ਮਕੈਨੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ

(ਨੌਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਲਈ)

A1K3I2

ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਮੁਫ਼ਤ ਦਿੱਤੀ ਜਾਣੀ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਕਾਊ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ

© ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ

ਐਡੀਸ਼ਨ 2025-26..... 16,602 ਕਾਪੀਆਂ

All rights, including those of translation, reproduction
and annotation etc., are reserved by
the Punjab Government.

ਲੇਖਕ : **ਸ਼੍ਰੀ ਸਰਬਜੀਤ ਸਿੰਘ** (ਰਿਟਾ. ਡਰਾਇੰਗ ਅਧਿਆਪਕ)
ਪਿੰਡ ਤੇ ਡਾਕਖਾਨਾ ਮਹਿੰਦਪੁਰ ਤਹਿ: ਬਲਾਚੌਰ
ਜ਼ਿਲ੍ਹਾ ਸ਼ਹੀਦ ਭਗਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ,

ਸੋਧਕ : **ਸ. ਗੁਰਮੇਲ ਸਿੰਘ - ਵਿਸ਼ਾ ਮਾਹਿਰ (ਰਿਟਾਇਰਡ)**
ਸ. ਕੇਵਲ ਕ੍ਰਿਸ਼ਨ (ਰਿਟਾਇਰਡ ਆਰਟ ਐਂਡ ਕਰਾਫਟ ਟੀਚਰ)

ਸੰਯੋਜਕ : **ਸ. ਮਨਜੀਤ ਸਿੰਘ ਢਿੱਲੋਂ** ਆਰਟਿਸਟ
ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ,
ਐਸ.ਏ.ਐਸ. ਨਗਰ (ਮੋਹਾਲੀ)

ਚੇਤਾਵਨੀ

1. ਕੋਈ ਵੀ ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰ ਵਾਧੂ ਪੈਸੇ ਵਸੂਲਣ ਦੇ ਮੰਤਵ ਨਾਲ਼ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ 'ਤੇ ਜਿਲਦ-ਸਾਜ਼ੀ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। (ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰਾਂ ਨਾਲ਼ ਹੋਏ ਸਮਝੌਤੇ ਦੀ ਧਾਰਾ ਨੰ. 7 ਅਨੁਸਾਰ)

2. ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਛਪਵਾਈਆਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਦੇ ਜਾਅਲੀ/ਨਕਲੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨਾਂ (ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ) ਦੀ ਛਪਾਈ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ, ਸਟਾਕ ਕਰਨਾ, ਜਮ੍ਹਾਂ-ਖੋਰੀ ਜਾਂ ਵਿਕਰੀ ਆਦਿ ਕਰਨਾ ਭਾਰਤੀ ਦੰਡ ਪ੍ਰਣਾਲ਼ੀ ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ ਫ਼ੌਜਦਾਰੀ ਜੁਰਮ ਹੈ।

   (ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੀਆਂ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਬੋਰਡ ਦੇ 'ਵਾਟਰ ਮਾਰਕ' ਵਾਲ਼ੇ ਕਾਗ਼ਜ਼ ਉੱਪਰ ਹੀ ਛਪਵਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।)

ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਰੀ ਲਈ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਸਕੱਤਰ, ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ, ਵਿੱਦਿਆ ਭਵਨ, ਫੇਜ਼-8, ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ-160062 ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਅਤੇ ਮੈਸ. **ਜੈਮ ਪ੍ਰਿੰਟਰਜ਼**, ਜਲੰਧਰ ਦੁਆਰਾ ਛਾਪੀ ਗਈ।

ਦੋ ਸ਼ਬਦ

ਪੱਥਰ ਯੁੱਗ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਆਧੁਨਿਕ ਯੁੱਗ ਤੱਕ ਮਨੁੱਖੀ ਸਭਿਆਤਾਵਾਂ ਦੀ ਉੱਨਤੀ ਅਤੇ ਵਿਰਸੇ ਦੀ ਪਛਾਣ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਯੁੱਗਾਂ ਦੀਆਂ ਕਲਾ ਪ੍ਰਾਪਤੀਆਂ ਤੋਂ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕਲਾ ਹੀ ਹੈ ਜੋ ਹਰ ਸਭਿਅਤਾ ਦੇ ਵਿਰਸੇ ਨੂੰ, ਤਸਵੀਰਾਂ, ਮੂਰਤੀਆਂ, ਸਿੱਕੇ, ਬਰਤਨ, ਜ਼ੇਵਰ, ਹਥਿਆਰ, ਖਿਡੌਣੇ ਅਤੇ ਕੱਪੜਿਆਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਅੰਦਰ ਸਾਂਭੀ ਬੈਠੀ ਹੈ ਜੋ ਦੁਨੀਆਂ ਭਰ ਦੇ ਅਜਾਇਬ ਘਰਾਂ ਦੀ ਸ਼ਾਨ ਹਨ। ਮਹਿੰਜੋਦੜੋ, ਅਜੰਤਾ ਅਤੇ ਤਾਜ ਮਹਿਲ ਵੀ ਇਸ ਦੀ ਮਿਸਾਲ ਹਨ।

ਡਰਾਇੰਗ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰਕਲਾ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾ, ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਸਰਬਪੱਖੀ, ਬੌਧਿਕ, ਮਾਨਸਿਕ ਅਤੇ ਰਚਨਾਤਮਕ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਬੱਚਾ ਆਲ਼ੇ-ਦੁਆਲੇ, ਕੁਦਰਤ ਨਾਲ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨਾਲ ਜੁੜਦਾ ਹੈ। ਆਪਣੇ ਚਾਰੇ ਪਾਸੇ ਉਸ ਕਾਦਰ ਦੀ ਬਹੁਰੰਗੀ ਰਚਨਾ ਨੂੰ ਦੇਖਣ, ਸਮਝਣ, ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਨ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਮਾਨਣ ਦੀ ਸੋਝੀ ਉਸ ਵਿੱਚ ਜਾਗਰਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਆਪ ਵੀ ਉਸ ਸਿਰਜਣਾ ਦਾ ਭਾਈਵਾਲ ਬਣਨਾ ਲੋਚਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਭ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਕਲਾ ਤੋਂ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਵਿੱਦਿਅਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਤਹਿਤ ਡਰਾਇੰਗ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰਕਲਾ ਇਮਤਿਹਾਨੀ ਵਿਸ਼ਾ ਨਾ ਰਿਹਾ। ਕਾਫੀ ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਪੰਜਾਬ ਦੇ ਸਮੂਹ ਵਿੱਦਿਅਕ ਮਾਹਿਰਾਂ ਅਤੇ ਅਦਾਰਿਆਂ ਵੱਲੋਂ ਇਸ ਨੂੰ ਮੁੜ ਇਮਤਿਹਾਨੀ ਵਿਸ਼ਾ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਪੁਰਜ਼ੋਰ ਮੰਗ ਹੁੰਦੀ ਰਹੀ। ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਭਵਿੱਖ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਅਸੀਂ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਨੂੰ ਮੁੜ ਇਮਤਿਹਾਨੀ ਵਿਸ਼ਾ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਖੁਸ਼ੀ ਲੈ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਆਸ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਵਿਸ਼ਾ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਸਰਬਪੱਖੀ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਬਹੁਤ ਸਹਾਈ ਸਿੱਧ ਹੋਵੇਗਾ। ਚਿੱਤਰਕਲਾ ਦੇ ਨਾਲ ਡਰਾਇੰਗ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾ ਵੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ, ਜੋ ਭਵਿੱਖ ਵਿੱਚ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਆਰਕੀਟੈਕਚਰ, ਡਰਾਫ਼ਟਸਮੈਨਸ਼ਿਪ ਅਤੇ ਇੰਟੀਰੀਅਰ ਡਿਜ਼ਾਈਨਿੰਗ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਵਾਲ਼ੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਲਈ ਵੀ ਇੱਕ ਨੀਂਹ ਪੱਥਰ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰੇਗਾ। ਆਸ ਹੈ ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦਾ ਇਹ ਜਤਨ ਆਪਣੇ ਮਕਸਦ ਵਿੱਚ ਸਫਲ ਸਿੱਧ ਹੋਵੇਗਾ। ਖੇਤਰ ਵਿੱਚੋਂ ਇਸ ਸੰਬੰਧੀ ਮਾਹਿਰਾਂ ਦੀਆਂ ਟਿੱਪਣੀਆਂ ਅਤੇ ਸੁਝਾਵਾਂ ਦਾ ਸਵਾਗਤ ਹੈ।

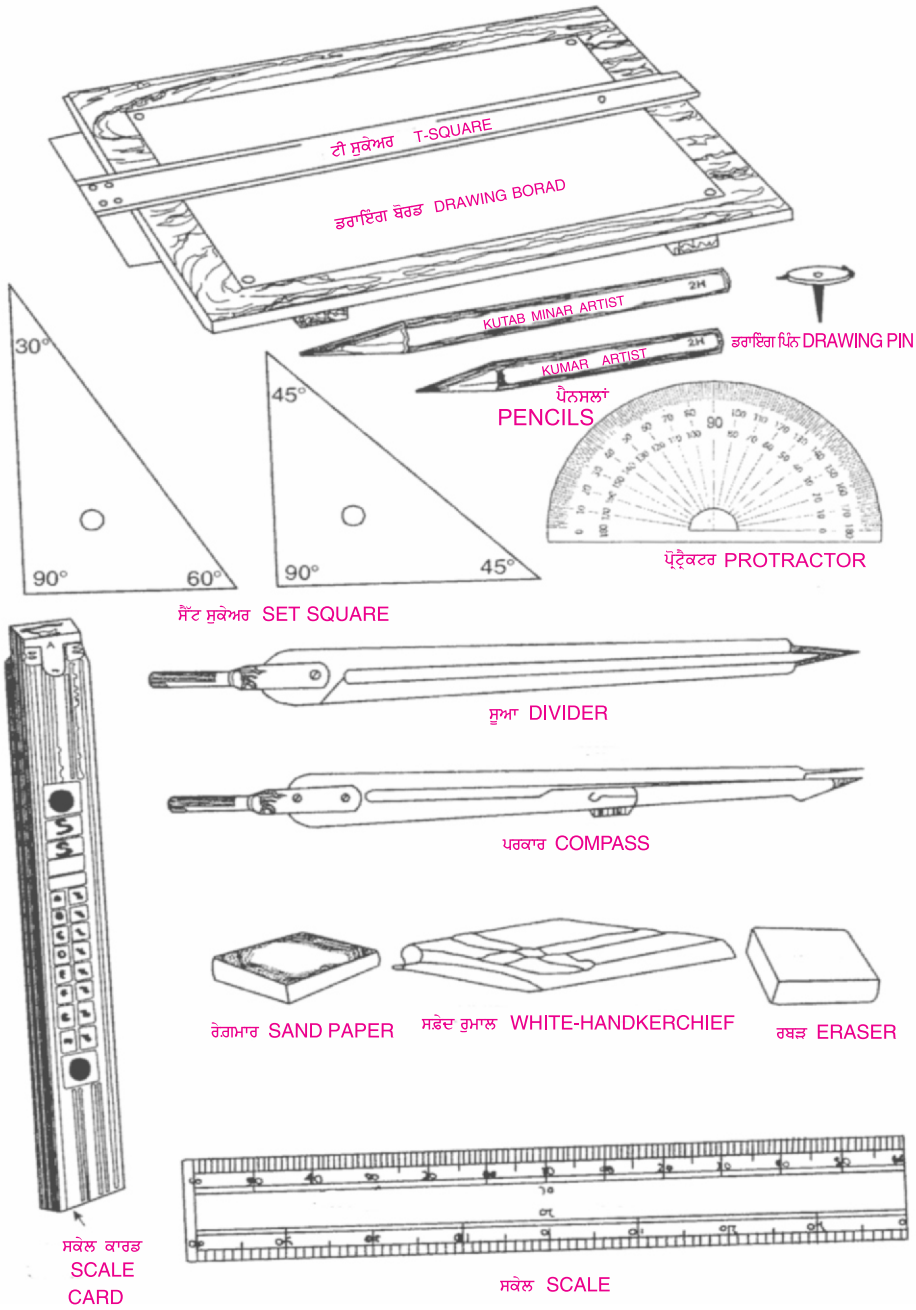
ਚੇਅਰਮੈਨ

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

'ਸਮਾਜਿਕ ਨਿਆਂ, ਅਧਿਕਾਰਤਾ ਅਤੇ ਘੱਟ ਗਿਣਤੀ ਵਿਭਾਗ', ਪੰਜਾਬ।

ਵਿਸ਼ਾ-ਸੂਚੀ

ਕ੍ਰਮ ਸੰਖਿਆ	ਅਧਿਆਇ	ਪੰਨਾ ਨੰ.
	ਭਾਗ-I	
	ਜਿਓਮੈਟਰੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ	
	ਡਰਾਇੰਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਜੰਤਰ	1–3
1.	ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਤੇ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ	4–13
2.	ਕੋਣ ਅਤੇ ਕੋਣਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ	14–23
3.	ਤਿਕੋਣ ਅਤੇ ਤਿਕੋਣਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ	24–34
4.	ਚਤੁਰਭੁਜ ਜਾਂ ਚਕੋਰ	35–42
5.	ਬਹੁ ਭੁਜਾਵਾਂ ਆਕਾਰ	43–48
6.	ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨੇ ਭਾਗ–I	49–53
7.	ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਸਪਰਸ਼ (ਛੋਹਤ) ਰੇਖਾਵਾਂ	54–69
8.	ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨੇ ਭਾਗ–II	70–72
	ਭਾਗ-II	
	ਮਕੈਨੀਕਲ ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ	
	ਮਕੈਨੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ	74–80
1.	ਬਲਾਕ	81–82
2.	ਇੱਟ ਅਤੇ ਇੱਟ ਨਾਲ ਬਣੇ ਵੱਖ–ਵੱਖ ਬਲਾਕ	83–84
3.	ਸਾਧਾਰਨ ਪਟੜਾ	85–86
4.	ਸਾਧਾਰਨ ਕੁਰਸੀ	87–88
5.	ਸਾਧਾਰਨ ਬੈਂਚ	89–90
6.	ਟੂਲ ਬਕਸ	91–92
7.	ਬੁੱਕ ਸ਼ੈਲਫ਼	93–94
8.	ਬੁੱਕ ਰੈਕ	95–96
9.	ਬੇਬੀ ਡੈਸਕ	97–98
10.	ਬਲਾਕ ਲੈਟਰ 'T'	99–100
11.	'U' ਬਲਾਕ	101–102
12.	ਬਲਾਕ	103–104
13.	ਬਲਾਕ	105–106
14.	'V' ਬਲਾਕ	107–108


ਟੀ ਸੁਕੇਅਰ T-SQUARE
ਡਰਾਇੰਗ ਬੋਰਡ DRAWING BORAD
KUTAB MINAR ARTIST
KUMAR ARTIST
ਡਰਾਇੰਗ ਪਿੰਨ DRAWING PIN
ਪੈਨਸਲਾਂ
PENCILS
30°
90°
60°
45°
90°
45°
ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰ SET SQUARE
ਪ੍ਰੋਟ੍ਰੈਕਟਰ PROTRACTOR
ਸੂਆ DIVIDER
ਪਰਕਾਰ COMPASS
ਰੇਗਮਾਰ SAND PAPER
ਸਫੇਦ ਰੁਮਾਲ WHITE-HANDKERCHIEF
ਰਬੜ ERASER
ਸਕੇਲ ਕਾਰਡ
SCALE
CARD
ਸਕੇਲ SCALE

ਡਰਾਇੰਗ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਜੰਤਰਾਂ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ ਅਤੇ ਵਰਤੋਂ ਦੇ ਢੰਗ

ਠੀਕ ਅਤੇ ਸੁੰਦਰ ਕੰਮ ਕੇਵਲ ਠੀਕ ਅਤੇ ਵਧੀਆਂ ਕਿਸਮ ਦੇ ਜੰਤਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜਿਓਮੈਟਰੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ ਅਤੇ ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੁਝ ਕੁ ਜੰਤਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਡਰਾਇੰਗ ਠੀਕ ਅਤੇ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਵੇਰਵਾ ਚਿੱਤਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੇਠ ਅਨੁਸਾਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

- **ਡਰਾਇੰਗ ਪੈਨਸਲਾਂ** (Drawing Pencils) :– ਸੁੰਦਰ ਡਰਾਇੰਗ ਕਰਨ ਲਈ ਵਧੀਆ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਪੈਨਸਲਾਂ ਵਰਤਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਸਿੱਕੇ ਦੀ ਨਰਮੀ ਅਤੇ ਸਖ਼ਤੀ ਅਨੁਸਾਰ ਬਣੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। H ਦੀ ਪੈਨਸਲ ਸਖ਼ਤ ਅਤੇ B ਦੀ ਪੈਨਸਲ ਨਰਮ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਬਰੀਕ ਲਕੀਰਾਂ ਲਾਉਣ ਲਈ H ਦੀਆਂ ਪੈਨਸਲਾਂ ਅਤੇ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਲਈ H.B. ਦੀ ਪੈਨਸਲ ਵਰਤਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਨਰਮ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਪੈਨਸਲਾਂ 9B ਤੱਕ ਮਿਲ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ ਪੈਨਸਲ ਦਾ ਸਿੱਕਾ ਬਿਲਕੁਲ ਤਿੱਖਾ ਅਤੇ ਕੋਣ ਵਰਗਾ ਲੰਬਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- **ਰਬੜ** (Eraser) :– ਇਹ ਗੈਰ–ਜਰੂਰੀ ਲਕੀਰਾਂ ਨੂੰ ਮਿਟਾਉਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਰਬੜ ਵਧੀਆ ਕਿਸਮ ਦੀ ਅਤੇ ਨਰਮ ਵਰਤਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।
- **ਡਰਾਇੰਗ ਪਿੰਨਾਂ** (Drawing Pins) :– ਇਹ ਬਰੀਕ ਸੂਈ ਅਤੇ ਵੱਡੀ ਟੋਪੀ ਵਾਲੀਆਂ ਵਰਤਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ। ਪਿੰਨਾਂ ਲਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਟੀ ਸੁਕੇਅਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਡਰਾਇੰਗ ਬੋਰਡ ਤੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਫਿਕਸ ਕਰ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਨੋਟ- ਡਰਾਇੰਗ ਪਿੰਨਾਂ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਟੇਪ (Cello Tape) ਜਾਂ ਖਾਕੀ ਪੇਪਰ ਟੇਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

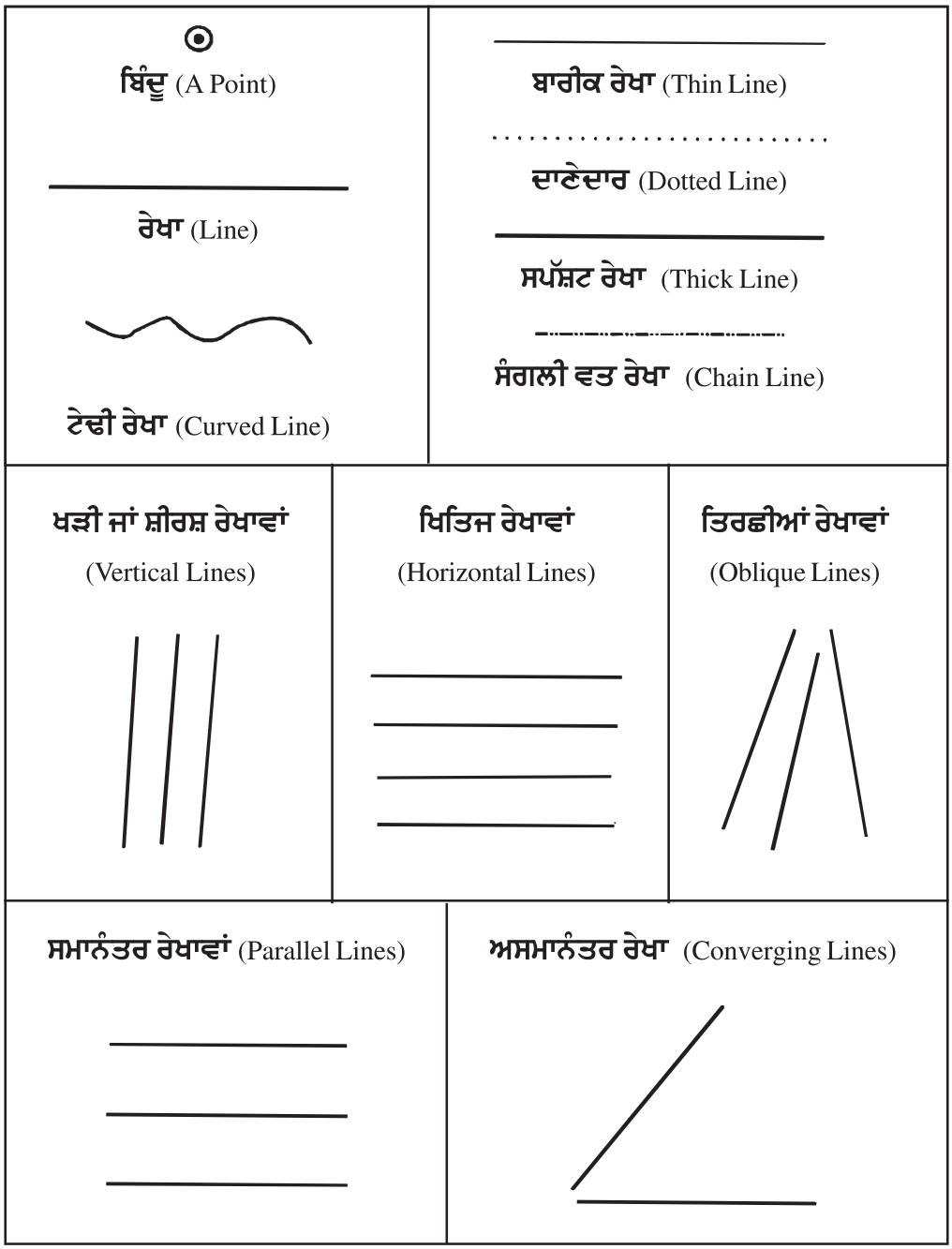
- **ਰੇਗਮਾਰ** (Sand Paper) :– ਪੈਨਸਲ ਦਾ ਸਿੱਕਾ ਤਿੱਖਾ ਕਰਨ ਲਈ 0 ਨੰਬਰ ਦੇ ਰੇਗਮਾਰ ਨੂੰ ਲੱਕੜ ਦੀ ਛੋਟੀ ਫੱਟੀ ਤੇ ਲਗਾ ਕੇ ਵਰਤੋ।
- **ਰੁਮਾਲ** (Handker Chief) :– ਰਬੜ ਨਾਲ ਕਾਗਜ ਤੇ ਲਕੀਰਾਂ ਸਾਫ ਕਰਨ ਪਿੱਛੋਂ ਸੂਤੀ ਕਪੜੇ ਦੇ ਰੁਮਾਲ ਨਾਲ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਸਾਫ਼ ਕਰੋ।
- **ਡਰਾਇੰਗ ਬੋਰਡ** (Drawing Board) :– ਇਸ ਦਾ ਤਲ ਮੁਲਾਇਮ ਸਮਤਲ ਅਤੇ ਕਿਨਾਰੇ (ਗੁਣੀਏ ਵਿੱਚ) ਸਮਕੋਣ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੇ 35×25 ਸਮ ਦਾ ਡਰਾਇੰਗ ਕਾਗਜ਼ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਫਿਕਸ ਹੋ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਨਰਮ ਲੱਕੜ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

- **ਟੀ ਸੁਕੇਅਰ** (T-Square) :– ਇਸ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਬੋਰਡ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਦੇ ਅੱਖਰ T ਵਰਗੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਇੱਕ ਕਿਨਾਰਾ 90° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- **ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰ** (Set Square) :– ਇਹ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਦੋ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਕੋਣ 90°, 45° ਅਤੇ 45° ਅਤੇ ਦੂੱਜੇ ਦੇ 90° 60° ਅਤੇ 30° ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- **ਪ੍ਰੋਟ੍ਰੈਕਟਰ** (Protractor) :– ਇਹ ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਵਰਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਕੋਣ ਬਣਾਉਣ ਅਤੇ ਮਾਪਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦਾ ਹੈ।
- **ਪਰਕਾਰ** (Compass) :– ਇਹ ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਅੰਡਕਾਰ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਕੋਣ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਭਾਗ ਵੀ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਸੂਈ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਪੈਨਸਲ ਜਾਂ ਸਿੱਕਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- **ਸੂਆ** (Divider) :– ਇਸ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸੇ ਸੂਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਹ ਬਿਲਕੁਲ ਸਹੀ ਮਿਣਤੀ ਮਾਪਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ trial ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਕੋਣਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਤੇ ਚਾਪਾਂ ਦੀ ਸਹੀ ਮਿਣਤੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।
- **ਜ਼ਿਓਮੈਟਰੀ ਬਕਸ** (Geometry Box) :– ਉਪਰੋਕਤ ਵਸਤਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਡਰਾਇੰਗ ਬੋਰਡ ਤੋਂ ਬਗੈਰ ਸਾਰੀਆਂ ਵਸਤਾਂ ਰੱਖਣ ਲਈ ਬਕਸੇ ਨੂੰ ਜੁਮੈਟਰੀ ਬਕਸ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਲਾਸਟਿਕ ਜਾਂ ਲੋਹੇ ਦਾ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- **ਸਕੇਲ ਕਾਰਡ** (Scale Card) :– ਇਹ ਲੱਕੜ ਜਾਂ ਗੱਤੇ ਜਾਂ ਗੱਤੇ ਦੇ 30 ਸੈਂ. ਮੀ. ਲੰਬੇ ਬਣੇ ਹੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੇ m1 ਤੋਂ m24 ਤਕ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ ਲਈ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।
- **ਡਰਾਇੰਗ ਪੇਪਰ** (Drawing Paper) :– ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ ਲਈ 35× 25 cm ਦਾ ਵਧੀਆ ਕਾਗਜ਼ ਵਰਤਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- ਕਾਗਜ਼ ਦਾ ਸਾਫ਼ ਪਾਸਾ ਹੀ ਵਰਤਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।
- **ਡਰਾਇੰਗ ਫਾਇਲ** (Drawing file) :– ਇਹ ਗੱਤੇ ਦੀ ਮਜਬੂਤ ਫਾਈਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਜਿਸ ਵਿਚ ਡਰਾਇੰਗ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ ਡਰਾਇੰਗ ਪੇਪਰ ਸੰਭਾਲ ਕੇ ਰੱਖੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਜਿਓਮੈਟਰੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ

(GEOMETRICAL DRAWING)

1. ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਤੇ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ



ਭਾਗ - I

ਜਿਓਮੈਟਰੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ

(GEOMETRICAL DRAWING)

1. ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਤੇ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ – ਜਿਓਮੈਟਰੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ ਸਿਧਾਂਤਿਕ ਰੇਖਾ ਗਣਿਤ ਦੇ ਨਿਯਮ ਨੂੰ ਪਦਾਰਥ ਰੂਪ ਵਿਚ ਜਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਨ ਦਾ ਨਾਂ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਜਿਓਮੈਟਰੀ ਯੂਨਾਨੀ ਸ਼ਬਦ ਹੈ ਜੋ ਜਿਓ (ਧਰਤੀ) ਅਤੇ ਮੈਟ੍ਰਿਨ (ਮਾਪ) ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ ਬਣਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਮਾਪਣ ਦੇ ਵਿਗਿਆਨ ਨੂੰ ਰੇਖਾ ਗਣਿਤ ਆਖਦੇ ਹਨ।

- **ਬਿੰਦੂ** (Point) ਇਹ ਕਿਸੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਥਾਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਚੌੜਾਈ ਤੇ ਉਚਾਈ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ। ਇਹ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਾਨ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਬਿੰਦੂ ਬਣਦਾ ਹੈ।
- **ਰੇਖਾ** (Line) ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ ਇੱਕ ਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਵਧਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਰੇਖਾ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਇਸ ਦੀ ਸਿਰਫ ਲੰਬਾਈ ਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਚੌੜਾਈ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ।
- **ਸਰਲ ਰੇਖਾ** (Straight Line) ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਛੋਟੀ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਆਖਦੇ ਹਨ।
- **ਵਕਰ ਰੇਖਾ** (Curved Line) ਜਿਹੜੀ ਰੇਖਾ ਸਿੱਧੀ ਨਾ ਹੋਵੇ ਉਸ ਨੂੰ ਵਕਰ ਰੇਖਾ ਆਖਦੇ ਹਨ।

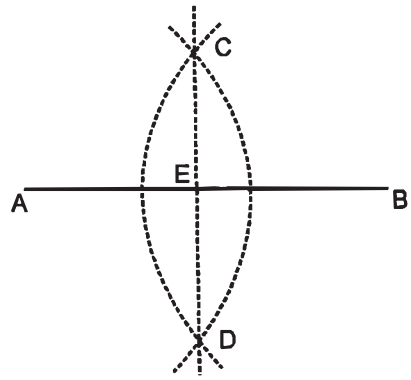
ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ

- **ਬਰੀਕ ਜਾਂ ਹਲਕੀ ਰੇਖਾ** (Thin Line) ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
- **ਦਾਣੇਦਾਰ ਰੇਖਾ** (Dotted Line) ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਰਚਨਾ ਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।
- **ਮੋਟੀ ਜਾਂ ਸਪਸ਼ਟ ਰੇਖਾ** (Thick Line) ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਉੱਤਰ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਹ ਬਰੀਕ ਰੇਖਾ ਨਾਲੋਂ ਕੁਝ ਮੋਟੀ ਅਤੇ ਸਪਸ਼ਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

- **ਸੰਗਲੀ ਵਾਲੀ ਜਾਂ ਜੰਜੀਰਦਾਰ ਰੇਖਾ** (Chain Line) ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਸਹਾਇਕ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਤੇ ਮਾਪ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- **ਲੇਟਵੀਂ ਜਾਂ ਖਿਤਿਜ ਰੇਖਾ** (Horizontal Line) ਇਹ ਪਾਣੀ ਦੇ ਤਲ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
- **ਖੜੀ ਜਾਂ ਸ਼ੀਰਸ਼ ਰੇਖਾ** (Vertical Line) ਇਹ ਰੇਖਾ ਧਰਤੀ ਤੇ ਸਿੱਧੀ ਸਮਕੋਣ ਤੇ ਖੜੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਉਪਰੋਂ ਹੇਠਾ ਵੱਲ ਖਿੱਚੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
- **ਤਿਰਛੀ ਰੇਖਾ** (Oblique Line) ਉਹ ਰੇਖਾਵਾਂ ਜੋ ਨਾ ਖੜੀਆਂ ਹੋਣ ਅਤੇ ਨਾ ਹੀ ਲੇਟਵੀਆਂ ਹੋਣ ਨੂੰ ਤਿਰਛੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- **ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ** (Parallel Lines) ਉਹ ਰੇਖਾਵਾਂ ਜਿਹੜੀਆਂ ਅਗੇ ਜਾਂ ਪਿੱਛੇ ਵਧਾਇਆਂ ਕਿਤੇ ਨਾ ਮਿਲਣ ਜਿਵੇਂ ਰੇਲ ਦੀ ਪਟੜੀ, ਟੈਲੀਫੋਨ ਦੇ ਖੰਬੇ, ਧਰਤੀ ਅਤੇ ਅਸਮਾਨ ਆਦਿ।
- **ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ** (Converging Lines) ਉਹ ਰੇਖਾਵਾਂ ਜਿਹੜੀਆਂ ਅੱਗੇ ਵਧਾਇਆਂ ਕਿਤੇ ਮਿਲ ਜਾਣ ਨੂੰ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1. ਗਿਆਤ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ ।

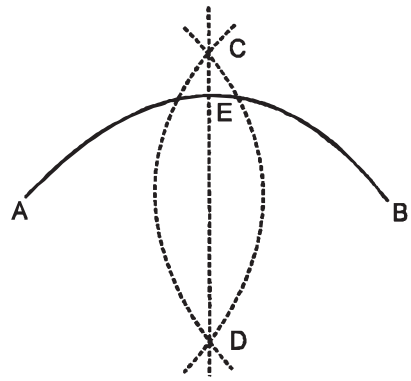
ਰਚਨਾ :- ਕੋਈ ਰੇਖਾ AB ਲਓ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਅੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਦੋ ਚਾਪਾਂ ਲਗਾਓ ਜੋ C ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟਣ, ਬਿੰਦੂ C ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। CD ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ E ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ।



ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਿੰਦੂ E ਤੇ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2. ਮਲੂਮ ਚਾਪ AB ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

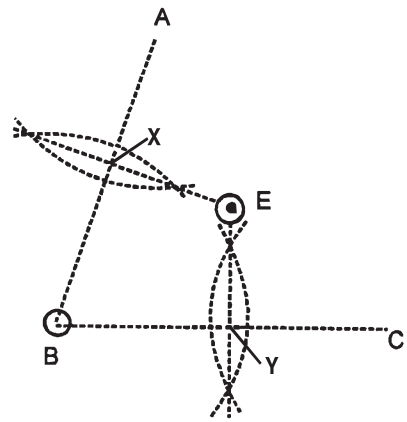
ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਚਾਪ AB ਲਓ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਚਾਪ ਦੇ ਅੱਧ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਦੋ ਚਾਪਾਂ C ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟਦੀਆਂ ਲਗਾਓ। ਬਿੰਦੂ C ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਚਾਪ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ E ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ।



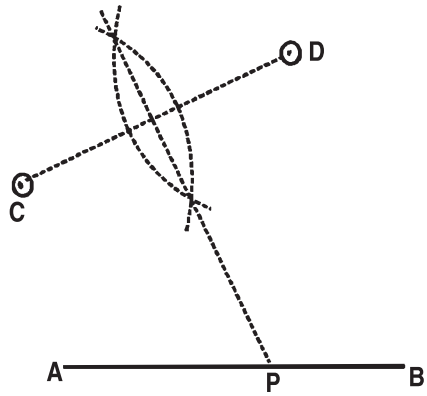
ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ E ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਚਾਪ AB ਦੇ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਤਿੰਨ ਬਿੰਦੂਆਂ ABC ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਇੱਕ ਚੌਥਾ ਬਿੰਦੂ E ਪ੍ਰਤੀਤ ਕਰੋ।

ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਤਿੰਨ ਬਿੰਦੂ ABC ਲਓ। (ਬਿੰਦੂ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਨਾ ਹੋਣ) ਬਿੰਦੂ A, B ਅਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਓ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣੀਆਂ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ BC ਦੇ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਕਰੋ ਜੋ AB ਦੇ ਬਿੰਦੂ X ਤੇ BC ਬਿੰਦੂ Y ਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਅੱਧ ਕਰਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ E ਤੇ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਬਿੰਦੂ E ਬਿੰਦੂ A, B ਅਤੇ C ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ।

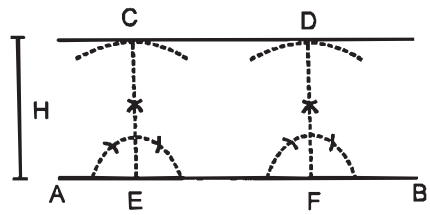


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4. ਮਲੂਮ ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਬਿੰਦੂ P ਪ੍ਰਤੀਤ ਕਰੋ। ਜਿਹੜਾ ਬਾਹਰ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ C ਅਤੇ D ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੋਵੇ।



ਰਚਨਾ :- ਰੇਖਾ AB ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਦੋ ਬਿੰਦੂ C ਅਤੇ D ਲਓ। C ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਰੇਖਾ C ਅਤੇ D ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ P ਤੇ ਮਿਲੇ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ P ਬਿੰਦੂ C ਅਤੇ D ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ।

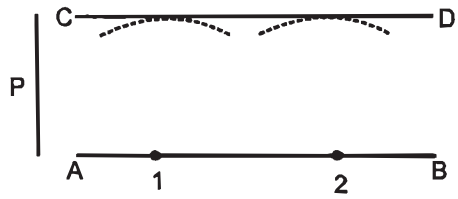
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5. ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ H ਦੂਰੀ ਤੇ ਖਿੱਚੋ।



ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਦੋ ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ F ਲਓ। H ਦੂਰੀ ਦੀ ਲੋੜੀਂਦੀ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ E ਅਤੇ F ਤੋਂ ਦੋ ਚਾਪਾਂ C ਅਤੇ D ਲਗਾਓ। ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ F ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਚਾਪਾਂ ਨੂੰ C ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟਣ। C ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਰੇਖਾ CD ਲੋੜੀਂਦੀ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਦੂਜੀ ਵਿਧੀ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6. ਮਲੂਮ ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਦੂਰੀ P ਤੇ ਖਿੱਚਣਾ।

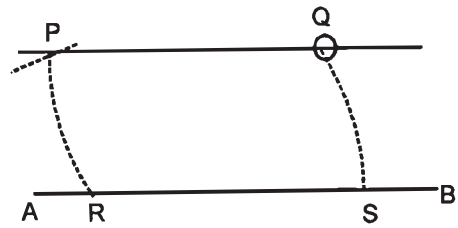


ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਦੋ ਬਿੰਦੂ 1, 2 ਲਓ। 1, 2 ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨਕੇ 'p' ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ। CD ਰੇਖਾ ਇਹਨਾਂ ਚਾਪਾਂ ਨੂੰ ਛੋਂਹਦੀ ਹੋਈ ਖਿੱਚੋ।

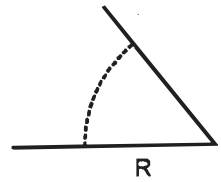
CD ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 7. ਇਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਮਲੂਮ ਬਿੰਦੂ Q ਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ।

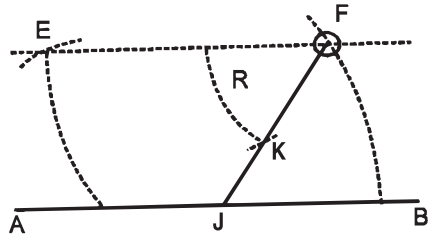
ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ R ਲਓ। R ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ Q ਬਿੰਦੂ ਸਮਾਨ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ QS ਚਾਪ ਲਗਾਓ। Q ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ R ਸਮਾਨ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ RP ਚਾਪ ਲਗਾਓ ਤੇ ਇਸ ਨੂੰ SQ ਸਮਾਨ ਕੱਟੋ ਜੋ P ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ। PQ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। QP ਲੋੜੀਂਦੀ ਰੇਖਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 8. ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਰਲ ਰੇਖਾ AB ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਮਲਮੂ ਬਿੰਦੂ F ਤੋਂ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਕੋਣ R ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਵੇ।

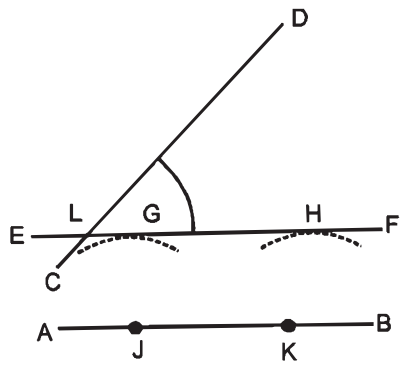


ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ EF ਖਿੱਚੋ ਜੋ F ਬਿੰਦੂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ (ਪ੍ਰਸ਼ਨ 7 ਅਨੁਸਾਰ—) ਬਿੰਦੂ F ਤੇ ਕੋਣ R ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜੋ AB ਨੂੰ J ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਮਿਲੇ। FJ ਲੋੜੀਂਦੀ ਰੇਖਾ ਹੈ।



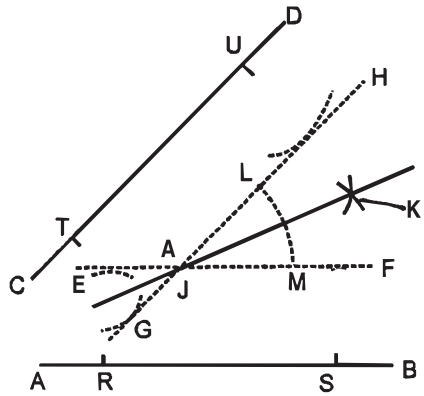
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 9. ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ CD ਨੂੰ ਬਿਨਾਂ ਵਧਾਇਆਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ ਪ੍ਰਤੀਤ ਕਰੋ।

ਰਚਨਾ :- AB ਅਤੇ CD ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਲਓ। AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਈ ਦੋ ਬਿੰਦੂ J ਅਤੇ K ਲੈ ਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਦੋ ਚਾਪਾਂ G ਅਤੇ H ਖਿੱਚੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉੱਪਰਲੇ ਸਿਰਿਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਤੇ ਰੇਖਾ EF ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਰੇਖਾ CD ਨੂੰ L ਤੇ ਕੱਟੇ। DLF ਲੋੜੀਂਦਾ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ ਹੈ।



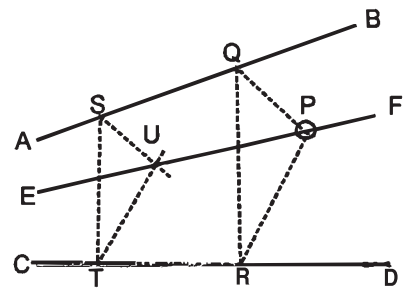
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 10. ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ CD ਨੂੰ ਬਿਨਾਂ ਵਧਾਏ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

ਰਚਨਾ :- AB ਅਤੇ CD ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਈ ਦੋ ਬਿੰਦੂ R ਅਤੇ S ਅਤੇ CD ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਈ ਦੋ ਬਿੰਦੂ T ਅਤੇ U ਲਓ ਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਅੰਦਰ ਨੂੰ ਚਾਪਾਂ ਲਾਉ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਚਾਪਾਂ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। EF ਸਮਾਨੰਤਰ AB ਅਤੇ GH ਸਮਾਨੰਤਰ CD ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂ J ਤੇ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਣੇ ਕੋਣ HJF ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਤੇ ਰੇਖਾ JK ਖਿੱਚੋ। JK ਲੋੜੀਂਦੀ ਅੱਧ ਕਰਦੀ ਰੇਖਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 11. ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ CD ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂ P ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਇਕ ਅਜਿਹੀ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਿਨ੍ਹਾਂ ਵਧਾਏ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ।

ਰਚਨਾ :- ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ CD ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਬਿੰਦੂ P ਲਓ। P ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ AB ਅਤੇ CD ਨੂੰ ਮਿਲਦੀ ਇੱਕ ਰੇਖਾ RQ ਖਿੱਚੋ। RP ਅਤੇ QP ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਹੁਣ ਇੱਕ ਰੇਖਾ TS, ਰੇਖਾ QR ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। TU ਸਮਾਨੰਤਰ RP ਅਤੇ SU ਸਮਾਨੰਤਰ QP ਖਿੱਚੋ ਜੋ U ਤੇ ਕੱਟਣ। U ਤੇ P ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

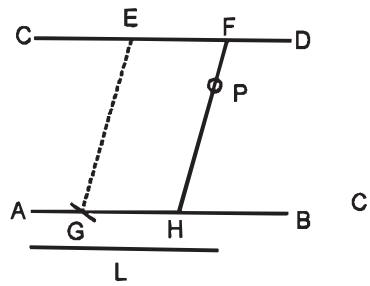


ਰੇਖਾ EF ਲੋੜੀਂਦੀ ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 12. ਦੋ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ CD ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂ P ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੋਈ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਲੰਬਾਈ L ਦੇ ਸਮਾਨ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਛੂਹੇ।

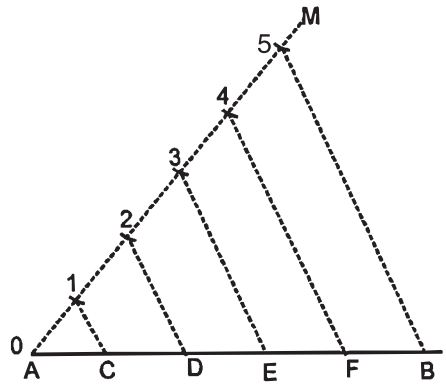
ਰਚਨਾ :- AB ਅਤੇ CD ਦੋ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਲਓ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਬਿੰਦੂ P ਲਓ। CD ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ E ਲੈ ਕੇ GE ਨੂੰ L ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਸਮਾਨ ਕੱਟੋ। ਫਿਰ P ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਦੀ FPH ਰੇਖਾ ਨੂੰ EG ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ।

FPH ਲੋੜੀਂਦਾ ਰੇਖਾ ਹੈ।



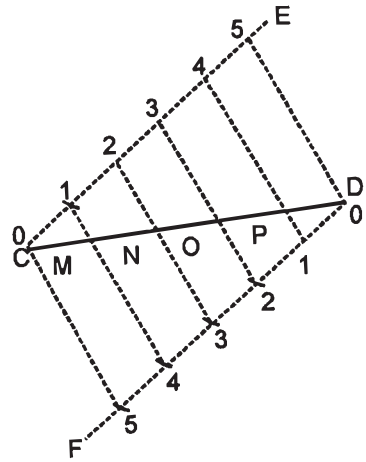
ਰੇਖਾ ਦੀ ਵੰਡ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 13 . ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਪੰਜ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।



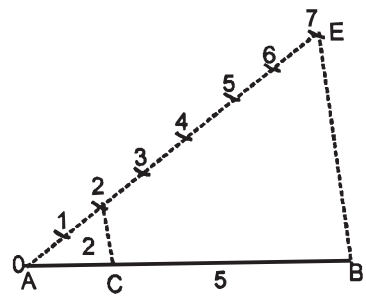
ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਲਓ। AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਕੋਈ ਨਿਊਨ ਕੋਣ BAM ਬਣਾਓ। ਰੇਖਾ AM ਤੇ ਕੋਈ ਪੰਜ ਨਿਸ਼ਾਨ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਲਗਾਓ। ਪੰਜਵੇਂ ਭਾਗ ਨੂੰ B ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। ਰੇਖਾ 5 B ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ 1, 2, 3, 4 ਤੇ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ C, D, E, F ਤੇ ਮਿਲਣ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਰੇਖਾ AB ਪੰਜ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਗਈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 14 . ਰੇਖਾ CD ਨੂੰ 5 ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ (ਦੂਜੀ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ)



