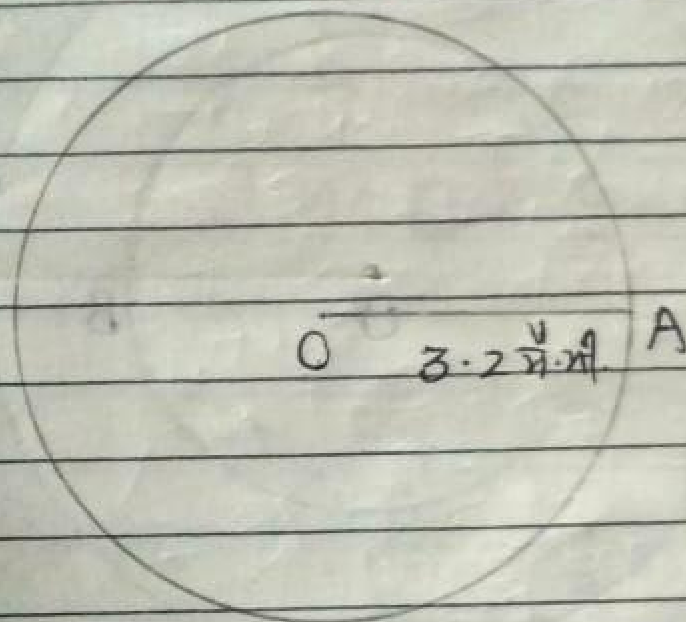
PAGE NO.:
DATE: / /

ਅਧਿਆਇ 14
ਪ੍ਰਯੋਗਿਕ ਜਿਆਮਿਤੀ
ਅਭਿਆਸ 14.1

(1) 3.2 ਸੈਂ.ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਬਣਾਓ।

ਹੱਲ →



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਆਪਣੀ ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ ਲੋੜੀਂਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 3.2 ਸੈਂ.ਮੀ. ਦੇ ਸਹੀ ਖੋਲ੍ਹੋ।

(ii) ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੇਂਦਰ O ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

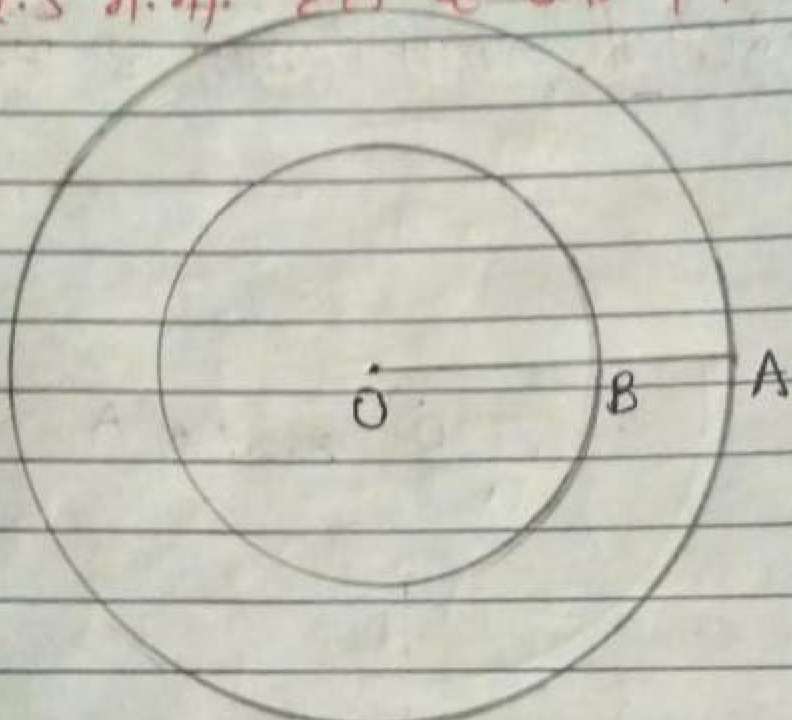
(iii) ਪਰਕਾਰ ਦਾ ਨੋਕੀਲਾ ਸਿਰਾ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਰੱਖਕੇ, ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਘੁਮਾਓ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, 3.2 ਸੈਂ.ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਬਣ ਜਾਵੇਗਾ।

PAGE NO. :
DATE :

(2) ਇੱਕ ਹੀ ਕੇਂਦਰ O ਲੈ ਕੇ 4 ਸੈਂ.ਮੀ. ਅਤੇ 2.5 ਸੈਂ.ਮੀ. ਵਾਲੇ ਦੋ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

ਹੱਲ →



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਆਪਣੀ ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ ਲੋੜੀਂਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 4 ਸਮ ਜਿੰਨੀ ਖੋਲ੍ਹੋ।

(ii) ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੇਂਦਰ O ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

(iii) ਪਰਕਾਰ ਦਾ ਨੁਕੀਲਾ ਸਿਰਾ O ਤੇ ਰੱਖਕੇ, ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਘੁਮਾਓ।

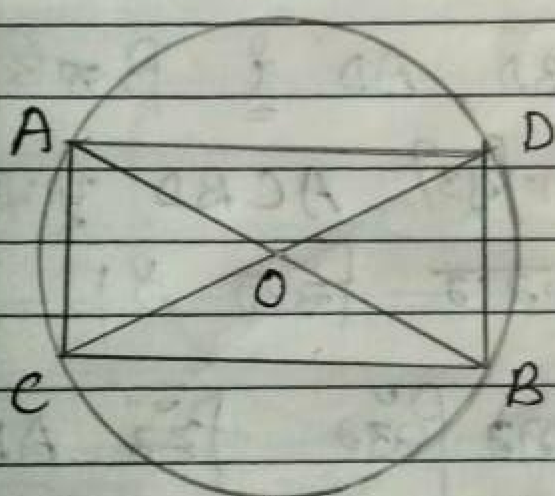
(iv) ਹੁਣ ਆਪਣੀ ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ 2.5 ਸੈਂ.ਮੀ. ਜਿੰਨੀ ਖੋਲ੍ਹੋ।

(v) ਪਰਕਾਰ ਦਾ ਨੁਕੀਲਾ ਸਿਰਾ, O ਤੇ ਰੱਖਕੇ, ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਘੁਮਾਓ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਦੋ ਚੱਕਰ ਬਣ ਜਾਣਗੇ।

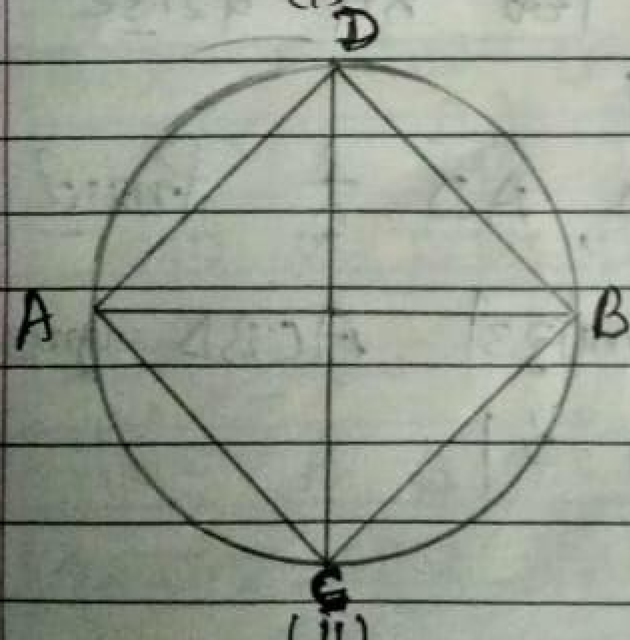
(5) ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਕੋਈ ਦੋ ਵਿਆਸ ਖਿੱਚੋ। ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਵਿਆਸ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਨੂੰ ਜੋੜ ਦਿਓ ਤਾਂ ਕਿਹੜੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇਗੀ? ਜੇਕਰ ਵਿਆਸ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਲੰਬ ਹੋਣ ਤਾਂ ਕਿਹੜੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇਗੀ? ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੇ ਉੱਤਰ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਿਵੇਂ ਕਰੋਗੇ?

ਹੱਲ →



(i)

ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਈ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਆਇਤ ਹੋਵੇਗੀ।



(ii)

ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਈ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਵਰਗ ਹੋਵੇਗੀ।

PAGE NO.:
DATE: / /

ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੇਂਦਰ O ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।
(ii) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਤੱਕ ਖੋਲ੍ਹੋ।
(iii) ਪਰਕਾਰ ਦਾ ਨੁਕੀਲਾ ਸਿਰਾ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਰੱਖਕੇ, ਇਸਨੂੰ ਗੋਲ ਘੁਮਾਓ।
(iv) ਚੱਕਰ ਦੇ ਵਿਆਸ AB ਅਤੇ CD ਖਿੱਚੋ।
(v) AC, BC, BD, AD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।
ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਆਕ੍ਰਿਤੀ ACBD ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇਗੀ। ਜੋ ਕਿ ਆਇਤਾਕਾਰ ਚਿੱਤਰ ਹੈ।

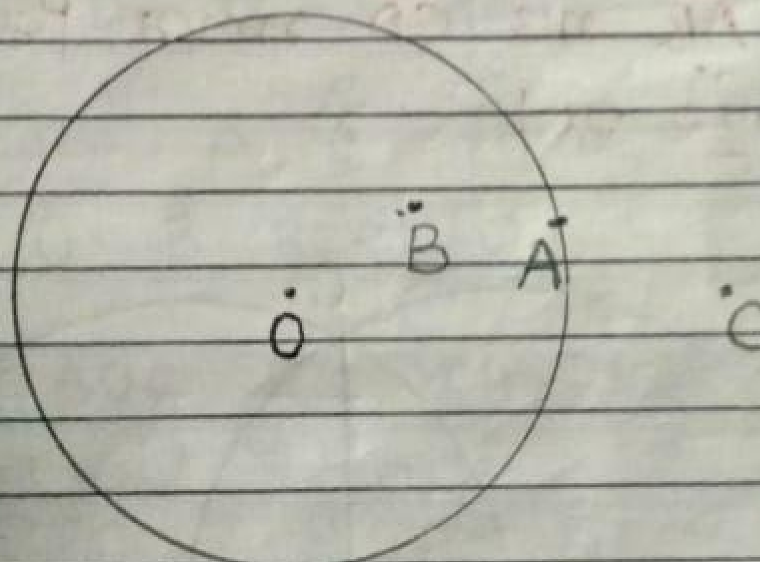
ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਦੂਸਰੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ AB ਅਤੇ CD ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਲੰਬ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਵਿਆਸ ਖਿੱਚੋ।
AC, BC, BD, AD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।
ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਆਕ੍ਰਿਤੀ ACBD ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇਗੀ ਜੋ ਕਿ ਵਰਗ ਹੈ।

(4) ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਬਣਾਉ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ A, B, C ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ ਕਿ

(a) A ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੋਵੇ।

(b) B ਚੱਕਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਸਥਿਤ ਹੋਵੇ।

(c) C ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੋਵੇ।



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੇਂਦਰ O ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

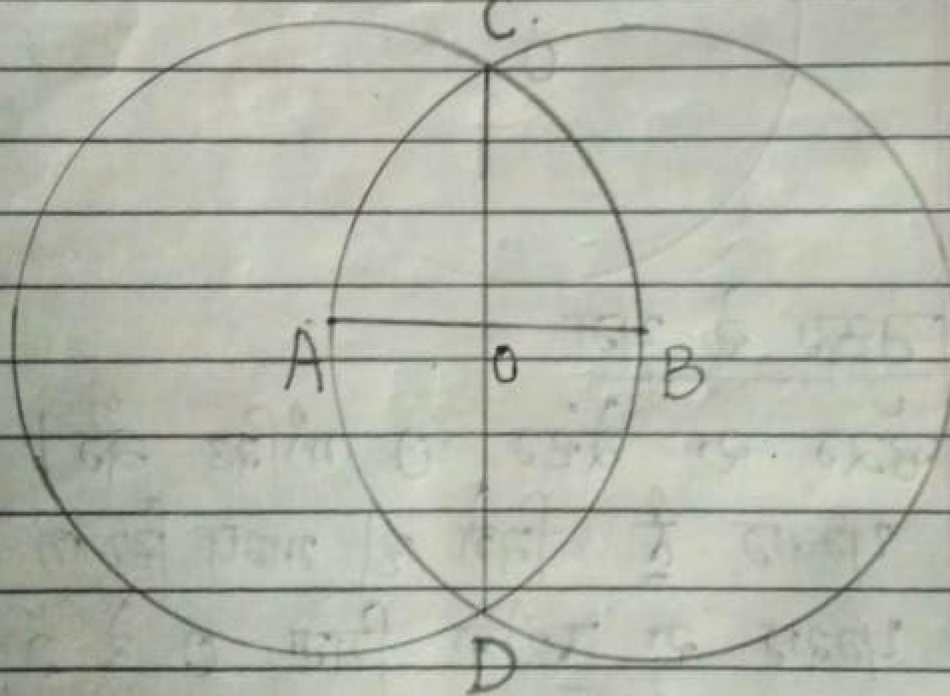
(ii) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਤੱਕ ਖੋਲ੍ਹੋ।

