More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

گیارہواں باب

عملی جیومیٹری

سوال ۱: مندرجہ ذیل جدول میں مثلث ABC کے کچھ عناصر کی مقداریں دی ہوئی ہیں۔ ہر صورت میں بتایئے کہ کیا معلوم کوائف کے ساتھ مثلث ABC بنانا ممکن ہے اگر ممکن ہے تو ایسی کتنی مختلف شکل کی مثلثیں بن سکتی ہیں جو معلوم شرائط کو پورا کریں (اگر ضرورت محسوس کریں تو مثلث کی شکل بنا کر جواب دیں)

$m\angle C$	$m\angle B$	$m\angle A$	$\overline{AC}$	$\overline{BC}$	$\overline{AB}$	نمبر شمار
—	—	—	4 سم	2.5 سم	5 سم	(i)
100°	50°	30°	—	—	—	(ii)
100°	50°	30°	—	—	6 سم	(iii)
—	—	60°	4 سم	2.5 سم	5 سم	(iv)
100°	—	—	4 سم	2.5 سم	—	(v)
—	50°	30°	—	—	5 سم	(vi)
100°	50°	—	—	—	5 سم	(vii)
—	145°	—	—	2.5 سم	5 سم	(viii)
—	—	60°	—	2.5 سم	5 سم	(ix)
25°	—	—	—	2.5 سم	5 سم	(x)
—	—	—	4 سم	2.5 سم	7 سم	(xi)
—	—	—	4 سم	2.5 سم	6.5 سم	(xii)

www.Perfect24u.com

Perfect24u.com

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

حل : (i) صرف ایک مثلث بن سکتی ہے جو دی ہوئی شرائط کے مطابق ہو

(ii) دی ہوئی شرائط کے مطابق لاتعداد مثلثیں بن سکتی ہیں

(iii) دی ہوئی شرائط کے مطابق صرف ایک مثلث بن سکتی ہے۔

(iv) دی ہوئی شرائط کے مطابق مثلث نہیں بنے گی۔

(v) دی ہوئی شرائط کے مطابق صرف ایک مثلث بنے گی۔

(vi) دی ہوئی شرائط کے مطابق صرف ایک مثلث بن سکتی ہے

(vii) دی ہوئی شرائط کے مطابق صرف ایک مثلث بن سکتی ہے

(viii) دی ہوئی شرائط کے مطابق صرف ایک مثلث بن سکتی ہے

(ix) دی ہوئی شرائط کے مطابق کوئی مثلث نہیں بن سکتی۔

(x) دی ہوئی شرائط کے مطابق صرف ایک مثلث بن سکتی ہے۔

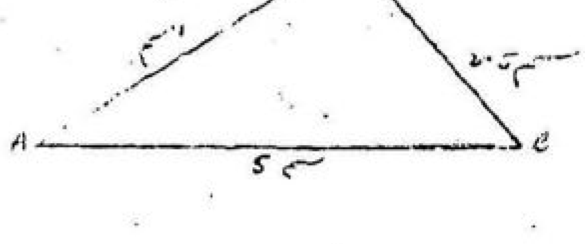
(xi) دی ہوئی شرائط کے مطابق مثلث نہیں بن سکتی۔

(xii) دی ہوئی شرائط کے مطابق مثلث نہیں بن سکتی۔

سوال نمبر 2 ایک مثلثی شکل کے زمین کے ٹکڑے پر مکان بنانے کے لئے نقشہ تیار کرنا ہے مکان کا خاکہ بنانے کے لئے آپ کو کم سے کم کتنے اور کون سے ضلعوں اور زاویوں کی مقدار یں معلوم ہونی چاہئیں۔

حل : اس کام کے لئے کم سے کم دو ضلعے اور ان کا درمیانی زاویہ یا دو زاویے اور ان کا درمیانی ضلع معلوم ہونا چاہئے۔

سوال نمبر 3 سوال نمبر ۱ کے اجزا (i) تا (xii) کے جواب کی پڑتال مسطر اور پرونیکٹر کی مدد سے مثلثیں بنا کر کیجئے۔ عمل کے مدارج لکھئے۔



More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

مدارج عملیہ: (i) $\overline{AB}$ خط 5 سم لمبا کھینچا

(ii) 4 سم پرکار کھول کر نقطہ A پر رکھ قوس لگائی

(iii) 5.2 سم پرکار کھول کو نقطہ B پر رکھ کر قوس لگائی جس نے پہلی قوس کو نقطہ c پر کاٹا۔ نقطہ A کو c سے اور B کو c سے ملایا۔ اس طرح ABC مطلوبہ مثلث بن گئی۔

(ii) معلوم

$m\angle A$	=	30°
$m\angle B$	=	50°
$m\angle C$	=	100°

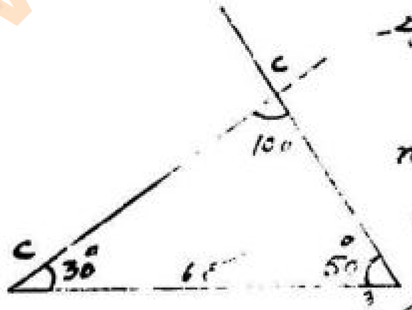
مدارج عمل: (i) خط AB 6 سم لمبا کھینچا (نوٹ: خط AB کسی بھی مقدار کا کھینچا جا سکتا ہے)

(ii) نقطہ A پر 30° کا اور نقطہ B پر 50° کا زاویہ پروٹیکٹر کی مدد سے بنایا۔

(iii) نقطہ A اور زاویہ B کے بازو ایک دوسرے کو نقطہ c پر قطع کرتے ہے۔ جو 100° کا زاویہ بنا ہے۔

(iv) نقطہ c کو A اور B سے ملا دیا

(v) ABC مطلوبہ مثلث ہے۔



(i) معلوم

$\overline{AB}$	=	6 cm
$m\angle A$	=	30°
$m\angle B$	=	50°
$m\angle C$	=	100°

مدارج عمل: (i) $\overline{AB} = 6cm$ لمبا کھینچا

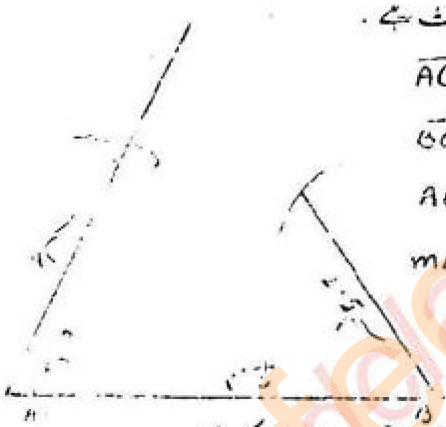
(ii) نقطہ A پر °60 اور نقطہ C پر °75 کا زاویہ بنایا۔

(iii) دونوں زاویوں کے بازوؤں نے ایک دوسرے کو نقطہ B پر قطع کیا

(iv) B کو A اور C سے ملایا۔

(v) ABC مطلوبہ مثلث ہے۔

(vi) معلوم:
$\overline{AC} = 5$ cm
$\overline{BC} = 2.5$ cm.
$AC = 4$ cm.
$m\angle A = 60°$



درج ع: دی ہوئی شرائط کے مطابق مثلث بنانا ممکن نہیں۔

(v) معلوم:

$\overline{BC} = 2.5$ cm.
$\overline{AC} = 4$ cm.
$m\angle C = 120°$

طریقِ عمل: (i) AC = 4 سم لمبا کھینچا

(ii) نقطہ C پر °120 زاویہ بنایا

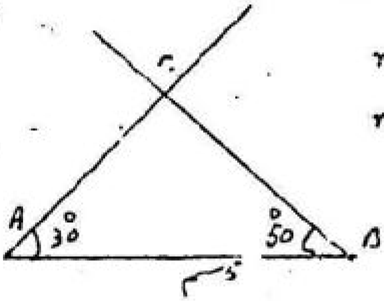
(iii) 2.5 سم پرکار کھول کر نقطہ C پر رکھ کر قوس لگائی جس نے زاویہ کے بیرونی بازو کو نقطہ B پر قطع کیا۔

(iv) نقطہ A کو B سے ملا دیا۔

(v) ABC مطلوبہ مثلث ہے۔

(vi) معلوم: AB = 5 سم

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com



$m\angle A = 30°$

$m\angle C = 50°$

مدارج عمل: (i) 5 سم = $\overline{AB}$ لمبا کھینچا۔

(ii) نقطہ A پر 30° اور نقطہ B پر 50° کا زاویہ بنایا۔

(iii) دونوں زاویوں کے بیرونی بازوؤں نے ایک دوسرے کو نقطہ C پر قطع کیا۔

(iv) ABC مطلوبہ مثلث ہے۔

(vii) معلوم: $\overline{AB}$ = 5 سم

$m\angle B = 50°$

$m\angle C = 100°$

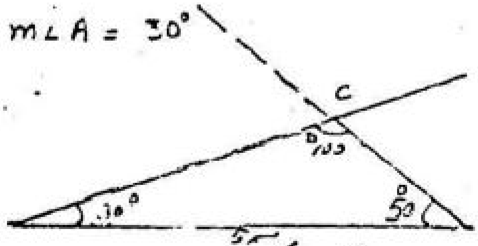
مدارج عمل: (i) سب سے پہلے زاویہ A کی مقدار معلوم کی

$m\angle A = 180° - (m\angle B + m\angle C)$

$m\angle A = 180° - (50° + 100°)$

$m\angle A = 180° - 150°$

$m\angle A = 30°$



(ii) 5 سم = $\overline{AB}$ لمبا کھینچی

(iii) نقطہ A پر 30° کا، نقطہ B پر 50° کا زاویہ بنایا۔

(iv) دونوں زاویوں کے بیرونی بازوؤں نے ایک دوسرے کو C پر قطع کیا، جو کہ 100° کا زاویہ ہے۔

(v) ABC مطلوبہ مثلث ہے۔

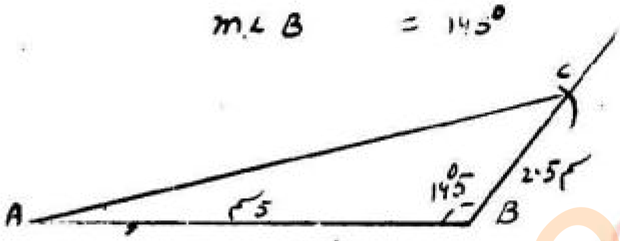
Perfect24u.com

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

(viii) معلوم: $\overline{AB}$ = 5 سم

$\overline{BC}$ = 2.5 سم

$m\angle B = 145^\circ$



طریقہ عمل: (i) $\overline{AB}$ = 5 سم لمبا کھینچا

(ii) نقطہ B پر 145° کا زاویہ بنایا ہے۔

(iii) زاویہ B کے بازو کو 2.5 سم کی دوری پر قطع کیا

(iv) نقطہ C کو A سے ملا دیا۔

(v) ABC مطلوبہ مثلث ہے۔

(ix) معلوم: $\overline{AB}$ = 5 cm

$\overline{BC}$ = 2.5 cm

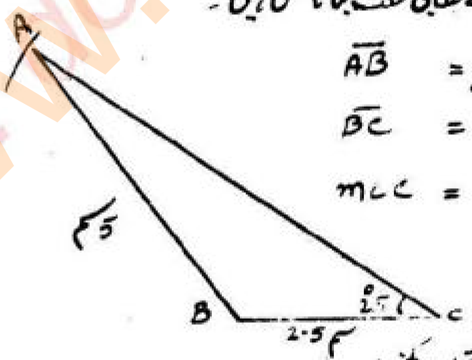
$m\angle A = 60^\circ$

طریقہ عمل: دی ہوئی شرائط کے مطابق مثلث بنانا ممکن نہیں۔

(x) $\overline{AB}$ = 5 cm

$\overline{BC}$ = 2.5 cm

$m\angle C = 25^\circ$



طریقہ عمل (i) $\overline{BC}$ = 2.5cm لمبا کھینچا

(ii) نقطہ C پر 25° کا زاویہ بنایا۔

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

(iii) B کو مرکز مان کر ۲.۵ سم کے نصف قطر سے قوس لگائی جس نے زاویہ C کے بازو کو نقطہ C پر قطع کیا۔

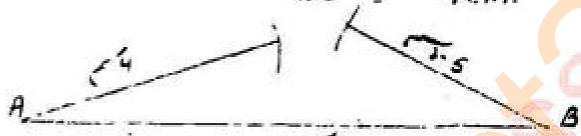
(iv) ABC مطلوبہ مثلث ہے۔

(xi) معلوم:

$\overline{AB} = 7\ cm.$

$\overline{BC} = 2.5\ cm.$

$\overline{AC} = 4\ cm.$



مشاہدہ عمل: دی ہوئی شرائط کے مطابق مثلث بنانا ممکن نہیں۔

(xii) معلوم:

$\overline{AB} = 6.5\ cm.$

$\overline{BC} = 2.5\ cm.$

$\overline{AC} = 4\ cm$

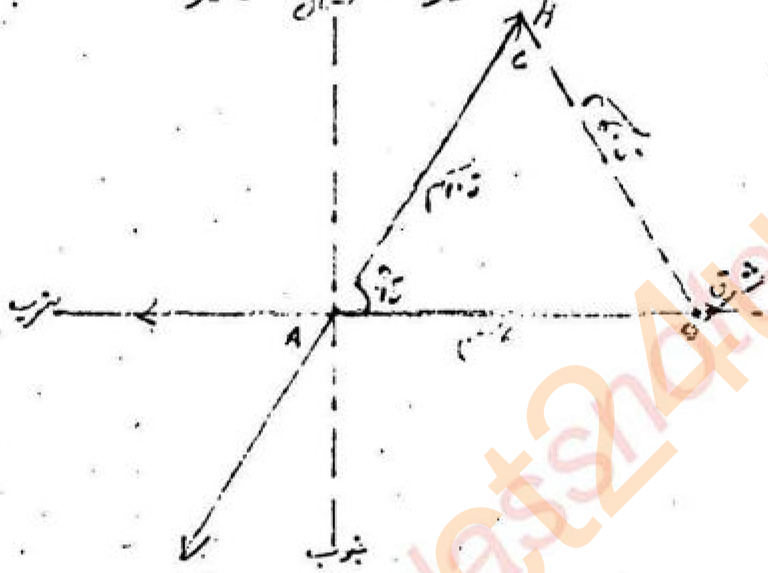
مشاہدہ عمل: دی ہوئی شرائط کے مطابق مثلث بنانا ممکن نہیں۔
کیونکہ قطعہ خط $\overline{AB}$ کی لمبائی قطعہ خط $\overline{BC}$ اور $\overline{AC}$ کی جوڑی لمبائی کے برابر ہے۔

