CCE RR REVISED **A**

ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಂಡಳಿ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 003

KARNATAKA SECONDARY EDUCATION EXAMINATION BOARD, MALLESWARAM, BANGALORE – 560 003

ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ಪರೀಕ್ಷೆ, ಜೂನ್ — 2019

S. S. L. C. EXAMINATION, JUNE, 2019

ಮಾದರಿ ಉತ್ತರಗಳು

MODEL ANSWERS

ದಿನಾಂಕ : 21. 06. 2019] **ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-U**

Date : 21. 06. 2019] **CODE NO. : 81-U**

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / New Syllabus)

(ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Regular Repeater)

(ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷಾಂತರ / Urdu Version)

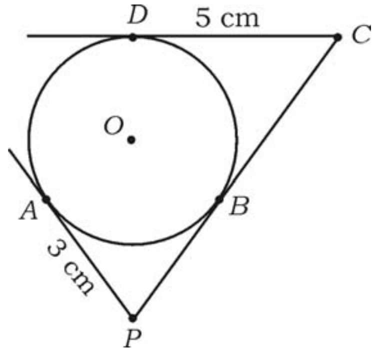
[ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : **80**

[Max. Marks : 80

Qn. Nos.	Ans. Key	Value Points	Marks allotted
I. 1.		ایک حسابی تصاعد (AP) کا n واں رُکن $5n + 3$ ہے تو تیسرا رُکن ہوگا۔	
		(A) 11 (B) 18	
		(C) 12 (D) 13	
		Ans. :	
	(B)	18	1

Qn. Nos.	Ans. Key	Value Points	Marks allotted

2. دی گئی شکل میں O مرکز کے دائرے کو PA، PC اور CD مماس ہیں۔اگر $AP = 3$ cm اور $CD = 5$ cm ہوتو PC کی لمبائی ہوتی ہے۔



(A) 3 cm (B) 5 cm

(C) 8 cm (D) 2 cm

Ans. :

(C) 8 cm — 1

3. اگر خطی مساوات $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ اور $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ کے خطوط منطبق یا ہم آہنگ (Coincident) ہوتے ہیں تو درج ذیل میں سے کونسا تعلق (Relation) صحیح ہے۔

(A) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (B) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

(C) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ (D) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

Ans. :

(A) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ — 1

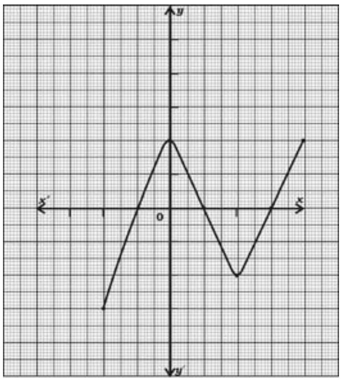
4. مُبدأ (Origin) اور نقطہ (x, y) کے درمیان فاصلہ کیا ہوتا ہے ؟

(A) $x^2 + y^2$ (B) $\sqrt{x^2 - y^2}$

(C) $x^2 - y^2$ (D) $\sqrt{x^2 + y^2}$

Ans. :

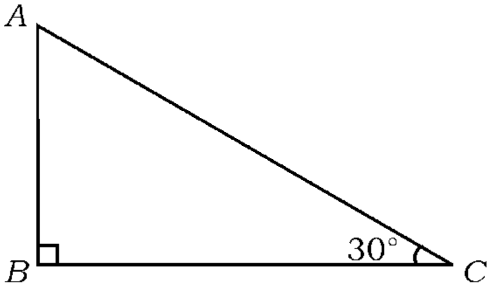
(D) $\sqrt{x^2 + y^2}$ — 1

Qn. Nos.	Ans. Key	Value Points	Marks allotted
5.		اگر 72 اور 120 کا HCF 24 ہوتو اُن کا LCM ہوتا ہے۔ (A) 36 (B) 720 (C) 360 (D) 72 *Ans.* :	
	(C)	360	1
6.		sin 30° + cos 60° کی قیمت ہوتی ہے۔ (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) 1 *Ans.* :	
	(D)	1	1
7.		دیئے گئے گراف $y = p(x)$ میں صفروں کی تعداد بتائیے  (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 7 *Ans.* :	
	(B)	3	1
8.		مکعب کی شکل کے پانسہ (die) کے رُخوں (Faces) (سطحوں) پر 1 سے 6 تک اعداد درج ہیں۔ پانسہ کو ایک مرتبہ اُچھالا گیا۔ اوپری رُخ (سطح) پر طاق عدد حاصل ہونے کا احتمال (Probability) کیا ہوگا ؟ (A) $\frac{3}{6}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{2}{6}$ (D) $\frac{4}{6}$ *Ans.* :	
	(A)	$\frac{3}{6}$	1

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
II.	جوابات لکھیے: $6 \times 1 = 6$	
9.	حسابی تصاعد (AP) کے پہلے n ارکان کا حاصل جمع معلوم کرنے کا فارمولہ لکھئے جس کا پہلا رُکن a اور آخری رُکن a_n ہے۔	
	Ans. :	
	$S_n = \frac{n}{2}[a + a_n]$ یا $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$	1
10.	خطی مساواتوں کے جوڑے کو ظاہر کرنے والے خطوط کوئی حل نہیں رکھتے تو وہ کس قسم کے خطوط ہوتے ہیں ؟	
	Ans. :	
	متوازی خطوط	1
11.	دائرے کے قطع (Sector) کا رقبہ معلوم کرنے کا فارمولہ لکھئے جو مرکز پر زاویہ θ بناتا ہے۔	
	Ans. :	
	$\frac{\pi r^2}{360} \times \theta$ یا $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$	1
12.	96 کو مفرد اجزائے ضربی کے حاصل ضرب کی صورت میں لکھئے۔	
	Ans. :	
	3 | 96 2 | 32 2 | 16 2 | 8 2 | 4 2 | 2 1	
	$\therefore$ $96 = 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ ½	
	کے مفرد اجزائے ضربی ½	1
13.	کثیر رُکنی $p(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ کا درجہ (Degree) لکھئے۔	
	Ans. :	
	کثیر رُکنی درجہ 3 ہے	1

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted

14. ΔABC میں $\angle ABC = 90°$ اور $\angle ACB = 30°$ ہوتو $AB : AC$ لکھئے۔



Ans. :

$AB : AC = \frac{AB}{AC}$

$\sin\theta = \frac{AB}{AC}$

$\sin 30° = \frac{AB}{AC}$ ½

$\frac{1}{2} = \frac{AB}{AC}$ $\therefore$ $AB : AC = 1 : 2$ ½ **1**

III. درج ذیل کے جواب لکھئے :

15. 2 خطی مساوات کے جوڑے کو حل کیجئے:

$x + y = 14$

$x - y = 4$

Ans. :

بدل کا طریقہ

$x + y = 14 \Rightarrow y = 14 - x$ (ii)

$x - y = 4$ (i)

$y = 14 - x$ مساوات (i) میں رکھنے پر ½

$x - (14 - x) = 4$

$x - 14 + x = 4$

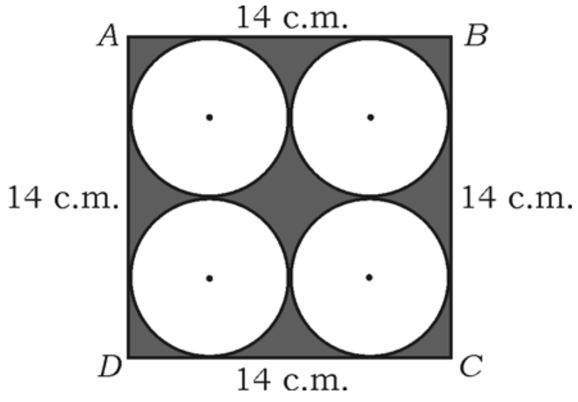
$2x = 4 + 14$ ½

Qn. Nos.	Value Points		Marks allotted
	$2x = 18 \Rightarrow x = \frac{18}{2} \Rightarrow x = 9$	½	
	مساوات (ii) میں $x = 9$ رکھنے پر		
	$y = 14 - x$		
	$y = 14 - 9 \qquad \Rightarrow \qquad y = 5$	½	2
	متبادل طریقہ		
	اخراج کا طریقہ		
	$x + y = 14$ (i)		
	$x - y = 4$ (ii) [(i) – (ii)]	½	
	(–) (+) (–)		
	$2y = 10$		
	$y = \frac{10}{2} \qquad \Rightarrow \qquad y = 5$	½	
	مساوات (i) میں $x = 9$ رکھنے پر		
	$x + 5 = 14$	½	
	$x = 14 - 5$		
	$x = 9$	½	2
	متبادل طریقہ		
	ترچھی ضرب کا طریقہ		
	$x + y - 14 = 0 \qquad a_1 = 1 \qquad b_1 = 1 \qquad c_1 = -14$		
	$x - y - 4 = 0 \qquad a_2 = 1 \qquad b_2 = -1 \qquad c_2 = -4$		

