 \times 9 + 272$

$420 = 272 \times 1 + 148$

$$272 = 148 \times 1 + 124$$

$$148 = 124 \times 1 + 24$$

$$124 = 24 \times 5 + 4$$

$$24 = 4 \times 6 + 0$$

$$HCF = 4$$

अथवा

माना a कोई धनात्मक विषम पूर्णांक है। तब विभाजन एल्गोरिथम के अनुसार

$$a = bq + r, \quad 0 \leq r < b$$

यहाँ $b = 4$ तब $r = 0, 1, 2, 3$

अतः a के संभावित रूप $4q, 4q+1, 4q+2, 4q+3$ हैं।

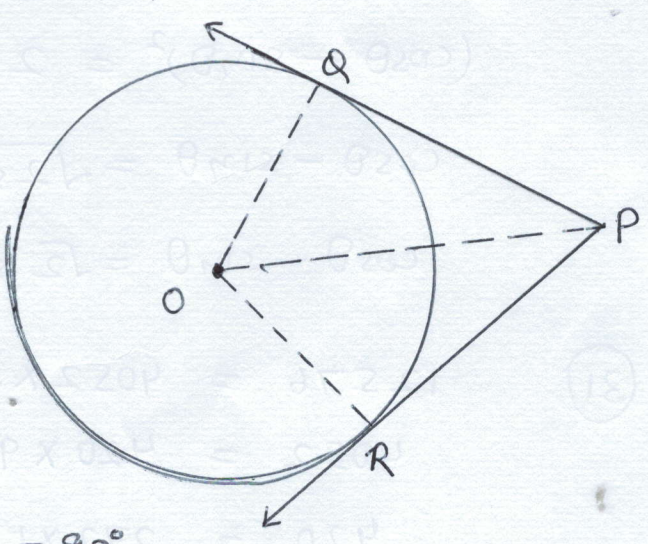
परंतु a एक धनात्मक विषम पूर्णांक है जबकि $4q$ तथा $4q+2$ सम पूर्णांक को प्रदर्शित करते हैं।

अतः कोई धनात्मक विषम पूर्णांक a केवल $4q+1$ तथा $4q+3$ के रूप का हो सकता है।

(32) दिया है : एक वृत्त जिसका केन्द्र O है। P बाह्य बिंदु है तथा PQ, PR स्पर्श रेखाएँ हैं।

सिद्ध करना है : $PQ = PR$

रचना : OP, OQ तथा OR को मिलाया



उपपत्ति : $\angle OQP$ तथा $\angle ORP$ स्पर्श रेखाओं तथा त्रिज्याओं के मध्य बने कोण हैं, अतः $\angle OQP = \angle ORP = 90^\circ$

ΔOQP तथा ΔORP में

$\angle Q = \angle R$ (प्रत्येक 90°)

$OQ = OR$ (त्रिज्याएँ)

$OP = OP$ (उभयनिष्ठ)

अतः $\Delta OQP \cong \Delta ORP$ (RHS सर्वांगसमता द्वारा)

CPCT से $PQ = PR$

(33) माना बिंदु $(-4, 6)$ बिंदुओं A तथा B को $k:1$ में विभाजित करता है।

$x = -4 \quad x_1 = -6 \quad x_2 = 3 \quad m_1 = k \quad m_2 = 1$

$y = 6 \quad y_1 = 10 \quad y_2 = -8$

$$x = \frac{m_1 x_2 + m_2 x_1}{m_1 + m_2}$$

$$-4 = \frac{3k + (-6) \times 1}{k+1}$$

$$-4 = \frac{3k-6}{k+1}$$

$$-4(k+1) = 3k - 6$$

$$-4k - 4 = 3k - 6$$

$$-4k - 3k = -6 + 4$$

$$-7k = -2$$

$$k = \frac{-2}{-7} = \frac{2}{7}$$

अतः बिंदु $(-4, 6)$ बिंदुओं A तथा B को $2:7$ में विभाजित करता है।

(34) $7x - 15y = 2$ ..... (i)