ਰਚਨਾ :- ਕੋਈ ਰੇਖਾ CD ਲਓ। CD ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਈ ਨਿਊਨ ਕੋਣ DCE ਬਣਾਓ। ਬਿੰਦੂ D ਤੋਂ ਰੇਖਾ DF, ਰੇਖਾ CE ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਰੇਖਾ CE ਅਤੇ DF ਦੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਪੰਜ-ਪੰਜ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ। 0 –5, 1–4, 2–3, 3–2, 4–1 ਅਤੇ 5–0 ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਿੰਦੂ M, N, O ਅਤੇ P, D ਤੇ ਰੇਖਾ CD ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡੀ ਗਈ।

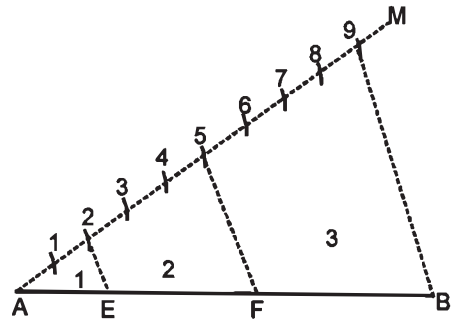
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 15 . ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ 2 : 5 ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।



ਰਚਨਾ :- ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਇੱਕ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਰੇਖਾ AE ਖਿੱਚੋ। AE ਨੂੰ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਦੂਰੀ ਤੇ (5+2) ਸੱਤ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ ਅਤੇ ਲਿਖੋ। 7 ਨੂੰ B ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। 2C ਸਮਾਨੰਤਰ 7B ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ C ਤੇ ਕੱਟੋ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ AC : CB = 2 : 5 ਹੈ।

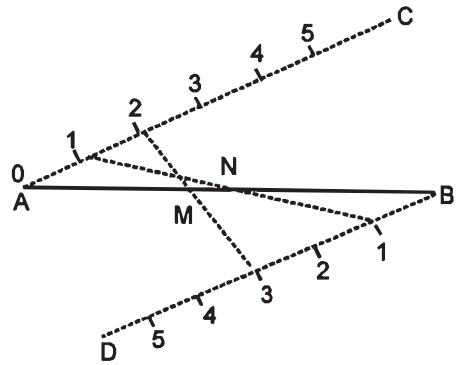
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 16. ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ 2 : 3 : 4 ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਲਓ। ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਕੋਈ ਨਿਊਨ ਕੋਣ BAM ਬਣਾਓ। AM ਰੇਖਾ ਤੇ ਅਨੁਪਾਤੀ ਜੋੜ 2 + 3 + 4 = 9 ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਕੱਟੋ। 9 ਭਾਗ ਨੂੰ B ਨਾਲ ਮਿਲਾਉ। 9B ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ ਭਾਗ 2 ਅਤੇ 5 ਤੋਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ F ਤੇ ਮਿਲਣ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ AB ਰੇਖਾ 2 : 3 : 4 ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਗਈ ਹੈ।



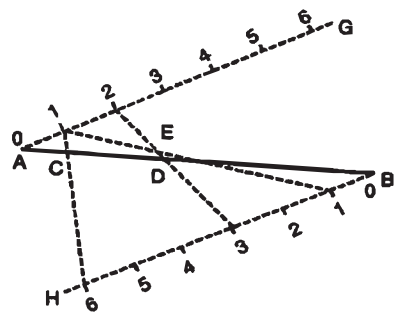
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 17. ਇੱਕ ਹੀ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ 1/2 ਅਤੇ 2/5 ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡੋ।

ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਲਓ। ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਰੇਖਾ AC ਦੁਆਰਾ ਕੋਈ ਨਿਊਨ ਕੋਣ BAC ਬਣਾਓ। AC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ BD ਖਿੱਚੋ। ਰੇਖਾ AC ਅਤੇ BD ਤੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਪੰਜ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ। 1/2 = 2 – 1 = 1 ਅਤੇ 2/5 = 5 – 2 = 3। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ 1 ਨੂੰ 1 ਨਾਲ ਅਤੇ 2 ਨੂੰ 3 ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ N ਅਤੇ M ਤੇ ਕੱਟਣ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੇਖਾ AB ਬਿੰਦੂ N ਤੇ 1/2 ਅਤੇ M ਤੇ 2/5 ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡੀ ਗਈ ਹੈ।



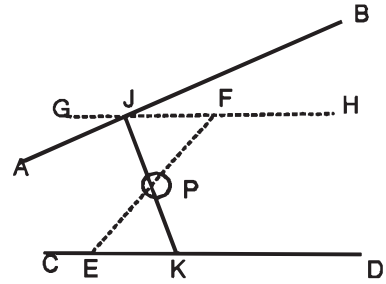
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 18. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਇੱਕ ਹੀ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{5}$ ਅਤੇ $\frac{1}{7}$ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

ਰਚਨਾ :- ਰੇਖਾ ਤੇ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ-ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿਚ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹੋਣ। ਕਿਉਂਕਿ ਵੱਡਾ ਅੰਕ 7 ਹੈ ਇਸ ਲਈ 7 – 1 = 6 ਭਾਗ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ AG ਅਤੇ BH ਰੇਖਾ ਤੇ ਲਗਾਓ। ਹੁਣ 1/2 ਭਾਗ ਮਾਲੂਮ ਕਰਨ ਲਈ 1 ਨੂੰ (2 – 1 = 1) ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। 2/5 ਭਾਗ ਮਾਲੂਮ ਕਰਨ ਲਈ 2 ਨੂੰ (5 – 2 = 3) ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। 1/7 ਭਾਗ ਮਾਲੂਮ ਕਰਨ ਲਈ 1 ਨੂੰ (7 – 1 = 6) ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ ਜੋ ਕ੍ਰਮਵਾਰ E, D, C ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ AE = AB ਦਾ 1/2, AD = AB ਦਾ 2/5 ਭਾਗ ਅਤੇ AC = AB ਦਾ 1/7 ਭਾਗ ਹੈ।



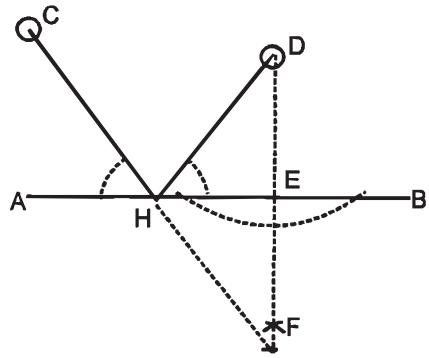
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 19. ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ CD ਵਿਚਕਾਰ ਦਿੱਤੇ ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੋਈ ਇਕ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਅਤੇ CD ਨੂੰ ਮਿਲੇ ਤੇ P ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਇਸ ਦਾ ਅੱਧ ਹੋਵੇ।

ਰਚਨਾ :- ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ CD ਲਓ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਬਿੰਦੂ P ਲਓ। CD ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ E ਲਓ। EP ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ EP ਬਰਾਬਰ PE ਕੱਟੋ। F ਤੋਂ CD ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ GH ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ J ਤੇ ਕੱਟੇ JP ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਜੋ ਰੇਖਾ CD ਨੂੰ K ਤੇ ਮਿਲੇ। ਰੇਖਾ JK ਲੋੜੀਂਦੀ ਰੇਖਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 20. ਰੇਖਾ AB ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਦਿੱਤੇ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ C ਅਤੇ D ਵਿੱਚੋਂ AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਮਿਲਦੀਆਂ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਮਿਲਣ ਤੇ ਸਮਾਨ ਕੋਣ ਬਣਾਉਣ।

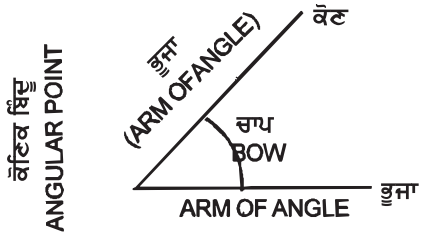
ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਦੋ ਬਿੰਦੂ C ਅਤੇ D ਲਓ। D ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉ। DE ਬਰਾਬਰ EF ਕੱਟੋ। CF ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ H ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟੇ। HD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। CH ਅਤੇ DH ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਸਮਾਨ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹਨ।



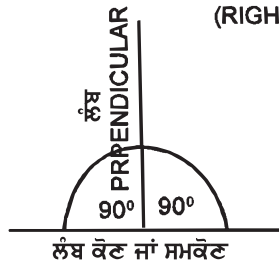
ANGLES

2. ਕੋਣ ਅਤੇ ਕੋਣਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

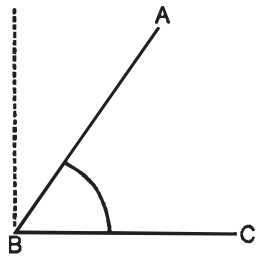
(LEFT ANGLE)



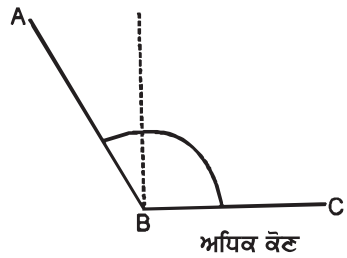
(RIGHT ANGLE)



AN ACUTE ANGLE

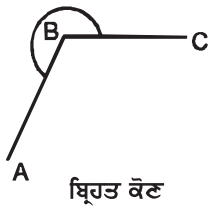


AN OBTUSE ANGLE

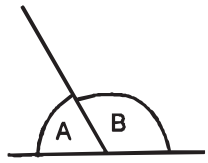


STRAIGHT ANGLE

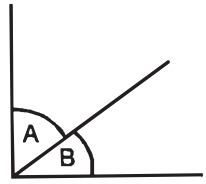
A REFLEX ANGLE



SUPPLEMENTARY ANGLES



COMPLEMENTARY ANGLES



ANGLES

ਅਧਿਆਇ -2

(ਕੋਣ ਅਤੇ ਕੋਣਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ)

ਕੋਣ (ANGLE) :– ਜਦ ਦੋ ਸਰਲ ਰੇਖਾਵਾਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ, ਤਦ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਦੇ ਝੁਕਾਅ ਨੂੰ ਕੋਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਕੋਣ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਅਤੇ ਜਿਸ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੋਣ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ (Arms) ਮਿਲਦੀਆਂ ਹੋਣ, ਕੋਣ ਬਿੰਦੂ ਜਾਂ ਸ਼ੀਰਸ਼ (Angular point or Vertex) ਕਹਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਕੋਣਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

1. **ਸਮਕੋਣ** (RIGHT ANGLE) :– ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਦੂਜੀ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਤੇ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਖੜੀ ਹੋਵੇ ਕਿ ਦੋਨੋਂ ਪਾਸੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਨ ਤਾਂ ਦੋਨੀਂ ਪਾਸੀਂ ਬਣੇ ਕੋਣਾਂ ਨੂੰ ਸਮਕੋਣ (90°) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਦੂਜੀ ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ (Perpendicular) ਕਹਾਉਂਦੀ ਹੈ।

2. **ਨਿਊਨ ਕੋਣ** (ACUTE ANGLE) :- (90°) ਸਮਕੋਣ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਕੋਣ ਨੂੰ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਆਖਦੇ ਹਨ।

3. **ਅਧਿਕ ਕੋਣ** (OBTUSE ANGLE) :- ਸਮਕੋਣ (90°) ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਅਤੇ (180°) ਦੋ ਸਮਕੋਣਾਂ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਕੋਣ ਨੂੰ ਅਧਿਕ ਕੋਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

4. **ਸਰਲ ਕੋਣ** (STRAIGHT ANGLE) :- ਜਿਹੜਾ ਕੋਣ 180° ਦਾ ਹੋਵੇ ਉਸ ਨੂੰ ਸਰਲ ਕੋਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

5. **ਬ੍ਰਿਹਤ ਕੋਣ** (REFLEX ANGLE) :- ਜਿਹੜਾ ਕੋਣ ਦੋ ਸਮਕੋਣ (180°) ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੋਵੇ ਉਸ ਨੂੰ ਬ੍ਰਿਹਤ ਕੋਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

6. **ਪੂਰਕ ਕੋਣ** (SUPPLEMENTARY ANGLE) :- ਅਜਿਹੇ ਦੋ ਕੋਣ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਦੋ ਸਮਕੋਣ (180°) ਹੋਵੇ, ਪੂਰਕ ਕੋਣ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਕੋਣ ਦੂਜੇ ਦਾ ਪੂਰਕ ਕੋਣ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।

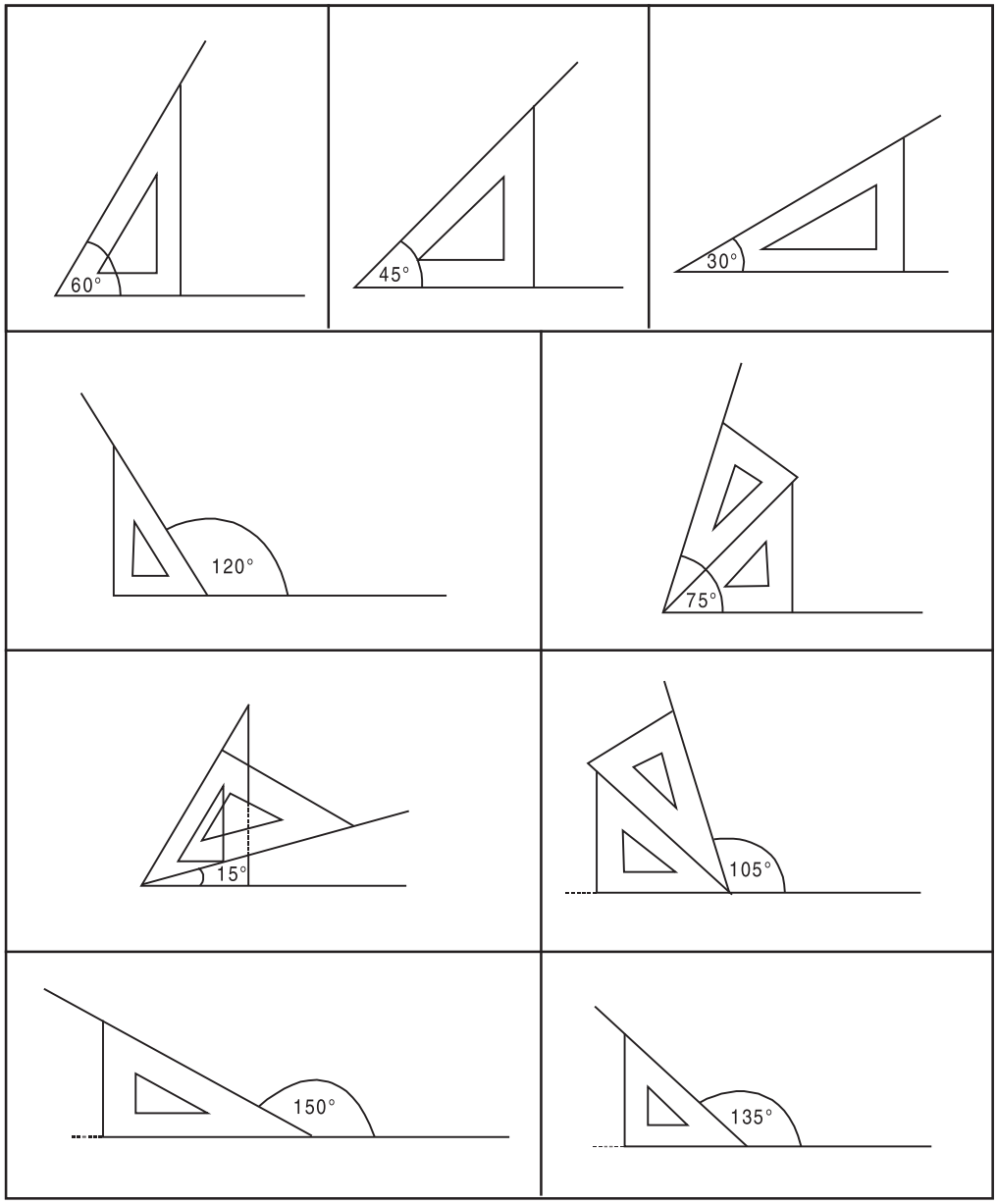
7. **ਅਨੁਪੂਰਕ ਕੋਣ** (COMPLEMENTARY ANGLE) :- ਅਜਿਹੇ ਦੋ ਕੋਣ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਦੇ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ ਅਨੁਪੂਰਕ ਕੋਣ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਕੋਣ ਦੂਜੇ ਦਾ ਅਨੁਪੂਰਕ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰ ਦੁਆਰਾ ਕੋਣ

ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰ ਦੁਆਰਾ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕੋਣ ਬਣਾਓ।

60° , 45°, 30°, 120°, 75°, 15°, 105°, 150°, 135°

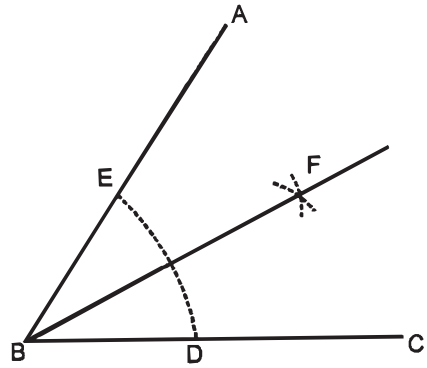
ਉੱਪਰ ਲਿਖੇ ਕੋਣ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਵੀ ਕੋਣ ਬਣਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਆਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 21. ਕੋਣ ABC ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

ਰਚਨਾ :- (i) **ਪਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ :-** B ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਦੀ ਚਾਪ DE ਲਗਾਓ। ਹੁਣ D, E ਕੇਂਦਰਾਂ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਗਾਓ ਜੋ F ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟਣ। F ਅਤੇ B ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

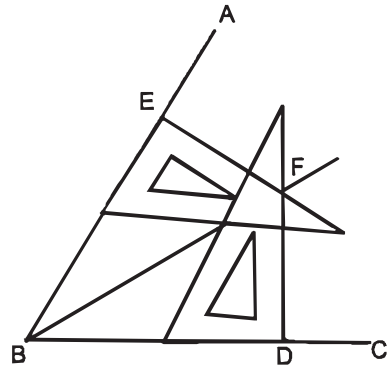
FB ਰੇਖਾ ਕੋਣ ABC ਦਾ ਅੱਧ ਕਰਦੀ ਹੈ।



(ii) ਕੋਣ ABC ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੋਈ ਦੂੱਜੀ ਵਿਧੀ।

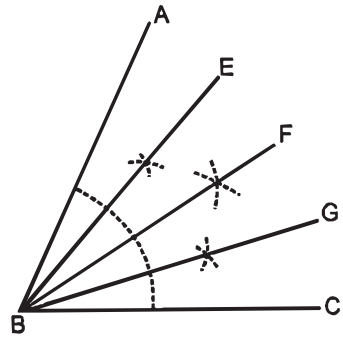
ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰ ਦੁਆਰਾ :- ਮਲੂਮ ਕੋਣ ਦੀਆਂ ਬਾਹਰੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ BD ਅਤੇ BE ਸਮਾਨ ਲਓ। ਕੋਣ BEF = ਕੋਣ BDF ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਓ, ਜੋ F ਤੇ ਕੱਟਣ। F,B ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

ਰੇਖਾ FB ਮਲੂਮ ਕੋਣ ਦਾ ਅੱਧ ਕਰਦੀ ਹੈ।



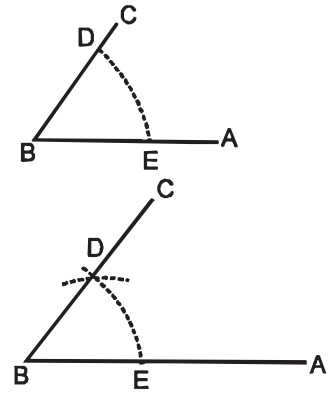
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 22. ਮਲੂਮ ਕੋਣ ABC ਨੂੰ ਚਾਰ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

ਰਚਨਾ :- ਰੇਖਾ FB ਦੁਆਰਾ ਕੋਣ ABC ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ। ਫਿਰ ਹਰ ਇੱਕ ਭਾਗ ਦਾ ਅੱਧ ਕਰਨ ਨਾਲ ਮਲੂਮ ਕੋਣ ਚਾਰ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਵੇਗਾ।



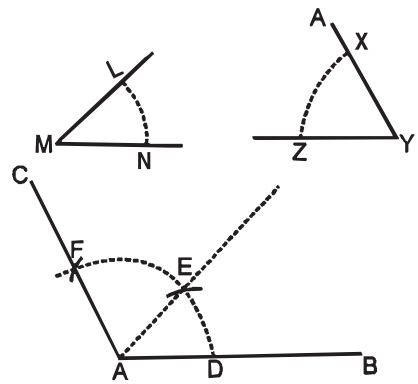
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 23. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਕੋਣ ABC ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ :- ਕੋਈ ਰੇਖਾ AB ਲਓ। B ਤੋਂ ਕੋਈ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪ ED ਲਾਓ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹੀ ਹੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਕੋਣ ABC ਤੇ B ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਲਾਓ। ਦਿੱਤੀ ਚਾਪ ED ਨੂੰ ਨਾਪ ਕੇ ਬਾਰਬਰ ਚਾਪ ED ਕੱਟੋ ਅਤੇ BD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ABC ਲੋੜੀਂਦਾ ਕੋਣ ਹੈ।



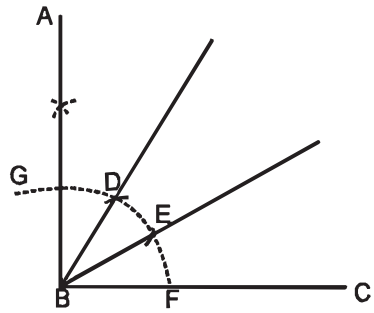
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 24. AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਦੋ ਕੋਣ XYZ ਅਤੇ LMN ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਇਕ ਕੋਣ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ :- AB ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਲਓ। ਦੋਨਾਂ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਬਿੰਦੂ M ਅਤੇ Y ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਦੋ ਚਾਪਾਂ NL ਅਤੇ XZ ਲਗਾਓ। A ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ MN ਜਾਂ YZ ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਖਿੱਚੋ। D ਤੋਂ DE ਬਰਾਬਰ NL ਅਤੇ EF ਬਰਾਬਰ XZ ਕੱਟੋ। AF ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। CAB ਲੋੜੀਂਦਾ ਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 25. ਦਿੱਤੇ ਸਮਕੋਣ ABC ਨੂੰ ਪਰਕਾਰ ਨਾਲ ਤਿੰਨੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

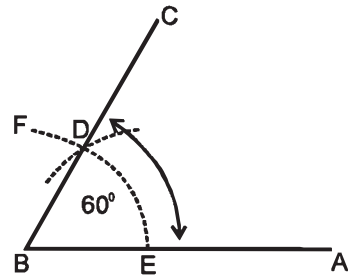
ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਸਮਕੋਣ ABC ਲਓ। ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ ਕੋਈ ਚਾਪ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਨੂੰ G ਤੇ ਅਤੇ BC ਨੂੰ F ਤੇ ਮਿਲੇ। ਉਨ੍ਹੀ ਦੂਰੀ ਦੀ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ ਕੇ ਬਿੰਦੂ G ਤੋਂ GE ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ F ਤੋਂ FD ਕੱਟੋ। BD ਅਤੇ BE ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABC ਸਮਕੋਣ ਲੋੜੀਂਦੇ ਤਿੰਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 26. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ AB ਤੇ 60° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਲਓ। ਬਿੰਦੂ B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਕੋਈ ਚਾਪ EF ਲਾਓ। ਬਿੰਦੂ E ਤੋਂ BE ਦੂਰੀ ਬਰਾਬਰ ED ਕਟੋ। ਬਿੰਦੂ B ਨੂੰ D ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ ਤੇ C ਤੱਕ ਵਧਾਉ।

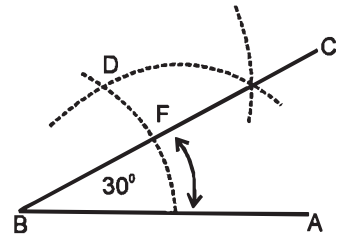
ਕੋਣ ਲੋੜੀਂਦਾ 60° ਦਾ ਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 27. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਤੇ 30° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ।

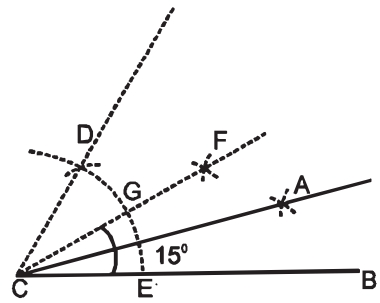
ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਲਓ। ਉਪਰੋਕਤ ਵਿਧੀ ਅਨੁਸਾਰ AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਣ ABC 60° ਦਾ ਬਣਾਓ। ਕੋਣ ABC ਦਾ ਅੱਧ ਰੇਖਾ BC ਦੁਆਰਾ ਕਰੋ।

ਕੋਣ ABC ਲੋੜੀਂਦਾ 30° ਦਾ ਕੋਣ ਹੈ।



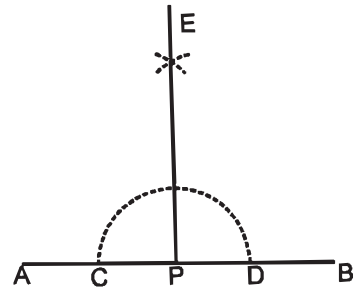
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 28. ਰੇਖਾ CB ਤੇ ਪਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ 15° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ CB ਲਓ। ਬਿੰਦੂ C ਤੇ ਚਾਪ E ਦੂਰੀ ਤੇ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ E ਤੋਂ ਚਾਪ CE ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ ED ਤੇ ਕੱਟੋ। D ਅਤੇ E ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ F ਤੇ ਕੱਟਣ CF ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ ਚਾਪ ਨੂੰ G ਅਤੇ E ਦੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ A ਤੇ ਕੱਟਣ। CA ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ACB ਕੋਣ 15° ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਕੋਣ ਹੈ।



ਲੰਬ ਖਿੱਚਣਾ

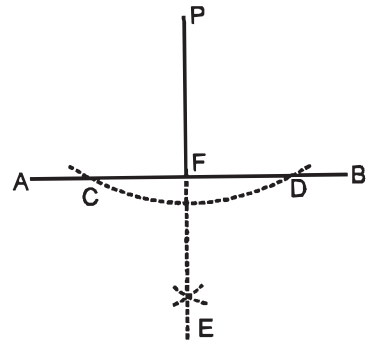
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 29. AB ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂ P ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। (ਜਦਕਿ P ਬਿੰਦੂ ਮਲੂਮ ਰੇਖਾ ਦੇ ਮੱਧ ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੋਵੇ)।



ਰਚਨਾ :- P ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਦੂਰੀ ਤੇ ਅੱਧ ਚੱਕਰ CD ਖਿੱਚੋ। C, D ਕੇਂਦਰਾਂ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ E ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟਣ। ਹੁਣ E ਅਤੇ P ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

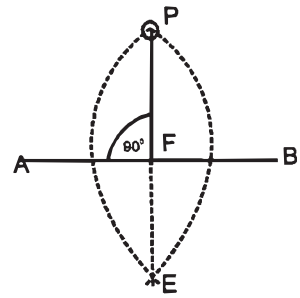
EP ਲੋੜੀਂਦਾ ਲੰਬ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 30. AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਾਹਰ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ, ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ।



ਰਚਨਾ :- (i) P ਕੇਂਦਰਾਂ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਅੰਤਰ ਤੇ ਇੱਕ ਚਾਪ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ ਨੂੰ C ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟੇ। ਹੁਣ C, D ਕੇਂਦਰਾਂ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ E ਤੇ ਕੱਟਣ। P, E ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

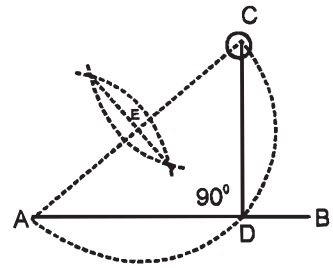
PF ਲੋੜੀਂਦਾ ਲੰਬ ਹੈ।



ਦੂਜੀ ਵਿਧੀ- ਰਚਨਾ :- (ii) A ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ AP ਅਤੇ B ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ BP ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ ਬਿੰਦੂ E ਤੇ ਕੱਟਣ। PE ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

PF ਲੋੜੀਂਦਾ ਲੰਬ ਹੈ।

ਤੀਜਾ ਵਿਧੀ - ਰਚਨਾ :- (iii) ਜਦ ਬਿੰਦੂ C, ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਸਿਰੇ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਜਾਂ ਇਸ ਦੇ ਨੇੜੇ ਸਥਿਤ ਹੈ।

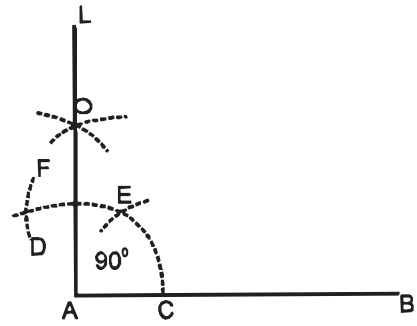


ਰਚਨਾ – AC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AC ਰੇਖਾ ਦਾ E ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਅੱਧ ਕਰੋ। E ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ AE ਦੂਰੀ ਦਾ ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ D ਤੇ ਕੱਟੇ। C, D ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

CD ਲੋੜੀਂਦਾ ਲੰਬ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 31. ਰੇਖਾ AB ਤੇ 90° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ।

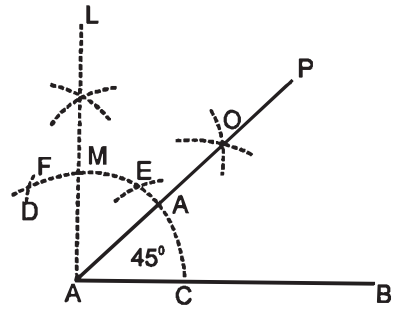
ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਲਓ। ਬਿੰਦੂ A ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਕੋਈ CD ਚਾਪ ਲਾਓ। ਬਿੰਦੂ C ਤੋਂ AC ਦੂਰੀ ਬਰਾਬਰ ਚਾਪ ਨੂੰ CE ਅਤੇ CF ਤੇ ਕੱਟੋ। E ਅਤੇ F ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ O ਤੇ ਕੱਟਣ। O ਨੂੰ A ਬਿੰਦੂ ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।



ਕੋਣ LAB 90° ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਕੋਣ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 32. ਰੇਖਾ AB ਤੇ 45° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ।

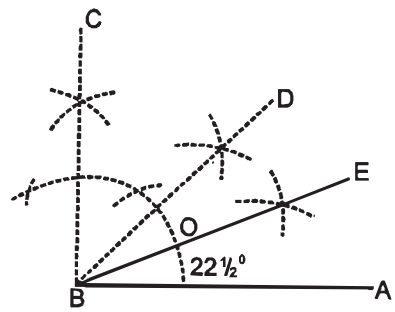
ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਲਓ। AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਉਪਰੋਕਤ ਵਿਧੀ ਅਨੁਸਾਰ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਕੋਣ LAB 90° ਦਾ ਬਣਾਓ। ਬਿੰਦੂ C ਅਤੇ M ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਉ ਜੋ O ਤੇ ਕੱਟਣ। ਬਿੰਦੂ A ਤੇ O ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਅੱਗੇ P ਤੱਕ ਵਧਾਉ।



ਕੋਣ PAB ਲੋੜੀਂਦਾ 45° ਦਾ ਕੋਣ ਹੈ।

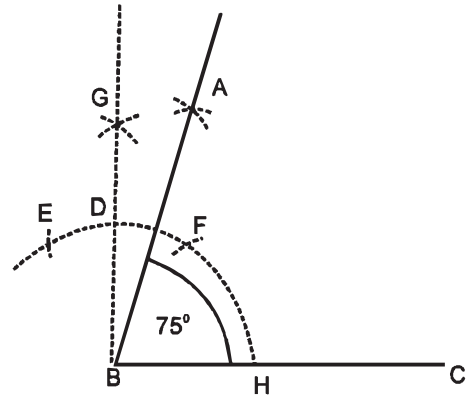
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 33. AB ਰੇਖਾ ਤੇ 22½° ਦਾ ਕੋਣ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ AB ਲਓ। AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਉਪਰੋਕਤ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ 45° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ। ਕੋਣ ABD ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਉਣ ਨਾਲ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਿੰਦੂ B ਨੂੰ O ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ ਤੇ E ਤੱਕ ਵਧਾਓ। ਕੋਣ ABE 22½° ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 34. ਦਿੱਤੀ ਰੇਖਾ BC ਤੇ ਪਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ 75° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ।

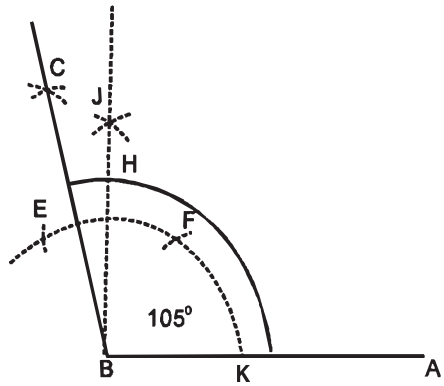
ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ BC ਲਓ। ਬਿੰਦੂ B ਤੇ ਕੋਈ ਚਾਪ ਲਾਓ ਜੋ BC ਨੂੰ H ਤੋਂ HB ਦੂਰੀ ਦੀ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ HF ਅਤੇ FE ਕੱਟੇ। E ਅਤੇ F ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ G ਤੋ ਕੱਟਣ। GB ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ ਚਾਪ ਨੂੰ D ਤੇ ਕੱਟੇ। D ਅਤੇ F ਤੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ, ਜੋ A ਤੇ ਕੱਟਣ। A ਨੂੰ B ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। ABC 75° ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 35. ਮਲੂਮ ਰੇਖਾ BA ਤੇ 105° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ।

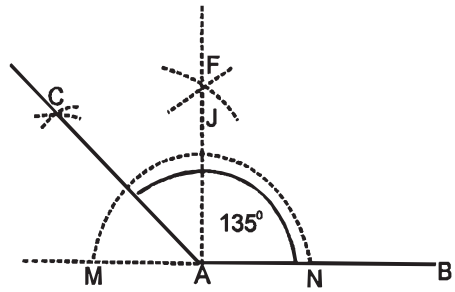
ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਰੇਖਾ BA ਲਓ। B ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੋਈ ਚਾਪ K ਦੂਰੀ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। K ਅਤੇ KB ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ KF ਅਤੇ FE ਲਾਓ। F ਅਤੇ E ਸਮਾਨ ਦੂਰੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ J ਤੇ ਕੱਟਣ। JB ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ, ਜੋ ਚਾਪ ਨੂੰ H ਤੇ ਕੱਟੇ। H ਅਤੇ E ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪਾਂ ਲਾਉ ਜੋ C ਤੇ ਕੱਟਣ। CB ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

ABC 150° ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਕੋਣ ਹੈ।



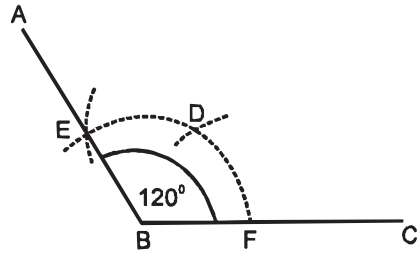
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 36. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ ਤੇ 135° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ :- ਰੇਖਾ AB ਲਉ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਪਾਸੇ ਵੱਲ ਵਧਾਓ। ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ ਕੋਈ ਚਾਪ ਲਾਓ ਜੋ M ਅਤੇ N ਤੇ ਕੱਟੇ। M ਅਤੇ N ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ F ਤੇ ਕੱਟਣ। FA ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ ਚਾਪ ਨੂੰ J ਤੇ ਕੱਟੇ। J ਤੋਂ ਅਤੇ M ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ C ਤੇ ਕੱਟਣ। CA ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। CAB ਲੋੜੀਂਦਾ 135° ਦਾ ਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 37. BC ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਿੰਦੂ B ਤੇ 120° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ।

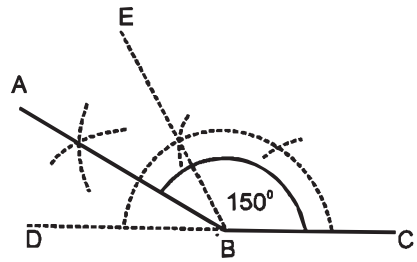
ਰਚਨਾ :- 120° = 60° ਦਾ ਦੁੱਗਣਾ। B ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪ FE ਲਓ। ਇਸ ਚਾਪ ਵਿੱਚੋਂ FD ਅਤੇ DE ਹਰ ਇੱਕ ਨੂੰ BF ਦੇ ਸਮਾਨ ਕਟੋ। BE ਨੂੰ ਮਿਲਾਕੇ A ਤੱਕ ਵਧਾਓ।



ABC ਲੋੜੀਂਦਾ 120° ਦਾ ਕੋਣ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 38. ਰੇਖਾ BC ਦੇ ਨਾਲ 150° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ

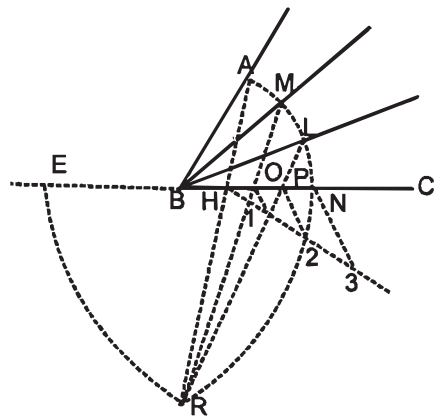
ਰਚਨਾ :- 150° ਦਾ ਕੋਣ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ CB ਰੇਖਾ ਨੂੰ D ਤੱਕ ਵਧਾਓ। ਕੋਣ EBC 120° ਦਾ ਬਣਾਓ। ਹੁਣ AB ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਕੋਣ EBD ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ।



ABC ਲੋੜੀਂਦਾ 150° ਦਾ ਕੋਣ ਹੈ।

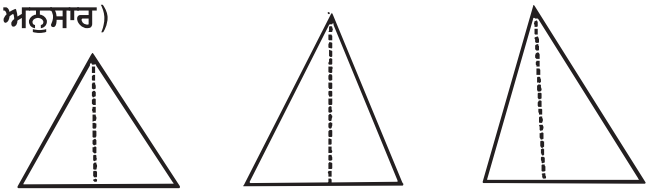
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 39. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ABC ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

ਰਚਨਾ :- ਗਿਆਤ ਕੋਣ ABC ਲਓ। B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਕੋਈ ਚਾਪ AN ਲਓ। ਰੇਖਾ CB ਨੂੰ ਵਧਾਓ। BE ਬਰਾਬਰ BN ਕੱਟੋ। N ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ NE ਅਤੇ E ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ EN ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ R ਤੇ ਕੱਟਣ। R ਨੂੰ A ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ ਤਾਂ ਕਿ ਰੇਖਾ AR, BC ਨੂੰ H ਤੇ ਕੱਟੇ। HN ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡੋ ਜੋ Q1, P2, N3 ਤੇ ਕੱਟੇ। R ਨੂੰ Q1, P2, N3 ਨਾਲ ਮਿਲਾ ਕੇ ਵਧਾਓ ਜੋ ਚਾਪ AN ਨੂੰ M ਅਤੇ L ਤੇ ਕੱਟੇ। BL ਅਤੇ BM ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਕੋਣ ABC ਰੇਖਾਵਾਂ BM ਅਤੇ BL ਦੁਆਰਾ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ।



ਤਿਕੋਣ ਅਤੇ ਤਿਕੋਣਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

(ਭੁਜਾਵਾਂ ਅਨੁਸਾਰ)



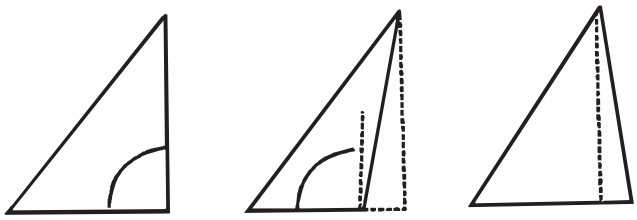
ਸਮਭੁਜ ਤਿਕੋਣ
An Equilateral Triangle

ਸਮ-ਦੋ-ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ
Isosceles Triangle

ਵਿਖਮ (ਅਸਮ) ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ
Scalene Triangle

(ਕੋਣਾਂ ਅਨੁਸਾਰ)

(ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਤਿਕੋਣਾਂ)

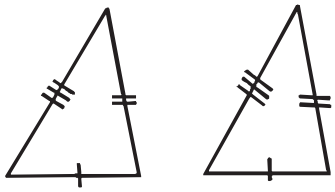


ਸਮ-ਕੋਣ ਤਿਕੋਣ
(Right-angled triangle)

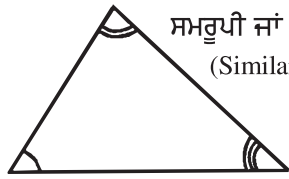
ਅਧਿਕ-ਕੋਣ ਤਿਕੋਣ
(Obtuse-angled Triangle)

ਨਿਊਨ-ਕੋਣ ਤਿਕੋਣ
(Acute-angled triangle)

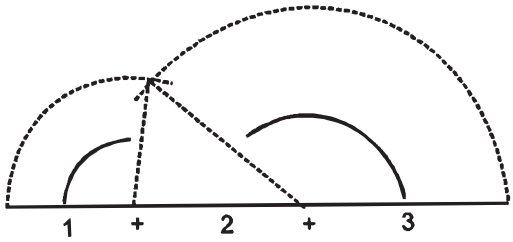
ਸਮਾਨ ਤਿਕੋਣਾਂ (Equal Triangles)



ਹੋਰ ਤਿਕੋਣਾਂ



ਸਮਰੂਪੀ ਜਾਂ ਸਜਾਤੀ ਤਿਕੋਣਾਂ
(Similar Triangles)



ਪਰੀਮਾਪ ਜਾਂ ਘੇਰਾ
(Perimeter)

ਅਧਿਆਇ -3
(TRIANGLES)
(ਤਿਕੋਣ ਅਤੇ ਤਿਕੋਣਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ)

ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ (ਤਿਕੋਣ) ਤਿੰਨ ਸਰਲ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਘਿਰੇ ਆਕਾਰ ਨੂੰ ਤਿਕੋਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਤਿੰਨ ਕੋਣ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਵੀ ਇਸ ਨੂੰ ਤਿਕੋਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦੇ ਅੰਦਰਲੇ ਤਿੰਨਾਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 180° ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

- **ਆਧਾਰ** :- ਜਿਸ ਰੇਖਾ ਤੇ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਅਧਾਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- **ਅਧਾਰ ਕੋਣ** :- ਅਧਾਰ ਤੇ ਬਣੇ ਦੋਨਾਂ ਸਿਰਿਆਂ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਨੂੰ ਅਧਾਰ ਕੋਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ
- **ਸ਼ੀਰਸ਼ ਕੋਣ** :- ਅਧਾਰ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਬਣੇ ਕੋਣ ਨੂੰ ਸ਼ੀਰਸ਼ ਕੋਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- **ਉਚਾਈ ਜਾਂ ਲੰਬ** :- ਸ਼ੀਰਸ਼ ਕੋਣ ਤੋਂ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੰਬ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਉਚਾਈ ਜਾਂ ਲੰਬ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- **ਪਰਿਮਾਪ ਜਾਂ ਘੇਰਾ** :- ਤਿੰਨਾਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੋ ਜੋੜ ਨੂੰ ਪਰਿਮਾਪ ਜਾਂ ਘੇਰਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਤਿਕੋਣਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

(ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ)

- **ਸਮ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ** :- ਇਸ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨਾਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਅਤੇ ਤਿੰਨੇ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- **ਸਮ ਦੋ ਭੁਜੀ ਤਿਕੋਣ** :- ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਅਤੇ ਦੋ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ।
- **ਵਿਖਮ ਜਾਂ ਅਸਮਭੁਜ ਤਿਕੋਣ** :- ਜਿਸ ਦੀ ਕੋਈ ਵੀ ਭੁਜਾ ਤੇ ਕੋਈ ਵੀ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਨਾ ਹੋਵੇ।

(ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ)

- **ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ** :- ਜਿਸ ਦਾ ਇੱਕ ਕੋਣ 90° ਦਾ ਹੋਵੇ ਉਸ ਨੂੰ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਸਮਕੋਣ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਵਾਲੀ ਭੁਜਾ ਨੂੰ ਕਰਨ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- **ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਤਿਕੋਣ** :- ਜਿਸ ਦੇ ਤਿੰਨੇ ਕੋਣ 90° ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਣ ਉਸ ਨੂੰ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
- **ਅਧਿਕ ਕੋਣ ਤਿਕੋਣ** :- ਜਿਸਦਾ ਇੱਕ ਕੋਣ 90° ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਵੇ ਉਸ ਨੂੰ ਅਧਿਕ ਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਹੋਰ ਤਿਕੋਣਾਂ

- **ਸਮਾਨ ਤਿਕੋਣਾਂ** :- ਅਜਿਹੀਆਂ ਤਿਕੋਣਾਂ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣ ਤੇ ਸਾਰੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
- **ਸਮ ਰੂਪੀ ਜਾਂ ਸਜਾਤੀ ਤਿਕੋਣਾਂ** :- ਇਨ੍ਹਾਂ ਤਿਕੋਣਾਂ ਦੇ ਸਿਰਫ ਕੋਣ ਹੀ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਤਿਕੋਣਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

(Types of Triangles)

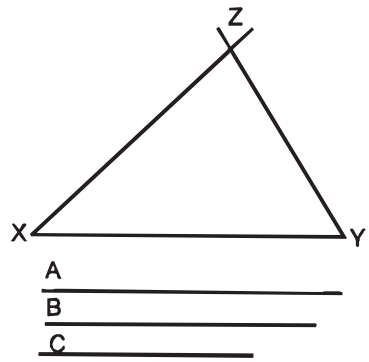
(ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ)

(With Reference to its Sides)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 40. ਇੱਕ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਭੁਜਾਵਾਂ A, B ਅਤੇ C ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ।

ਰਚਨਾ :- XY ਰੇਖਾ ਨੂੰ A ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਾਓ। X, Y ਕੇਂਦਰਾਂ ਤੋਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ B ਅਤੇ C ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਗਾਓ ਜੋ Z ਤੇ ਕੱਟਣ। Z ਨੂੰ X ਅਤੇ Y ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।