x		y	1
1	– 14	1	1
– 1	– 4	1	– 1

½

$$\frac{x}{-4-14} = \frac{y}{-14+4} = \frac{1}{-1-1}$$

Qn. Nos.	Value Points		Marks allotted
	$\frac{x}{-18} = \frac{y}{-10} = \frac{1}{-2}$	½	
	$\therefore \quad \frac{x}{-18} = \frac{1}{-2} \qquad \therefore \quad \frac{y}{-10} = \frac{1}{-2}$	½	
	$-2x = -8 \qquad -2y = -10$		
	$x = \frac{-18}{-2} \qquad y = \frac{-10}{-2}$	½	
	$x = 9 \qquad y = 5$		2
16.	ABCD ایک مربع ہے جس کا ضلع 14 cm ہے۔ مربع میں چار مماثل (Congruent) دائرے ہیں جس طرح شکل میں بتایا گیا ہے۔ سایے دار خطہ کا رقبہ معلوم کیجئے۔ (دائرے ایک دوسرے کو اور مربع کے ضلعوں کو چھوتے ہیں۔) 2		
			
	Ans. :		
	مربع ABCD کا رقبہ $= 14 \times 14 \qquad = 196\ cm^2$	½	
	ہرایک دائیرہ کا نصف قطر $= \frac{14}{2}$ cm $=$ 7 cm		
	اس لئے نصف قطر کا دائیرہ $= \frac{7}{2} = 3{\cdot}5$ cm		
	$\therefore$ ہرایک دائیرہ کا نصف قطر $= \pi r^2$		
	$= \frac{22}{7} \times 3{\cdot}5 \times 3{\cdot}5$	½	
	$= 38{\cdot}5\ cm^2$		
	$\therefore$ 4 دائیروں کا رقبہ $= 4 \times 38{\cdot}5$		

Qn. Nos.	Value Points		Marks allotted
	$= 154 \text{ cm}^2$	½	
	سایے دار خطّہ کا رقبہ $= (196 - 154) = 42 \text{ cm}^2$	½	2
17.	نقاط (2, 3) اور (4, 1) کے درمیان فاصلہ معلوم کیجئے۔	2	
	Ans. :		
	(2, 3) (4, 1)		
	(x_1, y_1) (x_2, y_2)	½	
	فاصلہ $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	½	
	$d = \sqrt{(4-2)^2 + (1-3)^2}$		
	$d = \sqrt{(2)^2 + (-2)^2}$	½	
	$d = \sqrt{4+4}$		
	$d = \sqrt{8}$		
	$d = 2\sqrt{2}$	½	2
18.	مثلث کا رقبہ معلوم کیجئے جس کے راس (Vertices) درج ذیل ہیں :		
	(1, − 1), (− 4, 6), (- 3, − 5)	2	
	Ans. :		
	(1, − 1) (− 4, 6) (− 3, − 5)		
	(x_1, y_1) (x_2, y_2) (x_3, y_3)	½	
	مثلث کا رقبہ $= \frac{1}{2}\left[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)\right]$	½	
	$= \frac{1}{2}[1(6-(-5)) + (-4)(-5-(-1)) + (-3)(-1-6)]$		
	$= \frac{1}{2}[11 + 16 + 21]$	½	
	$= \frac{1}{2} \times 48$		

Qn. Nos.	Value Points		Marks allotted
	$= 24 \text{ cm}^2$	½	
	$\therefore$ مثلث کا رقبہ 24 cm^2.		2
19.	ثابت کیجئے کہ $5 + \sqrt{3}$ غیر ناطق (Irrational) ہے۔ 2		
	Ans. :		
	برخلاف فرض کرتے ہیں کہ $5 + \sqrt{3}$ ناطق ہے		
	یعنی ہم دو باہم مفرد اعداد a اور b معلوم کر سکتے ہیں $b \neq 0$		
	جن کے لئے $5 + \sqrt{3} = \frac{a}{b}$	½	
	اس لئے, $\frac{a}{b} - 5 = \sqrt{3}$		
	اس مساوات کو دوبارہ ترتیب دینے پر $\sqrt{3} = \frac{a}{b} - 5$		
	$\sqrt{3} = \frac{a - 5b}{b}$	½	
	کیونکہ a اور b صحیح اعداد ہیں اسلئے $\frac{a}{b} - 5$ ناطق ہے		
	اس لئے $\sqrt{3}$ ناطق ہے		
	لیکن یہ اس حقیقت کی نفی کرتا ہے کہ $\sqrt{3}$ غیر ناطق ہے	½	
	یہ تضاد اس لئے ہوا کیونکہ ہم نے غلط مانا تھا کہ $5 + \sqrt{3}$ ناطق ہے		
	$\therefore$ $5 + \sqrt{3}$ غیر ناطق ہے	½	2

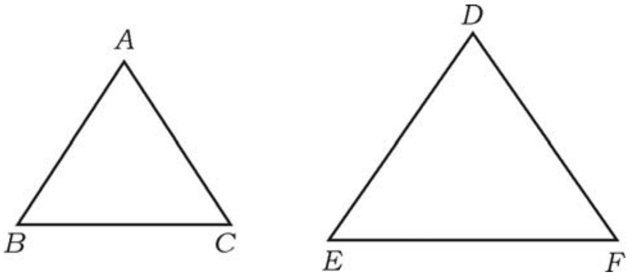
Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted

20. ΔABC ~ ΔDEF ہے۔ ΔABC کا رقبہ 64 cm^2 اور ΔDEF کا رقبہ 100 cm^2 ہے۔
اگر EF = 12 cm ہو تو BC کی لمبائی معلوم کیجئے۔ 2

یا

6 میٹر لمبے ایک انتصابی (عمودی) پول کی گراونڈ پر 4 میٹر لمبی پر چھائی بنتی ہے اُسی لمحہ ایک ٹاور کی پر چھائی 28 میٹر لمبی بنتی ہے۔ ٹاور کی اونچائی معلوم کیجئے۔

Ans. :



$\Delta ABC \sim \Delta DEF$

$\therefore \quad \dfrac{\text{کا رقبہ } \Delta ABC}{\text{کا رقبہ } \Delta DEF} = \dfrac{BC^2}{EF^2}$ ½

$\dfrac{64}{100} = \dfrac{BC^2}{(12)^2}$

$\dfrac{64}{100} = \dfrac{BC^2}{144}$ ½

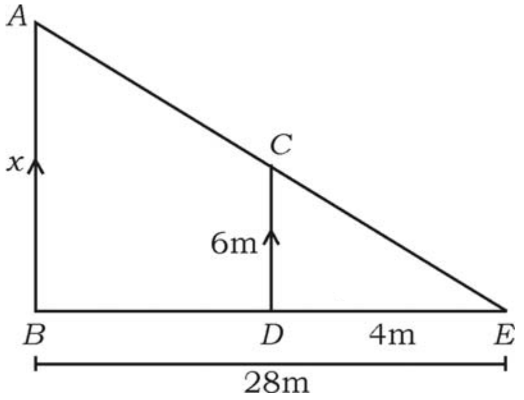
$\dfrac{64 \times 144}{100} = BC^2$

$\dfrac{8 \times 12}{10} = BC$ ½

$9 \cdot 6 = BC$

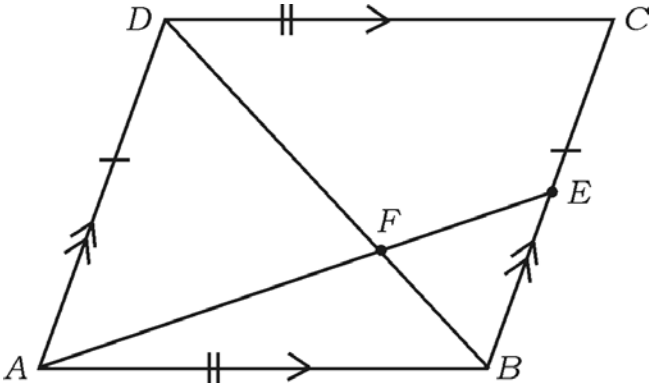
$\therefore \quad BC = 9 \cdot 6$ cm ½ | 2