$x + 2y = 3$ ..... (ii)

समीकरण (ii) को 7 से गुणा करने पर तथा समीकरण (i) में से घटाने पर

$$\begin{array}{r} 7x - 15y = 2 \\ -7x \pm 14y = \pm 21 \\ \hline -29y = -19 \end{array}$$

$$y = \frac{-19}{-29}$$

$$y = \frac{19}{29}$$

y का मान समीकरण (ii) में रखने पर

$$x + 2 \times \frac{19}{29} = 3$$

$$x + \frac{38}{29} = 3$$

$$29x + 38 = 29 \times 3$$

$$29x = 87 - 38$$

$$x = \frac{49}{29}$$

अतः $x = \frac{49}{29}$ तथा $y = \frac{19}{29}$

भाग D

(35) माना भाई की आयु = x

लड़के की आयु = $2x$

4 वर्ष पश्चात भाई की आयु = $(x+4)$

4 वर्ष पश्चात लड़के की आयु = $(2x+4)$

प्रश्नानुसार $(x+4)(2x+4) = 160$

$$2x^2 + 4x + 8x + 16 - 160 = 0$$

$$2x^2 + 12x - 144 = 0$$

$$x^2 + 6x - 72 = 0$$

$$x^2 + 12x - 6x - 72 = 0$$

$$x(x+12) - 6(x+12) = 0$$

$$(x+12)(x-6) = 0$$

$$x+12 = 0 \;,\; x-6 = 0$$

$$x = -12 \;,\; x = 6$$

क्योंकि आयु का ऋणात्मक मान असंभव है, अतः $x = 6$।

अतः भाई की आयु = 6 वर्ष

लड़के की आयु = 12 वर्ष

(36) $a_5 + a_9 = 30$

$a + 4d + a + 8d = 30$

$2a + 12d = 30$

$a + 6d = 15$ ---- (i)

$a_{25} = 3a_8$

$a + 24d = 3(a + 7d)$

$a + 24d = 3a + 21d$

$a - 3a + 24d - 21d = 0$

$-2a + 3d = 0$

$2a = 3d$

$a = \frac{3}{2}d$

a का मान समीकरण (i) में रखने पर

$\frac{3}{2}d + 6d = 15$

$3d + 12d = 30$

$15d = 30$

$d = \frac{30}{15} = 2$

अतः $a = \frac{3}{7} \times 7 = 3$

समांतर श्रेढ़ी = $a, a+d, a+2d$ ------

= 3, 5, 7 ------

अथवा

$a_3 + a_7 = 6$

$a+2d+a+6d = 6$

$2a + 8d = 6$

$a + 4d = 3$

$a = 3-4d$

$a_3 \times a_7 = 8$

$(a+2d)(a+6d) = 8$

$a^2 + 6ad + 2ad + 12d^2 = 8$

$a^2 + 8ad + 12d^2 = 8$ --- (i)

$a = 3-4d$ समीकरण (i) में रखने पर

$(3-4d)^2 + 8(3-4d)d + 12d^2 = 8$

$9 + 16d^2 - 24d + 24d - 32d^2 + 12d^2 = 8$

$9 - 4d^2 = 8$

$4d^2 = 9-8$

$d^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow d = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$