سوال ۴: دو سیدھی سڑکیں $\overline{AL}$ اور $\overline{AH}$ ایک دوسرے کو 75° کے زاویہ پر مقام A پر قطع کرتی ہیں۔ مقام A کے مشرق میں 600 میٹر کے فاصلے پر سڑک پر اسکول واقع ہے اور دوسری سڑک پر A سے شمال مشرق میں 450 میٹر دور بس اسٹاپ ہے۔ A اسکول اور بس اسٹاپ کو ایک کچی سڑک ملاتی ہے۔ تینوں مقامات کی مکمل ڈرائنگ بنا کر بتائیے کہ بس اسٹاپ سے اسکول کتنا دور ہے۔

حل: فرض کیا کہ 100 میٹر = ۱ سینٹی میٹر

600 میٹر = ۶ سینٹی میٹر

450 میٹر = 4.5 سنٹی میٹر



طریقہ عمل: (i) AL خط مشرق اور مغرب کی سمت کے متوازی کھینچا۔

(ii) نقطہ A پر 57° کا زاویہ بنایا۔

(iii) زاویے کے بازو کو دونوں طرف بڑھایا جس نے سڑک AH کو ظاہر کیا۔

(iv) AL پر AB 6 سم لمبا قطع کیا۔

(v) AH پر AC 4.5 سم لمبا قطع کیا۔

(vi) B اسکول کے مقام کو اور C بس اسٹاپ کو ظاہر کرتا ہے۔

(vii) B کو C سے ملا دیا۔ پیمائش کرنے سے معلوم ہوا کہ BC = 6.5 ہے۔

∴ بس اسٹاپ اور اسکول کا فاصلہ

$6.5 \times 100 = 650$ میٹر ہے

سوال 5: عابد کے گھر سے ٹی وی اسٹیشن 15 کلومیٹر دور ہے اور اسکول کے عین شمال میں 8 کلو میٹر کے فاصلے پر واقع ہے۔ اگر عابد کا گھر اسکول کے عین مشرق میں ہو تو تینوں مقامات کی مکمل ڈرائنگ بنا کر بتلایئے کہ اپنے ٹی وی سیٹ کے انٹینا کو کس زاویہ پر نصب کریں کہ اس کا رخ ٹی وی اسٹیشن کی طرف ہو۔

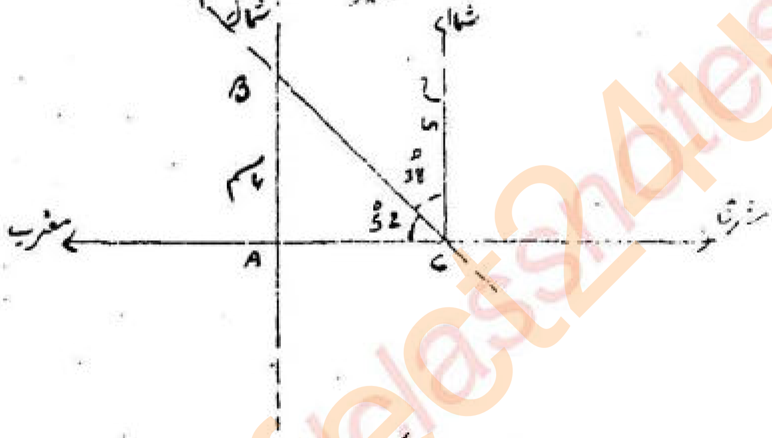
More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

حل: فرض کیا بس کول (نقطہ) A پر واقع ہے۔

فرض کیا کہ 2 کلومیٹر = 1 سم

10 کلومیٹر = 5 سم

8 کلومیٹر = 4 سم



سازنِ عمل: (i) $\overline{AC}$ افقی سمت میں کھینچا۔

(ii) نقطہ A سے گزرتا ہوا عمودی خط کھینچا جو شمال جنوب سمت کو ظاہر کرتا ہے۔

(iii) 5 سم پر کار کھول کر نقطہ A پر رکھ کر قوس لگائی جس نے عمودی خط کو نقطہ B پر قطع کیا۔ نقطہ B ٹی وی اسٹیشن کے مقام کو ظاہر کرتا ہے۔

(iv) 4 سم پرکار کھول کر نقطہ B پر رکھ کر قوس لگائی جس نے افقی خط کو نقطہ C پر قطع کیا۔ نقطہ C شاہد کے گھر کے مقام کو ظاہر کرتا ہے۔

(v) نقطہ C کو B سے ملا دیا۔

(vi) زاویہ ACB کی پیمائش کی جو 52° درجہ ہوئی۔

(vii) پس شاہد کو اپنا انٹینا 38° شمال مغرب کی سمت میں لگانا چاہیے۔

سوال نمبر 6: دو گاؤں A، B ایک ہی سڑک پر 5 کلومیٹر کے فاصلے پر واقع ہیں۔ سڑک شمال سے جنوب کو جاتی ہے دونوں گاؤں سے دو چھوٹی سڑکیں ریلوے اسٹیشن سے ملاتی ہیں جو بڑی سڑک کے مغرب میں واقع ہے اگر چھوٹی سڑکیں بڑی سڑک کے ساتھ A، B پر بالترتیب 43° اور 50°

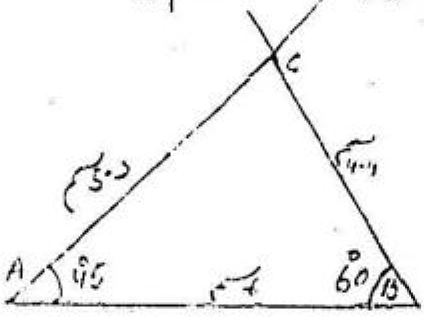
More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

کے زاویے بنا رہی ہوں تو دونوں گاؤں کا ریلوے اسٹیشن سے فاصلہ معلوم کیجیے۔

حل: فرض کیا کہ

۱ کلومیٹر = ۱ سم

۶ کلومیٹر = ۶ سم



ملازمہ عمل:

(i) خط AB ۶ سم لمبا کھینچا

(ii) نقطہ A پر 45° اور نقطہ B پر 60° کا زاویہ بنایا

(iii) زاویوں کے دونوں بازوؤں نے ایک دوسرے کو نقطہ C پر قطع کیا۔

(iv) نقطہ C ریلوے اسٹیشن کے مقام کو ظاہر ہوتا ہے

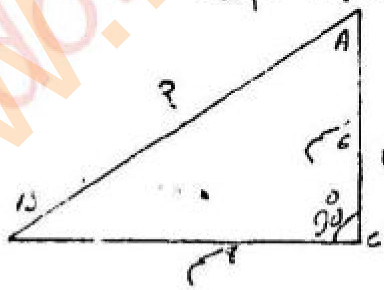
(v) AC اور BC کی پیمائش کرنے پر پتا چلا کہ $AC = 5.3$ سم

گاؤں A کا اسٹیشن سے فاصلہ = 5.3 کلومیٹر $BC = 4.4$ سم

گاؤں B کا اسٹیشن سے فاصلہ = 4.4 کلومیٹر

مشق 11.2

سوال نمبر ۱: مثلث ABC میں C قائمۃ الزاویہ ہے۔ سوالات (i) تا (iv) میں قائمۃ الزاویہ ABC△ کے تیسرے ضلع کی لمبائی معلوم کیجیے۔



(i) ۶ سم = AC، ۸ سم = BC

حل: (وتر)² = (قاعدہ)² + (عمود)²

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

$$(AB)^2 = (6)^2 + (8)^2$$

$$(AB)^2 = 36 + 64$$

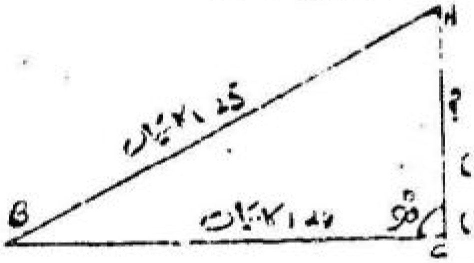
$$(AB)^2 = 100$$

$$AB = \sqrt{100}$$

$$AB = 10\ cm.$$

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

(ii) $BC =$ ۲۴ اکائیاں ، $AB =$ ۲۵ اکائیاں



حل:

(قاعدہ)^2 + (وتر)^2 = (عمود)^2

$(AC)^2 = (AB)^2 - (BC)^2$

$(AC)^2 = (25)^2 - (24)^2$

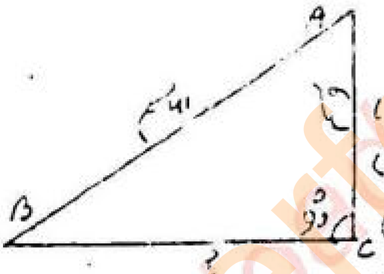
$(AC)^2 = 625 - 576$

$(AC)^2 = 49$

$AC = \sqrt{49}$

$AC = 7$

(iii) $AB =$ سم ، $AC =$ سم



حل: (قاعدہ)^2 = (وتر)^2 + (عمود)^2

$(BC)^2 = (AB)^2 - (AC)^2$

$(BC)^2 = (41)^2 - (9)^2$

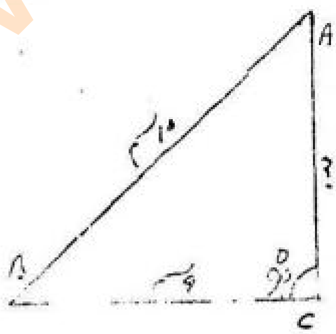
$(BC)^2 = 1681 - 81$

$(BC)^2 = 1600$

$BC = \sqrt{1600}$

$BC = 40$ cm.

(iv) ۱۰ سم $= AB$ ، ۹ سم $= BC$



(عمود)^2 = (وتر)^2 + (قاعدہ)^2

$(AC)^2 = (AB)^2 - (BC)^2$

$(AC)^2 = (10)^2 - (9)^2$

$(AC)^2 = 100 - 81$

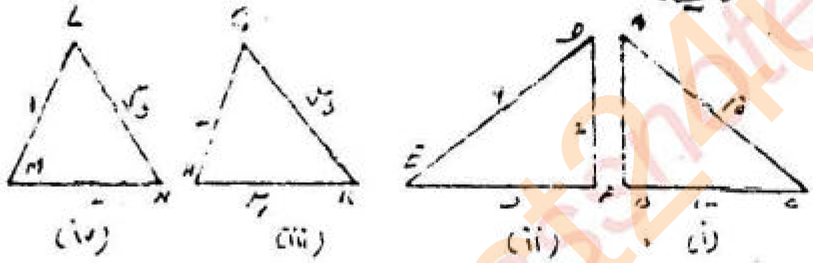
More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

$(AC)^2 = 19$

$AC = \sqrt{19}$

$AC = 4.4$ cm.

سوال نمبر ۲ مندرجہ ذیل میں سے کون سی مثلثیں قائمۃ الزاویہ ہیں؟ پیمائش کئے بغیر جواب دیجیے۔



(i) $(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$

$(13)^2 = (5)^2 + (12)^2$

$169 = 25 + 144$

$169 = 169$

پس ABC قائمۃ الزاویہ مثلث ہے۔

(ii) $(DE)^2 = (DF)^2 + (EF)^2$

$(4)^2 = (4)^2 + (3)^2$

$16 = 4 + 9$

$16 = 13$

پس DEF مثلث قائمۃ الزاویہ نہیں ہے۔

(iii) $(HK)^2 = (HG)^2 + (GK)^2$

$(\sqrt{7})^2 = (2)^2 + (\sqrt{3})$

$7 = 4 + 3$

$= 7$

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

پس GHK قائمۃ الزاویہ مثلث ہے

(iv) $(MN)^2 = (LM)^2 + (LN)^2$

$(2)^2 = (1)^2 + (\sqrt{3})^2$

$4 = 1 + 3$

$4 = 4$

پس LMN قائمۃ الزاویہ مثلث ہے۔

سوال نمبر 3 مندرجہ ذیل اعداد کے سیٹ میں سے کن سیٹ کے ارکان ایک قائمۃ الزاویہ مثلث کے اضلاع کی مقداریں ہو سکتے ہیں۔

