ਮਕੈਨੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ

(ਦਸਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਲਈ)

ਲੂ

ਲੁਅੰਣ

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

© ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ

ਐਡੀਸ਼ਨ 2016 47,000

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, 144526 ।

ਸੋਧਕ : ਸ਼੍ਰੀ ਸੱਤਪਾਲ ਸ਼ਰਮਾ

- ਸਾਬਕਾ ਲੈਕਚਰਾਰ ਫ਼ਾਈਨ ਆਰਟ ਡੀ. ਏ. ਐੱਨ ਕਾਲਜ ਆਫ਼ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਨਵਾਂਸ਼ਹਿਰ
- ਸਾਬਕਾ ਸਹਾਇਕ ਸਿੱਖਿਆ ਅਫ਼ਸਰ ਸੋਮਾਲੀਆ ਰਿਪਬਲਿਕ
- ਟਰੇਨਿੰਗ ਅਫ਼ਸਰ, ਮੌਰਿਸ਼ਸ
- ਸੀਨੀਅਰ ਟੀਚਰ, ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਟੈਕਨੌਲੋਜੀ ਬੋਤਸਵਾਨਾ

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

।ਸ- : ਭੁਪਿੰਦਰ ਸਿੰਘ ਰਾਠੀ

ਚੇਤਾਵਨੀ

1. ਕੋਈ ਵੀ ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰ ਵਾਧੂ ਪੈਸੇ ਵਸੂਲਣ ਦੇ ਮੰਤਵ ਨਾਲ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਤੇ ਜਿਲਦ ਸਾਜ਼ੀ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। (ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰਾਂ ਨਾਲ 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 ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ ਫ਼ੌਜਦਾਰੀ ਜੁਰਮ ਹੈ।
(ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੀਆਂ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਬੋਰਡ ਦੇ 'ਵਾਟਰ ਮਾਰਕ' ਵਾਲੇ ਕਾਗਜ਼ ਉੱਪਰ ਹੀ ਛਪਵਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।)

ਲੁ

ਸਕੱਤਰ, ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ, ਵਿੱਦਿਆ ਭਵਨ, ਫੇਜ਼-8 ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ 160062 ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਅਤੇ ਮੈਸ : ਤਾਨੀਆ ਗ੍ਰਾਫਿਕਸ, ਸਰਾਭਾ ਨਗਰ, ਜਲੰਧਰ ਦੁਆਰਾ ਛਾਪੀ ਗਈ।

ਦੋ ਸ਼ਬਦ

ਪੱਥਰ ਯੁੱਗ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਆਧੁਨਿਕ ਯੁੱਗ ਤੱਕ ਮਨੁੱਖੀ ਸਭਿਅਤਾਵਾਂ 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। ਮੋਹਨ-ਜੋ-ਦਾੜੋ, 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 ਆਲੇ ਦੁਆਲੇ ਨਾਲ, 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 ਬਨਾਉਣ ਦੀ ਪੁਰਜ਼ੋਰ ਮੰਗ ਹੁੰਦੀ ਰਹੀ। ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਭਵਿੱਖ ਨੂੰ ਮੁੱਖ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਅਸੀਂ ਇਸ ਵਿਸ਼ੇ ਨੂੰ ਮੁੜ ਇਮਤਿਹਾਨੀ ਵਿਸ਼ਾ ਬਨਾਉਣ ਦੀ ਖ਼ੁਸ਼ੀ 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, ਡਰਾਫ਼ਟਮੈਨਸ਼ਿਪ ਅਤੇ ਇੰਟੀਰੀਅਰ ਡਿਜ਼ਾਈਨਿੰਗ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਲਈ ਵੀ ਇੱਕ ਨੀਂਹ ਪੱਥਰ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰੇਗਾ। ਆਸ ਹੈ ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦਾ ਇਹ ਯਤਨ ਆਪਣੇ ਮਕਸਦ ਵਿੱਚ ਸਫ਼ਲ ਸਿੱਧ ਹੋਵੇਗਾ। ਖੇਤਰ ਵਿੱਚੋਂ ਇਸ ਸੰਬੰਧੀ ਮਾਹਿਰਾਂ ਦੀਆਂ ਟਿੱਪਣੀਆਂ ਸੁਝਾਵਾਂ ਦਾ ਸਵਾਗਤ ਹੈ।

ਚੇਅਰਪਰਸਨ
ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਭਲਾਈ ਵਿਭਾਗ, ਪੰਜਾਬ

ਮਕੈਨੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰਕਲਾ

ਸਮਾਂ : 3 ਘੰਟੇ ਸ਼੍ਰੇਣੀ – ਦਸਵੀਂ ਲਿਖਤੀ (ਜਿਉਮੈਟਰੀ + ਸਕੇਲ) : 40 ਅੰਕ

ਚਿੱਤਰਕਲਾ (ਪ੍ਰਯੋਗੀ) : 30 ਅੰਕ

ਸੀ.ਸੀ.ਈ. : 30 ਅੰਕ

ਕੁੱਲ : 100 ਅੰਕ

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ : 1 ਤੋਂ 4 ਤੱਕ ਹਰ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 5–5 ਅੰਕ ਹੋਣਗੇ। ਪੰਜਵਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸਕੇਲ ਦਾ 20 ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਹ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ।

1. ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਅਨੁਪਾਤਕ ਵੰਡ ਅਤੇ ਕਰਣਵਤ ਪੈਮਾਨੇ।	ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾਣਗੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਵੇਗਾ।	ਅੰਕ : 5
2. ਸਮਰੂਪੀ ਅਕਾਰ	ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾਣਗੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਵੇਗਾ।	ਅੰਕ : 5
3. ਬਾਹਰੀ ਅਤੇ ਅੰਤਰੀ ਅਕਾਰ	ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾਣਗੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਵੇਗਾ।	ਅੰਕ : 5
4. ਠੋਸ ਜਾਂ ਨਿੱਗਰ ਜਿਉਮੈਟਰੀ (ਘਣ, ਬੇਲਨ, ਸੰਕੂ, ਗੋਲਾ, ਚੌ ਮੁੱਖਾ, ਘਣਖੇਤਰ, ਮਿਨਾਰ)	ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾਣਗੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਵੇਗਾ।	ਅੰਕ : 5

ਸਕੇਲ/ਮਕੈਨੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ (ਜ਼ਰੂਰੀ)
(Scale/Mechanical Drawing)

1. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦਾ ਮੱਥਾ (ELEVATION), ਪਾਸਾ (SIDE) ਅਤੇ ਤਲ (PLAN) ਬਣਾਓ।

i. ਮੇਜ ਦਾ ਦਰਾਜ ii. ਸਟੂਡੈਂਟ ਮੇਜ਼ iii. ਫਾਇਲ ਰੈਕ

iv. ਬਾਥਰੂਮ ਟੇਬਲ v. ਟੀ ਪੌਟ ਸਟੈਂਡ (ਘੜੌਂਜੀ) vi. ਸਪਾਈਸ ਬੋਤਲ ਰੈਕ

vii. ਡਰਾਇੰਗ ਟੇਬਲ viii. ਪਟਵਾਰੀ ਜਾਂ ਕਲਰਕ ਡੈਸਕ ix. ਬਲਾਕ

x. ਡਿਸਪਲੇ ਸਟੈਂਡ xi. ਪੈਡਸਟਲ ਬੀਅਰਿੰਗ xii. ਲਿਫਟਿੰਗ ਆਈ ਬਰੈਕਟ

ਕਾਗਜ ਦਾ ਮਾਪ : ਪੂਰੇ ਕਾਗਜ ਦਾ ¼ ਭਾਗ (35 ਸੈਂ: ਮੀ: × 25 ਸੈਂ: ਮੀ:)

ਅੰਕ ਦੀ ਵੰਡ :–

ਮੱਥਾ (ELEVATION)	= 5 ਅੰਕ
ਪਾਸਾ (SIDE)	= 4 ਅੰਕ
ਤਲ (PLAN)	= 5 ਅੰਕ
ਪੈਮਾਨਾ (SCALE)	= 2 ਅੰਕ
ਲਿਖਾਈ (WRITING)	= 2 ਅੰਕ
ਕਾਗਜ ਦੀ ਵੰਡ (DIVISION)	= 2 ਅੰਕ
ਜੋੜ	= 20 ਅੰਕ

ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ

(ਭਾਗ-1) ਡਰਾਇੰਗ (ਥਿਊਰੀ)

(ਜਿਊਮੈਟਰੀਕਲ ਅਤੇ ਸਕੇਲ/ਮਕੈਨੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ)

ਸਮਾਂ : 3 ਘੰਟੇ **ਅੰਕ : 40**

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਦੀ ਰੂਪ-ਰੇਖਾ

ਨੋਟ :- ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ : 1 ਤੋਂ 4 ਤੱਕ ਹਰ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 5–5 ਅੰਕ ਹੋਣਗੇ। ਪੰਜਵਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (ਸਕੇਲ/ਮਕੈਨੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ) 20 ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਹ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ।

1. ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਅਨੁਪਾਤਕ ਵੰਡ ਅਤੇ ਕਰਣਵਤ ਪੈਮਾਨੇ।	ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾਣਗੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਵੇਗਾ।	ਅੰਕ : 5
2. ਸਮਰੂਪੀ ਅਕਾਰ	ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾਣਗੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਵੇਗਾ।	ਅੰਕ : 5
3. ਬਾਹਰੀ ਅਤੇ ਅੰਤਰੀ ਅਕਾਰ	ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾਣਗੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਵੇਗਾ।	ਅੰਕ : 5
4. ਠੋਸ ਜਾਂ ਨਿੱਗਰ ਜਿਉਮੈਟਰੀ	ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾਣਗੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਵੇਗਾ।	ਅੰਕ : 5

ਸਕੇਲ/ਮਕੈਨੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ

(Scale/Mechanical Drawing)

ਇਹ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਵੇਗਾ।

1. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦਾ ਮੱਥਾ (ELEVATION), ਪਾਸਾ (SIDE) ਅਤੇ ਤਲ (PLAN) ਬਣਾਓ।

i. ਮੇਜ ਦਾ ਦਰਾਜ	ii. ਸਟੂਡੈਂਟ ਮੇਜ਼	iii. ਫਾਇਲ ਰੈਕ
iv. ਬਾਥਰੂਮ ਟੇਬਲ	v. ਟੀ ਪੌਟ ਸਟੈਂਡ (ਘੜੌਂਜੀ)	vi. ਸਪਾਈਸ ਬੋਤਲ ਰੈਕ
vii. ਡਰਾਇੰਗ ਟੇਬਲ	viii. ਪਟਵਾਰੀ ਜਾਂ ਕਲਰਕ ਡੈਸਕ	ix. ਬਲਾਕ
x. ਡਿਸਪਲੇ ਸਟੈਂਡ	xi. ਪੈਡਸਟਲ ਬੀਅਰਿੰਗ	xii. ਲਿਫਟਿੰਗ ਆਈ ਬਰੈਕਟ

ਕਾਗਜ ਦਾ ਮਾਪ : **ਪੂਰੇ ਕਾਗਜ ਦਾ ¼ ਭਾਗ (35 ਸੈਂ: ਮੀ: × 25 ਸੈਂ: ਮੀ:)**

ਅੰਕ ਦੀ ਵੰਡ :–

ਮੱਥਾ (ELEVATION)	= 5 ਅੰਕ	ਪੈਮਾਨਾ (SCALE)	= 2 ਅੰਕ
ਪਾਸਾ (SIDE)	= 4 ਅੰਕ	ਲਿਖਾਈ (WRITING)	= 2 ਅੰਕ
ਤਲ (PLAN)	= 5 ਅੰਕ	ਕਾਗਜ ਦੀ ਵੰਡ (DIVISION)	= 2 ਅੰਕ

ਚਿੱਤਰਕਲਾ

ਭਾਗ-II

ਪ੍ਰਸ਼ਨ-ਪੱਤਰ ਦੀ ਰੂਪ ਰੇਖਾ

(Structure of Questions Paer)

ਸਮਾਂ : 4 ਘੰਟੇ **ਕੱਲ ਅੰਕ : 30**

ਇਸ ਪੇਪਰ ਵਿੱਚ ਕੁੱਲ 5 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾਣਗੇ। ਪਹਿਲਾ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (ਵਸਤੂ ਚਿੱਤਰਣ) ਮਾਡਲ ਡਰਾਇੰਗ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ ਜਿਹੜਾ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਵੇਗਾ। ਬਾਕੀ ਚਾਰ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੱਲ ਕਰਨੇ ਹੋਣਗੇ।

1. **ਵਸਤੂ ਚਿੱਤਰਣ (ਮਾਡਲ ਡਰਾਇੰਗ)** ਸਾਹਮਣੇ ਰੱਖਿਆਂ ਹੋਈਆਂ ਤਿੰਨ ਵਸਤੂਆਂ ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਥੱਲੇ ਰੱਖੀ ਹੋਈ ਵਸਤੂ ਆਇਤਾਕਾਰ ਜਾਂ ਵਰਗਾਕਾਰ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਉੱਪਰ ਕੋਈ ਦੋ ਵਸਤੂਆਂ ਦਾ ਚਿੱਤਰਨ ਕਰਨਾ।

   ਮਾਧਿਅਮ : ਪੇਸਟਲ, ਰੰਗਦਾਰ ਪੈਨਸਿਲਾਂ, ਕਾਲੀ ਪੈਨਸਿਲ ਨਾਲ ਹਲਕੀ ਤੇ ਗੂੜ੍ਹੀ ਛਾਇਆ ਤੇ ਪ੍ਰਛਾਇਆ।
2. **ਸਕੈਚਿੰਗ ਅਤੇ ਬਣਾਵਟ** : ਕਲਪਨਾਮਈ ਫਰੀਹੈਂਡ ਆਪਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦੇ ਪਸ਼ੂ, ਪੰਛੀ, ਜਾਨਵਰ ਅਤੇ ਆਮ ਜੀਵਨ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਉਣੇ।
3. **ਡਿਜ਼ਾਇਨ** : ਜਿਉਮੈਟਰੀਕਲ ਅਕਾਰ ਜਿਵੇਂ ਵਰਗ, ਤਿਕੋਣ, ਆਇਤ, ਚੱਕਰ, ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਫੁੱਲ੍ਹਾਂ, ਪੱਤਿਆਂ, ਟਾਹਣੀਆਂ ਅਤੇ ਡੋਡੀਆਂ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਤਿਆਰ ਕਰਨੇ।

   ਮਾਧਿਅਮ : **ਪੋਸਟਰ ਕਲਰ।**
4. **ਪੋਸਟਰ ਅਤੇ ਲੇ-ਆਊਟ** : ਨਿੱਜੀ ਜੀਵਨ, ਸਿਹਤ, ਖੇਡਾਂ, ਪੜ੍ਹਾਈ ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਤੇ ਪੰਜਾਬੀ ਸੱਭਿਆਚਾਰ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰਨੇ ਅਤੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀਆਂ ਪੁਸਤਕਾਂ ਅਤੇ ਮਾਸਿਕ ਪੱਤਰਾਂ (ਰਸਾਲਿਆਂ) ਦੇ ਕਵਰ ਚਿੱਤਰ ਤਿਆਰ ਕਰਨੇ।