$a = 3-4\times\frac{1}{2} = 3-2 = 1$

अत: $a=1 \quad d=\frac{1}{2}$

16 पदों का योग : $n = 16$

$S_n = \frac{n}{2}[2a+(n-1)d]$

$= \frac{16}{2}[2\times1 + (16-1)\times\frac{1}{2}]$

$= 8\left(2+\frac{15}{2}\right)$

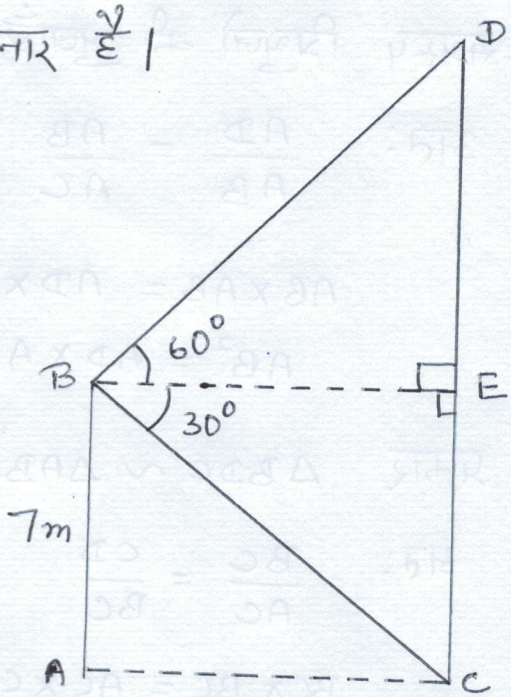
$= 8\times\left(\frac{4+15}{2}\right)$

$= 8\times\frac{19}{2}$

$= 4\times19$

$S_n = 76$

(37) माना AB भवन है तथा CD मीनार है।



क्योंकि ACEB एक आयत है

अतः $CE = AB = 7\,m$

ΔBEC में $\frac{CE}{BE} = \tan 30°$

$\frac{7}{BE} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$BE = 7\sqrt{3}\,m$

ΔBED में $\frac{BE}{DE} = \cot 60°$

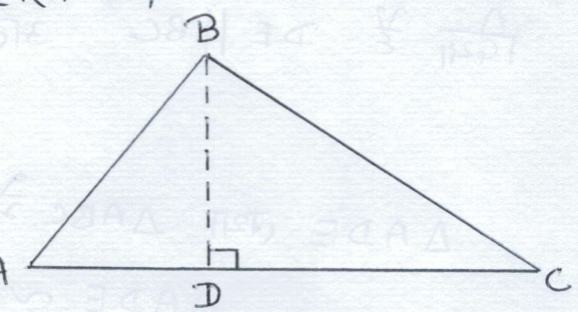
$\frac{7\sqrt{3}}{DE} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$DE = 7\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 7 \times 3 = 21\,m$

अतः मीनार की ऊँचाई $= 21 + 7 = 28\,m$

(38) पाइथागोरस प्रमेय

कथन : एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग बराबर होता है।



दिया है : ΔABC जिसमें

$\angle B = 90°$

सिद्ध करना है : $AC^2 = AB^2 + BC^2$

रचना : $BD \perp AC$ खींचा।

उपपत्ति : ΔADB तथा ΔABC में

$\angle D = \angle B = 90°$

$\angle A = \angle A$ (उभयनिष्ठ)

अतः $\Delta ADB \sim \Delta ABC$ (AA समरूपता से)

दो समरूप त्रिभुजों की भुजाएँ समानुपाती होती हैं,

अतः $\frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC}$

$AB \times AB = AD \times AC$

$AB^2 = AD \times AC$ ------ (i)

इसी प्रकार $\Delta BDC \sim \Delta ABC$

अतः $\frac{BC}{AC} = \frac{CD}{BC}$

$BC \times BC = AC \times CD$

$BC^2 = AC \times CD$ ------ (ii)

(i) तथा (ii) को जोड़ने पर

$AB^2 + BC^2 = (AD \times AC) + (AC \times CD)$

$AB^2 + BC^2 = AC \times (AD + CD)$

$AB^2 + BC^2 = AC \times AC$

$AB^2 + BC^2 = AC^2$

अथवा

दिया है $DE \parallel BC$ अतः $\angle D = \angle B$ [संगत कोण]

$\angle E = \angle C$

ΔADE तथा ΔABC में AA समरूपता से

$\Delta ADE \sim \Delta ABC$

अतः $\frac{ar(\Delta ADE)}{ar(\Delta ABC)} = \left(\frac{DE}{BC}\right)^2 = \left(\frac{3}{9}\right)^2$