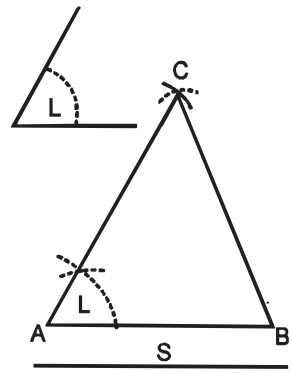
XYZ ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 41. ਇੱਕ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਅਧਾਰ AB ਇੱਕ ਭੁਜ S ਅਤੇ ਮਲੂਮ ਭੁਜ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਦਾ ਕੋਣ L ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :– AB ਰੇਖਾ ਲਓ। A ਤੇ ਕੋਣ BAC ਮਲੂਮ ਕੋਣ L ਦੇ ਸਮਾਨ ਬਣਾਓ। B ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਭੁਜ S ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪ ਲਗਾਓ ਜੋ ਕੋਣ ਦੀ ਭੁਜਾ ਨੂੰ C ਤੇ ਕੱਟੇ। B ਅਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

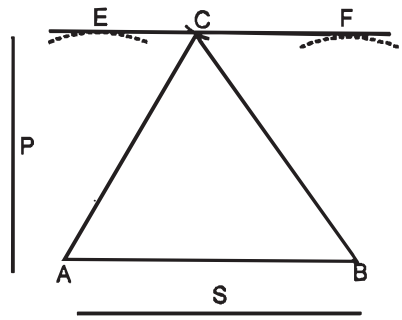
ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 42. ਇੱਕ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਅਧਾਰ AB, ਉੱਚਾਈ P ਅਤੇ ਭੁਜ S ਦਿੱਤੀ ਹੋਵੇ।

ਰਚਨਾ :– ਆਧਾਰ AB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ EF ਨੂੰ ਮਲੂਮ ਉੱਚਾਈ P ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। A ਤੋਂ S ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪ ਲਗਾਓ ਜੋ EF ਨੂੰ ਰੇਖਾ C ਤੇ ਕੱਟੇ। A,C ਅਤੇ B,C ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

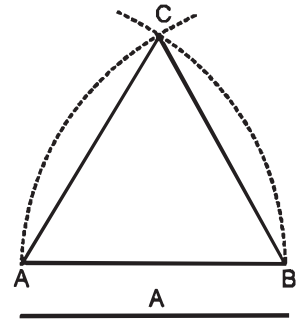
ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 43. ਇਕ ਸਮ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜ A ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

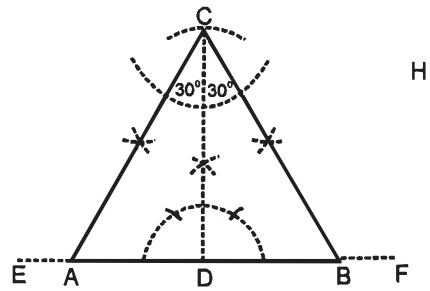
ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਭੁਜ A ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਓ। A ਨੂੰ ਅਤੇ B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਰੇਖਾ A ਬਰਾਬਰ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਦੋ ਚਾਪਾਂ ਲਾਉ ਜੋ C ਤੇ ਕੱਟਣ। C ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।

ਇਹ ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



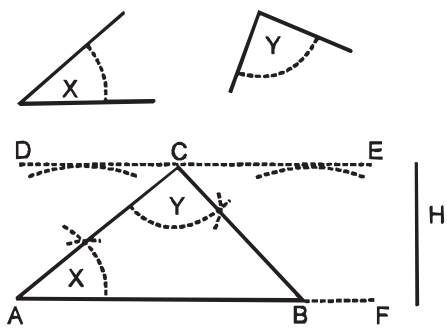
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 44. ਇਕ ਸਮਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ, ਜਿਸ ਦੀ ਉਚਾਈ H ਦਿੱਤੀ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- ਕੋਈ ਰੇਖਾ EF ਲਓ। EF ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ D ਲਉ ਅਤੇ ਉਸ ਤੇ 90° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉ। DC ਬਰਾਬਰ ਉਚਾਈ H ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ C ਤੇ ਕੋਣ ACD ਅਤੇ BCD ਹਰ ਇਕ 30° ਦਾ ਬਣਾਓ ਜੋ ਰੇਖਾ EF ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ ਮਿਲੇ। ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



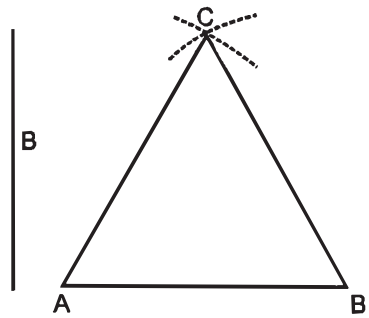
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 45. ਇਕ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਅਧਾਰ ਕੋਣ X, ਸ਼ੀਰਸ਼ ਕੋਣ Y ਅਤੇ ਉਚਾਈ H ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- ਕੋਈ ਰੇਖਾ AF ਖਿੱਚੋ। AF ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ DE, ਰੇਖਾ H ਉਚਾਈ ਦੇ ਸਮਾਨ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਕੋਣ BAC ਬਰਾਬਰ X ਬਣਾਓ, ਜੋ ਕਿ DE ਰੇਖਾ ਨੂੰ C ਤੇ ਮਿਲੇ। ਬਿੰਦੂ C ਤੇ ਕੋਣ ACB, ਸ਼ੀਰਸ਼ ਕੋਣ Y ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਬਣਾਓ, ਜੋ AF ਨੂੰ B ਤੇ ਮਿਲੇ। ਤਿਕੋਣ ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 46. ਇੱਕ ਸਮ ਦੋ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਅਧਾਰ AB ਅਤੇ ਇੱਕ ਭੁਜ B ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

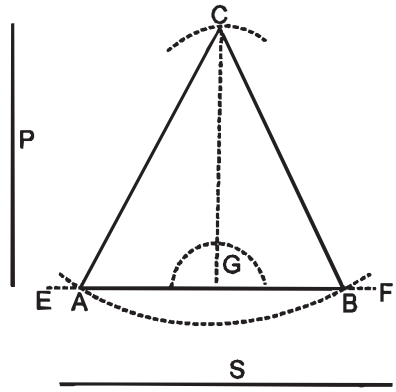
ਰਚਨਾ :- ਅਧਾਰ AB ਲਓ। A ਅਤੇ B ਤੋਂ ਭੁਜਾ B ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ ਕੇ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ C ਤੇ ਕੱਟਣ। AC ਅਤੇ BC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਦੋ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 47. ਇਕ ਦੋ ਸਮ-ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੀ ਉੱਚਾਈ P ਅਤੇ ਇੱਕ ਭੁਜ S ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- ਕੋਈ ਰੇਖਾ EF ਲੈ ਕੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ G ਲਓ। G ਤੇ ਲੰਬ GC ਨੂੰ P ਦੇ ਸਮਾਨ ਕੱਟੋ। C ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ S ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਗਾਓ ਜੋ EF ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਤੇ ਕੱਟੋ। C ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।

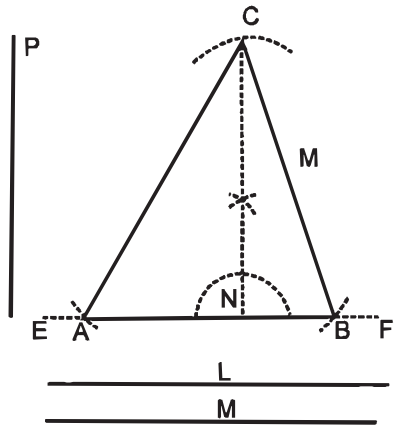
ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



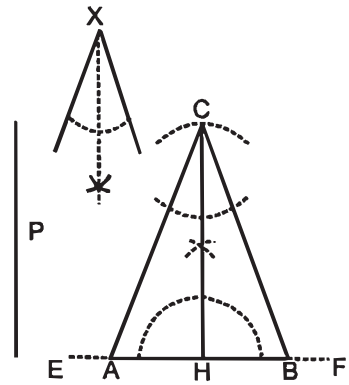
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 48 . ਇੱਕ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੀ ਉੱਚਾਈ P ਅਤੇ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ L ਅਤੇ M ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ?

ਰਚਨਾ :- ਕੋਈ ਰੇਖਾ EF ਲੈ ਕੇ ਇਸ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ N ਲਓ। EF ਤੇ NC ਲੰਬ = ਉੱਚਾਈ P ਖਿੱਚੋ। C ਤੋਂ CA ਅਤੇ CB ਨੂੰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ L ਅਤੇ M ਦੇ ਸਮਾਨ ਕਟੋ। C ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।

ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



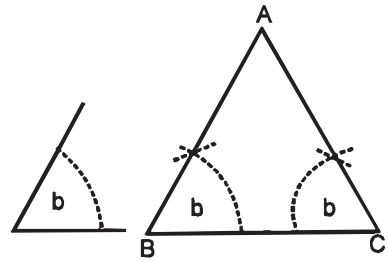
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 49. ਇਕ ਸਮ ਦੋ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੀ ਉੱਚਾਈ P ਅਤੇ ਸ਼ੀਰਸ਼ ਕੋਣ X ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।



ਰਚਨਾ :- ਕੋਈ ਰੇਖਾ EF ਲੈ ਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ H ਲਓ। H ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। HC ਨੂੰ P ਉੱਚਾਈ ਦੇ ਸਮਾਨ ਕੱਟੋ। ਕੋਣ X ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ। ਕੋਣ HC A ਅਤੇ ਕੋਣ HCB ਹਰ ਇੱਕ X ਦੇ ਅੱਧੇ ਕੋਣ ਦੇ ਸਮਾਨ ਬਣਾਓ, ਜੋ EF ਰੇਖਾ ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹਨ।

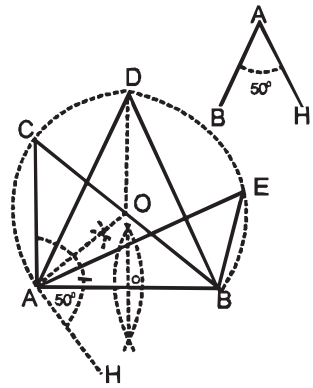
ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਦੋ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 50. ਇਕ ਸਮ ਦੋ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸਦਾ ਅਧਾਰ BC ਅਤੇ ਇਕ ਅਧਾਰ ਕੋਣ b ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।



ਰਚਨਾ :- ਅਧਾਰ BC ਲਓ। ਬਿੰਦੂ B ਅਤੇ C ਤੇ ਕੋਣ b ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਅਧਾਰ ਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜੋ A ਤੇ ਮਿਲਣ। ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਦੋ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।

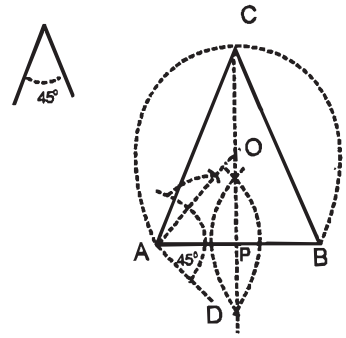
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 51. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਤੇ 50° ਦਾ ਚੱਕਰ ਭਾਗ (ਅਵਧਾ) ਸੈਂਗਮੈਂਟ ਬਣਾਓ।



ਰਚਨਾ :- ਰੇਖਾ AB ਲਓ। ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਹੇਠਾਂ ਨੂੰ ਕੋਣ BAH 50° ਦਾ ਬਣਾਓ। AH ਰੇਖਾ ਤੇ 90° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ, ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਅਰਧਕ ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ A ਜਾਂ B ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ ਕੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਵਧਾ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ 50° ਦੀ ਲੋੜੀਂਦੀ ਅਵਧਾ ਜਾਂ ਚੱਕਰ ਭਾਗ ਹੈ। ਹੁਣ ਇਸ ਅਵਧਾ ਤੇ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ C, D, E ਲਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਕੋਣ ACB, ADB ਅਤੇ AEB ਸਭ 50° ਦੇ ਕੋਣ ਹੋਣਗੇ।

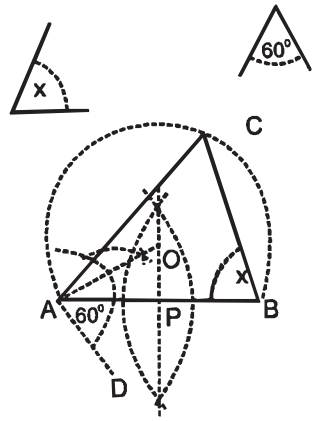
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 52. AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਇੱਕ ਸਮ ਦੋ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਸ਼ੀਰਸ਼ ਕੋਣ 45° ਦਾ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- ਅਧਾਰ AB ਲਓ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਕੋਣ BAD 45° ਦਾ ਬਣਾਓ। AD ਰੇਖਾ ਤੇ 90° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਅਰਧਕ ਨੂੰ O ਤੇ ਮਿਲੇ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨਕੇ A ਜਾਂ B ਦੂਰੀ ਤੇ ਚੱਕਰ ਭਾਗ ਬਣਾਓ ਜੋ AB ਦੇ ਲੰਬ ਅਰਧਕ ਨੂੰ C ਤੇ ਮਿਲੇ। CA ਅਤੇ CB ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਦੋ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 53. ਅਧਾਰ AB ਤੇ ਇਕ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਸ਼ੀਰਸ਼ ਕੋਣ 60° ਅਤੇ ਅਧਾਰ ਕੋਣ X ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

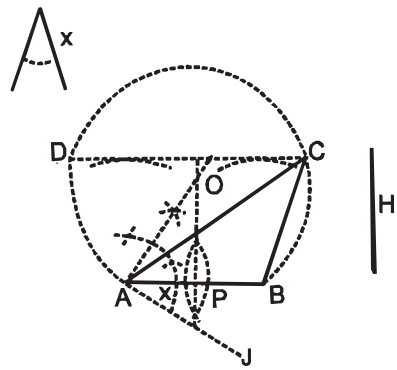
ਰਚਨਾ :- ਅਧਾਰ AB ਤੇ ਕੋਣ BAD 60° ਦਾ ਬਣਾਓ। AD ਰੇਖਾ ਤੇ 90° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਅਰਧਕ ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ A ਜਾਂ B ਦੂਰੀ ਤੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਅਵਧਾ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ B ਤੇ ਅਧਾਰ ਕੋਣ X ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਉ ਜੋ ਚੱਕਰ ਭਾਗ ਨੂੰ C ਤੇ ਕੱਟੇ। C ਅਤੇ A ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



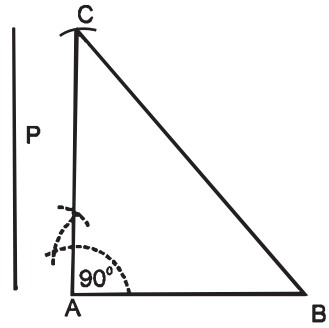
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 54. ਇਕ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਅਧਾਰ AB ਸ਼ੀਰਸ਼ ਕੋਣ X ਅਤੇ ਉਚਾਈ H ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- ਅਧਾਰ AB ਦੇ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਸ਼ੀਰਸ਼ ਕੋਣ X ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੇਠਾਂ ਨੂੰ ਕੋਣ ਬਣਾਓ। ਰੇਖਾ AJ ਤੇ 90° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਅਰਧਕ P ਨੂੰ O ਤੇ ਮਿਲੇ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ A ਜਾਂ B ਦੂਰੀ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਭਾਗ ਖਿੱਚੋ। AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਈ ਦੋ ਬਿੰਦੂ ਲੈ ਕੇ ਉਚਾਈ H ਦੇ ਸਮਾਨ ਦੋ ਚਾਪਾਂ ਲਗਾਓ ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਤੇ ਰੇਖਾ CD ਖਿੱਚੋ। C ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।

ਇਹ ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



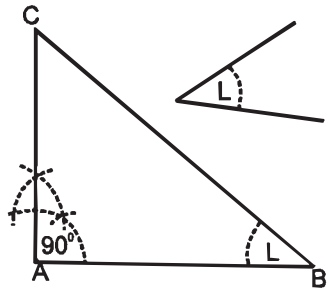
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 55. ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਅਧਾਰ AB ਅਤੇ ਲੰਬ P ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।



ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਸਮਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AC ਖਿੱਚੋ। AC ਨੂੰ P ਲੰਬ ਦੇ ਸਮਾਨ ਕੱਟੋ। BC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।

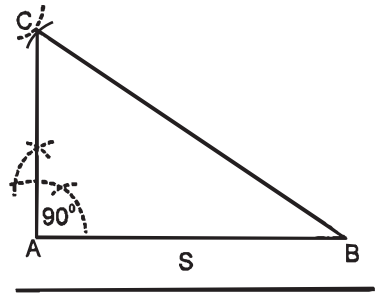
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 56. ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਅਧਾਰ AB ਅਤੇ ਅਧਾਰ ਕੋਣ L ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।



ਰਚਨਾ :- ਅਧਾਰ AB ਦੇ ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ ਸਮਕੋਣ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਤੇ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਅਧਾਰ ਕੋਣ L ਦੇ ਸਮਾਨ ਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜੋ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ C ਤੇ ਕੱਟਣ।

ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 57. AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਦ ਕਿ ਕਰਣ S ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।



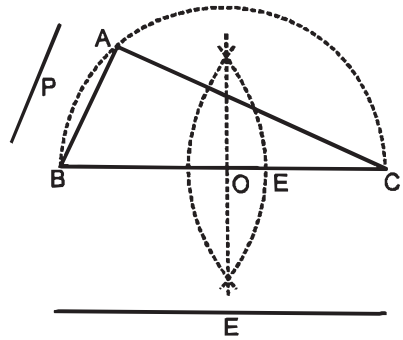
ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਲੰਬ ਬਣਾਓ। B ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ S ਰੇਖਾ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪ ਲਗਾਓ। ਜੋ ਲੰਬ ਨੂੰ C ਤੇ ਕੱਟੇ। BC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 58. ਇਕ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਕਰਣ E, ਇਕ ਭੁਜ P ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- BC ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਕਰਨ E ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਅੱਧ ਕਰੋ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OB ਜਾਂ OC ਦੂਰੀ ਤੋਂ ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। B ਤੋਂ BA ਭੁਜਾ P ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ ਅਤੇ BA ਅਤੇ AC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

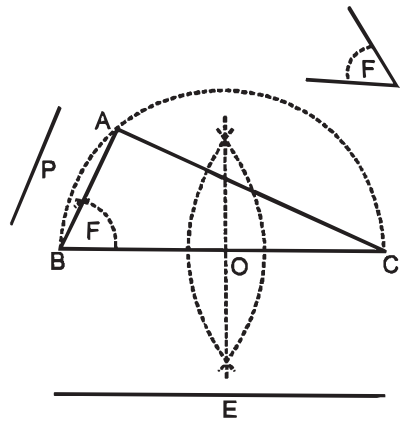
ਇਹ ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 59. ਇਕ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਕਰਣ E ਅਤੇ ਇਕ ਅਧਾਰ ਕੋਣ F ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- BC ਰੇਖਾ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਕਰਨ E ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ B ਜਾਂ C ਜਿੰਨੀ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਇਕ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਲਗਾਓ। ਬਿੰਦੂ B ਤੇ ਕੋਣ CBA, ਕੋਣ F ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਬਣਾਓ ਜੋ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਨੂੰ A ਤੇ ਮਿਲੇ। A ਅਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

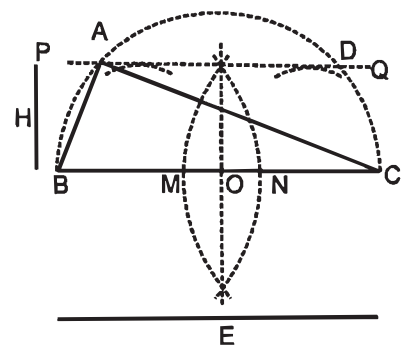
ਇਕ ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 60. ਇਕ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਕਰਣ E ਅਤੇ ਉਚਾਈ H ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- BC ਰੇਖਾ ਕਰਣ E ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਉ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਅੱਧ ਕਰੋ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ B ਦੂਰੀ ਤੋਂ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਲਓ। BC ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਈ ਦੋ ਬਿੰਦੂ M ਅਤੇ N ਲਓ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੋਂ H ਦੂਰੀ ਤੇ ਰੇਖਾ PQ ਸਮਾਨੰਤਰ AB ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਨੂੰ A ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟੇ। AB ਅਤੇ AC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

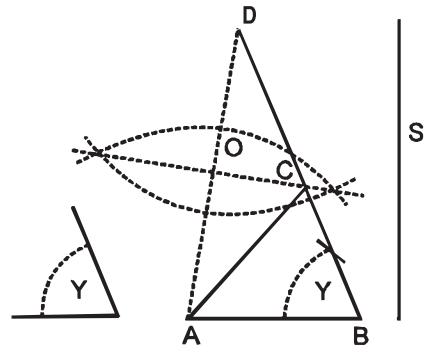
ਇਹ ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 61. ਅਧਾਰ AB ਤੇ ਇਕ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਇਕ ਅਧਾਰ ਕੋਣ Y ਅਤੇ ਦੋ ਭੁਜਾਵੀ ਦਾ ਜੋੜ ਰੇਖਾ S ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- ਅਧਾਰ AB ਤੇ ਅਧਾਰ ਕੋਣ Y ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਆਧਾਰ ਕੋਣ ABD ਬਣਾਓ। ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜ BD ਬਰਾਬਰ S ਕਟੋ। D ਅਤੇ A ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ ਰੇਖਾ AD ਦਾ O ਤੋਂ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ BD ਰੇਖਾ ਨੂੰ C ਤੇ ਕੱਟੇ। CA ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

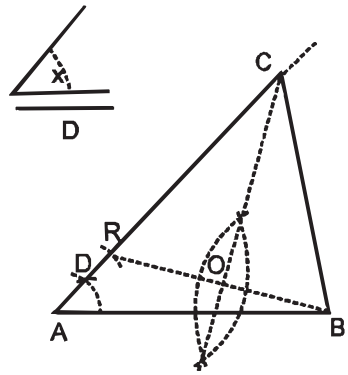
ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 62. ਇਕ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਅਧਾਰ AB, ਅਧਾਰ ਕੋਣ X ਅਤੇ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ D ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- ਅਧਾਰ AB ਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਅਧਾਰ ਕੋਣ X ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਓ। ਰੇਖਾ AR ਨੂੰ D ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। R ਅਤੇ B ਨੂੰ ਮਿਲਾਕੇ ਇਸ ਰੇਖਾ ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ AR ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਇਆਂ C ਤੇ ਮਿਲੇ। C ਨੂੰ B ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।

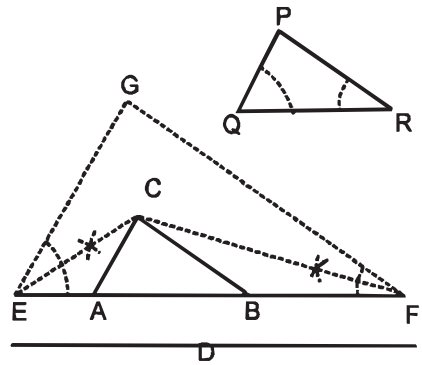
ਇਹ ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



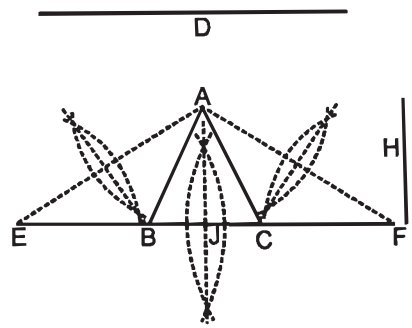
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 63. ਇਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ PQR ਦੇ ਸਮਰੂਪ ਤਿਕੋਣ ABC ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜ D ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- EF ਰੇਖਾ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਤਿੰਨਾਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜ D ਬਰਾਬਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ F ਤੇ ਕੋਣ RQP ਅਤੇ QRP ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ C ਤੇ ਮਿਲਣ। ਬਿੰਦੂ C ਤੋਂ GE ਅਤੇ GF ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ EF ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਤੇ ਮਿਲਣ।

ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



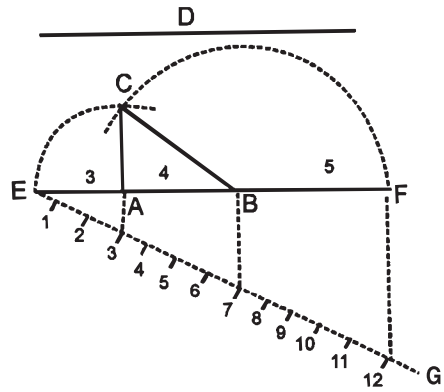
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 64. ਇਕ ਸਮ ਦੋ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸਦੀ ਉਚਾਈ H ਅਤੇ ਤਿੰਨ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜ D ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।



ਰਚਨਾ :- EF ਤਿੰਨਾਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਜੋੜ D ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਉ। EF ਦਾ ਅੱਧ J ਤੇ ਕਰੋ। ਰੇਖਾ JA ਬਰਾਬਰ ਉਚਾਈ H ਕੱਟੋ। AE ਅਤੇ AF ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ ਰੇਖਾ EF ਨੂੰ B ਅਤੇ C ਤੇ ਕੱਟੇ। AB ਅਤੇ AC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

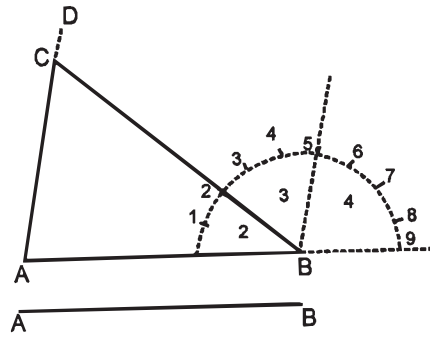
ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਦੋ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 65. ਇੱਕ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨਾਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜ D ਅਤੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਵਿੱਚ 3 : 4: 5 ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਹੋਵੇ।



ਰਚਨਾ :- ਰੇਖਾ EF ਬਰਾਬਰ D ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ E ਤੇ FEG ਕੋਈ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਰੇਖਾ EG ਤੇ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ 3 + 4 + 5 = 12 ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਾਉ। 12 ਨੂੰ F ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ ਰੇਖਾ 12 F ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ 3 ਅਤੇ 7 ਤੋਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ EF ਰੇਖਾ ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਤੇ ਮਿਲਣ। ਬਿੰਦੂ A ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮਨ ਕੇ E ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪ ਲਗਾਓ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ F ਦੂਰੀ ਤੋਂ ਚਾਪ ਲਗਾਓ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿਚ C ਤੇ ਕੱਟਣ। C A ਅਤੇ CB ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 66. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅਧਾਰ AB ਉੱਤੇ ਇਕ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਵਿੱਚ 2 : 3 : 4 ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਹੋਵੇ।

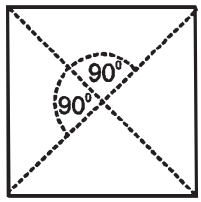


ਰਚਨਾ :- ਅਧਾਰ AB ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ। ਬਿੰਦੂ B ਤੇ ਪਰੋਟਰੈਕਟਰ ਨਾਲ 2 + 3 + 4 = 9 ਸਮਾਨਭਾਗਾਂ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਾਓ (20° ਦੇ ਕੋਣ ਕੱਟੋ)। B ਨੂੰ 2 ਅਤੇ 5 ਨਾਲ ਮਿਲਾ ਕੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਅਤੇ ਰੇਖਾ B5 ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਕ ਰੇਖਾ ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ AD ਖਿੱਚੋ ਜੋ B 2 ਰੇਖਾ ਨੂੰ C ਤੋਂ ਮਿਲੇ। ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।

ਚਤਰਭੁਜਾਂ

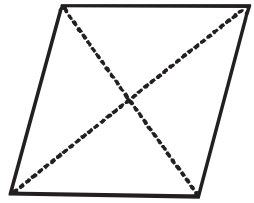
QUADRILATERALS

ਵਰਗ



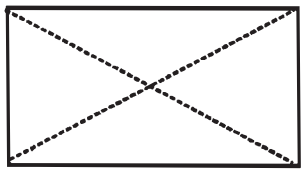
SQUARE

ਸਮਚਤਰਭੁਜ



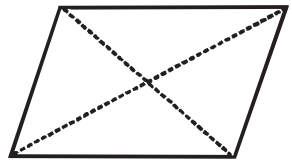
RHOMBUS

ਆਇਤ



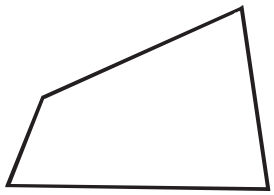
RECTANGLE

ਸਮਾਨੰਤਰ ਚਤਰਭੁਜ



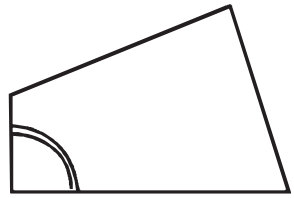
RHOMBOID

ਅਸਮ-ਚਤਰਭੁਜ



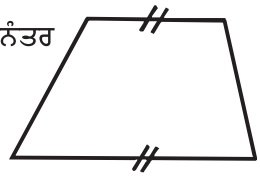
TRAPEZIUM

ਸਮਕੋਣ ਅਸਮ ਚਤਰਭੁਜ



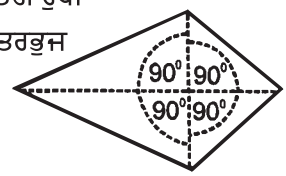
RIGHT TRAPEZIUM

ਦੋ-ਭੁਜ ਸਮਾਨੰਤਰ ਚਤਰਭੁਜ



TRAPEZOID

ਪਤੰਗ ਰੁਪੀ ਚਤਰਭੁਜ



KITE OR TRAPEZIUM

ਅਧਿਆਇ -4

ਚਤੁਰਭੁਜ ਜਾਂ ਚਕੋਰ

QUADRILATERALS

ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ (Definitions):—

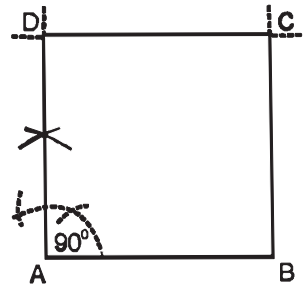
ਚਤੁਰਭੁਜ :- ਚਾਰ ਸਰਲ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨਾਲ ਘਿਰੇ ਹੋਏ ਆਕਾਰ ਨੂੰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਜਾਂ ਚਕੋਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

* **ਵਰਗ** (SQUARE) ਇਸ ਦੀਆਂ ਚਾਰੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਤੇ ਚਾਰੇ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਹਰ ਇਕ ਕੋਣ 90° ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
* **ਸਮ ਚਤੁਰਭੁਜ** (RHOMBUS) ਇਸ ਦੀਆਂ ਚਾਰੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਅਤੇ ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਦੇ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
* **ਆਇਤ** (RECTANGLE) ਇਸ ਦੀਆਂ ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਚਾਰੇ ਕੋਣ ਸਮਕੋਣ (90°) ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
* **ਸਮਾਨੰਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ** (PARALLELOGRAM OR RHOMBOID) ਇਸ ਦੀਆਂ ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਅਤੇ ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਦੇ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
* **ਸਮਕੋਣ ਅਸਮਚਤੁਰਭੁਜ** (TRAPEZIUM) ਇਸ ਦਾ ਇਕ ਕੋਣ ਸਮਕੋਣ (90°) ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
* **ਸਮਲੰਬ ਚਤੁਰਭੁਜ** (TRAPEZOID) ਇਸ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਇਕ ਜੋੜਾ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
* **ਪਤੰਗ ਰੂਪੀ ਚਤੁਰਭੁਜ** (KITE) ਇਸ ਦੀਆਂ ਇੱਕੋ ਪਾਸੇ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਤੇ ਕਰਣ ਆਪਸ ਵਿਚ 90° ਦੇ ਕੋਣ ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹਨ।
* **ਨੋਟ :-** ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਕਰਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

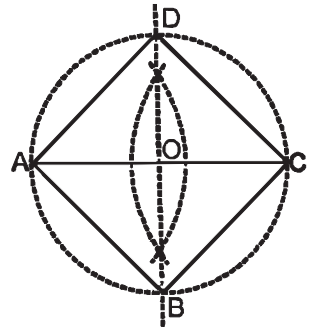
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 67. ਇੱਕ ਵਰਗ ABCD ਬਣਾਓ ਜਿਸਦੀ ਇਕ ਭੁਜ AB ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਭੁਜ AB ਲਓ। ਬਿੰਦੂ A ਤੇ 90° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ। AD ਬਰਾਬਰ AB ਕੱਟੋ। D ਅਤੇ B ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ C ਤੇ ਕੱਟਣ। DC ਅਤੇ BC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABCD ਲੋੜੀਂਦਾ ਵਰਗ ਹੈ।



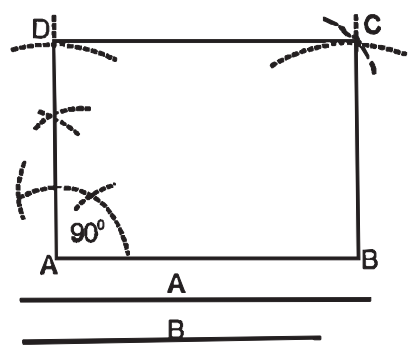
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 68. ਇਕ ਵਰਗ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਕਰਣ AC ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- ਕਰਣ AC ਲੈ ਕੇ ਇਸਦਾ ਅੱਧ O ਤੇ ਕਰੋ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ A ਜਾਂ C ਦੂਰੀ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਓ ਜੋ AC ਦੇ ਅਰਧਕ ਨੂੰ D ਅਤੇ B ਤੇ ਕੱਟੋ। AD ਅਤੇ DC, AB ਅਤੇ BC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABCD ਲੋੜੀਂਦਾ ਵਰਗ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 69. ਇੱਕ ਆਇਤ ਬਣਾਓ ਜਿਸਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ A ਅਤੇ B ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ।

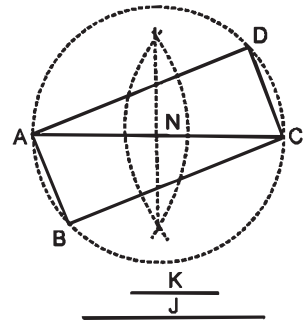
ਰਚਨਾ :- ਇਕ ਦਿੱਤੀ ਭੁਜਾ A ਦੇ ਬਰਾਬਰ AB ਲਉ। A ਬਿੰਦੂ ਤੇ 90° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ। AD ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤੀ ਭੁਜਾ B ਕੱਟੋ। D ਤੋਂ DC ਬਰਾਬਰ AB ਚਾਪ ਲਾਓ। B ਤੋਂ BC ਬਰਾਬਰ AD ਚਾਪ ਲਾਓ ਜੋ ਪਹਿਲੀ ਚਾਪ ਨੂੰ C ਤੇ ਕੱਟੋ। DC ਅਤੇ BC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABCD ਲੋੜੀਂਦੀ ਆਇਤ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 70. ਇੱਕ ਆਇਤ ਬਣਾਓ। ਜਿਸਦੀ ਇਕ ਭੁਜ K ਅਤੇ ਕਰਣ J ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- ਕਰਣ AC ਨੂੰ J ਬਰਾਬਰ ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ O ਤੇ ਅੱਧ ਕਰੋ। O ਤੋਂ OA ਦੂਰੀ ਤੇ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। A ਤੋਂ AB ਅਤੇ C ਤੋਂ CD, ਭੁਜਾ K ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। AD ਅਤੇ DC, AB ਅਤੇ CB ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

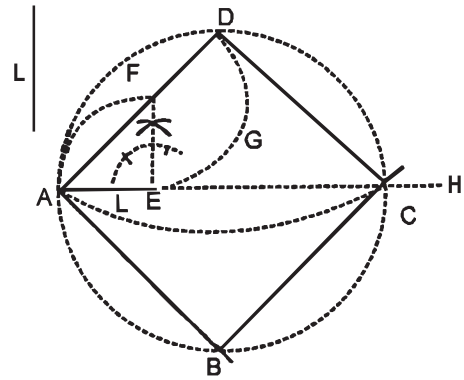
ABCD ਲੋੜੀਂਦੀ ਆਇਤ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 71. ਇੱਕ ਵਰਗ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੇ ਕਰਣ ਅਤੇ ਭੁਜਾ ਦਾ ਅੰਤਰ L ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

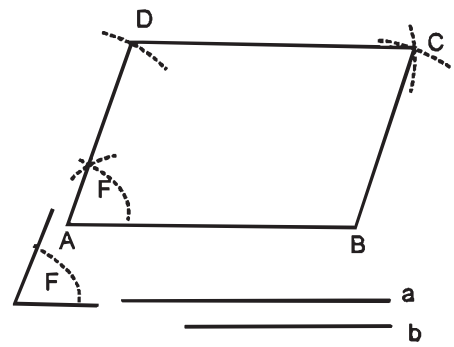
ਰਚਨਾ :- ਕੋਈ ਰੇਖਾ AH ਲਓ। AE ਬਰਾਬਰ L ਕੱਟੋ। E ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। EF ਬਰਾਬਰ AE ਕੱਟੋ। AF ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ। FD ਬਰਾਬਰ EF ਕੱਟੋ। D ਤੋਂ AH ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ, ਜੋ ਰੇਖਾ AH ਨੂੰ G ਤੇ ਕੱਟੇ। ਕੇਂਦਰ G ਤੋਂ GA ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AH ਰੇਖਾ ਨੂੰ C ਤੇ ਅਤੇ DG ਨੂੰ ਅਗੇ ਵਧਾਉਣ ਤੇ B ਤੇ ਕੱਟੇ। DC, CB ਅਤੇ AB ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

ABCD ਲੋੜੀਂਦੀ ਵਰਗ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 72. ਇੱਕ ਸਮਾਨੰਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ a ਅਤੇ b ਅਤੇ ਇਕ ਅਧਾਰ ਕੋਣ F ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

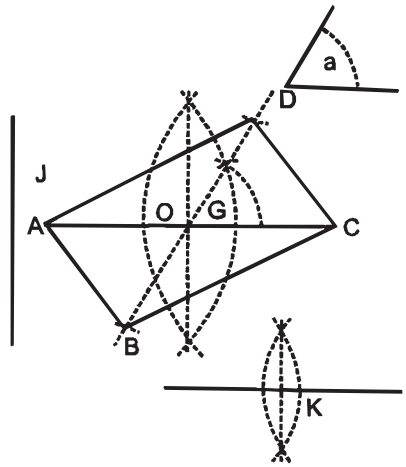
ਰਚਨਾ :- **ਕਰਣ** AB ਰੇਖਾ a ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਉ। A ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਦਿੱਤੇ ਅਧਾਰ ਕੋਣ F ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਓ। AD ਬਰਾਬਰ ਭੁਜਾ b ਕੱਟੋ। D ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ ਕੇ ਚਾਪ C ਲਾਉ। B ਤੋਂ AD ਬਰਾਬਰ ਚਾਪ ਲਾਓ ਜੋ C ਤੇ ਕੱਟੇ। DC ਅਤੇ BC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABCD ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਾਨੰਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 73. ਇਕ ਸਮਾਨੰਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਕਰਣ J ਅਤੇ K ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਅਤੇ ਕਰਣਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰਲਾ ਕੋਣ G ਦਿੱਤਾ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- ਕਰਣ AC, ਰੇਖਾ J ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਅੱਧ ਕਰੋ। ਦੂਜੇ ਕਰਣ K ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡੋ। O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੋਣ G ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਉ ਅਤੇ ਥੱਲੇ ਨੂੰ ਅਤੇ ਉਤੇ ਨੂੰ ਵਧਾਉ। O ਤੋਂ OD ਅਤੇ OB K ਅਰਧਕ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। AD, DC, AB ਅਤੇ BC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

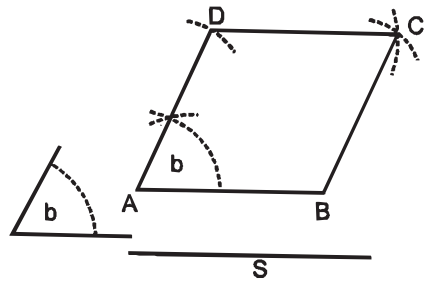
ABCD ਲੋੜੀਂਦਾ ਸਮਾਨੰਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 74. ਇਕ ਸਮਚਤੁਰਭੁਜ (ਵਿਖਮਕੋਣ ਵਰਗ) ਬਣਾਓ ਜਿਸਦੀ ਇਕ ਭੁਜਾ S ਅਤੇ ਅਧਾਰ ਕੋਣ b ਦੇ ਸਮਾਨ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ S ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲਓ। ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਕੋਣ b ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਓ। A ਤੋਂ AD ਬਰਾਬਰ AB ਕੱਟੋ। D ਤੋਂ ਅਤੇ B ਤੋਂ S ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ C ਤੇ ਕੱਟਣ। DC ਅਤੇ BC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

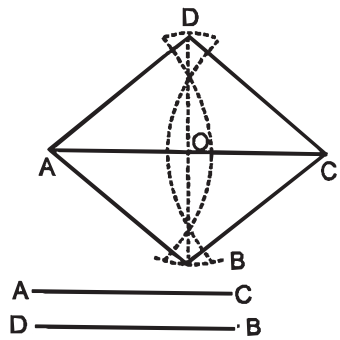
ABCD ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ।



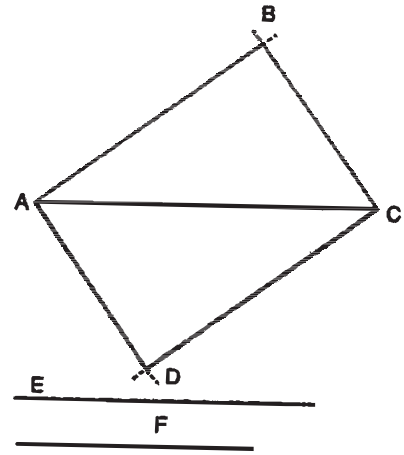
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 75. ਇਕ ਸਮਚਤੁਰਭੁਜ ਬਣਾਓ ਜਿਸਦੇ ਦੋਨੋਂ ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਹਨ।

ਰਚਨਾ :- AC ਰੇਖਾ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਕਰਣ AC ਬਰਾਬਰ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਅੱਧ ਕਰੋ। O ਤੋਂ OD ਅਤੇ OB ਰੇਖਾ bd ਦੇ ਅੱਧ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। AD ਅਤੇ DC, BC ਅਤੇ BA ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

ABCD ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ।



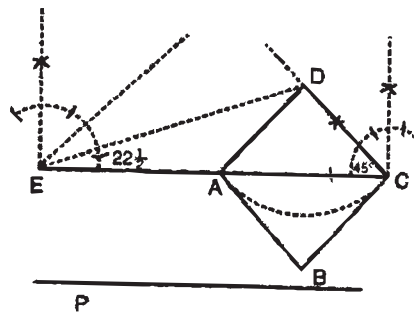
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 76. ਇੱਕ ਸਮਾਨੰਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਬਣਾਓ। ਇਸ ਦਾ ਕਰਣ AC ਅਤੇ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ E ਅਤੇ F ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਸਮਾਨ ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ।



ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਕਰਣ AC ਲਾਓ। A ਅਤੇ C ਕੇਂਦਰਾਂ ਤੋਂ E ਦੂਰੀ ਦੀ, ਕਰਣ ਦੇ ਉੱਪਰ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਚਾਪਾਂ ਲਗਾਓ। ਫੇਰ A ਅਤੇ C ਕੇਂਦਰਾਂ ਤੋਂ F ਦੂਰੀ ਦੀ, ਕਰਨ ਦੇ ਹੇਠ ਉੱਪਰ ਚਾਪਾਂ ਲਗਾਓ ਜੋ ਪਹਿਲੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਨੂੰ D ਅਤੇ B ਤੇ ਕੱਟਣ। AB, BC, CD ਅਤੇ AD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

ABCD ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਾਨੰਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ।

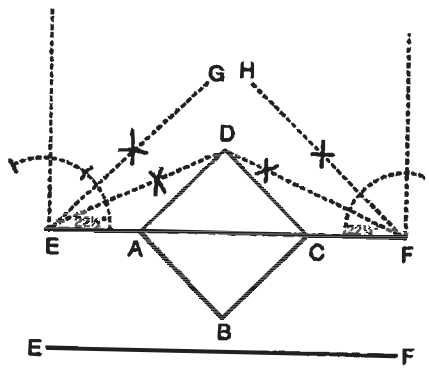
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 77. ਇਕ ਵਰਗ ABCD ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੇ ਕਰਣ ਅਤੇ ਇਕ ਭੁਜ ਦਾ ਜੋੜ P ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।



ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਕਰਣ ਅਤੇ ਭੁਜ ਦਾ ਜੋੜ P ਦੇ ਬਰਾਬਰ EC ਲਓ। ਬਿੰਦੂ E ਤੇ 22½° ਦਾ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ C ਤੇ 45° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ D ਤੇ ਕੱਟਣ। DC ਵਰਗ ਦੀ ਇਕ ਭੁਜ ਹੈ। D ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ, DC ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਓ ਜੋ EC ਨੂੰ A ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ C ਤੋਂ DC ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ B ਤੇ ਕੱਟਣ। DA, AB ਅਤੇ CB ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

ABCD ਲੋੜੀਂਦਾ ਵਰਗ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 78. ਇੱਕ ਵਰਗ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੇ ਕਰਣ ਅਤੇ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ EF ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।



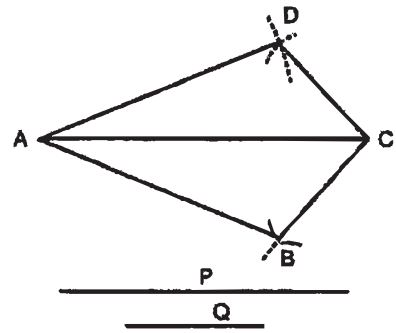
ਰਚਨਾ :- EF ਕਰਣ ਅਤੇ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਲਉ। ਬਿੰਦੂ F ਅਤੇ E ਤੇ 45° ਦੇ ਕੋਣ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਰੇਖਾਵਾਂ EG ਅਤੇ FH ਖਿੱਚੋ। ਕੋਣ FEG ਅਤੇ ਕੋਣ EFH ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ D ਤੇ ਕੱਟਣ। D ਤੋਂ DA, EG ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ D ਤੋਂ DC ਰੇਖਾ HF ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। C ਅਤੇ A ਤੋਂ AD ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨ AB ਅਤੇ BC ਖਿੱਚੋ।

ABCD ਲੋੜੀਂਦਾ ਵਰਗ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 79. ਇਕ ਪਤੰਗ ਰੂਪੀ ਚਤੁਰਭੁਜ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਕਰਣ AC ਅਤੇ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ P ਅਤੇ Q ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ।

ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਕਰਣ AC ਲਓ। A ਤੋਂ ਭੁਜਾ P ਦੇ ਸਮਾਨ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਚਾਪ ਲਾਓ ਅਤੇ C ਤੋਂ ਭੁਜਾ Q ਦੇ ਸਮਾਨ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਚਾਪਾ ਲਾਓ ਜੋ D ਅਤੇ B ਤੇ ਕੱਟਣ। AD ਅਤੇ DC, AB ਅਤੇ BC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

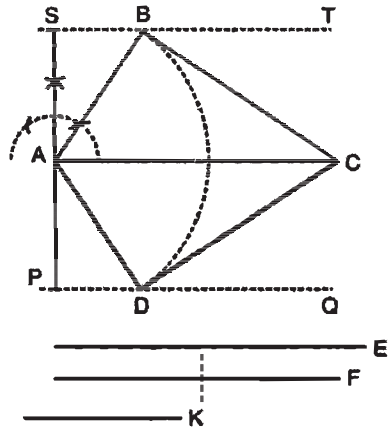
ABCD ਲੋੜੀਂਦੀ ਪੰਤਗ ਰੂਪੀ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 80. ਇਕ ਪਤੰਗ ਰੂਪੀ ਚਤੁਰਭੁਜ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੇ ਦੋਨੋਂ ਕਰਨ E , F ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਸਮਾਨ ਅਤੇ ਇਕ ਭੁਜ K ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- AC = ਕਰਣ E ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨ ਲਓ। F ਰੇਖਾ ਦੇ ਅੱਧੇ ਸਮਾਨ AC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ST ਅਤੇ PQ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। A ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ K ਭੁਜ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪ ਲਗਾਓ ਜੋ ST ਰੇਖਾਂ ਨੂੰ B ਅਤੇ PQ ਰੇਖਾ ਨੂੰ D ਤੇ ਕੱਟੇ। A, B, C ਅਤੇ D ਨੂੰ ਆਪੋ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਓ।

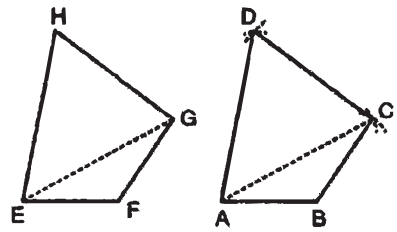
ABCD ਲੋੜੀਂਦੀ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ।



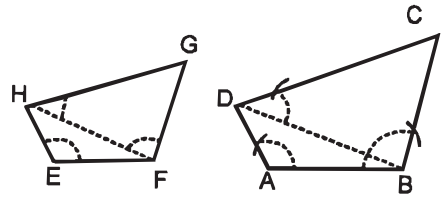
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 81. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਅਸਮ ਚਤੁਰਭੁਜ EFGH ਦੇ ਸਮਾਨ ਚਤੁਰਭੁਜ ABCD ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਅਸਮ ਚਤੁਰਭੁਜ EFGH ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਕਰਣ EG ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AB ਰੇਖਾ EF ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ AC ਕਰਣ EG ਬਰਾਬਰ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ BC ਬਰਾਬਰ FG ਕੱਟੋ। AC ਅਤੇ BC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AD = EH ਅਤੇ CD ਬਰਾਬਰ GH ਚਾਪਾਂ ਲਾਉ ਜੋ D ਤੇ ਮਿਲਣ। AD ਅਤੇ CD ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ।

ABCD ਲੋੜੀਂਦੀ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 82. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਅਸਮ ਚਤੁਰਭੁਜ EFGH ਦੇ ਸਮਰੂਪੀ ਚਤੁਰਭੁਜ ABCD ਬਣਾਓ ਜਿਸਦੀ ਇਕ ਭੁਜਾ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।



ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਚਤੁਰਭੁਜ EFGH ਬਣਾਉ ਅਤੇ FH ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਦਿੱਤੀ ਰੇਖਾ AB ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਕੋਣ BAD ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ FEH ਬਣਾਉ। ਕੋਣ EFH ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ABD ਬਣਾਓ, ਜੋ D ਤੇ ਕੱਟੇ BD ਕਰਣ ਤੇ ਕੋਣ DBC ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ HFG ਅਤੇ D ਤੋਂ ਕੋਣ BDC ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ FHG ਬਣਾਓ ਜੋ C ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟੇ।

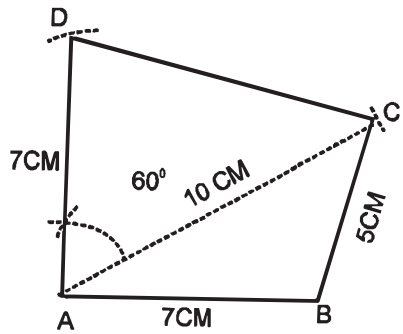
ABCD ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਰੂਪੀ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 83. ਇਕ ਅਸਮ ਚਤੁਰਭੁਜ ਬਣਾਓ ਜਿਸਦੇ ਕਰਣ ਭੁਜਾਵਾਂ ਅਤੇ ਕੋਣ ਹੇਠ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ।

ਭੁਜਾਵਾਂ = AB = 7 ਸੈਂ. ਮੀ., BC = 5 ਸੈਂ. ਮੀਂ. ਅਤੇ AD = 7 ਸੈ.ਮੀ.