(iii) ਪਰਕਾਰ ਦਾ ਨੁਕੀਲਾ ਸਿਰਾ O ਤੇ ਰੱਖਕੇ, ਇਸਨੂੰ ਗੋਲ ਘੁਮਾਉ।

(iv) ਬਿੰਦੂ A, B ਅਤੇ C ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੀ ਸ਼ਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

(5) ਮੰਨ ਲਉ A ਅਤੇ B ਸਮਾਨ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣਾਉ ਤਾਂ ਕਿ ਇਕ ਚੱਕਰ ਦੂਜੇ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚੋਂ ਹੋ ਕੇ ਲੰਘਦਾ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ C ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟਣ ਦਿਉ। ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਕੀ $\overline{AB}$ ਅਤੇ $\overline{CD}$ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਸਮਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਹੱਲ →



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਦੋ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

(ii) A ਤੇ ਪਰਕਾਰ ਦਾ ਨੋਕੀਲਾ ਸਿਰਾ ਰੱਖਕੇ, AB

ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

(ii) B ਤੇ ਪਰਕਾਰ ਦਾ ਨੁਕੀਲਾ ਸਿਰਾ ਰੱਖ ਕੇ, ਉਸੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

(iii) ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ ਦੇ ਸਾਂਝੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ C ਅਤੇ D ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

(iv) C ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ ਕਿ AB ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ।

(v) $\angle AOC$ ਦਾ ਮਾਪ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਕਿ 90° ਹੋਵੇਗਾ।

$$\angle AOC = 90^\circ$$

PAGE NO. :
DATE : / /

ਅਭਿਆਸ 14.2

(1) ਫੁੱਟੇ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ 7.3 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲੰਬਾ ਰੇਖਾ ਖੰਡ ਖਿੱਚੋ।

ਹੱਲ → A ———————— B

7.3 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਪੇਪਰ ਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

(ii) ਫੁੱਟੇ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੱਖੋ ਕਿ ਜ਼ੀਰੋ ਮਾਰਕ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਹੋਵੇ।

(iii) 7.3 ਸੈਂ.ਮੀ. ਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਮਾਰਕ ਕਰੋ।

(iv) ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, AB = 7.3 ਸੈਂ.ਮੀ.

(2) ਫੁੱਟੇ ਅਤੇ ਪਰਕਾਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ 5.6 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲੰਬਾ ਰੇਖਾ ਖੰਡ ਖਿੱਚੋ।

ਹੱਲ →

l

←——A———————B——→

A 5.6 ਸੈਂ.ਮੀ. B

ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਇੱਕ ਰੇਖਾ l ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।
(ii) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ 5.6 ਸੈਂ.ਮੀ. ਤੱਕ ਖੋਲ੍ਹੋ।
(iii) ਪਰਕਾਰ ਦਾ ਨੁਕੀਲਾ ਸਿਰਾ A ਤੇ ਰੱਖਕੇ ਬਿੰਦੂ B ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।
AB = 5.6 ਸੈਂ.ਮੀ. ਹੋਵੇਗਾ।

(ੲ) 7.8 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ $\overline{AB}$ ਖਿੱਚੋ। ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ $\overline{AC}$ ਨੂੰ ਕੱਟੋ ਜਿਸ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 4.7 ਸੈਂ.ਮੀ. ਹੋਵੇ। $\overline{BC}$ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਮਾਪੋ।

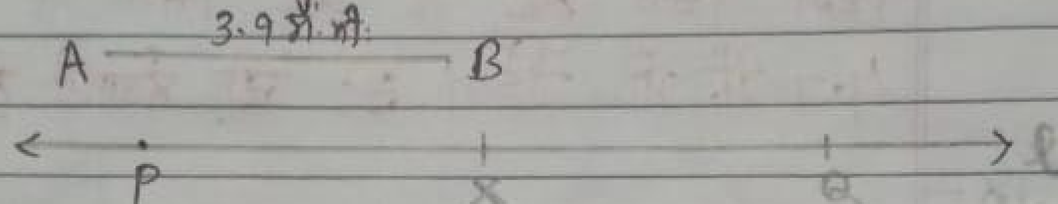
ਹੱਲ:-

ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਇੱਕ ਰੇਖਾ l ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।
(ii) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ 7.8 ਸੈਂ.ਮੀ. ਤੱਕ ਖੋਲ੍ਹੋ।
(iii) ਪਰਕਾਰ ਦਾ ਨੁਕੀਲਾ ਸਿਰਾ A ਤੇ ਰੱਖਕੇ ਬਿੰਦੂ B ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ ਤਾਂ ਕਿ AB = 7.8 ਸੈਂ.ਮੀ. ਹੋਵੇ।
(iv) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ 4.7 ਸੈਂ.ਮੀ. ਤੱਕ ਖੋਲ੍ਹੋ।
(v) ਪਰਕਾਰ ਦਾ ਨੁਕੀਲਾ ਸਿਰਾ A ਤੇ ਰੱਖਕੇ ਬਿੰਦੂ C ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ ਤਾਂ ਕਿ AC = 4.7 ਸੈਂ.ਮੀ. ਹੋਵੇ।
(vi) BC ਦਾ ਮਾਪ ਪਤਾ ਕਰੋ।
BC = 3.1 ਸੈਂ.ਮੀ. ਹੋਵੇਗਾ।

(4) 3.9 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਇੱਕ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ AB ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇੱਕ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ PQ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ AB ਤੋਂ ਦੁੱਗਣਾ ਹੋਵੇ। ਫੁੱਟੇ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਆਪਣੀ ਰਚਨਾ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰੋ।

ਹੱਲ →



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਇੱਕ ਰੇਖਾ l ਖਿੱਚੋ। AB=3.9 ਸੈਂ.ਮੀ ਖਿੱਚੋ।

(ii) ਰੇਖਾ l ਉੱਪਰ ਬਿੰਦੂ P ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

(iii) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੋਲ੍ਹੋ ਕਿ AB = 3.9 ਸੈਂ.ਮੀ. ਦੇ ਸਮਾਨ ਲੰਬਾਈ ਦਰਸਾਵੇ।

(iv) ਪਰਕਾਰ ਦਾ ਨੋਕੀਲਾ ਸਿਰਾ P ਤੇ ਰੱਖਕੇ PX = 3.9 ਸੈਂ.ਮੀ. ਕੱਟੋ ਅਤੇ X ਤੇ ਨੋਕੀਲਾ ਸਿਰਾ ਰੱਖਕੇ XQ = 3.9 ਸੈਂ.ਮੀ. ਕੱਟੋ।

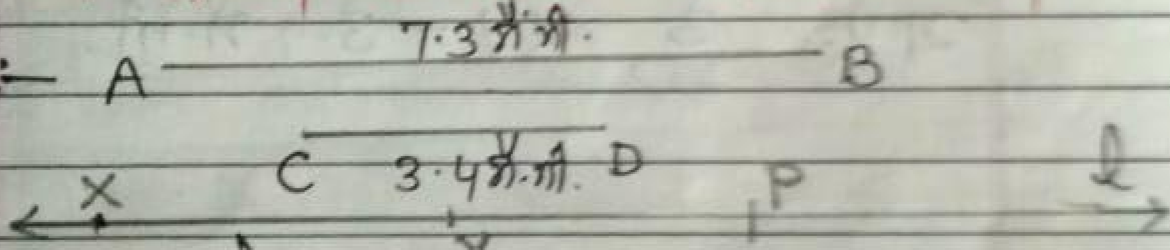
(v) $PQ = PX + XQ = 3.9 + 3.9 = 7.8$ ਸੈਂ.ਮੀ. ਹੋਵੇਗਾ।

$PQ = 2AB = 2 \times 3.9 = 7.8$ ਸੈਂ.ਮੀ.

PQ ਦਾ ਮਾਪ ਕਰੋ ਤਾਂ ਕਿ 7.8 ਸੈਂ.ਮੀ. ਹੋਵੇਗਾ।

(5) 7.3 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ $\overline{AB}$ ਅਤੇ 3.4 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ $\overline{CD}$ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇੱਕ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ $\overline{XY}$ ਖਿੱਚੋ ਤਾਂ ਜੋ $\overline{XY}$ ਦੀ ਲੰਬਾਈ $\overline{AB}$ ਅਤੇ $\overline{CD}$ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਅੰਤਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ।

ਹੱਲ :-



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਰੇਖਾ ਖੰਡ AB = 7.3 ਸੈਂ.ਮੀ. ਖਿੱਚੋ।

(ii) ਰੇਖਾ ਖੰਡ CD = 3.4 ਸੈਂ.ਮੀ. ਖਿੱਚੋ।

(iii) ਇੱਕ ਰੇਖਾ l ਖਿੱਚੋ ਇਸ ਉੱਪਰ ਬਿੰਦੂ X ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

(iv) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੋਲ੍ਹੋ ਕਿ AB = 7.3 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲੰਬਾਈ ਦਰਸਾਏ।

(v) ਰੇਖਾ l ਉੱਪਰ XP = 7.3 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲਗਾਓ

(vi) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੋਲ੍ਹੋ ਕਿ CD = 3.4 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲੰਬਾਈ ਦਰਸਾਏ।

(vii) PY = 3.4 ਸੈਂ.ਮੀ. ਕੱਟੋ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ XY ਦੀ ਲੰਬਾਈ AB ਅਤੇ CD ਦੇ ਅੰਤਰ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗੀ।

$\overline{XY} = \overline{XP} - \overline{PY} = \overline{AB} - \overline{CD}$

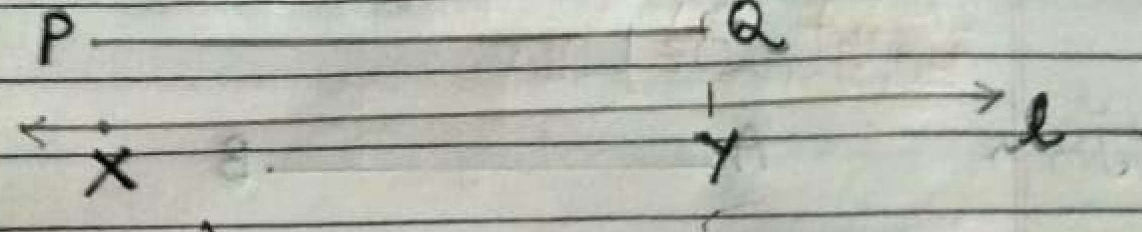
$\overline{XY} = 7.3 - 3.4 = 3.9$ ਸੈਂ.ਮੀ.