$A = \{5, 6, 7\}$, $B = \{2.5, 6, 6.5\}$

$C = \{1, 10, 3\sqrt{11}\}$, $D = \{1, 1, \sqrt{2}\}$

حل: $A = \{5, 6, 7\}$

$(7)^2 = (5)^2 + (6)^2$

$49 = 25 + 36$

$49 = 61$

پس قائمۃ الزاویہ مثلث نہیں بن سکتی۔

$B = \{2.5, 6, 6.3\}$

$(6.5)^2 = (2.5)^2 + 6)^2$

$42.25 = 6.25 + 36$

$42.25 = 42.25$

پس قائمۃ الزاویہ مثلث بن سکتی ہے۔

$C = \{1, 10\ \ 3\sqrt{11}\}$

$(10)^2 = (1)^2 + (3\sqrt{11})^2$

$100 = 1 + 99$

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

$$100 = 100$$

پس یہ قائمۃ الزاویہ مثلث بن سکتا ہے

$$D = \{1, 1, \sqrt{2}\}$$

$$(\sqrt{2})^2 = (1)^2 + (1)^2$$

$$2 = 1 + 1$$

$$2 = 2$$

پس قائمۃ الزاویہ مثلث بن سکتی ہے۔

سوال نمبر ۲ مندرجہ ذیل مستطیلی اشکال (اجسام) کے وتر کی پیمائش معلوم کیجیے۔

(i) مستطیلی بورڈ جس کی لمبائی 7.5 میٹر اور چوڑائی 4 میٹر ہے۔

$(\text{وتر})^2 = (\text{لمبائی})^2 + (\text{چوڑائی})^2$

$(\text{وتر})^2 = (7.5)^2 + (4)^2$

$(\text{وتر})^2 = 56.25 + 16$

$(\text{وتر})^2 = 72.25$

$\text{وتر} = \sqrt{72.25}$ میٹر

$\text{وتر} = 8.5$ میٹر

(ii) ہال کمرہ جس کا طول 20 میٹر ہے اور عرض 15 میٹر ہے

$(\text{وتر})^2 = (\text{طول})^2 + (\text{عرض})^2$

$(\text{وتر})^2 = (20)^2 + (15)^2$

$(\text{وتر})^2 = 400 + 225$

$(\text{وتر})^2 = 625$

$\text{وتر} = \sqrt{625}$

$\text{وتر} = 25$ سینٹی میٹر

(iii) کھیل کا میدان جس کا طول 120 میٹر اور عرض 50 میٹر ہے؟

$(\text{وتر})^2 = (\text{طول})^2 + (\text{عرض})^2$

$(\text{وتر})^2 = (120)^2 + (50)^2$

$(\text{وتر})^2 = 14400 + 2500$

$(\text{وتر})^2 = 16900$

$(\text{وتر}) = \sqrt{16900}$

$\text{وتر} = 130$ میٹر

سوال نمبر 5 باغ کا گیٹ لکڑی کی پٹیوں کو ملا کر بنایا گیا ہے اسے مضبوطی سے پکڑنے کے لئے وتر کے ساتھ ایک اور پٹی لگائی گئی ہے اس پٹی کی لمبائی کیا ہوگی جبکہ گیٹ 1.5 میٹر چوڑا ہے اور 2.5 میٹر اونچا ہے۔

حل:

$(\text{وتر})^2 = (\text{لمبائی})^2 + (\text{چوڑائی})^2$

$(\text{وتر})^2 = (2.5)^2 + (1.5)^2$

$(\text{وتر})^2 = 6.25 + 2.25$

$(\text{وتر})^2 = 8.50$

$\text{وتر} = \sqrt{8.50}$

$\text{وتر} = 2.9$ میٹر

سوال نمبر 6 حامد کے گھر سے مسجد 36 میٹر مشرق میں اور اسکول 48 میٹر شمال میں واقع ہے مسجد سے اسکول کا فاصلہ معلوم کیجئے۔

$(\text{وتر})^2 = (\text{قاعدہ})^2 + (\text{عمود})^2$

$(\text{وتر})^2 = (36)^2 + (98)^2$

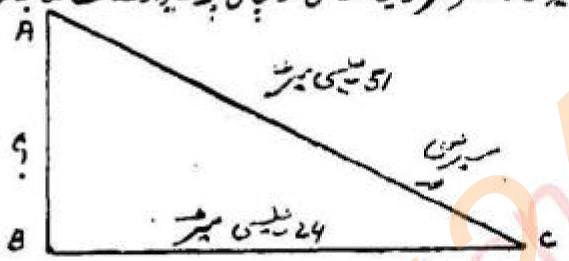
$(\text{وتر})^2 = 1296 + 2304$

$(\text{وتر})^2 = 3600$

$\text{وتر} = \sqrt{3600}$

$\text{وتر} = 60$ میٹر

سوال نمبر 7 ایک مزدور نے 51 ڈیسی میٹر لمبی سیڑھی کو کھمبے کا سہارا دے کر دیوار کے ساتھ لگایا۔ اگر کھمبا دیوار سے 24 ڈیسی میٹر کے فاصلے پر ہو تو بتائیے کہ سیڑھی کا دوسرا سرا زمین سے کتنی اونچائی پر دیوار کے ساتھ جا کر لگا۔



$$(AB)^2 = (AC)^2 - (BC)^2$$

$$(AB)^2 = (51)^2 - (24)^2$$

$$(AB)^2 = 2501 - 576$$

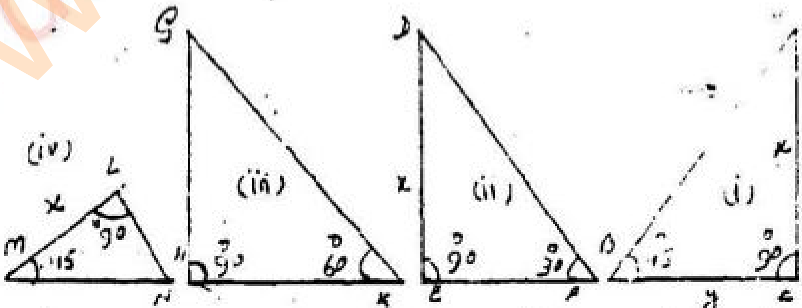
$$(AC)^2 = 2025$$

$$AB = \sqrt{2025}$$

$AB = 45$ ڈیسی میٹر

مشق 11.3

سوال نمبر 1 مندرجہ ذیل قائمۃ الزاویہ مثلثوں میں باقی ضلعوں کی مقداریں معلوم کیجیے۔



حل (i)

y = قاعدہ

x = عمود

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

$(\text{وتر})^2 = (\text{قاعدہ})^2 + (\text{عمود})^2$

$(\text{وتر})^2 = (y)^2 + (x)^2$

$(\text{وتر})^2 = y^2 + x^2$

$\text{وتر} = \sqrt{y^2 + x^2}$

(ii) یہ 30° کے زاویہ کی مثلث ہے اس لئے E ذ کی لمبائی وتر کی نصف ہوگی۔

$\text{وتر} = DF = 2x$

$(\text{قاعدہ})^2 = (\text{وتر})^2 - (\text{عمود})^2$

$(\text{قاعدہ})^2 = (2x)^2 - (x)^2$

$(EF)^2 = 4x^2 - x$

$(EF)^2 = 3x^2$

$EF = \sqrt{3x^2} = \sqrt{3}\ x$

(iii) اس مثلث میں K کی مقدارہ 60° ہے اس لئے $\angle G$ کی مقدارہ 30° ہوگی۔ پس HK کی مقدار وتر $2x$ کی نصف ہوگی۔

$\text{قاعدہ} = HK = \frac{2x}{2} = x$

$(\text{عمود})^2 = (\text{وتر})^2 - (\text{قاعدہ})^2$

$(GH)^2 = (2x)^2 - (x)^2$

$(GH)^2 = 4x^2 - x = 3x^2$

$GH = \sqrt{3x^2} = \sqrt{3}\ x$

(iv) یہ 45° زاویہ والی مثلث ہے اس میں قاعدہ اور عمود کی لمبائیاں برابر ہوتی ہیں۔

$\therefore LM = LN = x$

$(MN)^2 = (LM)^2 + (LN)^2$

$(MN)^2 = x^2 + x^2 = 2x^2$

$MN = \sqrt{2x^2} = \sqrt{2}\ x$

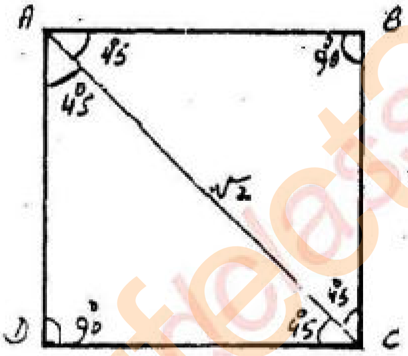
More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

سوال نمبر 2 کیا ایک مربع شکل کا وتر اسے دو متماثل الساقین قائمۃ الزاویہ مثلثوں میں تقسیم کرتا ہے۔

حل: مربع کا وتر کھینچنے سے اس میں دو °45 کے زاویہ والی قائمۃ الزاویہ مثلثیں بن جاتی ہیں جن میں سے ہر ایک متماثل الساقین ہوتی ہے۔

سوال نمبر 3 اگر ایک مربع کے وتر کی لمبائی $\sqrt{2}$ اکائیاں ہوں تو اس کے ہر ضلع کی لمبائی کیا ہوگی۔

حل:



مربع کا ہر ضلع برابر ہوتا ہے۔ فرض کیا کہ ایک ضلع = x

$$(\text{وتر})^2 = (\text{لمبائی})^2 + (\text{چوڑائی})^2$$

$$(\text{وتر})^2 = (x)^2 + (x)^2$$

$$(\sqrt{2})^2 = 2x^2$$

$$(\sqrt{2})^2 = 2x^2$$

$$2 = 2x^2$$

$$\frac{2}{2} = x^2$$

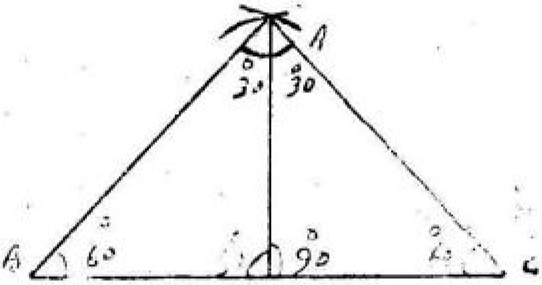
$$1 = x^2$$

ایک ضلع کی لمبائی = x = 1 اکائی

سوال نمبر 4 اگر متماثل الاضلاع مثلث کے راس سے قاعدہ پر عمود گرایا جائے تو کیا دو °30، °60، °90 کے زاویوں والی مثلثیں حاصل ہوں گی۔

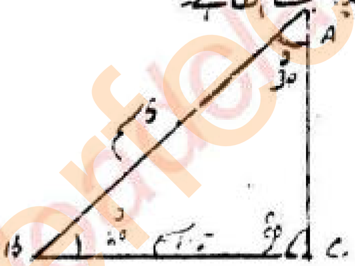
حل:

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com



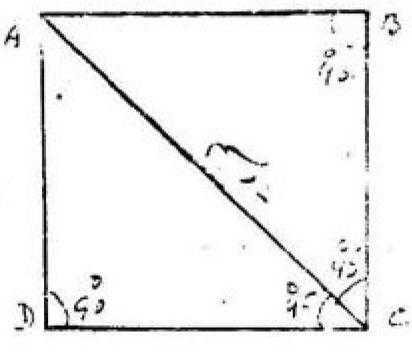
چونکہ راس A سے گرایا جانے والا عمود زاویہ A کی تنصیف کرے گا۔ متساوی الاضلاع مثلث کا ہر زاویہ 60° کا ہوتا ہے اس لئے عمود گرانے کے بعد ہر نئے مثلثات میں 30° ، 60° اور 90° کے زاویے ہوں گے۔

سوال نمبر 5: ایک 30° ، 60° ، 90° کے زاویوں والی مثلث کے سب سے چھوٹے اور سب سے بڑے ضلع کی آپس میں کیا نسبت ہوتی ہے۔



حل: 30° کے زاویہ والی قائمۃ الزاویہ مثلث میں سب سے چھوٹا ضلع وتر کے نصف ہوتا ہے ان میں 2 : 1 کا نسبت ہوتی ہے۔

سوال نمبر 6: ایک مربع زمین کو محفوظ کرنے کے لئے وتر کے دو سروں کو تار سے باندھ دیا گیا اگر تار کی لمبائی [illegible] ہے تو مربع کے ایک ضلع کی لمبائی بتایئے۔



More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

حل: مربع کا ہر ضلع برابر مقدار کا ہوتا ہے۔ فرض کیا کہ ضلع = x

$(AC)^2 = (AD)^2 + (DC)^2$

$(AC)^2 = x^2 + x^2$

$(12)^2 = 2x^2$

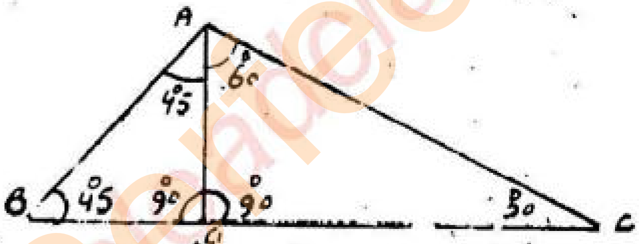
$144 = 2x^2$

$72 = \frac{144}{2} = 2x^2$

$\sqrt{72} = x$

$x = 8.5$ سم تقریباً

سوال نمبر 7 سامنے شکل میں $\overline{AC}, \overline{AB}, \overline{BD}, \overline{DC}$ کی مقداریں معلوم کیجیے۔



حل: (i) مثلث ABD 45° والی قائمۃ الزاویہ مثلث ہے جو کہ متماثل الساقین ہوتا ہے۔

$\therefore BD = AD = 5$ سم

$(AB)^2 = (BD)^2 + (AD)^2$

$(AB)^2 = (5)^2 + (5)^2$

$(AB)^2 = 25 + 25$

$(AB)^2 = 50$

$AB = \sqrt{50}$

$AB = 5\sqrt{2}$ سم

(ii) مثلث ADC میں سب سے چھوٹا ضلع AD ہے اور یہ مثلث 30° کے زاویہ والی ہے اس لئے وتر AC کی لمبائی چھوٹے ضلع AD کی لمبائی سے دگنا ہوگی۔