یا

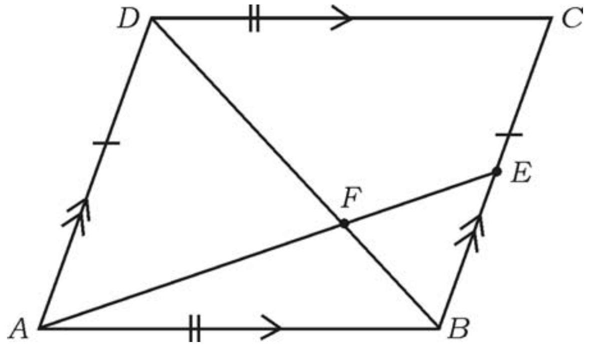
Qn. Nos.	Value Points		Marks allotted
		½	
	Δ ABE اور Δ DCE میں		
	i) $\angle ABE = \angle CDE$ ($\because$ 90°)		
	ii) $\angle E = \angle E$ (مشترکہ زاویہ)		
	$\therefore \quad \Delta ABE \sim \Delta DCE$	½	
	$\frac{DE}{BE} = \frac{CD}{AB}$		
	$\frac{4}{28} = \frac{6}{AB}$	½	
	$4 \times AB = 28 \times 6$		
	$AB = \frac{28 \times 6}{4} \quad \Rightarrow \quad AB = x = 42$ m	½	2
	متبادل طریقہ		
	$AB \parallel CD$, according to the Thales theorem (Corollaries)		
	$\frac{DE}{BE} = \frac{CD}{AB}$	½	
	$\frac{4}{28} = \frac{6}{AB}$	½	
	$4 \times AB = 6 \times 28$		
	$AB = \frac{28 \times 6}{4} \quad \Rightarrow \quad 42$	½	
	$\therefore \quad AB = x = 42$ m	½	2

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted

21. متوازی الاضلاع $ABCD$ کا وتر BD ہے جو AE کو نقطہ F پر قطع کرتا ہے۔ BC پر E کوئی نقطہ ہے۔ ثابت کیجئے $DF \times EF = FB \times FA$ 2



Ans. :



½

ΔAFD اور ΔBFE میں

i) $\angle AFD = \angle BFE$ (مقابلہ زاویے)

ii) $\angle ADF = \angle EFB$

iii) $\angle DAF = \angle BEF$ ($\because$ $AD \parallel BC$ متبادلہ زاویے) ½

$\therefore$ $\Delta AFD \sim \Delta BFE$

$$\frac{FA}{EF} = \frac{DF}{FB}$$ ½

$FA \times FB = EF \times DF$

$DF \times EF = FB \times FA$ ½ 2

Qn. Nos.	Value Points		Marks allotted
22.	دو درجی کثیر رُکنی $P(x) = ax^2 + bx - 4$ کے صفروں کا حاصل جمع اور حاصل ضرب بالترتیب $\frac{1}{4}$ اور -1 ہیں۔ a اور b کی قیمتیں معلوم کیجئے۔ 2		
	یا		
	خارج قسمت اور باقی معلوم کیجئے جب $P(x) = 2x^2 + 3x + 1$ کو $g(x) = x + 2$ سے تقسیم کیا جاتا ہے۔		
	Ans. :		
	$P(x) = ax^2 + bx - 4 \qquad \therefore \qquad c = -4$		
	$\alpha + \beta = \frac{1}{4} \qquad \alpha \times \beta = -1$	½	
	$\frac{1}{4} = \frac{-b}{a} \qquad -1 = \frac{c}{a} = \frac{-4}{a}$		
	$a = -4b \rightarrow$ (i) $\qquad -a = -4$	½	
	$a = 4$	½	
	مساوات (i) میں $a = 4$ رکھنے پر		
	$4 = -4b$		
	$\frac{4}{-4} = b \qquad \Rightarrow \qquad b = -1$	½	2
	یا		

Qn. Nos.	Value Points		Marks allotted
	$p(x) = 2x^2 + 3x + 1 \qquad g(x) = x + 2$		
	$\begin{array}{r\|l} & 2x - 1 \\ \hline x+2 & 2x^2 + 3x + 1 \\ & 2x^2 + 4x \\ & (-) \quad (-) \\ \hline & -x + 1 \\ & -x - 2 \\ & (+) \quad (+) \\ \hline & +3 \end{array}$	1	
	$\therefore$ خارج قسمت $q(x) = 2x - 1$	½	
	باقی $r(x) = 3$	½	2
23.	2 کثیر رکنی $P(x) = x^2 - x - (2k+2)$ کا ایک صفر -4 ہے۔ k کی قیمت معلوم کیجئے۔		
	Ans. :		
	$P(x) = x^2 - x - (2k+2)$ کثیر رکنی کا صفر -4 ہے		
	$0 = (-4)^2 - (-4) - (2k+2)$	½	
	$0 = 16 + 4 - 2k - 2$	½	
	$0 = 18 - 2k$		
	$2k = 18$		
	$k = \frac{18}{2}$	½	
	$k = 9$	½	2

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted

24. 2 فارمولہ کے استعمال سے مساوات $x^2 - 3x - 10 = 0$ حل کیجئے۔

Ans. :

$$x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad a = 1, \; b = -3, \quad c = -10$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$ ½

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(1)(-10)}}{2(1)}$$ ½

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 40}}{2}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{49}}{2}$$ ½

$$x = \frac{3 \pm 7}{2}$$

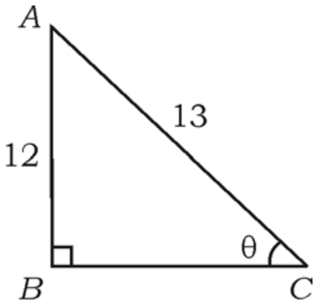
$x = \frac{3+7}{2}$	$x = \frac{3-7}{2}$
$x = \frac{10}{2}$	$x = \frac{-4}{2}$ ½
$x = 5$	$x = -2$

2

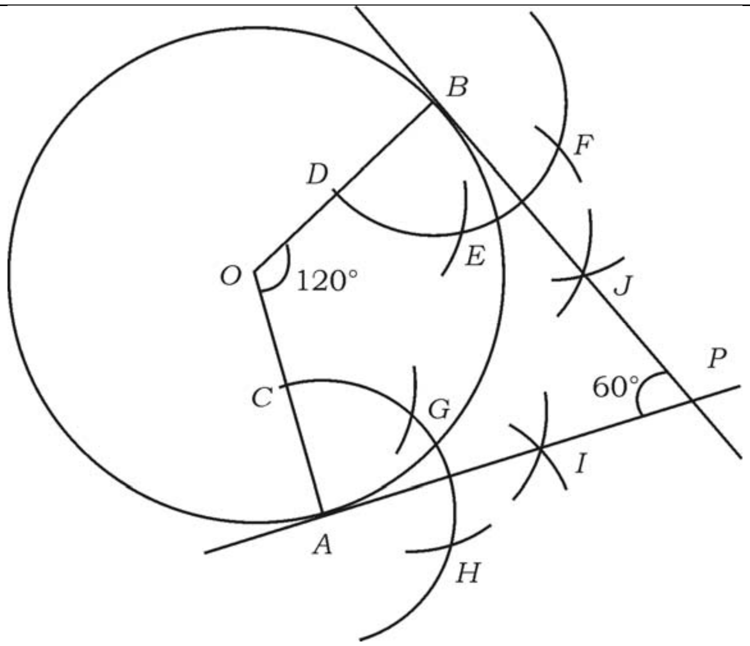
25. 2 اگر $\text{cosec}\,\theta = \frac{13}{12}$ ہو تو $\cos\theta$ کی قیمت معلوم کیجئے۔

Ans. :

$$\text{cosec}\,\theta = \frac{13}{12} \qquad \left(\therefore \; \text{cosec}\,\theta = \frac{1}{\sin\theta} \right)$$