ਮਾਪਣ ਤੇ, XY = 3.9 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਅਭਿਆਸ 14.3

(1) ਕੋਈ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ $\overline{PQ}$ ਖਿੱਚੋ। ਬਿਨਾਂ ਮਾਪ ਕੇ, $\overline{PQ}$ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਇੱਕ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਕਿਸੇ ਵੀ ਲੰਬਾਈ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ PQ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

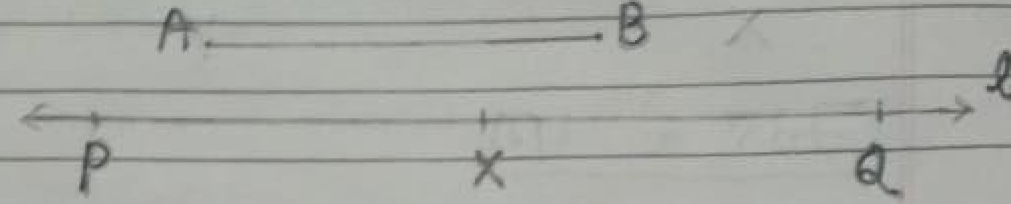
(ii) ਇੱਕ ਰੇਖਾ l ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਉਸ ਉੱਪਰ ਬਿੰਦੂ X ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

(iii) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੋਲ੍ਹੋ ਕਿ ਇਸ ਦਾ ਨੁਕੀਲਾ ਸਿਰਾ P ਤੇ ਅਤੇ ਦੂਸਰਾ ਸਿਰਾ Q ਤੇ ਹੋਵੇ।

(iv) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ ਬਿਨਾਂ ਹਿਲਾਏ ਨੁਕੀਲਾ ਸਿਰਾ X ਤੇ ਰੱਖੋ ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਬਿੰਦੂ ਦਾ ਨਾਂ Y ਦਿਓ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, XY = PQ ਰੇਖਾਖੰਡ ਦੀ ਰਚਨਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ।

(2) ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ $\overline{AB}$ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ $\overline{PQ}$ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੀ ਲੰਬਾਈ $\overline{AB}$ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਤੋਂ ਦੁੱਗਣੀ ਹੋਵੇ।

ਹੱਲ →



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਕਿਸੇ ਵੀ ਮਾਪ ਦਾ ਰੇਖਾਖੰਡ AB ਖਿੱਚੋ।

(ii) ਇੱਕ ਰੇਖਾ l ਖਿੱਚੋ। ਇਸ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ P ਲਉ।

(iii) ਆਪਣੀ ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੋਲ੍ਹੋ ਕਿ ਇਸ ਦਾ ਮਾਪ AB ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਸਮਾਨ ਹੋਵੇ।

(iv) ਪਰਕਾਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ $PX = AB$ ਅਤੇ $XQ = AB$ ਕੱਟੋ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, PQ ਦੀ ਲੰਬਾਈ $\overline{AB}$ ਨਾਲੋਂ ਦੁੱਗਣੀ ਹੋਵੇਗੀ।

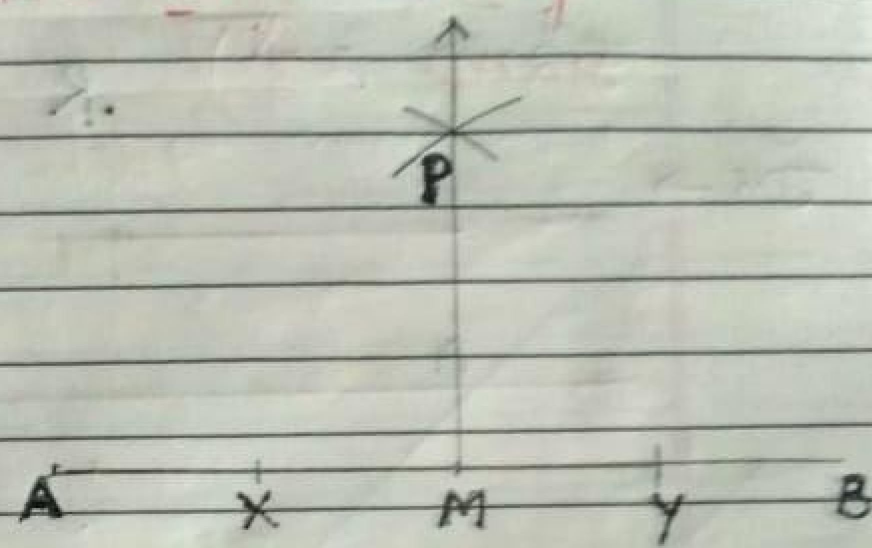
$$PQ = PX + XQ = AB + AB$$

$$PQ = 2AB$$

ਅਭਿਆਸ 14.4

(1) ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ AB ਖਿੱਚੋ। ਇਸ ਉੱਤੇ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ M ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ। M ਤੋਂ ਹੋ ਕੇ $\overline{AB}$ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਲੰਬ, ਰੂਲਰ ਅਤੇ ਪਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਖਿੱਚੋ।

ਹੱਲ:-



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਰੇਖਾਖੰਡ AB ਖਿੱਚੋ।

(ii) AB ਉੱਤੇ ਬਿੰਦੂ M ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

(iii) ਪਰਕਾਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ $MX = MY$ ਕੱਟੋ

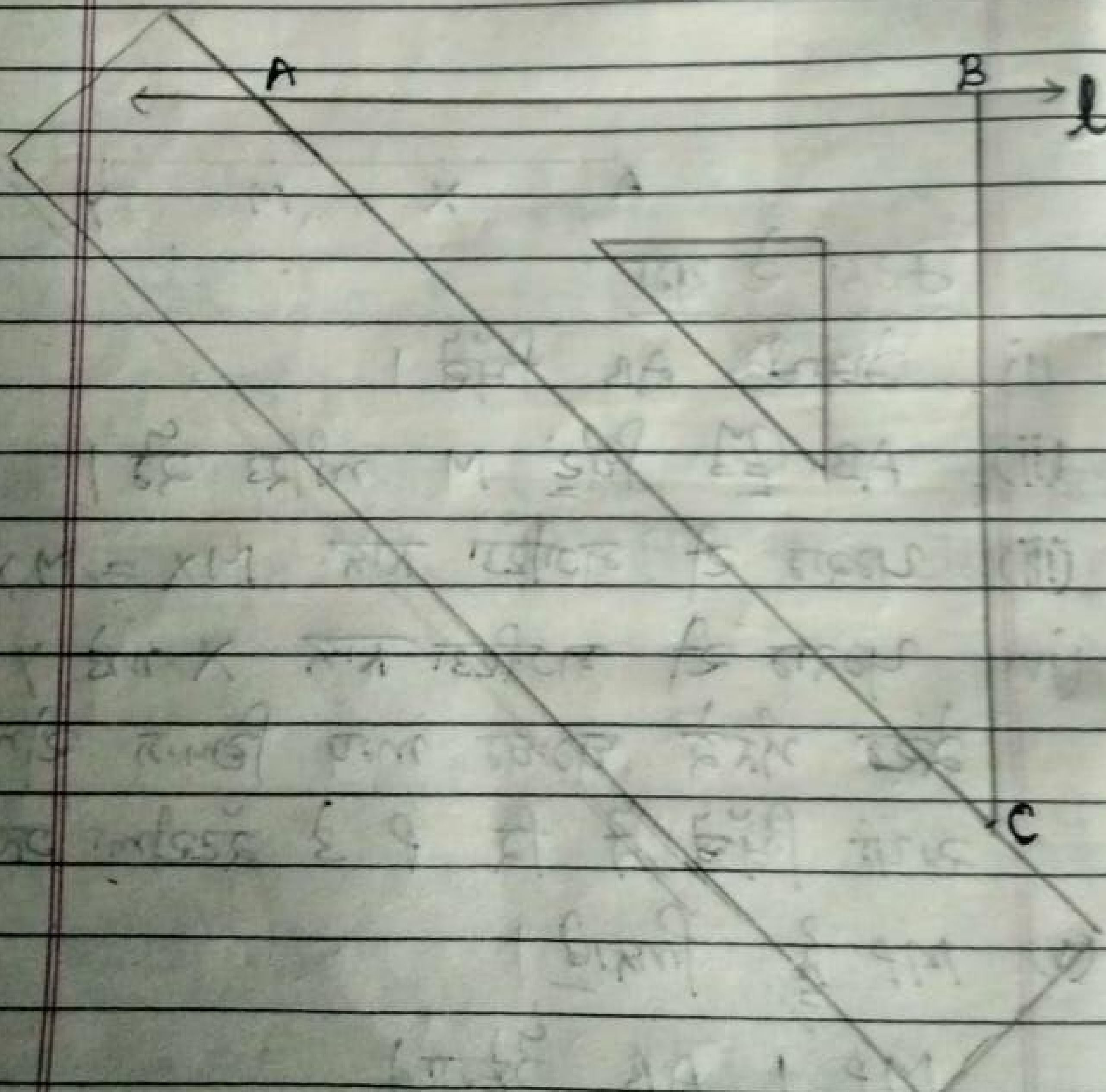
(iv) ਪਰਕਾਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ X ਅਤੇ Y ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨਕੇ ਬਰਾਬਰ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ P ਤੇ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ।

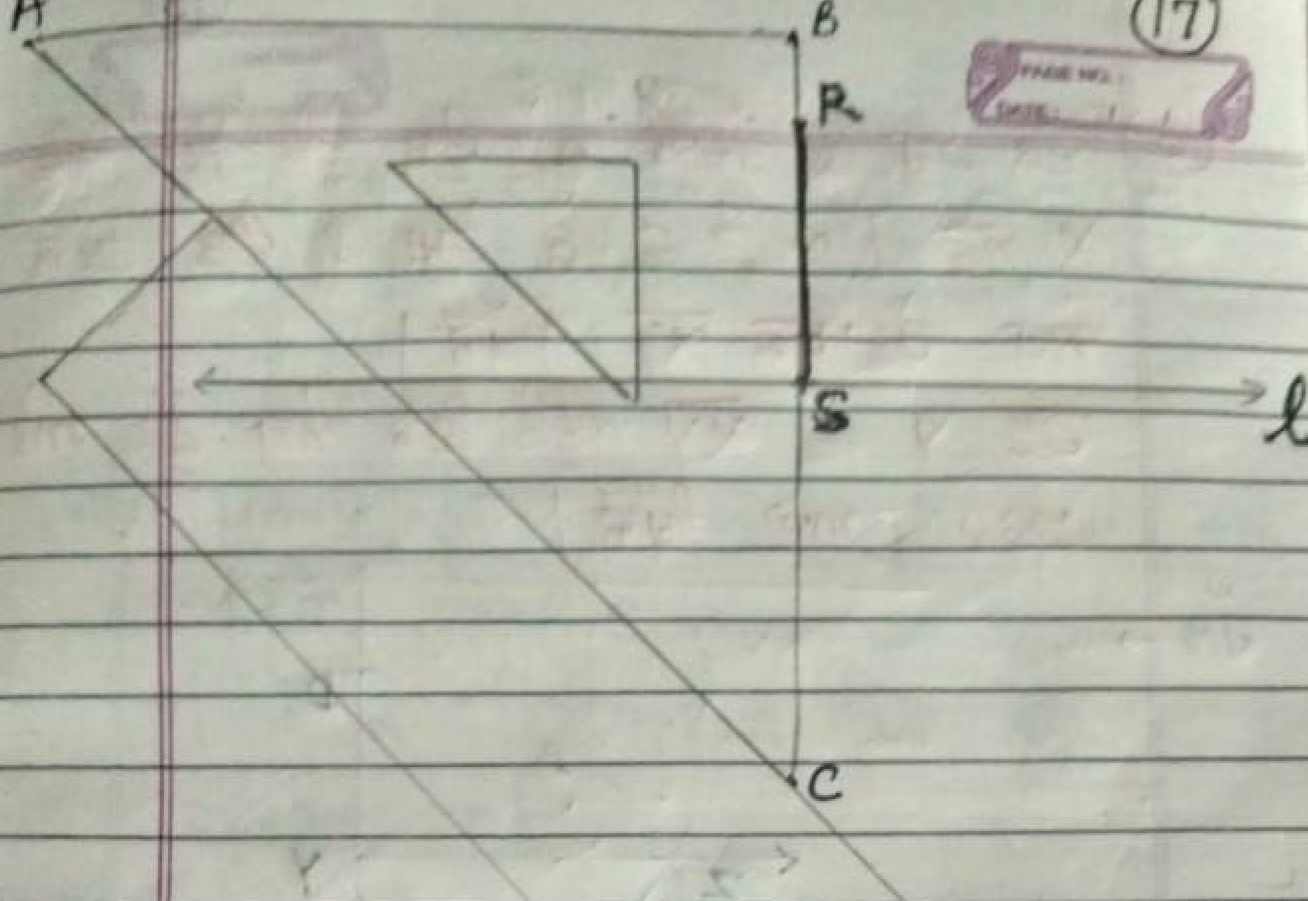
(v) MP ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

$MP \perp AB$ ਹੋਵੇਗਾ।

(੨) ਇੱਕ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ PQ ਖਿੱਚੋ। ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ R ਲਓ ਜੋ PQ ਉੱਤੇ ਨਾ ਹੋਵੇ। R ਤੋਂ ਹੋ ਕੇ PQ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ (ਫੁੱਟੇ ਅਤੇ ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰ ਰਾਹੀਂ) .R

ਹੱਲ →





ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਇੱਕ ਰੇਖਾ l ਖਿੱਚੋ।

(ii) ਸੈੱਟ-ਸੁਕੇਅਰ ਦਾ ਇੱਕ ਕਿਨਾਰਾ AB, l ਨਾਲ ਰੱਖੋ ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਕਿਨਾਰੇ AC ਤੇ ਪੈਮਾਨਾ ਫਿਕਸ ਕਰੋ।