Perfect24u.com

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

$\because AD = 5$ سم

$AC = 2 \times 5 = 10$ سم

$(CD)^2 = (AC)^2 - (AD)^2$

$(CD)^2 = (10)^2 - (5)^2$

$(CD)^2 = 100 - 25$

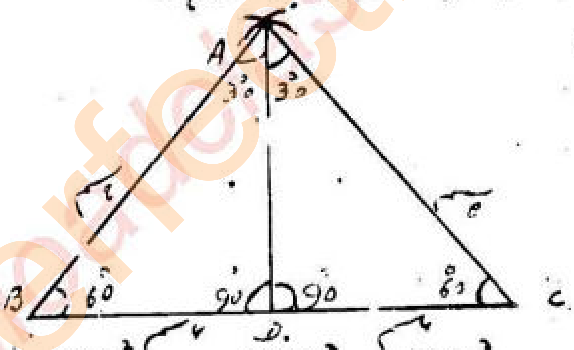
$(CD)^2 = 75$

$CD = \sqrt{75}$

$CD = 8.6$ سم

سوال 8: ایک متساوی الاضلاع مثلث کا ہر ضلع 8 سم لمبا ہے اس کے ارتفاع کی مقدار بتائیے، مثلث کا رقبہ کتنا ہے۔

حل:



$(AD)^2 = (AC)^2 - (DC)^2$

$(AD)^2 = (8)^2 - (4)^2$

$(AD)^2 = 64 - 16$

$(AD)^2 = 48$

$AD = \sqrt{48}$

$AD = 4\sqrt{3}$ سم

پس ارتفاع کی لمبائی $= 4\sqrt{3} = 6.92$ سم $= 7$ سم تقریباً

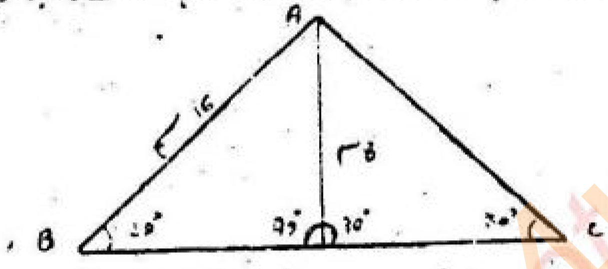
مثلث کا رقبہ $= \frac{1}{2} \times$ ارتفاع $\times$ قاعدہ

$= \frac{1}{2} \times 7 \times 8$

$= 28$ مربع سینٹی میٹر

سوال ۵: متساوی الساقین مثلثی علاقہ ABC کے متماثل ضلعوں میں سے ہر ایک کی مقدار ۱۶ م ہے اور متماثل زاویوں کی مقدار 30° ہے مثلث کا رقبہ معلوم کیجئے۔

حل:



نقطہ A سے BC پر عمود گرایا جس میں BC کو D پر قطع کیا پھر AD کو ملا دیا اس طرح دو مثلثیں ADC اور ADB بن گئیں۔ یہ قائمۃ الزاویہ مثلثیں ہیں جن میں ایک ایک زاویہ 30° کا بنی ہے۔ اس لئے عمود AD کی مقدار وتر کی نصف ہوگی۔

$$AD = 8 \text{ م}$$

(i) مثلث ADC میں

$$(DC)^2 = (AC)^2 - (AD)^2$$

$$(DC)^2 = (16)^2 - (8)^2$$

$$DC^2 = 256 - 64$$

$$(DC)^2 = 192$$

$$DC = \sqrt{192}$$

$$DC = 13.8 \text{ سم}$$

ارتفاع متساوی الساقین مثلث کے قاعدے کو دو برابر حصوں میں تقسیم کرتا ہے اس لئے

$$BC = DC + BD$$

$$BC = 13.8 + 13.8$$

$$BC = 27.6 \text{ سم}$$

مثلث کا رقبہ = $\frac{1}{2}$ × قاعدہ × ارتفاع

$$= \frac{1}{2} \times 27.6 \times 8$$

$$= 4 \times 27.6$$

$$= 110.4 \text{ مربع سینٹی میٹر}$$

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

مشق ۱۱.۶

سوال (۱) ۔ مندرجہ ذیل بیانات میں سے کون سے درست اور کون سے غلط ہیں۔

حاصل (i) متماثل مثلثیں متشابہ ہوتی ہیں۔ حل درست ہے۔

(ii) دو متشابہ مثلثیں متماثل ہوتی ہیں۔

حل: غلط ہے۔

(iii) دو متشابہ مثلثیں متماثل ہو سکتی ہیں۔

حل: درست ہے۔

(iv) تمام متماثل الاضلاع مثلثیں متشابہ ہوتی ہیں۔

حل: درست ہے۔

(v) دو مستطیلیں ہمیشہ متشابہ ہوں گی۔

حل: غلط ہے۔

(vi) اگر ایک معین کا ایک زاویہ دوسرے معین کے ایک زاویہ کے متماثل ہو تو معین متشابہ ہوں گے

حل: درست ہے۔

(vii) اگر دو کثیر الاضلاع کے باہم مطابقت رکھنے والے ضلع متناسب ہوں تو ان کے باہم مطابق زاویے متماثل ہوں گے۔

حل: درست ہے۔

(viii) اگر دو مثلثوں کے باہم مطابقت رکھنے والے ضلع متناسب ہوں تو ان کے باہم مطابق زاویے متماثل ہوں گے۔

حل: درست ہے۔

سوال ۔2 ذیل میں چار مثلثوں کے اضلاع کی مقداریں دی گئی ہیں ان میں سے کون کون سی مثلثیں متشابہ ہیں۔

(i) $\triangle ABC$ کے اضلاع کی مقداریں = 2.5 , 3 , 1.25 اکائیاں

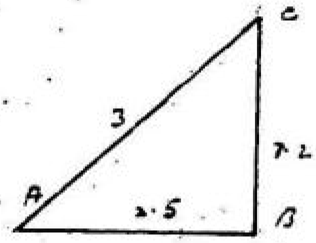
(ii) $\triangle DEF$ کے اضلاع کی مقداریں = 2.5 , 4 , 3.3 اکائیاں

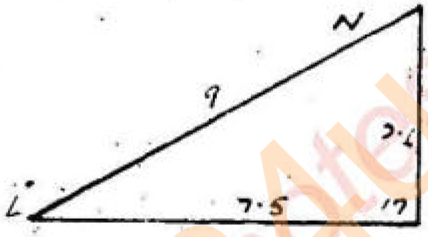
More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

(iii) $\triangle GHK$ کے اضلاع کی مقداریں: 11.2 ، 16 ، 13.2 اکائیاں

(iv) $\triangle LMN$ کے اضلاع کی مقداریں: 7.5 ، 9 ، 3.6 اکائیاں

حل: مثلث (i) اور (iv) میں





مثلث ABC اور مثلث LMN میں

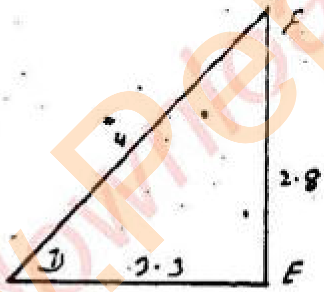
$$\frac{AB}{LM} = \frac{2.5}{7.5} = \frac{1}{3} = 1:3$$

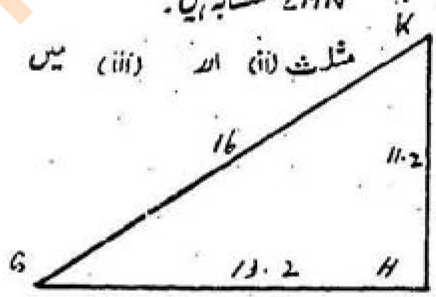
$$\frac{BC}{MN} = \frac{1.2}{3.6} = \frac{1}{3} = 1:3$$

$$\frac{AC}{LN} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} = 1:3$$

چونکہ مطابق ضلعوں میں ایک جیسی نسبت ہے۔ اس لئے مثلثان ABC اور LMN متشابہ ہیں۔

مثلث (ii) اور (iii) میں





مثلثان GKH اور DEF میں

$$\frac{DE}{GH} = \frac{3.3}{13.2} = \frac{1}{4} = 1:4$$

$$\frac{EF}{HK} = \frac{2.8}{11.2} = \frac{1}{4} = 1:4$$

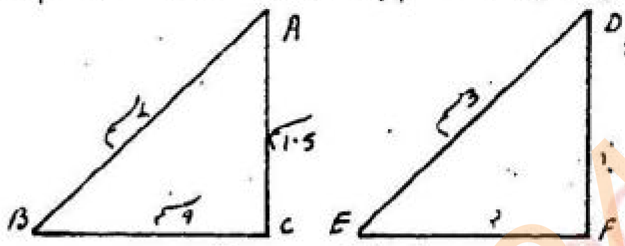
$$\frac{DF}{GK} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} = 1:4$$

چونکہ مطابق ضلعوں میں ایک جیسی نسبت ہے اس لئے مثلثان GHK اور DEF متشابہ ہیں۔

Perfect24u.com

سوال ۳ مثلث ABC اور مثلث DEF دو متشابہ مثلثیں ہیں۔ اگر $\triangle ABC$ کے اضلاع کی مقداریں ۶، ۹، ۱۵ سم ہوں اور $\triangle DEF$ کا سب سے چھوٹا ضلع ۳ سم ہو تو اس کے باقی ضلعوں کی مقداریں معلوم کیجئے۔

حل:



متشابہ مثلثوں میں مطابق ضلعوں کی نسبت برابر ہوتی ہے۔

مثلث ABC اور DEF میں

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$$

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EA}$$

$$\frac{6}{3} = \frac{9}{EF}$$

$$6EF = 27$$

$$EF = \frac{27}{6}$$

$$EF = 4.5 \text{ سم}$$

اسی طرح

$$\frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$$

$$\frac{9}{4.5} = \frac{15}{DF}$$

$$9DF = 15 \times 4.5$$

$$DF = \frac{15 \times 4.5}{9}$$

$$DF = 5 \times 1.5$$

$$DF = 7.5 \text{ سم}$$

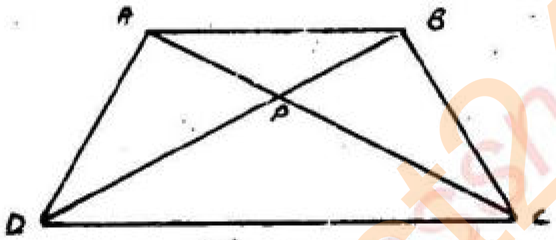
سوال ۴ دو متشابہ مثلثوں کے باہم مطابقت رکھنے والے ضلعوں کا ایک جوڑا متماثل ہے کیا مثلثیں متماثل ہوں گی۔

حل: متشابہ مثلثوں کے باہم مطابق زاویے متماثل ہوتے ہیں پس اگر کسی دو مثلثان

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

میں باہم مطابق ضلعوں کا ایک جوڑا متناسب ہوں ہو تو اس صورت میں ایک مثلث کے دو زاویے اور ان کا درمیانی ضلع دوسری مثلث کے دو زاویوں اور ان کے درمیانی ضلع کے برابر ہوگا۔ پس مثلثان متماثل ہوں گی۔

سوال ۵: ذوزنقہ ABCD کے دو وتر ایک دوسرے کو نقطہ P پر قطع کرتے ہیں۔ ثابت کیجیے کہ ΔPAB اور ΔPCD متشابہ ہیں۔



حل: ذوزنقہ ABCD میں اضلاع $\overline{AB}$ اور $\overline{CD}$ ایک دوسرے کے متوازی ہیں جب کہ اضلاع $\overline{BC}$ اور $\overline{AD}$ غیر متوازی ہیں۔

مثلثان PAB اور PCB میں

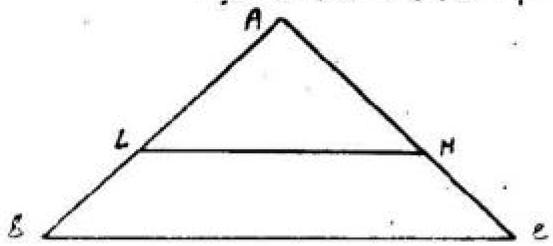
$\angle APB = \angle DPC$ راسی زاویے

$\angle BAP = \angle DCP$ اندرونی متبادلہ زاویے

$\angle ABP = \angle CDP$ اندرونی متبادلہ زاویے

مثلثان کے تینوں باہم مطابق زاویے متماثل ہیں۔ پس مثلثان PAB اور PCD متشابہ ہیں۔

سوال ۶: مثلث ΔABC میں $\overline{LM}$ مثلث کے دو ضلعوں کے وسطی نقاط L اور M کو ملاتا ہے۔ کیا ΔA_M اور $\Delta AB_$ متشابہ ہوں گی؟ $\overline{LM}$ اور $\overline{BC}$ کی لمبائیوں میں کیا نسبت ہوگی؟ کیا $\overline{LM}$ اور $\overline{BC}$ متوازی قطعات ہوں گے؟ جواب کی تائید میں دلیل دیجیے۔



More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

حل:- (ii) فرض کیا کہ $\overline{AC} = x$

$\therefore \overline{AM} = \frac{x}{2}$

$\overline{AB} = y$

$\therefore \overline{AL} = \frac{y}{2}$

اب مثلثان ALM میں ABC میں

$\frac{AM}{AC} = \frac{x/2}{x} = \frac{x}{2} \times \frac{1}{x} = \frac{1}{2} = 1:2$

$\frac{AL}{AB} = \frac{y/2}{y} = \frac{y}{2} \times \frac{1}{y} = \frac{1}{2} = 1:2$

چونکہ △ ALM اور اس سے مطابقت رکھنے والی △ ABC کے تینوں ضلعوں میں ایک جیسی نسبت ہے اس لئے یہ دونوں مثلثان متشابہ ہیں۔

(ii) $\overline{LM}$ اور BC کی لمبائیوں میں وہی نسبت ہوگی جو باقی مطابق ضلعوں کے درمیان ہے یعنی 1 : 2

(iii) مثلثان LMN اور ABC متشابہ ہیں اس لئے ان کے مطابق زاویے باہم متماثل ہوں گے۔ یعنی