Qn. Nos.	Value Points		Marks allotted
	$\frac{1}{\sin\theta} = \frac{13}{12}$ 	½	
	$\sin\theta = \frac{12}{13}$		
	$\sin\theta = \frac{AB}{AC} = \frac{12}{13}$ $\lfloor B = 90°$, AC diagonal	½	
	$AC^2 = AB^2 + BC^2$		
	$(13)^2 = (12)^2 + BC^2$		
	$\therefore \cos\theta = \frac{BC}{AC}$ $169 = 144 + BC^2$	½	
	$25 = BC^2$		
	$\cos\theta = \frac{5}{13}$ $BC = 5$	½	2
26.	2 ثابت کیجئے $(\tan A \times \sin A) + \cos A = \sec A$		
	Ans. :		
	L.H.S. = $[\tan A \times \sin A] + \cos A$		
	$= \frac{\sin A}{\cos A} \times \sin A + \cos A$	½	
	$= \frac{\sin^2 A}{\cos A} + \cos A$	½	
	$= \frac{\sin^2 A + \cos^2 A}{\cos A} \Rightarrow \frac{1}{\cos A}$	½	
	$\Rightarrow \sec A = $ R.H.S.	½	2
27.	2 3.5 cm نصف قطر کے دائرے کو دو مماس کھینچیے (ساخت کیجئے) جن کا درمیان زاویہ 60° ہے۔		
	Ans. :		
	$\begin{array}{r} 180° \\ -\ 60° \\ \hline 120° \end{array}$		

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted



i) دائیرہ — ½

ii) مرکز پر زاویہ بنانا — ½

iii) دو مماس بنانا — ½ + ½ 2

28. ایک بوکس (ڈبے) میں 90 ڈسک (Disc) ہیں جس پر 1 سے لے کر 90 تک کے نمبر لکھے ہوئے ہیں۔ اگر بوکس میں سے ایک ڈسک بلا منصوبہ نکالی جاتی ہے تو ایک کامل مربع عدد لکھی ہوئی ڈسک حاصل ہونے کا احتمال (Probability) معلوم کیجئے۔ 2

Ans. :

تمام ممکن نتائج $= S = \{1, 2, 3, 4, 5, ... 90\}$

$\therefore \quad n(s) = 90$ ½

واقعہ $A = \{$ کامل مربع اعداد $\}$

$A = \{1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81\}$ ½

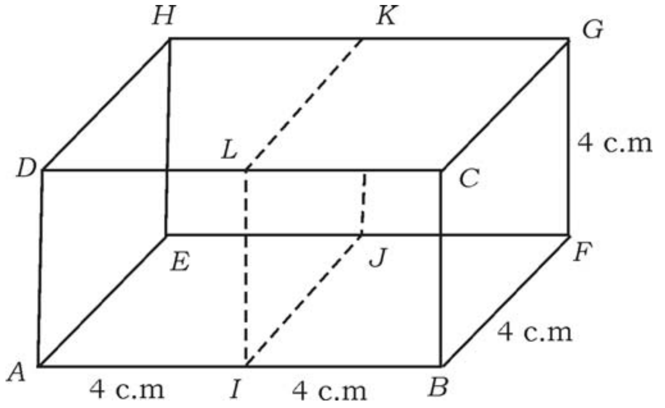
$n(A) = 9$

Qn. Nos.	Value Points		Marks allotted
	∴ Probability وقوعہ A کا احتمال		
	$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$	½	
	$P(A) = \frac{9}{90}$	½	2
29.	9 cm نصف قطر کے دھاتی کرُہ کو پگھلا کر 6 cm نصف قطر کے ایک استوانہ میں ڈھالا گیا۔ استوانہ کی اونچائی معلوم کیجئے۔ 2		
	Ans. :		
	کرُہ کا نصف قطر = 9 cm		
	استوانہ کا نصف قطر = 6 cm		
	∴ استوانہ کی اونچائی = ?		
	کرُہ کا حجم = استوانہ کا حجم		
	$\frac{4}{3}\pi r^3 = \pi r^2 h$	½	
	$\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 9 \times 9 \times 9 = \frac{22}{7} \times 6 \times 6 \times h$	½	
	$\frac{4 \times 9 \times 9 \times 9}{3 \times 6 \times 6} = h$	½	
	27 cm = h		
	∴ استوانہ کی اونچائی 27 cm.	½	2

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted

30. دو مکعب جن میں ہر ایک کا حجم 64 مکعب سنٹی میٹر ہے ایک دوسرے کے سروں (Edges) سے ملا کر رکھے گئے ہیں۔
نتیجہ میں بنے مکعب نما کا سطحی رقبہ معلوم کیجئے۔ 2

Ans. :



مکعب کا حجم $= a^3$

$64 = a^3$

$\sqrt[3]{64} = a$ ½

$a = 4$ cm

$\therefore$ مکعب نما کا کل سطحی رقبہ

$= 2(lb + bh + hl)$ ½

$= 2((8)(4) + (4)(4) + (4)(8))$

$= 2(32 + 16 + 32)$ ½

$= 2 \times 80$

$= 160\ \text{cm}^2$ ½ 2

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted

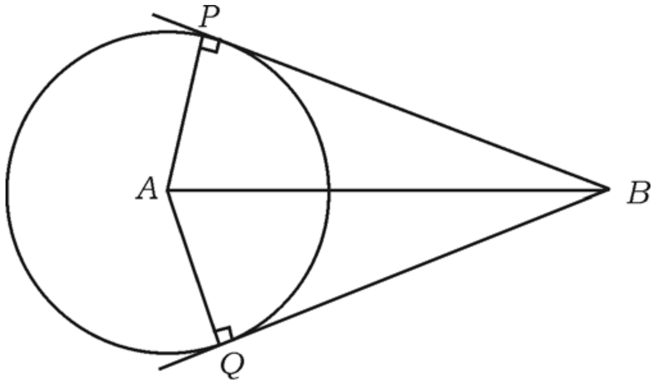
IV. درج ذیل کے جوابات لکھیے :

31. 3 ثابت کیجیے : دائرے کے کسی باہری نقطہ سے کھینچے جانے والے مماسوں کی لمبائیاں برابر ہوتی ہیں۔

یا

دو ہم مرکزی دائرے ہیں جن کے نصف قطر 5 cm اور 3 cm ہیں۔ بڑے دائرے کے وتر کی لمبائی معلوم کیجیے جو چھوٹے دائرے کو چھوتا ہے۔

Ans. :



½

مفروضہ: A دائرہ کا مرکز ہے B دائرہ کا باہری نقطہ ہے

BP اور BQ دائرے کے مماس ہیں ½

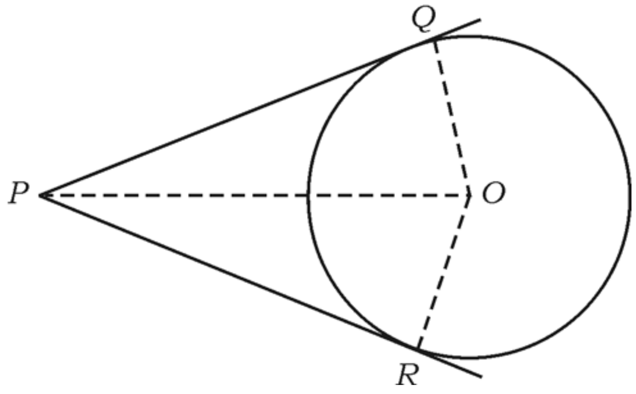
ثابت کرتا ہے کہ : $BP = BQ$ ½

بیان	وجہہ	Marks
In ΔAPB and ΔAQB	نقطہ تماس سے کھینچا گیا نصف قطر خط مماس پر عمود ہوتا ہے	
$\angle APB = \angle AQB = 90°$		1
$hyp\ AB = hyp\ AB$	مشترک ضلع	
$AP = AQ$	ایک ہی دائرے کے نصف قطر	
$\therefore \Delta APB \cong \Delta AQB$	RHS theorem	
$\therefore BP = BQ$	CPCT	½

Marks allotted: 3

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted

متبادل طریقہ



½

ہمیں مرکز O کا ایک دائرہ دیا ہوا ہے۔ P دائرے کا باہری نقطہ ہے۔
P سے دائرے پر دو مماس PQ اور PR ہیں۔

ثابت کرتا ہے $PQ = PR$ ½

اس لئے ہم OP، OQ اور OR کو ملاتے ہیں تب $\angle OQP$ اور $\angle ORP$ قائم ہیں
کیونکہ یہ نصف قطر اور مماسوں کے درمیان کے زاویے ہیں
(مسئلہ 4·1 کی رو سے) ½

اب قائم مثلثوں $\Delta\ OQP$ اور $\Delta\ ORP$ میں

$OQ = OR$ (ایک ہی دائرہ کے نصف قطر)