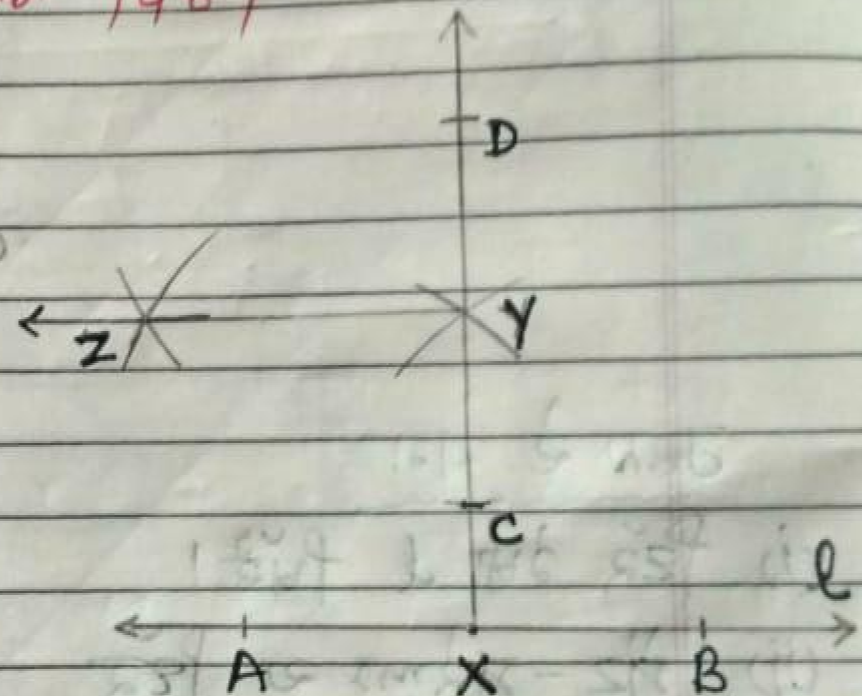
(iii) ਹੁਣ ਪੈਮਾਨੇ ਨੂੰ ਫਿਕਸ ਕਰਕੇ ਸੈੱਟ-ਸੁਕੇਅਰ ਖਿਸਕਾ ਕੇ ਕਿਨਾਰਾ BC ਬਿੰਦੂ R ਤੇ ਫਿਕਸ ਕਰੋ।

(iv) ਰੇਖਾ ਖੰਡ RS ਖਿੱਚੋ।

ਰੇਖਾ ਖੰਡ RS, l ਉੱਪਰ ਲੰਬ ਹੋਵੇਗਾ।

(3) ਇੱਕ ਰੇਖਾ l ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਉਸ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ X ਲਓ। X ਤੋਂ ਹੋ ਕੇ ਰੇਖਾ l ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਲੰਬ ਰੇਖਾਖੰਡ $\overline{XY}$ ਖਿੱਚੋ। ਹੁਣ Y ਤੋਂ $\overline{XY}$ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਲੰਬ ਦੂਰੀ ਅਤੇ ਪਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਖਿੱਚੋ।

ਹੱਲ →



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਇੱਕ ਰੇਖਾ l ਖਿੱਚੋ।

(ii) ਰੇਖਾ ਉੱਪਰ ਬਿੰਦੂ X ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।

(iii) ਪਰਕਾਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ $XA = XB$ ਕੱਟੋ।

(iv) A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਬਰਾਬਰ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ Y ਤੇ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ।

(v) XY ਨੂੰ ਨੂੰ ਜਿਸਾਂਦੇ ਅੱਗੇ ਤਕ ਵਧਾਓ।

(vi) ਹੁਣ Y ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ YC = YD ਕੱਟੋ।

(vii) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਨਾਲ ਖੋਲ ਕੇ, ਕੇਂਦਰ C ਅਤੇ D ਤੋਂ ਦੋ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ Z ਤੇ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ।

(viii) Y ਅਤੇ Z ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

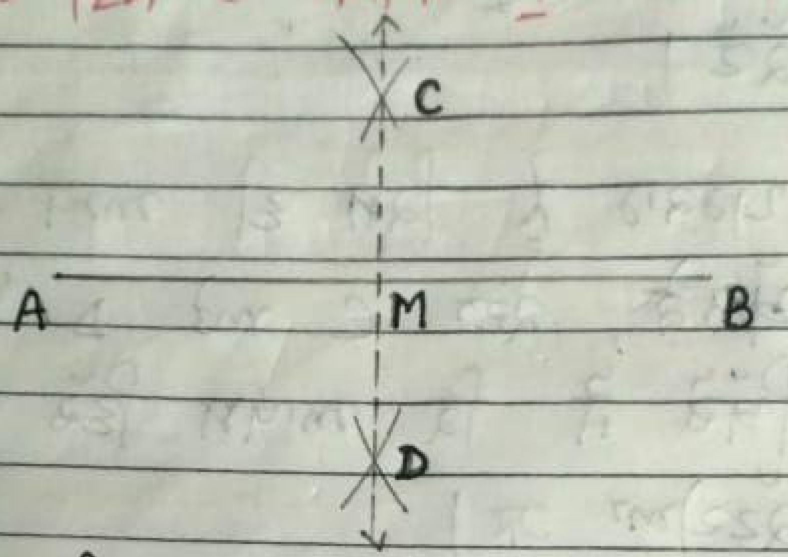
ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, $XY \perp AB$ ਅਤੇ $YZ \perp XY$ ਹੋਵੇਗਾ।

←——→

ਅਭਿਆਸ 14.5

(1) 7.3 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲੰਬੀ ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ $\overline{AB}$ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਸਮਮਿਤ ਧੁਰਾ ਵੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ:-



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਰੇਖਾਖੰਡ AB = 7.3 ਸੈਂ.ਮੀ. ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(ii) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ AB ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਅੱਧ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ, ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ ਦੋਨੋ ਪਾਸੇ ਚਾਪ ਲਗਾਉ।

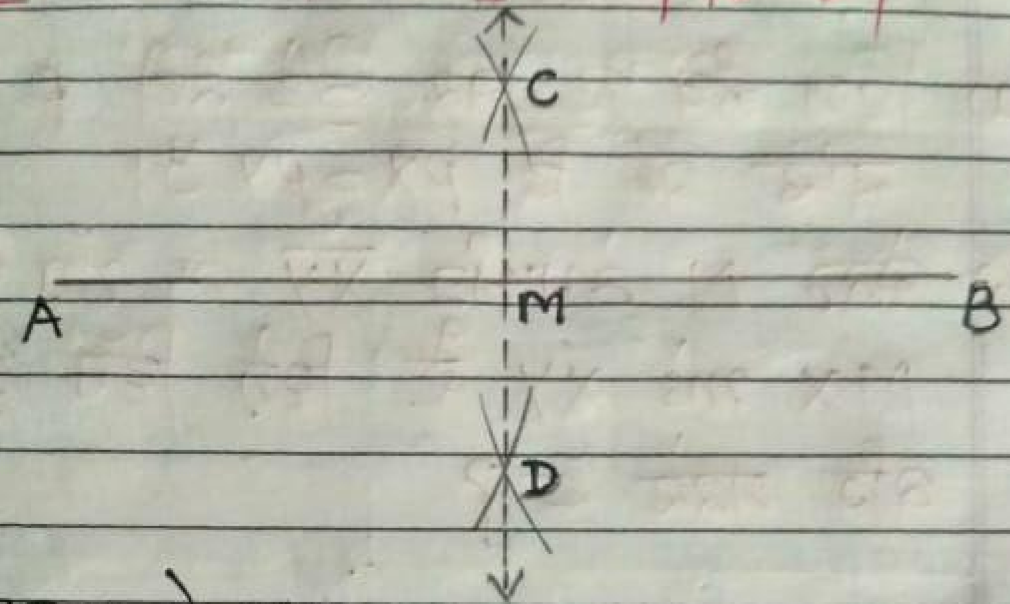
(iii) ਉਸੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਨਾਲ ਬਿੰਦੂ B ਤੇ ਨੁਕੀਲਾ ਸਿਰਾ ਰੱਖਕੇ ਚਾਪ ਲਗਾਉ ਜੋ ਕਿ C ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ।

(iv) CD ਰੇਖਾ ਲਗਾਉ ਜੋ ਕਿ AB ਨੂੰ M ਤੇ ਮਿਲੇ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, CD ਸਮਮਿਤ ਧੁਰਾ ਹੋਵੇਗਾ।

(2) 9.5 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲੰਬਾ ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਉਸ ਦਾ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਖਿੱਚੋ।

ਹੱਲ :-



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਰੇਖਾਖੰਡ AB = 9.5 ਸੈਂ.ਮੀ. ਖਿੱਚੋ।

(ii) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ AB ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਅੱਧ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਬਿੰਦੂ A ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਲੈ ਕੇ ਦੋਨੋਂ ਪਾਸੇ ਚਾਪ ਲਗਾਓ।

(iii) ਉਸੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਨਾਲ ਬਿੰਦੂ B ਤੇ ਨਵੀਆਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੋਵੇਂ ਚਾਪ ਲਗਾਓ ਜੋ ਕਿ C ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ।

(iv) ਰੇਖਾ CD ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜੋ ਕਿ AB ਨੂੰ M ਤੇ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

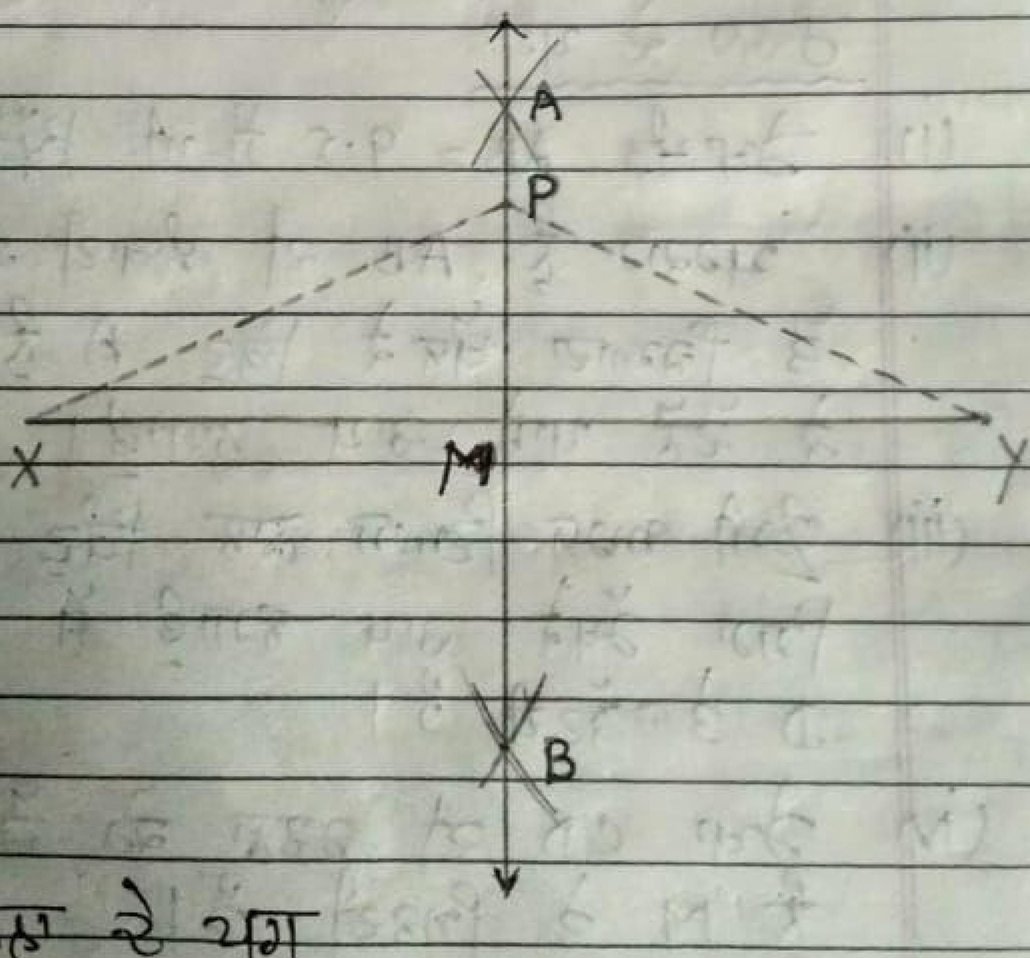
ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, CD ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੋਵੇਗਾ।

(3) ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ $\overline{XY}$ ਦਾ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਖਿੱਚੋ ਜਿਸ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 10.3 ਸੈਂ.ਮੀ. ਹੈ।

(a) ਇਸ ਲੰਬ ਦੁਭਾਜਕ ਉੱਤੇ ਕੋਈ P ਬਿੰਦੂ ਲਓ। ਜਾਂਚ ਕਰੋ ਕਿ $PX = PY$ ਹੈ।

(b) ਜੇਕਰ M ਰੇਖਾਖੰਡ $\overline{XY}$ ਦਾ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਹੈ ਤਾਂ MX ਅਤੇ XY ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹੋ?