ਕਰਣ = AC = 10 ਸੈ.ਮੀ.

ਕੋਣ = DAC = 60°



ਰਚਨਾ :– ਰੇਖਾ AB = 7 ਸੈ.ਮੀ. ਲਓ। ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ BC ਚਾਪ 5 ਸੈ. ਮੀ. ਦੂਰੀ ਤੇ ਲਾਓ। A ਤੋਂ AC ਚਾਪ 10 ਸੈ. ਮੀ. ਦੂਰੀ ਤੇ ਲਾਓ। ਜੋ ਬਿੰਦੂ C ਤੇ ਕੱਟੇ। AC ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਣ DAC = 60° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ। AD ਰੇਖਾ 7 ਸੈਂ. ਮੀ. ਕੱਟੋ। DC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

ABCD ਲੋੜੀਂਦੀ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੈ।

ਬਹੁ ਭੁਜਾਵਾਂ ਆਕਾਰ

POLYGONS

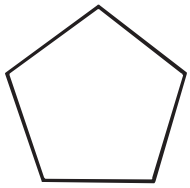
ਸਮ ਬਹੁਭੁਜ

ਅਸਮ ਬਹੁਭੁਜ

ਸਮ ਭੁਜਾਵਾਂ

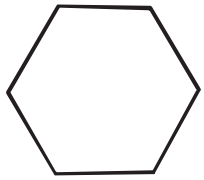
REGULAR POLYGONS

ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ



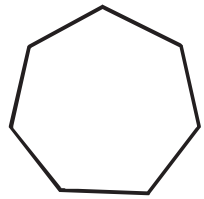
(PENTAGON)

ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ



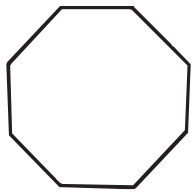
(HEXAGON)

ਸਮ ਸੱਤ ਭੁਜ



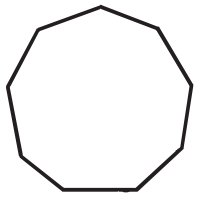
(HEPTAGON)

ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ



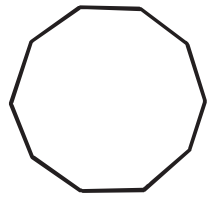
(OCTAGON)

ਸਮ ਨੌਂ ਭੁਜ



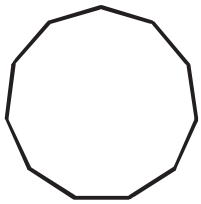
(NONAGON)

ਸਮ ਦਸ ਭੁਜ



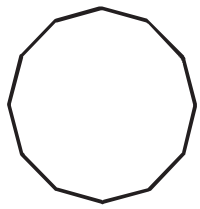
(DECAGON)

ਗਿਆਰਾਂ ਭੁਜ



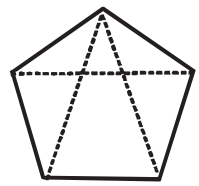
(UNDECAGON)

ਬਾਰਾਂ ਭੁਜਾ



(DUODECAGON)

ਕਰਣ



(DIAGONALS)

ਅਧਿਆਇ -5

ਬਹੁ ਭੁਜਾਵਾਂ ਆਕਾਰ

(POLYGONS)

ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ :- ਚਾਰ ਤੋਂ ਵੱਧ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਘਿਰੇ ਹੋਏ ਆਕਾਰ ਨੂੰ ਬਹੁਭੁਜ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਭੁਜ ਦੇ ਕੋਣ ਵੀ ਚਾਰ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਬਹੁਭੁਜ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

* **ਸਮ ਬਹੁਭੁਜ** (Regular Polygon) :- ਜਿਸਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣ ਅਤੇ ਸਾਰੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ ਉਸ ਨੂੰ ਸਮ ਬਹੁਭੁਜ ਆਖਦੇ ਹਨ।
* **ਅਸਮ ਜਾਂ ਵਿਖਮ ਬਹੁਭੁਜ** (Irregular Polygon):- ਜਿਸਦੇ ਕੋਣ ਅਤੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਆਪਸ ਵਿਚ ਬਰਾਬਰ ਨਾ ਹੋਣ ਉਸ ਨੂੰ ਅਸਮ ਜਾਂ ਵਿਖਮ ਬਹੁਭੁਜ ਆਖਦੇ ਹਨ।

ਸਮ ਬਹੁਭੁਜਾਂ

* ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ (PENTAGON) :- ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਪੰਜ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ।
* ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ (HEXAGON) :- ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਛੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ।
* ਸਮ ਸੱਤ ਭੁਜ (HEPTAGON) :- ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਸੱਤ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ।
* ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ (OCTAGON) :- ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਅੱਠ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ।
* ਸਮ ਨੌ ਭੁਜ (NONAGON) :- ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਨੌ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ।
* ਸਮ ਦਸ ਭੁਜ (DECAGON) :- ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਦਸ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ।

ਨੋਟ :- ਸਮਬਹੁਭੁਜਾਂ ਦੇ ਕੋਣ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਕਰਣ :– ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਕਰਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਬਾਹਰੀ ਕੋਣ :– ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਬਹੁਭੁਜ ਦੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਭੁਜਾ ਨੂੰ ਵਧਾਇਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਬਣੇ ਹੋਏ ਕੋਣ ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਕੋਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ :– ਕਿਸੇ ਬਹੁਭੁਜ ਦੇ ਅੰਦਰਲੇ ਕੋਣ ਨੂੰ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਭੁਜ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 4 ਸਮਕੋਣ (360°) ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਬਹੁਭੁਜ ਦਾ ਇਕ ਬਾਹਰੀ ਕੋਣ ਜਾਨਣਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ 360° ਨੂੰ ਬਹੁਭੁਜ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਤੇ ਭਾਗ ਦਿਉ, ਬਾਹਰੀ ਕੋਣ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ।

ਪੰਜ ਭੁਜ ਦਾ ਬਾਹਰੀ ਕੋਣ $= 360° \div 5 = 72°$ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ $= 180° - 72° = 108°$

ਛੇ ਭੁਜ ਦਾ ਬਾਹਰੀ ਕੋਣ $= 360° \div 6 = 60°$ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ $= 180° - 60° = 120°$

ਅੱਠ ਭੁਜ ਦਾ ਬਾਹਰੀ ਕੋਣ $= 360° \div 8 = 45°$ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ $= 180° - 45° = 135°$

ਇੱਕ ਸਮ ਬਹੁਭੁਜ ਦਾ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ (Interior angle) ਕੱਢਣ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਫਾਰਮੂਲਾ (ਸੂਤਰ) ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। $= \dfrac{(2 \times \text{ਸੰਖਿਆ} - 4)^{90°}}{\text{ਸੰਖਿਆ}}$ ਇਸ ਫਾਰਮੂਲੇ ਅਨੁਸਾਰ ਸਮ ਪੰਜ

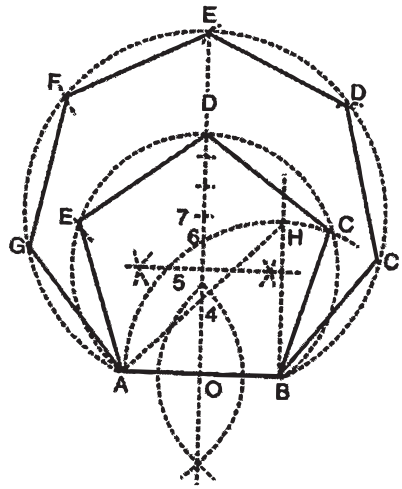
ਭੁਜ ਦਾ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ $= \frac{(2\times5-4)90^\circ}{5} = \frac{540}{5} = 180^\circ$

ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਦਾ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ $= \frac{(2\times6-4)90^\circ}{6} = \frac{72}{6} = 120^\circ$

ਸਮ ਸੱਤ ਭੁਜ ਦਾ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ $= \frac{(2\times7-4)90^\circ}{7} = \frac{900}{7} = 128.57^\circ$

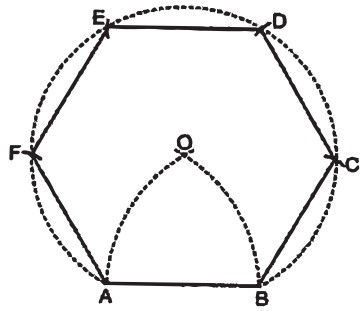
ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਦਾ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ $= \frac{(2\times8-4)90^\circ}{8} = \frac{1080}{8} = 135^\circ$

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 84. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਰਲ ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਸਾਧਾਰਣ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਕੋਈ ਸਮ ਬਹੁਭੁਜ ਬਣਾਓ।



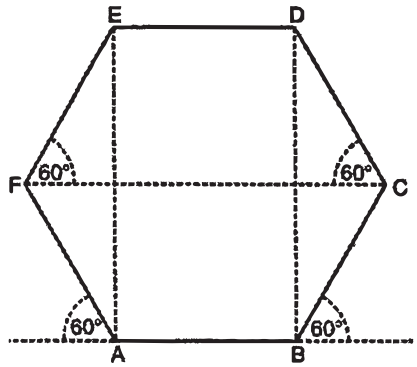
ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਤੇ BH ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। BH ਲੰਬ ਨੂੰ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ ਅਤੇ AH ਚਾਪ ਲਾਓ। AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡੋ ਅਤੇ E ਤੱਕ ਵਧਾਓ। ਲੰਬ ਅਰਧਕ OE ਰੇਖਾ AH ਨੂੰ 4 ਤੇ ਅਤੇ AH ਚਾਪ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ 6 ਤੇ ਕੱਟਦਾ ਹੈ। ਬਿੰਦੂ 4 ਅਤੇ 6 ਨੂੰ ਮਿਲਾਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਦਾ ਅੱਧ ਬਿੰਦੂ 5 ਤੇ ਕਰੋ। ਬਿੰਦੂ 4 ਤੋਂ 5 ਤੱਕ ਦੀ ਦੂਰੀ ਜਾਂ ਬਿੰਦੂ 5 ਤੋਂ 6 ਤੱਕ ਦੀ ਦੂਰੀ ਲੈ ਕੇ 6 ਤੋਂ OE ਰੇਖਾ ਤੇ ਅੱਗੇ ਕੱਟੋ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ 7,8, 9 ਆਦਿ ਲਾਓ। ਇਹ ਅੰਕ ਨੰ : 5, ਪੰਜ ਭੁਜ ਲਈ, 6–ਛੇ ਭੁਜ ਲਈ, 7–ਸੱਤ ਭੁਜ ਲਈ ਅਤੇ 8, ਅੱਠ ਭੁਜ ਲਈ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਸੱਤ ਭੁਜ ਬਣਾਉਣ ਲਈ 7 ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ A ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਓ ਅਤੇ ਫਿਰ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਪੰਜ ਭੁਜ ਪੂਰੀ ਕਰੋ। ਇਸੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸੱਤਭੁਜ ਬਣਾਓ। ਹੋਰ ਬਹੁਭੁਜਾਂ ਵੀ ਇਸੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਬਣਾਓ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 85. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਬਣਾਓ



ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਲਓ। A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ AB ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਦੋ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਕੱਟਣ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OA ਦੂਰੀ ਦੀ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਸ ਚੱਕਰ ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਤੇ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਬਾਕੀ ਭੁਜਾਵਾਂ BC, CD, DE, ਅਤੇ EF ਕੱਟੋ। ਫਿਰ B ਨੂੰ C ਨਾਲ, C ਨੂੰ D ਨਾਲ, D ਨੂੰ E, E ਨੂੰ F ਨਾਲ ਅਤੇ F ਨੂੰ A ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। ABCDEF ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਹੈ।

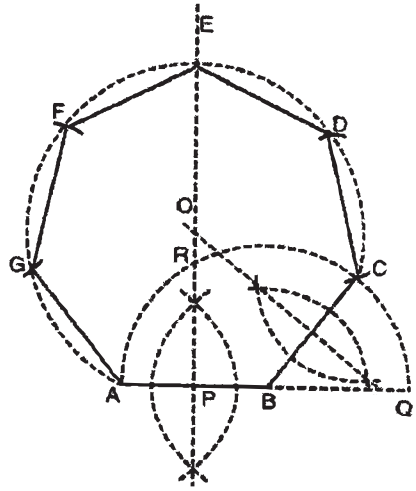
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 86. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਬਣਾਓ।



ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਦੋਨਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਵੱਲ ਵਧਾਓ ਅਤੇ 60° ਵਾਲੇ ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰ ਨਾਲ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ

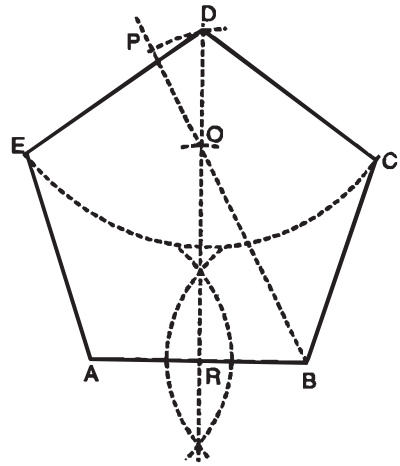
ਬਰਾਬਰ 60° - 60° ਦੇ ਕੋਣ ਬਾਹਰ ਨੂੰ ਬਣਾਓ। ਰੇਖਾ BC ਅਤੇ AF, AB ਰੇਖਾ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। F ਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਰੇਖਾ FC ਦੇ ਬਿੰਦੂ F ਅਤੇ C ਦੇ ਅੰਦਰਵਾਰ 60°-60° ਦੇ ਕੋਣ ਬਣਾਓ। ਅਤੇ FE ਅਤੇ CD ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। E ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABCDEF ਲੋੜੀਂਦੀ ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰਾਂ ਨਾਲ ਬਣੀ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 87. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਖਾਸ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਸਮ ਸੱਤ ਭੁਜ ਬਣਾਓ।



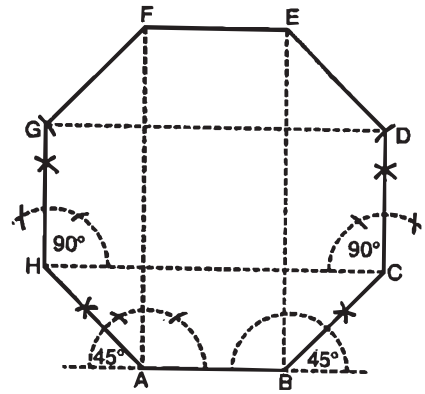
ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਦਾ ਬਿੰਦੂ P ਤੇ ਅੱਧ ਕਰੋ। B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ BA ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਲੰਬ ਅਰਧਕ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ R ਤੇ ਕੱਟੇ। CQ = PR ਕੱਟੋ। BC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ। ਜੋ ਲੰਬ ਅਰਧਕ PR ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OA ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ CD, DE, EF, FG ਅਤੇ GA ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ ਸੱਤ ਭੁਜ ਪੂਰੀ ਕਰੋ। ABCDEFG ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਸੱਤ ਭੁਜ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 88. AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਬਣਾਓ।



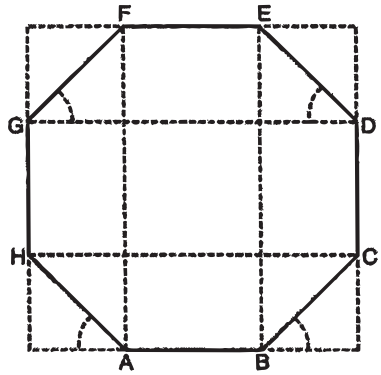
ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਦਾ ਲੰਬ ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ। RO ਬਰਾਬਰ AB ਕੱਟੋ। B ਅਤੇ O ਨੂੰ ਮਿਲਾਕੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ। OP ਬਰਾਬਰ AR ਕੱਟੋ। B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ BP ਦੂਰੀ ਦੀ ਇਕ ਚਾਪ ਲਾਓ ਜੋ ਲੰਬ ਅਰਧਕ ਨੂੰ D ਤੇ ਕੱਟੇ। D ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ AB ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਚਾਪ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਬਰਾਬਰ ਚਾਪਾਂ ਦੁਆਰਾ ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ C ਤੇ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ B ਅਤੇ C ਨੂੰ, C ਅਤੇ D ਨੂੰ, D ਅਤੇ E ਨੂੰ, ਅਤੇ E ਨੂੰ A ਨਾਲ ਮਿਲਾਉ। ABCDE ਲੋੜੀਂਦੀ ਪੰਜ ਭੁਜ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 89. ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਖਾਸ ਤਰੀਕੇ (ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਵਿਧੀ) ਨਾਲ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਬਣਾਓ।



ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਦੋਨਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਵਧਾਓ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਹਰੇਕ ਲੰਬ ਦਾ ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ। AH ਅਤੇ BC ਨੂੰ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। H ਅਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। HC ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਿੰਦੂ H ਅਤੇ C ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ AB ਰੇਖਾ ਬਰਾਬਰ ਬਿੰਦੂ G ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ G ਅਤੇ D ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ ਗਿਰਾਏ ਲੰਬਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟੋ, ਜੋ ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ F ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹਨ। GF, FE ਅਤੇ DE ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABCDEFGH ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਹੈ। Q

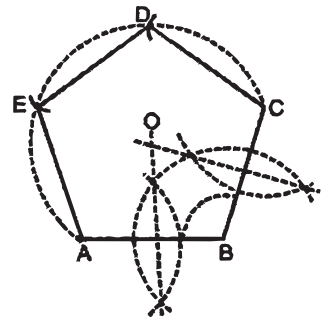
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 90. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਬਣਾਓ।



ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਦੋਨਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੋਂ ਵਧਾਓ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B, 45° ਦੇ ਸੈਟ ਸੁਕੇਅਰ ਨਾਲ ਬਾਹਰਲੇ ਪਾਸੇ 45° ਦੇ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ BC ਅਤੇ AH ਖਿੱਚੋ। BC ਅਤੇ AH ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। ਰੇਖਾ C, H ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਰੇਖਾ CH ਤੇ ਬਿੰਦੂ C ਅਤੇ H ਤੇ ਲੰਬ CD ਅਤੇ HG ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। GD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ ਲੰਬ AF ਅਤੇ BE ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ G ਅਤੇ D ਤੇ 45° ਦੇ ਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜੋ ਲੰਬ AF ਨੂੰ F ਅਤੇ BE ਨੂੰ E ਤੇ ਕੱਟਣ। F ਅਤੇ E ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

ABCDEFGH ਲੋੜੀਂਦੀ ਅੱਠ ਭੁਜ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 91. ਇੱਕ ਸਮ ਬਹੁਭੁਜ (ਪੰਜ ਭੁਜ) ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ AB ਅਤੇ BC ਦਾ ਆਪਣੇ ਨੀਯਤ ਸਥਾਨ ਤੇ ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ।



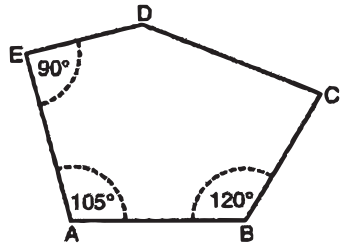
ਰਚਨਾ :- AB ਅਤੇ BC ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ 108° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਬਰਾਬਰ-ਬਰਾਬਰ ਖਿੱਚੋ। AB ਅਤੇ BC ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ O ਤੇ ਕੱਟੋ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ A ਜਾਂ C ਦੂਰੀ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਲੈ ਕੇ ਚੱਕਰ ਭਾਗ ਖਿੱਚੋ। ਚੱਕਰ ਭਾਗ ਤੇ AB ਰੇਖਾ ਬਰਾਬਰ ਰੇਖਾ CD, DE ਅਤੇ EA ਕੱਟੋ ਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABCDE ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਹੈ।

ਵਿਖਮ ਬਹੁਭੁਜਾਂ (IRREGULAR POLYGONS)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 92. ਇੱਕ ਵਿਖਮ ਬਹੁਭੁਜ ABCDE ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੇ ਕੋਣ ਅਤੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਮਾਪ ਹੇਠ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ।

ਭੁਜਾਵਾਂ :- AB = 2.5 ਸੈਂ. ਮੀ., BC = 2.25 ਸੈ. ਮੀ., AE = 2.5 ਸੈ. ਮੀ., ED = 2 ਸੈ. ਮੀ.

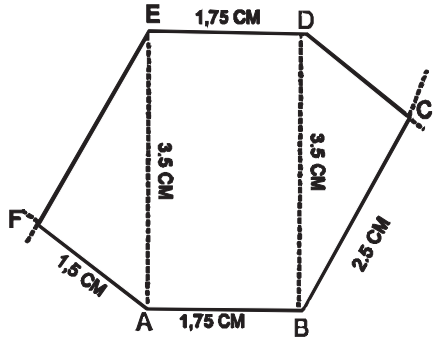
ਕੋਣ :- $\angle ABC = 120°$, $\angle BAE = 105°$, $\angle AED = 90°$



ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ 2.5 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲਓ। ਬਿੰਦੂ B ਤੇ 120° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ। BC = 2.25 ਸੈ. ਮੀ. ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਕੋਣ BAE = 105° ਬਣਾਓ। AE = 2.5 ਸੈ. ਮੀ. ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ E ਤੇ ਕੋਣ AED = 90° ਦਾ ਬਣਾਓ। ਰੇਖਾ ED = 2 ਸੈਂ. ਮੀ. ਕੱਟੋ। D ਅਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

ABCDE ਲੋੜੀਂਦੀ ਵਿਖਮ ਬਹੁਭੁਜ ਹੈ।

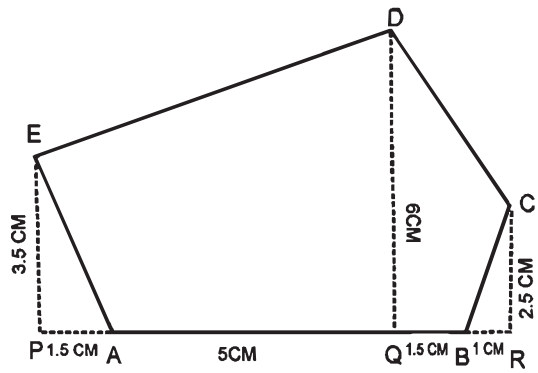
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 93. ਇਕ ਅਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ABCDEF ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੇ ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ 1.75 ਸੈਂ.ਮੀ., 2.5 ਸੈਂ.ਮੀ. ਅਤੇ 1.5 ਸੈਂ.ਮੀ., ਲੰਬ = 3.5 ਸੈਂ.ਮੀ. ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।



ਰਚਨਾ :- ਆਧਾਰ AB 1.75 ਸੈਂ. ਮੀ. ਲਓ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ 90°-90° ਦੇ ਕੋਣ ਬਣਾਓ ਅਤੇ AE = BD = 3.5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ AF 1.5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ E ਤੋਂ EF = 2.5 ਸੈ. ਮੀ. ਚਾਪਾਂ ਲਾਉ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ F ਤੇ ਕੱਟਣ। AF ਤੇ EF ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ BC = 2.5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ D ਤੋਂ DC 1.5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਉ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿਚ ਬਿੰਦੂ C ਤੇ ਕੱਟਣ। BC ਅਤੇ DC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

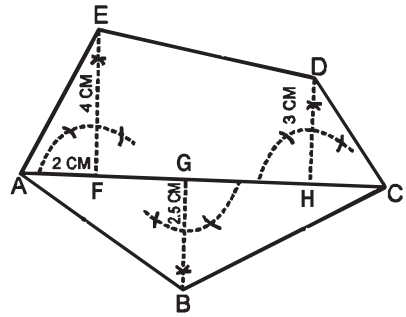
ABCDEF ਲੋੜੀਂਦੀ ਅਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 94. ਇਕ ਅਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ABCDE ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਕੋਣਾਂ ਤੋਂ ਖਿੱਚੇ ਲੰਬਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਆਧਾਰ ਦੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ ਉਹਨਾਂ ਤੇ ਖਿੱਚੇ ਲੰਬਾਂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਲੰਬ ਦੀ ਉਚਾਈ :- EP= 3.5 ਸੈਂ. ਮੀ., DQ = 6 ਸੈਂ. ਮੀ., CR = 2.5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਲੰਬਾਂ ਦੀ ਦੂਰੀ :- PA = 1.5 ਸੈ. ਮੀ., AQ = 5 ਸੈਂ. ਮੀ., BR = 1 ਸੈਂ. ਮੀ. ਹੈ।



ਰਚਨਾ :- ਕੋਈ ਰੇਖਾ PR ਲਓ। PR ਤੇ PA = 1.5 ਸੈਂ. ਮੀ., AQ = 5 ਸੈਂ. ਮੀ., QB = 1.5 . ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ BR = 1 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ PE ਲੰਬ, ਬਿੰਦੂ Q ਤੋਂ QD ਲੰਬ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ R ਤੋਂ RC ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਲੰਬ PE = 3.5 ਸੈ. ਮੀ., ਲੰਬ QD = 6 ਸੈਂ. ਮੀ. ਤੇ ਲੰਬ RC = 2.5 ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ B ਅਤੇ C, C ਅਤੇ D, D ਅਤੇ E ਅਤੇ EA ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABCDE ਲੋੜੀਂਦੀ ਅਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 95. ਇਕ ਅਸਮ (ਵਿਖਮ) ਬਹੁਭੁਜ ABCDE ਬਣਾਓ ਜਦ ਕਿ ਕਰਣ ਤੇ ਖਿੱਚੇ ਲੰਬਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਕਰਣ ਤੇ ਸਥਿਤ ਇਕ ਹੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਕੁਝ ਦੂਰੀਆਂ ਦਿਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਕਰਣ ਤੋਂ ਲੰਬਾਈ AF = 2 ਸੈਂ.ਮੀ., AG = 4.5 ਸੈਂ. ਮੀ., AH = 8 ਸੈਂ.ਮੀ. ਅਤੇ AC = 10 ਸੈਂ.ਮੀ। ਲੰਬ FE = 4 ਸੈਂ. ਮੀ., GB = 2.5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਅਤੇ HD = 3 ਸੈਂ. ਮੀ. ।



ਰਚਨਾ :- ਕਰਣ AC = 10 ਸੈਂ. ਮੀ. ਲਓ। ਕਰਣ AC ਤੇ AF = 2 ਸੈਂ. ਮੀ. AG = 4.5 ਸੈਂ. ਮੀ. AH = 8 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ F ਅਤੇ H ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਲੰਬ FE = 4 ਸੈਂ. ਮੀ. ਅਤੇ ਲੰਬ HD = 3 ਸੈਂ. ਮੀ. ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ G ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਲੰਬ GB = 2.5 ਸੈਂ. ਮੀਂ. ਖਿੱਚੋ। A ਅਤੇ B, B ਅਤੇ C, C ਅਤੇ D, D ਅਤੇ E, E ਅਤੇ A ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABCDE ਲੋੜੀਂਦੀ ਅਸਮ ਬਹੁਭੁਜ ਹੈ।

ਅਧਿਆਈ -6

ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨੇ

(SCALES)

ਭਾਗ -1

ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ (Definitions)

ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਉਸ ਵਸਤੂ ਦੇ ਮਾਪ ਬਰਾਬਰ ਹੀ ਬਣਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਪਰ ਵੇਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਜਿਸ ਵਸਤੂ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਬਣਾਉਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਕਾਗਜ਼ ਤੋਂ ਕਈ ਗੁਣਾ ਵੱਡੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਕਈ ਵਸਤੂਆਂ ਇੰਨੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਜੇਕਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਅਸਲੀ ਵਸਤੂ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਜਾਂ ਉਸ ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਦੇ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦਾ ਹਾਲ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਲੂਮ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕੇਗਾ। ਇਸ ਲਈ ਅਜਿਹੀਆਂ ਛੋਟੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅਸਲੀ ਆਕਾਰ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਪ੍ਰਗਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਵਸਤੂਆਂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਛੋਟੇ ਜਾਂ ਵੱਡੇ ਬਣਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵੇਖਣ ਤੋਂ ਅਸਲੀ ਵਸਤੂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਕਿਸੇ ਮਕਾਨ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਅਸਲੀ ਮਕਾਨ ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਅਤੇ ਕਿਸੇ ਘੜੀ ਦੇ ਕਿਸੇ ਭਾਗ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਅਸਲੀ ਭਾਗ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਅਜਿਹੇ ਨਕਸ਼ੇ ਬਣਾਉਣ ਸਮੇਂ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਨਕਸ਼ੇ ਦੇ ਸਾਰੇ ਮਾਪਾਂ ਦਾ ਉਸ ਵਸਤੂ ਨਾਲ ਠੀਕ ਅਨੁਪਾਤ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕਾਰੀਗਰ ਨੂੰ ਵਸਤੂ ਬਣਾਉਣ ਸਮੇਂ ਉਸ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਦੀ ਪੂਰੀ-ਪੂਰੀ ਜਾਂਚ ਹੋ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਵਸਤੂ ਬਣਾਉਣ ਸਮੇਂ ਉਸ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਪਰਕਾਰ ਦਾ ਕਸ਼ਟ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਅਜਿਹੇ ਚਿੱਤਰ (ਆਕਾਰ) ਜਿਸ ਪੈਮਾਇਸ਼ ਢੰਗ ਨਾਲ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਉਸ ਨੂੰ ਪੈਮਾਨਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਮਕਾਨ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਬਣਾਉਣਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 15 ਮੀਟਰ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ 9 ਮੀਟਰ ਹੈ। ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਇਸ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ ਨੂੰ ਇੱਕ ਹੀ ਅਨੁਪਾਤ ਅਨੁਸਾਰ ਘਟਾਉਣਾ ਪਵੇਗਾ। ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ 3 ਮੀਟਰ ਦੇ ਲਈ ਕਾਗਜ਼ 5 cm ਲਈਏ ਤਾਂ 5cm ਦੇ ਫਾਸਲੇ ਨੂੰ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ 2.5 cm ਨਾਲ ਵਿਖਾਵਾਂਗੇ। ਅਸੀਂ ਕਹਾਂਗੇ ਕਿ ਮਕਾਨ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ 5 cm = 3 ਮੀਟਰ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ ਅਨੁਸਾਰ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਹ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਮਕਾਨ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਉਸ ਦੇ ਅਸਲੀ ਮਾਪ ਦਾ $\frac{1}{600}$ ਭਾਗ ਹੈ।

ਉੱਪਰ ਲਿਖੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਤੋਂ ਸਿੱਧ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਲੰਬਾਈ ਅਸਲੀ ਲੰਬਾਈ ਦਾ $\frac{1}{600}$ ਹੈ। ਇਸ ਭਿੰਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧ ਭਿੰਨ (Representative Fraction) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਸੰਖੇਪ ਰੂਪ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀ ਭਿੰਨ (R.F.) ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਡਰਾਇੰਗ ਅਤੇ ਵਸਤੂ ਵਿੱਚ ਅਨੁਪਾਤ ਪ੍ਰਗਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧ $\frac{\text{ਨਕਸ਼ੇ ਤੇ ਦੂਰੀ}}{\text{ਅਸਲੀ ਦੂਰੀ}}$

ਪੈਮਾਨੇ ਕਈ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ –

(1) ਸਾਦਾ ਜਾਂ ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨਾ (Plain Scale)

(2) ਕਰਨ–ਵਤ ਪੈਮਾਨੇ (Diagonal Scale)

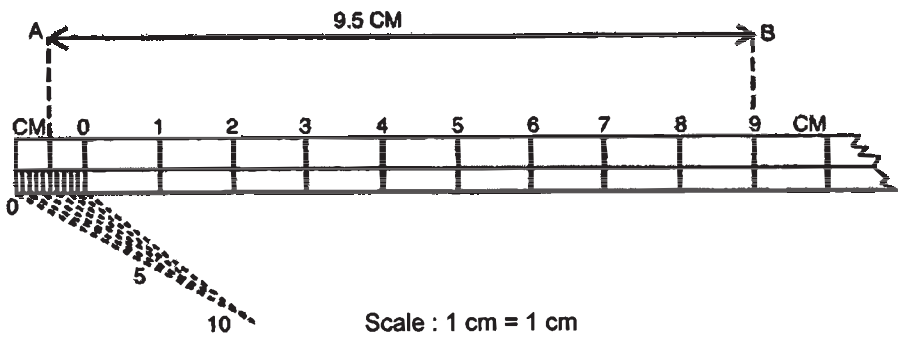
(3) ਜੀਵਾ ਪੈਮਾਨੇ (Scale of Chords)

(4) ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਪੈਮਾਨੇ (Comparative Scale)

ਸਾਦਾ ਪੈਮਾਨੇ (Plain Scale) - ਇਹ ਦੋ ਮਾਪਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗਜ਼ ਅਤੇ ਫੁੱਟ, ਫੁੱਟ ਅਤੇ ਇੰਚ, ਮੀਟਰ, ਡੈਸੀਮੀਟਰ, ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਅਤੇ ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਆਦਿ। ਇਹ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ (Units) ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਇੱਕ ਭਾਗ ਫੇਰ ਛੋਟੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 96 . ਇਕ ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨਾ 1 ਸੈਂ. ਮੀ. = 1 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦਾ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ 9.5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।

ਰਚਨਾ :- ਤਿੰਨ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਨੁਮਾਨਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਅੰਤ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਲੰਬ ਤੋਂ ਅਗਲੇ ਪਾਸੇ 1 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦੀ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ ਜੋ 10 ਤੋਂ ਘੱਟ ਨਾ ਹੋਣ। ਸਾਰੇ ਅੰਕਿਤ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਤੋਂ ਅਗਲੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਤੇ 0 ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਬਾਕੀ 1, 2, 3, 4, ਲਿਖੋ। 0 ਵਾਲੇ ਭਾਗ ਦੇ 10 ਬਰਾਬਰ ਭਾਗ ਕਰੋ।



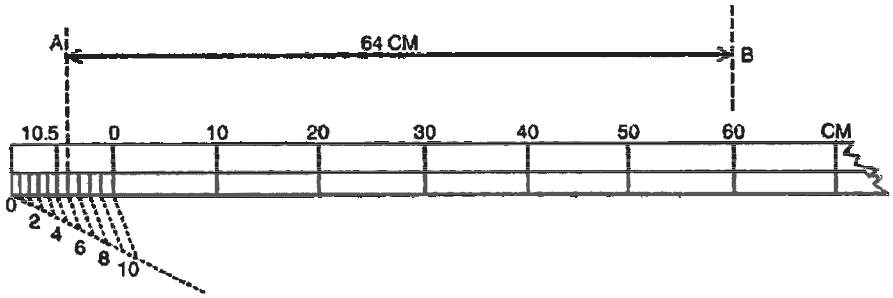
(ਕਿਉਂ ਜੋ ਮੀਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ 10–10 ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ) 0 ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਵਿਚੋਂ 5 ਭਾਗ ਤੋਂ ਅਤੇ 9 ਵੇਂ ਭਾਗ ਦੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ A ਅਤੇ B ਕੱਟੋ। AB ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

AB ਲੋੜੀਂਦੀ ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਨੋਟ – AB ਰੇਖਾ ਤੇ 9.5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਸ਼ਬਦ ਲਿਖੋ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 97. $1\frac{1}{2}$ ਸੈਂ.ਮੀ. = 10 .ਸੈਂ.ਮੀ ਦਾ ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨਾ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ 64 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।

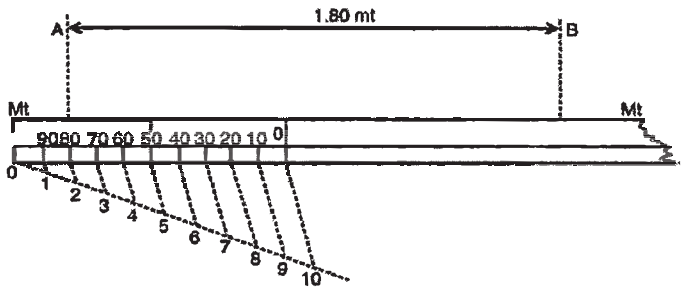
ਰਚਨਾ :- ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਅੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਨੁਮਾਨਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। ਖੱਬੇ ਕੋਨੇ ਤੇ ਲੰਬ ਤੋਂ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਵੱਲ $1\frac{1}{2}$ ਸੈਂ. ਮੀ. ਦਾ ਨਿਸ਼ਾਨ ਕੱਟੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਾਟ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਪਹਿਲੇ ਖਾਨੇ ਦੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ 0 ਅਤੇ ਬਾਕੀ 10, 20, 30, 40 ਆਦਿ ਲਿਖੋ। 0 ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਦੇ 10 ਭਾਗ ਕਰੋ। 0 ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਦੇ ਚੌਥੇ ਭਾਗ ਤੋਂ ਅਤੇ 60 ਵੇਂ ਭਾਗ ਤੋਂ ਲੰਬ ਉੱਪਰ ਵੱਲ੍ਹ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਲੰਬਾਂ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਕੱਟੋ। ਇਹ A ਅਤੇ B ਤੇ ਕੱਟੇ ਹਨ। A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AB ਰੇਖਾ 64 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦੀ ਹੈ।



Scale : 1½ cm = 1 cm

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 98. ਇਕ ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨਾ 5 ਸੈਂ. ਮੀ. = 1 ਮੀਟਰ ਦਾ ਤਿਆਰ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ 1.80 ਮੀਟਰ ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।

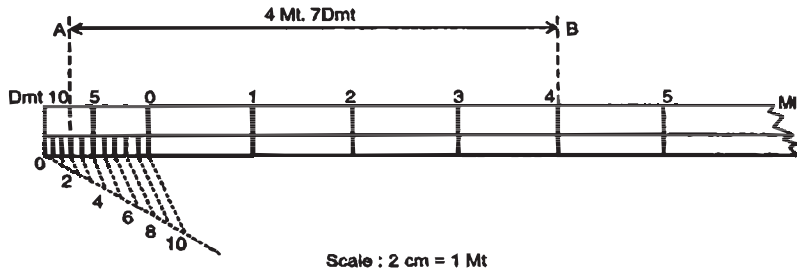
ਰਚਨਾ :- ਤਿੰਨ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਨੁਮਾਨਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। ਖੱਬੇ ਕਿਨਾਰੇ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਵੱਲ 5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦੀ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਕੱਟੋ। ਕਾਟ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਕਿਨਾਰੇ ਦੇ ਲੰਬ ਨੂੰ ਛੱਡਕੇ ਅੱਗੇ 0 ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ ਅਤੇ ਅਗਲੇ ਭਾਗ ਨੂੰ 100 ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ 10 ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡੋ। 0 ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਵਿਚ 8 ਅਤੇ 0 ਤੋਂ ਅਗਲੇ ਭਾਗਾਂ ਤੋਂ ਉਪਰ ਨੂੰ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਕੱਟੋ। AB ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AB ਰੇਖਾ 1.80 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦੀ ਹੈ।



Scale : 5 cm = 1 Mt

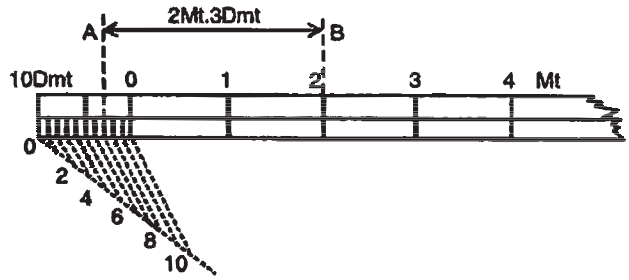
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 99. 2 ਸੈਂ. ਮੀ. = 1 ਮੀਟਰ ਦਾ ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨਾ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ 4 ਮੀਟਰ 7 ਡੈ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਵਿਖਾਓ।

ਰਚਨਾ :- ਤਿੰਨ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਨੁਮਾਨਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਲਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਖੱਬੇ ਕਿਨਾਰੇ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਲੰਬ ਤੋਂ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਵੱਲ੍ਹ 2 ਸੈਂ. ਮੀ ਦੀ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਕੱਟੋ ਤਾਂ ਜੋ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ 5 ਖਾਨੇ ਜ਼ਰੂਰ ਬਣ ਜਾਣ। ਕਿਨਾਰੇ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਅਗਲੇ ਭਾਗ ਤੇ 0 ਅਤੇ ਅੱਗੇ 1, 2, 3,4 ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ। 0 ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਦੇ 10 ਬਰਾਬਰ ਭਾਗ ਕਰੋ। 0 ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਵਿਚੋਂ 7 ਤੋਂ 0 ਤੋਂ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਵਾਲੇ 4 ਅੰਕ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਕੱਟੋ ਜੋ A ਅਤੇ B ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹਨ। AB ਰੇਖਾ 4 ਮੀ, 7 ਡੈ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦੀ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 100. ਇਕ ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨਾ 2½ ਸੈਂ. ਮੀ. = 1 ਮੀਟਰ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ 2 ਮੀਟਰ 3 ਡੈ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਦਿਖਾਓ।