$\angle ALM = \angle ABC$

$\angle BAC = \angle LAM$

$\angle AML = \angle ACB$

خطوط $\overline{LM}$ اور $\overline{BC}$ کو خط $\overline{AB}$ قطع کرتا ہے۔

اور $\angle ALM$ اور $\angle ABC$ متناظرہ زاویے ہیں۔

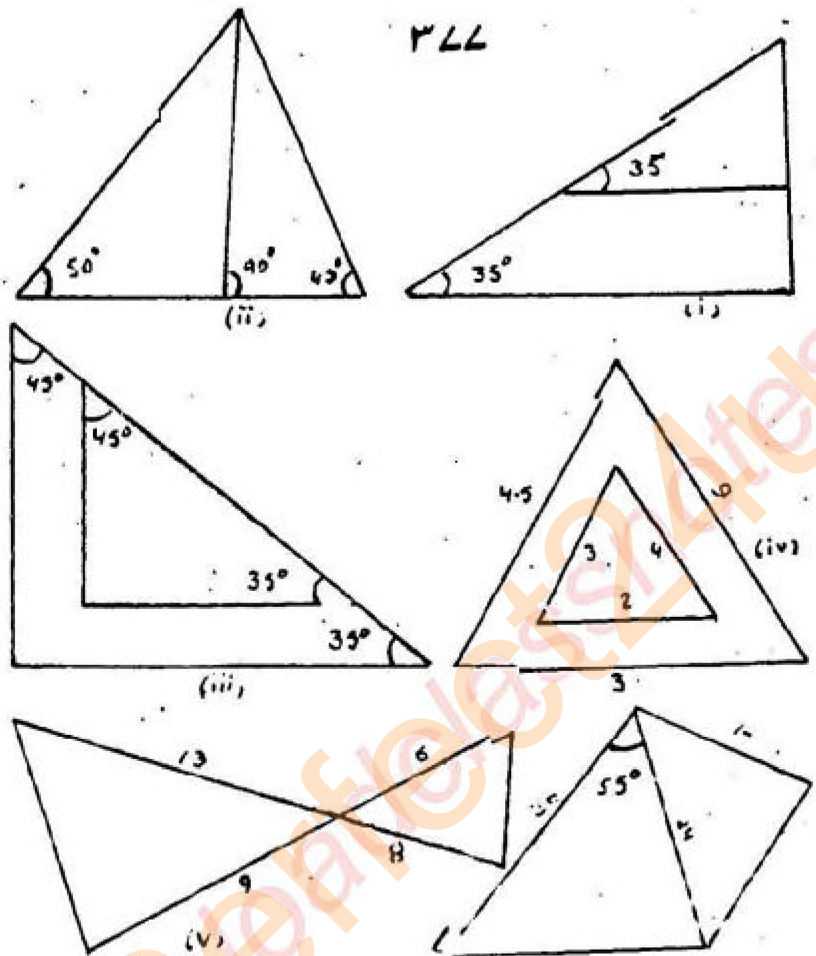
اور چونکہ متناظرہ زاویے آپس میں برابر ہیں

$\therefore \angle ALM = \angle ABC$

اس لئے $\overline{LM}$ اور $\overline{BC}$ متوازی خطوط ہیں۔

سوال:- (۶) مندرجہ ذیل مثلثوں کے چھ جوڑے ہیں بتایئے کون سے جوڑے متشابہ ہیں متشابہ ہونے کی صورت میں آپ دلیل کا حوالہ اس طرح بھی دے سکتے ہیں۔ تینوں باہم مطابق زاویے متماثل ہیں۔ تینوں باہم مطابق ضلعے متناسب ہیں۔ یا دو باہم مطابق ضلع متناسب اور ان کے درمیانی زاویے متماثل ہیں۔

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com



حل: (i) متشابہ ہے کیونکہ ان کے تینوں زاویے باہم مطابق زاویے متماثل ہیں۔

(ii) متشابہ ہیں کیونکہ تینوں زاویے باہم مطابق زاویے متماثل ہیں

(iii) متشابہ ہیں ان کے باہم تینوں مطابق زاویے متماثل ہیں۔

(iv) متشابہ ہیں کیونکہ ان کے تینوں باہم مطابق ضلع متناسب ہیں۔

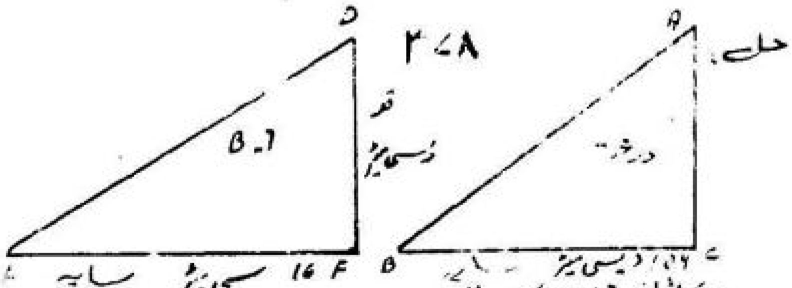
(v) متشابہ ہیں کیونکہ ان کے دو باہم مطابق ضلع متناسب ہیں اور ان کے درمیان زاویے متماثل ہیں۔

(vi) متشابہ نہیں ہیں۔

سوال 8 ایک درخت کا سایہ ہموار زمین پر ۲۷ ڈیسی میٹر ہے اس وقت ایک آدمی نے نوٹ کیا کہ اس کا اپنا سایہ 16 ڈیسی میٹر ہے جبکہ اس کا اپنا قد ۔ ڈیسی میٹر ہے کیا اس طرح دو متشابہ مثلثیں بنتی ہیں۔ مثلثوں کے متناسب اضلاع کی نسبت معلوم کرکے درخت کی اونچائی معلوم کیجیے۔

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

حل:



چونکہ مثلثیں متشابہ ہیں اس لئے

$$\frac{AC}{LF} = \frac{BZ}{EF}$$

$$\frac{AC}{4} = \frac{104}{10}$$

$$AC = \frac{104 \times 12}{10}$$

$$AC = 10 \times 6$$

$$AC = 18$$

اس درخت کی اونچائی 78 ڈیسی میٹر ہے

سوال نمبر 9 ایک بجلی کے کھمبے کی اونچائی معلوم کرنے کا طریقہ کھمبے کو ناپے بغیر بتایئے۔

حل: اگر ہمیں اپنے سائے اور اپنے قد میں نسبت معلوم ہو تو پھر ہم اسی نسبت سے کھمبے کے سایہ اور اس کی اونچائی میں نسبت معلوم کرسکتے ہیں

مشق 11.5

سوال نمبر 1 ایک مثلثی قطعہ زمین کے اضلاع 80، 150 اور 160 میٹر لمبے ہیں بتایئے اس کے کونوں پر کتنے درجے کے زاویے بنتے ہیں۔

اشارہ: اسکیل ڈرائنگ بنا کر زاویوں کی پیمائش کیجئے۔

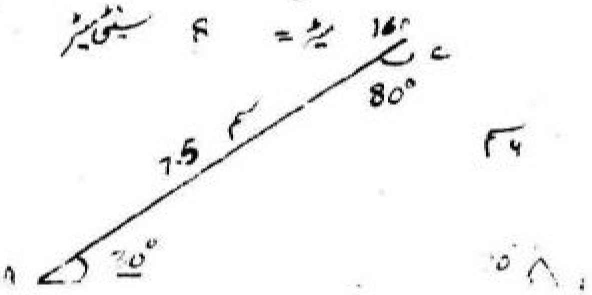
حل: فرض کیا کہ

1 سینٹی میٹر = 20 میٹر

4 سینٹی میٹر = 80 میٹر

7.5 سینٹی میٹر = 150 میٹر

8 سینٹی میٹر = 160 میٹر



Perfect24u.com

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

دی ہوئی پیمائش کے مطابق مثلث ABC بنائی

AB = 8 سم

BC = 4 سم

AC = 7.5 سم

زاویوں کی پیمائش کرنے پر معلوم ہوا کہ

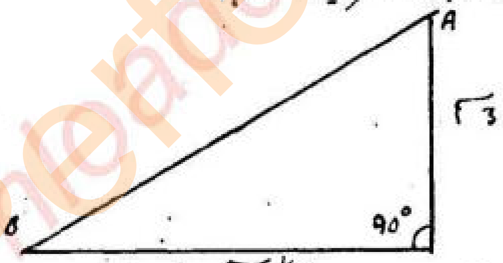
$\angle A = 30^\circ$

$\angle B = 70^\circ$

$\angle C = 80^\circ$

سوال نمبر 2 ایک تکون کا ایک زاویہ قائمہ ہے اور زاویے کا تعین کرنے والے دونوں اضلاع کی مقداریں 3 سم اور 4 سم ہے اس کی دو ڈرائنگ بنائیے ایک میں اضلاع کا سائز 5 گنا ہو اور دوسری میں 1.5 گنا ہو۔

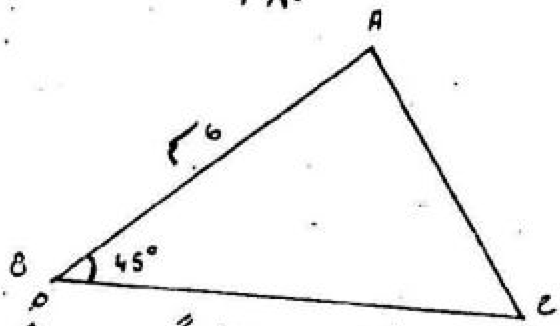
حل:-

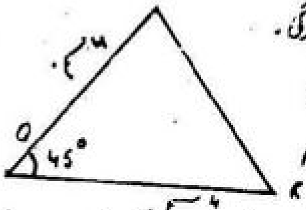


ΔABC کی دو ڈرائنگ بنائی ہیں ایک میں اضلاع کی نسبت 5:1 رکھی ہے۔ اس کے مطابق پہلی مثلث کے اضلاع کی مقدار 15 سم اور 20 سم ہوگی۔ اسی طرح دوسری نسبت 1:1.5 کے مطابق دوسری مثلث کے اضلاع کی نسبت 3.5 سم اور 4.5 سم ہوگی۔ ان شرائط کے مطابق مثلث بنانے کے لئے بڑے سائز کے کاغذ کی ضرورت ہوگی۔ کاپی پر ان مثلثوں کا بنانا ممکن نہیں۔

سوال نمبر 3 متماثل الساقین مثلث ABC میں راسی زاویہ C کی مقدار 45° ہے اور متماثل ضلعوں کی مقدار 6 سم ہے۔ مثلث ABC کے متشابہ مثلث PQR بنائیے جس کا قاعدہ لمبائی میں مثلث ABC کے قاعدے کا $\frac{2}{3}$ ہو۔

حل:





شکل PQR کے اضلاع کی نسبت درج ذیل ہوگی۔

$QR = 6 \times \frac{2}{3} = 4$ سم

$PQ = 6 \times \frac{2}{3} = 4$ سم

سوال ۶: بیڈمنٹن کورٹ کی لمبائی 13 میٹر اور چوڑائی 6 میٹر ہے۔ سنٹر کی لائن سے 2 میٹر کے فاصلے پر دونوں طرف سروس لائن ہے کورٹ کی اسکیل ڈرائنگ بنائیے۔ کورٹ کے وتر کی لمبائی کیا ہوگی۔ پیمانہ ایک میٹر = 1 سم استعمال کیجئے

حل:

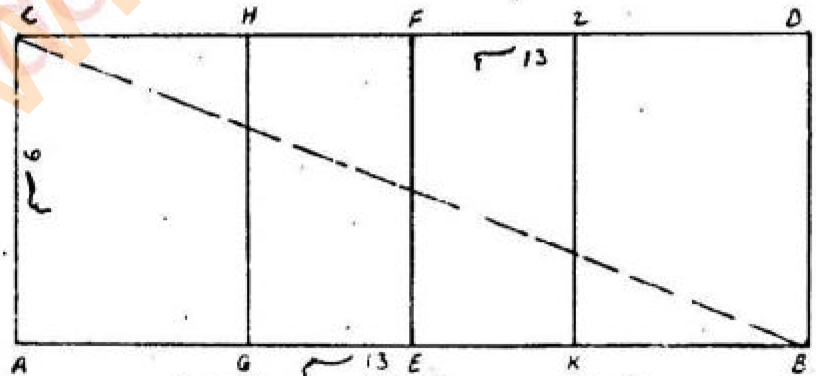
1 میٹر = 1 سم

13 میٹر = 13 سم

2 میٹر = 2 سم

6 میٹر = 6 سم

دی ہوئی شرائط کے مطابق کورٹ کی اسکیل ڈرائنگ بنائی اور پھر وتر BC کی پیمائش فارمولے کی مدد سے معلوم کی۔