ਹੱਲ :-



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਰੇਖਾਖੰਡ $XY = 10.3$ ਸੈਂ.ਮੀ. ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(ii) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ XY ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਅੱਧ

ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਖੋਲ੍ਹਕੇ ਬਿੰਦੂ X ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਲੈ ਕੇ XY ਦੇ ਦੋਨੋ ਪਾਸੇ ਚਾਪ ਲਗਾਉ।

(iii) ਉਸੀ ਮਾਪ ਵਿਆਸ ਨਾਲ ਬਿੰਦੂ Y ਤੇ ਨੁਕੀਲਾ ਸਿਰਾ ਰੱਖ ਕੇ ਚਾਪ ਲਗਾਉ ਜੋ ਕਿ A ਅਤੇ B ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ।

(iv) AB ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

AB, ਰੇਖਾ ਖੰਡ XY ਦਾ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) (i) AB ਉੱਤੇ ਬਿੰਦੂ P ਲਉ। PX ਅਤੇ PY ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ।

(ii) PX ਅਤੇ PY ਦਾ ਮਾਪ ਕਰੋ।

PX = PY =

ਦੋਨੋ ਸਮਾਨ ਹੋਣਗੇ।

(b) (i) ਰੇਖਾਖੰਡ XY ਦਾ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ M ਲਉ।

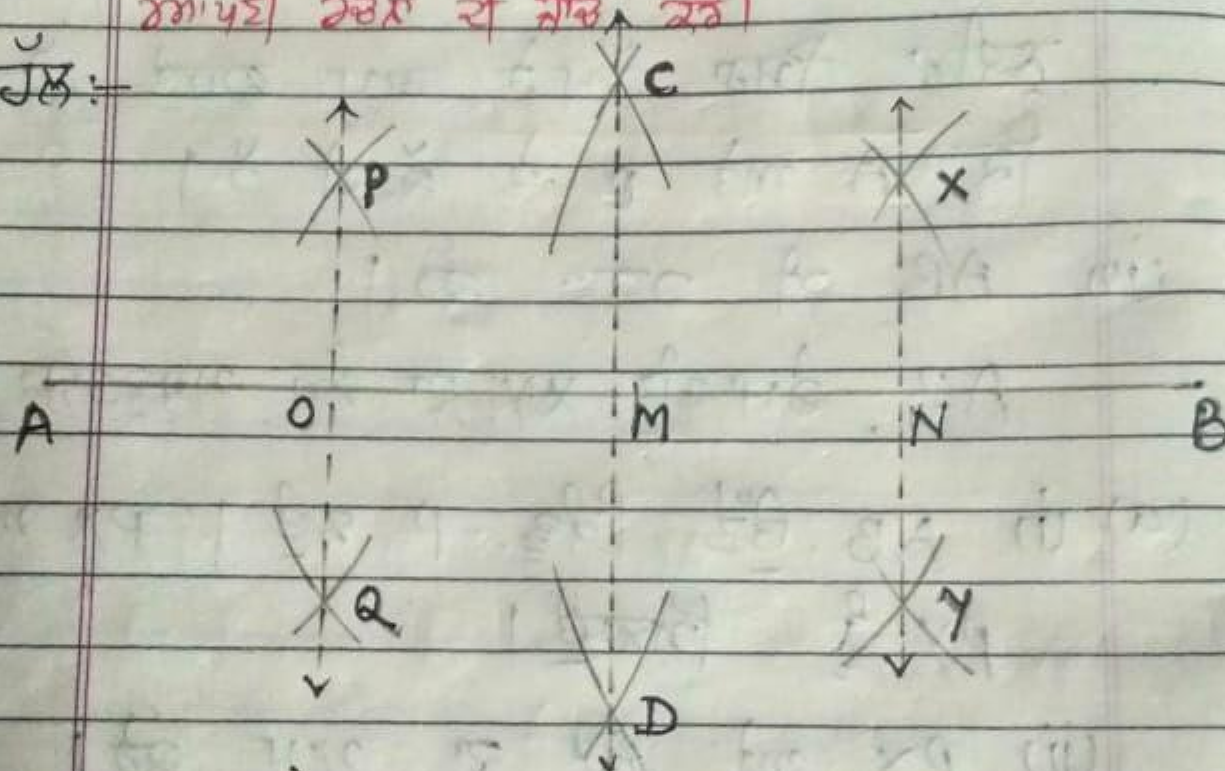
(ii) MX ਅਤੇ XY ਦੇ ਮਾਪ ਲਉ।

MX = 5.15 ਸੈਂ.ਮੀ. XY = 10.3 ਸੈਂ.ਮੀ.

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ XY = 2(MX)

(4) ਲੰਬਾਈ 12.8 ਸੈਂ.ਮੀ. ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ ਖਿੱਚੋ, ਫੁੱਟੇ ਅਤੇ ਪਰਕਾਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਇਸਨੂੰ ਚਾਰ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ। ਮਾਪ ਦੁਆਰਾ ਆਪਣੀ ਰਚਨਾ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰੋ।

ਹੱਲ :-



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਰੇਖਾਖੰਡ AB = 12.8 ਸੈਂ.ਮੀ. ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(ii) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ AB ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਅੱਧ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖੋਲ੍ਹਕੇ ਦੋਨੋਂ ਪਾਸੇ ਚਾਪ ਲਗਾਉ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ A ਕੇਂਦਰ ਰਹੇ।

(iii) ਉਸੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਨਾਲ ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ

ਨੁਕੀਲਾ ਸਿਰਾ ਰੱਖਕੇ ਚਾਪ ਲਗਾਓ ਜੋ ਕਿ ਪਹਿਲੀ ਨੂੰ C ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟੇ

(iv) ਰੇਖਾ CD ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜੋ ਕਿ AB ਨੂੰ M ਤੇ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

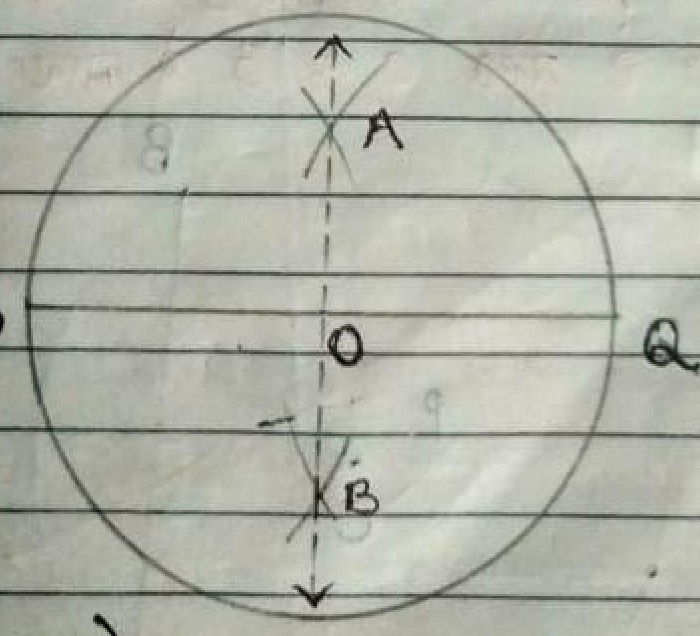
(v) ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ AM ਅਤੇ MB ਦਾ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ AB ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ O ਅਤੇ N ਤੇ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

(vi) AO, OM, MN, NB ਦੇ ਮਾਪ ਪਤਾ ਕਰੋ।

AO = OM = MN = NB = 3.2 ਸੈਂ.ਮੀ.

(5) 6.1 ਸੈਂ.ਮੀ ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਇੱਕ ਰੇਖਾਖੰਡ PQ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਫਿਰ PQ ਨੂੰ ਵਿਆਸ ਮੰਨਕੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਬਣਾਓ।

ਹੱਲ:-



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਰੇਖਾਖੰਡ PQ = 6.1 ਸੈਂ.ਮੀ. ਖਿੱਚੋ।

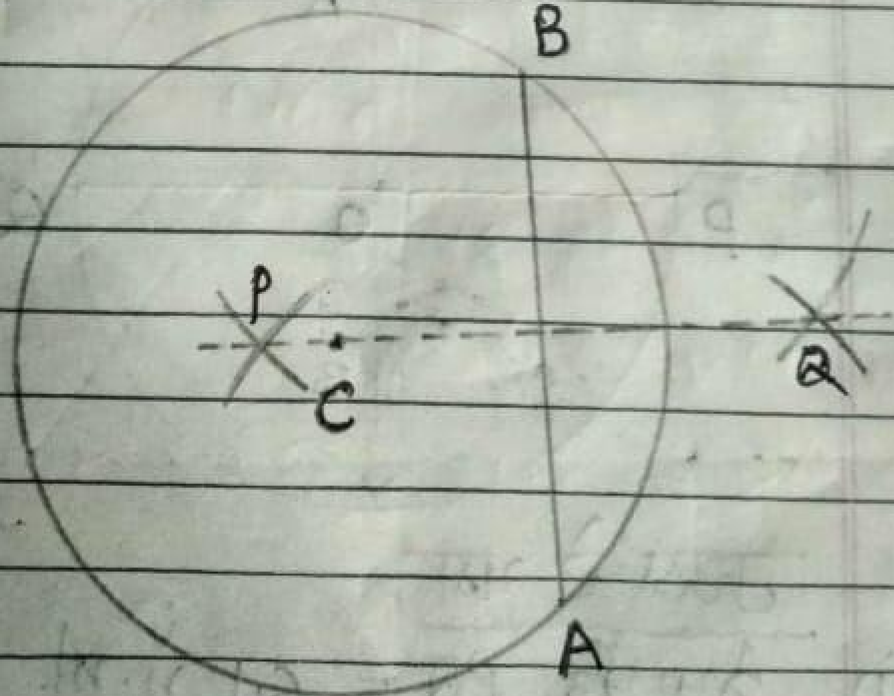
(ii) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ PQ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਅੱਧ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖੋਲ੍ਹਕੇ, ਬਿੰਦੂ P ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਚਾਪਾਂ ਲਗਾਓ ਜੋ ਕਿ A ਅਤੇ B ਤੇ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ।

(iii) ਰੇਖਾ AB ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ PQ ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ।

(iv) O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OP ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ Q ਵਿੱਚੋਂ ਗੁਜਰੇਗਾ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਬਣ ਜਾਵੇਗਾ।

(6) ਕੇਂਦਰ C ਅਤੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 3.4 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲੈ ਕੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਸਦੀ ਕੋਈ ਜੀਵਾ AB ਖਿੱਚੋ। ਇਸ ਜੀਵਾ AB ਦਾ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਖਿੱਚੋ। ਜਾਂਚ ਕਰੋ ਕਿ ਇਹ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ C ਤੋਂ ਹੋ ਕੇ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਹੱਲ :-



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ C ਲਉ।

(ii) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ 3.4 ਸੈਂ.ਮੀ. ਤੱਕ ਖੋਲ੍ਹੋ ਅਤੇ C ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਲੈ ਕੇ ਚੱਕਰ ਲਗਾਓ।