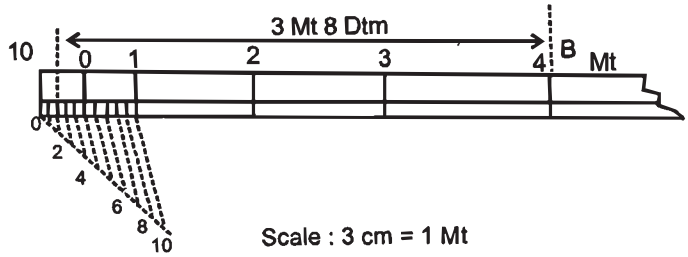
ਰਚਨਾ :- ਤਿੰਨ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਨੁਮਾਨਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਲਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਖੱਬੇ ਕਿਨਾਰੇ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਲੰਬ ਤੋਂ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਵੱਲ੍ਹ 2½ ਸੈਂ. ਮੀ. ਦੂਰੀ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਉਂਦੇ ਜਾਓ ਤਾਂ ਜੋ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ 3 ਖਾਨੇ ਜ਼ਰੂਰੀ ਬਣਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਾਟ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਕਿਨਾਰੇ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਅਗਲੇ ਬਿੰਦੂ ਤੇ 0 ਅਤੇ ਅੱਗੇ 1, 2, 3, 4 ਆਦਿ ਲਿਖੋ। 0 ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਦੇ 10 ਬਰਾਬਰ ਭਾਗ ਕਰੋ। 0 ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਵਿੱਚੋਂ ਤਿੰਨ ਤੇ ਅਗਲੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਦੂਜੇ ਭਾਗ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ A ਅਤੇ B ਤੇ ਕੱਟੋ। A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AB ਰੇਖਾ 2 ਮੀਟਰ 3 ਡੈ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦੀ ਹੈ।



Scale : 2½ cm = 1 Mt

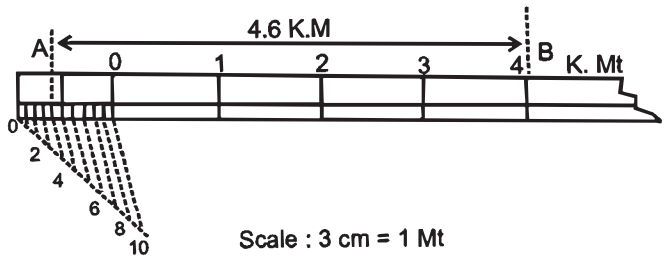
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 101. ਇਕ ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨਾ 3 ਸੈਂ. ਮੀ. = 1 ਮੀਟਰ ਦਾ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ 3 ਮੀਟਰ 8 ਡੈ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।

ਰਚਨਾ :- ਤਿੰਨ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਨੁਮਾਨਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਲੰਬ ਤੋਂ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਵੱਲ 3 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦੀ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ੍ਹ ਕੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਕੱਟੋ ਤਾਂ ਜੋ ਘੱਟ-ਘੱਟ ਚਾਰ ਖਾਨੇ ਜ਼ਰੂਰ ਬਣ ਜਾਣ। ਖੱਬੇ ਕਿਨਾਰੇ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਅਗਲੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਤੇ (ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ) 0 ਅਤੇ ਅੱਗੇ 1, 2, 3 ਨਿਸ਼ਾਨ ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। 0 ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਦੇ 10 ਬਰਾਬਰ ਭਾਗ ਕਰੋ। 0 ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਵਿੱਚੋਂ ਅੱਠਵੇਂ ਭਾਗ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਤੀਸਰੇ ਭਾਗ ਤੋਂ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AB ਰੇਖਾ ਲੋੜੀਂਦੀ 3 ਮੀਟਰ 8 ਡੈ. ਮੀ. ਦੂਰੀ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦੀ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 102. ਇਕ ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨਾ 2.5 ਡੈ. ਮੀ. = 1 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦਾ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ 4.6 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਰੇਖਾ ਦਿਖਾਓ।

ਰਚਨਾ :- ਤਿੰਨ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਨੁਮਾਨਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਲਓ। ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਲੰਬ ਤੋਂ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਵੱਲ 2.5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ। ਕਿਨਾਰੇ ਦੇ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਅੱਗੇ 0, 1, 2, 3, 4 ਆਦਿ ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। 0 ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਦੇ 10 ਭਾਗ ਕਰੋ। 0 ਵਾਲੇ ਖਾਨੇ ਵਿੱਚੋਂ 6 ਤੋਂ ਤੇ ਦੂਜੇ ਪਾਸੇ ਚੌਥੇ ਭਾਗ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਨੂੰ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਕੱਟੋ। A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AB ਰੇਖਾ 4.6 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਰੇਖਾ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।



ਅਧਿਆਇ - 7

ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਸਪਰਸ਼ (ਛੋਹਤ) ਰੇਖਾਵਾਂ (CIRCLES)

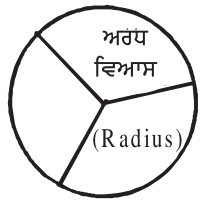
ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ (Definitions)

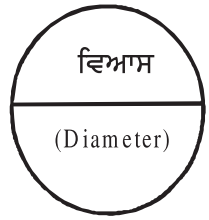
ਚੱਕਰ (Circles) :- ਅਜਿਹਾ ਸਮਤਲ ਆਕਾਰ ਜੋ ਇਕ ਗੋਲ ਰੇਖਾ ਵਿਚਕਾਰ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੋਵੇ ਉਸ ਨੂੰ ਚੱਕਰ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਜਿਹੜੀ ਗੋਲ ਰੇਖਾ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਘੇਰਦੀ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਪਰਿਧੀ (CIRCUMFERENCE) ਆਖਦੇ ਹਨ। ਚੱਕਰ ਮੱਧ ਵਿੱਚ ਜਿਹੜਾ ਬਿੰਦੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ (CENTER) ਆਖਦੇ ਹਨ। ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਪਰਿਧੀ ਤੱਕ ਜਿੰਨੀਆਂ ਵੀ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

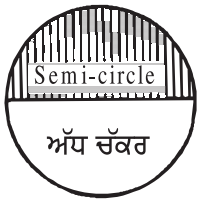
* **ਵਿਆਸ** (DIAMETER) :- ਉਹ ਰੇਖਾ ਜੋ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੋਈ ਪਰਿਧੀ ਦੇ ਦੋਨੋਂ ਪਾਸੇ ਮਿਲੇ ਵਿਆਸ ਕਹਾਉਂਦੀ ਹੈ।
* **ਅਰਧ ਵਿਆਸ** (RADIUS) :- ਪਰਿਧੀ ਤੇ ਸਥਿਤ ਕਿਸੇ ਵੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੀ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
* **ਚਾਪ** (ARC) :- ਚੱਕਰ ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਦੇ ਕਿਸੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਚਾਪ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
* **ਚਾਪ ਕਰਣ** (CHORD) :- ਚਾਪ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਚਾਪ ਕਰਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
* **ਅੱਧ ਚੱਕਰ** (SEMICIRCLE) :- ਕਿਸੇ ਵੀ ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ। ਹਰ ਇਕ ਭਾਗ ਨੂੰ ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
* **ਚੱਕਰ ਵਾਦ** (QUADRANT) :- ਚੱਕਰ ਦੇ ਚੌਥੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਚੱਕਰਵਾਦ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
* **ਅਵਧਾ ਜਾਂ ਚੱਕਰਖੰਡ** (SEGMENT) :- ਚਾਪ ਅਤੇ ਚਾਪ ਕਰਣ ਨਾਲ ਘਿਰੇ ਹੋਏ ਭਾਗ ਨੂੰ ਅਵਧਾ ਜਾਂ ਚੱਕਰਖੰਡ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਚੱਕਰ ਦਾ ਵੱਡਾ ਭਾਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
* **ਚੱਕਰ ਕਾਟ** (SECTOR) :- ਚੱਕਰ ਦਾ ਉਹ ਭਾਗ ਜੋ ਇਕ ਚਾਪ ਅਤੇ ਦੋ ਅਰਧ ਵਿਆਸਾਂ ਨਾਲ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੁੰਦਾ ਹੋਵੇ।
* **ਸਮਾਨ ਚੱਕਰ** (EQUAL CIRCLE) :- ਅਜਿਹੇ ਚੱਕਰ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿਆਸ ਜਾਂ ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਸਮਾਨ ਹੋਣ।
* **ਅਸਮਾਨ ਚੱਕਰ** (UNEQUAL CIRCLE) :- ਅਜਿਹੇ ਚੱਕਰ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿਆਸ ਜਾਂ ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਸਮਾਨ ਨਾ ਹੋਣ।
* **ਛੋਹਤ ਚੱਕਰ** (TOUCHING CIRCLES) :- ਆਪਸ ਵਿਚ ਛੋਂਹਦੇ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਛੋਹਤ ਚੱਕਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
* **ਕੱਟਦੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ** (CUTTING CIRCLES) :- ਅਜਿਹੇ ਚੱਕਰ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਇਕ ਦੂਜੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਕੱਟੇ, ਨੂੰ ਕੱਟਦੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ ਆਖਦੇ ਹਨ।
* **ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ** (TANGENT) :- ਉਹ ਰੇਖਾ ਜੋ ਚੱਕਰ ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਨੂੰ ਕੇਵਲ ਇਕ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਛੋਹੰਦੀ ਹੋਵੇ।
* **ਸਾਂਝੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ** (COMMON TANGENT) :- ਉਹ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਜੋ ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਛੋਹੰਦੀ ਹੈ। ਉਹ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਜੋ ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰੋਂ ਛੋਹੇ ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ, ਜੋ ਰੇਖਾ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਵਿਚਕਾਰੋਂ ਛੋਹੇ ਨੂੰ ਸਾਂਝੀ ਅੰਤਰੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਸਪਰਸ਼ (ਛੋਹਤ) ਰੇਖਾਵਾਂ
(CIRCLES)

ਚੱਕਰ

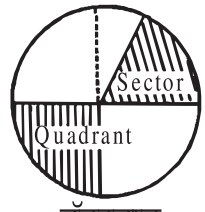






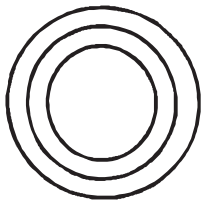
ਅੱਧ ਚੱਕਰ

ਚੱਕਰਕਾਟ

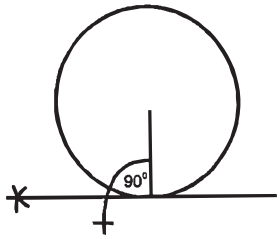


ਚੱਕਰਵਾਦ

ਸਕੇਂਦਰ ਚੱਕਰ

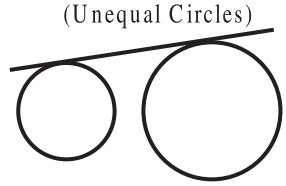


Concentric Circle



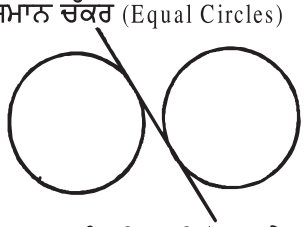
ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ (Tangent)

ਅਸਮਾਨ ਚੱਕਰ
(Unequal Circles)

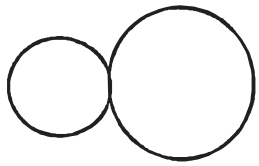


ਬਾਹਰੀ ਸਾਂਝੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ
(Common Tangent)

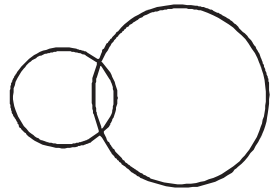
ਸਮਾਨ ਚੱਕਰ (Equal Circles)



ਅੰਤਰੀ ਸਾਂਝੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ
(Common Tangent)



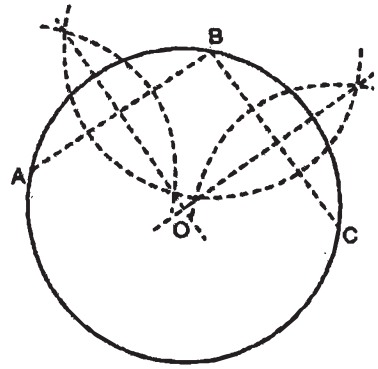
ਛੋਹਤ ਚੱਕਰ
(Touching Circles)



ਕੱਟਦੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ
(Cutting Circles)

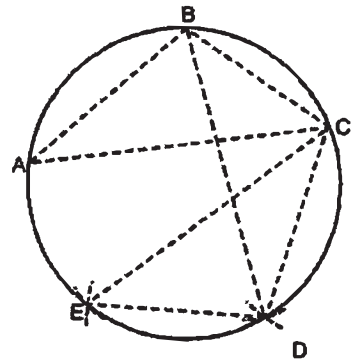
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 103. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਤਿੰਨ ਬਿੰਦੂਆਂ A, B, C ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ (ਬਿੰਦੂ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਨਾ ਹੋਣ)।

ਰਚਨਾ :- ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B, B ਅਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AB ਅਤੇ BC ਰੇਖਾ ਦਾ ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿਚ O ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OA ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਲੈ ਕੇ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ।



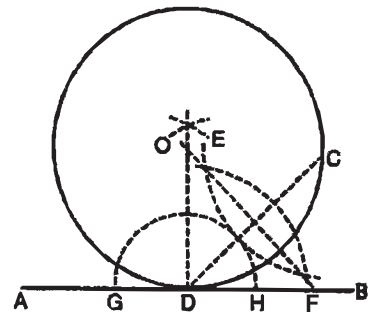
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 104. ਬਿਨਾਂ ਕੇਂਦਰ ਪ੍ਰਤੀਤ ਕੀਤੇ ਦਿੱਤੀ ਚਾਪ ਜਾਂ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ।

ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਚਾਪ ਤੋਂ ਕੋਈ ਤਿੰਨ ਬਿੰਦੂ A, B, C ਲਉ ਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ABC ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ। ਬਿੰਦੂ C ਤੋਂ AB ਦੂਰੀ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ AC ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ D ਤੇ ਕੱਟਣ। D ਅਤੇ B, C ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। C ਤੋਂ AC ਦੂਰੀ ਅਤੇ D ਤੋਂ BC ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ E ਤੇ ਕੱਟਣ। CE ਅਤੇ DE ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਿੰਦੂ CD, ਅਤੇ DE ਤੋਂ ਲੰਘਦਾ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ। ਬਾਕੀ ਰਹਿੰਦਾ ਚੱਕਰ ਇਸੇ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਪੂਰਾ ਕਰੋ।

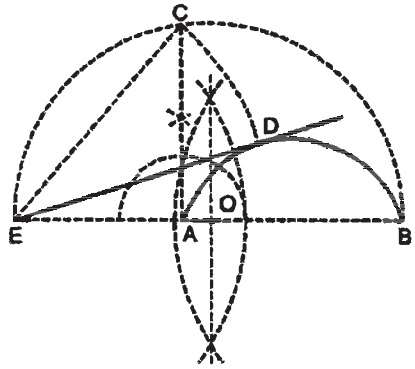


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 105. ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਇਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂ C ਤੋਂ ਲੰਘੇ ਅਤੇ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ D ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਛੋਹੇ।

ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਬਿੰਦੂ D ਲਓ। ਬਿੰਦੂ D ਤੇ ਲੰਬ OD ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ C ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ CD ਰੇਖਾ ਦਾ ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ ਜੋ OD ਲੰਬ ਨੂੰ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟੇ। O ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OD ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

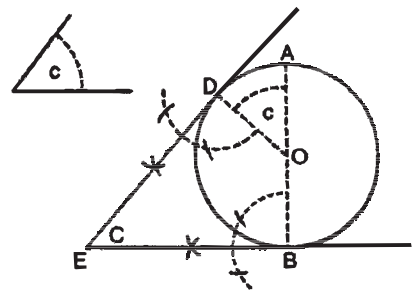


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 106. ਦਿੱਤੀ ਚਾਪ AB ਦੇ ਬਾਹਰ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂ E ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਕੇਂਦਰ ਪ੍ਰਤੀਤ ਕੀਤੇ ਚਾਪ ਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ।



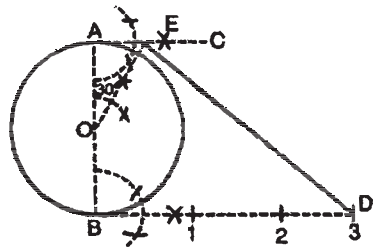
ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਚਾਪ AB ਦੇ ਬਾਹਰ ਬਿੰਦੂ E ਲਓ। EB ਰੇਖਾ ਦਾ ਅੱਧ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕਰੋ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OB ਦੂਰੀ ਦਾ ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਨੂੰ C ਤੇ ਮਿਲੇ। ਬਿੰਦੂ E ਤੇ EC ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਉ ਜੋ ਚਾਪ AB ਨੂੰ D ਤੇ ਮਿਲੇ। E ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ED ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 107. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ O ਦੀਆਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਦੋ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਅਤੇ ਦਿੱਤੇ ਕੋਣ C ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਉਣ।



ਰਚਨਾ :- ਕੇਂਦਰ O ਤੋਂ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। AOB ਵਿਆਸ ਖਿੱਚੋ। ਕੋਣ AOD ਕੋਣ C ਦੇ ਸਮਾਨ ਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ D ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ D ਅਤੇ B ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿਚ E ਤੇ ਮਿਲਣ। EB ਅਤੇ ED ਦੋ ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹਨ ਜੋ ਬਿੰਦੂ E ਤੇ ਕੋਣ C ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 108. ਇਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ ਦੀ ਅੱਧੀ ਪਰਿਧੀ ਦੇ ਸਮਾਨ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ।

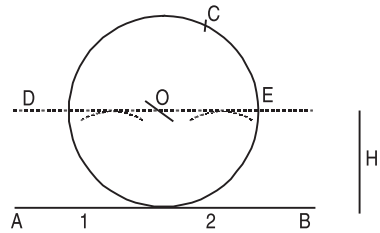


ਰਚਨਾ :- **ਕੇਂਦਰ** O ਤੇ ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। AOB ਵਿਆਸ ਖਿੱਚੋ। ਵਿਆਸ ਦੇ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ ਲੰਬ AC ਅਤੇ BD ਖਿੱਚੋ। ਕੇਂਦਰ O ਤੇ 30° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜੋ AC ਲੰਬ ਨੂੰ E ਤੇ ਕੱਟੇ। ਰੇਖਾ BD ਨੂੰ OB ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਸਮਾਨ ਤਿੰਨ ਵਾਰ ਕੱਟੋ। E ਅਤੇ D3 ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। DE ਲੋੜੀਂਦੀ 0 ਚੱਕਰ ਦੀ ਅੱਧੀ ਪਰਿਧੀ ਸਮਾਨ ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਨੋਟ :- ਪੂਰੀ ਪਰਿਧੀ ਸਮਾਨ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਣ ਲਈ BO ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਸਮਾਨ ਤਿੰਨ ਦੀ ਥਾਂ ਛੇ ਵਾਰ ਕੱਟੋ।

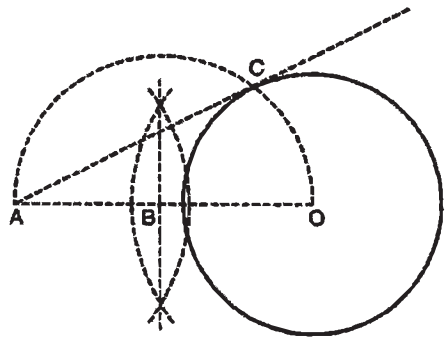
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 109. ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜਿਸ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ H ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਹ ਚੱਕਰ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਛੂੰਹਦਾ ਹੋਇਆ C ਬਿੰਦੂ ਵਿਚੋਂ ਲੰਘੇ।

ਰਚਨਾ :- AB ਇਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ ਦੋ ਬਿੰਦੂ 1 ਅਤੇ 2 ਲੈ ਕੇ H ਦੂਰੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਚਾਪਾਂ ਲਾਕੇ DE ਸਮਾਨੰਤਰ AB ਖਿੱਚੋ। C ਤੋਂ H ਦੂਰੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ O ਚਾਪ ਲਾਓ ਜੋ ਕਿ DE ਰੇਖਾ ਨੂੰ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟੇ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ H ਦੂਰੀ ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।



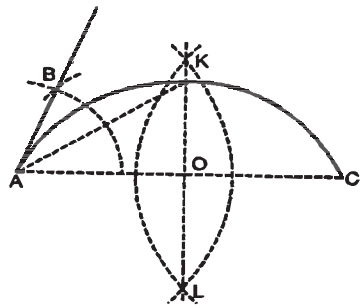
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 110. ਇਕ ਚੱਕਰ ਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ ਖਿੱਚੋ ਜਦਕਿ ਬਿੰਦੂ A ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ :- ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ A ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ O ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। ਰੇਖਾ AO ਦਾ ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂ B ਤੇ ਹੈ। ਬਿੰਦੂ B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ BA ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ C ਤੇ ਕੱਟੇ। AC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AC ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।



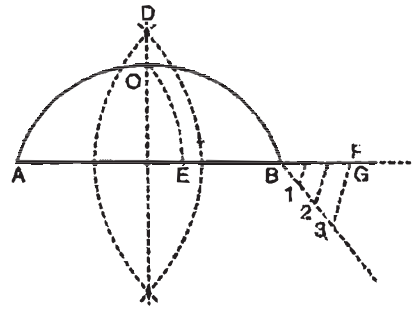
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 111. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਚਾਪ AC ਦੇ ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ ਕੇਂਦਰ ਪ੍ਰਤੀਤ ਕੀਤੇ ਬਿਨਾਂ ਚਾਪ ਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ।

ਰਚਨਾ :- AC ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਚਾਪ ਲਾਓ। AC ਦਾ ਲੰਬ ਅਰਧਕ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ OK ਖਿੱਚੋ। A ਅਤੇ K ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਕੋਣ KAO ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ KAB ਬਣਾਓ। AB ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 112. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਚਾਪ AB ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਸਮਾਨ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ।

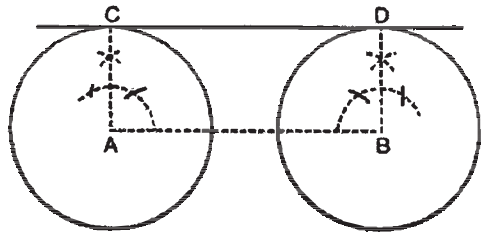
ਰਚਨਾ :- ਚਾਪ AB ਲਓ। AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉ। AB ਚਾਪ ਦਾ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਅੱਧ ਕਰੋ। A ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ AO ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਓ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ E ਤੇ ਕੱਟੇ। AE ਰੇਖਾ ਬਰਾਬਰ EF ਰੇਖਾ ਕੱਟੋ। ਰੇਖਾ BF ਦੇ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਕਰੋ। FG ਰੇਖਾ BF ਰੇਖਾ ਦਾ $\frac{1}{3}$ ਭਾਗ ਕੱਟੋ।



AG ਰੇਖਾ ਚਾਪ AB ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਦੇ ਸਮਾਨ ਰੇਖਾ ਹੈ।

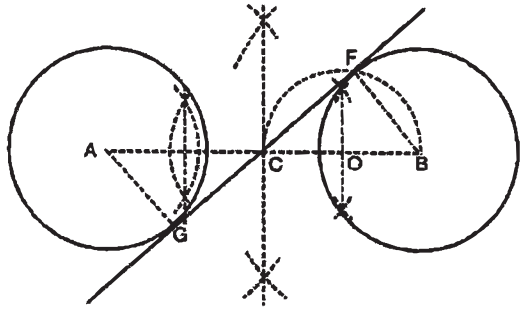
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 113. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਦੋ ਅਛੋਹਤ ਸਮਾਨ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਸਾਂਝੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ।

ਰਚਨਾ :- ਦੋ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਸਮਾਨ ਚੱਕਰ A ਅਤੇ B ਖਿੱਚੋ। ਕੇਂਦਰ A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ, ਜੋ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ C ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟਣ। C ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। CD ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।



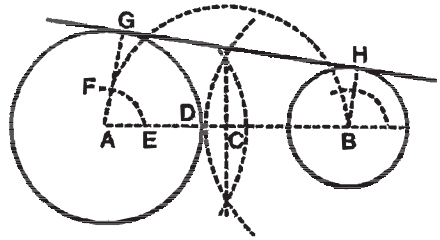
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 114. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਦੋ ਅਛੋਹਤ ਸਮਾਨ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਅੰਤਰੀ ਸਾਂਝੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ।

ਰਚਨਾ :- ਦੋਨਾਂ ਚੱਕਰਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਰੇਖਾ AB ਦਾ ਅੱਧ ਬਿੰਦੂ C ਤੇ ਕਰੋ। ਬਿੰਦੂ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OB ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਰੇਖਾ BC ਤੇ ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ B ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ F ਤੇ ਕੱਟੇ। BF ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AG ਰੇਖਾ BF ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। F, G ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।



FG ਰੇਖਾ ਲੋੜੀਂਦੀ ਅੰਤਰੀ ਸਾਂਝੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।

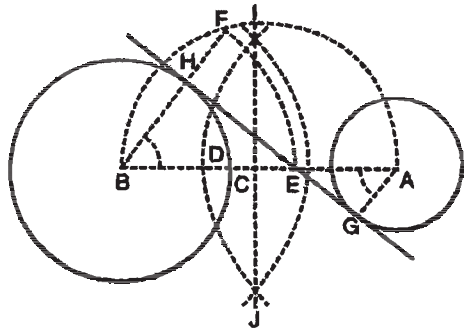
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 115. ਦੋ ਅਸਮਾਨ ਅਛੋਹਤ ਚੱਕਰਾਂ O ਅਤੇ P ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਣਾ।



ਰਚਨਾ :- OP ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਉਸ ਤੇ ਅੱਧ-ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। CE ਨੂੰ ਛੋਟੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦੇ ਸਮਾਨ ਕੱਟੋ। O ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ OE ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦੀ ਚਾਪ ਲਗਾਓ ਜੋ ਅੱਧ-ਚੱਕਰ ਦੀ ਚਾਪ ਨੂੰ F ਤੇ ਕੱਟੇ। OF ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਵਧਾਓ ਜੋ ਵੱਡੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ A ਤੇ ਮਿਲੇ। P ਤੋਂ PB ਰੇਖਾ OA ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। AB ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਦੋਨੋਂ ਪਾਸੇ ਵਧਾਓ।

AB ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।

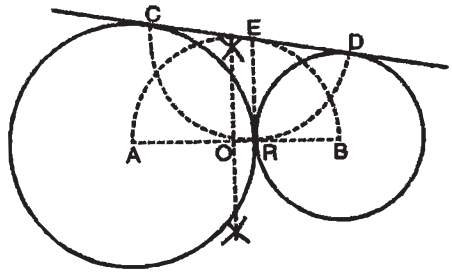
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 116. ਦੋ ਅਸਮਾਨ ਅਛੋਹਤ ਚੱਕਰਾਂ O ਅਤੇ P ਦੀ ਅੰਤਰੀ ਸਾਂਝੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਣਾ।



ਰਚਨਾ :- OP ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਉਸ ਦੇ ਅੱਧ-ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। CE ਨੂੰ ਛੋਟੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦੇ ਸਮਾਨ ਕੱਟੋ। O ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ OE ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦੀ ਚਾਪ ਲਗਾਓ ਜੋ ਅੱਧ-ਚੱਕਰ ਦੀ ਚਾਪ ਨੂੰ F ਕੇ ਕੱਟੇ। OF ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਵਧਾਓ ਜੋ ਵੱਡੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ A ਤੇ ਕੱਟੇ। P ਤੋਂ PB ਨੂੰ OA ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। AB ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਦੋਨੋਂ ਪਾਸੇ ਵਧਾਓ।

AB ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 117. ਦੋ ਅਸਮਾਨ ਛੋਹਤ ਚੱਕਰਾਂ O ਅਤੇ P ਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਣਾ।

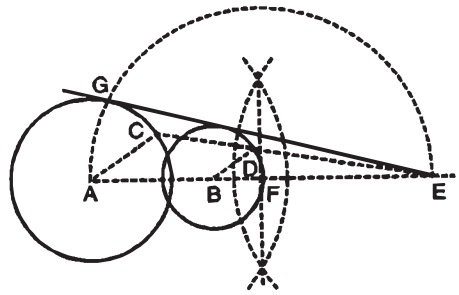


ਰਚਨਾ :- OP ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਉਸ ਦੇ ਅੱਧ-ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਚੱਕਰ ਦੇ ਛੋਹਤ ਬਿੰਦੂ C ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਨੂੰ D ਤੇ ਮਿਲੇ। D ਤੋਂ CD ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਗਾਓ ਜੋ ਗਿਆਤ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਤੇ ਮਿਲੇ। AB ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਦੋਨੋਂ ਪਾਸੇ ਵਧਾਓ।

AB ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 118. ਦੋ ਆਪੋ ਵਿੱਚ ਕੱਟਦੇ ਹੋਏ ਅਸਮਾਨ ਚੱਕਰਾਂ O ਅਤੇ P ਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਣਾ।

ਰਚਨਾ :- OP ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਵਧਾਓ। O ਅਤੇ P ਤੋਂ ਦੋ ਸਮਾਨੰਤਰ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ OC ਅਤੇ PD ਖਿੱਚੋ। CD ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਵਧਾਓ ਜੋ ਵਧਾਏ ਗਏ OP ਨੂੰ E ਤੇ ਮਿਲੇ। ਹੁਣ OE ਰੇਖਾ ਤੇ ਅੱਧ-ਚੱਕਰ ਲਗਾਓ ਜੋ O ਚੱਕਰ ਨੂੰ A ਤੇ ਕੱਟੇ। AE ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

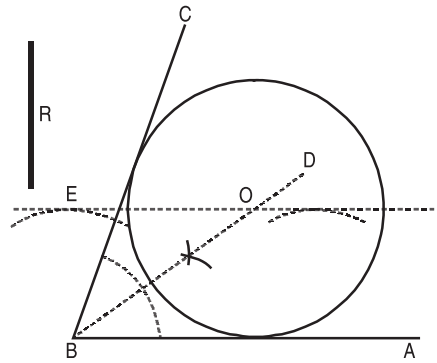


AE ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 119. ਗਿਆਤ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ D ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚਣਾ ਜੋ ਦੋ ਗਿਆਤ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ AC ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰੇ।

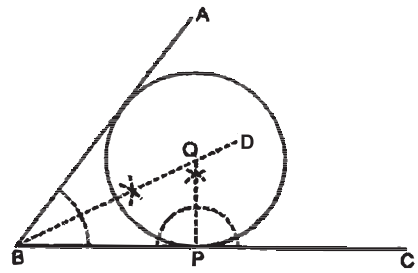
ਰਚਨਾ :- ਕੋਣ BAC ਦਾ AE ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਅੱਧ ਕਰੋ। ਦੂਰੀ ਤੇ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ FG ਖਿੱਚੋ ਜੋ FG ਨੂੰ H ਤੇ ਕੱਟੇ।

H ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ D ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਲੋੜੀਂਦੀ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

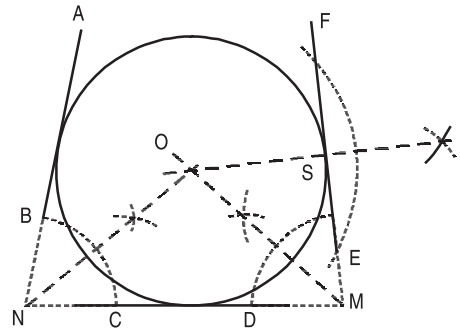


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 120. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚਣਾ ਜੋ ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ BC ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਰੇਖਾ BC ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂ P ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ।

ਰਚਨਾ :- ਕੋਣ ABC ਦਾ BD ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਅੱਧ ਕਰੋ। BC ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂ P ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ BD ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ। O ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ OP ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

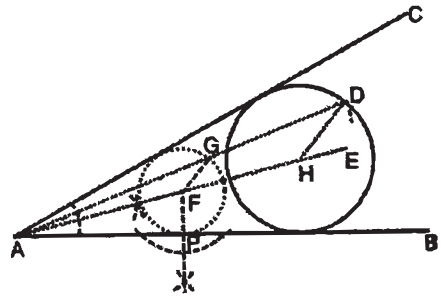


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 121. ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਇਆਂ ਤਿੰਨ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB, CD ਅਤੇ EF ਨੂੰ ਛੋਂਹਦਾ ਹੋਇਆ ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।



ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ AB, CD ਅਤੇ EF ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਤੇ ਇਹ N ਅਤੇ M ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਕੋਣ N ਅਤੇ M ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡੋ ਜੋ O ਤੇ ਕੱਟਣ। O ਬਿੰਦੂ ਤੇ OS ਲੰਬ ਰੇਖਾ MF ਰੇਖਾ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OS ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।

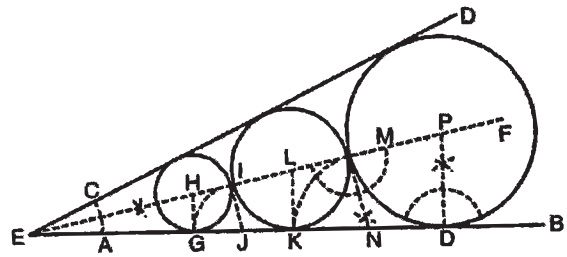
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 122. ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ AC ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦਿੱਤੇ ਬਿੰਦੂ D ਵਿਚੋਂ ਲੰਘੇ।



ਰਚਨਾ :- ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਮਿਲਾਇਆਂ ਬਣੇ ਕੋਣ CAB ਦਾ ਅੱਧ AE ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਕਰੋ। AE ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ F ਲਓ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ F ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ FP ਖਿੱਚੋ। FP ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ F ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਲਾਓ। AD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ F ਚੱਕਰ ਨੂੰ G ਤੇ ਕੱਟੇ। GF ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। D ਤੋਂ DH ਸਮਾਨੰਤਰ GF ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ABC ਕੋਣ ਦੇ ਅਰਧਕ ਨੂੰ H ਤੇ ਕੱਟੇ। H ਤੋਂ HD ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।

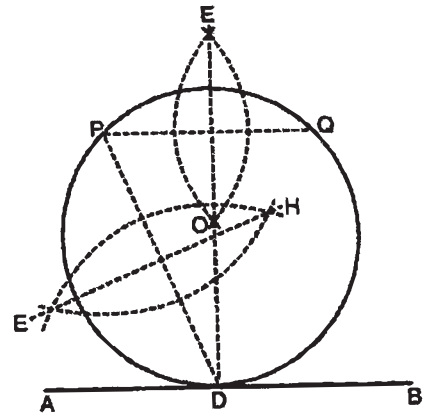
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 123. ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ CD ਨੂੰ ਛੋਂਹਦੀ ਹੋਈ ਇਕ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਅਜਿਹੀ ਲੜੀ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਇਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਛੋਂਹਦੇ ਹੋਣ।

ਰਚਨਾ :- ਰੇਖਾ AB ਅਤੇ CD ਨੂੰ ਵਧਾਉ ਜੋ ਬਿੰਦੂ E ਤੇ ਮਿਲੇ। ਕੋਣ DEB ਦਾ ਅੱਧ ਰੇਖਾ EF ਦੁਆਰਾ ਕਰੋ। AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ O ਲਉ ਅਤੇ OP ਲੰਬ EB ਰੇਖਾ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ P ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ PO ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ, ਜੋ AB ਅਤੇ CD ਨੂੰ ਛੋਂਹਦਾ ਹੋਵੇ। ਬਿੰਦੂ M ਤੋਂ EF ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ N ਤੇ ਮਿਲੇ। ਬਿੰਦੂ N ਤੋਂ MN ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਉ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ K ਤੇ ਮਿਲੇ। K ਤੋਂ KL ਲੰਬ AB ਤੇ ਖਿੱਚੋ, ਜੋ EF ਨੂੰ L ਤੇ ਮਿਲੇ। L ਤੋਂ LK ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਉ ਜੋ EF ਨੂੰ I ਤੇ ਮਿਲੇ। ਇਸੇ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਫਿਰ ਦੁਹਰਾਓ ਤੇ ਹੋਰ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦੀ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਲੜੀ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 124. ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਛੂਹੇ ਅਤੇ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ P ਅਤੇ Q ਵਿਚੋ ਲੰਘੇ ਜਦਕਿ ਬਿੰਦੂ ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹੋਣ।

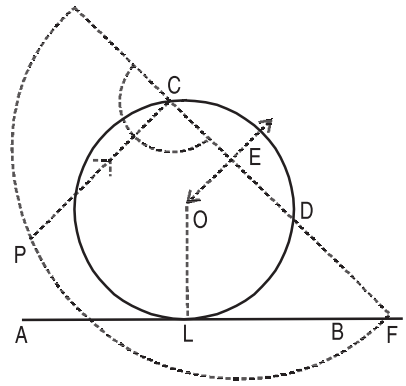
ਰਚਨਾ :- ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਬਿੰਦੂ P ਅਤੇ Q ਲਉ ਅਤੇ PQ ਰੇਖਾ ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ D ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ P ਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ EH ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ ED ਰੇਖਾ ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨਕੇ OD ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 125. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦਿੱਤੇ ਬਿੰਦੂਆਂ C ਅਤੇ D ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ ਅਤੇ ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਸਪਸ਼ਟ ਕਰੋ। ਜਦਕਿ ਬਿੰਦੂ ਰੇਖਾ ਦੇ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਹੋਣ।

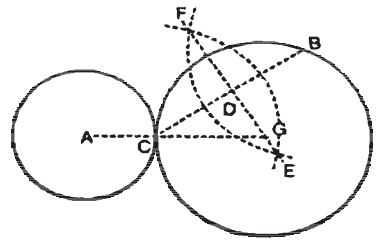
ਰਚਨਾ :- CD ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਵਧਾਓ ਜੋ AB ਨੂੰ F ਤੇ ਮਿਲੇ। CD ਦਾ ਲੰਬ-ਅਰਧਕ EO ਖਿੱਚੋ। E ਤੋਂ EF ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਅੱਧ-ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। CD ਰੇਖਾ ਦੇ C ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਅੱਧ-ਚਕਰ ਨੂੰ P ਤੇ ਮਿਲੇ। AF ਵਿੱਚੋਂ AL ਨੂੰ CP ਦੇ ਸਮਾਨ ਕੱਟੇ। L ਤੇ OL ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ EO ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ।

O ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ OL ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।



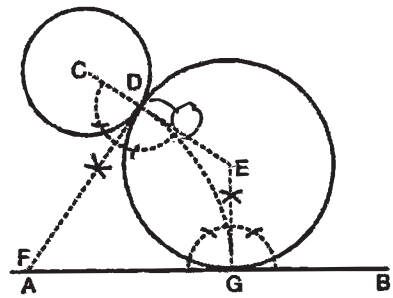
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 126. ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦਿੱਤੀ ਹੋਏ ਚੱਕਰ A ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ C ਅਤੇ ਚੱਕਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਦਿਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਵਿਚੋਂ ਲੰਘੇ।

ਰਚਨਾ :- ਚੱਕਰ A ਖਿੱਚੋ। ਚੱਕਰ A ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਤੇ ਬਿੰਦੂ C ਲਓ। C ਅਤੇ B ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਰੇਖਾ CB ਦਾ ਲੰਬ ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AC ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਤੇ G ਤੇ ਮਿਲੇ। ਬਿੰਦੂ G ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ GC ਅਰਧ - ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ G ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



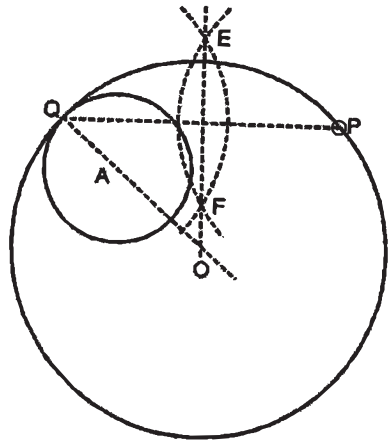
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 127. ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਇਹ ਹੋਰ ਚੱਕਰ C ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ D ਤੇ ਛੋਹੇ।

ਰਚਨਾ :- AB ਰੇਖਾ ਲਓ ਅਤੇ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚੱਕਰ C ਖਿੱਚੋ। ਚੱਕਰ ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਤੇ ਰੇਖਾ ਵਲ ਬਿੰਦੂ D ਲਉ। CD ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਤੇ ਵਧਾਓ। D ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ F ਤੇ ਮਿਲੇ। F ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮਨ ਕੇ D ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਉ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ G ਤੇ ਕੱਟੇ। G ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ CD ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਤੇ E ਤੇ ਮਿਲੇ। E ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ED ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ ।



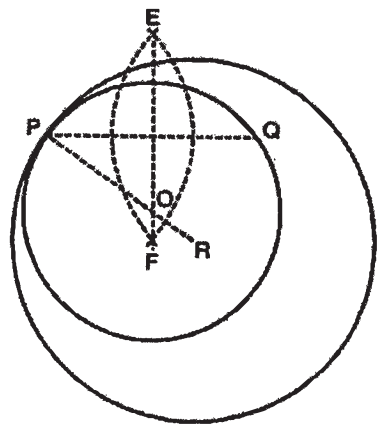
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 128. ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਇਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂ P ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ ਅਤੇ ਇਸ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ A ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ Q ਤੇ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਘੇਰੇ।

ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਚੱਕਰ A ਲਉ। ਉਸਦੀ ਪਰਿਧੀ ਤੇ ਬਿੰਦੂ Q ਲਓ। ਬਿੰਦੂ Q ਅਤੇ P ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਅਤੇ EF ਦੁਆਰਾ ਅੱਧ ਕਰੋ। Q ਅਤੇ A ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉਣ ਤੇ QP ਦੇ ਅਰਧਕ EF ਨੂੰ O ਤੇ ਮਿਲੇ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OQ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



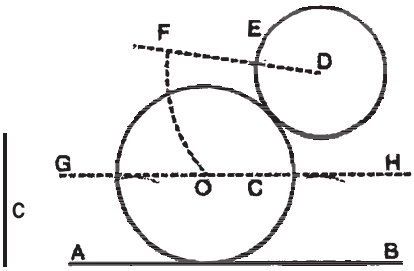
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 129. ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਇਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ R ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ P ਤੇ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦਿੱਤੇ ਬਿੰਦੂ Q ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ।

ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤਾ ਚੱਕਰ R ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਤੇ ਬਿੰਦੂ P ਲਉ। ਬਿੰਦੂ R ਅਤੇ P ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। P ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਇਸ ਦਾ ਅੱਧ EF ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਕਰੋ ਜੋ PR ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਕੱਟੇ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OP ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਉ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



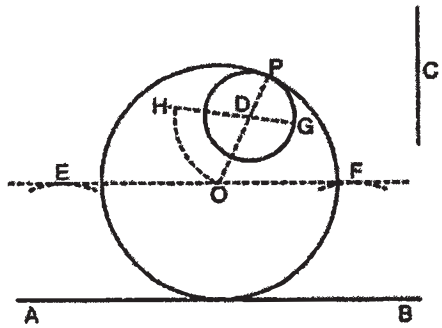
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 130. ਇਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅਰਧ ਵਿਆਸ C ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਇਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ D ਨੂੰ ਛੋਹੇ।

ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਰਲ ਰੇਖਾ AB ਲਓ। GH ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ C ਦੂਰੀ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। GH ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚੱਕਰ D ਲਓ। ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ D ਤੇ ਕੋਈ ਰੇਖਾ DEF ਖਿੱਚੋ। EF = C ਅਰਧ–ਵਿਆਸ ਕੱਟੋ। D ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ DF ਦੂਰੀ ਦੇ ਚਾਪ ਲਾਓ ਜੋ GH ਰੇਖਾ ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ O ਤੋਂ C ਅਰਧ–ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



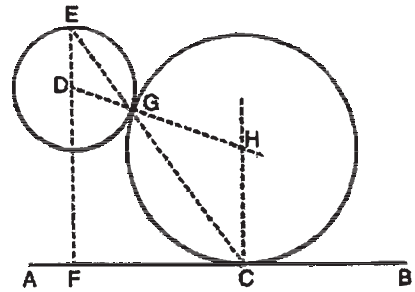
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 131. ਇਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅਰਧ ਵਿਆਸ C ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ D ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਅੰਦਰ ਘੇਰੇ।

ਰਚਨਾ :- ਰੇਖਾ AB ਲਉ। ਰੇਖਾ EF, ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ C ਦੂਰੀ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। EF ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚੱਕਰ D ਲਓ। ਕੇਂਦਰ D ਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਕੋਈ ਰੇਖਾ GDH ਖਿੱਚੋ। GH ਬਰਾਬਰ C ਕੱਟੋ। D ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ DH ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪ ਲਾਉ ਜੋ EF ਰੇਖਾ ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ C ਅਰਧ–ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਉ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



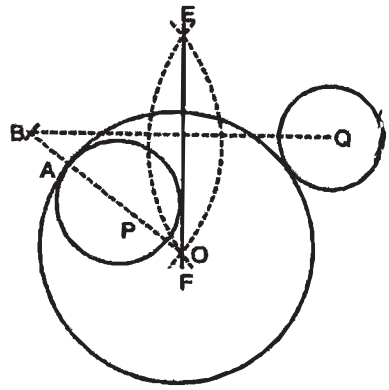
ਪ੍ਰਸ਼ੂ 132. ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਇਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ C ਤੇ ਛੋਹੇ ਤੇ ਇਕ ਚੱਕਰ D ਨੂੰ ਵੀ ਛੋਹੇ।

ਰਚਨਾ :- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਬਿੰਦੂ C ਤੋਂ CH ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਚੱਕਰ D ਦੇ ਬਿੰਦੂ D ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ F ਤੇ ਕੱਟੇ। ਲੰਬ FD ਨੂੰ E ਤੱਕ ਵਧਾਓ। E ਅਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਜੋ ਚੱਕਰ D ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ G ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ D ਅਤੇ G ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਜੋ C ਲੰਬ ਨੂੰ H ਤੇ ਕੱਟੇ। HC ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ H ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