   ਮਾਧਿਅਮ : **ਪੋਸਟਰ ਕਲਰ।**
5. **ਧਰਤੀ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਚਿੱਤਰਣ** : ਕਲਪਨਾ ਤੇ ਯਾਦ ਸ਼ਕਤੀ ਦੁਆਰਾ ਧਰਤੀ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਚਿੱਤਰਣ ਕਰਨਾ ਜਿਵੇਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਦਰਖਤ, ਝੌਂਪੜੀ, ਪਹਾੜੀ ਮਕਾਨ, ਝੀਲ, ਦਰਿਆ, ਪਹਾੜ, ਪਿੰਡ, ਮਨੁੱਖ, ਬੱਦਲ ਅਤੇ ਜਾਨਵਰ ਆਦਿ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਉਣੇ।

   ਮਾਧਿਅਮ : **ਪੇਸਟਲ, ਪੈਨਸਿਲ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਾਲੇ ਰੰਗ।**

ਕਾਗਜ ਦਾ ਮਾਪ : ਉਪਰੋਕਤ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਲਈ ¼ ਭਾਗ (35 ਸੈਂ: ਮੀ: × 25 ਸੈਂ: ਮੀ:) ਹੈ।

ਜ਼ਰੂਰੀ ਨੋਟ :- ਇਹ ਪੇਪਰ ਪੂਰਾ ਪ੍ਰਯੋਗੀ ਹੈ। ਜੋ ਕਿ ਪ੍ਰਯੋਗੀ ਪ੍ਰੀਖਿਅਕ ਵੱਲੋਂ ਲਿਆ ਜਾਵੇਗਾ। ਪ੍ਰਯੋਗੀ ਪ੍ਰੀਖਿਅਕ ਮੌਕੇ ਤੇ ਹੀ ਉਪਰੋਕਤ ਅਨੁਸਾਰ ਪੇਪਰ ਤਿਆਰ ਕਰੇਗਾ ਅਤੇ ਮੁਲਾਂਕਣ ਵੀ ਮੌਕੇ ਤੇ ਕਰਕੇ ਨੰਬਰ ਸੂਚੀਆਂ ਸਬੰਧਤ ਅਧਿਕਾਰੀ ਨੂੰ ਦੇਵੇਗਾ।

SYLLABUS (ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮ)

ਭਾਗ-2

ਚਿੱਤਰਕਲਾ

ਸਮਾਂ : 4 ਘੰਟੇ **ਕੱਲ ਅੰਕ : 30**

ਨੋਟ :- ਇਸ ਪੇਪਰ ਵਿੱਚ ਕੁੱਲ 5 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾਣਗੇ।

(ੳ) ਵਸਤੂ ਚਿੱਤਰਣ (ਮਾਡਲ ਡਰਾਇੰਗ) ਦਾ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਸਦੇ 18 ਅੰਕ ਹੋਣਗੇ।

(ਅ) ਭਾਗ ਦੇ 4 ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ 2 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੱਲ ਕਰਨੇ ਹੋਣਗੇ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ 6-6 ਅੰਕ ਹੋਣਗੇ।

(ੲ) ਵਸਤੂ ਚਿੱਤਰਣ (STILL LIFE) (ਜ਼ਰੂਰੀ) **ਅੰਕ : 18**

ਸਾਦਾ ਵਸਤੂਆਂ ਦਾ ਚਿੱਤਰਣ ਜੋ ਸਾਹਮਣੇ ਮਾਡਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੈੱਟ ਕੀਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹੋਣ ਅਤੇ ਤਿੰਨ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਸਤੂਆਂ ਦਾ ਹੋਣ। ਸੈੱਟ ਕੀਤੇ ਮਾਡਲ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਆਇਤਾਕਾਰ ਜਾਂ ਵਰਗਾਕਾਰ ਵਸਤੂ ਹੋਵੇ ਇਸ ਦੇ ਉੱਤੇ ਦੋ ਗੋਲ ਵਸਤੂਆਂ ਰੱਖਕੇ ਚਿੱਤਰਿਆ ਜਾਵੇ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਕਿਤਾਬ ਉੱਤੇ ਸੇਬ ਅਤੇ ਗਲਾਸ, ਬਰੁਕ ਬਾਂਡ ਚਾਹ ਦੇ ਵਰਗਾਕਾਰ ਡੱਬੇ ਉੱਤੇ ਕੱਪ ਅਤੇ ਪਾਊਡਰ ਦਾ ਡੱਬਾ ਅਤੇ ਬੂਟਾਂ ਦੇ ਡੱਬੇ ਉੱਤੇ ਖਰਬੂਜਾ ਅਤੇ ਥਰਮਸ ਆਦਿ।

ਕਾਗਜ ਦਾ ਮਾਪ : ਪੂਰੇ ਕਾਗਜ ਦਾ ¼ ਭਾਗ (35 ਸੈਂ: ਮੀ: × 25 ਸੈਂ: ਮੀ:)

ਮਾਧਿਅਮ : ਪੇਸਟਲ, ਰੰਗਦਾਰ ਪੈਨਸਿਲਾਂ, ਕਾਲੀ ਪੈਂਨਸਿਲ।

ਨੋਟ : ਉਪਰੋਕਤ ਰੰਗਾਂ ਨਾਲ ਹਲਕੀ ਅਤੇ ਗੂੜ੍ਹੀ ਛਾਇਆ ਅਤੇ ਪਰਛਾਇਆ ਦਿਖਾਈ ਜਾਵੇ।

(ਅ) 1. ਸਕੈਚਿੰਗ ਅਤੇ ਬਣਾਵਟ **ਅੰਕ : 6**

ਕਲਪਨਾਮਈ ਫਰੀਹੈਂਡ ਆਪਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦੇ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ। ਜਿਵੇਂ : ਪਸ਼ੂ, ਪੰਛੀ, ਜਾਨਵਰ ਅਤੇ ਆਮ ਜੀਵਨ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ।

ਕਾਗਜ ਦਾ ਮਾਪ : ਪੂਰੇ ਕਾਗਜ ਦਾ ¼ ਭਾਗ (35 ਸੈਂ: ਮੀ: × 25 ਸੈਂ: ਮੀ:)

ਮਾਧਿਅਮ : ਪੈਨਸਿਲ, ਪੇਸਟਲ, ਪਾਣੀ ਵਾਲੇ ਰੰਗ।

2. ਧਰਤੀ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਚਿੱਤਰਣ **ਅੰਕ : 6**

ਕਲਪਨਾ ਤੇ ਯਾਦ ਸ਼ਕਤੀ ਦੁਆਰਾ ਧਰਤੀ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਚਿੱਤਰਣ ਕਰਨਾ ਜਿਵੇਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਦਰਖਤ, ਝੌਂਪੜੀ, ਪਹਾੜੀ, ਮਕਾਨ, ਝੀਲ, ਦਰਿਆ, ਪਹਾੜ, ਪਿੰਡ, ਮਨੁੱਖ, ਬੱਦਲ ਅਤੇ ਜਾਨਵਰ ਆਦਿ ਚਿੱਤਰੇ ਜਾਣ।

ਕਾਗਜ ਦਾ ਮਾਪ : ਪੂਰੇ ਕਾਗਜ ਦਾ ¼ ਭਾਗ (35 ਸੈਂ: ਮੀ: × 25 ਸੈਂ: ਮੀ:)

ਮਾਧਿਅਮ : ਪੈਨਸਿਲ, ਪੇਸਟਲ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਾਲੇ ਰੰਗ।

3. ਡਿਜ਼ਾਇਨ

ਜਿਓਮੈਟਰੀਕਲ ਅਕਾਰਾ ਜਿਵੇਂ ਵਰਗ, ਤਿਕੋਣ, ਆਇਤ, ਚੱਕਰ, ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਫੁੱਲ੍ਹਾਂ, ਪੱਤਿਆਂ, ਟਾਹਣੀਆਂ ਅਤੇ ਡੋਡੀਆਂ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਬਣਾਏ ਜਾਣ।

ਕਾਗਜ ਦਾ ਮਾਪ : ਪੂਰੇ ਕਾਗਜ ਦਾ ¼ ਭਾਗ (35 ਸੈਂ: ਮੀ: × 25 ਸੈਂ: ਮੀ:)

ਮਾਧਿਅਮ : ਪੋਸਟਰ ਰੰਗ।

4. ਪੋਸਟਰ ਅਤੇ ਲੇ-ਆਊਟ

I. ਪੋਸਟਰ ਡਿਜ਼ਾਇਨਿੰਗ :- ਨਿੱਜੀ ਜੀਵਨ, ਸਿਹਤ, ਖੇਡਾਂ, ਪੜ੍ਹਾਈ, ਵਾਤਾਵਰਣ ਅਤੇ ਪੰਜਾਬੀ ਸੱਭਿਆਚਾਰ ਤੇ ਅਧਾਰਤ ਪੋਸਟਰ ਤਿਆਰ ਕਰਨੇ।

II. ਲੇ-ਆਉਟ :- ਬੱਚਿਆ ਦੀਆਂ ਪੁਸਤਕਾਂ ਅਤੇ ਮਾਸਿਕ ਪੱਤਰਾਂ (ਰਸਾਲਿਆਂ) ਦੇ ਕਵਰ ਚਿੱਤਰ ਤਿਆਰ ਕਰਨੇ।

ਕਾਗਜ ਦਾ ਮਾਪ : ਪੂਰੇ ਕਾਗਜ ਦਾ ¼ ਭਾਗ (35 ਸੈਂ: ਮੀ: × 25 ਸੈਂ: ਮੀ:)

ਮਾਧਿਅਮ : ਪੋਸਟਰ ਰੰਗ।

ਵਿਸ਼ਾ ਸੂਚੀ

(CONTENTS)

ਕ੍ਰਮ ਸੰਖਿਆ	ਅਧਿਆਇ	ਪੰਨਾ ਨੰ.
	ਭਾਗ —I ਜਿਊਮੈਟਰੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ	
1.	ਅਨੁਪਾਤ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ	1–5
2.	ਪੈਮਾਨੇ	6–11
3.	ਸਮਰੂਪੀ ਆਕਾਰ	12–15
4.	ਅੰਤਰੀ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਆਕਾਰ	16–34
5.	ਠੋਸ ਜਾਂ ਨਿੱਗਰ ਜਿਊਮੈਟਰੀ (ਘਣ, ਬੇਲਨ, ਸ਼ੰਕੂ, ਗੋਲਾ, ਚੌਮੁਖਾ, ਘਣਖੇਤਰ, ਮਿਨਾਰ)	35–60
6.	ਖੜੇ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਨਾਲ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਠੋਸ	61–72
	ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ	
1.	ਮੇਜ਼ ਦਾ ਦਰਾਜ਼	73–74
2.	ਸਟੂਡੈਂਟ ਮੇਜ਼	75–76
3.	ਫਾਈਲ ਰੈਕ	77–78
4.	ਬਾਥਰੂਮ ਟੇਬਲ	79–80
5.	ਟੀ ਪੌਟ ਸਟੈਂਡ (ਘੜੌਂਜੀ)	81–82
6.	ਸਪਾਈਸ ਬੋਤਲ ਰੈਕ	83–84
7.	ਡਰਾਇੰਗ ਟੇਬਲ	85–86
8.	ਪਟਵਾਰੀ ਜਾਂ ਕਲਰਕ ਦਾ ਡੈਕਸ	87–88
9.	ਬਲਾਕ	89–90
10.	ਡਿਸਪਲੇ ਸਟੈਂਡ	91–92
11.	ਪੈਡਸਟਲ ਬੀਅਰਿੰਗ	93–94
12.	ਲਿਫਟਿੰਗ ਆਈ ਬ੍ਰੈਕਟ	95–96

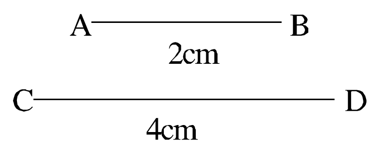
ਭਾਗ ਪਹਿਲਾ-ਡਰਾਇੰਗ

ਜਿਉਮੈਟਰੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ
(GEOMETRICAL DRAWING)

ਅਨੁਪਾਤ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ
RATIO AND PROPORTION

ਅਨੁਪਾਤ (Ratio) : ਦੋ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਭਾਗ (Division) ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਤੁਲਨਾ ਨੂੰ ਅਨੁਪਾਤ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ 80:100 ਦਾ ਭਾਵ ਹੈ 80/100=4/5=4:5

ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਦੋ ਸਰਲ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨੀ ਹੋਵੇ ਜੋ 2 ਸੈਂ: ਮੀ. ਅਤੇ 4 ਸੈਂ: ਮੀ. ਲੰਬੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਕਹਾਂਗੇ ਕਿ ਇਹ 2:4 ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਹਨ ਜਾਂ ਪਹਿਲੀ ਰੇਖਾ ਦੂਜੀ ਰੇਖਾ ਦੀ 2/4 ਅਰਥਾਤ 1/2 ਹੈ।

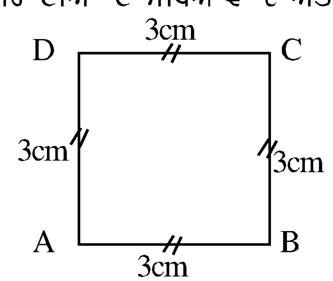


ਅਨੁਪਾਤ = ਪਹਿਲੀ ਰੇਖਾ : ਦੂਜੀ ਰੇਖਾ

2CM : 4CM= 2:4=1:2

ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ (Proportion) - ਚਾਰ ਸੰਖਿਆਵਾਂ a,b,c,d, ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੇਕਰ ਪਹਿਲੀਆਂ ਦੋ ਸੰਖਿਆਵਾਂ a ਅਤੇ b ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਅਖੀਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਸੰਖਿਆਵਾਂ c ਅਤੇ d ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੋਵੇ ਜਿਵੇਂ a/b= c/d ਜਾਂ a:b::c:d

ਜਿਵੇਂ 2:4::3:6 ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਹਨ ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਵਰਗ ਦੀਆਂ ਚਾਰੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚAB, BC, CD ਅਤੇ DA ਭੁਜਾਵਾਂ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਹਨ।

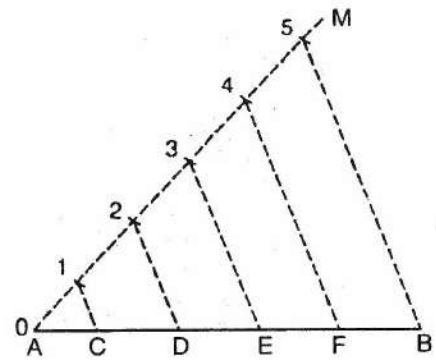


ਅੰਤਰੀ ਅਤੇ ਮੱਧ ਅਨੁਪਾਤ (Extreme & mean Ratio)—ਇਕ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਅੰਤਰੀ ਅਤੇ ਮੱਧ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਹੋਈ ਕਹਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜੇਕਰ ਉਹ ਰੇਖਾ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵੰਡੀ ਜਾਵੇ ਕਿ ਉਸ ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਵੱਡੇ ਖੰਡ ਦਾ ਉਹ ਹੀ ਅਨੁਪਾਤ ਹੋਵੇ ਜੋ ਵੱਡੇ ਖੰਡ ਅਤੇ ਛੋਟੇ ਖੰਡ ਦਾ ਹੈ। ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ. 11 ਇਸ ਦੀ ਇਕ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ Ab ਰੇਖਾ ਨੂੰ d ਤੇ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ab:ad::ad:db

ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਅਨੁਪਾਤਕ ਵੰਡ

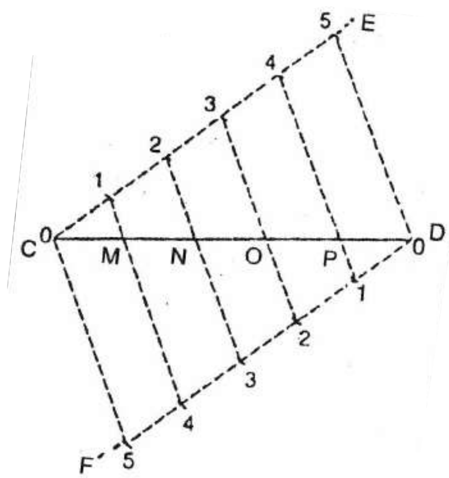
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਪੰਜ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

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 5B ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ 1,2,3,4 ਤੋਂ ਖਿੱਚੋ। ਰੇਖਾ AB ਬਿੰਦੂ C,D,E,F ਅਤੇ B ਤੇ ਪੰਜ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਗਈ।



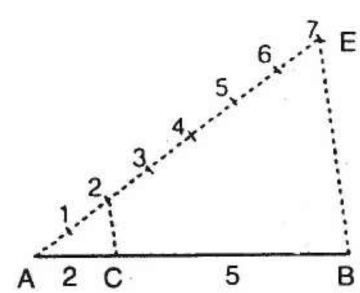
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2. ਰੇਖਾ CD ਨੂੰ 5 ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ (ਦੂਜੀ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ)

ਰਚਨਾ—ਕੋਈ ਰੇਖਾ CD ਲਓ। CD ਰੇਖਾ ਤੋਂ 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 CD5 ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਗਈ।

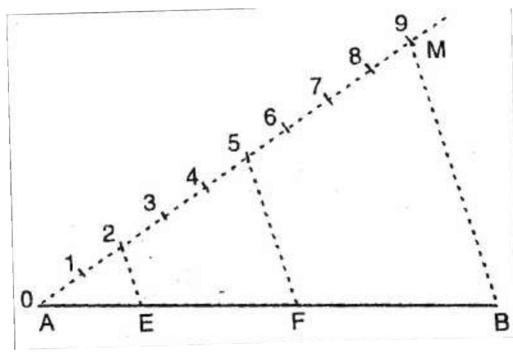


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ 2:5 ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

ਰਚਨਾ— ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਇੱਕ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਰੇਖਾ AE ਖਿਚੋ। AE ਤੇ ਇੱਕੋ ਦੂਰੀ ਤੇ ਸੱਤ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ ਅਤੇ ਲਿਖੋ। 7 ਨੂੰ B ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। 2C ਸਮਾਨੰਤਨ 7B ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ C ਤੇ ਕੱਟੇ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ AC: CB = 2:5 ਹੈ।

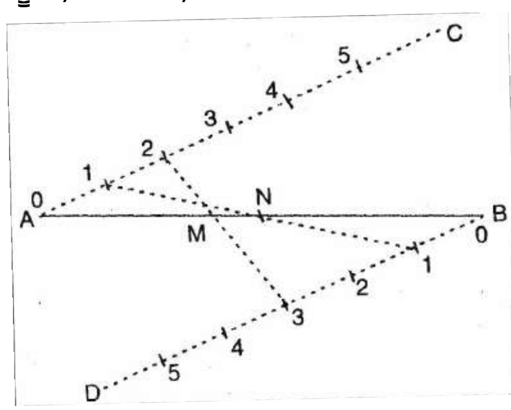


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4. ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ 2:3:4 ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।



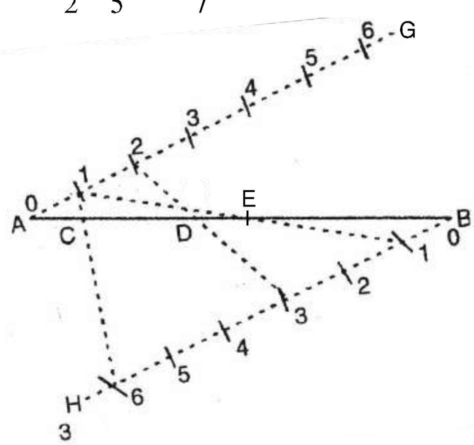
ਰਚਨਾ—ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਲਓ। ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਕੋਈ ਨਿਊਨ ਕੋਣ BAM ਬਣਾਓ। AM ਰੇਖਾ ਤੇ ਅਨੁਪਾਤੀ ਜੋੜ 2+3+4=9 ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਕੱਟੋ 9 ਭਾਗ ਨੂੰ B ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। 9B ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ ਭਾਗ 2 ਅਤੇ 5 ਤੇ ਖਿੱਚੋ ਜੇ AB ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ F ਮਿਲਣ। ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ AB ਰੇਖਾ 2:3:4 ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਗਈ ਹੈ।

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



ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਲਓ। ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਰੇਖਾ AC ਦੁਆਰਾ ਕੋਈ ਨਿਊਨ ਕੋਣ BAC ਬਣਾਓ। AC ਤੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ BD ਖਿੱਚੋ। ਰੇਖਾ AC ਅਤੇ BD ਤੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਪੰਜ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ। 1/2=2−1=1 ਅਤੇ $\frac{2}{5}=5-2=3$ 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 ਬਿੰਦੂ M ਤੇ 2/5 ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਗਈ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਇੱਕ ਹੀ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ $\frac{1}{2}-\frac{2}{5}$ ਅਤੇ $\frac{1}{7}$ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

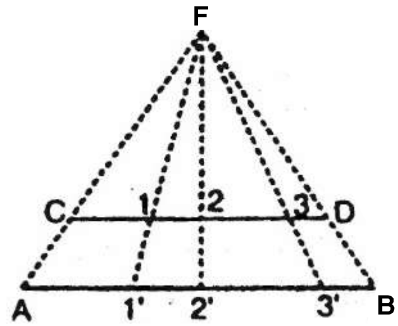


ਰਚਨਾ— AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ AG ਅਤੇ BH ਬਰਾਬਰ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹੋਣ। ਕਿਉਂਕਿ ਵੱਡਾ ਅੰਕ 7 ਹੈ। ਇਸ ਲਈ 7−1=6 ਭਾਗ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ AG ਅਤੇ BH ਰੇਖਾ ਤੇ ਲਗਾਓ। ਹੁਣ 1/2 ਭਾਗ ਮਾਲੂਮ ਕਰਨ ਲਈ 1 ਨੂੰ (2−1=1) ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। 2/5 ਭਾਗ ਮਾਲੂਮ ਕਰਨ ਲਈ 2 ਨੂੰ (5−2=3) ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।

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 $\frac{2}{5}$ ਭਾਗ ਅਤੇ AC =AB ਭਾਗ ਹੈ।

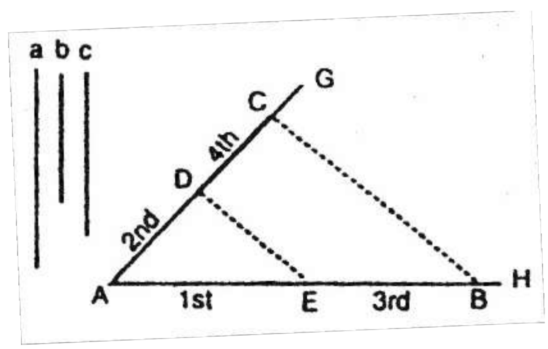
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 7. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਇੱਕ ਹੋਰ ਦਿੱਤੀ ਰੇਖਾ CD ਦੇ ਕੀਤੇ ਭਾਗਾਂ ਦੇ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਦੇ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ CD ਕਿਸੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਖਿੱਚੋ AC ਅਤੇ BD ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਜੋ F ਤੇ ਮਿਲਣ F1, F2, F3 ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਵਧਾਓ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ 1,2,3, ਤੇ ਕੱਟਣ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤੀ ਭਾਗ CD ਬਰਾਬਰ ਹੋ ਗਏ ਹਨ।



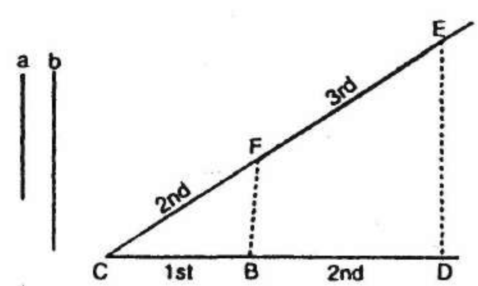
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 8. ਦਿੱਤੀਆਂ ਤਿੰਨ ਰੇਖਾਵਾਂ A, B, C ਦਾ ਚੌਥਾ ਸਮਾਨੁਪਾਤੀ ਪ੍ਰਤੀਤ ਕਰੋ।

ਰਚਨਾ —ਇਕ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ ਦਿੱਤੀਆਂ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ AE=A ਅਤੇ AD=B ਰੇਖਾ ਕੱਟੋ E ਤੋਂ EB =C ਕੱਟੋ। DE ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ B ਤੋਂ ED ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ BC ਖਿੱਚੋ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ DC ਚੌਥਾ ਸਮਾਨੁਪਾਤੀ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 9. ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ A ਅਤੇ B ਦਾ ਤੀਜਾ ਸਮਾਨੁਪਾਤੀ ਮਾਲੂਮ ਕਰੋ।

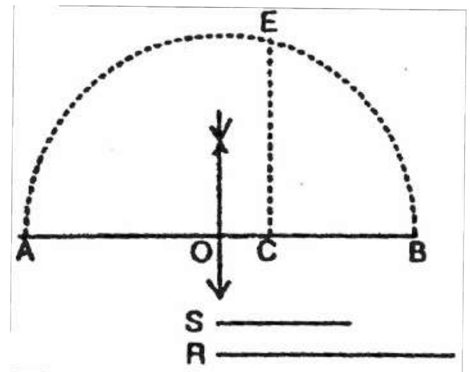
ਰਚਨਾ—ਇਕ ਨਿਊਨ ਕੌਣ ਤੇ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ C ਤੇ ਮਿਲਣ। CB= A ਰੇਖਾ ਅਤੇ BD=B ਰੇਖਾ ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ C ਤੋਂ ਦੂਜੀ ਰੇਖਾ CF=B ਕੱਟੋ। FB ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। D ਤੋਂ FB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ DE ਖਿੱਚੋ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ FE ਤੀਜਾ ਸਮਾਨੁਪਾਤੀ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 10. ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ R ਅਤੇ S ਦਾ ਮੱਧ ਸਮਾਨੁਪਾਤੀ ਮਾਲੂਮ ਕਰੋ।

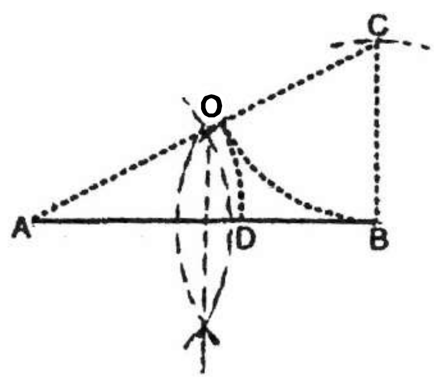
ਰਚਨਾ—ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖਿਚੋ ਅਤੇ ਉਸ ਤੇ AC=R ਅਤੇ CB =S ਕੱਟੋ। AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ O ਤੇ 1/2 ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ ਅਤੇ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OB ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। C ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਨੂੰ E ਤੇ ਕੱਟੇ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ CE ਮੱਧ ਸਮਾਨੁਪਾਤੀ ਹੈ।

(R: CE::CE:S)



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 11. ਦਿੱਤੀ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਅੰਤਰੀ ਅਤੇ ਮੱਧ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

ਰਚਨਾ— ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ B ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ AB ਦੇ ਅੱਧ ਦੇ ਸਮਾਨ BC ਕੱਟੋ C ਤੋਂ CB= CO ਕੱਟੋ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ AO=AD ਕੱਟੋ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ D ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਰੇਖਾ AB ਅੰਤਰੀ ਅਤੇ ਮੱਧ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਗਈ ਹੈ। (AB: AD::AD:DB)



ਪੈਮਾਨੇ (SCALES)

ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ (Definition)

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 ਜਿੰਨਾ 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 ਅਨੁਸਾਰ ਛੋਟੇ ਜਾਂ ਵੱਡੇ ਬਣਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵੇਖਣ ਤੋਂ ਅਸਲੀ ਵਸਤੂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਪਤਾ ਚਲਦਾ ਹੈ। 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 ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਕਸ਼ਟ ਨਾ ਹੋਵੇ। ਅਜਿਹੇ ਚਿੱਤਰ (ਆਕਾਰ) ਜਿਸ ਢੰਗ ਨਾਲ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਉਸ ਨੂੰ ਪੈਮਾਨਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਮੰਲ 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 .5cm ਲਈਏ ਤਾਂ 15m ਦੇ ਫਾਸਲੇ ਨੂੰ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ 2.5cm ਨਾਲ ਵਿਖਾਵਾਂਗੇ। ਅਸੀਂ ਕਹਾਂਗੇ ਕਿ ਮਕਾਨ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ .5cm= 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 $\frac{1}{60}$ **ਭਾਗ ਹੈ।**

ਉੱਪਰ ਲਿਖੀਆਂ ਉਦਾਹਰਨਾਂ ਤੋਂ ਸਿੱਧ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਲੰਬਾਈ ਅਸਲੀ ਲੰਬਾਈ ਦਾ $\frac{1}{60}$ ਹੈ। ਇਸ ਭਿੰਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧ ਭਿੰਨ (Representative) 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।

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

ਪੈਮਾਨੇ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ—

1. ਸਾਦਾ ਜਾਂ ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਮਾਨੇ (Plain Scales)
2. ਕਰਨ-ਵਤ ਪੈਮਾਨੇ (Diagonal Scales)
3. ਜੀਵਾਂ ਪੈਮਾਨੇ (Scales of Chords)

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

2. ਕਰਨ-ਵਤ ਪੈਮਾਨੇ (Diagonal Scales)—ਇਹ ਤਿੰਨ ਮਾਪਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਿਹਾ ਕਿ ਗਜ਼, ਫੁੱਟ, ਇੰਚ ਜਾਂ ਮੀਲ, ਫਰਲਾਂਗ, ਪੋਲ ਜਾਂ ਮੀਟਰ ਡੈਸੀਮੀਟਰ, ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਆਦਿ।

3. ਜੀਵਾ ਪੈਮਾਨੇ (Scales of Chords)—ਇਹ ਪੈਮਾਨੇ ਕੋਣ ਬਣਾਉਣ ਜਾਂ ਕੋਣ ਮਾਪਣ ਦੇ ਕੰਮ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਹਾ ਕਿ 84^0 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਣਾ ਹੈ।

ਨੋਟ— ਜੀਵਾ–ਪੈਮਾਨਾ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਲਈ ਮੀਟਰਕ ਸਿਸਟਮ ਦਾ ਗਿਆਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

10 ਮਿਲੀ ਮੀਟਰ (mm)=1 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ (cm)

10 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ (cm)=1 ਡੈਸੀ ਮੀਟਰ (dm)

10 ਡੈਸੀਮੀਟਰ (dm)= 1 ਮੀਟਰ (m)

ਭਿੰਨ ਕਿਸ ਨੂੰ ਆਖਦੇ ਹਨ?