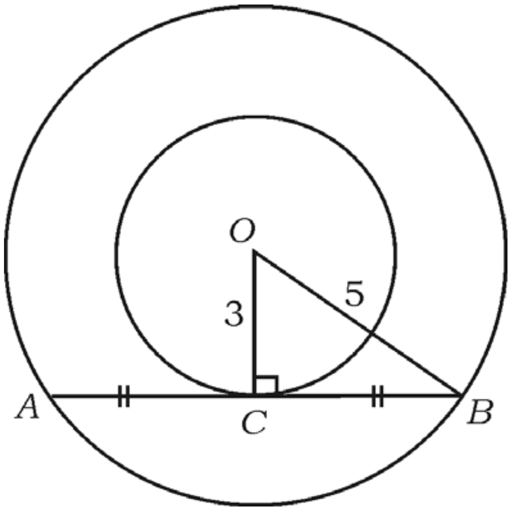
$OP = OP$ (مشترک) 1

$\Delta\ OQP \cong \Delta\ ORP$ (RHS)

$\therefore \quad PQ = PR$ (CPCT) ½

یا

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted



½

شکل میں OC نصف قطر اور AB مماس ہے

$\Delta\ OCB$ میں $\angle C = 90°$, OB وتر ہے   is diagonal

$OB^2 = OC^2 + CB^2$ ½

$(5)^2 = (3)^2 + BC^2$ ½

$25 = 9 + BC^2$

$25 - 9 = BC^2$

$16 = BC^2$

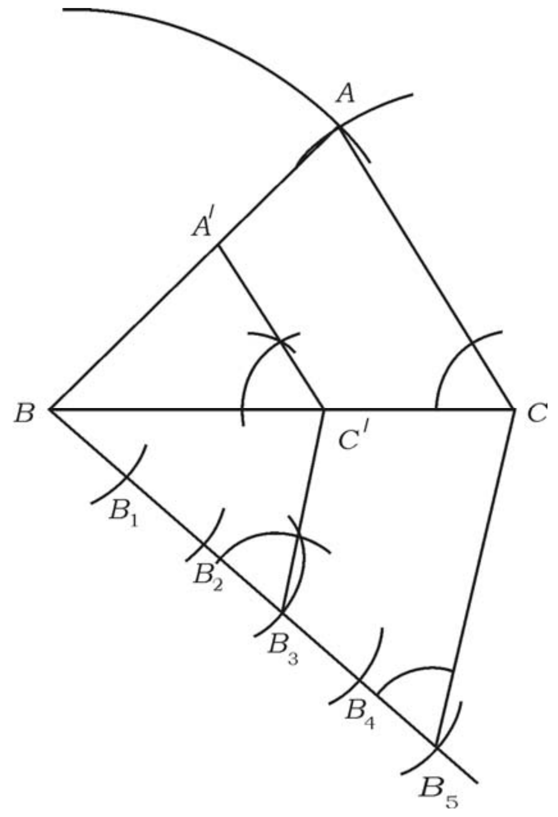
$BC = \sqrt{16} = 4$ cm ½

$BC = AC$ وتر AB کی لمبائی $AB = AC + BC$

4 cm = AC $= 4 + 4$ ½

$AB = 8$ cm

$\therefore$ وتر AB کی لمبائی $= 8$ cm ½ | 3

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
32.	ایک مثلث بنائیے جس کے اضلاع کی لمبائیاں 5 cm، 6 cm اور 7 cm ہوں۔ایک دوسرا مثلث بنائیے جس کے اضلاع پہلے مثلث کے نظیری اضلاع کا $\frac{3}{5}$ ہوں۔ 3	
	Ans. :	
		
	i) بنانا ΔABC — 1½	
	ii) زاویہ حادہ والا خط کھینچنا — ½	
	iii) ایک خط متوازی $B_3C^l \parallel B_5C$ — ½	
	iv) دوسرا متوازی خط $A^lC^l \parallel AC$ — ½	3
	کسی بھی ضلع کو مثلث کا قاعدہ لیا جاسکتا ہے	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
33.	3 مندرجہ ذیل دیئے گئے تعددی بٹاؤ (Frequency distribution) کا موڈ (Mode) معلوم کیجئے۔	

کنبے کا سائز	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11
کنبوں کی تعداد	7	8	2	2	1

یا

مندرجہ ذیل تعددی بٹاؤ (Frequency distribution) کیلئے وسطانیہ (Median) معلوم کیجئے۔

وزن (کلوگرام میں)	15 – 20	20 – 25	25 – 30	30 – 35	35 – 40
طلباء کی تعداد	2	3	6	4	5

Ans. :

کنبوں کا سائز *Family size*	کنبوں کی تعداد *No. of families*
1 — 3	7
3 — 5	8
5 — 7	2
7 — 9	2
9 — 11	1
	N = 20

زیادہ سے زیادہ تعدد = 8

∴ موڈل کلاس 3 – 5

موڈل کلاس کی نچلی حد $l = 3$

کلاس سائز $h = 2$

موڈل کلاس کا تعدد $f_1 = 8$ — 1

موڈل کلاس سے پچھلی کلاس کا تعدد $f_0 = 7$

موڈل کلاس سے اگلی کلاس کا تعدد $f_2 = 2$

Qn. Nos.	Value Points		Marks allotted
	∴ موڈ $= L + \left[\dfrac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right] \times h$	½	
	$= 3 + \left[\dfrac{8-7}{(2 \times 8) - 7 - 2} \right] \times 2$	½	
	$= 3 + \left[\dfrac{1}{16 - 7 - 2} \right] \times 2$	½	
	$= 3 + \dfrac{2}{7}$		
	$= 3 + 0{\cdot}28$		
	$= 3{\cdot}28$		
	∴ دیئے گئے موڈ 3·28	½	3

OR

وزن (کلوگرام میں)	طلباء کی تعداد	C.f.
15-20	2	2
20-25	3	5
25-30	6	11
30-35	4	15
35-40	5	20
	N = 20	

$\dfrac{N}{2} = \dfrac{20}{2} = 10$

∴ وسطانیہ (Median) کلاس [25 – 30]

وسطانیہ کلاس کی نچلی حد $l = 25$ — 1

وسطانیہ کلاس کی نچلی کلاس کا مجموعی تعدد $c.f. = 5$

وسطانیہ کلاس کا تعدد $f = 6$

کلاس سائیز $h = 5$

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted

∴ وسطانیہ Median $= L + \left[\dfrac{\dfrac{N}{2} - c.f.}{f}\right] \times h$ ½

$= 25 + \left[\dfrac{10-5}{6}\right] \times 5$ ½

$= 25 + \left[\dfrac{5}{6}\right] \times 5$

$= 25 + 4{\cdot}16$ ½

$= 29{\cdot}16$

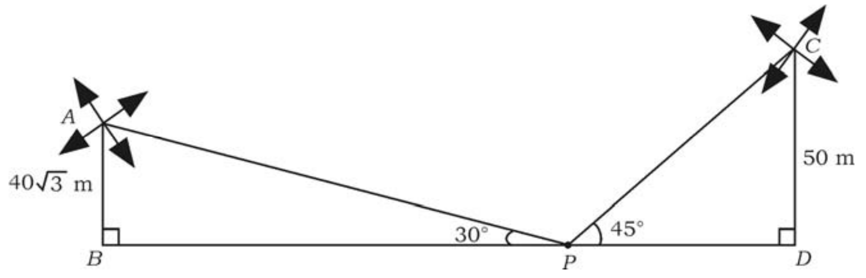
∴ دیئے گئے data کا وسطانیہ $= 29{\cdot}16$ ½ 3

34. $50\sqrt{3}$ میٹر اونچی، گراونڈ پر موجود عمارت سے اُسی گراونڈ پر موجود ایک شئے کا زاویہ جھکاؤ (angle of depression) 60° ہے۔عمارت کے پایہ (foot) سے اُس شئے کا فاصلہ معلوم کیجئے۔ 3

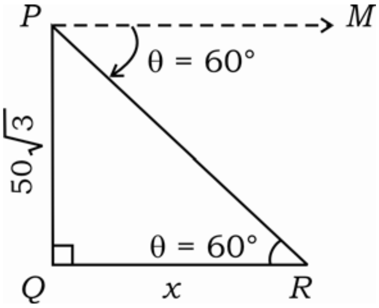
یا

ایک میدان کے دوطرف 50 m اور $40\sqrt{3}$ m اونچی دوپون چکیاں (Wind mills) ہیں۔پون چکیوں کے درمیان ایک نقطہ سے مشاہدہ کرنے پر ان کے چوٹیوں (Top) کا زاویہ ارتفاع بالترتیب 45° اور 30° ہوتا ہے۔