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

$(BC)^2 = (13)^2 + (6)^2$

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

$(BC)^2 = 169 \quad 36 = 205$

$BC = \sqrt{205}$

$BC = 14.3$ سم

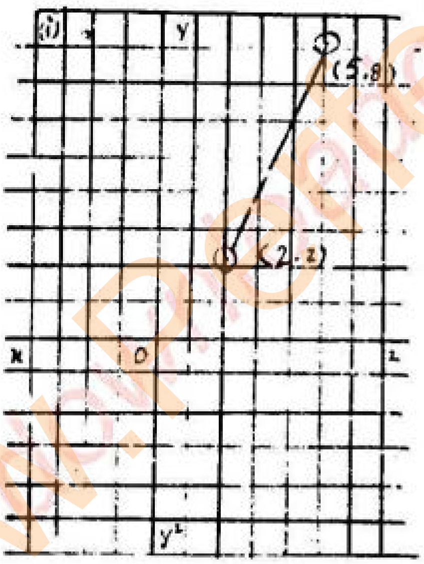
بیس کورٹ کے وتر کی لمبائی 14.3 میٹر ہے۔

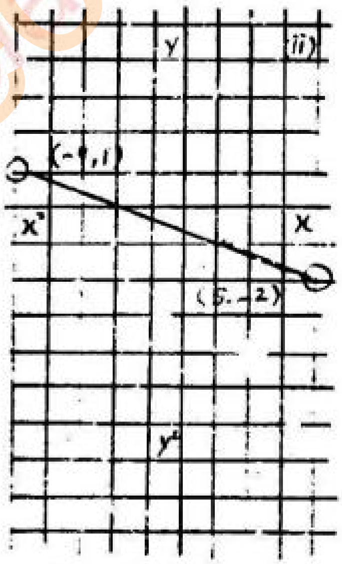
مشق 11.6

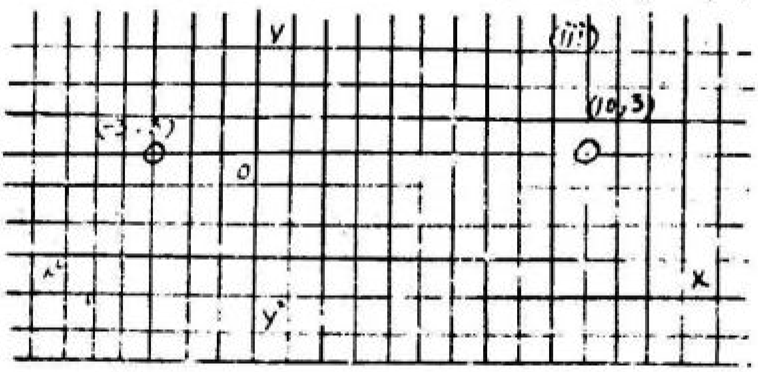
سوال ع1 مندرجہ ذیل نقاط کے جوڑوں کی کارتیسی مستوی پر نشان دہی کیجیے اور ان سے بننے والے خطوط کی ڈھلوان معلوم کیجیے۔

(i) (5, 8), (2, 2) (ii) (5, -2), (-4, 1)

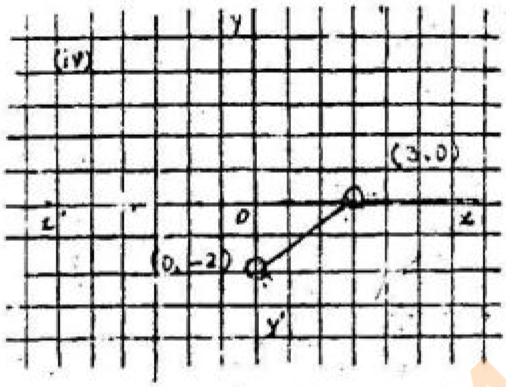
(iii) (-3, 3), (10, 3) (iv) (0, -2), (3, 0)







More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com



حل: (i) $(5, 8), (2, 2)$

ڈھلوان $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{8-2}{5-2} = \frac{6}{3} = 2$

(ii) $(5, -2), (-4, 1)$

ڈھلوان $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2-1}{5+4} = \frac{-3}{9} = -\frac{1}{3}$

(iii) $(-3, 3), (10, 3)$

ڈھلوان $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3-3}{-3-10} = \frac{0}{-13} = 0$

(iv) $(0, -2), (3, 0)$

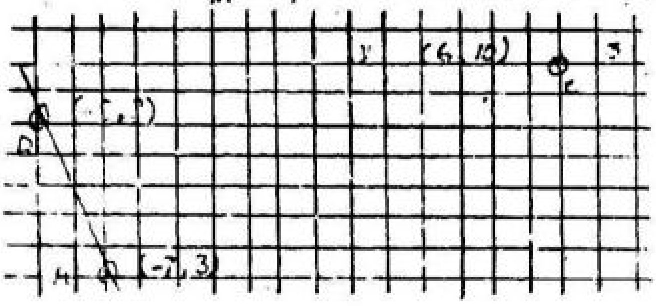
ڈھلوان $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2-0}{0-3} = \frac{2}{3}$

سوال نمبر 2: قطعہ خط AB ، x محور کے متوازی ہے۔ AB کی ڈھلوان معلوم کیجئے

حل: محور x کے متوازی قطعہ خط پر موجود تمام نقاط کے لئے جوڑیوں میں y کی قیمت یکساں ہوگی۔ اس لئے $y_2 - y_1 = 0$

ڈھلوان $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0}{x_2 - x_1} = 0$

سوال نمبر 3: نقاط A اور B کے محدد $(-7, 3)$ اور $(-5, -2)$ میں۔ کیا نقاط $(6, 10)$ اور $(-9, 8)$ خط AB پر واقع ہیں۔



More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

$\therefore \quad x = ۳٫۸۵$

$\frac{y-0}{x-0} = 1$

پس خط کی ڈھلوان ۱ ہے اور نقاط (0.0) ہیں۔

(iv) $y = 3x$

$\frac{y}{x} = 3$

$\frac{y-0}{x-0} = 3$

پس خط کی ڈھلوان 3 ہے اور محددات (0.0) ہیں۔

(v) $y + 6 = x$

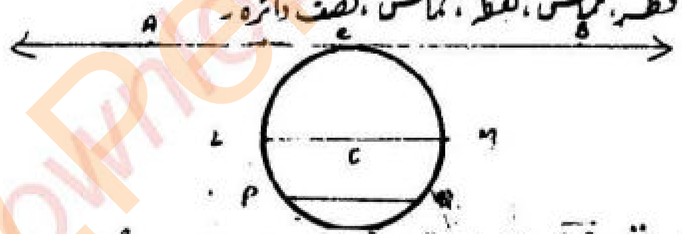
$y + 6 = x - 0$

$\frac{y+6}{x-0} = 1$

پس خط کی ڈھلوان ۱ ہے۔ اور محددات (6 . 0) ہیں۔

مشق 11.8 (دائرہ)

سوال نمبر 1۔ منسلکہ شکل میں مندرجہ ذیل کے نام لکھئے۔ وتر (جو قطر نہ ہو) قطر، مماس، نقطہ تماس، نصف دائرہ۔



(i) وتر $\overline{PQ}$ ہے (ii) قطر خط LM ہے جو مرکز O سے گزرتا ہے۔

(iii) مماس $\overleftrightarrow{AB}$ ہے (iv) نقطہ تماس C ہے۔

(v) نصف دائرے LCM اور LPQM ہیں۔

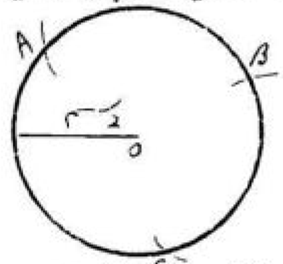
سوال نمبر 2۔ ایک دائرہ 5 سینٹی میٹر رداس کا کھینچئے۔ اس میں دو قوس صغیرہ اور ان کی متناظرہ دو قوس کبیرہ ظاہر کیجئے۔

حل: فرض کیا کہ

2.5 سینٹی میٹر = ایک سینٹی میٹر

5 سینٹی میٹر = 2 سینٹی میٹر

پس ۳ سینٹی میٹر رداس کا ایک دائرہ بنایا جس میں



(i) صغیرہ توس $\widehat{AB}$ اور $\widehat{BC}$ ہیں

(ii) کبیرہ توس $\widehat{ACB}$ اور $\widehat{CAB}$ ہیں

سوال ۳: نصف دائرہ توس صغیرہ ہوتا ہے یا توس کبیرہ؟

حل: دائرے کے دو برابر حصے کئے جائیں تو ایک حصے کو نصف دائرہ کہتے ہیں، جو کہ نہ تو توس کبیرہ ہوتا ہے اور نہ توس صغیرہ۔

سوال ۴: کیا دائرے کا ہر قطر اس کا وتر ہوتا ہے؛ کیا ہر وتر قطر ہوتا ہے۔

حل: وتر ایسے خط کو کہتے ہیں جو دائرے کو دو مقام پر قطع کرے قطر بھی دائرے کو دو مقامات پر قطع کرتا ہے اور اس کے علاوہ مرکز میں سے بھی گزرتا ہے اس لئے ہر قطر وتر ہوتا ہے لیکن ہر وتر قطر نہیں بن سکتا۔

سوال ۵: دائرے کے ایک نقطے سے کتنے قطر کھینچے جاسکتے ہیں۔ اور کتنے وتر کھینچے جاسکتے ہیں؟ کیا دائرے کے تمام قطروں کا سیٹ اس کے تمام وتروں کا تحتی سیٹ ہوگا۔

حل: دائرے کے ایک نقطے سے صرف ایک ہی قطر کھینچا جاسکتا ہے۔ کیونکہ قطر دائرے کے دیئے ہوئے نقطے اور مرکز دونوں میں سے گزرتا ہے اور دو نقاط میں سے ایک اور صرف ایک خط گزر سکتا ہے کیونکہ قطر بھی خاص قسم کے وتر ہوتے ہیں اس لئے دائرے کے تمام قطروں کا سیٹ اس کے تمام وتروں کا تحتی سیٹ ہوتا ہے۔

سوال ۶: اگر $\widehat{AC}$ کسی دائرے کی توس ہو تو $\overline{AC}$ اس توس کا وتر کہلاتا ہے۔

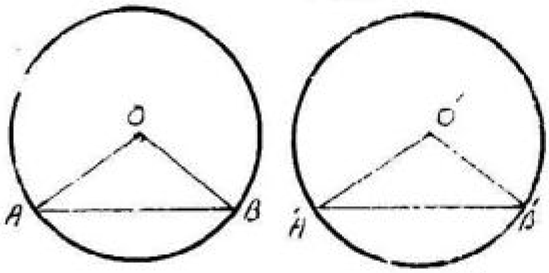
ثابت کیجئے کہ

(الف) اگر ایک ہی دائرے کے یا دو متماثل دائروں کے دو وتر متماثل ہوں تو ان کی متعلقہ توسیں بھی متماثل ہوں گی۔

(ب) اگر ایک ہی دائرے کی دو متماثل دائروں کی دو توسیں متماثل ہوں تو ان کے

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

حل (الف)



معلوم: دو متماثل دائروں میں

$\overline{AB} \cong \overline{A'B'}$

مطلوب: $\overparen{AB} \cong \overparen{A'B'}$

عمل: O کو A اور B اور O′ کو A′ اور B′ سے ملایئے۔

ثبوت: مطابقت $\Delta OAB \longleftrightarrow \Delta O'A'B'$ میں

$\overline{OA} = \overline{O'A'}$ متماثل دائروں کے رداسی قطعات

$\overline{OB} = \overline{O'B'}$ متماثل دائروں کے رداسی قطعات

$\overline{AB} = \overline{A'B'}$ معلوم (ص)

پس $\Delta OAB \cong \Delta O'A'B'$ (ض ض ض)

لہٰذا $\angle O \cong \angle O'$

اب $\overparen{AB}$ اور $\overparen{A'B'}$ متماثل دائروں کی قوسیں ہیں اور ان کے مرکزی دائرے متماثل ہیں۔

پس $\overparen{AB} \cong \overparen{A'B'}$

(ب) دو متماثل دائروں میں

$\overparen{AB} \cong \overparen{A'B'}$

مطلوب: $\overline{AB} \cong \overline{A'B'}$

عمل: O کو A اور B اور O′ کو A′ اور B′ سے ملایئے۔

ثبوت: متماثل دائروں کی قوسیں AB اور A′B′ متماثل ہیں۔ اس لئے ان کے مرکزی زاویئے بھی متماثل ہوں گے۔

پس مثلثات OAB اور O′A′B′ میں

$\angle O = \angle O'$ متماثل قوسین کے مرکزی زاویئے

$OA = O'A'$ متماثل دائروں کے رداسی قطعے

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

$OB = O'B'$ متماثل دائروں کے رداسی قطعے

پس مثلثان متماثل ہیں

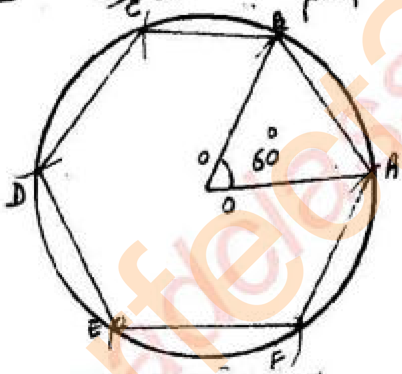
لہٰذا $\overline{AB} \cong \overline{A'B'}$

مشق 11.9

سوال نمبر (1) ایک دائرہ 6 سینٹی میٹر رداس کا کھینچئے، ایک منتظم مسدس کھینچئے جس کے راس دائرہ پر واقع ہوں اس کے ہر ضلع کی پیمائش کیجئے۔

حل: نوٹ: 6 سینٹی میٹر رداس کے دائرے کو بنانے کے لئے ہمیں بڑے سائز کے کاغذ کی ضرورت ہوگی اس لئے ہم فرض کر لیتے ہیں کہ

3 سینٹی میٹر = 1 سم   6 سینٹی میٹر = 2 سم



مدارج عمل: (i) 2 سم پرکار کھول کر نقطہ O کو مرکز مان کر دائرہ بنایا۔

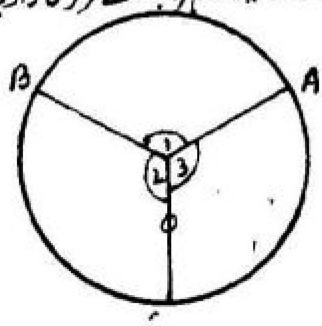
(ii) محیط پر ایک نقطہ A لے کر OA کو ملا دیا۔

(iii) O پر 60° کا زاویہ بنایا جس کے بازو نے محیط کو نقطہ B پر قطع کیا۔

(iv) A کو B سے ملا دیا اور $\overline{AB}$ کی پیمائش کی جو کہ 2 سم ہے۔

(v) پرکار کی مدد سے 2 سم دوری لے کر دائرے کے محیط کو 6 برابر حصوں میں تقسیم کیا اس طرح ABCDEF مطلوبہ منتظم مسدس بن گئی۔

سوال نمبر 2 اگر تین نقاط C، B، A ایک دائرے کو تین متماثل حصوں میں تقسیم کریں تو $\widehat{AB}$، $\widehat{BC}$، $\widehat{CA}$ میں سے ہر ایک کے مرکزی زاویئے کی مقدار کیا ہوگی؟