(iii) ਚੱਕਰ ਦੀ ਜੀਵਾ AB ਖਿੱਚੋ

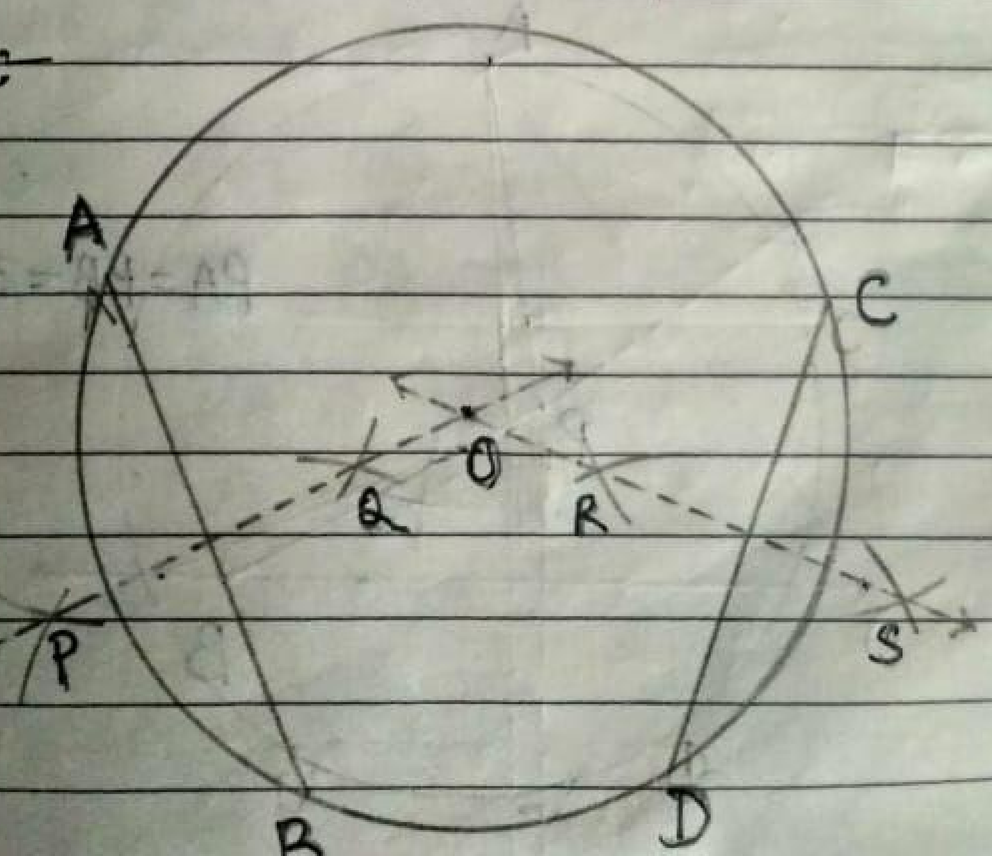
(iv) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ AB ਦੇ ਅੱਧ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਕੇਂਦਰ A ਅਤੇ B ਲੈ ਕੇ ਚਾਪਾਂ ਲਗਾਉ ਜੋ P ਅਤੇ Q ਤੇ ਕੱਟਣ

(v) ਰੇਖਾ PQ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ। ਜੋ ਕਿ C ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੈ।

(7) ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6 ਨੂੰ ਉਸ ਸਥਿਤੀ ਲਈ ਦੁਹਰਾਉ ਕਰੋ ਜਦੋਂ AB ਇੱਕ ਵਿਆਸ ਹੋਵੇ। (For Practice)

(8) 4 ਸੈਂ.ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਜੀਵਾਵਾਂ ਬਣਾਉ। ਇਹਨਾਂ ਦੋਨੋਂ ਜੀਵਾਵਾਂ ਦੇ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਖਿੱਚੋ? ਇਹ ਕਿੱਥੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ?

ਹੱਲ:



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ O ਲਓ।

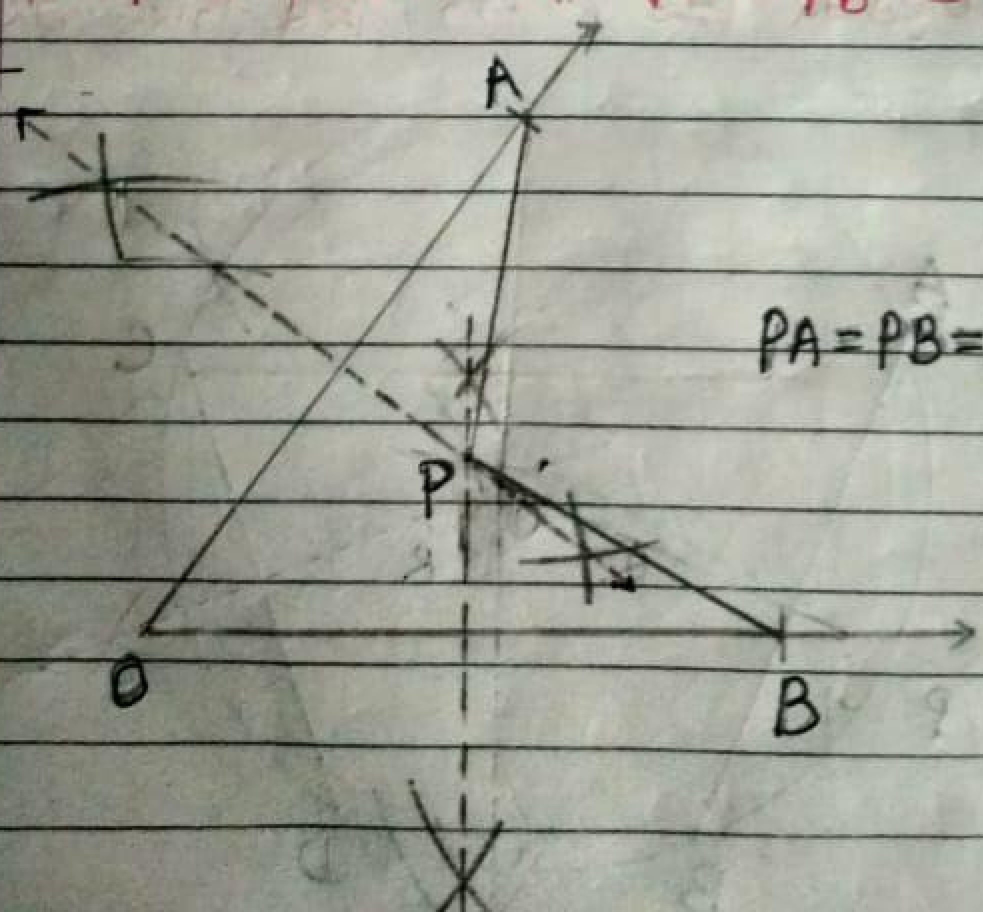
(ii) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ 4 ਸੈਂ.ਮੀ. ਤੱਕ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਕੇਂਦਰ O ਲੈ ਕੇ ਚੱਕਰ ਲਗਾਓ।

(iii) ਜੀਵਾ AB ਅਤੇ CD ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(iv) AB ਅਤੇ CD ਦੇ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਕ੍ਰਮਵਾਰ PQ ਅਤੇ RS ਖਿੱਚੋ।
ਦੋਨੋਂ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਕੇਂਦਰ O ਤੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

(9) ਸਿਖਰ O ਦੁਆਰਾ ਕੋਈ ਕੋਣ ਬਣਾਓ। ਇਸ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਉੱਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ ਦੂਸਰੀ ਭੁਜਾ ਉੱਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਓ ਕਿ OA = OB ਹੋਵੇ। OA ਅਤੇ OB ਦੇ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਖਿੱਚੋ ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ P ਤੇ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਕੀ PA = PB ਹੈ।

ਹੱਲ:-



PA = PB = 3.5 cm

ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਜਿਸਦਾ O ਕੇਂਦਰ ਹੈ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(ii) ਇਸ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਵੋ ਕਿ OA = OB ਹੋਵੇ।

(iii) ਰੇਖਾਖੰਡ OA ਦੇ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(iv) ਰੇਖਾਖੰਡ OB ਦੇ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(v) ਦੋਨੋਂ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਬਿੰਦੂ P ਤੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

(vi) PA ਅਤੇ PB ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(vii) ਹੁਣ PA ਅਤੇ PB ਦੇ ਮਾਪ ਲਉ।

$PA = 3.5$ ਸੈਂ.ਮੀ.

$PB = 3.5$ ਸੈਂ.ਮੀ.

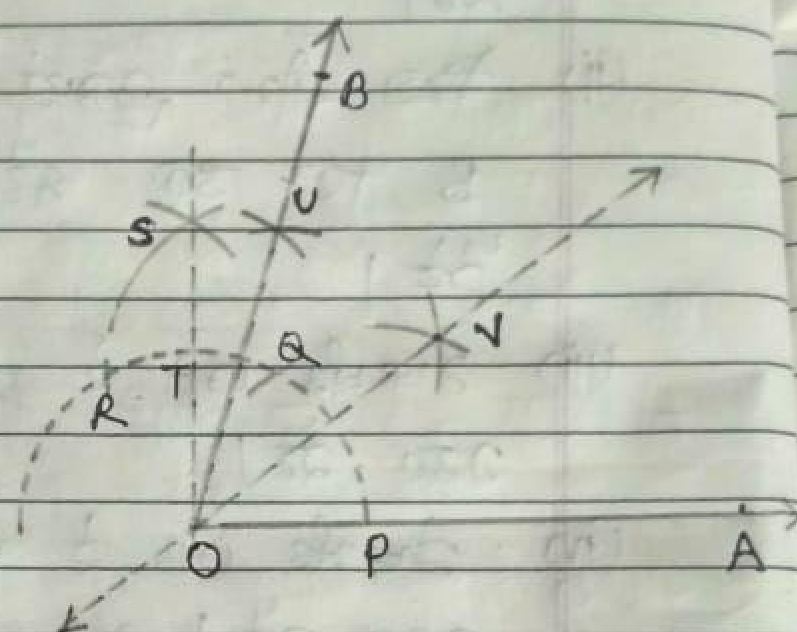
$\therefore PA = PB = 3.5$ ਸੈਂ.ਮੀ.

ਇਹ ਦੋਨੋਂ ਮਾਪ ਬਰਾਬਰ ਹੋਏ।

ਅਭਿਆਸ 14.6

(1) 75° ਮਾਪ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਕੋਣ ∠POQ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ। ਇਸ ਦੀ ਸਮਮਿਤੀ ਰੇਖਾ ਵੀ ਖਿੱਚੋ।

ਹੱਲ :-



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਕਿਰਨ OA ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(ii) O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨਕੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀ ਚਾਪ ਖਿੱਚੋ। ਉਸੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਨਾਲ PQ = QR ਕੱਟੋ। Q ਅਤੇ R ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਬਰਾਬਰ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ S ਤੇ ਕੱਟਦੇ। O ਅਤੇ S ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

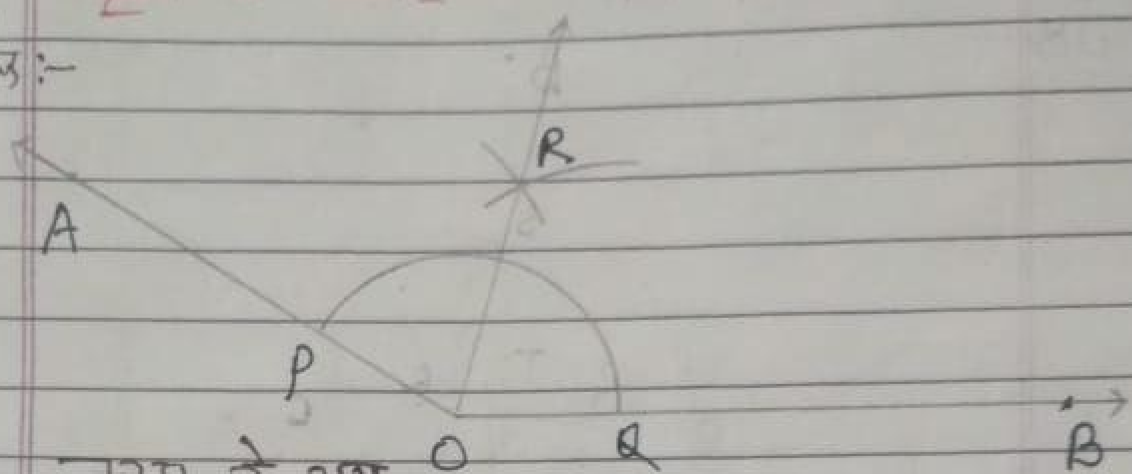
(iii) T ਅਤੇ Q ਤੋਂ ਬਰਾਬਰ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਨਾਲ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ C ਤੇ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ। OB ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜੋ ਕਿ ∠AOB = 75° ਹੋਵੇਗਾ।

(iv) ∠AOB ਦਾ ਸਮਦੁਭਾਜਕ OV ਖਿੱਚੋ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, OV ਸਮਮਿਤੀ ਰੇਖਾ ਹੋਵੇਗੀ।

(2) 147° ਮਾਪ ਵਾਲੇ ਕੋਣ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਖਿੱਚੋ।

ਹੱਲ:-



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਪ੍ਰੋਟੈਕਟਰ (ਕੋਣਮਾਪਕ) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ $\angle AOB = 147^\circ$ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(ii) O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀ ਚਾਪ ਲਗਾਉ ਜੋ ਕਿ OA ਅਤੇ OB ਨੂੰ P ਅਤੇ Q ਤੇ ਕੱਟਦਾ।