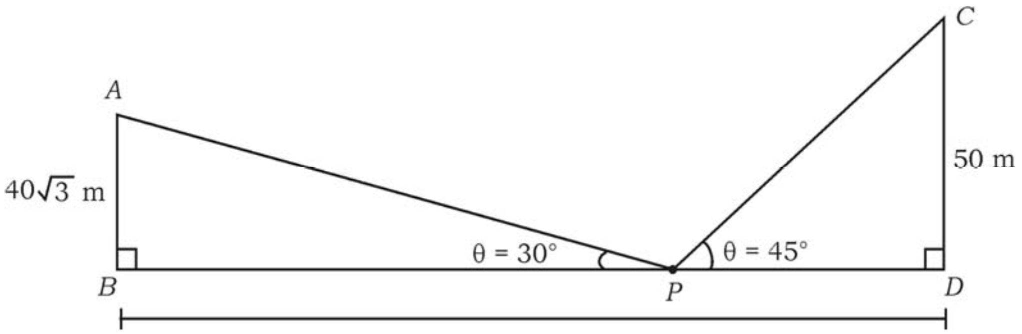
جس طرح شکل میں بتایا گیا ہے۔پون چکیوں کے درمیان فاصلہ معلوم کیجئے۔



Ans. :

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	 ½	
	∴ عمارت کی اونچائی $PQ = 50\sqrt{3}$ m	
	عمارکے پایہ اور گراؤنڈ پر موجود شئے کے درمیان فاصلہ $QR = x$	
	زاویہ جھکاؤ 60° $PM \parallel PR$	
	$\angle MPR = \angle PRQ$	
	$60° = \angle PRQ$ ½	
	$\angle PRQ = 60°$ اور $\angle PQR = 90°$ میں ΔPQR	
	$\therefore \quad \tan\theta = \frac{PQ}{QR}$ ½	
	$\tan 60° = \frac{50\sqrt{3}}{QR}$ (But $\tan 60° = \sqrt{3}$) ½	
	$\sqrt{3} = \frac{50\sqrt{3}}{QR}$ ½	
	$QR = \frac{50\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$	
	$QR = 50$ m	
	عمارت کے (قدم) پایہ سے شئے کا فاصلہ = 50 m ½	3
	یا	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted



میں ΔABD , $\tan\theta = \frac{AB}{BP}$ | میں ΔDPC , $\tan\theta = \frac{DC}{PD}$ — 1

$\tan 30° = \frac{40\sqrt{3}}{BP}$ | $\tan 45° = \frac{50}{PD}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{40\sqrt{3}}{BP}$ | $1 = \frac{50}{PD}$

$BP = 40\sqrt{3} \times \sqrt{3}$

$BP = 40 \times 3$ | $PD = 50$ m — 1

$BP = 120$ m

$\therefore$ پون چکیوں کے درمیان فاصلہ

$BD = BP + PD$

$BD = 120 + 50$ — ½

$BD = 170$ m

$\therefore$ دونوں پون چکیوں کے درمیان فاصلہ = 170 m — ½ — 3

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted

35. درج ذیل جدول میں کسی گاؤں کے 100 کھیتوں (Farms) میں فی ہیکٹر گیہوں کی پیداوار دی گئی ہے۔

پیداوار (کلوگرام فی ہیکٹر)	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80
کھیتوں کی تعداد	2	8	12	24	38	16

مفروضات (Data) کو زیادہ قسم کا (More than type) میں تبدیل کرتے ہوئے اوجیو (Ogive) کھینچیے۔

3

Ans. :

پیداوار (کلوگرام فی ہیکٹر)	کھیتوں کی تعداد	مجموعی تعداد
50 سے زیادہ	2	100
55 سے زیادہ	8	98
60 سے زیادہ	12	90
65 سے زیادہ	24	78
70 سے زیادہ	38	54
75 سے زیادہ	16	6

∴ Coordinate نقاط کے مختصات

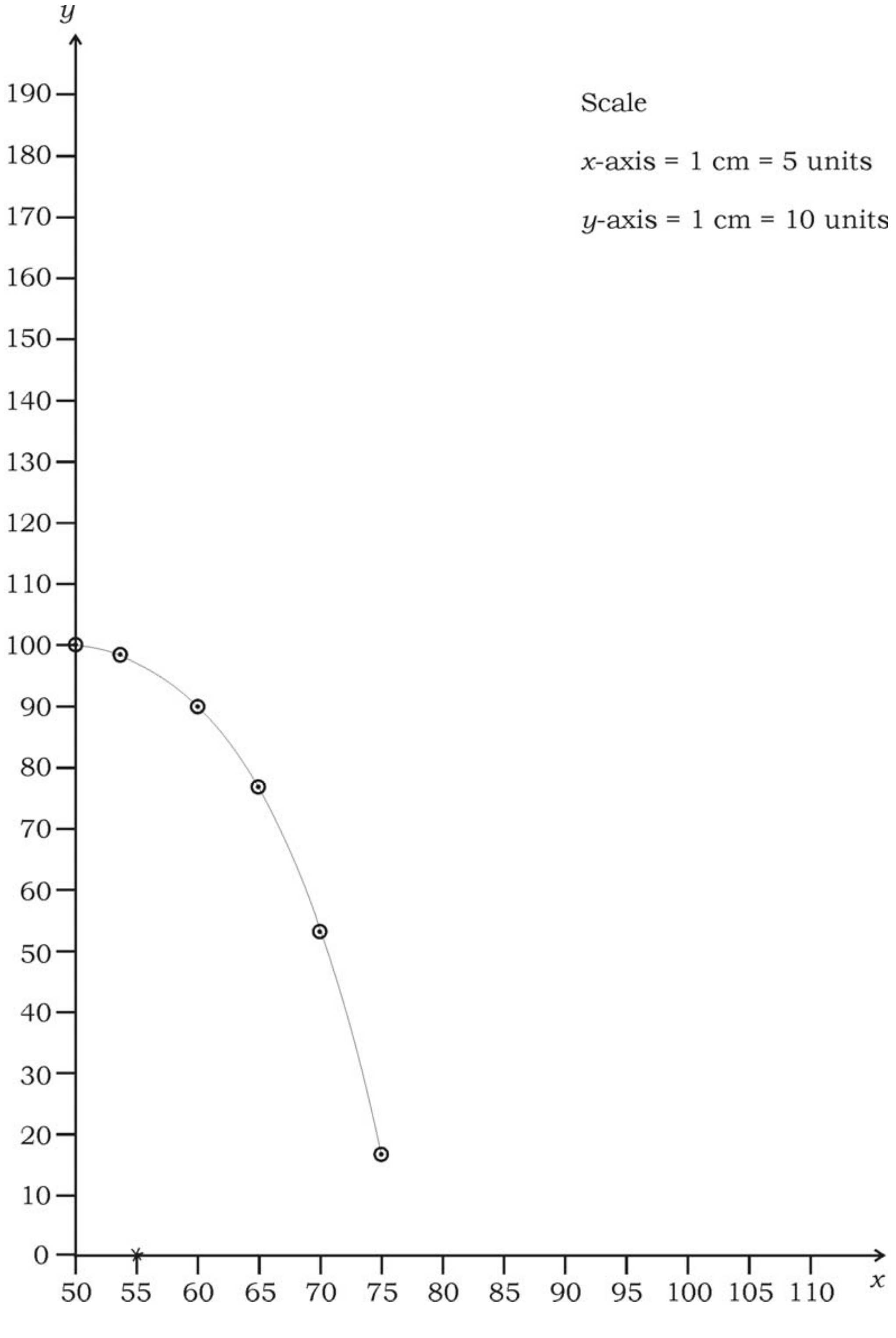
(50, 100) (55, 98) (60, 90)

(65, 78) (70, 54) (75, 16)