$\frac{30}{ar(\Delta ABC)} = \left(\frac{1}{3}\right)^2$

$ar\,\Delta ABC = 30 \times 9$

$ar\,\Delta ABC = 270\ cm^2$

$$ar(\Delta ABC) = ar(\Delta ADE) + ar(BCED)$$

$$270 = 30 + ar(BCED)$$

$$ar(BCED) = 270 - 30$$

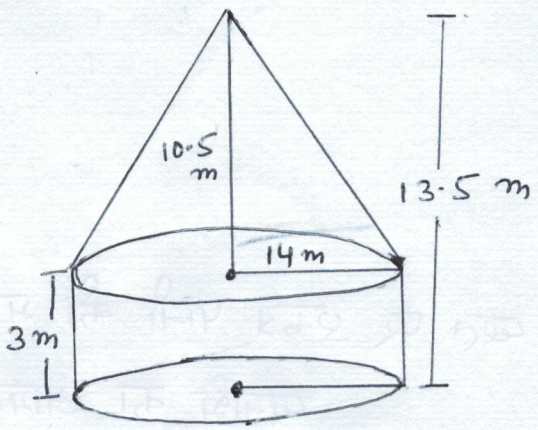
$$ar(BCED) = 240\ cm^2$$

(39) बेलन की त्रिज्या $= r = 14\ m$

शंकु की त्रिज्या $= r = 14\ m$

शंकु की ऊँचाई $h_1 = (13.5 - 3)\ m$

$= 10.5\ m$



शंकु की तिर्यक ऊँचाई $= l$

$$l = \sqrt{h_1^2 + r_2}$$

$$= \sqrt{(10.5)^2 + (14)^2}$$

$$l = \sqrt{306.25} = 17.5\ m$$

बेलन की ऊँचाई $h_2 = 3\ m$

टैंट को बनाने में लगा कपड़ा = शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल + बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल

$$= \pi r l + 2\pi r h_2$$

$$= \pi r (l + 2h)$$

$$= \frac{22}{7} \times 14\ (17.5 + 2 \times 3)$$

$$= \frac{22}{7} \times 14 \times 23.5 = 1034\ m^2$$

प्रति वर्ग मीटर कपड़े पर व्यय = 80 ₹

कुल कपड़े पर व्यय = 1034×80 ₹

= 82,720 ₹

अथवा

बेलन की त्रिज्या $r = \frac{d}{2} = 1\,m$

बेलन की ऊँचाई $h = 3.5\,m$

बेलनाकार बर्तन में पानी की मात्रा = बेलन का आयतन

$= \pi r^2 h$

$= \frac{22}{7} \times 1 \times 1 \times 3.5\ m^3$

$= 11\ m^3$

छत पर एकत्र पानी की मात्रा = बर्तन में पानी की मात्रा

घनाभ का आयतन $= 11\ m^3$

$22 \times 20 \times h = 11\ m^3$

$h = \frac{11}{22 \times 20}\ m$

$h = \frac{11 \times 100}{22 \times 20}\ cm$

$h = 2.5\ cm$

अतः कुल 2.5 cm वर्षा हुई।

(40) 'से कम प्रकार' के तोरण के लिए 'कम प्रकार की' सारणी तथा 'से अधिक प्रकार' के तोरण के लिए 'अधिक प्रकार की' सारणी आवश्यक है।