ਜਿਸ ਭਿੰਨ ਦੁਆਰਾ ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਅਤੇ ਅਸਲੀ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਅਨੁਪਾਤ ਦੱਸੀ ਗਈ ਹੋਵੇ ਉਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀ ਭਿੰਨ ਦਾ ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਵਿੱਚ R.F. ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਭਿੰਨ ਲੱਭਣ ਦੀ ਵਿਧੀ -

$$\text{ਪ੍ਰਤੀ ਭਿੰਨ} = \frac{\text{ਨਕਸ਼ੇ ਦੀ ਪੈਮਾਇਸ਼}}{\text{ਅਸਲੀ ਪੈਮਾਇਸ਼}} \quad \text{(ਇੱਕੋ ਹੀ ਮਾਪ ਵਿੱਚ)}$$

ਉਦਾਹਰਨ— ਕਿਸੇ ਵਸਤੂ ਦੀ 10 ਮੀਟਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਨੂੰ 8 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਉਸ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀ ਭਿੰਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਰਚਨਾ- 1. ਨਕਸ਼ੇ ਦੀ ਦੂਰੀ = 8 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ

2. ਵਸਤੂ ਦੀ ਦੂਰੀ = 10 ਮੀਟਰ

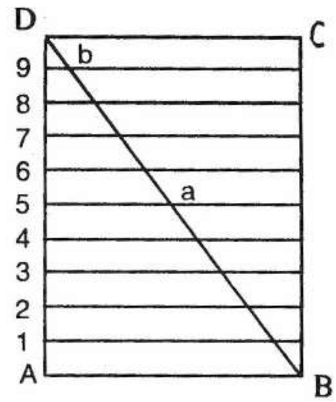
$$3.\ \text{ਪ੍ਰਤੀ ਭਿੰਨ} = \frac{\text{ਨਕਸ਼ੇ ਦੀ ਪੈਮਾਇਸ਼}}{\text{ਅਸਲੀ ਪੈਮਾਇਸ਼}} = \frac{\text{8 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ}}{\text{10 ਮੀਟਰ}}$$

$$\text{R.F.} = \frac{\text{8 ਸੈਂ. ਮੀ.}}{10 \times 10 \times 10 \text{ ਸੈਂ ਮੀ.}} = \frac{8}{1000} = \frac{\text{1 ਸੈਂ ਮੀ.}}{\text{125 ਸੈਂ. ਮੀ.}}$$

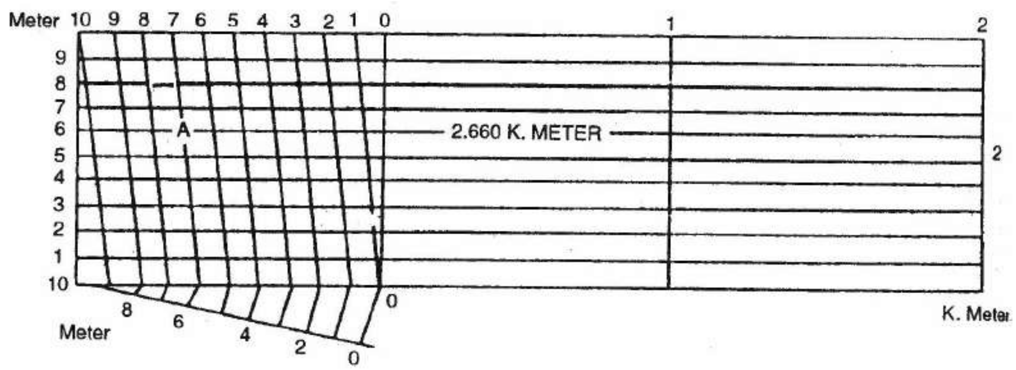
ਕਰਨਵਤ ਮਾਪਕ (Diagonal Scale)

ਕਰਨਵਤ ਮਾਪਕ ਦਾ ਬੁਨਿਆਦੀ ਨਿਯਮ

ਆਇਤ ABCD ਦੇ ਆਧਾਰ AB ਦੇ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚ ਕੇ 10 ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਕਰਨ BD ਨੂੰ ਮਿਲਾਇਆ ਹੈ ਜਿਸ ਤੋਂ ਕਈ ਸਮ ਰੂਪੀ ਤਿਕੋਣਾਂ ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ। ਜੇਕਰ AD ਦਾ ਅੱਧ D5 ਹੈ ਤਾਂ AB ਦਾ ਅੱਧਾ 5A ਹੈ। ਇਸੇ ਪ੍ਰਕਾਰ AD ਦਾ $\frac{1}{10}$ D9 ਹੈ ਤਾਂ AB ਦਾ $\frac{1}{10}$ 9B ਹੈ।



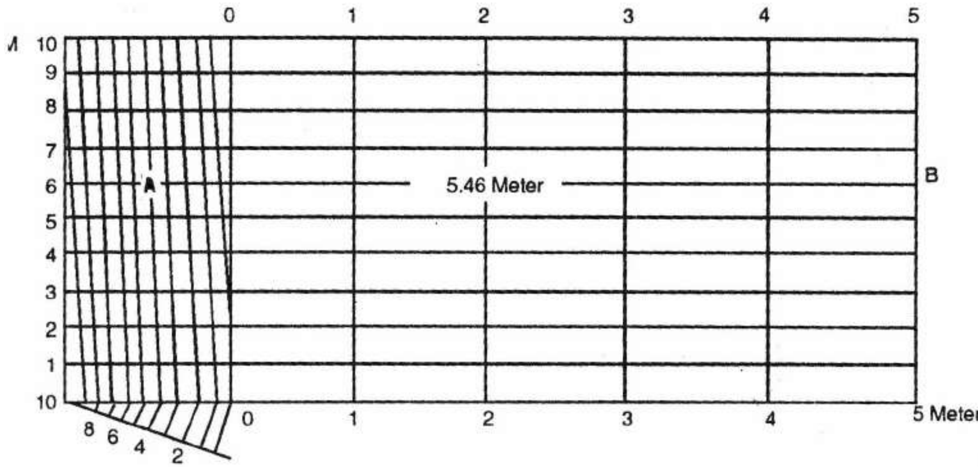
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 12. 4 ਸਮ = ਇੱਕ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦਾ ਕਰਨਵਤ ਪੈਮਾਨਾ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਤੋਂ ਮੀਟਰ ਅਤੇ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗ ਸਕੇ। ਇਸ ਪੈਮਾਨੇ ਦੁਆਰਾ 2 ਕਿਲੋਮੀਟਰ 660 ਮੀਟਰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।



ਰਚਨਾ—ਕੋਈ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਲੈ ਕੇ ਉਸ ਨੂੰ 4 ਸਮ ਦੀ ਵਿੱਥ ਦੇ ਤਿੰਨ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ ਅਤੇ ਹਰ ਨਿਸ਼ਾਨ ਤੋਂ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਪਹਿਲੇ ਲੰਬ ਤੋਂ ਦਸ ਬਰਾਬਰ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ ਅਤੇ ਹੇਠਲੀ-ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਪਹਿਲੀ ਆਇਤ ਦੀਆਂ ਹੇਠਲੀਆਂ ਅਤੇ ਉੱਪਰਲੀਆਂ ਬਾਹੀਆਂ ਨੂੰ 10, 10 ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ। ਹੇਠਲੇ 0 ਨੂੰ ਉਪਰਲੇ 1 ਨਾਲ ਅਤੇ ਹੇਠਲੇ 1 ਨੂੰ ਉੱਪਰਲੇ 2 ਨਾਲ ਅਤੇ ਬਾਕੀਆਂ ਨੂੰ ਵੀ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਿਲਾਓ ਤੇ ਪੈਮਾਨੇ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ। 2 ਕਿਲੋਮੀਟਰ 660 ਮੀਟਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲੰਬੀ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਣ ਲਈ ਪਹਿਲੀ ਆਇਤ ਦੇ 6.7 ਵਾਲੇ ਕਰਨ ਉੱਪਰ 6 ਵਾਲੀ ਲਕੀਰ ਨੂੰ 2 ਤੱਕ ਗੂੜ੍ਹਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਸ ਉੱਪਰ A ਅਤੇ B ਲਿਖ ਦਿਓ। AB ਲੋੜੀਂਦੀ ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 13. 2 ਸਮ ਬਰਾਬਰ ਇੱਕ ਮੀਟਰ ਦਾ ਕਰਨਵਤ ਪੈਮਾਨਾ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਤੋਂ ਮੀਟਰ ਅਤੇ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦਾ ਪਤਾ ਲੱਗ ਸਕੇ ਅਤੇ ਉਸ ਉੱਪਰ 5 ਮੀਟਰ 46 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ।

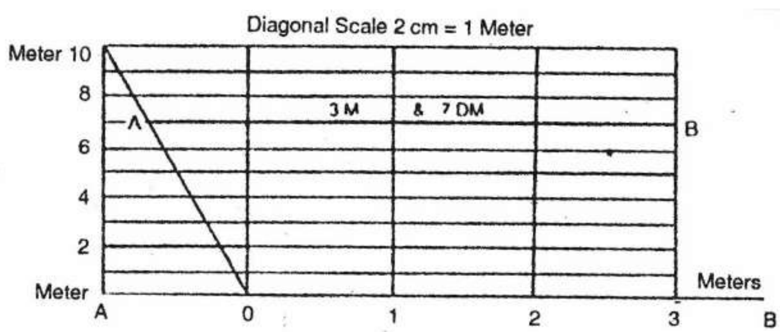
ਨੋਟ — ਉਹੀ ।



ਰਚਨਾ— ਦੋ ਸਰਲ ਰੇਖਾਵਾਂ ਲੈ ਕੇ ਉਸ ਉੱਪਰ 6 ਨਿਸ਼ਾਨ 2 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਲਗਾਓ ਅਤੇ ਹੋਰ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਾਨ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਪਹਿਲੇ ਲੰਬ ਤੇ ਬਰਾਬਰ ਵਿੱਥ ਦੇ 10 ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਤੋਂ ਹੇਠਲੀ ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਪਹਿਲੀ ਆਇਤ ਦੀਆਂ ਹੇਠਲੀਆਂ ਅਤੇ ਉੱਪਰਲੀਆਂ ਬਾਹੀਆਂ 10 ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ ਤੇ ਹੇਠਲੇ 0 ਨੂੰ ਉੱਪਰਲੇ 1 ਨਾਲ ਅਤੇ ਹੇਠਲੇ 1 ਨੂੰ 2 ਨਾਲ ਅਤੇ ਬਾਕੀਆਂ ਨੂੰ ਵੀ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਿਲਾਓ ਤੇ ਪੈਮਾਨਾ ਪੂਰਾ ਕਰੋ। 5 ਮੀਟਰ 46 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਨ ਲਈ ਪਹਿਲੀ ਆਇਤ ਦੇ 4.5 ਵਾਲੇ ਕਰਨ ਉੱਪਰ ਛੇਵੀਂ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਰੇਖਾ ਨੂੰ 5 ਤੱਕ ਗੂੜ੍ਹਾ ਕਰੋ। ਇਸ ਉੱਪਰ A ਅਤੇ B ਲਿਖੋ। AB ਲੋੜੀਂਦੀ ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 14. 2 ਸਮ = 1 ਮੀਟਰ ਦਾ ਕਰਨਵਤ ਮਾਪਕ ਬਣਾਉਣਾ ਜਿਸਤੋਂ ਮੀਟਰ ਅਤੇ ਡੈਸੀਮੀਟਰ ਪ੍ਰਗਟ ਹੋਣ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ 3 ਮੀਟਰ, 7 ਡੈਸੀਮੀਟਰ ਵਿਖਾਓ।

ਰਚਨਾ—ਇਕ ਰੇਖਾAB ਖਿੱਚੋ। 2 ਸਮ ਦੀ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ A-0, 0-1 ਅਤੇ 2-3 ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ (ਪੈਮਾਨੇ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਕਿਉਂਕਿ 2 ਸਮ =1 ਮੀਟਰ ਦਿੱਤਾ ਹੈ)।



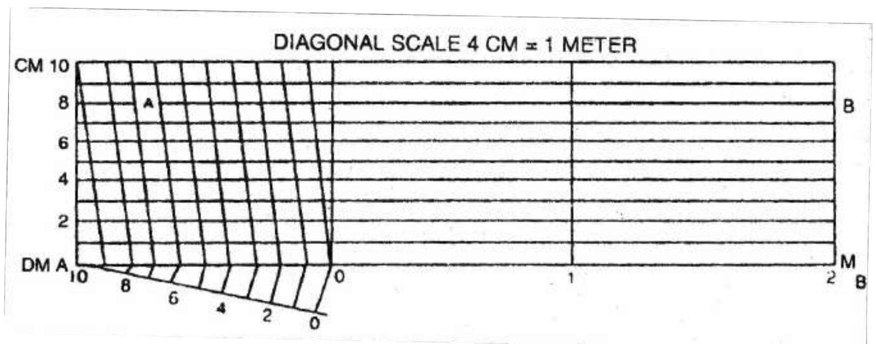
A ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ ਕਿਸੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ 10 ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ ਅਤੇ ਹਰ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਾਨ ਤੋਂ A—3 ਦੇ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। AB ਤੋਂ ਕੀਤੇ ਗਏ ਨਿਸ਼ਾਨ 0,1,2, ਅਤੇ 3 ਤੋਂ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ।

ਕਰਨ 10–0 ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ ਪੈਮਾਨੇ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ। ਜਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

AB ਰੇਖਾ 3 ਮੀਟਰ 7 ਡੈਸੀਮੀਟਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 15. **ਇੱਥ ਕਰਨਵਤ ਮਾਪਕ ਬਣਾਉਣਾ, ਜਿਸ ਦੇ ਮੀਟਰ, ਡੈਸੀਮੀਟਰ ਅਤੇ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਪ੍ਰਗਟ ਹੋਣ ਅਤੇ ਇਸ ਉੱਤੇ 2 ਮੀਟਰ, 6 ਡੈਸੀਮੀਟਰ, 8ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਜਾਂ 268 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਵਿਖਾਉਣਾ। ਪੈਮਾਨੇ 4 ਸਮ= 1 ਮੀਟਰ।**

ਨੋਟ –ਪਹਿਲੀ ਇਕਾਈ ਦੇ 10 ਹਿੱਸੇ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਬਣਾ ਕੇ ਕਰੋ।