Table — 1

Plotting the ogive — 2 | 3

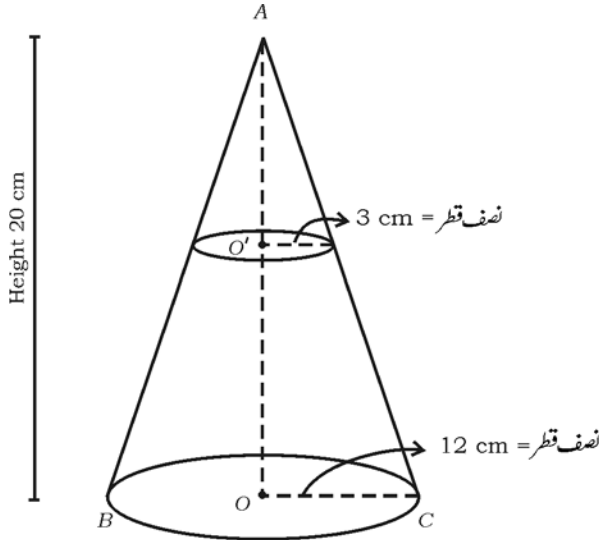
Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted



Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted

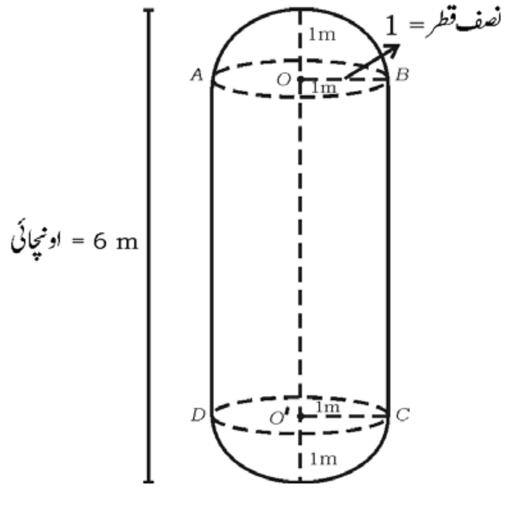
36. ایک مخروط کے قاعدے کا نصف قطر 12 cm اور بلندی 20 cm ہے۔ اس کے اوپری حصّہ سے ایک چھوٹے مخروط کو کاٹ کر ہٹا دیا گیا جس کے قاعدے کا نصف قطر 3 cm ہے۔ باقی ٹھوس جسم مخروط کا فرسٹم ہوتا ہے۔ اس فرسٹم کا حجم معلوم کیجئے۔

3



یا

دودھ کا ایک ٹینکر (Tanker) استوانہ کی شکل کا ہے جس کے دونوں کناروں پر مساوی نصف قطر کے نصف کُرہ جوڑے گئے ہیں جس طرح شکل میں بتایا گیا ہے۔ ٹینکر کی کل اُونچائی 6 میٹر اور نصف قطر 1 میٹر ہو تو اس کی گنجائش (Capacity) لیٹر میں معلوم کیجئے۔ ($\pi = \frac{22}{7}$)



Qn. Nos.	Value Points		Marks allotted
	Ans. :		
	دیا گیا ہے $r_1 = 12$ cm, $r_2 = 3$ cm, $h_1 = 20$ cm, $h_2 = ?$		
	ہم جانتے ہیں کہ $\frac{r_1}{r_2} = \frac{h_1}{h_2} \Rightarrow \frac{12}{3} = \frac{20}{h_2} \Rightarrow h_2 = 5$ cm	1	
	$\therefore$ فرسٹم کا حجم		
	$= \frac{1}{3}\pi h \left(r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2 \right)$	½	
	$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 15 \left((12)^2 + (3)^2 + (12)(3) \right)$	½	
	$= \frac{110}{7} \times (144 + 9 + 36)$	½	
	$= \frac{110}{7} \times 189$		
	$= 2970\ \text{cm}^3$.		
	$\therefore$ فرسٹم کا حجم $2970\ \text{cm}^3$ ہے	½	3
	یا		
	نصف کرہ کا نصف قطر $r = 1$ m		
	استوانہ کا نصف قطر $r = 1$ m		
	استوانہ کی اونچائی $h = 4$ m		
	ٹینکر کا حجم = استواناہ کا حجم + 2 نصف کرہ کا حجم	½	
	$= \pi r^2 h + 2\left(\frac{2}{3}\pi r^3 \right)$		
	$= \pi r^2 h + \frac{4}{3}\pi r^3$		
	$= \pi r^2 \left[h + \frac{4}{3} r \right]$		
	$= \frac{22}{7} \times (1)^2 \left[4 + \frac{4}{3}(1) \right]$	½	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	$= \frac{22}{7} \times \frac{16}{3}\ m^3$ ½	
	$= \frac{352}{21} \times (100)^3\ cm^3$ 1 m = 100 cm ½	
	$= \frac{352 \times 1000000}{21 \times 1000}$ litres ½	
	$= \frac{352000}{21}$	
	= 16,761·9 litres ½	
	دودھ کے ٹینکر کی گنجائش 16,761·9 لیٹر ہے	3
V. 37.	ایک حسابی تصاعد (AP) کے چوتھے اور آٹھویں ارکان کا حاصل جمع 24 اور چھٹویں اور دسویں ارکان کا حاصل جمع 44 ہے۔ AP کے پہلے تین ارکان معلوم کیجئے۔ 4	
	Ans. :	
	$a_4 + a_8 = 24$	
	$a + 3d + a + 7d = 24$	
	$2a + 10d = 24$	
	$a + 5d = 12$ ... (i) 1	
	$a_6 + a_{10} = 44$	
	$a + 5d + a + 9d = 44$	
	$2a + 14d = 44$	
	$a + 7d = 22$ ... (ii) 1	
	(ii) — (i)	
	$a + 7d = 22$ مساوات (i) میں $d = 5$ رکھنے پر ½	
	$a + 5d = 12$	
	(–) (–) (–) $a + 5(5) = 12$	
	$2d = 10$ $a + 25 = 12$	
	$d = \frac{10}{2}$ $a = 12 - 25$	
	$\boxed{d = 5}$ $\boxed{a = -13}$ ½	

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted

∴ AP کے تین پہلے اعداد

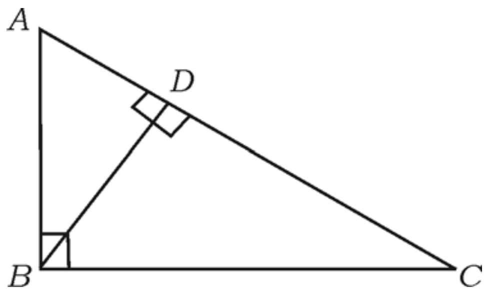
$a, \quad a + d \quad a + 2d$

$-13, \quad -13 + 5, \quad -13 + 10$ ½

$\boxed{-13, \quad -8, \quad -3}$ ½ 4

38. 4 ثابت کیجئے : ایک قائم مثلث میں وتر کا مربع باقی دو اضلاع کے مربعوں کے حاصل جمع کے برابر ہوتا ہے۔

Ans. :



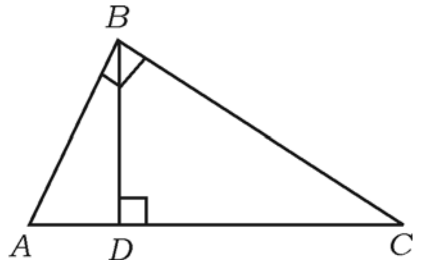
مفروضہ : $\triangle ABC$ میں $\angle ABC = 90°$ ½

ثابت کرنا ہے: $AB^2 + BC^2 = AC^2$ ½

عمل: $BD \perp AC$ کھینچا گیا ½

Proof :

بیان	وجہ	
$\triangle ABC$ اور $\triangle ADB$ میں		
$\angle ABC = \angle ADB = 90°$		
$\angle BAD$ مشترکہ زاویہ	مفروضہ اور عمل	
∴ $\triangle ABC \sim \triangle ADB$	مساوی الزاویہ مثلثات	
$\Rightarrow \dfrac{AB}{AD} = \dfrac{AC}{AB}$	AA بشرط مشابہت	1

Qn. Nos.	Value Points			Marks allotted
	$\therefore \quad AB^2 = AC \times AD \quad \ldots$ (i)			
	میں $\triangle ABC$ اور $\triangle BDC$			
	$\angle ABC = \angle BDC = 90^\circ$			
	$\angle ACB =$ مشترکہ زاویہ	مفروضہ اور عمل		
	$\therefore \quad \triangle ABC \sim \triangle BDC$	مساوی الزاویہ مثلثات	1	
	$\Rightarrow \quad \frac{BC}{DC} = \frac{AC}{BC}$			
	$BC^2 = AC \times DC \quad \ldots$ (ii)	بشرط مشابہت AA		
	(i) + (ii)			
	$AB^2 + BC^2 = AC \times AD + AC \times DC$			
	$= AC\,(AD + DC)$			
	$= AC \times AC$	$AD + DC = AC$	½	
	$AB^2 + BC^2 = AC^2$			4
	متبادل طریقہ			
				