More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

حل: کیونکہ $\overset{\frown}{AC}$ ، $\overset{\frown}{BC}$ ، $\overset{\frown}{CA}$ متماثل قوسین ہیں اس لئے ان کے مرکزی زاویہ بھی متماثل ہوں گے۔

$$\because m\angle 1 = m\angle 2 = m\angle 3$$

$$\because m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle 3 = 360^\circ$$

$$m\angle 1 + m\angle 1 + m\angle 1 = 360^\circ$$

$$3m\angle 1 = 360^\circ$$

$$m\angle 1 = \frac{360}{3}$$

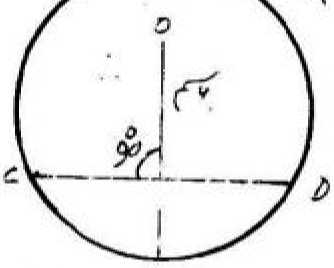
$$m\angle 1 = 120^\circ$$

پس ہر زاویہ 120° درجہ کا ہوگا۔

سوال نمبر 3 اگر دائرے پر آٹھ نقاط ترتیب وار واقع ہوں اور وہ متماثل قوسوں کے سرے ہوں تو ہر قوس کا مرکزی زاویہ کتنے درجہ کا ہوگا۔

حل: جتنی متماثل قوسوں کی تعداد ہوگی اتنے ہی زاویے بنیں گے اور ہر زاویہ کی مقدار برابر ہوگی۔ چونکہ آٹھ قوسین متماثل ہیں اس لئے آٹھ ہی زاویے بنیں گے اور ہر زاویے کی مقدار $\frac{360}{8} = 45^\circ$ ہوگی۔

سوال نمبر 4 ایک دائرے کا رداس 5 سینٹی میٹر ہے ایک وتر مرکز سے 4 سم کے فاصلے پر ہے وتر کی لمبائی معلوم کیجئے۔



حل:

(الف) پرکار کی مدد سے 5 سم رداس کا ... (ii) ایک رداس قطعہ OA کھینچا۔

(iii) OA پر OB 4 سم قطع کیا۔

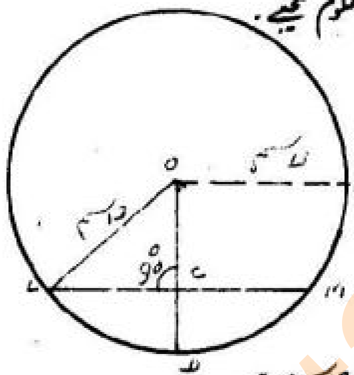
(iv) B پر 90° کا زاویہ بنا کر دونوں طرف خط کھینچا جس نے دائرے کو نقاط C پر اور D پر قطع کیا۔

(v) C اور D کو ملا دیا

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

(vi) $\overline{CD}$ مطلوبہ وتر ہے۔ پیمائش کرنے پر معلوم ہوا کہ $\overline{CD}$ = 6 سم

سوال نمبر ۳: ایک دائرے کا رداس 13 سم ہے اس کے وتر کی لمبائی 24 سم ہے۔ دائرے کے مرکز سے وتر کا فاصلہ معلوم کیجیے۔



حل: (i) دائرے کا رداس 13 سم ہے۔

$\therefore OH = OL = 13$ سم

(ii) دائرے کا وتر ہے جس کی لمبائی 24 سم ہے

(iii) مرکز O سے LM پر ایک عمود OD کھینچا جس نے LM کو نقطہ C پر قطع کیا چونکہ عمودی رداس وتر کی تنصیف کرتا ہے اس لئے

$\overline{LC} = \overline{CM} = 12$ سم

(iv) O کو L سے ملا دیا۔

(v) مثلث OLC میں ہمیں معلوم ہے کہ

$\overline{OL}$ = 13 سم

$\overline{LC}$ = 12 سم

$\overline{OC}$ = ?

پس ہم $\overline{OC}$ کی مقدار مسئلہ فیثاغورث کی مدد سے معلوم کریں گے۔

$$(OC)^2 = (OL)^2 - (LC)^2$$

$$(OC)^2 = (13)^2 - (12)^2$$

$$(OC)^2 = 169 - 144$$

$$(OC)^2 = 25$$

$$OC = \sqrt{25}$$

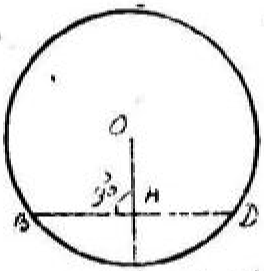
$$\overline{OC} = 5$$

Perfect24u.com

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

پس مرکز سے وتر کا فاصلہ ۵ سم ہے۔

سوال ۶ ایک ۵ سینٹی میٹر رداس کا دائرہ کھینچیے، اس کے اندر کوئی نقطہ A لیجیے۔ دائرے کا ایسا وتر کھینچیے جس کا وسطی نقطہ A ہو۔

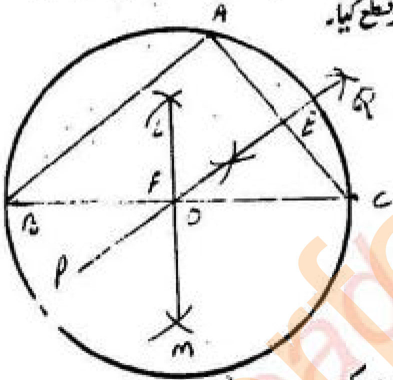


عمل: (i) ۵ سم پرکار کھول کر نقطہ O پر دائرہ بنایا

(ii) کوئی نقطہ A لے کر O کو A سے ملاتے ہوئے C تک بڑھایا

(iii) نقطہ A پر ۹۰° کا زاویہ بنایا اور اس کے دونوں بازوؤں کو دونوں طرف بڑھایا جس نے دائرے کو B اور D پر قطع کیا۔

پس BD مطلوبہ وتر ہے۔



سوال ۷ کوئی سے تین غیر ہم خط نقاط لیجیے ان میں سے گزرتا ہوا دائرہ بنائیے۔

عمل: (i) A، B، C تین غیر ہم خط نقاط لیے

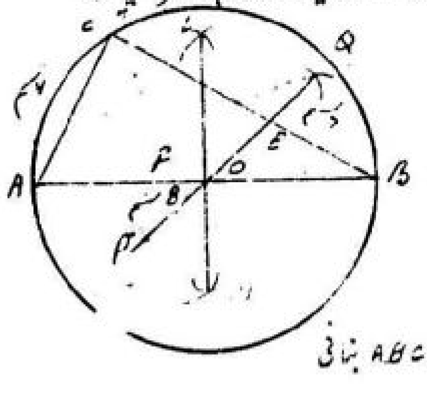
(ii) A، B، C کو ملا کر مثلث بنائی

(iii) خط $\overline{BC}$ اور $\overline{AC}$ کی تنصیف کی۔

(iv) خطوط $\overline{PQ}$ اور $\overline{LM}$ نے ایک دوسرے کو نقطہ O پر قطع کیا۔

(v) نقطہ O کو مرکز مان کر $\overline{OB}$ یا $\overline{OC}$ یا OA کی دوری لے کر ایک دائرہ بنایا جو کہ تینوں نقاط A، B، C سے گزرے گا۔

سوال ۸ ایک مثلث بنائیے جس کے اضلاع کی لمبائیاں ۳ سم، ۴ سم اور ۵ سم ہوں اس کے راسوں میں سے گزرتا ہوا دائرہ کھینچیے۔



عمل: (i) مثلث ABC بنائی

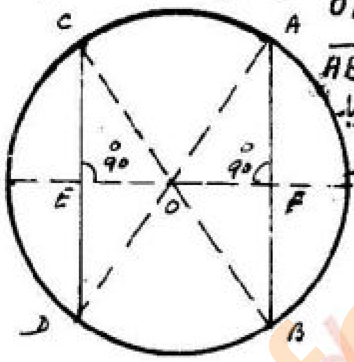
(ii) خط $\overline{AB}$ اور $\overline{BC}$ کی تنصیف کی

(iii) خطوط $\overline{PQ}$ اور $\overline{LM}$ نے ایک دوسرے کو نقطہ O پر قطع کیا۔

(iv) نقطہ O کو مرکز مان کر OB یا OC یا OA کی دوری سے کر ایک دائرہ بنایا
جو کہ مثلث کے تینوں راسوں ABC میں سے گزرے گا۔

سوال نمبر 9 ثابت کیجیے کہ اگر کسی دائرے کے دو وتر مرکز سے ہم فاصلہ ہوں تو وہ متماثل ہونگے

حل: معلوم: $\overline{OE} = \overline{OF}$



مطلوب: $\overline{AB} \cong \overline{CD}$

عمل: نقطہ O کو نقاط A، B، C اور D سے ملایا

ثبوت: $\overline{OE}$ اور $\overline{OF}$ بالترتیب $\overline{CD}$ اور $\overline{AB}$ پر عمود ہیں اس لحاظ کی تنصیف کرتے ہیں۔

$\overline{AF} = \overline{FB}$

$\overline{CE} = \overline{ED}$

مثلثان OAF اور OEC میں

$\overline{OA} = \overline{OC}$ دائرے کے رداسی قطعے

$OF = OE$ معلوم

$\angle OFA = \angle OEC$ قائمہ زاویے معلوم

چونکہ مثلثان متماثل ہیں اس سے

$\overline{AF} = \overline{CE}$

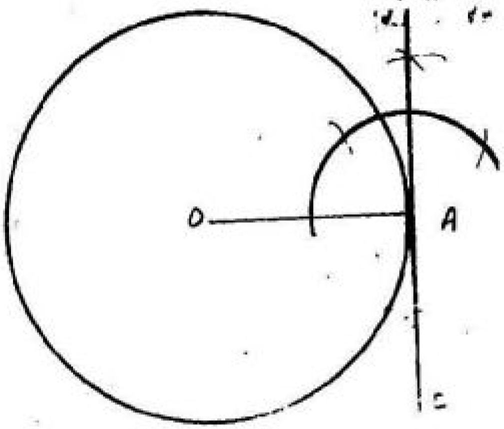
$\overline{FB} = ED$ بس اسی طرح

$\overline{AE} + \overline{FB} = \overline{CE} + \overline{ED}$

$\because AB = \overline{CD}$

سوال نمبر 10 4.5 سینٹی میٹر رداس کا ایک دائرہ کھینچیے۔ اس پر کوئی نقطہ A لے کر اس پر دائرے کا مماس کھینچیے۔

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com



عمل:

(i) 4.5 سم رداس کا ایک دائرہ بنایا۔

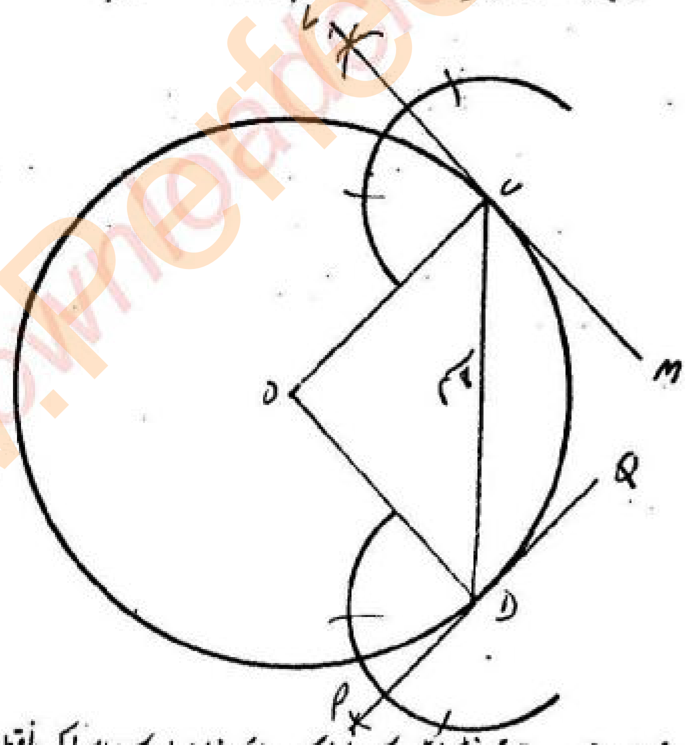
(ii) دائرے کے محیط پر کوئی نقطہ A لیا۔

(iii) O کو A سے ملا دیا۔

(iv) نقطہ A پر پرکار کی مدد سے 90° کا زاویہ بنایا (ا) زاویے بازو AB کو بڑھایا۔

(v) پس BAC مطلوبہ مماس ہے۔

سوال 11: 5 سینٹی میٹر رداس کا ایک دائرہ کھینچیے اس کا ایک ایسا وتر کھینچیے جس کی لمبائی 8 سینٹی میٹر ہو۔ وتر کے سروں پر دائروں کے مماس کھینچیے



عمل: (i) 5 سینٹی میٹر رداس کا ایک دائرہ بنایا۔ اور اس پر ایک نقطہ D لیا۔

(ii) نقطہ D کو مرکز مان کر 8 سم رداس پر دائرے کی محیط کو نقطہ C پر قطع کیا۔

Perfect24u.com

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

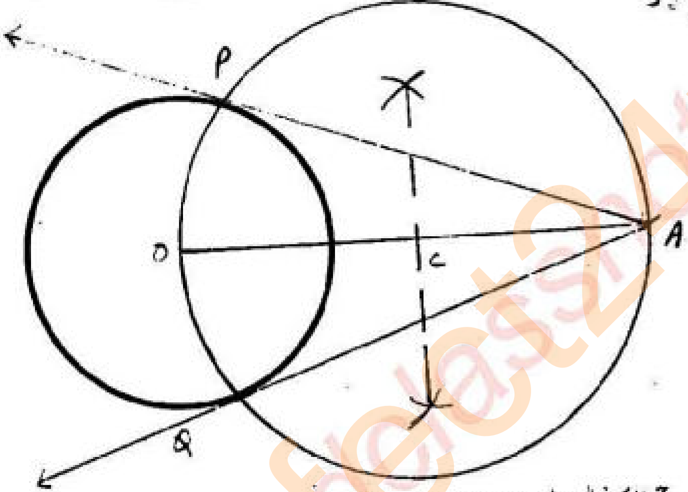
۳۹۴

(iii) CD کو ملا دیا۔ پس CD = 8 سم مطلوبہ وتر ہے۔

(iv) نقاط C اور D پر پرکار کی مدد سے 90° درجے کے زاویے بنائے اور ان کے بازوؤں کو دونوں طرف بڑھایا۔