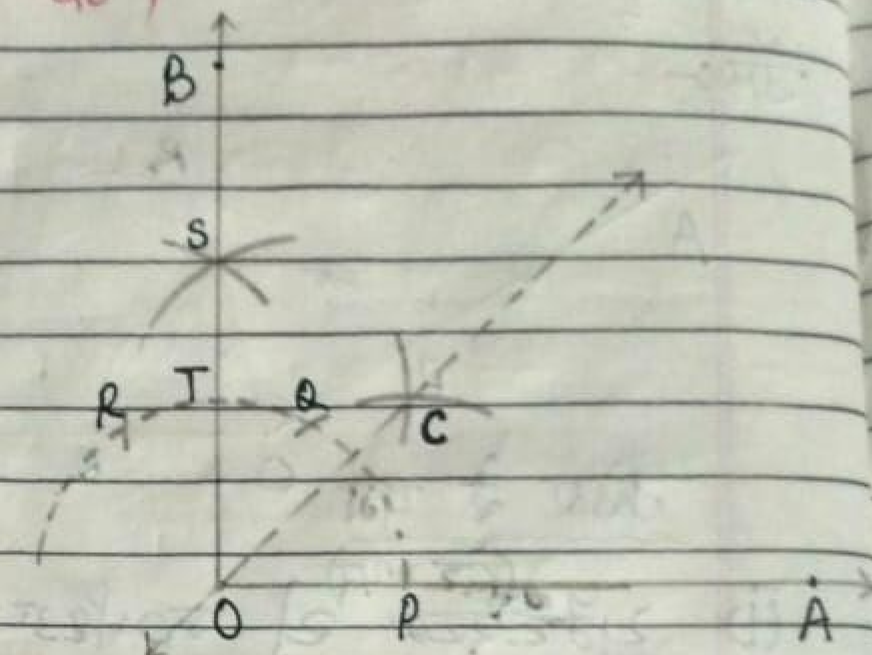
(iii) PQ ਦੇ ਅੱਧ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਨਾਲ ਕ੍ਰਮਵਾਰ P ਅਤੇ Q ਤੋਂ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ R ਤੇ ਕੱਟਦਾ।

(iv) ਕਿਰਨ OR ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, OR, $\angle AOB$ ਦਾ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੋਵੇਗਾ।

③ ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਬਣਾਉ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ:-



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਕਿਰਨ OA ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(ii) ਕੇਂਦਰ O ਲੈ ਕੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀ ਚਾਪ ਲਗਾਉ। ਉਸੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਨਾਲ PQ, QR ਕੱਟੋ।

(iii) ਸਮਾਨ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਨਾਲ Q ਅਤੇ R ਤੇ ਚਾਪਾਂ ਲਗਾਉ ਜੋ S ਤੇ ਕੱਟਦੇ।

(iv) S ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਕਿਰਨ OB ਖਿੱਚੋ।

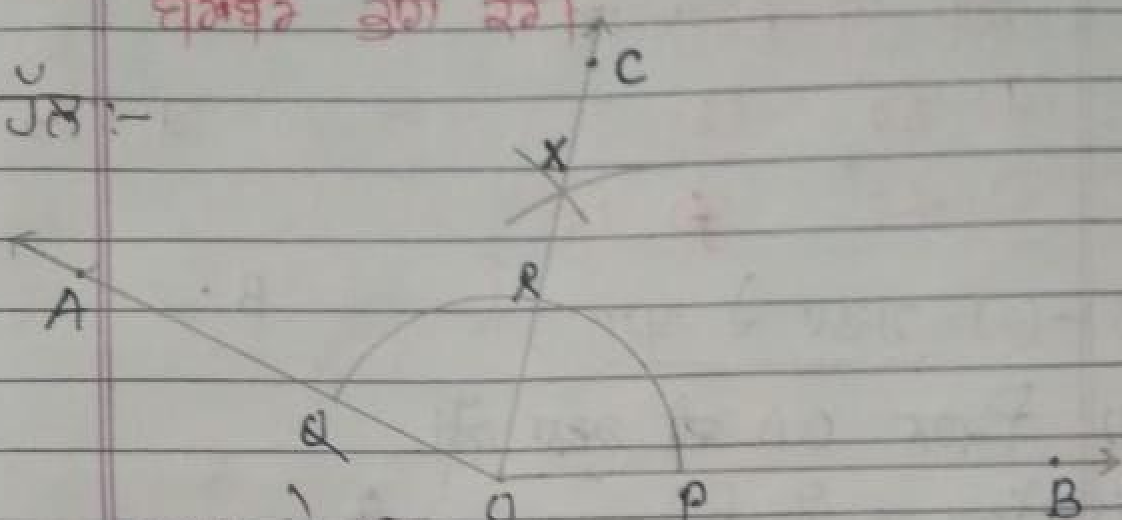
(v) P ਅਤੇ T ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਲੈ ਕੇ ਸਮਾਨ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਨਾਲ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ C ਤੇ ਕੱਟਦੇ।

(iv) ਕਿਰਨ OC ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

OC, $\angle AOB$ ਦਾ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੋਵੇਗਾ।

(4) 153° ਦਾ ਕੋਣ ਕੋਣ ਬਣਾਉ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਚਾਰ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗ ਕਰੋ।

ਹੱਲ :-



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਕੋਣ ਮਾਪਕ (Protractor) ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ 153° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉ।

(ii) ਬਿੰਦੂ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀ ਚਾਪ ਲਗਾਉ ਜੋ ਕਿ OA ਅਤੇ OB ਨੂੰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ Q ਅਤੇ P ਤੇ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

(iii) ਬਿੰਦੂ P ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਬਰਾਬਰ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ X ਤੇ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ।

(iv) OX ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਜੋ ਕਿ ∠AOB ਦਾ ਅੱਧ ਹੈ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ∠AOC ਅਤੇ ∠BOC ਦੇ ਸਮਦੁਭਾਜਕ OD ਅਤੇ OE ਖਿੱਚੋ।

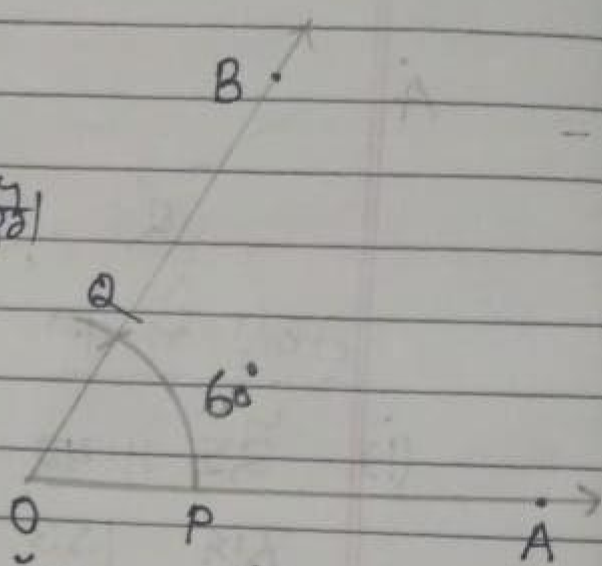
ਕੋਣ AOB ਦੇ ਚਾਰ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗ ਹੋ ਜਾਣਗੇ।

(5) ਫੁੱਟੇ ਅਤੇ ਪਰਕਾਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕੋਣਾਂ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(a) 60° (b) 30° (c) 90° (d) 120°

(e) 45° (f) 135°

ਹੱਲ:- (a) ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ



(i) ਕਿਰਨ OA ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(ii) ਕੇਂਦਰ O ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਨਾਲ ਚਾਪ ਖਿੱਚੋ।

(iii) PQ = OP ਕੱਟੋ।

(iv) OQ ਨੂੰ ਕਿਰਨ ਦੇ ਅੱਗੇ ਤੱਕ ਵਧਾਓ।

$\angle AOB = 60^\circ$ ਹੋਵੇਗਾ।

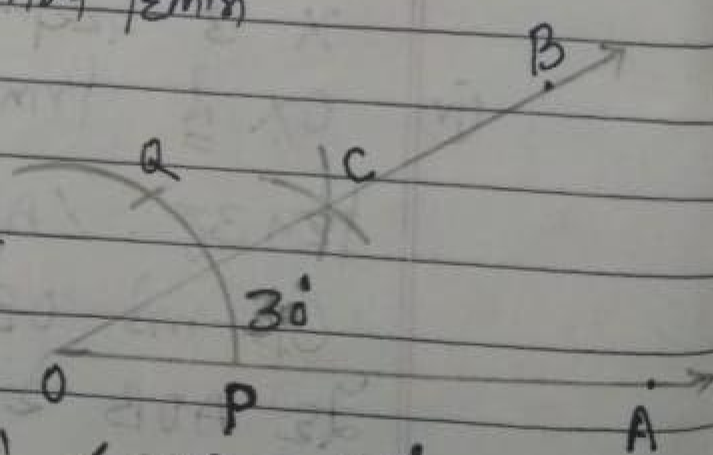
(b) ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਕਿਰਨ OA ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(ii) ਕੇਂਦਰ O ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀ ਚਾਪ ਖਿੱਚੋ।

(iii) PQ = OP ਕੱਟੋ।

(iv) P ਅਤੇ Q ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ C ਤੇ ਕੱਟਦੇ



(v) OC ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਤੱਕ ਵਧਾਓ। $\angle AOB = 30^\circ$.

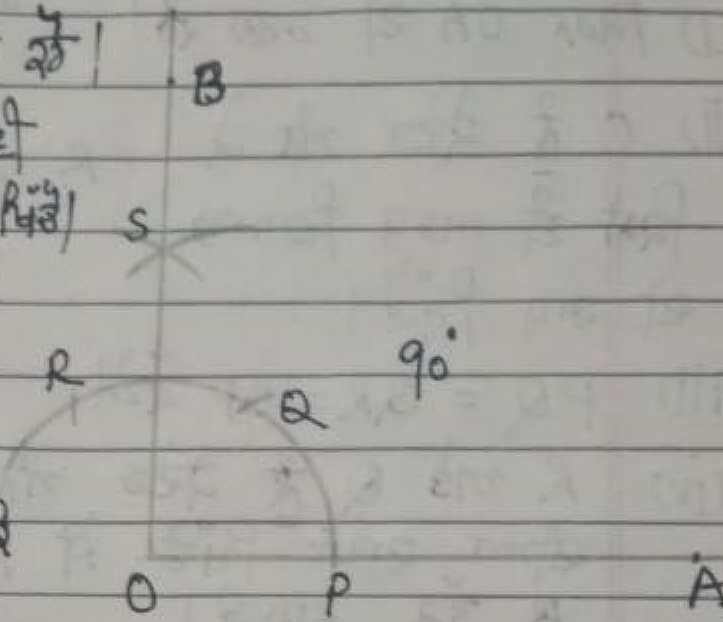
(c) ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਕਿਰਨ OA ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(ii) ਕੇਂਦਰ O ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਨਾਲ ਚਾਪ ਖਿੱਚੋ।

(iii) PQ = QR = OP ਕੱਟੋ।

(iv) ਬਿੰਦੂ R ਅਤੇ Q ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ S ਤੇ ਕੱਟਣ।

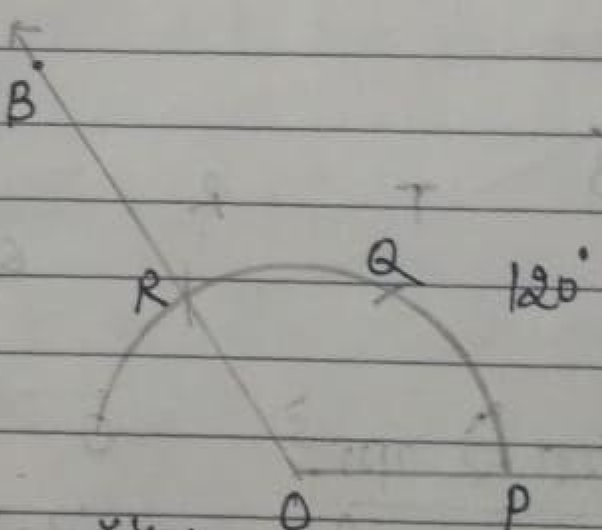


(v) OS ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਅੱਗੇ ਤੱਕ ਵਧਾਓ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ∠AOB

(d) ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਕਿਰਨ OA ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(ii) ਕੇਂਦਰ O ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਨਾਲ ਚਾਪ ਖਿੱਚੋ।