	$\triangle ABC, \ \angle ABC = 90^\circ$ میں		½	
	ہمیں ثابت کرنا ہے کہ $AC^2 = AB^2 + BC^2$		½	
	آیئے ایک $BD \perp AC$ لیں		½	
	اب $\Delta\, ADB \sim \Delta\, ABC$ (equiangular triangle)			

Qn. Nos.	Value Points	Marks allotted
	So, $\frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC}$ (Sides are proportional) 1	
	$AD \times AC = AB^2$ ... (i)	
	Also $\Delta BDC \sim \Delta ABC$ (equiangular triangle)	
	$\frac{CD}{BC} = \frac{BC}{AC}$	
	$CD \times AC = BC^2$ ... (ii) 1	
	(i) + (ii)	
	$AB^2 + BC^2 = AD \times AC + CD \times AC$	
	$AB^2 + BC^2 = AC (AD + DC)$	
	$AB^2 + BC^2 = AC \times AC$	
	$AB^2 + BC^2 = AC^2$ ½	4
39.	گراف کے ذریعہ حل کیجئے :	
	$2x + y = 8$	
	4 $x - y = 1$	
	Ans. :	
	$2x + y = 8$	
	$y = 8 - 2x$	

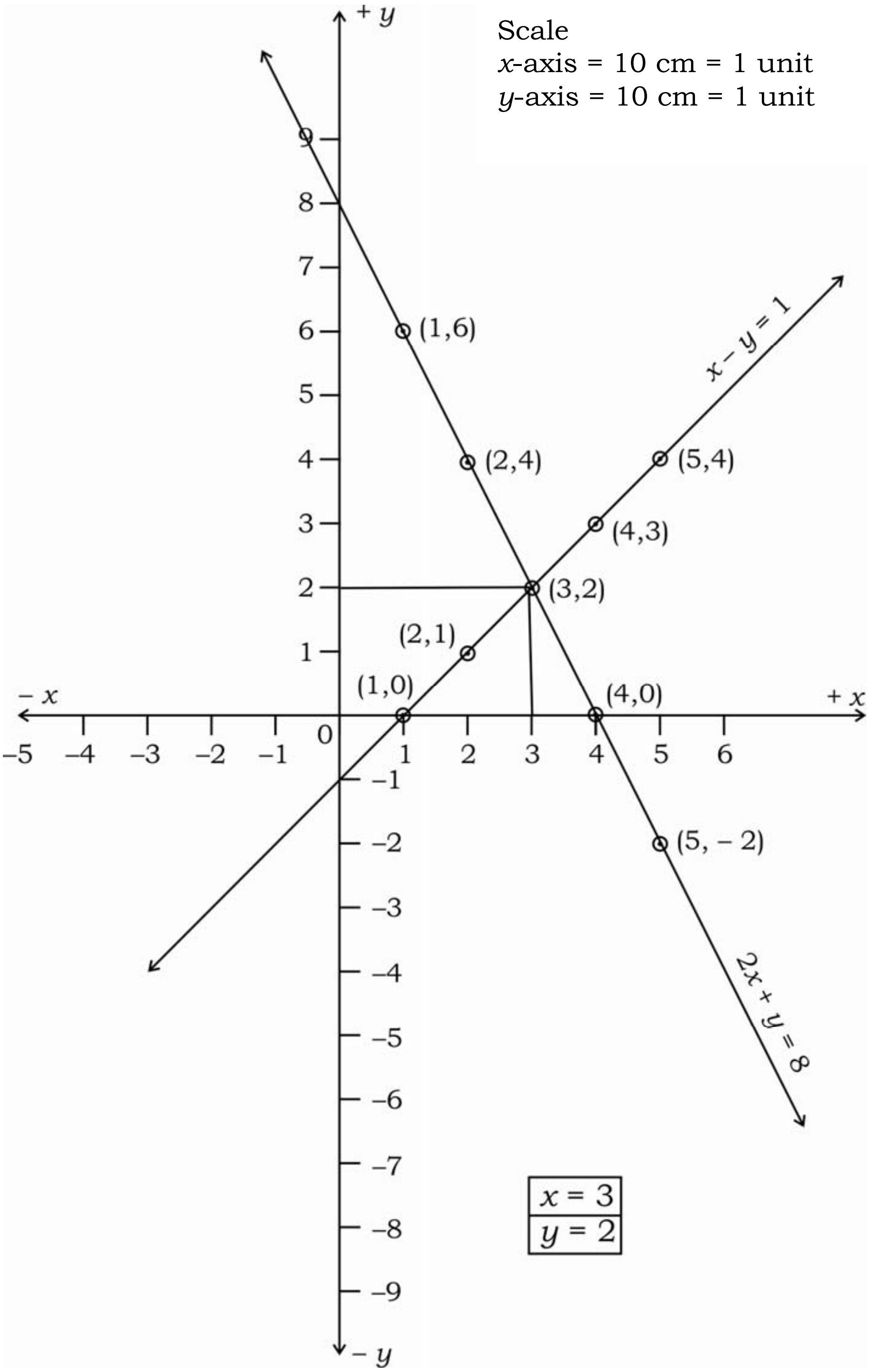
x	1	2	3	4	5
y	6	4	2	0	– 2

$x - y = 1$

$y = x - 1$

x	1	2	3	4	5
y	0	1	2	3	4

Qn. Nos.	Value Points		Marks allotted
	Tables —	2	
	Drawing the lines of two linear equations —	1	
	Identifying the values of x and y —	1	4



Qn. Nos.	Value Points		Marks allotted
40.	A اور B دوطالب علموں (Students) کی عمر بالترتیب 19 سال اور 15 سال ہے۔ کتنے سال کے بعد اُن کی عمروں کا حاصل ضرب 480 ہوگا۔ 4		
	یا		
	دو درجی مساوات $(b - c) x^2 + (c - a) x + (a - b) = 0$ کے جذر مساوی ہوں تو ثابت کیجئے۔ $2b = a + c$		
	Ans. :		
	$x =$ فرض کرو کہ درکار سال		
	$x + 19 =$ x سال کے بعد A کی عمر		
	$x + 15 =$ x سال کے بعد B کی عمر	½	
	x سال کے بعد اُن کی عمروں کا حاصل ضرب $= 480$	½	
	i.e. $(x + 19) (x + 15) = 480$		
	$x^2 + 19x + 15x + 285 = 480$		
	$x^2 + 19x + 15x + 285 - 480 = 0$	½	
	$x^2 + 34x - 195 = 0$	½	
	Last term : $-195 = +39 \times -5$		
	Middle term : $+34 = +39 - 5$	½	
	$\therefore$ $x^2 + 39x - 5x - 195 = 0$		
	$x (x + 39) - 5 (x + 39) = 0$	½	
	$(x - 5) (x + 39) = 0$		
	$x - 5 = 0$ $x + 39 = 0$		
	$x = +5$ $x = -39$	½	
	$\therefore$ 5 سال کے بعد A اور B طالب علموں کے عمروں کا حاصل ضرب 480 ہوتا ہے۔	½	4
	یا		

Qn. Nos.	Value Points		Marks allotted
	$(b-c)\,x^2 + (c-a)\,x + (a-b) = 0$		
	$ax^2 + bx + c = 0$		
	$a = (b-c) \qquad b = (c-a) \qquad c = (a-b)$	½	
	جذر مساوی ہیں $\Delta = 0$	½	
	Discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$		
	$\therefore \quad 0 = b^2 - 4ac$		
	$b^2 - 4ac = 0$	½	
	$(c-a)^2 - 4[(b-c)(a-b)] = 0$	½	
	$c^2 - 2ac + a^2 - 4[ab - ac - b^2 + cb] = 0$	½	
	$c^2 - 2ac + a^2 - 4ab + 4ac + 4b^2 - 4cb = 0$		
	$a^2 + 4b^2 + c^2 - 4ab - 4bc + 2ac = 0$	½	
	$(a - 2b + c)^2 = 0$	½	
	$a - 2b + c = 0$		
	$a + c = 2b$		
	$\therefore \quad \boxed{2b = a + c}$	½	4