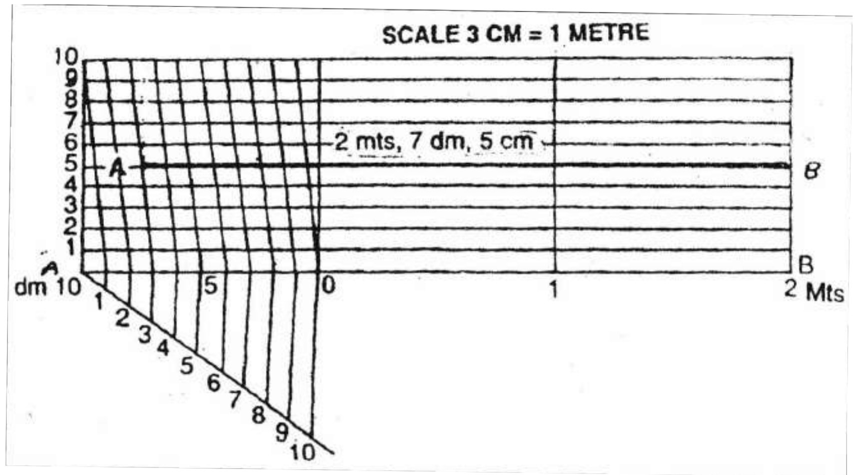
ਰਚਨਾ- ਕੋਈ ਰੇਖਾ AB ਲੈ ਕੇ ਉਸ ਉੱਤੇ 4 ਸਮ ਦੂਰੀ ਦੇ ਤਿੰਨ ਨਿਸ਼ਾਨ ਕਰੋ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਨਿਸ਼ਾਨ ਉੱਤੇ ਲੰਬ ਲਿੱਚੋ। ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਦੇ AO ਭਾਗ ਨੂੰ 10 ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ, ਜਿਸ ਤੋਂ ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਡੈਸੀਮੀਟਰ ਨੂੰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੇ। ਬਿੰਦੂ ਉੱਤੇ ਬਣਾਏ ਗਏ ਲੰਬ ਉੱਤੇ ਕਿਸੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਦੇ 10 ਨਿਸ਼ਾਨ ਕਰੋ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਨਿਸ਼ਾਨ ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਉੱਪਰ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਦੇ ਖੱਬੇ ਭਾਗ ਦੇ ਵੀ 10 ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਿਖਾਏ ਗਏ ਅਨੁਸਾਰ ਬਲ ਦੇ ਭਾਗਾਂ ਨਾਲ ਕਰਨਵਤ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ ਪੈਮਾਨੇ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ।

AB ਰੇਖਾ 2 ਮੀਟਰ, 6 ਡੈਸੀਮੀਟਰ 8 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਹੈ।

AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ 2.68 ਮੀਟਰ ਜਾਂ 268 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਵੀ ਆਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 16. **ਇੱਕ ਕਰਣਵਤ ਮਾਪਕ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਤੇ ਮੀਟਰ, ਡੈਸੀ: ਮੀ; ਅਤੇ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਪੜ੍ਹੇ ਜਾ ਸਕਣ, ਇਸ ਤੇ 2 ਮੀਟਰ, 7 ਡੈਸੀਮੀਟਰ ਅਤੇ 5 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ AB ਰੇਖਾ ਦਿਖਾਓ। ਪੈਮਾਨਾ 3 ਸਮ=1 ਮੀਟਰ।**

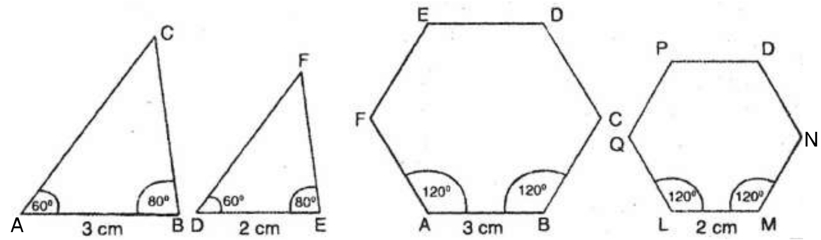
ਰਚਨਾ— ਕੋਈ ਰੇਖਾ AB ਲੈ ਕੇ ਉਸ ਤੇ 3 ਸੈ.ਮੀ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਤਿੰਨ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ। ਹਰ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਾਨ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। AO ਨੂੰ 10 ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ। ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਦੇ ਲੰਬ ਉੱਤੇ ਵੀ 10



ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਲਗਾਓ। ਹਰ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਾਨ ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਉੱਪਰ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਭਾਗ ਦੇ 10 ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਕਰਕੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਥੱਲੇ ਦੇ ਭਾਗਾਂ ਨਾਲ ਕਰਣਵਤ ਮਿਲਾਓ। AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ O ਤੋਂ ਸੱਤਵਾਂ ਅਤੇ ਖੜ੍ਹੀ ਰੇਖਾ ਦੇ ਪੰਜਵੇਂ ਭਾਗ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਗੂੜ੍ਹਾ ਕਰੋ। ਇਹ AB ਰੇਖਾ 2 ਮੀਟਰ 7 ਡੈਸੀਮੀਟਰ ਅਤੇ 5 ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਦੀ ਲੋੜੀਂਦੀ ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਸਮਰੂਪੀ ਆਕਾਰ
(SIMILAR FIGURES)

ਪਰੀਭਾਸ਼ਾ—ਜੇਕਰ ਕੁਝ ਸਰਲ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨਾਲ ਘਿਰੇ ਹੋਏ ਆਕਾਰ ਸਮਾਨ ਕੋਣਿਕ ਹੋਣ ਅਤੇ ਇੱਕ ਆਕਾਰ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ, ਦੂਜੇ ਆਕਾਰ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਹੋਣ ਤਾਂ ਉਹ ਅਕਾਰ ਸਮਰੂਪ ਜਾਂ ਸਮਾਤੀ (Similar) ਕਹਾਉਂਦੇ ਹਨ।

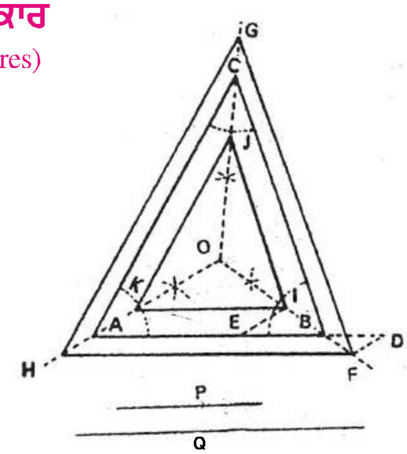


ਸਮਰੂਪੀ ਅਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ ਭੁਜਾਵਾਂ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤੀ ਹੋਣ ਤਾਂ ਕੋਣ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਵੱਡੇ ਆਕਾਰਾਂ ਜਿਵੇਂ ਤਿਕੋਣਾ, ਚਤੁਰਭੁਜਾਂ, ਬਹੁਭੁਜਾਂ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਸਮਰੂਪੀ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਛੋਟੇ ਆਕਾਰਾਂ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਸਮਰੂਪੀ ਆਕਾਰ ਬਣਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਸਮਾਨ ਆਕਾਰਾਂ ਅਤੇ ਸਮਰੂਪੀ ਆਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਫਰਕ ਸਿਰਫ ਇਨ੍ਹਾਂ ਹੈ ਕਿ ਸਮਾਨ ਆਕਾਰਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਪਰ ਸਮਰੂਪੀ ਆਕਾਰ ਵੱਡੇ, ਛੋਟੇ ਹੋਣ ਕਾਰਣ ਖੇਤਰਫਲ ਬਰਾਬਰ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ।

ਵੱਡੇ ਆਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਜਾਂ ਛੋਟੇ ਆਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੱਡੇ ਸਮਰੂਪੀ ਆਕਾਰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਜਿਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਆਕਾਰ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਅੰਤਰ ਨਾ ਪੁੱਛੀਆਂ ਹੋਣ ਉਸ ਹਾਲਤ ਵਿਚ ਅਧਾਰ ਤੇ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ 18,22 ਵਿੱਚ। ਪ੍ਰੰਤੂ ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਭੁਜਾਵਾਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਅੰਤਰ ਬਣਾਉਣੀਆਂ ਹੋਣ ਤਾਂ ਕੋਈ ਵੀ ਭੁਜਾ ਅਤੇ ਅਧਾਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ।

ਸਮਰੂਪੀ ਆਕਾਰ
(Similar Figures)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 17. ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ ABC ਦੇ ਬਾਹਰ ਅਤੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਸਮਰੂਪੀ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੇ ਅਧਾਰ P ਅਤੇ Q ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਸਮਰੂਪੀ ਤਿਕੋਣ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ ABC ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਸਮਾਨਅੰਤਰ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੋਣ।



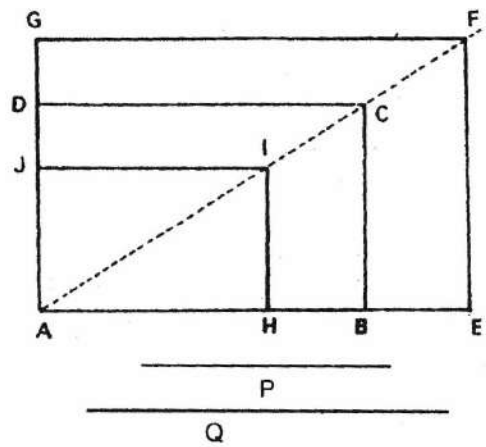
ਰਚਨਾ — ਕੋਈ ਤਿਕੋਣ ABC ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਤਿੰਨਾ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂ 0 ਤੇ

ਮਿਲੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕੋਣ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਤੱਕ ਵਧਾਓ। ਰੇਖਾAD=Q ਅਤੇ ਰੇਖਾ AE ਬਰਾਬਰ P ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ D ਅਤੇ E ਤੋਂ OA ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ DF ਅਤੇ EI ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ। F ਅਤੇ I ਤੋਂ BC ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ FG ਰੇਖਾ ਅਤੇ IJ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ J ਤੋਂ KJ ਅਤੇ G ਤੋਂ GH ਰੇਖਾ CA ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। HF ਅਤੇ IK ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

FGH ਅਤੇ IJK ਲੋੜੀਦੀਆਂ ਸਮਰੂਪੀ ਤਿਕੋਣ ਹਨ।

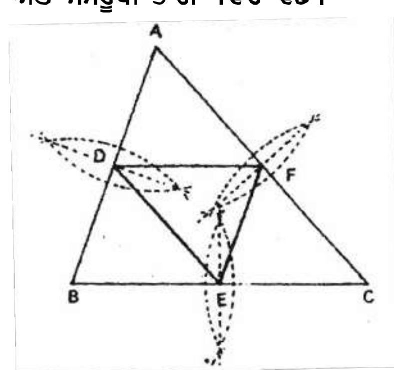
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 18. ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਆਇਤ ABCD ਦੇ ਬਾਹਰ ਅਤੇ ਅੰਦਰ ਸਮਰੂਪ ਆਇਤਾਂ ਬਣਾਓ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ P ਅਤੇ Q ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ।

ਰਚਨਾ — ਇੱਕ ਆਇਤ ABCD ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਕਰਣ AC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ ਵਧਾਓ। ਰੇਖਾ AB ਅਤੇ AD ਨੂੰ ਵਧਾਓ। AH ਬਰਾਬਰ P ਅਤੇ AE ਬਰਾਬਰ Q ਰੇਖਾਵਾਂ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ H ਤੋਂ HI ਰੇਖਾ BC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ AC ਨੂੰ I ਤੇ ਮਿਲੇ ਬਿੰਦੂ I ਤੋਂ ਰੇਖਾ IJ ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। AHIJ ਛੋਟੀ ਲੋੜੀਂਦੀ ਆਇਤ ਹੈ। ਬਿੰਦੂ E ਤੋਂ ਆਇਤ EF ਅਤੇ F ਤੋਂ FG ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਰੇਖਾ AD ਅਤੇ AB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। AEFG ਵੱਡੀ ਲੋੜੀਂਦੀ ਆਇਤ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 19. ਇਕ ਤਿਕੋਣ ABC ਨੂੰ ਚਾਰ ਸਮਾਨ ਅਤੇ ਸਮਰੂਪੀ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

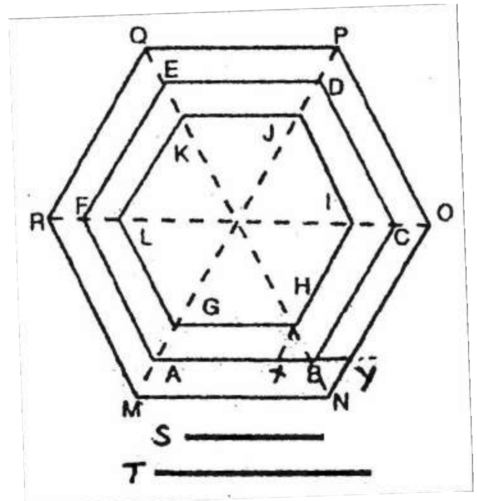
ਰਚਨਾ — ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ ABC ਲਓ। AB, BC ਅਤੇ CD ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਅੱਧ ਬਿੰਦੂ D,E,F ਤੇ ਕਰੋ। ਬਿੰਦੂ D,E ਅਤੇ F ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਤਿਕੋਣਾਂ ADF,BED,CEF ਅਤੇ DEF ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਸਮਾਨ ਅਤੇ ਸਮਰੂਪੀ ਤਿਕੋਣਾਂ ਹਨ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 20. ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ABCDEF ਦੇ ਅੰਦਰ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਸਮਰੂਪੀ ਛੇ ਭੁੱਜ ਬਣਾਓ ਜਦ ਕਿ ਭੁਜਾਵਾਂ S ਅਤੇ T ਦੇ ਸਮਾਨ ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ। ਸਮਰੂਪੀ ਛੇ ਭੁਜ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਛੇ ਭੁਜ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਸਮਾਨ ਅੰਤਰ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੋਣ।

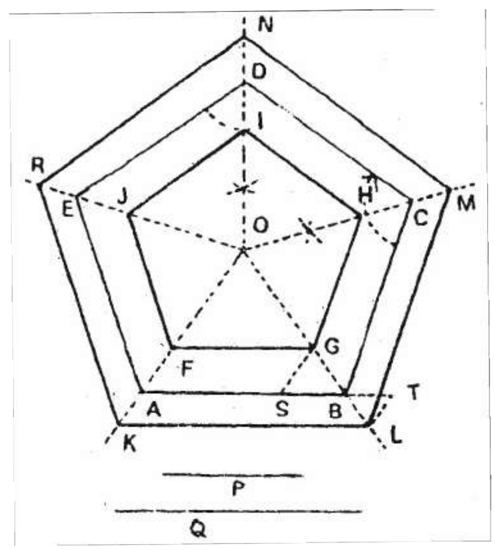
ਰਚਨਾ — ਇੱਕ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ABCDEF ਬਣਾਓ। ਇਸ ਦੇ ਕਰਣ AD, BE ਅਤੇ CF ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਰੇਖਾ AB ਤੇ AX ਬਰਾਬਰ S ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ X ਤੋਂ XH ਰੇਖਾ AD ਦੇ

ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ H ਤੋਂ HG ਅਤੇ HI ਕ੍ਰਮਵਾਰ AB ਅਤੇ BC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿਚੋ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ IJ,JK, KL ਅਤੇ LG ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਅੰਦਰਲੀ ਛੇ ਭੁਜ ਤਿਆਰ ਹੈ। ਰੇਖਾ AYT ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ Y ਤੋਂ YN ਰੇਖਾ AD ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ਬਿੰਦੂ N ਤੋਂ NM ਅਤੇ NO ਰੇਖਾਵਾਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ AB ਅਤੇ BC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਸੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਰੇਖਾ OP, PQ, QR ਅਤੇ RM ਖਿੱਚੋ, ਤੇ ਬਾਹਰਲੀ ਛੇ ਭੁਜ ਬਣਾਓ। GHIJKL ਅਤੇ MNOPQR ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਛੇ ਭੁਜਾਂ ਹਨ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 21. ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਦੇ ਬਾਹਰ ਅਤੇ ਅੰਦਰ ਸਮਰੂਪੀ ਪੰਜ ਭੁਜ ਬਣਾਓ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ P ਅਤੇ Q ਮਲੂਮ ਹਨ। ਬਹੁਭਜ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਪੰਜ ਭੁਜ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਸਮਾਨ ਅੰਤਰ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੋਣ।