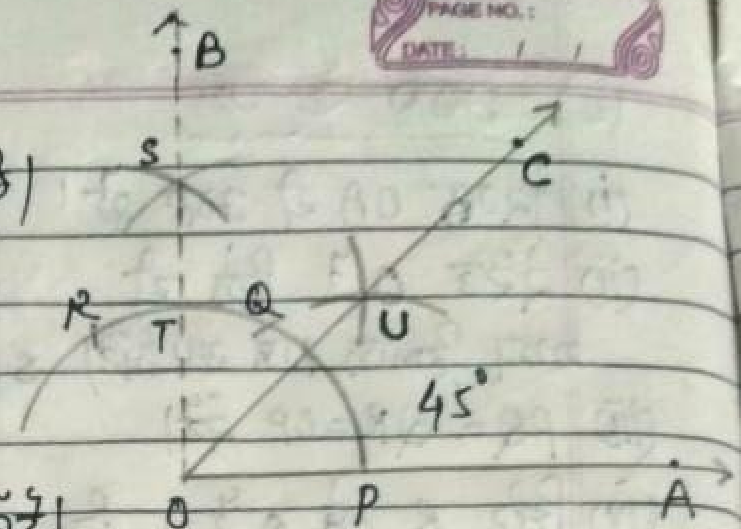


(iii) PQ = QR = OP ਕੱਟੋ।

(iv) OR ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ B ਤੱਕ ਵਧਾਓ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, $\angle AOB = 120^\circ$

(e) ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ



(i) ਕਿਰਨ OA ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

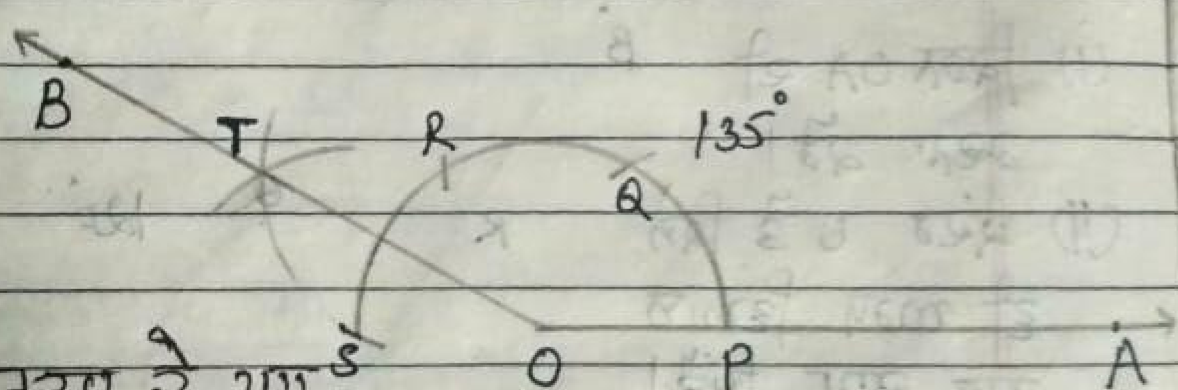
(ii) O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀ ਚਾਪ ਖਿੱਚੋ।

(iii) PQ = QR = OP ਕੱਟੋ।

(iv) R ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ S ਤੇ ਕੱਟਦੀ। OS ਨੂੰ B ਤੱਕ ਵਧਾਓ।

(v) ∠AOB ਦਾ ਸਮਦੁਭਾਜਕ OC ਖਿੱਚੋ। ∠AOC = 45°

(f)



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਕਿਰਨ OA ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(ii) O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀ ਚਾਪ ਖਿੱਚੋ।

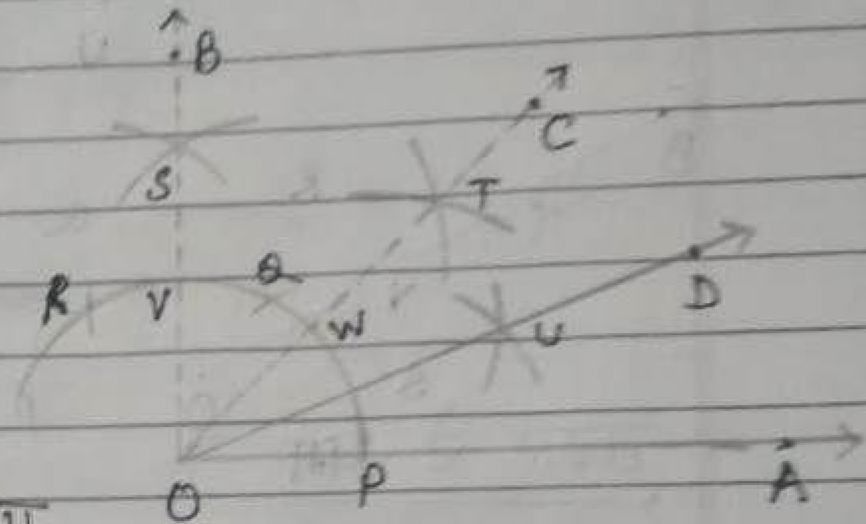
(iii) PQ = QR = RS = OP ਕੱਟੋ।

(iv) R ਅਤੇ S ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ T ਤੇ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ।

(v) OT ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ B ਤੱਕ ਵਧਾਓ। ∠AOB = 135°

(6) 45° ਦਾ ਇੱਕ ਕੋਣ ਬਣਾਉ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਮਾਪ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰੋ।

ਹੱਲ :-



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਕਿਰਨ OA ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(ii) O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀ ਚਾਪ ਖਿੱਚੋ।

(iii) $PQ = QR = OP$ ਕੱਟੋ।

(iv) R ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਸਮਾਨ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ S ਤੇ ਕੱਟਣ।

(v) OS ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ B ਤੱਕ ਵਧਾਉ।

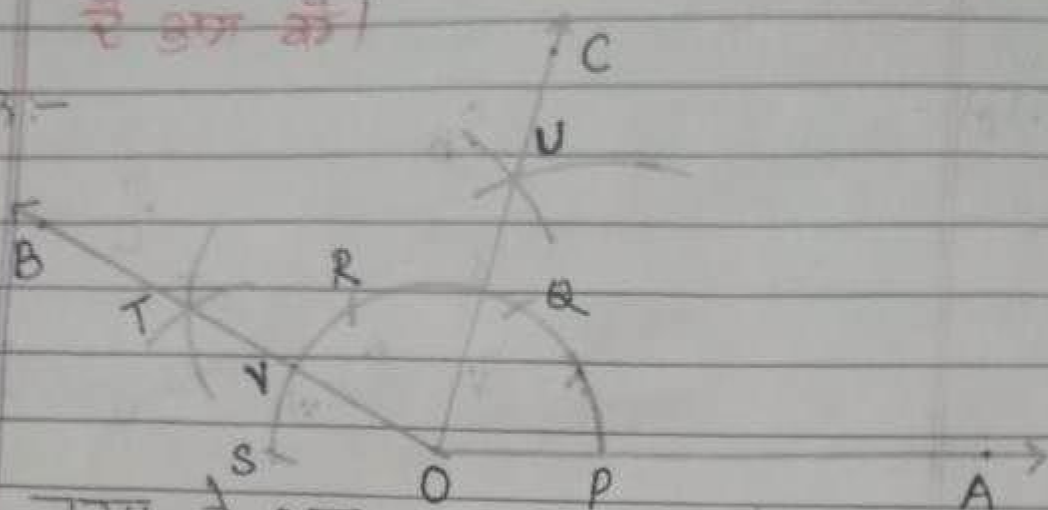
(vi) V ਅਤੇ P ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਦੋ ਸਮਾਨ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਗਾਉ ਜੋ ਕਿ T ਤੇ ਕੱਟਣ। OT ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ C ਤੱਕ ਵਧਾਉ।

$\angle AOC = 45°$ ਹੋਵੇਗਾ।

ਹੁਣ, $\angle AOC$ ਦਾ ਸਮਦੁਭਾਜਕ OD ਖਿੱਚੋ।

(7) 135° ਦਾ ਇੱਕ ਕੋਣ ਬਣਾਉ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਸਮ ਦੋ ਭਾਗ ਕਰੋ।

ਹੱਲ -



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਕਿਰਨ OA ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।

(ii) O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀ ਚਾਪ ਖਿੱਚੋ।

(iii) PQ = QR = RS = OP ਕੱਟੋ।

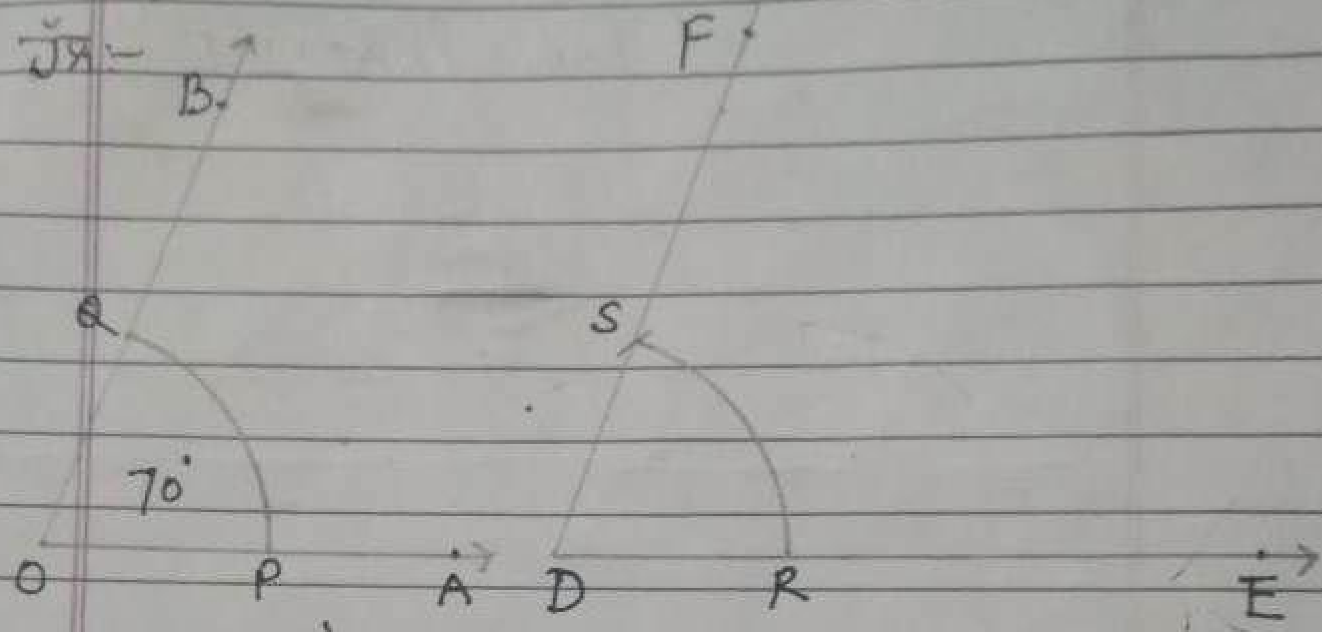
(iv) R ਅਤੇ S ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਸਮਾਨ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ T ਤੇ ਕੱਟਣ। OT ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ B ਤੱਕ ਵਧਾਉ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ $\angle AOB = 135°$ ਹੋਵੇਗਾ।

(v) ਬਿੰਦੂ V ਅਤੇ P ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਇੱਕੋ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਿ U ਤੇ ਕੱਟਣ।

(vi) OU ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ C ਤੱਕ ਵਧਾਉ।
ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ OC, $\angle AOB$ ਦਾ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੋਵੇਗਾ।

(8) 70° ਦਾ ਇੱਕ ਕੋਣ ਬਣਾਉ। ਇਸ ਕੋਣ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਫੁੱਟੇ ਅਤੇ ਪਰਕਾਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਇੱਕ ਕੋਣ ਬਣਾਉ।

ਹੱਲ:-



ਰਚਨਾ ਦੇ ਪਗ

(i) ਕੋਣ ਮਾਪਕ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ∠AOB = 70° ਖਿੱਚੋ

(ii) ਕਿਰਨ DE ਖਿੱਚੋ।

(iii) O ਅਤੇ D ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਇੱਕੋ ਹੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਖਿੱਚੋ।

(iv) ਪਰਕਾਰ ਨੂੰ PQ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਰੱਖੋ।

(v) RS = PQ ਕੱਟੋ।

(vi) DS ਨੂੰ F ਤੱਕ ਵਧਾਉ।

ਇਸ ਲਈ, ∠EDF = ∠AOB = 70° ਹੋਵੇਗਾ।

(9) 40° ਦਾ ਇੱਕ ਕੋਣ ਬਣਾਉ। ਇਸ ਦੇ ਸੰਪੂਰਕ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਇੱਕ ਕੋਣ ਬਣਾਓ।

(FOR PRACTICE)