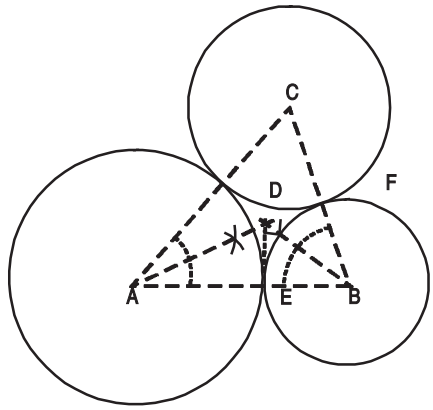
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 133. ਇਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਇਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ Q ਨੂੰ ਬਾਹਰੋਂ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਇਕ ਹੋਰ ਚੱਕਰ P ਨੂੰ A ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਅੰਦਰ ਘੇਰੇ।

ਰਚਨਾ :- ਚੱਕਰ P ਅਤੇ Q ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ ਲਓ। ਚੱਕਰ P ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਲਓ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ P ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਅਤੇ ਦੋਨਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਨੂੰ ਵਧਾਓ। ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਛੋਟੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਦੇ ਬਰਾਬਰ B ਤੇ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ B ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਮਿਲਾਕੇ ਇਸਦਾ ਲੰਬ ਅਰਧਕ EF ਖਿੱਚੋ ਜੋ AP ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਤੇ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OA ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 134. ਆਪਸ ਵਿਚ ਛੋਂਹਦੇ ਤਿੰਨ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਬਿੰਦੂ A, B, C ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਹਨ (ਕੇਂਦਰ ਸਥਾਨ ਇਕ ਰੇਖਾ ਵਿਚ ਨਹੀਂ ਹਨ)।

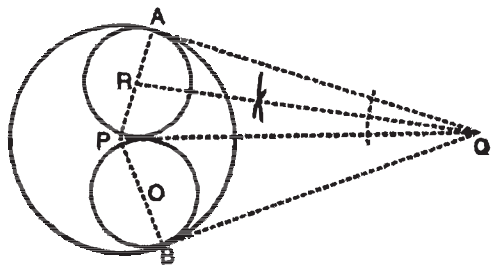
ਰਚਨਾ :- ਤਿੰਨ ਬਿੰਦੂ A, B, C ਲਓ। ਤਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿਚ ਸਰਲ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮਿਲਾਓ। ਕੋਣ BAC ਅਤੇ ਕੋਣ ABC ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ D ਤੇ ਮਿਲਣ। D ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ E ਤੇ ਮਿਲੇ। A ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ AE ਅਰਧ ਵਿਆਸ B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ BE ਅਤੇ C ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ CF ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਚੱਕਰ ਲਾਓ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿਚ ਛੂਹਣ।



A, B ਅਤੇ C ਤਿੰਨ ਛੋਂਹਦੇ ਲੋੜੀਂਦੀ ਚੱਕਰ ਹਨ।

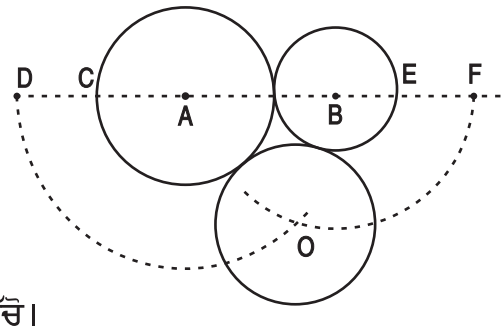
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 135. ਇਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ P ਦੇ ਅੰਦਰ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿਚ ਵੀ ਛੋਂਹਦੇ ਹੋਣ ਅਤੇ ਚੱਕਰ P ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ ਛੋਹਣ।

ਰਚਨਾ :- ਇੱਕ ਚੱਕਰ P ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਉਸਦੀ ਪਰਿਧੀ ਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਲਓ। P ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੋਂ ਰੇਖਾ AP ਅਤੇ BP ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿਚ Q ਤੇ ਮਿਲਣ। ਬਿੰਦੂ P ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।



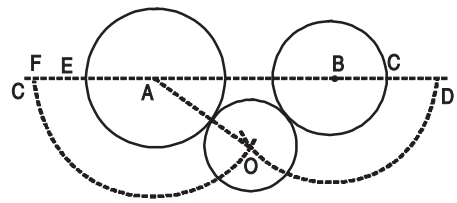
ਕੋਣ AQP ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ AP ਰੇਖਾ ਨੂੰ R ਤੇ ਕੱਟੇ। ਰੇਖਾ AR ਬਰਾਬਰ ਰੇਖਾ BO ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ O ਅਤੇ R ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ RA ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਚੱਕਰ O ਅਤੇ R ਲੋੜੀਂਦੇ ਛੋਹਦੇ ਚੱਕਰ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 136. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ H ਸਮ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚਣਾ ਜੋ ਦੋ ਅਸਮਾਨ-ਛੋਹਤ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਬਾਹਰੋਂ ਸਪਰਸ਼ ਕਰੇ।



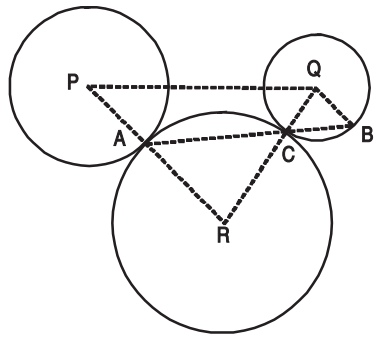
ਰਚਨਾ :- AB ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਇਸਨੂੰ ਦੋਨੋਂ ਪਾਸੇ ਵਧਾਓ। ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ CD ਅਤੇ EF ਹਰ ਇੱਕ ਨੂੰ H ਦੇ ਸਮਾਨ ਕੱਟੋ। A ਅਤੇ B ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਤਰਤੀਬਵਾਰ AD ਅਤੇ BF ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਗਾਓ ਜੋ ਇਕ ਦੂਜੀ ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟਣ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ H ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 137. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ H ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚਣਾ ਜੋ ਦੋ ਅਸਮਾਨ-ਅਛੋਹਤ ਚੱਕਰਾਂ A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਬਾਹਰੋਂ ਸਪਰਸ਼ ਕਰੇ।



ਰਚਨਾ :- AB ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਇਸਨੂੰ ਦੋਨੋਂ ਪਾਸੇ ਵਧਾਓ। ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ CD ਅਤੇ EF ਹਰ ਇੱਕ ਨੂੰ H ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। A ਅਤੇ B ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਤਰਤੀਬਵਾਰ AF ਅਤੇ BD ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਗਾਓ ਜੋ ਇੱਕ ਦੂਜੀ ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟਣ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ H ਸੇ. ਮੀ. ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

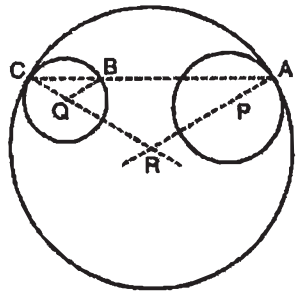
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 138. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜਿਹੜਾ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ P ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਬਾਹਰੋਂ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਚੱਕਰ P ਨੂੰ A ਤੇ ਛੋਹੇ।



ਰਚਨਾ :- ਚੱਕਰ P ਅਤੇ Q ਲਉ। ਚੱਕਰ P ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਲਉ। P ਬਿੰਦੂ A ਨਾਲ ਮਿਲਾਕੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉ ਰੇਖਾ। QB, PA ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਚੱਕਰ Q ਨੂੰ B ਤੇ ਮਿਲੇ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ਇਹ ਰੇਖਾ Q ਚੱਕਰ ਨੂੰ C ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ। QC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਤੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉ। ਜੋ PA ਰੇਖਾ ਨੂੰ R ਤੇ ਕੱਟੇ। R ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ RA ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। R ਲੋੜੀਂਦਾ ਛੋਹਤ ਚੱਕਰ ਹੈ।

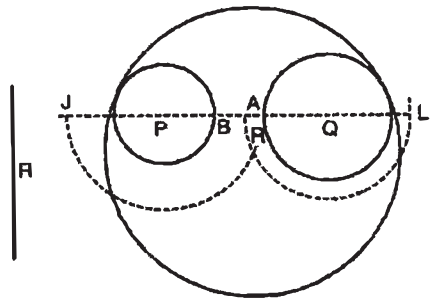
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 139. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ P ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਅੰਦਰ ਘੇਰੇ ਅਤੇ ਚੱਕਰ P ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਛੋਹੇ।

ਰਚਨਾ :- ਦੋ ਚੱਕਰ P ਅਤੇ Q ਲਓ। P ਚੱਕਰ ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਲਉ। AP ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਤੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ। ਰੇਖਾ QB ਸਮਾਨੰਤਰ AP ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ B ਨੂੰ A ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ ਤੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ। ਜੋ ਚੱਕਰ Q ਨੂੰ C ਤੇ ਕੱਟੇ। CQ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਵਧਾਓ। ਜੋ AP ਰੇਖਾ ਨੂੰ R ਤੇ ਕੱਟੇ। R ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ RA ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਦੋਨਾਂ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਘੇਰਦਾ ਹੋਇਆ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 140. ਇਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅਰਧ ਵਿਆਸ R ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ P ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਘੇਰੇ।

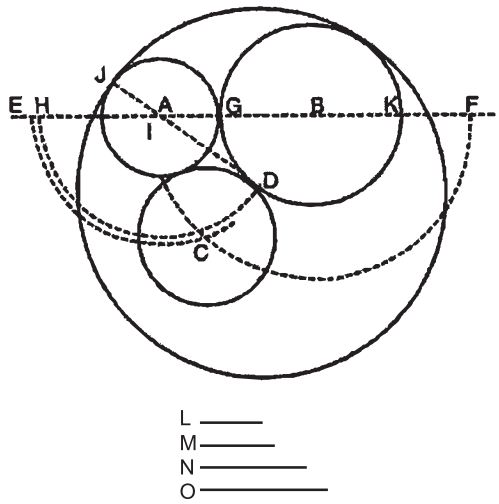
ਰਚਨਾ :- ਦੋ ਚੱਕਰ P ਅਤੇ Q ਲਓ। ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਅੱਗੇ ਪਿੱਛੇ ਵਧਾਓ ਜੋ ਚੱਕਰ P ਨੂੰ B ਤੇ ਅਤੇ ਚੱਕਰ Q ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਕੱਟੇ। BJ ਅਤੇ AL ਦੂਰੀ ਤੇ R ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ।



P ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ PJ ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ QL ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ R ਤੇ ਕੱਟਣ। R ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਬਰਾਬਰ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। R ਚੱਕਰ ਦੋਹਾਂ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਛੋਂਹਦਾ ਤੇ ਘੇਰਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 141. ਤਿੰਨ ਆਪਸ ਵਿਚ ਛੋਂਹਦੇ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 1.25 ਸੈਂ. ਮੀ., 1.5. ਸੈਂ. ਮੀ. ਅਤੇ 2 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਇਕ ਚੌਥਾ ਚੱਕਰ ਜਿਸ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 4 ਸੈਂ. ਮੀ. ਹੈ ਖਿੱਚੋ, ਜਿਹੜਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਅੰਦਰ ਘੇਰੇ।

ਰਚਨਾ :- ਕੋਈ ਰੇਖਾ EF ਲਓ। ਇਸ ਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ 1.25 ਸੈਂ. ਮੀ. ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਤੇ 2 ਸੈਂ. ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਛੋਂਹਦੇ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ। ਤੋਂ । E ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ K ਤੋਂ KF ਤੀਸਰੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅੱਧ ਵਿਆਸ 1.5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। A ਤੋਂ AE ਦੂਰੀ ਅਤੇ B ਤੋਂ BF ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ



ਲਾਉ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ C ਤੇ ਕੱਟਣ। C ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ 1.5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਦੋਨਾਂ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਛੋਂਹਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ G ਤੋਂ GH ਚੌਥੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 4 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਓ ਜੋ ਚੱਕਰ B ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ D ਤੇ ਕੱਟੇ। D ਅਤੇ A ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ ਵਧਾਓ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ J ਤੇ ਕੱਟੇ ਬਿੰਦੂ D ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ DJ 4 ਸੈਂ. ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੌਥਾ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।

*****

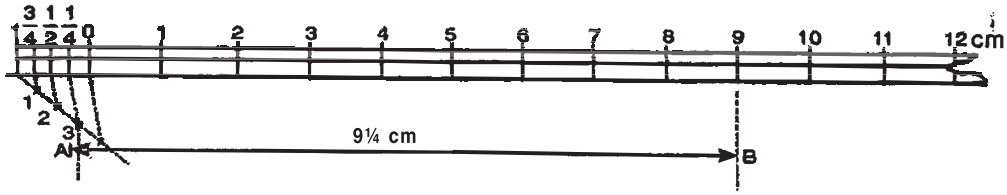
ਅਧਿਆਈ -8

ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨੇ

(Plain Scales)

ਭਾਗ - 2

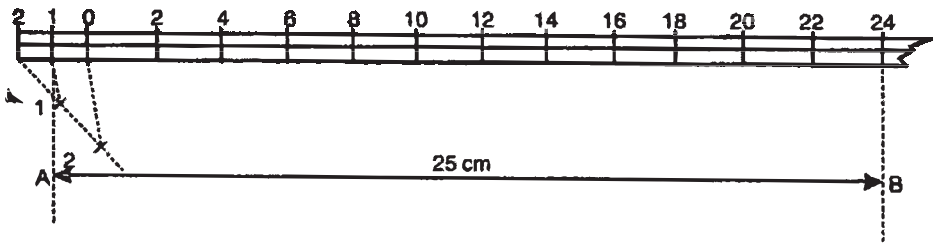
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1:- 1 ਸੈਂ. ਮੀ. = 1 ਸੈਂ. ਮੀ. (Full Size) ਦਾ ਇਕ ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨਾ ਬਣਾਓ। ਇਸ ਪੈਮਾਨੇ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ $9\frac{1}{4}$ ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।



ਰਚਨਾ :- ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਅੰਤ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਲੰਬ ਤੋਂ ਅੱਗੇ 1–1 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਾਉਂਦੇ ਜਾਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨਿਸ਼ਾਨਾਂ ਉਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਭਾਗ ਨੂੰ 4 ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਨੂੰ 3/4 ਭਾਗ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਉਹਨਾਂ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚੋ ਤੀਜੇ ਭਾਗ ਤੋਂ ਹੇਠ ਨੂੰ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। 1 ਅਤੇ 9 ਦੇ ਲੰਬ ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਤੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਕੱਟੋ। AB ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

ਰੇਖਾ AB ਲੋੜੀਂਦੀ 9¼ ਸੈਂ. ਮੀ. ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦੀ ਹੈ।

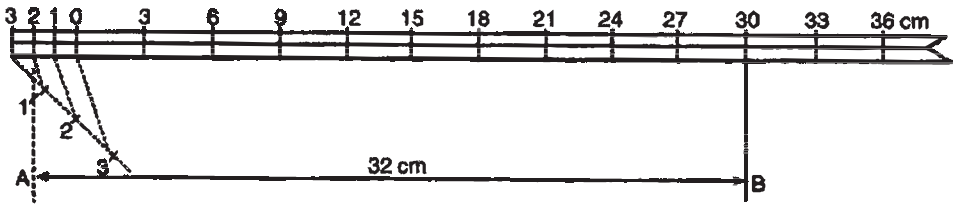
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2:- 1 ਸੈਂ. ਮੀ. = 2 ਸੈਂ. ਮੀ. 1:2 ਦਾ ਇਕ ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨਾ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਪੈਮਾਨੇ ਦੁਆਰਾ 25 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।



ਰਚਨਾ :- ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਲਓ। ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਅਖੀਰ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਇਸ ਲੰਬ ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਨੂੰ 1–1 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਾਓ ਇਨ੍ਹਾਂ ਕੱਟੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਪਹਿਲੇ ਭਾਗ ਤੇ 0 ਲਿੱਖੋ ਅਤੇ ਅੱਗੇ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 16 ..... 24 ਤਕ ਲਿੱਖੋ। 0 ਵਾਲੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ (ਕਿਉਂ ਜੋ ਪੈਮਾਨਾ 1 ਸੈਂ. ਮੀ. = 2 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦਾ ਹੈ) 0 ਤੋਂ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ 1 ਲਿੱਖੋ। ਹੁਣ 0 ਤੋਂ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ 1 ਅਤੇ 24 ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚ ਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ ਕੱਟੋ।

A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦੀ 25 ਸੈਂ. ਮੀ. ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦੀ ਰੇਖਾ ਹੈ।

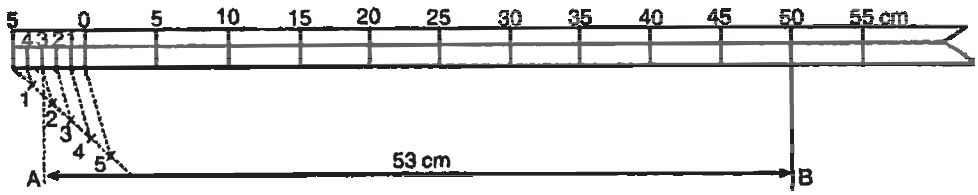
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3:- 1 ਸੈਂ. ਮੀ. = 3 ਸੈਂ. ਮੀ. 1:3 ਦਾ ਸਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨਾ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ 32 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।



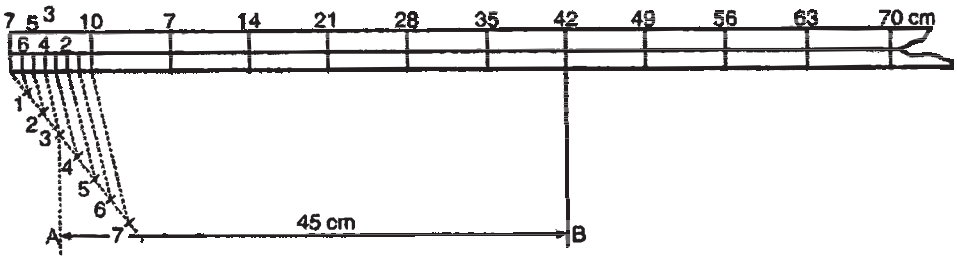
ਰਚਨਾ :- ਪਹਿਲੀ ਵਿਧੀ ਅਨੁਸਾਰ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਲਾਓ। ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ, ਇਸ ਲੰਬ ਦੇ ਸੱਜੇ ਵਾਲੇ ਪਾਸੇ ਨੂੰ 1-1 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਕੱਟੋ। ਨਿਸ਼ਾਨ ਤੇ ਪਹਿਲਾਂ ਨਿਸ਼ਾਨ ਛੱਡ ਕੇ ਬਾਕੀ 0, 3, 6, 9, 12 ਤੇ ਅੱਗੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਿਖੋ। 0 ਵਾਲੇ ਭਾਗ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ। 0 ਵਾਲੇ ਭਾਗ ਤੋਂ 1 ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ 30 ਵਾਲੇ ਭਾਗ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਬਰਾਬਰ A ਅਤੇ B ਤੇ ਕੱਟੋ। ਇਹ AB ਰੇਖਾ 32 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4:- 1 ਸੈਂ. ਮੀ. = 5 ਸੈਂ. ਮੀ. 1 :5 ਦਾ ਸਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨਾ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ 53 ਸੈਂ.ਮੀ. ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।

ਰਚਨਾ :- ਪਹਿਲਾਂ ਵਿਧੀ ਅਨੁਸਾਰ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਅੰਤ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਅੱਗੇ ਨੂੰ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਵਲ 1-1 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਕੱਟੋ। 0 ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਕੇ 5, 10, 15, 20, 25 ਆਦਿ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਿਖੋ। 0 ਵਾਲੇ ਭਾਗ ਤੋਂ 3 ਉੱਤੇ ਅਤੇ 50 ਵੇਂ ਭਾਗ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ A ਅਤੇ B ਤੇ ਕੱਟੋ। AB ਲੋੜੀਂਦੀ 53 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਹੈ।

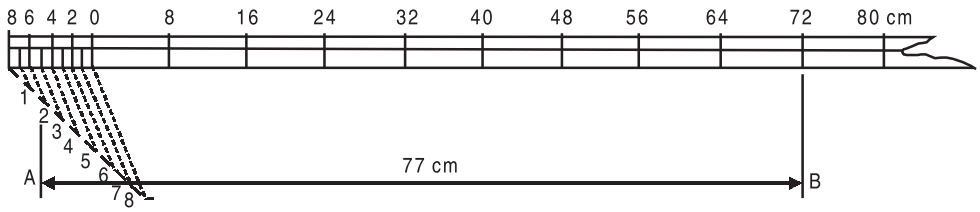


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5:- 1 ਸੈਂ. ਮੀ.=7 ਸੈਂ. ਮੀ. 1 :7 ਦਾ ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨਾ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਦੁਆਰਾ 45 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।



ਰਚਨਾ :- ਪਹਿਲੀ ਵਿਧੀ ਅਨੁਸਾਰ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਲੰਬ ਤੋਂ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਵੱਲ 1-1 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਾਉ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਪਹਿਲੇ ਭਾਗ ਤੇ 0 ਅਤੇ ਅੱਗੇ 7, 14, 21, 28 ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਿਖੋ। 0 ਵਾਲੇ ਭਾਗ ਦੇ 7 ਭਾਗ ਕਰੋ ਅਤੇ ਤੀਜੇ ਭਾਗ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ 42ਵੇਂ ਭਾਗ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ A ਅਤੇ B ਕੱਟੋ। AB ਲੋੜੀਂਦੀ 45 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6:- 1½ ਸੈਂ. ਮੀ. = 8 ਸੈਂ. ਮੀ. 1½ :8 ਦਾ ਪੈਮਾਨਾ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਦੁਆਰਾ 77 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।



ਰਚਨਾ :- ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਦੂਰੀ ਤੇ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਅਖੀਰ ਵਿੱਚ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਲੰਬ ਤੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਵਲ 1½ - 1½ ਸੈਂ. ਮੀ. ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਕੋਨੇ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਬਾਕੀ ਭਾਗਾਂ ਤੇ 0, 8, 16, 24, 32 ਲਿਖੋ। 0 ਵਾਲੇ ਭਾਗ ਦੇ 8 ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਕਰੋ। 0 ਵਾਲੇ ਭਾਗ ਤੋਂ 5 ਅਤੇ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ 72 ਵਾਲੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਤੋਂ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ A ਅਤੇ B ਕੱਟੋ। AB ਲੋੜੀਂਦੀ 77 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਭਾਗ - II

ਮਕੈਨੀਕਲ ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ

(MECHANICAL SCALE DRAWING)

ਮਕੈਨੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ

ਮਕੈਨੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ (Mechanical Drawing) ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਬਣਾਉਦੇ ਸਮੇਂ ਫੁੱਟੇ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਵਸਤੂ ਬੜੀ ਹੋਵੇ, ਜਿਹੜੀ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾ ਆਉਂਦੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਦੇ ਮਾਪ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨਾ ਪਵੇਗਾ। ਕਿਸੇ ਮੇਜ਼, ਕੁਰਸੀ ਅਤੇ ਟੇਬਲ ਆਦਿ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਉਦੇ ਸਮੇਂ ਖੇਤ ਤੋਂ ਘੱਟ ਪ੍ਰੰਤੂ ਕਿਸੀ ਹੋਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਸਤੂ ਦੇ ਲਈ ਜੋ ਬਹੁਤ ਛੋਟੀ ਹੋਵੇ (ਜਿਵੇਂ ਗਲਾਸ, ਕੌਲੀ, ਗੇਂਦ ਆਦਿ) ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਦੇ ਲਈ ਮਿਣਤੀ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਨ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੀ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦੀ।

ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਵਸਤੂ ਦੇ ਵਾਸਤਵਿਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਹੀ ਪ੍ਰਦਸ਼ਿਤ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਉਸ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਹੀ ਭਿੰਨ ਵਿੱਚ ਘੱਟ ਕਰਨਾ ਪਵੇਗਾ। ਇਸ ਕੰਮ ਨੂੰ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰਾਂਗੇ। ਜਿਵੇਂ :-

(1) ਮੰਨ ਲਉ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ 10 ਮੀਟਰ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ 1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਜਗ੍ਹਾ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਉਹੀ ਪੈਮਾਨੇ ਨਾਲ 30 ਮੀਟਰ ਲੰਬਾਈ ਲਈ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਸਿਰਫ 3 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ। 50 ਮੀਟਰ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਲਈ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਸਿਰਫ 5 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ 100 ਮੀਟਰ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਲਈ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਸਿਰਫ 10 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਅਸੀਂ ਪੈਮਾਨਾਂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਨੂੰ ਕਈ ਢੰਗਾਂ ਨਾਲ ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ :-

1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ = 10 ਸੈਟੀਮੀਟਰ

ਜਾਂ

1 = 1000

ਜਾਂ

1/1000

ਇਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧ ਭਿੰਨ (Representative Fraction) ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਦਾ ਭਾਵ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮਿਣਤੀ ਦਾ 1/1000 ਵਾਂ ਭਾਗ ਹੈ।

ਉਪਰ ਦੱਸੀ ਗਈ 1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ = 10 ਮੀਟਰ ਪੈਮਾਨੇ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ। ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਨਹੀਂ ਕਿ 1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੂਰੀ ਸਦਾ 10 ਮੀਟਰ ਨੂੰ ਦਿਖਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਘੱਟ ਜਾਂ ਵੱਧ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। 1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੂਰੀ 5 ਡੈਸੀਮੀਟਰ ਨੂੰ, 10 ਮੀਟਰ ਆਦਿ ਨੂੰ ਵੀ ਦਿਖਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਤੁਸੀਂ ਸੰਸਾਰ, ਭਾਰਤ, ਪੰਜਾਬ ਕਿਸੇ ਦੂਜੇ ਰਾਜ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਦੇਖੋ। ਸਾਰੇ ਕਾਗਜ਼ਾਂ ਦਾ ਮਾਪ ਇੱਕ ਹੀ ਹੈ। ਪਰ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਉ ਕਿ ਭਾਰਤ ਪੰਜਾਬ ਦੀ ਤੁਲਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨਾ ਵੱਡਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸੰਸਾਰ ਭਾਰਤ ਨਾਲੋਂ ਕਿੰਨਾ ਵੱਡਾ ਹੈ। ਪਰ ਸਾਰੇ ਨਕਸ਼ੇ ਇੱਕ ਹੀ ਮਾਪ ਦੇ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਬਣਾਏ ਗਏ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਹੋਏ ਅਤੇ ਬਣੇ ਹੋਏ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਦੇ ਨਾਪ ਪੜ੍ਹੋ ਤਾਂ ਇਹ ਗੱਲ ਸਪਸ਼ੱਟ ਹੋ ਜਾਏਗੀ ਕਿ ਸਾਰਿਆਂ ਦੇ ਲਈ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਪੈਮਾਨਾਂ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਤੁਹਾਡੇ ਰਾਜ ਪੰਜਾਬ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ 1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ = 10 ਮੀਲ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੈ ਤਾਂ ਭਾਰਤ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ 1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ = 200 ਮੀਲ ਨਾਲ ਅਤੇ ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ 1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ = 2000 ਮੀਲ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕੀਤੇ ਹੋਏ ਪੈਮਾਨੇ (Reduced Scale) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਹੁਣ ਦੇਖੋ ਬੱਚਿਓ ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਘੜੀ ਦੇ ਪੁਰਜ਼ੇ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਬਣਾਓਗੇ ਤਾਂ ਇਸ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਾ ਪਵੇਗਾ, ਨਾ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਘੱਟ ਕਰਨਾ, ਕਿਉਂਕਿ ਘੜੀ ਦੇ ਪੁਰਜ਼ੇ ਤਾਂ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਕਈ ਤਾਂ ਸੂਖਮਦਰਸ਼ੀ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਦੇ ਬਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇਖੇ ਵੀ ਨਹੀਂ ਜਾ ਸਕਦੇ। ਇਸ ਹਾਲਾਤ ਵਿੱਚ ਪੈਮਾਨੇ ਨੂੰ ਵਧਾਣਾ ਹੀ ਪਵੇਗਾ ਅਤੇ 1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਨੂੰ 10 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਨਾਲ ਬਣਾਉਣਾ ਪਵੇਗਾ। ਇਹ ਮਿਣਤੀ ਵੀ ਘੱਟ ਜਾਂ ਵੱਧ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਪੈਮਾਨੇ ਨੂੰ ਵਧਾਏ ਹੋਏ ਪੈਮਾਨੇ (Enlarged Scale) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਬੱਚਿਓ ਆਪਣੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਤੁਸੀਂ ਵੀ ਛੋਟੇ ਜਾਂ ਵੱਡੇ ਪੈਮਾਨੇ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਇਹ ਗੱਲ ਠੀਕ ਹੈ ਕਿ ਤੁਹਾਨੂੰ ਬਣੇ ਹੋਏ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਦਾ ਸੈੱਟ (Set) ਬਜ਼ਾਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਵਰਣਨ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

1.	M-1	Ful Size Or	1 :1
		50 cm to a metre or	1: 2
2.	M-2	20 cm to a metre or	1: 5
		40 cm to an metre or	1:2.5
3.	M-3	5 cm to a metre or	1: 20
		10 cm to a metre or	1: 10
4.	M-4	1 cm to a metre or	1: 100
		2 cm to a metre or	1 : 50
5.	M-5	½ cm to a metre or	1: 200
		1/5 cm to a metre or	1: 500
6.	M-6	1/3 cm to a metre or	1: 300
		1/6 cm to a metre or	1: 600
7.	M-7	¼ cm to a metre or	1: 400
		1/8 cm to a metre or	1 : 800
8.	M-8	1/10 cm to a metre or	1: 1000
		1/20 cm to a metre or	1: 2000

ਪਰ ਕਦੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਵੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪੈ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਇਸ ਵਿੱਚ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਨਾਲ ਬੱਚਿਓ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪੈਮਾਨੇ ਬਣਾਉਣੇ ਆਉਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਆਓ ਤੁਹਾਨੂੰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣੇ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਦੱਸੀਏ। ਪੈਮਾਨਾ ਬਣਾਉਣੇ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਮੀਟ੍ਰਿਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਗਿਆਨ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ :–

10 ਮਿਲੀਲੀਟਰ = 1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ

10 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ = 1 ਡੈਸੀਮੀਟਰ

10 ਡੈਸੀਮੀਟਰ = 1 ਮੀਟਰ

10 ਡੈਕਾਮੀਟਰ = 1 ਹੈਕਟੋਮੀਟਰ

10 ਹੈਕਟੋਮੀਟਰ = 1 ਕਿਲੋਮੀਟਰ

ਨੋਟ :– 1 ਮੀਟਰ = 1000 ਮਿਲੀਮੀਟਰ/100 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ/10 ਡੈਸੀਮੀਟਰ

1 ਕਿਲੋਮੀਟਰ = 1000 ਮੀਟਰ/100 ਡੈਕਾਮੀਟਰ/10 ਹੈਕਟੋਮੀਟਰ

ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ
(Scale Drawing)

ਸਕੇਲ ਦਾ ਸ਼ਬਦੀ ਅਰਥ ਪੈਮਾਨਾ ਹੈ ਪਰ ਇਥੇ ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ ਦੇ ਵਿਸ਼ੇ ਅਨੁਸਾਰ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਜਿਵੇਂ ਫਰਨੀਚਰ, ਬਿਲਡਿੰਗ ਜਾਂ ਮਸ਼ੀਨ ਆਦਿ ਨੂੰ ਵੱਖਰੇ-ਵੱਖਰੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਤ ਕਰੀਏ ਜਿਵੇਂ ਸਾਹਮਣੇ ਵਾਲਾ ਪਾਸਾ-ਮੱਥਾ, ਸਾਈਡ ਵਾਲਾ-ਪਾਸਾ, ਉਪਰ ਵਾਲਾ-ਤਲ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ ਜਾਂ ਵਿਨਿਆਸ ਆਕਾਰ Orthographic Projections ਆਖਦੇ ਹਾਂ। ਉਹ ਰੇਖਾਵਾਂ ਜੋ ਤਲ ਤੇ ਲੰਬ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਪਰੋਜੈਕਸ਼ੰਜ (Projections) (ਵਿਖੇਪ) ਅਖਵਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੀ ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ ਬਣਾਉਣੀ ਹੈ, ਭਾਵ ਵਸਤੂ ਦਾ Elevation (ਮੱਥਾ) Side (ਪਾਸਾ) Plan (ਤਲ) ਵੱਖਰਾ ਬਣਾਉਣਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਵੰਡ ਦੀ ਵਿਧੀ ਦਾ ਗਿਆਨ ਜ਼ਰੂਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਵੰਡ

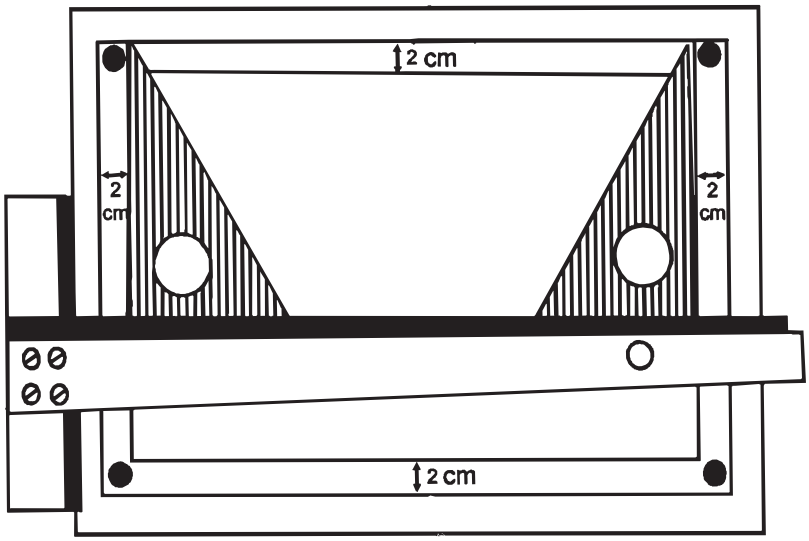
ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਾਨੂੰ ਉਸ ਆਕਾਰ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਵੇਖਣਾ ਹੋਵੇਗਾ ਜਿਸਦੀ ਅਸੀਂ ਡਰਾਇੰਗ ਬਣਾਉਂਣੀ ਹੈ। ਇਹ ਦੇਖੋ ਕਿ ਆਕਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਵੱਧ ਹੈ ਜਾਂ ਉਚਾਈ। ਜੇਕਰ ਲੰਬਾਈ ਵੱਧ ਹੈ ਤਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਲੇਟਵੀਂ (Horizontal) ਲੰਬੇ ਰੁੱਖ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਉਚਾਈ ਵੱਧ ਹੈ ਤਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਖੜੇ ਰੁਖ (Vertical) ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਪਿੰਨਾਂ ਜਾਂ ਟੇਪ ਦੁਆਰਾ ਡਰਾਇੰਗ ਬੋਰਡ ਤੇ ਲਗਾਉਣਾ:-

ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਦਾ ਸਾਈਜ 35 ਸੈਂ. ਮੀ. 25 ਸੈਂ. ਮੀ. ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਕੋਨੇ 90° ਦੇ ਕੋਣ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਟੇਢੀ ਕਟਾਈ ਵਾਲੇ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਕਦੇ ਵੀ ਸਕੇਲ ਠੀਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਬਣ ਸਕਦੀ। ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰ ਜਾਂ ਟੀ ਸੁਕੇਅਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਤੁਸੀਂ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਕੋਨੇ ਚੈੱਕ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਅਤੇ ਕੋਨੇ 90° ਦੇ ਕੋਣ ਅਨੁਸਾਰ ਕੱਟ ਵੀ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਵੰਡ

(Arrangement of Drawing On Paper)



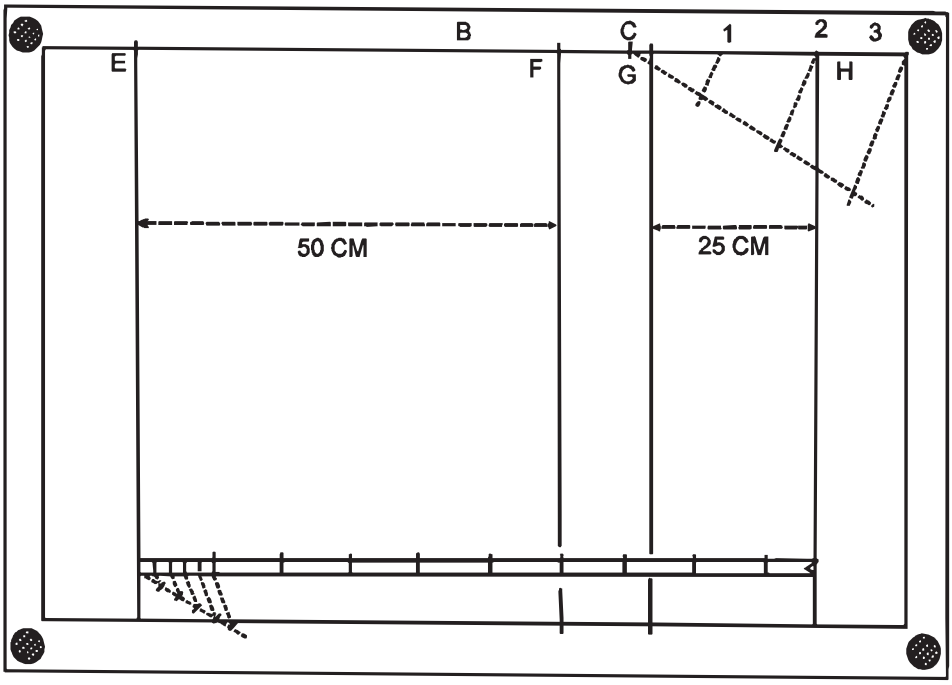
ਉਪਰੋਕਤ ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਟੀ ਸੁਕੇਅਰ (T-Square) ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਡਰਾਇੰਗ ਬੋਰਡ ਤੇ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਕਿਨਾਰੇ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਫਿਕਸ ਕਰੋ। ਟੀ ਸੁਕੇਅਰ ਨੂੰ ਇਸ ਢੰਗ ਨਾਲ ਰੱਖੋ ਤਾਂ ਜੋ ਕਾਗਜ਼ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਇਧਰ ਉਧਰ ਹਿਲਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਜਦੋਂ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਹੋ ਜਾਵੇ ਕਿ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ ਡਰਾਇੰਗ ਬੋਰਡ ਦੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ ਤਾਂ ਟੀ ਸੁਕੇਅਰ ਨੂੰ ਦਬਾਅ ਕੇ ਪਿੰਨਾਂ ਜਾਂ ਟੇਪ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਕਾਗਜ਼ ਚਿਪਕਾ ਦਿਉ।

ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ 2-2 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹਾਸ਼ੀਆ ਲਾਉ। ਹਮੇਸ਼ਾ ਲੇਟਵੀਂ ਰੇਖਾਵਾਂ T-Square ਨਾਲ ਅਤੇ ਖੜੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰਾਂ ਨਾਲ ਲਾਉ।

ਹੁਣ ਜਿਸ ਵੀ ਆਕਾਰ ਦੀ ਤੁਸੀਂ ਸਕੇਲ ਬਣਾਉਣੀ ਹੈ ਉਸਦੀ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਪੜ੍ਹੋ। ਜੇਕਰ ਲੰਬਾਈ ਵੱਧ ਹੈ ਤਾਂ ਪੇਪਰ ਲੇਟਵੇਂ ਰੁੱਖ ਰੱਖੋ, ਜੇਕਰ ਉਚਾਈ ਵੱਧ ਹੈ ਤਾਂ ਪੇਪਰ ਖੜ੍ਹੇ ਰੁੱਖ ਰੱਖੋ।

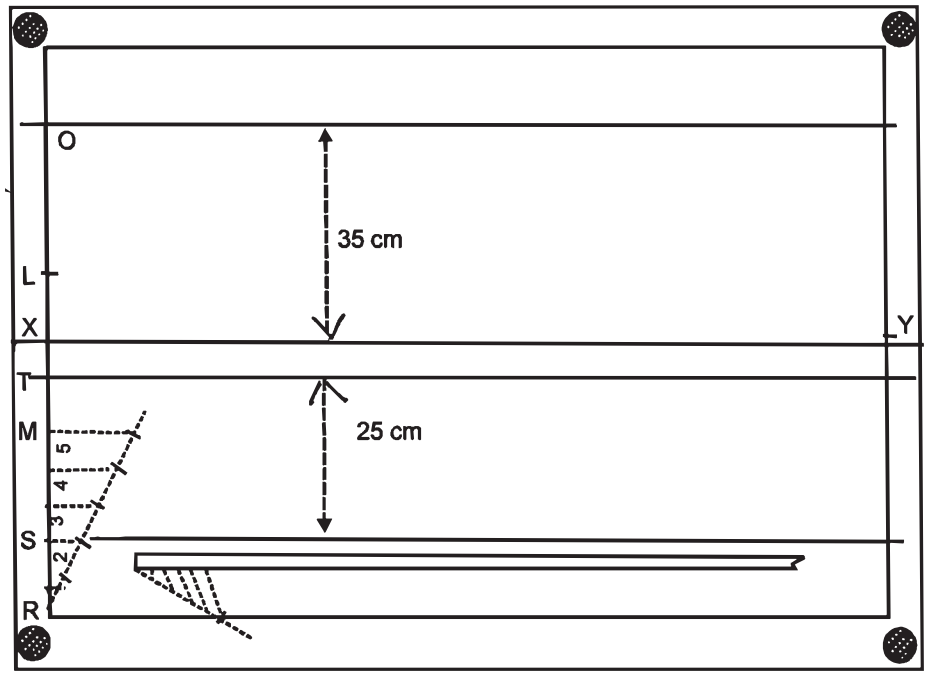
ਉਦਾਹਰਣ:- ਮੰਨ ਲਉ ਆਕਾਰ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 50 ਸੈਂ. ਮੀ., ਚੌੜਾਈ 25 ਸੈਂ. ਮੀ. ਅਤੇ ਉਚਾਈ 35 ਸੈਂ. ਮੀ. ਹੈ ਤਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਲੇਟਵੇਂ ਰੁੱਖ ਰੱਖੋ। ਜੇਕਰ ਉਚਾਈ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀ ਤਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਖੜ੍ਹੇ ਰੁਖ ਰੱਖਣਾ ਸੀ।)

ਖੱਬੇ ਤੋਂ ਸੱਜੇ ਪੇਪਰ ਦੀ ਵੰਡ



ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਹਾਸ਼ੀਆ ਲੱਗਾ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਹੁਣ ਹਾਸ਼ੀਏ ਦੇ ਖੱਬੇ ਕੋਨੇ ਤੋਂ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ + ਚੌੜਾਈ ਉਪਰਲੀ ਉਦਾਹਰਣ ਅਨੁਸਾਰ 50 ਸੈਂ. ਮੀ. + 25 ਸੈਂ. ਮੀ. = 75 ਸੈਂ. ਮੀ. ਕੱਟੋ ਜੋ C ਤੇ ਕੱਟੇ। C ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਕੋਨੇ ਦੀ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਵਿੱਥ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ। ਇਕ ਭਾਗ ਹਾਸ਼ੀਏ ਦੇ ਸੱਜੇ ਕੋਨੇ ਤੋਂ H ਤੇ ਕੱਟੋ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੱਬੇ ਕੋਨੇ ਤੋਂ ਇਕ ਭਾਗ E ਤੇ ਕੱਟੋ। E ਤੋਂ ਲੰਬਾਈ 50 ਸੈਂ. ਮੀ., H ਤੋਂ ਚੌੜਾਈ 25 ਸੈਂ. ਮੀ. ਕੱਟੋ ਬਾਕੀ ਇਕ ਭਾਗ ਆਪਣੇ ਆਪ ਹੀ FG ਵਿਚਕਾਰ ਬਚ ਜਾਵੇਗਾ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੇ ਕਾਟ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੇਠਲੇ ਹਾਸ਼ੀਏ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀਆਂ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਖੱਬੇ ਤੋਂ ਸੱਜੇ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਵੰਡ ਤਿਆਰ ਹੈ।

ਉਪਰ ਹੇਠਾਂ ਤੱਕ ਪੇਪਰ ਦੀ ਵੰਡ



ਹੁਣ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਦੇ ਖੜੇ ਹਾਸ਼ੀਏ ਵਿੱਚੋਂ ਉਪਰੋ ਹੇਠਾਂ ਵਲ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ + ਚੌੜਾਈ 35 ਸੈਂ. ਮੀ. + 25 ਸੈਂ. ਮੀ. = 60 ਸੈਂ. ਮੀ. ਕੱਟੋ ਜੋ M ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ। M ਅਤੇ R ਦੂਰੀ ਨੂੰ ਪੰਜ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡੋ। ਦੋ ਭਾਗ ਖੜੇ ਹਾਸ਼ੀਏ ਦੇ ਕੋਨੇ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵਲ O ਤੇ ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਦੋ ਭਾਗ ਹੇਠਲੇ ਕੋਨੇ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਵੱਲ S ਤੇ ਕੱਟੋ। ਹੁਣ O ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਉਚਾਈ 35 ਸੈਂ. ਮੀ. ਅਤੇ S ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਦੀ ਚੌੜਾਈ 25 ਸੈਂ. ਮੀ. ਕੱਟੋ। ਵਿਚਕਾਰ ਇਕ ਭਾਗ ਆਪਣੇ ਆਪ ਹੀ ਬਚ ਜਾਵੇਗਾ। ਉਚਾਈ ਤੋਂ ਥੱਲੇ ਜੋ ਰੇਖਾ ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਬਣਦੀ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ XY ਰੇਖਾ ਅੰਕਤ ਕਰੋ। ਇਹ ਬਹੁਤ ਹੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਰੇਖਾ ਹੈ। ਇਹ ਹੀ ਉਹ ਮੁਖ ਰੇਖਾ ਹੈ ਜਿਸ ਤੇ ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ XY ਰੇਖਾ ਨੂੰ (Intersecting Line) ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਢੰਗ ਅਨੁਸਾਰ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਵੰਡ ਠੀਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਹੋ ਗਈ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ ਪ੍ਰਮਾਣ ਵਜੋਂ ਚਿਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਨੰ. 4 ਖਾਨੇ ਨੂੰ ਦੇਖੋ। ਜੇਕਰ ਇਹ ਵਰਗ ਹੈ ਤਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਵੰਡ ਠੀਕ ਹੋਈ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਵੰਡ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਗਲਤੀ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਨੰ. 1 ਮੱਥਾ (Elevation) ਲਈ ਨੰ. 2 ਪਾਸਾ (Side) ਲਈ ਅਤੇ ਨੰ. 3 ਤਲ (Plan) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਿਆਰ

ਹਨ। ਪੇਪਰ ਦੀ ਵੰਡ ਕਰਨ ਉਪਰੰਤ XY ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਗੂੜ੍ਹੀ ਕਰੋ ਅਤੇ ਮੱਥਾ, ਪਾਸਾ ਅਤੇ ਤਲ ਦੇ (Block) ਖਾਨਿਆਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਬਾਕੀ ਸਾਰੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਰਬੜ ਨਾਲ ਸਾਫ ਕਰ ਦਿਉ।

ਜਿਹੜਾ ਪੈਮਾਨਾ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਉਹ ਪੈਮਾਨਾ ਤਲ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਜਾਂ ਹੋਰ ਬੱਚਦੀ ਥਾਂ ਵਿੱਚ ਜ਼ਰੂਰ ਬਣਾਉ।

ਨੋਟ:- ਵਿਦਿਆਰਥੀਓ ਆਮ ਇਹ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਮੱਥਾ (Elevation) ਤੇ ਫਿਰ ਪਾਸਾ ਅਤੇ ਬਾਦ ਵਿੱਚ ਤਲ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਠੀਕ ਹੈ ਪਰ ਕੁਝ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਅਜੇਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਤਲ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜਿਵੇਂ ਬਿਜਲੀ ਦਾ Shoe ਅਤੇ ਪਲੱਗ ਵਿਚ ਤਿੰਨ ਗੋਲ ਚੱਕਰ ਲੱਗਦੇ ਹਨ ਸੋ 120° ਦੇ ਕੋਨ ਤੇ ਤਿੰਨ ਗੋਲੇ ਬਣਾਉਣ ਉਪਰੰਤ ਹੀ ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣਾ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਨੂੰ ਘੋਖਣ ਉਪਰੰਤ ਹੀ ਪਹਿਲਾਂ ਮੱਥਾ ਜਾਂ ਤਲ ਬਣਾਉ ਤੇ ਫਿਰ ਬਾਕੀ ਸਕੇਲ ਬਣਾਉ।

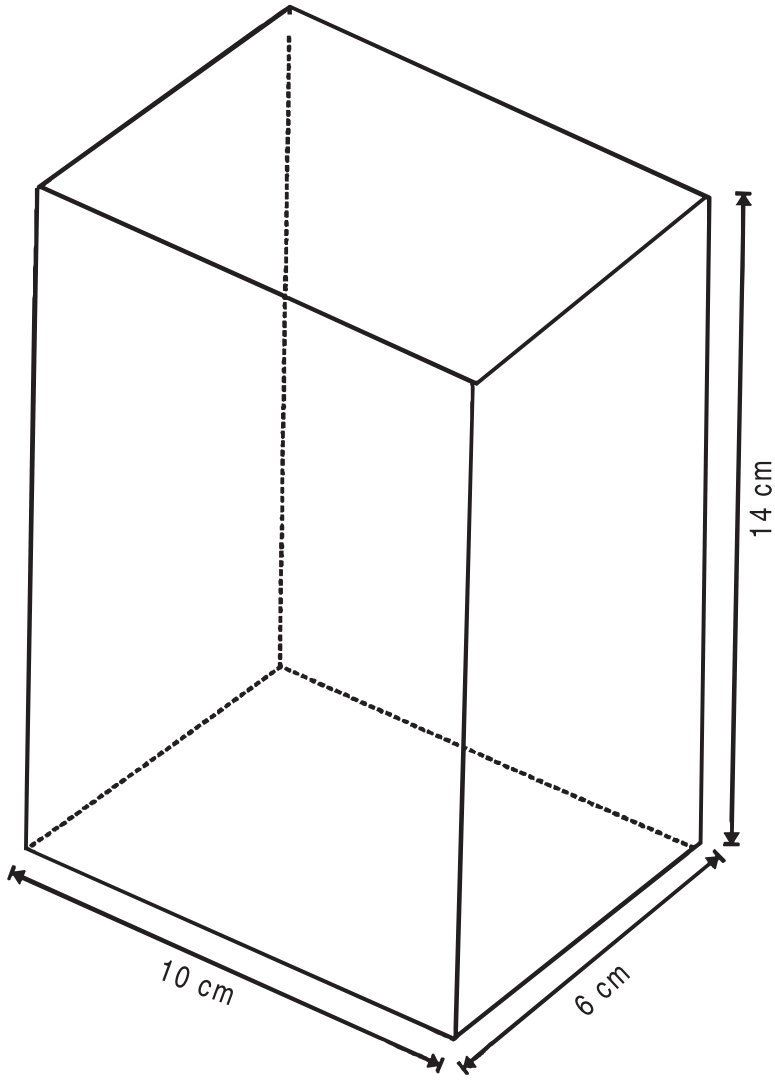
ਸਕੇਲ ਦੀ ਸੁੰਦਰਤਾ ਅਤੇ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ

- ਸਕੇਲ ਦੀ ਸੁੰਦਰਤਾ ਲਈ ਸਕੇਲ ਦਾ ਨਾਂ ਵੱਡੇ ਅੱਖਰਾਂ ਵਿਚ ਜਿਵੇਂ Drawing Desk ਨਿਯਤ ਥਾਂ ਤੇ ਲਿਖੋ।
- ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੱਥੇ ਤੇ Elevation ਦੋ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸੁੰਦਰ ਕਰਕੇ ਲਿਖੋ। ਇਸ ਤਰਾਂ ਪਾਸੇ ਦੇ ਉਤੇ Side ਤੇ ਤਲ ਦੇ ਉਤੇ Plan ਸੁੰਦਰ ਕਰਕੇ ਲਿਖੋ।
- ਪੈਮਾਨਾ ਕਿਸੇ ਵੀ ਖਾਲੀ ਥਾਂ ਤੇ ਬਣਾਉ ਤੇ ਪੈਮਾਨੇ ਦਾ ਨਾਂ ਤੇ ਮਾਪ ਸਾਫ਼ ਸਾਫ਼ ਲਿਖੋ।
- ਕੁਝ ਕੁ ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਅੰਕਿਤ ਕਰੋ।
- XY ਰੇਖਾ ਬਿਲਕੁਲ ਸਪਸ਼ਟ ਤੇ ਸਾਫ਼ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।
- ਅਣਉਚਿਤ ਤੇ ਅਣ ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਬਿਲਕੁਲ ਸਾਫ ਕਰੋ।
- ਹਾਸ਼ੀਆ ਸਾਫ਼ ਤੇ ਸਪਸ਼ਟ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।

1. ਬਲਾਕ

ਸੈੱਟ ਨੰ. 1 ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'ਬਲਾਕ' ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : Scale : 1 cm = 1 cm = 1 : 1



ਲੰਬਾਈ (L) = 10 Cm

ਚੌੜਾਈ (B) = 6 Cm

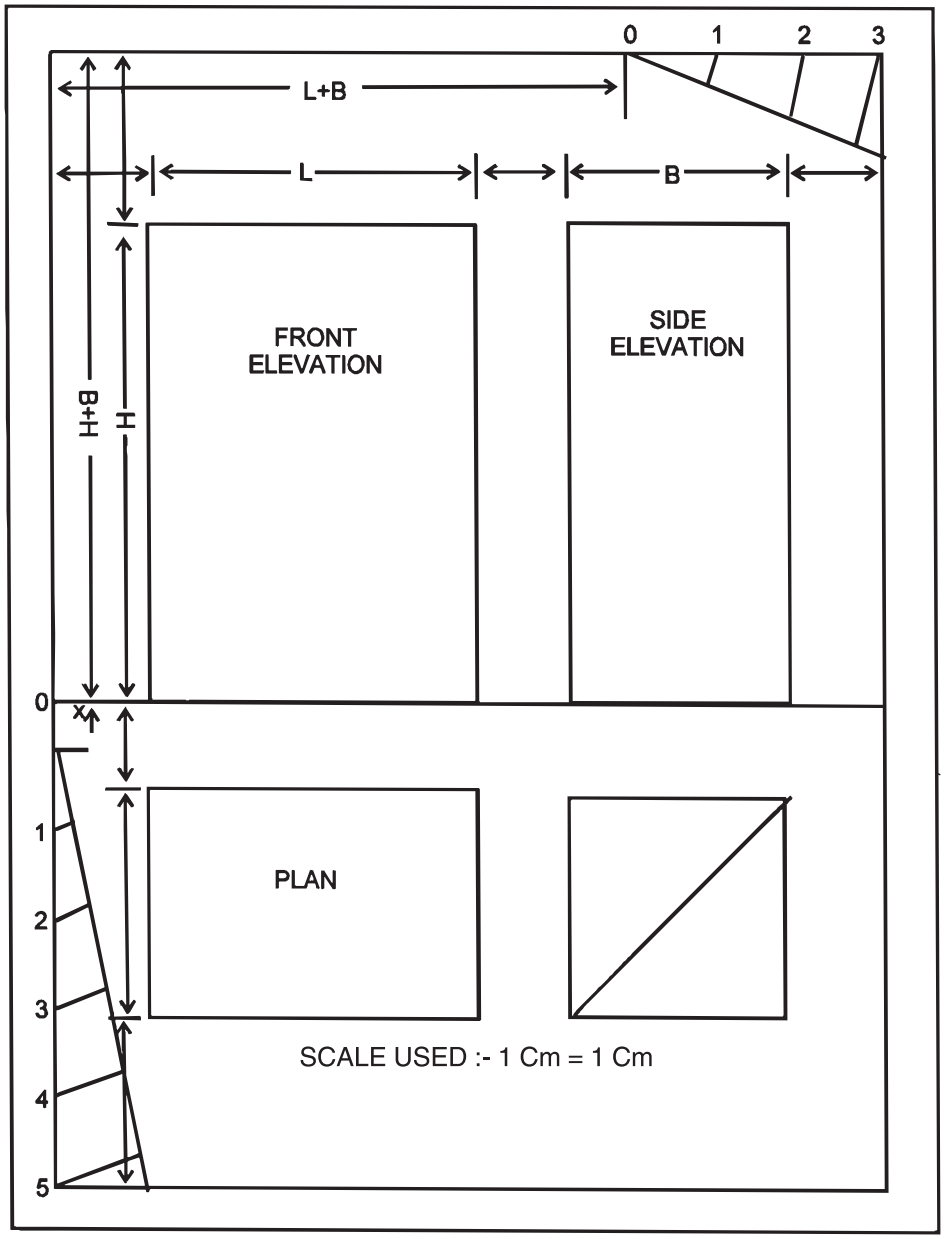
ਉਚਾਈ (H) = 14 Cm

ਨੋਟ:- 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਹੱਲ ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

ਬਲਾਕ

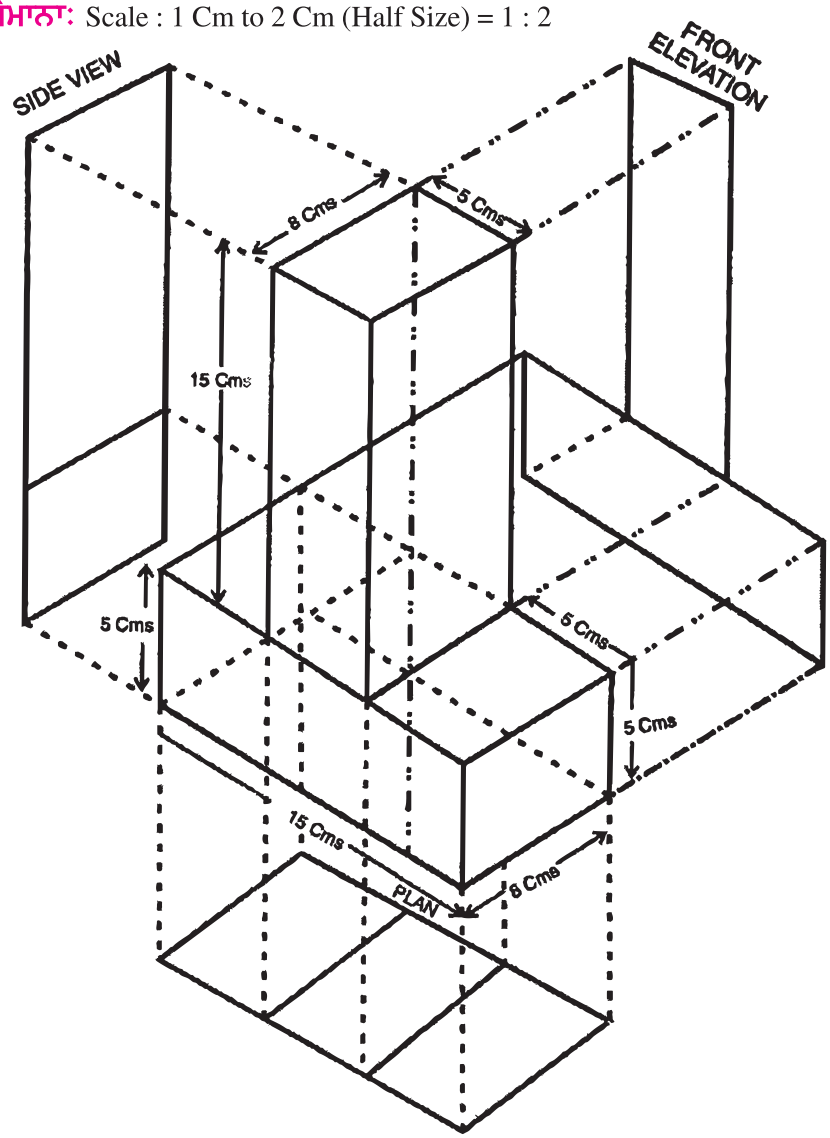
ਹੱਲ : (Solution)



2. ਇੱਟ ਅਤੇ ਇੱਟ ਨਾਲ ਬਣੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬਲਾਕ

ਸੈੱਟ ਨੰ. 2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'ਇੱਟ ਅਤੇ ਇੱਟ ਨਾਲ ਬਣੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬਲਾਕ' (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ: Scale : 1 Cm to 2 Cm (Half Size) = 1 : 2



ਲੰਬਾਈ (L) = 15 Cm

ਚੌੜਾਈ (B) = 8 Cm

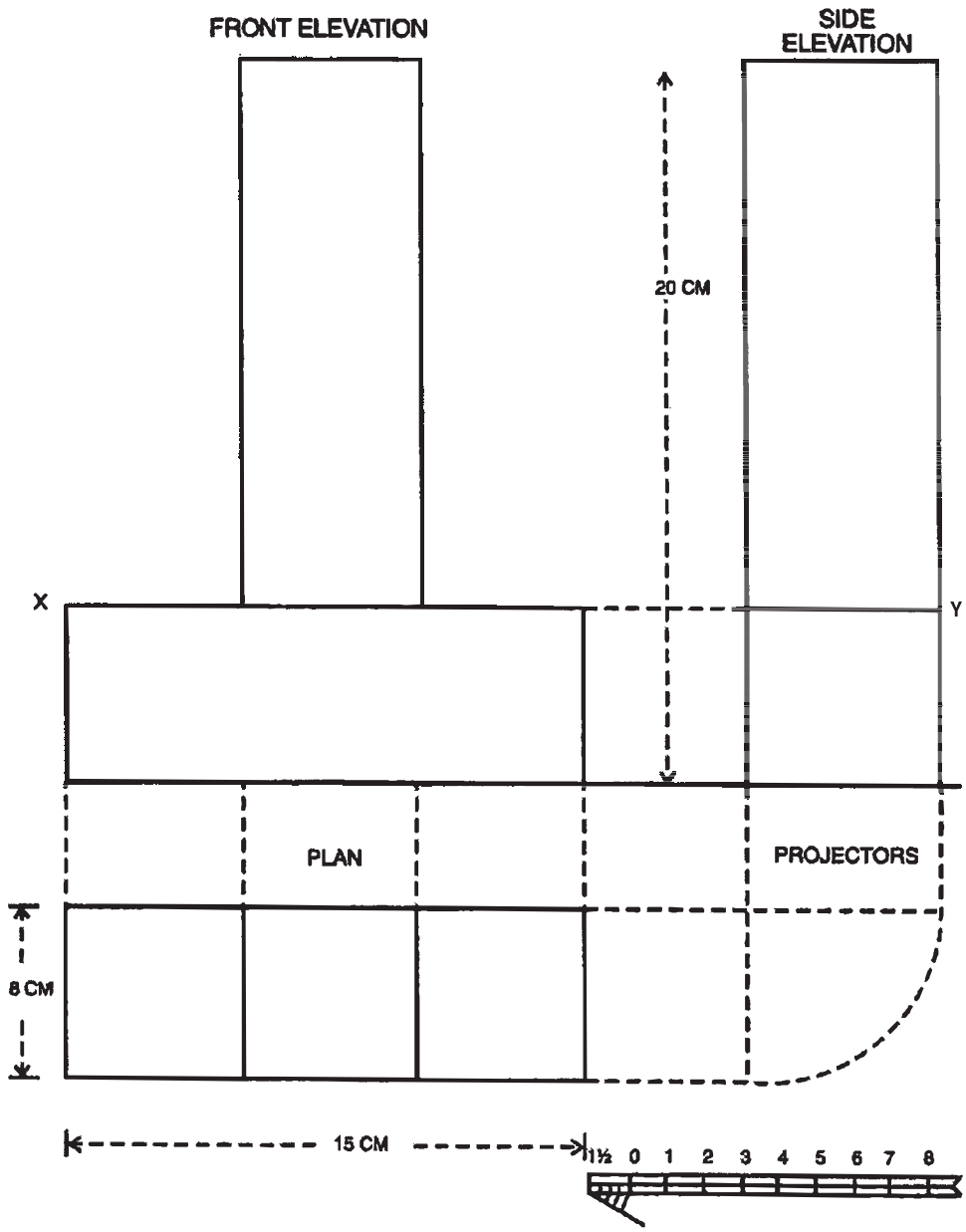
ਉਚਾਈ (H) = 20 Cm

ਨੋਟ:- 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਹੱਲ ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

ਸੈੱਟ ਨੰ. 2. 'ਇੱਟ ਅਤੇ ਇੱਟ ਨਾਲ ਬਣੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬਲਾਕ'

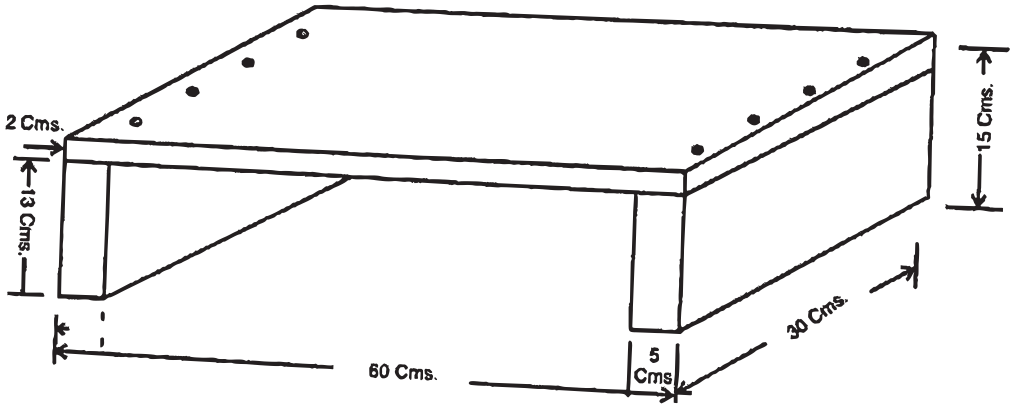
ਹੱਲ : (Solution)



3. ਸਾਧਾਰਨ ਪਟੜਾ

ਸੈੱਟ ਨੰ. 3. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'ਸਾਧਾਰਨ ਪਟੜਾ' ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : Scale : 1 Cm to 5 Cm



ਲੰਬਾਈ (L) = 60 Cm

ਚੌੜਾਈ (B) = 30 Cm

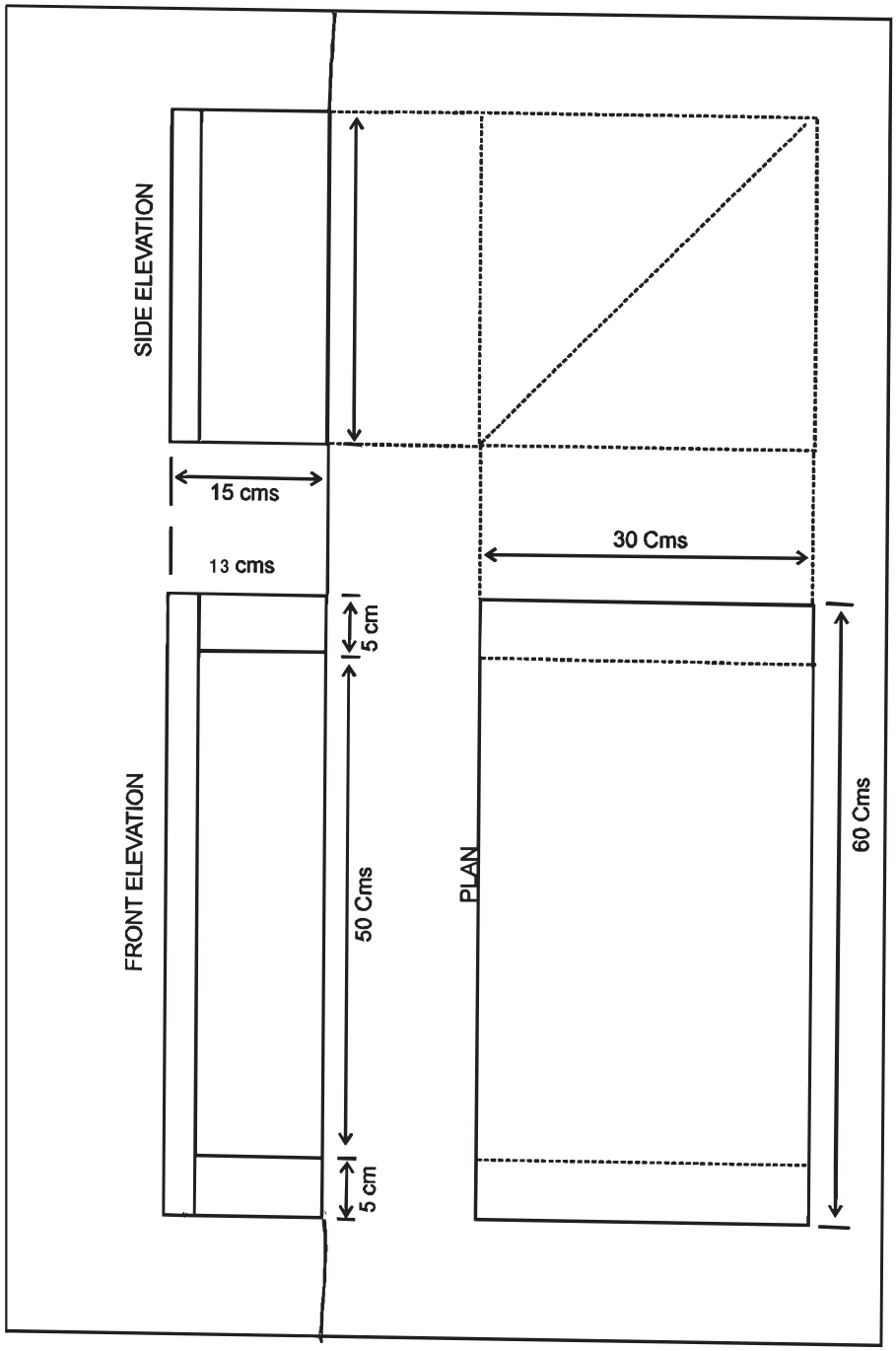
ਉਚਾਈ (H) = 15 Cm

ਨੋਟ:- 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਹੱਲ ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

3. ਸਾਧਾਰਣ ਪਟੜਾ

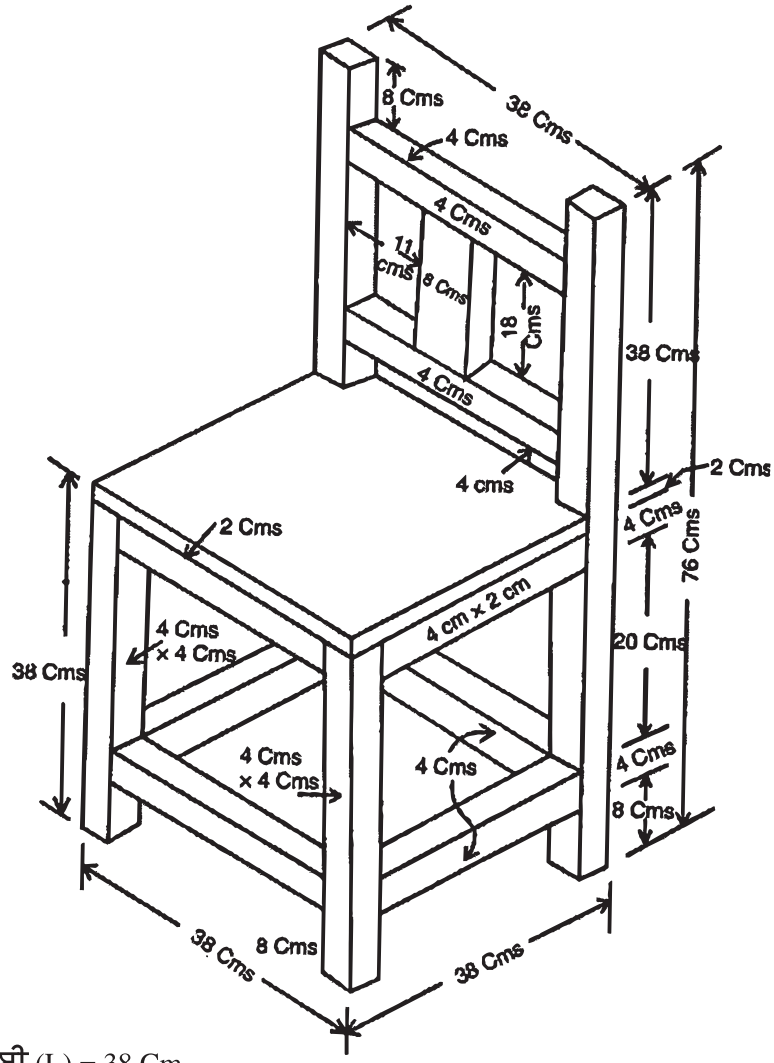
ਹੱਲ : (Solution)



4. ਸਾਧਾਰਨ ਕੁਰਸੀ

ਸੈੱਟ ਨੰ. 4. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'ਸਾਧਾਰਨ ਕੁਰਸੀ' ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : Scale : 1 Cm = 4 Cm



ਲੰਬਾਈ (L) = 38 Cm

ਚੌੜਾਈ (B) = 38 Cm

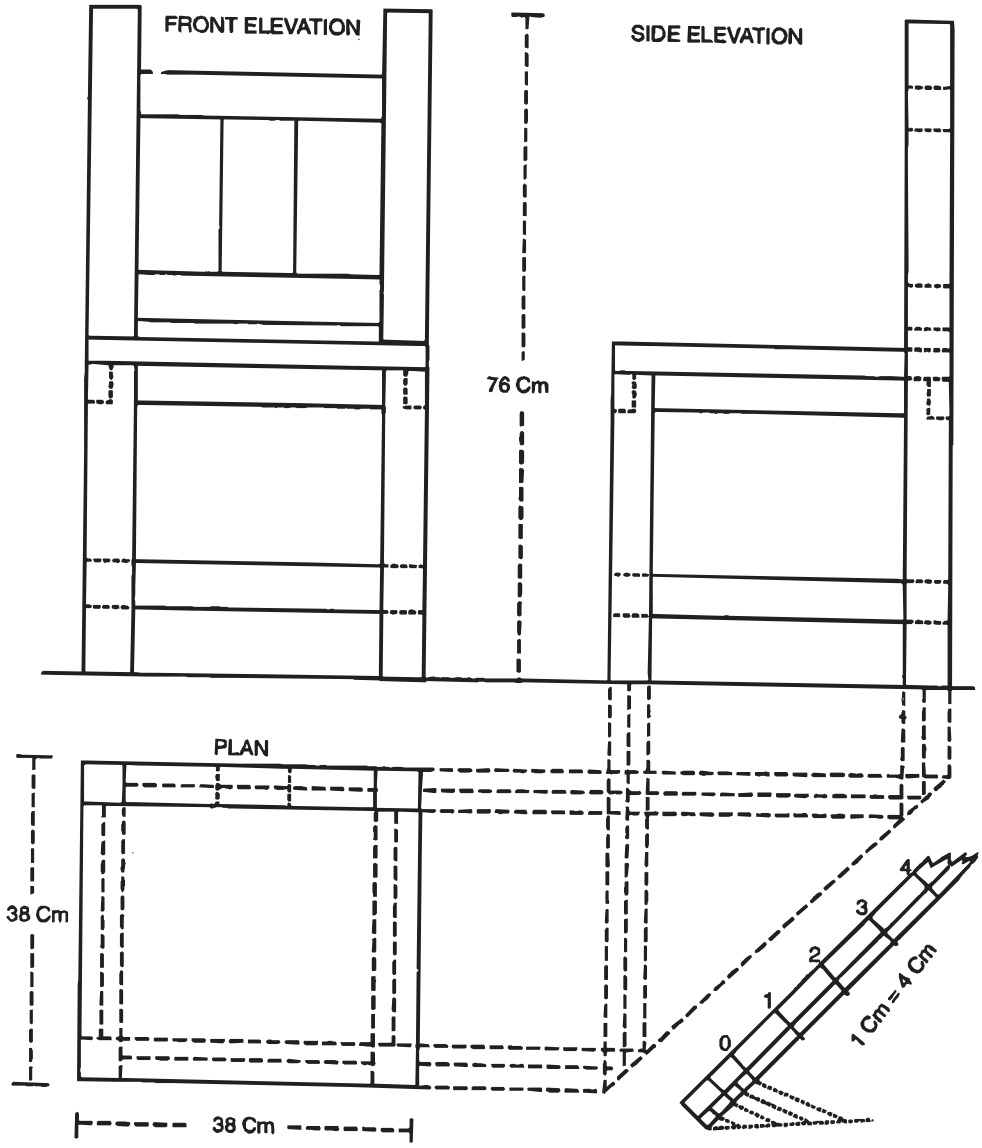
ਉਚਾਈ (H) = 76 Cm

ਨੋਟ:- 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਹੱਲ ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

4. ਸਾਧਾਰਣ ਕੁਰਸੀ

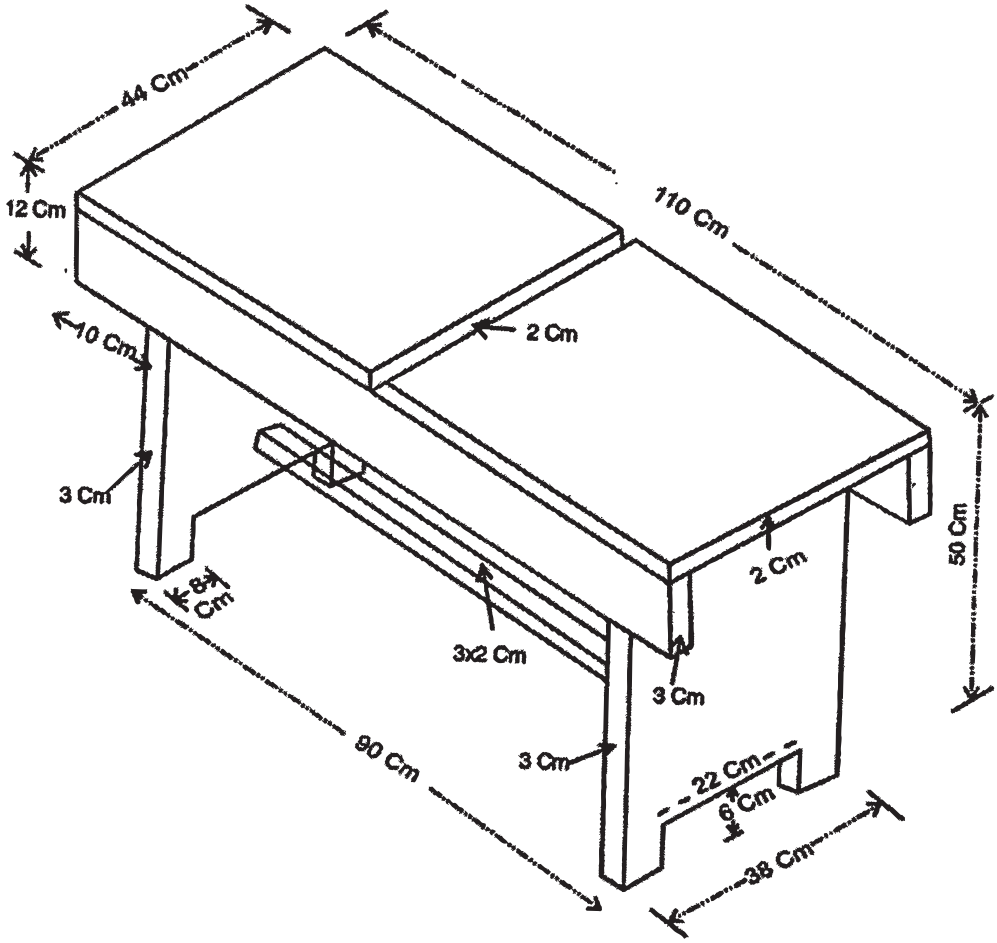
ਹੱਲ : (Solution)



5. ਸਾਧਾਰਨ ਬੈਂਚ

ਸੈੱਟ ਨੰ. 5. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'ਸਾਧਾਰਨ ਬੈਂਚ' ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : Scale : 1 Cm = 8 Cm



ਲੰਬਾਈ (L) = 110 Cm

ਚੌੜਾਈ (B) = 44 Cm

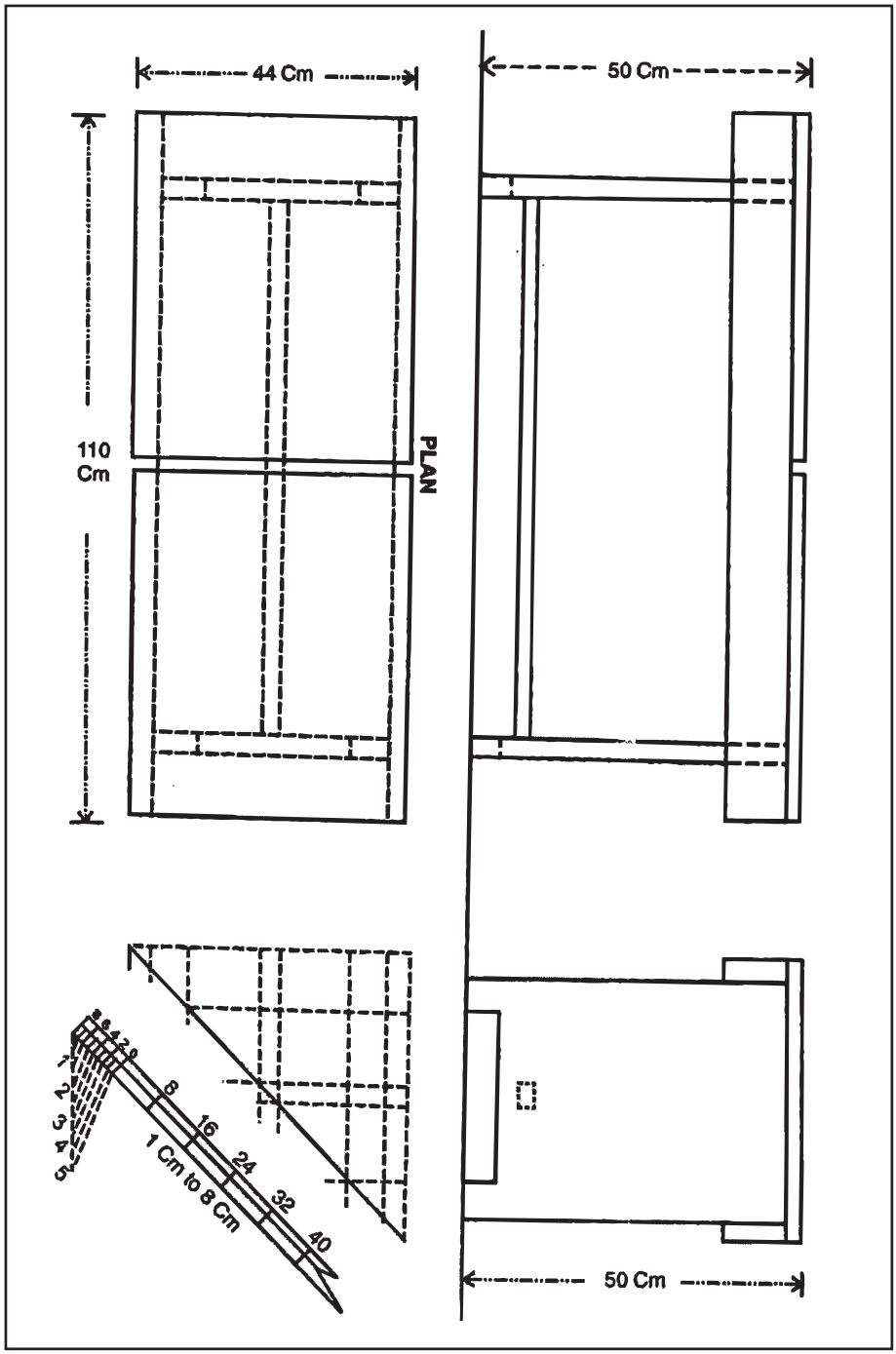
ਉਚਾਈ (H) = 50 Cm

ਨੋਟ:- 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਹੱਲ ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

5. ਸਾਧਾਰਨ ਬੈਂਚ

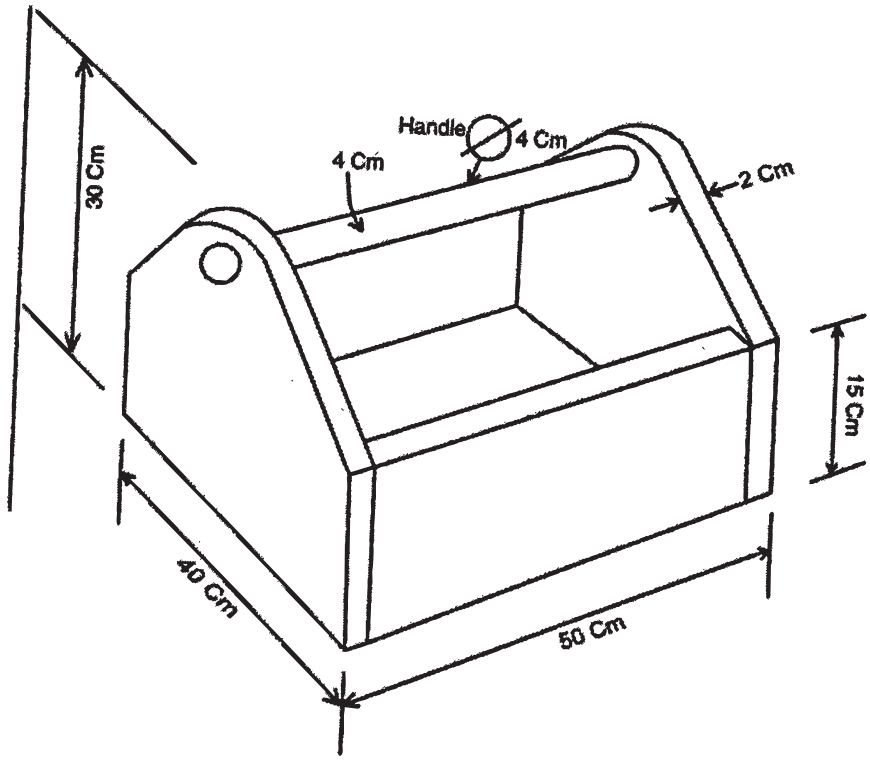
ਹੱਲ : (Solution)



6. ਟੂਲ ਬਕਸ

ਸੈੱਟ ਨੰ. 6. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'ਟੂਲ ਬਕਸ' (Tool Box) ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : Scale : 1 Cm = 5 Cm = 1 : 5



ਲੰਬਾਈ (L) = 50 Cm

ਚੌੜਾਈ (B) = 40 Cm

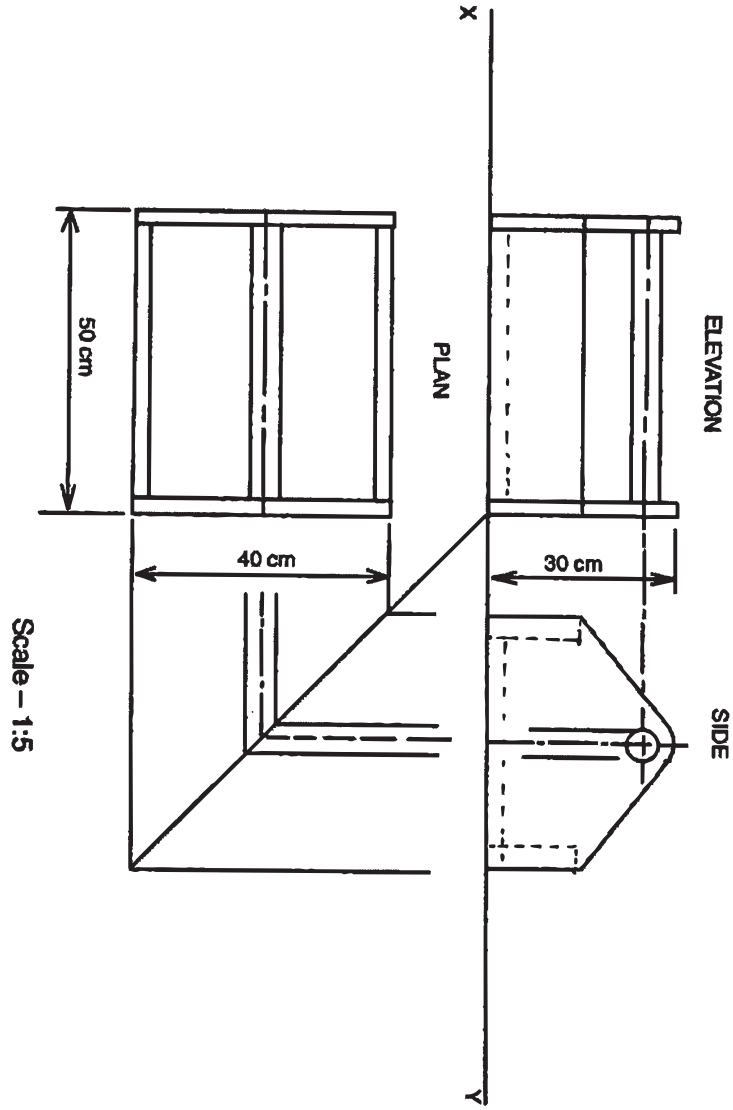
ਉਚਾਈ (H) = 30 Cm

ਨੋਟ:- 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਹੱਲ ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

6. ਟੂਲ ਬਕਸ

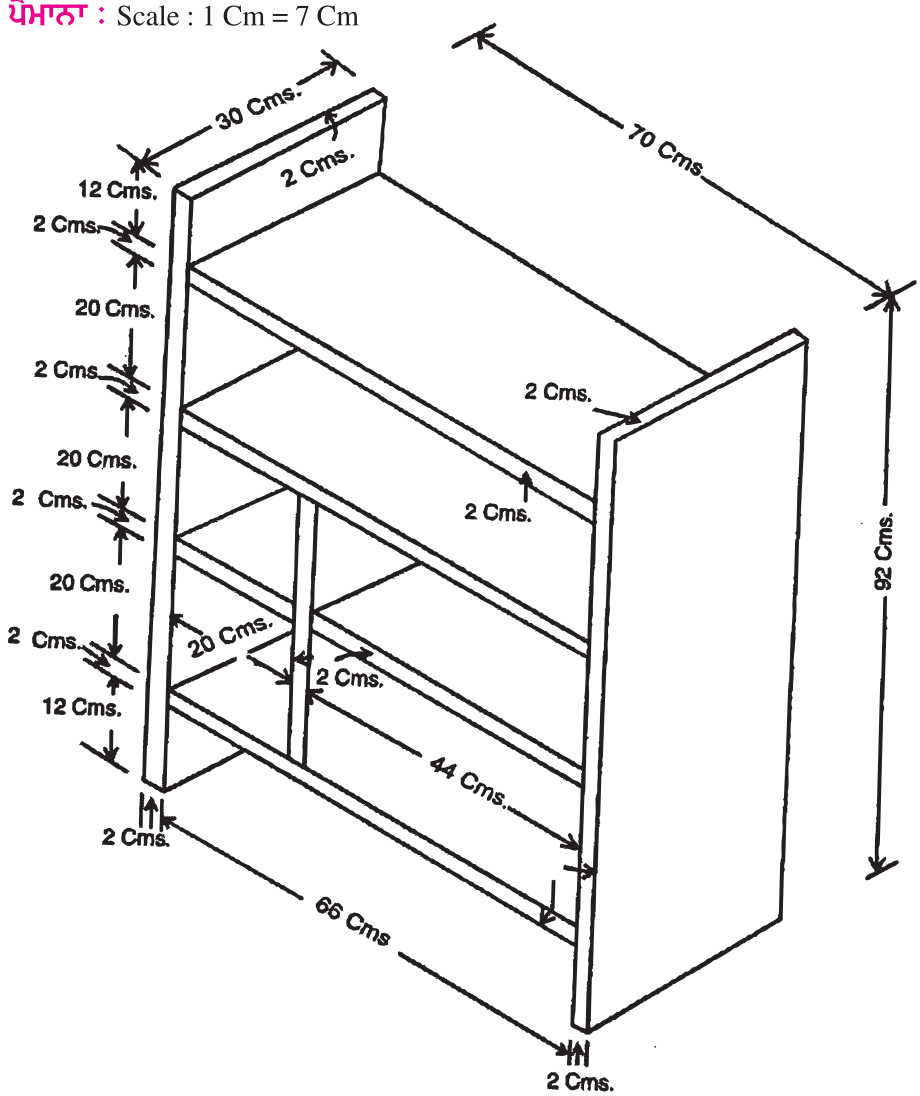
ਹੱਲ : (Solution)