(v) پس CM اور PDQ مطلوبہ مماس ہیں۔

سوال 12: 4.3 سینٹی میٹر رداس کا دائرہ کھینچئے اور کسی بیرونی نقطے سے مماس کھینچئے۔



عمل: (i) 4.3 سینٹی میٹر رداس کا دائرہ بنا لیا۔

(ii) دائرے کے باہر ایک نقطہ A لیا، اور O کو A سے ملا دیا۔

(iii) پرکار کی مدد سے OA کی نقطہ C پر تنصیف کی۔

(iv) C کو مرکز مان کر OC رداس لے کر ایک دائرہ بنایا جس نے پہلے دائرے کو P اور Q پر قطع کیا۔

(v) A کو P اور Q سے ملاتے ہوئے ایک خط کھینچا۔

(vi) AP اور AQ مطلوبہ مماس ہیں۔

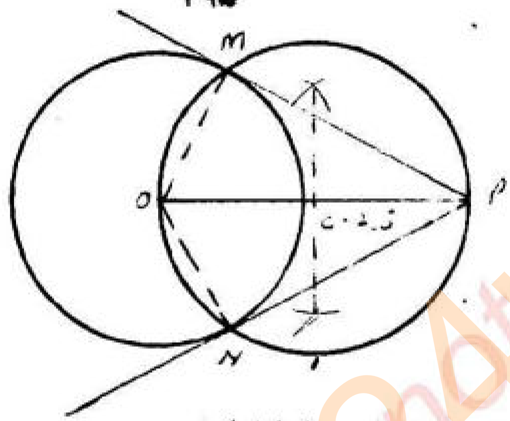
سوال 13: 4 سم رداس کا ایک دائرہ کھینچئے اس کے مرکز سے 4.3 سینٹی میٹر کے فاصلے پر ایک نقطہ P لیجئے۔ P سے دائرے کے مماس کھینچئے۔ قطعہ مماس کی پیمائش کیجئے۔ مسئلہ فیثا غورث سے پیمائش کی پڑتال کیجئے۔

4 سم = 1 سم

6 سم = 1.5 سم

10 سم = 2.5 سم

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com



(i) 1.5 سم رداس کا دائرہ

(ii) O سے 2.5 سم کی دوری پر نقطہ P لیا اور OP کی پرکار کی مدد سے نقطہ C پر تنصیف کی۔

(iii) C کو مرکز مان کر CO رداس سے کر ایک دائرہ بنایا جس نے پہلے دائرہ کے نقطہ M اور N پر قطع کیا۔

(iv) PM اور PN کو ملاتے ہوئے خطوط کھینچے۔

(v) PM اور PN مطلوبہ مماس ہیں ان کی پیمائش کرنے سے معلوم ہوا کہ

$m\overline{PM} = m\overline{PN} = 8$ سم

مسئلہ فیثاغورث کی مدد سے مثلث OPM میں

$(PM)^2 = (OP)^2 - (OM)^2$

$(PM)^2 = (10)^2 - (6)^2$

$(PM)^2 = 100 - 36$

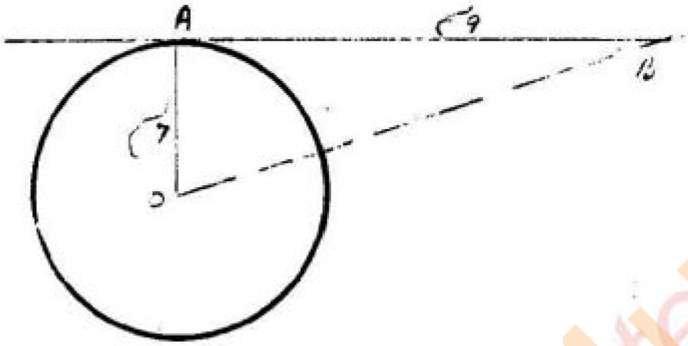
$(PM)^2 = 64$

$PM = 8$ cm.

پس قطعہ مماس $m\overline{PM} = m\overline{PN} = 8$ سم

سوال نمبر 14 ایک دائرے کا رداس 7 سینٹی میٹر ہے اور اس کے ایک بیرونی نقطے سے قطعہ مماس کی لمبائی 9 سینٹی میٹر ہے نقطہ دائرے کے مرکز سے کتنا دور ہے؟

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com



$$(OB)^2 = (OA)^2 + (AB)^2$$
$$(OB)^2 = (7)^2 + (9)^2$$
$$(OB)^2 = 49 + 81$$
$$(OB)^2 = 130$$
$$OB = \sqrt{130}$$
$$OB = 11.4 \text{ سم}$$

پس نقطے کا مرکز سے فاصلہ ۱۱.۴ سم ہے۔

مشق 11.10

سوال ۱: ۶ سم رداس والے دائرے کی قوس کی لمبائی اور اس قطاع کا رقبہ معلوم کیجئے جس کا زاویہ ۶۰° ہو۔

حل:
$x = 60°$
$r = 6$ سم

(i) قوس کی لمبائی $= 2\pi r \times \frac{x}{360}$
$= 2 \times \frac{22}{7} \times 6 \times \frac{60}{360}$
$= \frac{44}{7} = 6.28$ سنٹی میٹر

(ii) قطاع کا رقبہ $= \pi r^2 \times \frac{x}{360}$
$= \frac{22}{7} \times 6 \times 6 \times \frac{60}{360}$
$= \frac{132}{7} = 18.85$ مربع سنٹی میٹر

Perfect24u.com

سوال نمبر 2: ایک گول باغ کا رداس 8 ڈیکا میٹر ہے اس کے 60° کے سیکٹر کا رقبہ اور احاطہ معلوم کیجیے۔

حل:

سیکٹر کا رقبہ $= \pi r^2 \times \frac{x}{360}$

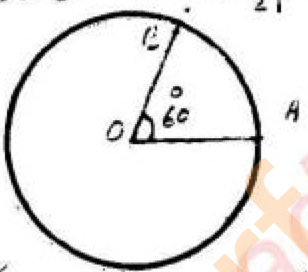
$= \frac{22}{7} \times 8 \times 8 \times \frac{60}{360}$

$= \frac{704}{21} = 33.52$ مربع ڈیکا میٹر

60° کے قوس کی لمبائی $= 2\pi r \times \frac{x}{360}$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 8 \times \frac{60}{360}$

$= \frac{176}{21} = 8.38$ ڈیکا میٹر



60° کے سیکٹر کا احاطہ

$= \overline{OB} + \overline{OA} + \overline{AB}$

$= 8 + 8 + 8.38$

$= 24.38$ ڈیکا میٹر

سوال نمبر 3: 10 میٹر رداس کے ایک دائرے کے ایک سیکٹر کا رقبہ 40π ہے سیکٹر کے زاویے کی مقدار اور متعلقہ قوس کی لمبائی معلوم کیجیے۔

حل: (i) سیکٹر کا رقبہ $= \pi r^2 \times \frac{x}{360}$

$\frac{22}{7} \times 10 \times 10 \times \frac{x}{360} = 40\pi$

$\frac{55x}{63} = 40 \times \frac{22}{7}$

$\frac{55x}{63} = \frac{880}{7}$

$385x = 63 \times 880$

$x = \frac{63 \times 880}{385}$

$x = 144^\circ$

پس سیکٹر کے زاویہ کی مقدار 144° ہے

(ii) قوس کی لمبائی $= 2\pi r \times \frac{x}{360}$

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 10 \times \frac{144}{360}$

$= \frac{176}{7} = 25.14$ میٹر

سوال 4: 9 میٹر رداس کے دائرے میں °120 کے سیکٹر کا رقبہ اور متعلقہ قوس کی لمبائی معلوم کیجئے۔

حل: (i) سیکٹر کا رقبہ $= \pi r^2 \times \frac{x}{360}$

$= \frac{22}{7} \times 9 \times 9 \times \frac{120}{360}$

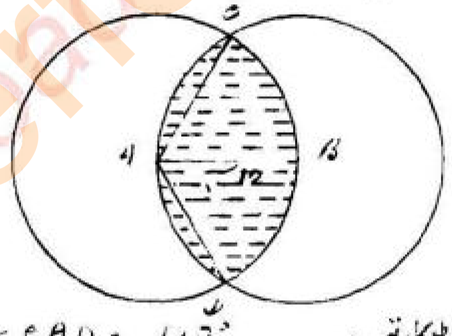
$= \frac{594}{7} = 84.86$ مربع میٹر

(ii) قوس کی لمبائی $= 2\pi r \times \frac{x}{360}$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 9 \times \frac{120}{360}$

$= \frac{132}{7} = 18.86$ میٹر

سوال 5: دو دائروی علاقوں میں سے ہر ایک کا رداس 12 سم ہے اور ان کے مرکزوں کا باہمی فاصلہ بھی 12 سم ہے ان کے یونین اور تقاطع کے رقبے معلوم کیجئے۔



حل: (i) تقاطع کا رقبہ:

$x = \angle CAD = 120^\circ$

$r = 12$ سم

تقاطع کا رقبہ $= \pi r^2 \times \frac{x}{360}$

$= \frac{22}{7} \times 12 \times 12 \times \frac{120}{360}$

$= \frac{1056}{7} = 150.86$ مربع سم

(ii) دائروں کا یونین کا رقبہ:

Perfect24u.com

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

دائروں کے یونین کا رقبہ = B دائرے کا رقبہ + دائرے کے سیکٹر CED کا رقبہ

$x = 360^\circ - 120^\circ = 240^\circ$

دائروں کے یونین کا رقبہ = $\pi r^2 \times \frac{x}{360} + \pi r^2$

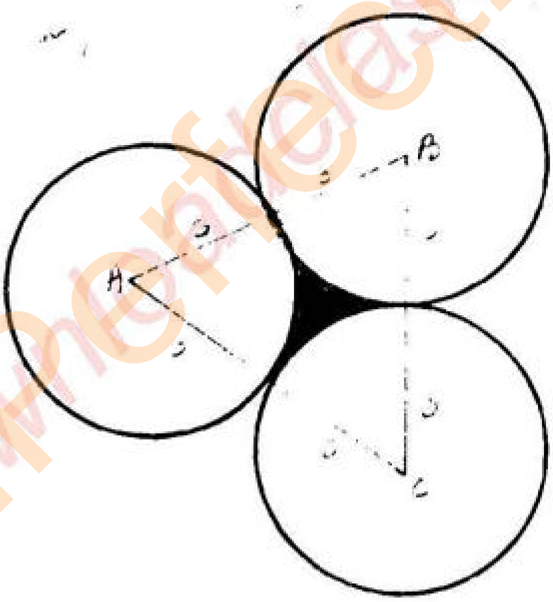
$= \frac{22}{7} \times 12 \times 12 \times \frac{240}{360} + \frac{22}{7} \times 12 \times 12$

$= \frac{2112}{7} + \frac{3168}{7}$

$= 301.71 + 452.57$

$= 754.28$ مربع سینٹی میٹر

سوال نمبر ۶ شکل 3 میں ہر دائرے کا رداس 3 سم ہے سایہ دار علاقہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔



حل: مطلوبہ رقبہ = مثلث ABC کا رقبہ - 3 سیکٹروں کا رقبہ

$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 - 3 \times \frac{60}{360} \times \pi \times 3^2$

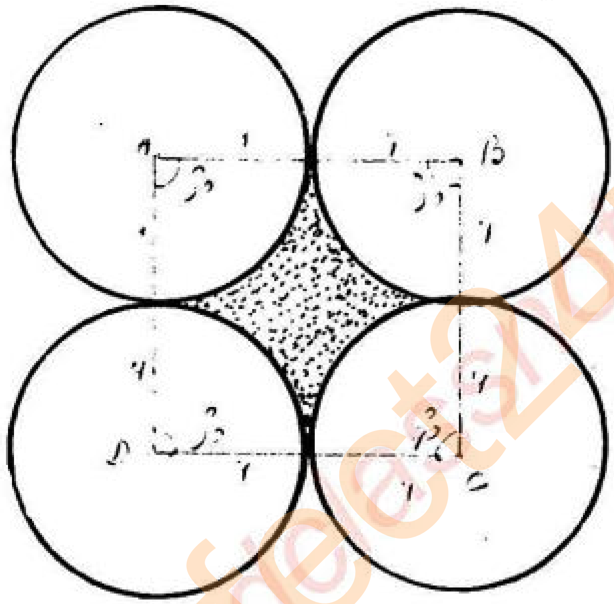
$= 9\sqrt{3} - \frac{9}{2}\pi$

$= 9\left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}\right)$

مطلوبہ رقبہ = $9\left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}\right)$

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

سوال ۷ شکل (۳۷) میں ہر دائرے کا رداس ۴ سم ہے۔ سایہ دار علاقہ کا رقبہ معلوم کیجئے!



حل: مطلوبہ رقبہ = مربع ABCD کا رقبہ - ۴ سیکٹرز کا رقبہ

$= 8^2 - 4\left(\frac{90}{360} \times \pi \times 16\right)$ مربع سینٹی میٹر

$= (64 - 16\pi)$ مربع سینٹی میٹر

پس مطلوبہ رقبہ = $(64 - 16\pi)$ مربع سینٹی میٹر ہے

ختم شد

Perfect24u.com

More Notes, Books Visit Now: www.Perfect24u.com

www.Perfect24u.com

Perfect24u.com