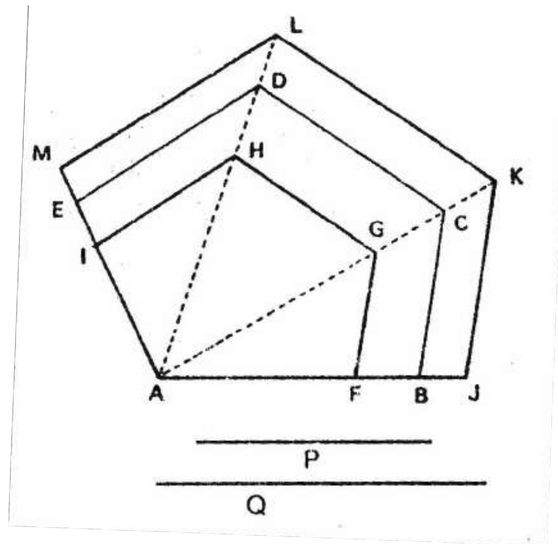
ਰਚਨਾ — ਇੱਕ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ABCDE ਖਿੱਚੋ। ਕੋਣ C ਅਤੇ D ਦਾ ਅੱਧ ਕਰਦੀਆਂ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ CO ਅਤੇ DO ਖਿੱਚੋ ਜੋ O ਤੇ ਮਿਲਣ ਬਿੰਦੂ O ਨੂੰ E,D,C ਨਾਲ ਮਿਲਾਕੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ। ਰੇਖਾ AS ਬਰਾਬਰ P ਕੱਟੋ SG ਰੇਖਾ AO ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ G ਤੋਂ GF ਅਤੇ GH,HI,IJ ਅਤੇ JF ਕ੍ਰਮਵਾਰ AB ਅਤੇ BC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਅੰਦਰਲੀ ਪੰਜ ਭੁਜ ਪੂਰੀ ਕਰੋ। ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ AT=Q ਕੱਟੋ। QA ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ TL ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ। L ਤੋਂ LK, LM,MN,NR ਅਤੇ RK ਰੇਖਾਵਾਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ BA, BC, CD, DE ਅਤੇ EA ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। FGHIJ ਅਤੇ KLMNR ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਰੂਪੀ ਪੰਜ ਭੁਜਾਵਾਂ ਹਨ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 22. ਇੱਕ ਵਿਖਮ ਬਹੁਭੁਜ ABCDE ਦੇ ਸਮਰੂਪ ਬਹੁਭੁਜ ਬਣਾਉ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ P ਅਤੇ Q ਦੇ ਸਮਾਨ ਹਨ।

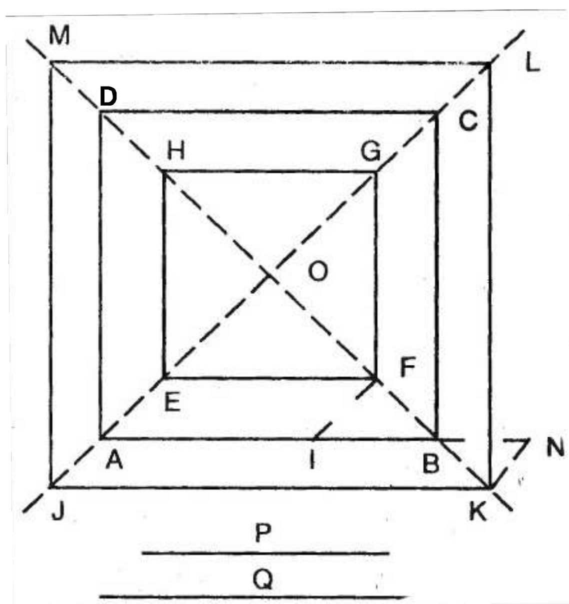
ਰਚਨਾ—ABCDE ਕੋਈ ਵਿਖਮ ਬਹੁਭੁਜ ਲਓ। ਕਰਣ AC ਅਤੇ AD ਨੂੰ ਵਧਾਓ ਰੇਖਾ AF ਬਰਾਬਰ P ਕੱਟੋ। FG, GH ਅਤੇ HI ਰੇਖਾਵਾਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ BC,CD ਅਤੇ DE ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਬਹੁਭੁਜ ਪੂਰੀ ਕਰੋ। AJ ਬਰਾਬਰ Q ਕੱਟੋ। JK, KL ਅਤੇ LM ਰੇਖਾਵਾਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ BC, CD ਅਤੇ DE

ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਵੱਡੀ ਬਹੁਭੁਜ ਪੂਰੀ ਕਰੋ AFGHI ਅਤੇ AJKLM ਲੋੜੀਦੀਆਂ ਸਮਰੂਪੀ ਬਹੁਭੁਜ ਹਨ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 23. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਵਰਗABCD ਦੇ ਅੰਦਰ ਤੇ ਬਾਹਰ ਸਮਰੂਪ ਵਰਗ ਬਣਾਓ ਜਦੋਂ ਕਿ ਭੁਜਾਵਾਂ P ਅਤੇ Q ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ। ਵਰਗ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਵਰਗ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਸਮਾਨਅੰਤਰ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੋਣ।

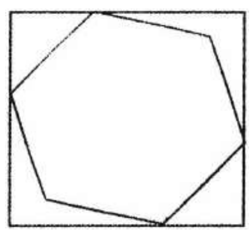
ਰਚਨਾ — ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਵਰਗ ABCD ਲਓ। ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਨੂੰ ਵਧਾਓ AB ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਰੇਖ AI ਬਰਾਬਰ P ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ I ਤੋਂ IF ਰੇਖਾAC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ F ਤੋਂ FE ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਸੇ ਵਿਧੀ ਅਨੁਸਾਰ ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ F ਤੋਂ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਅੰਦਰਲਾ ਵਰਗ ਤਿਆਰ ਕਰੋ। AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ N ਤਕ ਵਧਾਓ ਅਤੇ AN ਬਰਾਬਰ Q ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ N ਤੋਂ NK ਰੇਖਾ AC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ BD ਕਰਣ ਨੂੰ K ਤੇ ਕੱਟੇ ਬਿੰਦੂ K ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ KJ ਖਿੱਚੋ। ਅਤੇ J ਤੋਂ JM AD ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਅਤੇ ML ਰੇਖਾ DC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਅਤੇ LK ਰੇਖਾ CB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਬਾਹਰਲਾ ਵਰਗ ਪੂਰਾ ਕਰੋ। EFGH ਅਤੇ JKLM ਲੋੜੀਂਦੇ ਸਮਰੂਪ ਵਰਗ ਹਨ।

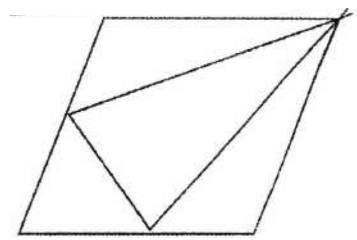


ਅੰਤਰੀ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਆਕਾਰ
(INSCRIBED AND DESCRIBED FIGURES)

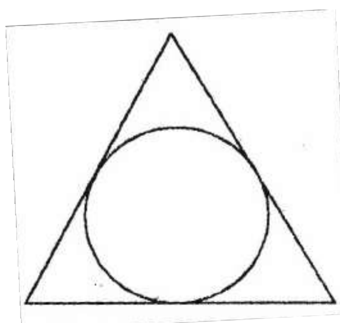
ਪਰੀਭਾਸ਼ਾ—

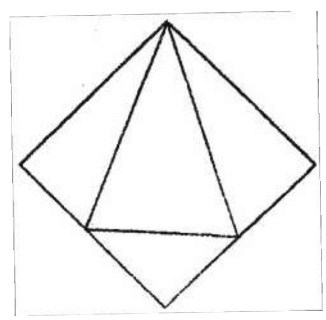
ਅੰਤਰੀ ਆਕਾਰ (Inscribed Figures)— ਕਿਸੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਹੋਰ ਆਕਾਰ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੇ ਆਕਾਰਾਂ ਨੂੰ ਅੰਤਰੀ ਆਕਾਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਜਿਵੇਂ ਤਿਕੋਣ ਵਿੱਚ ਵਰਗ, ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਤਿਕੋਣ, ਪੰਜ ਭੁਜ ਵਿਚ ਵਰਗ ਆਦਿ। ਅੰਤਰੀ ਆਕਾਰ ਦੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂ ਬਾਹਰੀ ਆਕਾਰ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕੁਝ ਆਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਕੋਣ ਵੀ ਬਾਹਰੀ ਆਕਾਰ ਦੇ ਕੋਣ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।





ਬਾਹਰੀ ਆਕਾਰ (Described Figures)— ਕਿਸੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਬਾਹਰ ਵਾਰ ਕੋਈ ਹੋਰ ਆਕਾਰ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਆਕਾਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਵਰਗ ਦੇ ਬਾਹਰ ਤਿਕੋਣ, ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਬਾਹਰ ਵਰਗ, ਚੱਕਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਤਿਕੋਣ ਵਰਗ ਜਾਂ ਕੋਈ ਬਹੁਭੁਜ ਆਦਿ। ਬਾਹਰੀ ਆਕਾਰ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਅੰਤਰੀ ਆਕਾਰ ਦੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂ ਜਾਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨਾਲ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਚੱਕਰ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਵਾਰ ਬਣਨ ਵਾਲੇ ਆਕਾਰ ਚੱਕਰ ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਨਾਲ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।



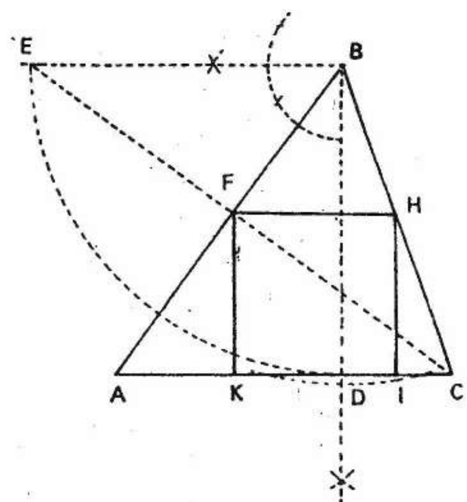


ਨੋਟ —ਵਿਦਿਆਰਥੀਓ ਪੂਰੇ ਅੰਕ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਅੰਤਰੀ ਜਾਂ ਬਾਹਰੀ ਆਕਾਰ ਸਮ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ, ਭਾਵ ਆਕਾਰਾਂ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਸਮਾਨ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ। ਭੁਜਾਵਾਂ ਅੰਤਰੀ ਜਾਂ ਬਾਹਰੀ ਆਕਾਰਾਂ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨਾਲ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੀਆਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਹ ਆਕਾਰ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰੀ ਜਾਂ ਬਾਹਰੀ ਆਕਾਰ ਬਣਾਉਣਾ ਹੈ, ਕੋਣਾਂ ਅਤੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਠੀਕ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ, ਵਰਗ, ਕੋਈ ਬਹੁਭੁਜ ਸਹੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਬਣਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਉਹ ਆਕਾਰ ਜਿਸ ਦੇ ਬਾਹਰ ਜਾਂ ਅੰਦਰ ਕੋਈ ਹੋਰ ਆਕਾਰ ਬਣਾਉਣਾ ਹੈ, ਗਲਤ ਹੈ ਤਾਂ ਨਿਸ਼ਚੈ ਹੀ ਅੰਤਰੀ ਜਾਂ ਬਾਹਰੀ ਆਕਾਰ ਦੀ ਰਚਨਾ ਠੀਕ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ।

ਅੰਤਰੀ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਆਕਾਰ
(INSCRIBED AND DESCRIBED FIGURES)

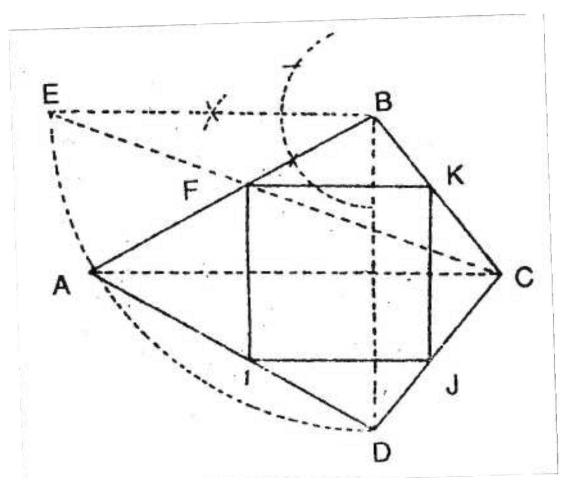
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 24. ਇੱਕ ਦਿਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ ABC ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਵਰਗ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ — ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ ABC ਬਣਾਓ। ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ AC ਰੇਖਾ ਤੇ BD ਲੰਬ ਖਿਚੋ। AC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ BE ਖਿਚੋ। ਅਤੇ BE ਬਰਾਬਰ BD ਕੱਟੋ। E ਅਤੇ C ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ ਤਿਕੋਣ ਦੀ ਭੁਜਾ AD ਨੂੰ F ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ F ਤੋਂ ਰੇਖਾ FH, AC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿਚੋ। ਬਿੰਦੂ F ਅਤੇ H ਤੋਂ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ AC ਤੇ ਮਿਲ ਦੀਆਂ FK ਅਤੇ HI ਲੰਬ BD ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। HFKI ਲੋੜੀਂਦਾ ਵਰਗ ਹੈ।



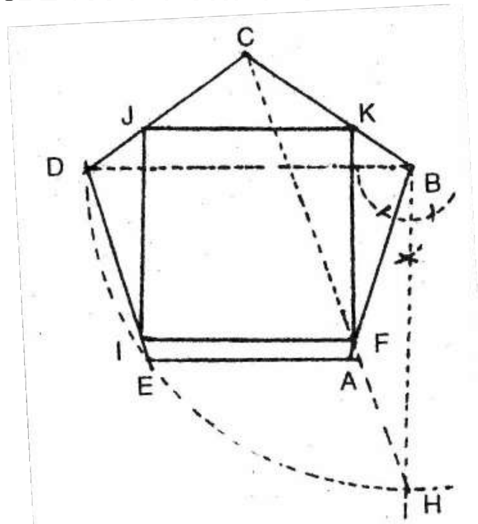
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 25. ਇੱਕ ਪਤੰਗ ਰੂਪੀ ਚਤਰਭੁਜ ABCD ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਰਗ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ — ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਪਤੰਗ ਰੂਪੀ ਚਤਰਭੁਜ ABCD ਬਣਾਓ। ਦੋਨੋਂ ਕਰਣ BD ਅਤੇ AC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਬਿੰਦੂ BD ਤੋਂ ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ BE ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ BD ਬਰਾਬਰ BE ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ E ਨੂੰ C ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ ਜੋ ਭੁਜਾ AB ਨੂੰ F ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ F ਤੋਂ FK ਰੇਖਾ AC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ FI ਰੇਖਾ BD ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ K ਤੋਂ KJ ਰੇਖਾ BD ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਅਤੇ J ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABCD ਲੋੜੀਂਦੀ ਵਰਗ ਹੈ।