माध्यक ज्ञात करने के लिए इन दोनों तोरणों को एक ही अक्ष पर खींचना आवश्यक है।

'से कम प्रकार' सारणी

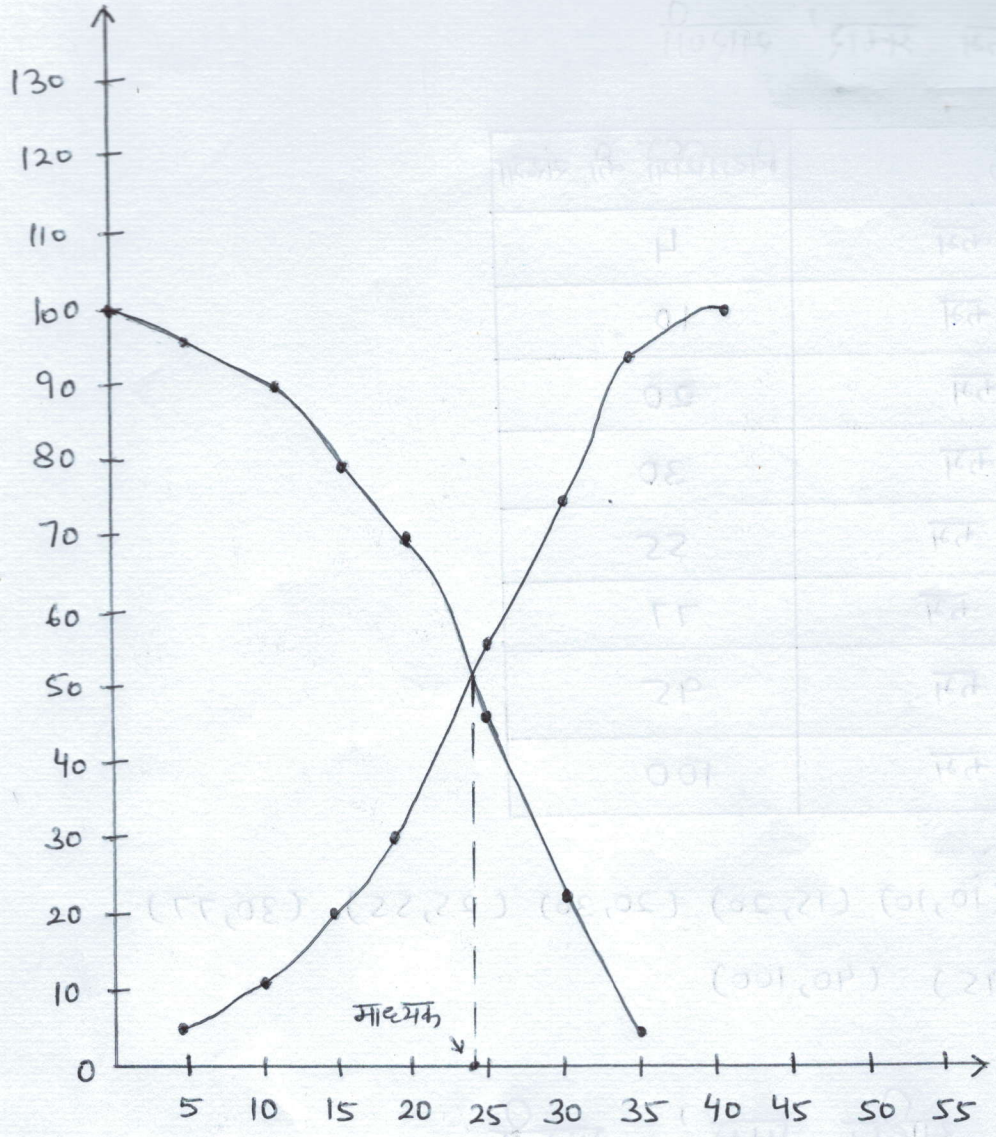
अंक	विद्यार्थियों की संख्या
5 से कम	4
10 से कम	10
15 से कम	20
20 से कम	30
25 से कम	55
30 से कम	77
35 से कम	95
40 से कम	100

बिंदु – (5,4) (10,10) (15,20) (20,30) (25,55) (30,77) (35,95) (40,100)

'से अधिक प्रकार' सारणी

अंक	विद्यार्थियों की संख्या
0 से अधिक	100
5 से अधिक	96
10 से अधिक	90
15 से अधिक	80
20 से अधिक	70
25 से अधिक	45
30 से अधिक	23
35 से अधिक	5

बिंदु – (0,100) (5,96) (10,90) (15,80) (20,70) (25,45) (30,23) (35,5)


130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
माध्यक
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

अत: माध्यक = 24