7. ਬੁੱਕ ਸ਼ੈਲਫ

ਸੈੱਟ ਨੰ. 7. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'ਬੁੱਕ ਸ਼ੈਲਫ' ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : Scale : 1 Cm = 7 Cm



ਲੰਬਾਈ (L) = 70 Cm

ਚੌੜਾਈ (B) = 30 Cm

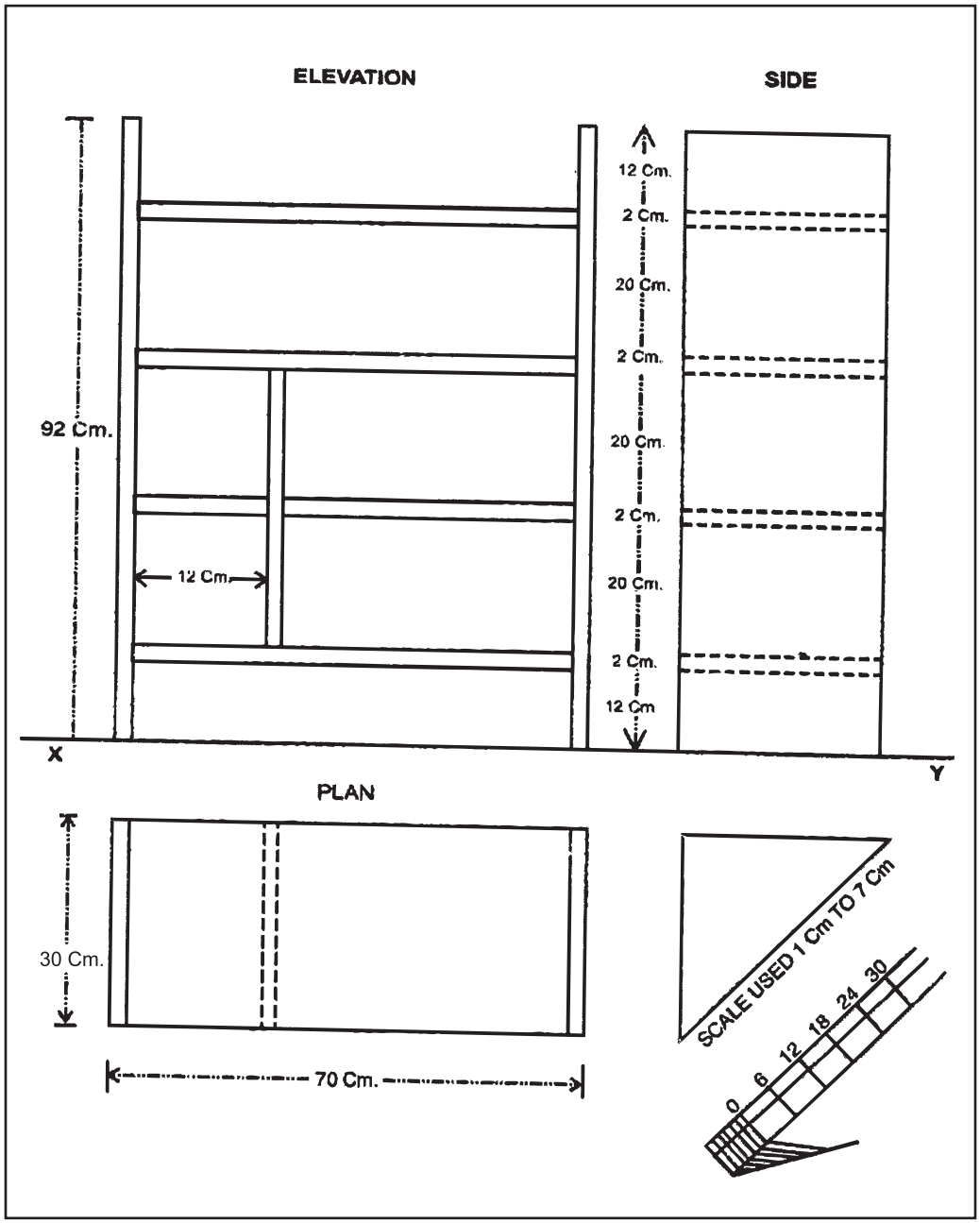
ਉਚਾਈ (H) = 92 Cm

ਨੋਟ:- 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਹੱਲ ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

7. ਬੁੱਕ ਸ਼ੈਲਫ

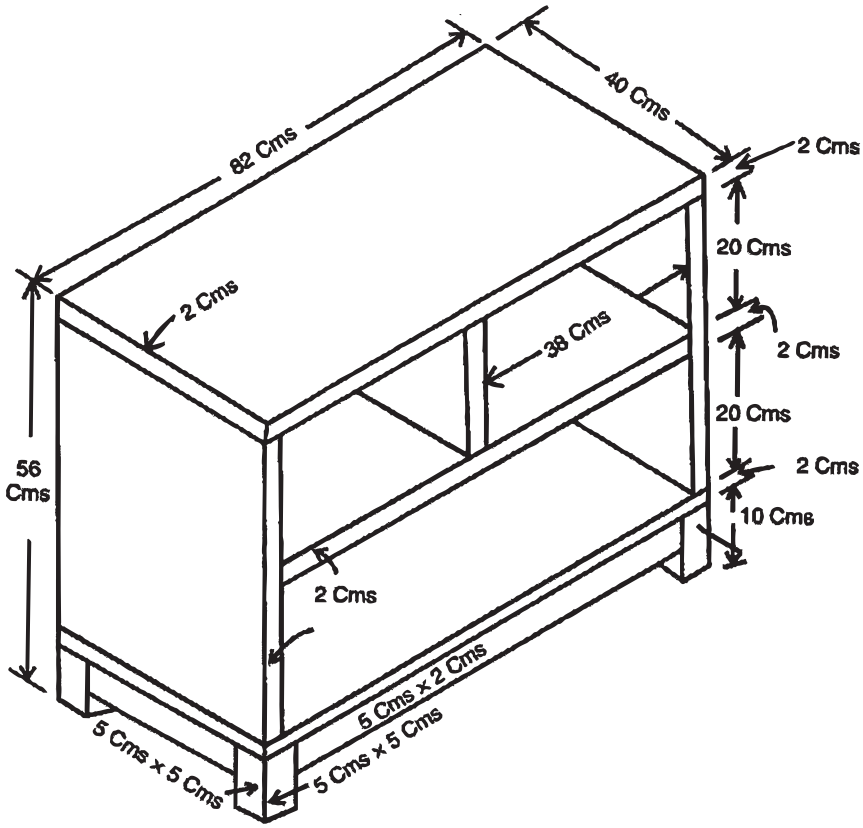
ਹੱਲ : (Solution)



8. ਬੁੱਕ ਰੈਕ

ਸੈੱਟ ਨੰ. 8. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'ਬੁੱਕ ਰੈਕ' ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : Scale : 1 Cm = 6 Cm = 1 : 6



ਲੰਬਾਈ (L) = 82 Cm

ਚੌੜਾਈ (B) = 40 Cm

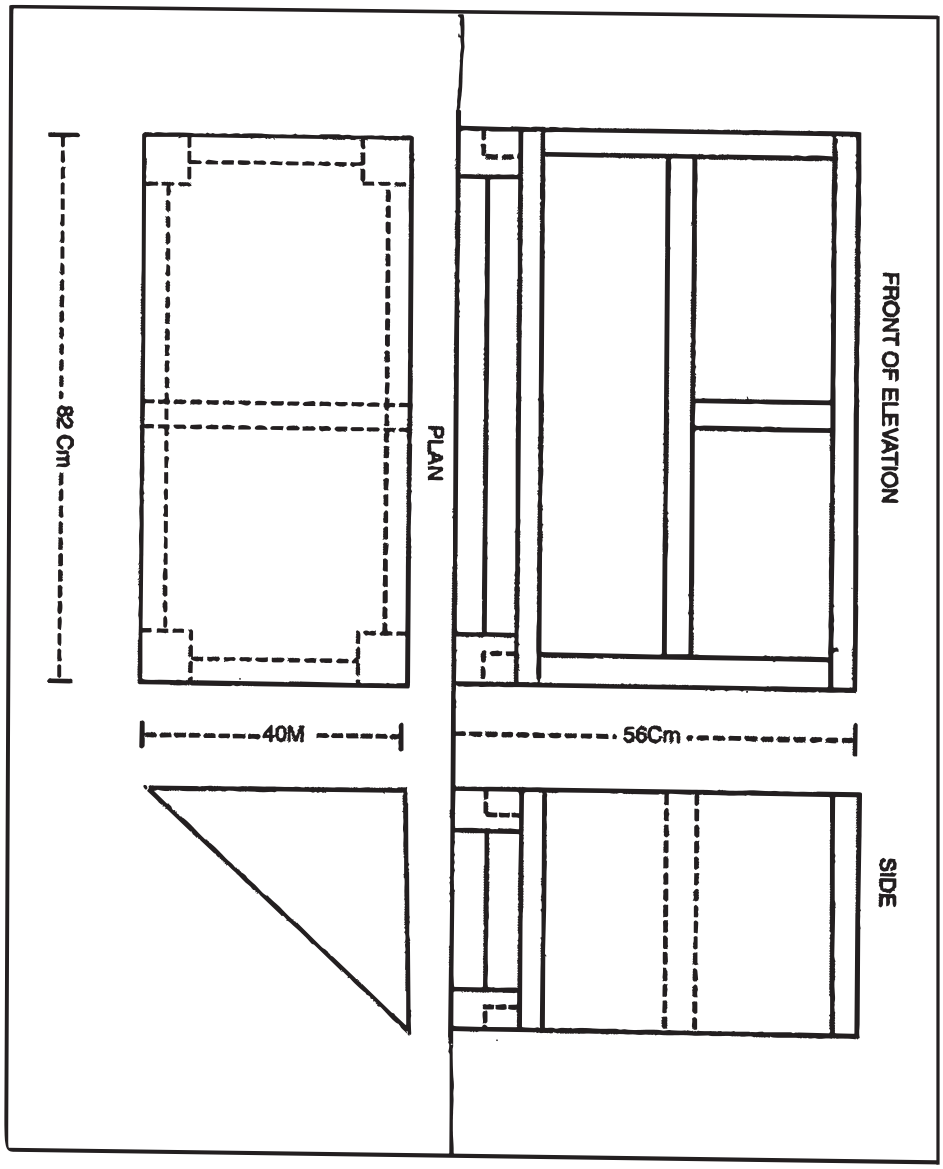
ਉਚਾਈ (H) = 56 Cm

ਨੋਟ:- 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਹੱਲ ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

੪. ਬੁੱਕ ਰੈਕ

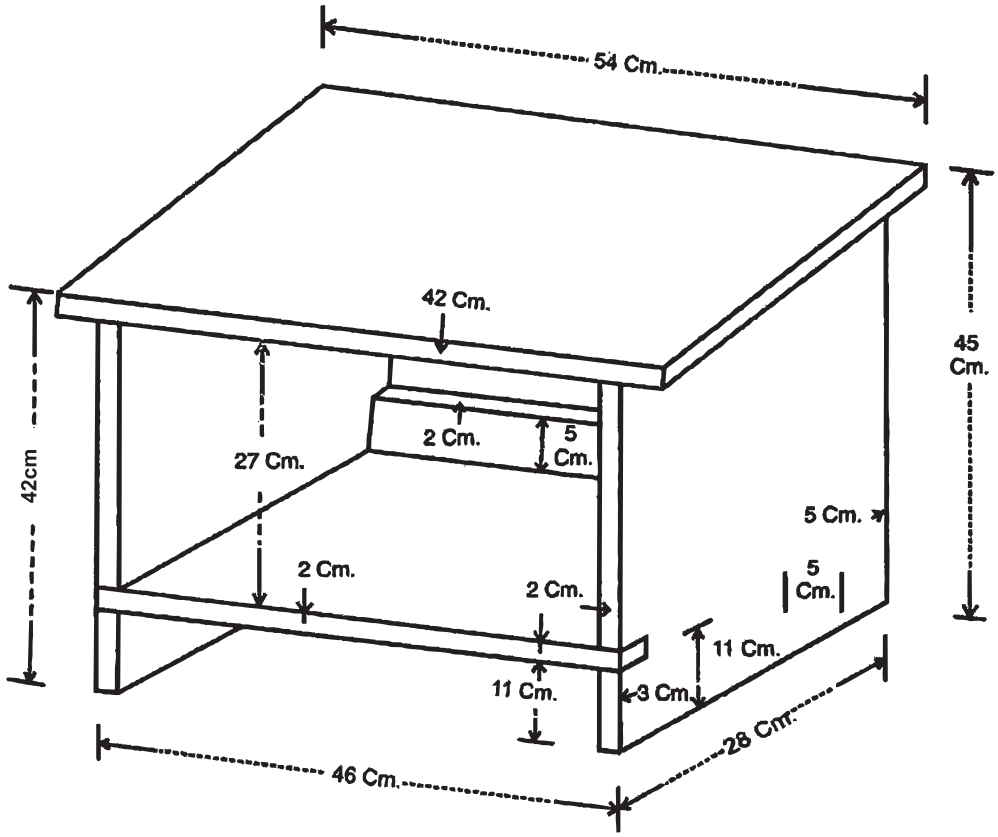
ਹੱਲ : (Solution)



9. ਬੇਬੀ ਡੈਸਕ

ਸੈੱਟ ਨੰ. 9. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'ਬੇਬੀ ਡੈਸਕ' ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : Scale : 1 Cm = 8 Cm



ਲੰਬਾਈ (L) = 54 Cm

ਚੌੜਾਈ (B) = 28 Cm

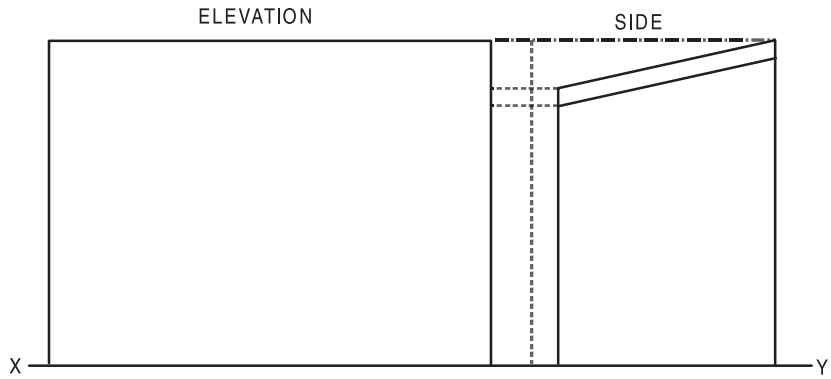
ਉਚਾਈ (H) = 45 Cm

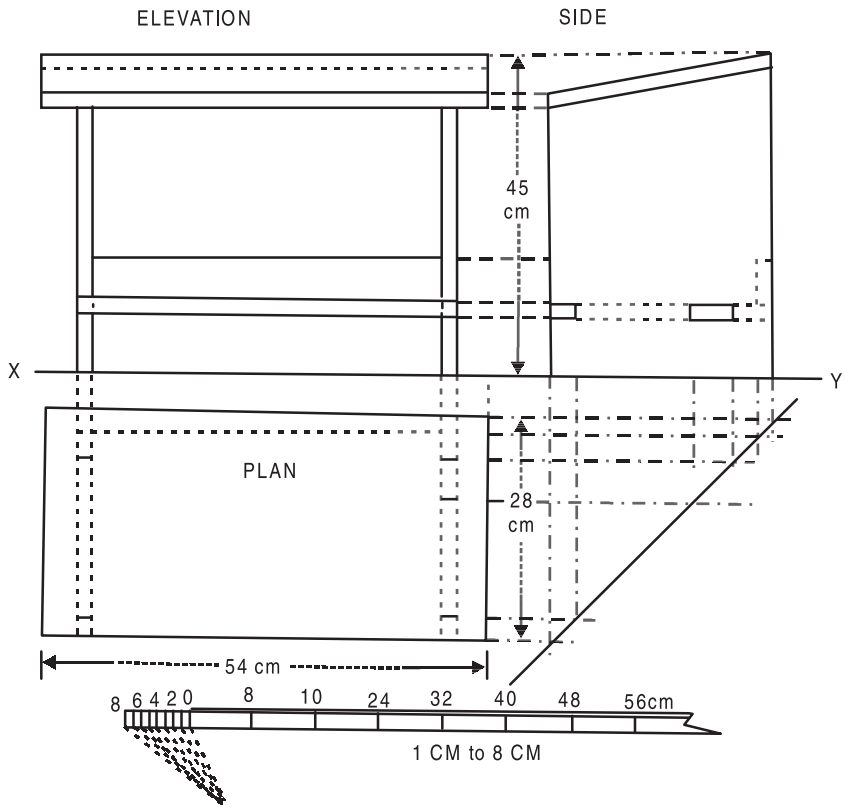
ਨੋਟ:- 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਹੱਲ ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

9. ਬੇਬੀ ਡੈਸਕ

ਹੱਲ : (Solution)

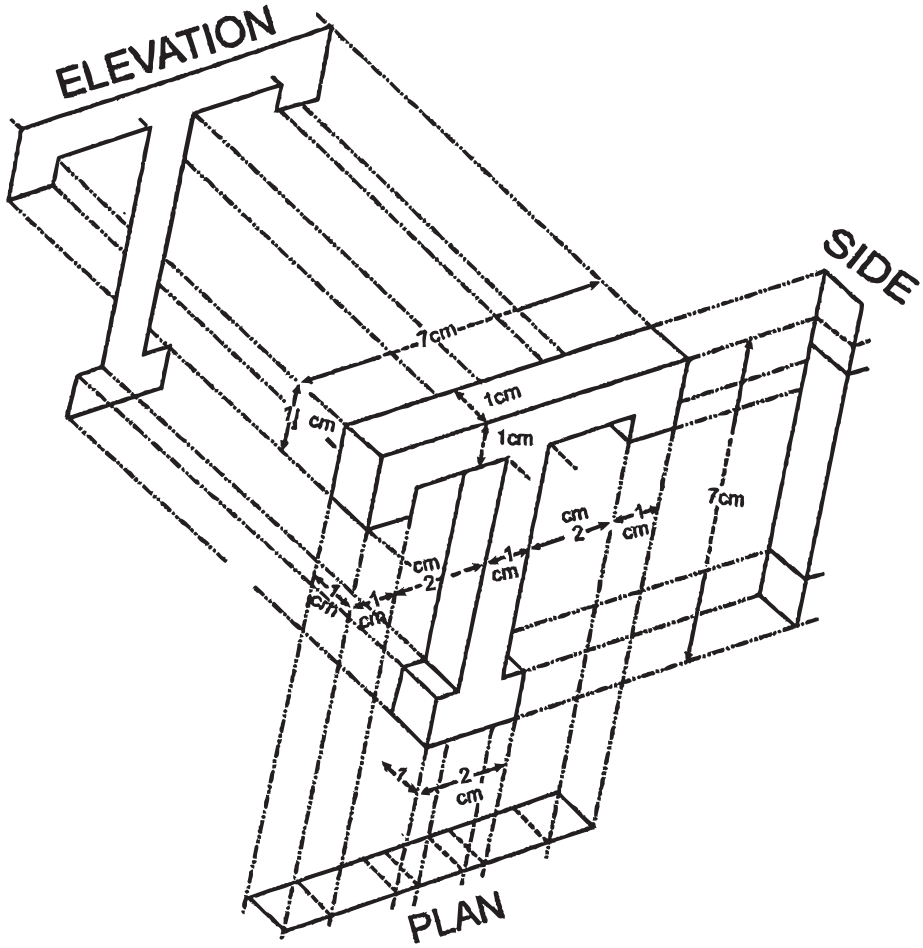




10. ਬਲਾਕ ਲੈਟਰ 'T'

ਸੈੱਟ ਨੰ. 10. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਬਲਾਕ ਲੈਟਰ 'T' (Block Letter 'T') ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : Scale: 1 Cm = 1 Cm ਜਾਂ ਪੂਰਾ ਨਾਪ।



ਲੰਬਾਈ (L) = 7 Cm

ਚੌੜਾਈ (B) = 1 Cm

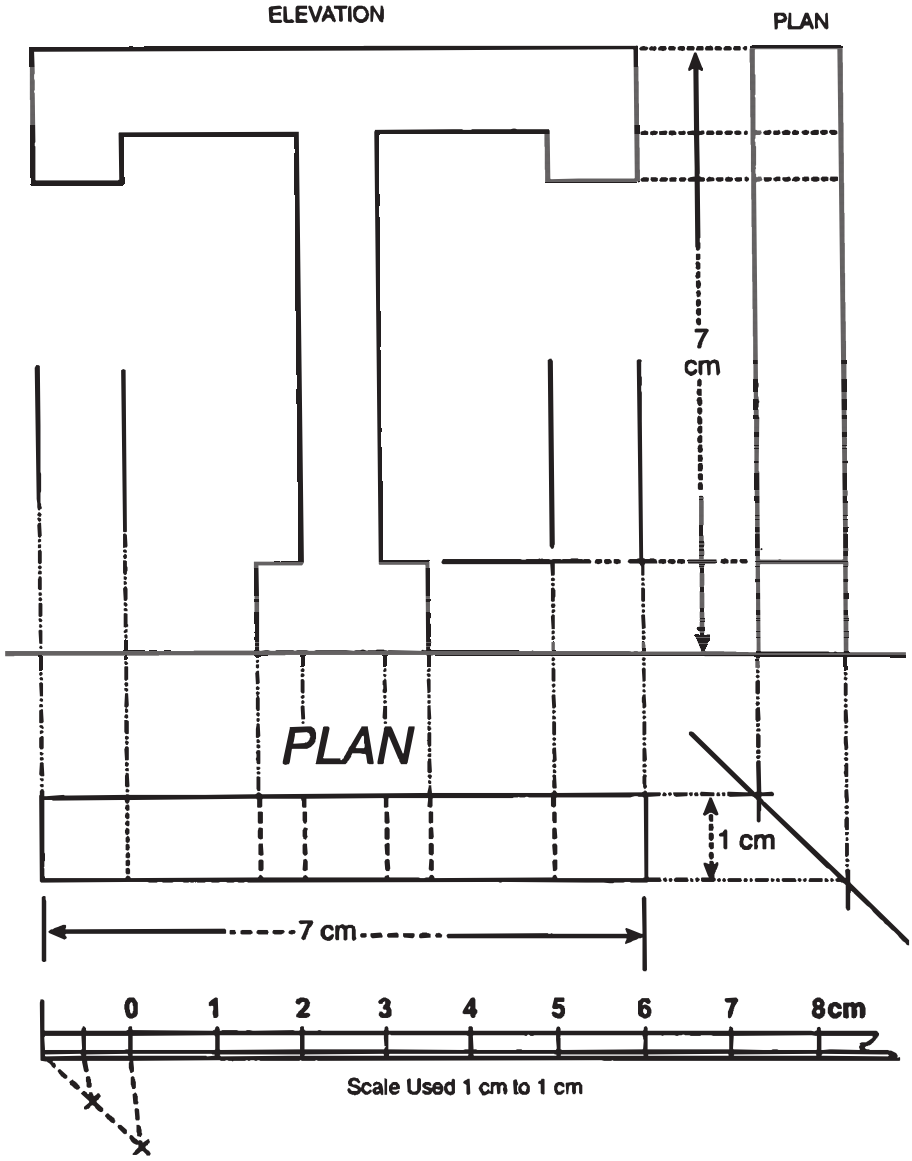
ਉਚਾਈ (H) = 7 Cm

ਨੋਟ:- 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਹੱਲ ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

10. ਬਲਾਕ ਲੈਟਰ 'T'

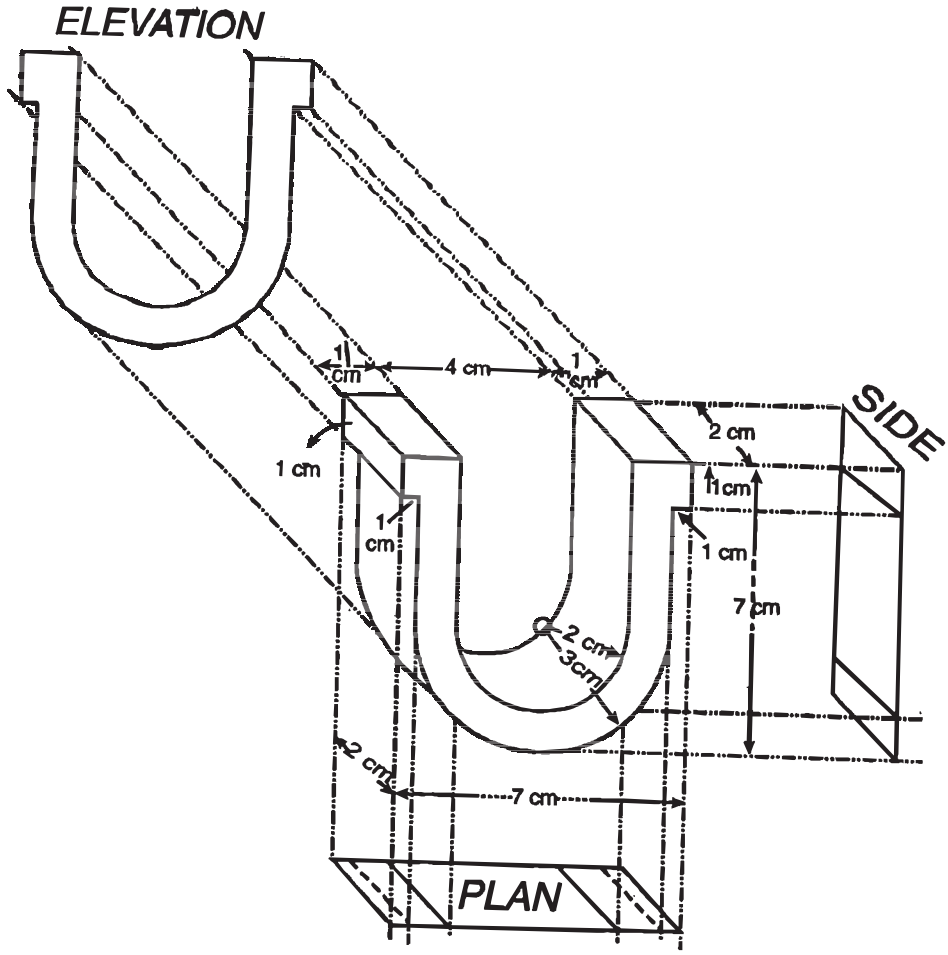
ਹੱਲ : (Solution)



11. 'U' ਬਲਾਕ

ਸੈੱਟ ਨੰ. 11. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'U ਬਲਾਕ' ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : Scale : 1 Cm = 1 Cm ਜਾਂ ਪੂਰਾ ਨਾਪ।



ਲੰਬਾਈ (L) = 7 Cm

ਚੌੜਾਈ (B) = 2 Cm

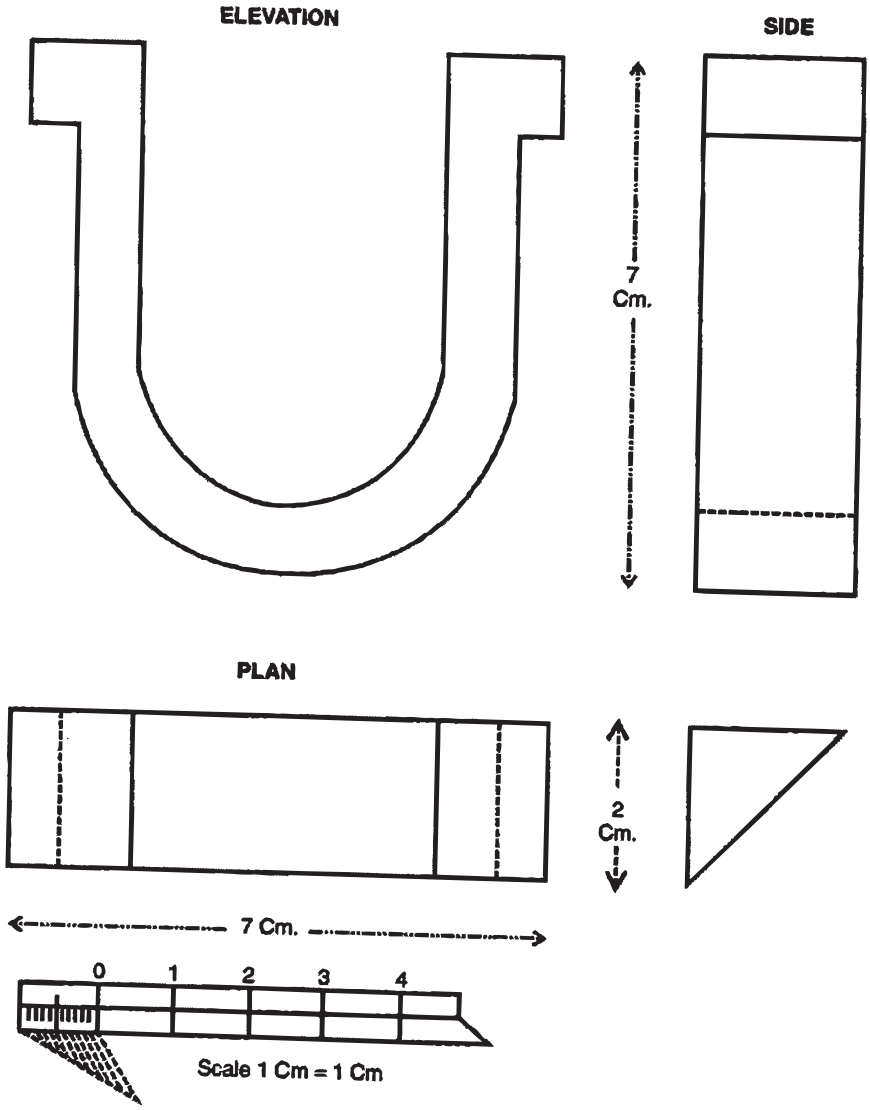
ਉਚਾਈ (H) = 7 Cm

ਨੋਟ:- 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. 'U ਬਲਾਕ' ਦਾ ਹੱਲ (Solution) ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਉੱਪਰ ਦੇਖੋ।

11. ਬਲਾਕ ਲੈਟਰ 'U'

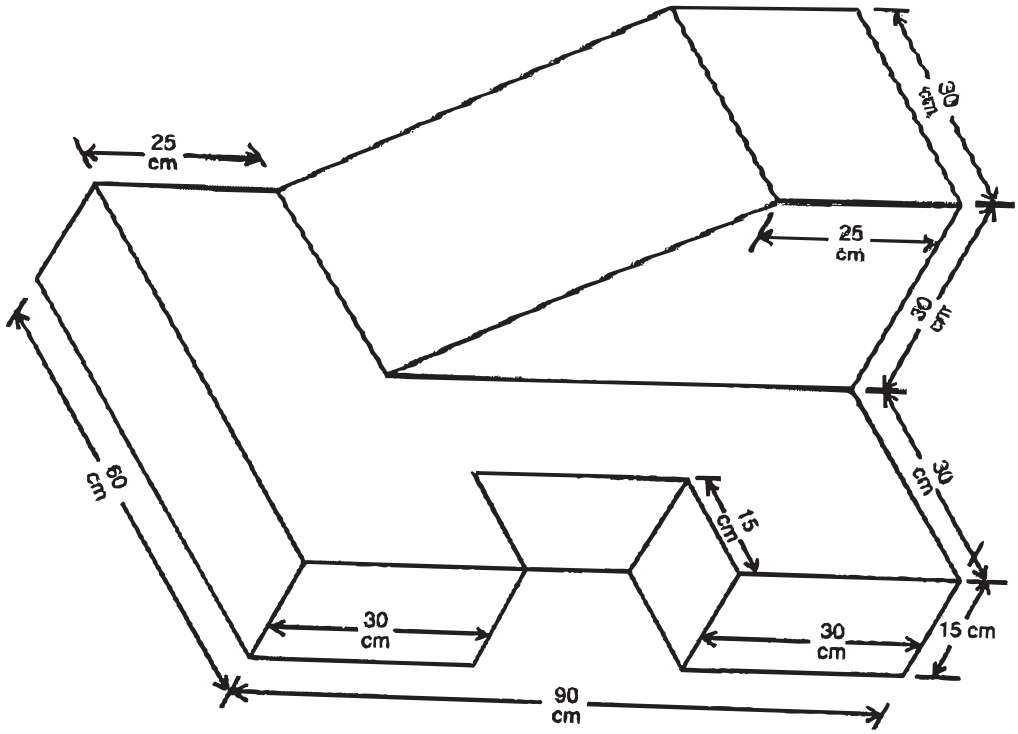
ਹੱਲ : (Solution)



12. ਬਲਾਕ

ਸੈੱਟ ਨੰ. 12. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'ਬਲਾਕ' (Block) ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : Scale : 1 Cm = 10 Cm



ਲੰਬਾਈ (L) = 90 Cm

ਚੌੜਾਈ (B) = 60 Cm

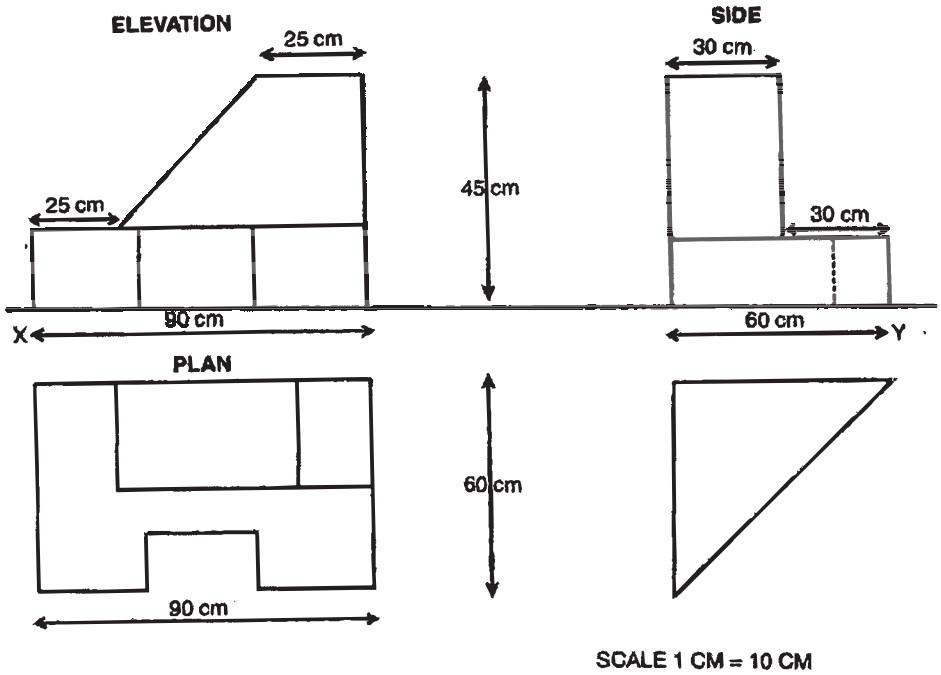
ਉਚਾਈ (H) = 45 Cm

ਨੋਟ:- 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਹੱਲ ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

12. 'ਬਲਾਕ' (Block)

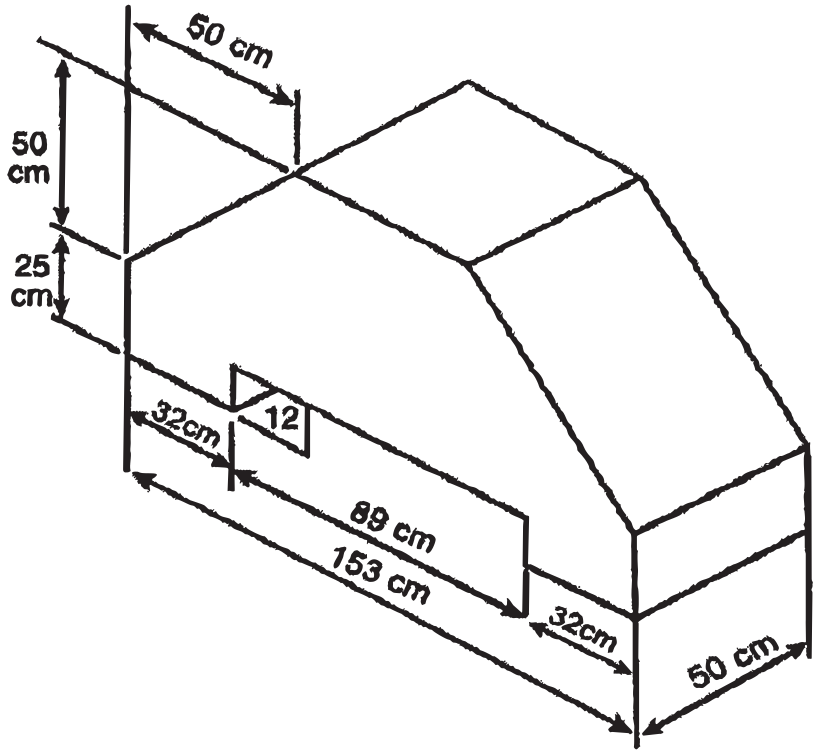
ਹੱਲ : (Solution)



13. ਬਲਾਕ

ਸੈੱਟ ਨੰ. 13. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'ਬਲਾਕ' (Block) ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : Scale : 1 Cm = 10 Cm



ਲੰਬਾਈ (L) = 153 Cm

ਚੌੜਾਈ (B) = 50 Cm

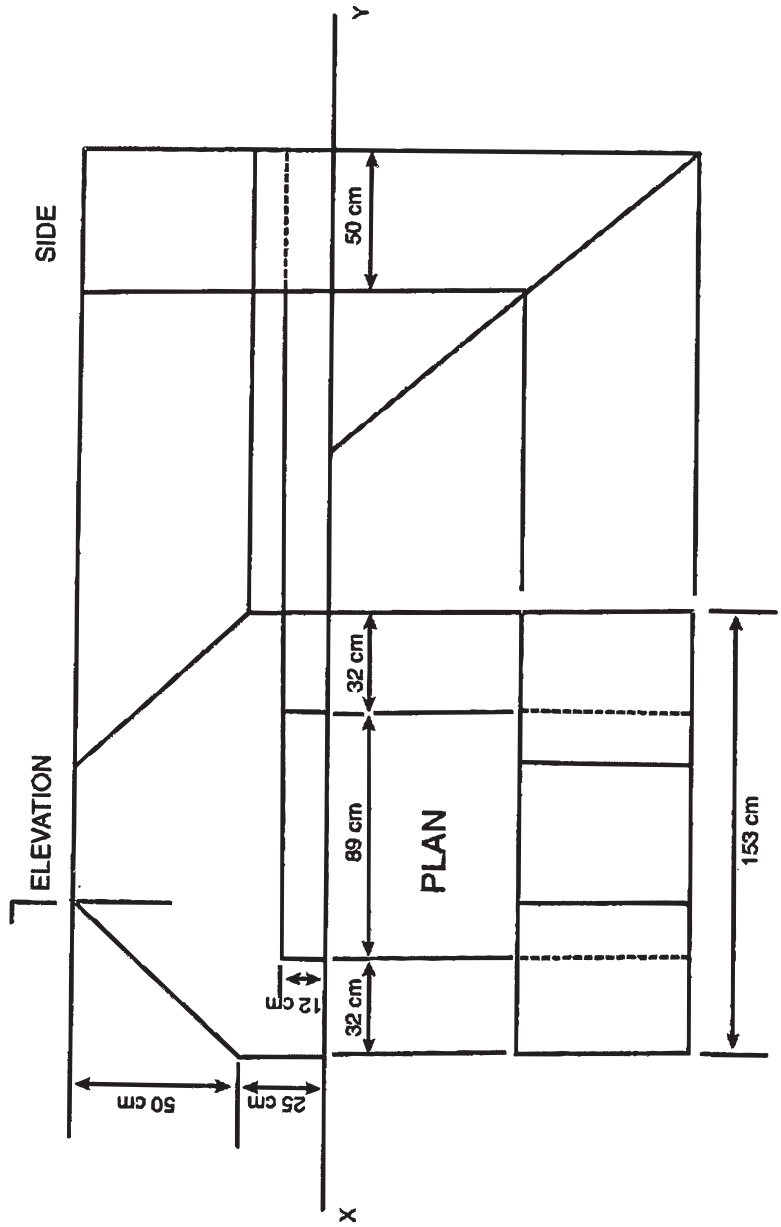
ਉਚਾਈ (H) = 75 Cm

ਨੋਟ:- 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਹੱਲ ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

13.'ਬਲਾਕ' (Block)

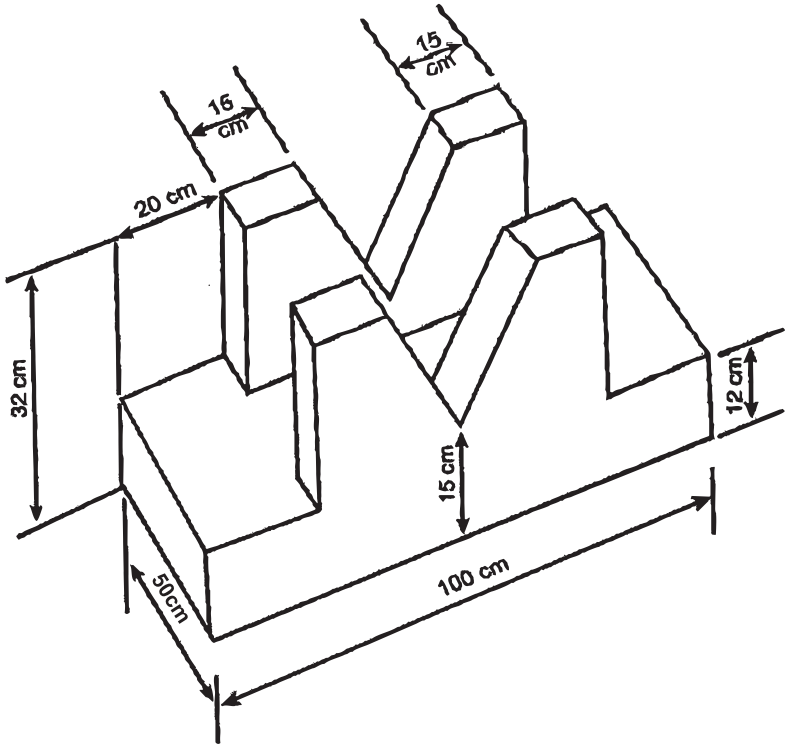
ਹੱਲ : (Solution)



14.'V' ਬਲਾਕ

ਸੈੱਟ ਨੰ. 14. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'ਵੀ-ਬਲਾਕ' (V-Block) ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : Scale : 1 : 10 Cm = 10 Cm 1 : 10



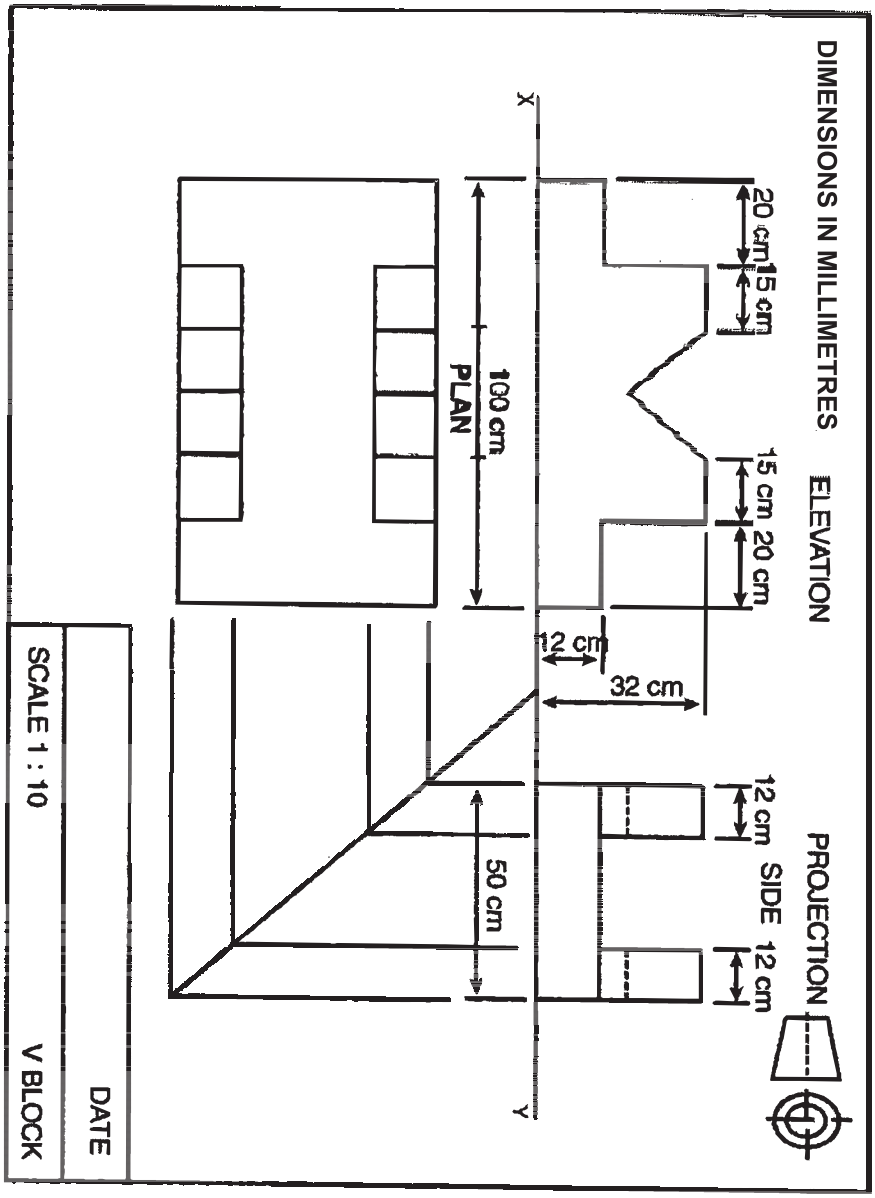
ਲੰਬਾਈ (L) = 100 Cm

ਚੌੜਾਈ (B) = 50 Cm

ਉਚਾਈ (H) = 32 Cm

ਨੋਟ:- 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਹੱਲ ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

14.‘ਵੀ-ਬਲਾਕ’ (V-Block)

ਹੱਲ : (Solution)