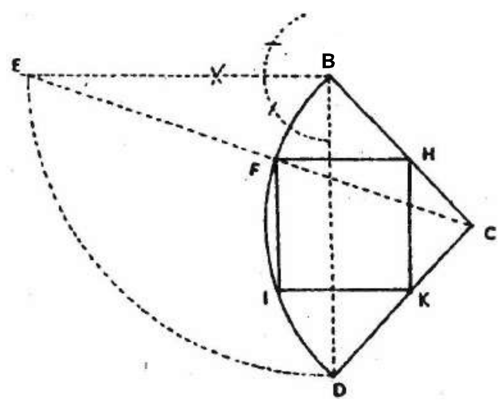
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 26. ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ABCDE ਵਿਚ ਇੱਕ ਵਰਗ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ — ਇੱਕ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜਾ ABCDE ਬਣਾਓ। ਕਰਣ BD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਤੇ BH ਲੰਬ ਰੇਖਾ BD ਤੇ ਖਿੱਚੋ। BH ਬਰਾਬਰ BD ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ H ਨੂੰ C ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ F ਤੇ ਕਟੇ। F ਤੇ BD ਕਰਣ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ FI ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ F ਅਤੇ I ਤੇ BH ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ FK ਅਤੇ IJ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ K ਅਤੇ J ਮਿਲਾਓ। FIJK ਲੋੜੀਂਦਾ ਵਰਗ ਹੈ।



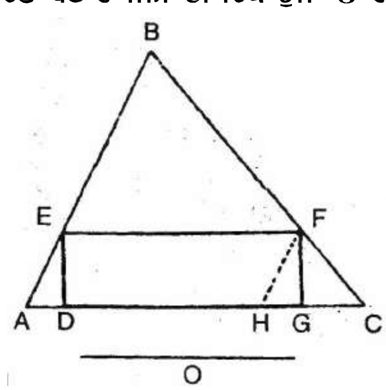
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 27. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ ਕਾਟ BCD ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਰਗ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ — ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਕਾਟ BDC ਲਓ ਬਿੰਦੂ B ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਰੇਖਾ BD ਤੇ B ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਲੰਬ BE ਖਿੱਚੋ। ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ BD ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ ਚੱਕਰ ਕਾਟ ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਨੂੰ F ਤੇ ਕੱਟੇ। F ਤੋਂ EB ਅਤੇ BD ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ। IK ਸਮਾਨੰਤਰ EB ਅਤੇ HK,BD ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ। FHKI ਲੋੜੀਂਦਾ ਵਰਗ ਹੈ।



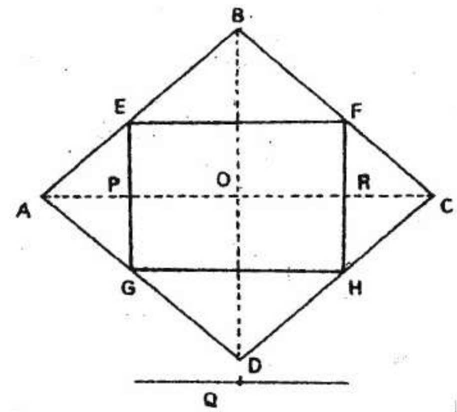
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 28. ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ ABC ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਆਇਤ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ O ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

ਰਚਨਾ — ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣABC ਲਓ। ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ AH ਰੇਖਾ O ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ H ਤੋਂ HF ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ BC ਰੇਖਾ ਨੂੰ F ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ F ਤੋਂ FE ਰੇਖਾ AC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। E ਅਤੇ F ਤੋਂ ED ਅਤੇ FG ਲੰਬ ਰੇਖਾ AC ਤੇ ਖਿੱਚੋ। DEFG ਲੋੜੀਂਦੀ ਆਇਤ ਹੈ।



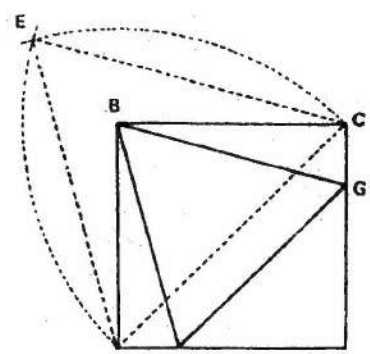
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 29. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅਸਮ ਕੋਣ ਵਰਗ ABCD ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਆਇਤ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ Q ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

ਰਚਨਾ —ABCD ਇੱਕ ਅਸਮ ਕੋਣ ਵਰਗ ਬਣਾਓ। ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ ਕਿ ਆਪਸ ਵਿੱਚ O ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹਨ। ਦਿੱਤੀ ਰੇਖਾ Q ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ OP=OR=1/2Q ਲਓ। ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ GPE ਅਤੇ R ਤੋਂ FRH ਰੇਖਾਵਾਂ BD ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। EF ਅਤੇ GH ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। EFGH ਲੋੜੀਂਦੀ ਆਇਤ ਹੈ।



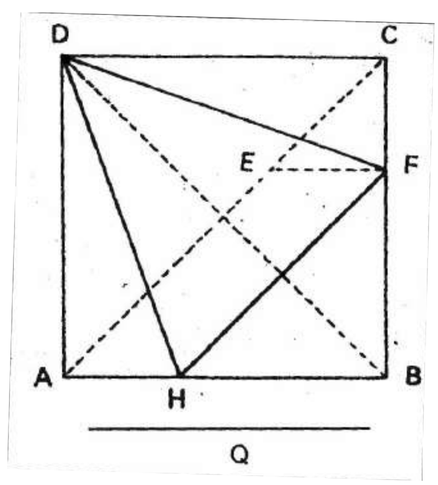
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 30. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਵਰਗ ABCD ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਸਮਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ—ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਵਰਗ ABCD ਬਣਾਓ। ਇਸ ਦੇ ਕਰਣ AC ਤੇ ACE ਇੱਕ ਸਮ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ। B ਤੋਂ BF ਰੇਖਾ AE ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। FG ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। BFG ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਬਾਹੂ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



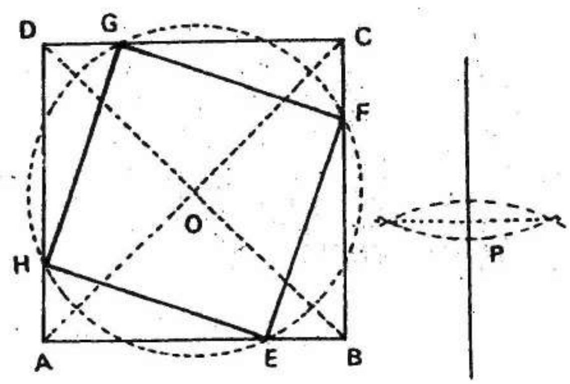
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 31. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਵਰਗ ABCD ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਸਮ ਦੋ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ। ਜਿਸਦਾ ਅਧਾਰ Q ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਵਰਗ ABCD ਲਓ। ਵਰਗ ਦੇ ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਰੇਖਾ AE ਬਰਾਬਰ Q ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ E ਤੋਂ EF ਰੇਖਾ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ F ਤੋਂ FH ਰੇਖਾ, ਰੇਖਾ AC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ਬਿੰਦੂ FD ਅਤੇ HD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। DHF ਸਮ ਦੋ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



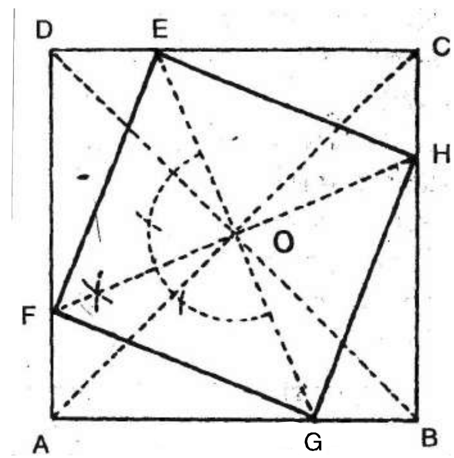
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 32. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਵਰਗ ABCD ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਵਰਗ EFGH ਬਣਾਓ ਜਿਸਦਾ ਕਰਣ P ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ — ABCD ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਵਰਗ ਬਣਾਓ। ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ O ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹਨ। ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਕਰਣ P ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ। ਹੁਣ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ P ਦੇ ਅੱਧੇ ਨੂੰ ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਮੰਨ ਕੇ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਲਾਓ ਜੋ ਦਿੱਤੇ ਵਰਗ ਨੂੰ EFGH ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ F ਨੂੰ F ਅਤੇ G ਨੂੰ G ਅਤੇ H ਨੂੰ H ਅਤੇ E ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। EFGH ਲੋੜੀਂਦਾ ਵਰਗ ਹੈ।



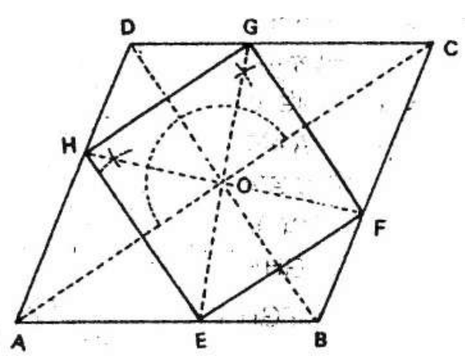
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 33. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਵਰਗ ABCD ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਰਗ EFGH ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਭੁਜਾ DC ਤੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂ E ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ — ABCD ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਵਰਗ ਬਣਾਓ। ਰੇਖਾ DC ਤੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂ E ਲਓ। ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ O ਤੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। EO ਨੂੰ ਮਿਲਾਕੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਜੋ AB ਨੂੰ G ਤੇ ਮਿਲੇ ਰੇਖਾ EG ਦੇ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AD ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ F ਤੇ ਮਿਲੇ। FO ਨੂੰ ਮਿਲਾਕੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਤਾਂ ਜੋ CB ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ H ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ EF,FG,GH,HE, ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। EFGH ਲੋੜੀਂਦਾ ਵਰਗ ਹੈ।

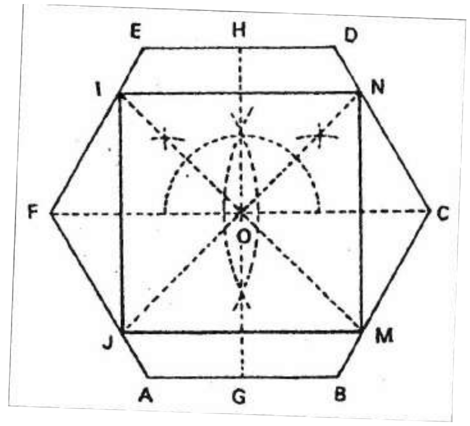


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 34. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅਸਮ ਕੋਣ ਵਰਗ ABCD ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਰਗ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ—ਇੱਕ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਅਸਮ ਕੋਣ ਵਰਗ ABCD ਬਣਾਓ। ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ O ਤੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ ਕੋਣ AOD ਅਤੇ DOC ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ ਰੇਖਾ HOF ਅਤੇ GOE ਬਣਾਂਦੇ ਹਨ। ਬਿੰਦੂ GH, HE, EF, FG, ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। EFGH ਲੋੜੀਂਦਾ ਵਰਗ ਹੈ।

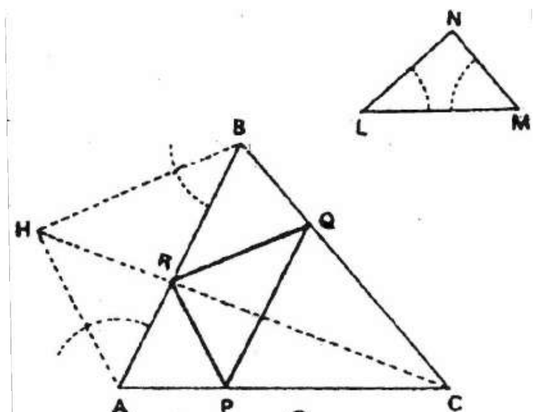


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 35. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਛੇ ਭੁਜ ABCDEF ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਰਗ ਬਣਾਓ।



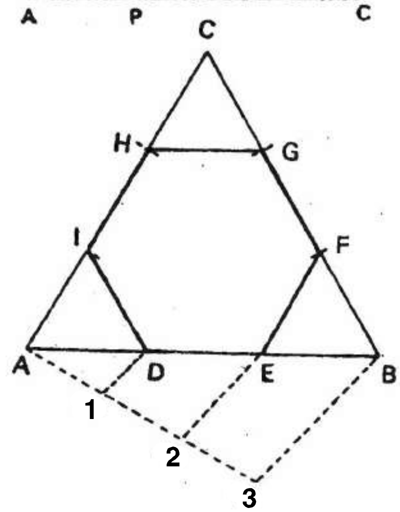
ਰਚਨਾ—ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਛੇ ਭੁਜ ABCDEF ਬਣਾਓ। ਕਰਣ FC, ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਇਸ ਦਾ ਅੱਧ HO ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਕਰੋ ਕੋਣ FOH ਦਾ ਅਰਧਕ ਰੇਖਾ IOM ਦੁਆਰਾ ਅਤੇ ਕੋਣ HOC ਦਾ ਅਰਧਕ ਰੇਖਾ NOJ ਦੁਆਰਾ ਕਰੋ। IJ, JM, MN, ਅਤੇ NI, ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। IJMN ਲੋੜੀਂਦਾ ਵਰਗ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 36. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ ABC ਦੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਤਿਕੋਣ LMN ਦੇ ਸਮਰੂਪੀ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ।



ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ ABC ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਤਿਕੋਣ LMN ਲਓ। ABC ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਕੋਣ BAH=ਕੋਣ LMN ਬਣਾਓ। ਬਿੰਦੂ B ਤੇ ਕੋਣ ABH= ਕੋਣMLN ਬਣਾਓ। ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ H ਤੇ ਕੱਟਣ। ਬਿੰਦੂ H ਨੂੰ C ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ R ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ। R ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ HA ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ RP ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ HB ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ RQ ਖਿੱਚੋ Q ਨੂੰ P ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। PQR ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਰੂਪੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 37. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਇੱਕ ਸਮਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ABC ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਭੁਜਾਵਾਂ ਤਿਕੋਣ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੋਣ।

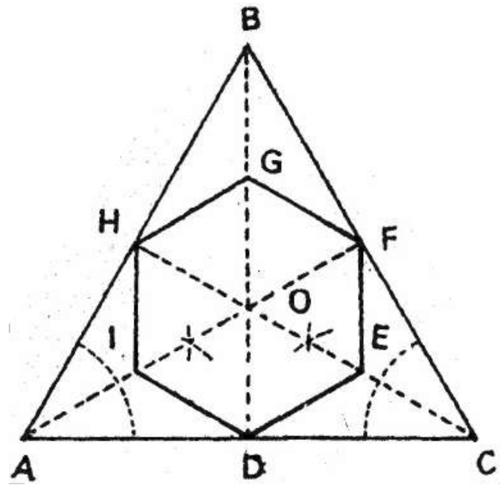


ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਕਰੋ A ਅਤੇ D, D ਅਤੇ E, E ਅਤੇ B ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਹਨ। BF=FG ਰੇਖਾ, ਰੇਖਾ AI=IH ਰੇਖਾ BE ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ F, GH ਅਤੇ I ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

