

गणित अभ्यास प्रश्न पत्र (सत्र II)

कक्षा – X (2021-22)

उत्तरमाला

1. $\frac{\text{बेलन का आयतन}}{\text{बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल}} = \frac{r}{2} = 3.5 \Rightarrow r = 7 ; h:d = 3:7$

अथवा

चबूतरे को बनाने में प्रयुक्त मिट्टी का आयतन = कुएं से निकली मिट्टी का आयतन

चबूतरे का क्षेत्रफल \times चबूतरे की ऊंचाई = $\pi \times r^2 \times h$

$\Rightarrow 22 \times 14 \times H = \pi \times (7/2)^2 \times 20$

$\Rightarrow H = \frac{22}{7} \times \frac{49}{4} \times \frac{20}{22 \times 14} = \frac{5}{2}$ मी = 2.5 मी

2. $x^2 + k(2x + k - 1) + 2 = 0$ को सरल करने पर $x^2 + 2kx + k(k - 1) + 2 = 0$

यहाँ $a = 1, b = 2k, c = k(k - 1) + 2 = k^2 - k + 2$

अवास्तविक मूल के लिए $b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow 4k^2 - 4(k^2 - k + 2) < 0 \Rightarrow k < 2$

3. $AD = AC$ और $BE = BC$ परन्तु $AB = AC + BC \Rightarrow AD + BE$

4. $\sin 60^\circ = \frac{P}{H} \Rightarrow l = \frac{10}{\sqrt{3}}$

5. माध्य = $\frac{187}{60} = 3.1$

अथवा

वर्ग-चिन्ह = 18 $\Rightarrow \frac{\text{उपरी सीमा} + \text{निम्न सीमा}}{2} = 18 \Rightarrow \text{उपरी सीमा} + \text{निम्न सीमा} = 36$

वर्ग-माप = 10 $\Rightarrow \text{उपरी सीमा} - \text{निम्न सीमा} = 10$

अतः वर्ग-अन्तराल = 13-23

6. शून्यक समान हैं $\Rightarrow b^2 - 4ac = 0$

7. $a_n = a + (n-1)d \Rightarrow 93 = 17 + 4(n-1) \Rightarrow n = 20$

अंत से सातवां पद = $20 - 7 + 1 = a_{14} = a + 13d = 69$

8.

वजन (किग्रा में) Weight (in kg)	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95	95-105	105-115
कर्मचारियों की संख्या No. of employees	7	12	17	z	32	6	10
संचयी बारंबारता cf	7	19	36	36+z	68+z	74+z	84+z

दिया है माध्यक = 82 जोकि वर्ग-अंतराल 75-85 में शामिल है।

माध्यक = $l + \left\{ \frac{\frac{n}{2} - cf}{f} \right\} \times h \Rightarrow 82 = 75 + \left[\frac{\left(\frac{84+z}{2}\right) - 36}{z} \right] \times 10$

हल करने पर $z = 30$

9. उचित रचना

10. $PQ = PR = 12$ सेमी, चतुर्भुज का क्षेत्रफल = 60 वर्ग सेमी

अथवा

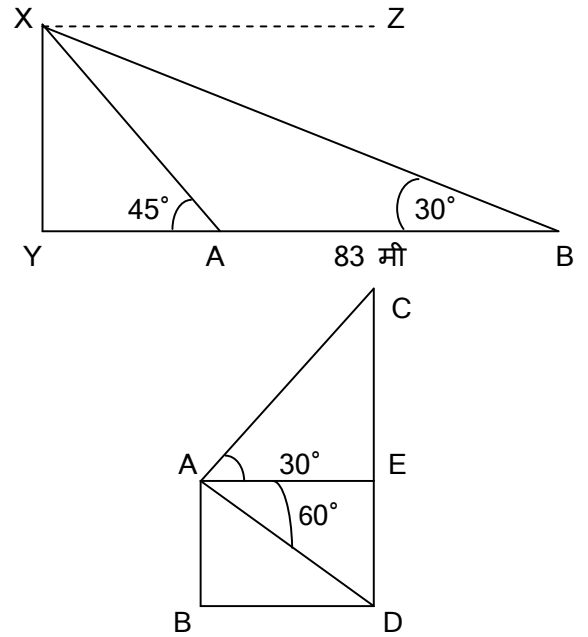
उचित प्रमाण

11. उचित रचना

12. ΔXYA में $\frac{XY}{YA} = \tan 45^\circ \Rightarrow XY = YA$
 ΔXYB में $\frac{XY}{YB} = \tan 30^\circ \Rightarrow YB = \sqrt{3}XY$
 $XY = \frac{83}{\sqrt{3}-1}$ मी

अथवा

माना AB भवन तथा CD प्रकाश-स्तम्भ है ।
 ΔABD में $\frac{AB}{BD} = \tan 60^\circ \Rightarrow BD = \frac{60}{\sqrt{3}}$ मी
 ΔACE में $\frac{CE}{AE} = \tan 30^\circ \Rightarrow AE = \sqrt{3}CE$
 दिया है $AE=BD \Rightarrow CE = 20$ मी



13. (i) यहाँ $a = 1500$, $d = 105$, $a_n = 2445 \Rightarrow n = 10$

फ़रवरी की तारीख = 19

(ii) 10 तारीख से फ़रवरी में शेष दिन = 20

फ़रवरी की कुल फीस = $1500 + (20-1) \times 105 = 3495$

1 मार्च को दी गई कुल फीस = $3495 + 1500 = 4995$ रू

14. (i) बेलनाकार टंकी भरने के बाद भूमिगत टंकी में बचे पानी का आयतन

= $[(1.57 \times 1.44 \times 0.95) - (3.14 \times 0.6 \times 0.6 \times 0.7)] = 1.36 \text{ m}^3$

(ii) $\frac{\text{छत की टंकी का आयतन}}{\text{भूमिगत टंकी की क्षमता}} = \frac{3.14 \times 0.6 \times 0.6 \times 0.95}{1.57 \times 1.44 \times 0.95} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow 2 \times \text{छत की टंकी का आयतन} = \text{भूमिगत टंकी की क्षमता}$

अतः भूमिगत टंकी से बेलनाकार टंकी को दो बार भरा जा सकता है ।