DEFGHI ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਹੈ।

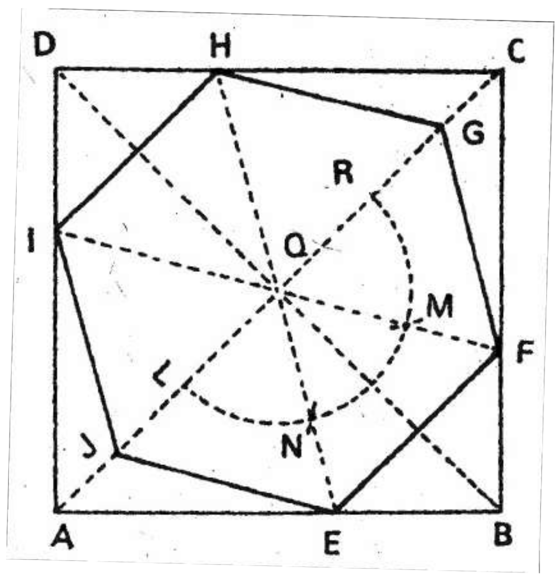
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 38. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ABC ਦੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ— ਇੱਕ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ABC ਬਣਾਓ ਕੋਣ A ਅਤੇ C ਦੇ ਅਰਧਕ AF ਅਤੇ CH ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਕੱਟਣ। B ਨੂੰ O ਨਾਲ ਮਿਲਾ ਕੇ ਵਧਾਓ ਜੋ AC ਨੂੰ D ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਰੇਖਾ OD ਦੇ ਬਰਾਬਰ OI=OG=OE ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ DE ਅਤੇ EF ਅਤੇ FG ਅਤੇ GH ਅਤੇ HI ਅਤੇ ID ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। DEFGHI ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਹੈ।

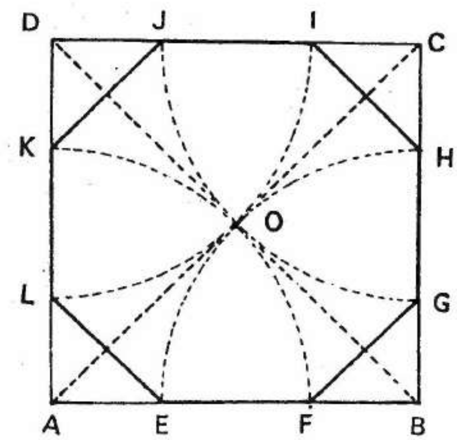


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 39. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਵਰਗ ABCD ਵਿੱਚ ਸਮ ਛੇ ਭੁੱਜ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਵਰਗ ABCD ਬਣਾਓ। ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਖਿੱਚੋ। ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ 0 ਤੇ ਮਿਲਣ ਬਿੰਦੂ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਕਿਸੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਆਪਣਾ ਚੱਕਰ ਲਾਓ ਅਤੇ ਉਸੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੀ ਦੂਰੀ (60^0 ਦੇ ਕੋਣ) ਤੇ LN ਅਤੇ RM ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ OM ਅਤੇ ON ਨੂੰ ਮਿਲਾਕੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਜੋ ਵਰਗ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ I ਅਤੇ H ਅਤੇ F ਅਤੇ E ਤੇ ਮਿਲਣ। O ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OG=OJ ਰੇਖਾ OH ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ EF ਅਤੇ FG ਅਤੇ GH ਅਤੇ HI ਅਤੇ IJ ਅਤੇ JE ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। EFGHIJ ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੇ ਭੁਜ ਹੈ।

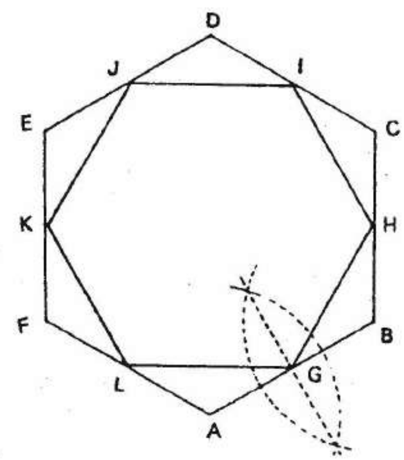


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 40. ਇਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਵਰਗ ABCD ਵਿਚ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ EFGHIJKL ਬਣਾਓ।



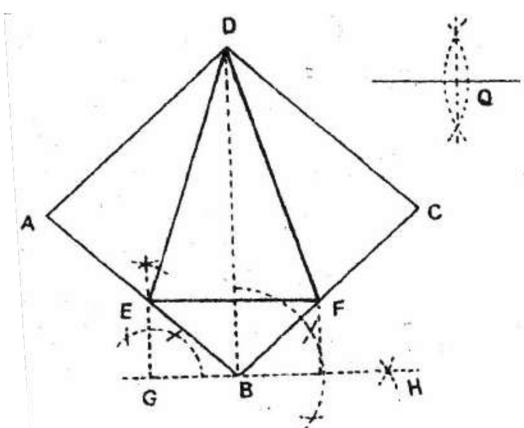
ਰਚਨਾ—ਇੱਕ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਵਰਗ ABCD ਬਣਾਓ। ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ O ਤੇ ਕੱਟਣ ਬਿੰਦੂ A,B,C,D ਤੋਂ AO ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ। ਜੋ ਵਰਗ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਬਿੰਦੂ E, F, G, H, I, J, K ਅਤੇ L ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ F ਨੂੰ G ਨਾਲ H ਨੂੰ I ਨਾਲ, J ਨੂੰ K ਨਾਲ, L ਨੂੰ E ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। EFGHIJKL ਲੋੜੀਂਦੀ ਅੱਠ ਭੁਜ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 41. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਇੱਕ ਸਮ ਬਹੁਭੁਜ (ਛੇ ਭੁਜ) ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮਰੂਪੀ ਬਹੁਭੁਜ (ਛੇ ਭੁਜ) ਅਕਾਰ ਬਣਾਓ।



ਰਚਨਾ— ਇੱਕ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ABCD ਬਣਾਓ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ। ਇਹ ਅਰਧਕ ਬਹੁਭੁਜ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਤੇ G, H, I, J, K, L ਤੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬਿੰਦੂ G ਅਤੇ H ਨੂੰ H ਨੂੰ I ਨਾਲ, I ਨੂੰ J ਨਾਲ, J ਨੂੰ K ਨਾਲ, K ਨੂੰ L ਨਾਲ ਅਤੇ L ਨੂੰ G ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। G H I J K L ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੇ ਭੁਜ ਹੈ।

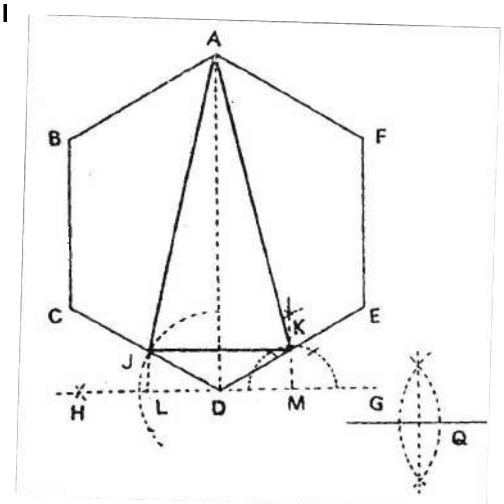
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 42. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਵਿਖਮ ਕੋਣ ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮ ਦੋ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਅਧਾਰ Q ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ।



ਰਚਨਾ—ABCD ਇੱਕ ਵਿਖਮ ਕੋਣ ਵਰਗ ਬਣਾਓ। ਇੱਕ ਕਰਣ BD ਤੇ ਲੰਬ HBG ਖਿਚੋ। Q ਰੇਖਾ ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ। ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ Q ਰੇਖਾ ਦੇ ਅੱਧ ਬਰਾਬਰ ਰੇਖਾ BG ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ G ਤੋਂ GE ਰੇਖਾ BD ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ E ਕੱਟੇ। E ਤੋਂ ਰੇਖਾ EF ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ GH ਖਿੱਚੇ। DE ਅਤੇ DF ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। DEF ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਦੋ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।

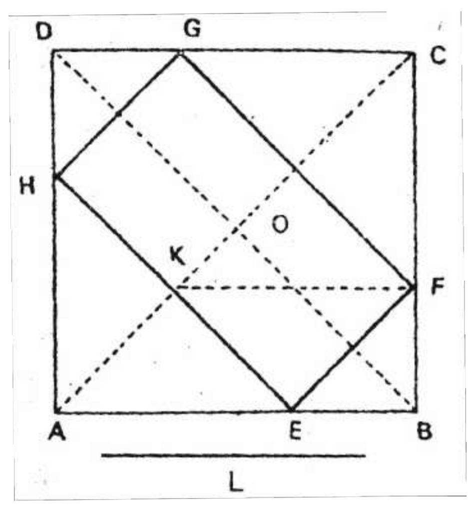
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 43. ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ABCDEF ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮ ਦੋ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦਾ ਅਧਾਰ Q ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ—ABCDEF ਇੱਕ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਬਣਾਓ। ਇਸ ਦੇ ਇੱਕ ਕਰਣ AD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਕਰਣ AD ਦੇ ਬਿੰਦੂ D ਤੇ ਲੰਬ HDG ਖਿੱਚੋ। ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ Q ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ। ਬਿੰਦੂ D ਤੋਂ DL=DM=1/2Q ਰੇਖਾ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ M ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ DE ਭੁਜਾ ਨੂੰ K ਤੇ ਮਿਲੇ। KJ ਰੇਖਾ HG ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। AJ ਅਤੇ AK ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AJK ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 44. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਵਰਗ ABCD ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਆਇਤ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ L ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

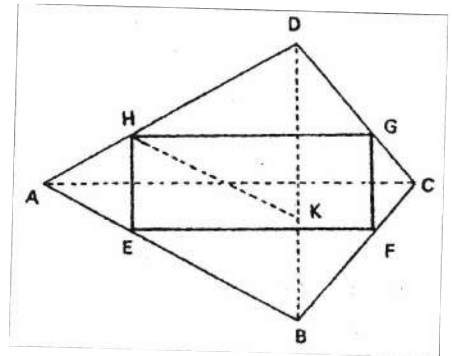
ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਵਰਗ ABCD ਲਓ। ਦੋਨਾਂ ਕਰਣਾ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਕਰਣ AC ਤੇ AK ਰੇਖਾ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ L ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ K ਤੋਂ KF ਰੇਖਾ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ F ਤੋਂ FE ਰੇਖਾ ਕਰਣ AC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ E ਤੇ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ F ਤੋਂ ਕਰਣ BD ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ FG ਅਤੇ EH ਖਿੱਚੋ। EFGH ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਲੋੜੀਂਦੀ ਆਇਤ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 45. ਇੱਕ ਪਤੰਗ ਰੂਪੀ ਚਤਰਭੁਜ ABCD ਵਿਚ ਇੱਕ ਆਇਤ EFGH ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ L ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

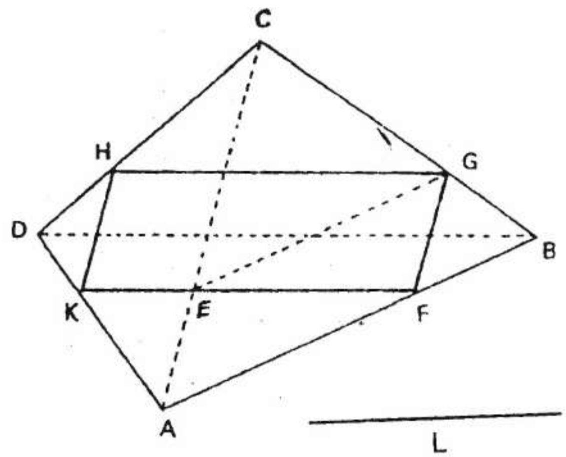
ਰਚਨਾ—ABCD ਇੱਕ ਪਤੰਗ ਰੂਪੀ ਚਤਰਭੁਜ ਬਣਾਓ। ਇਸਦੇ ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਖਿੱਚੋ। ਕਰਣ BD ਦੇ ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ BK ਰੇਖਾ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਭੁਜਾ L ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ K ਤੋਂ KH ਰੇਖਾAB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। H ਤੋਂ HG ਰੇਖਾ AC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਅਤੇ H ਤੋਂ ਹੀ HE ਰੇਖਾ DB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ

ਖਿਚੋ। G ਤੋਂ GF ਰੇਖਾ BD ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ F ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। EFGH ਲੋੜੀਂਦੀ ਆਇਤ ਹੈ।



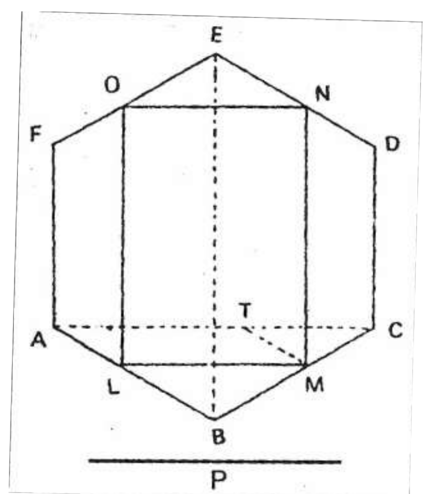
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 46. ਇੱਕ ਅਸਮ ਚਤਰਭੁਜ ABCD ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮਾਨੰਤਰ ਚਤਰਭੁਜ ਬਣਾਓ। ਜਿਸ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ L ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

ਰਚਨਾ— ਇੱਕ ABCD ਅਸਮ ਚਤਰਭੁਜ ਬਣਾਓ। ਇਸ ਦੇ ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਖਿੱਚੋ। ਕਰਣ AC ਦੇ ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ AE ਰੇਖਾ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਭੁਜਾ L ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ ਬਿੰਦੂ E ਤੋਂ EG ਰੇਖਾ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ G ਤੋਂ GH ਰੇਖਾ BD ਕਰਣ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। H ਤੋਂ HK ਰੇਖਾ CA ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ G ਤੋਂ GF ਰੇਖਾ ਕਰਣ AC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ F ਅਤੇ K ਅਤੇ HG ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। FGHK ਸਮਾਨੰਤਰ ਚਤਰਭੁਜ ਹੈ।



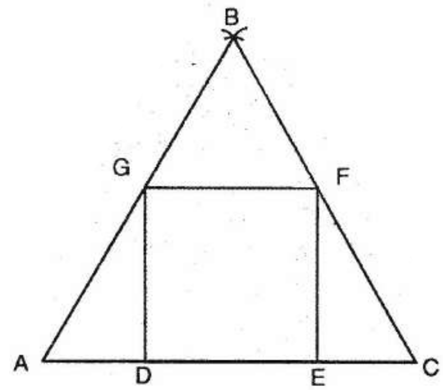
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 47. ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ABCDEF ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਆਇਤ ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ P ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

ਰਚਨਾ— ਇੱਕ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ABCDEF ਬਣਾਓ ਇਸ ਦੇ ਦੋ ਕਰਣ AC ਅਤੇ EB ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਲੰਬ ਕੋਣ ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਖਿੱਚੋ। AC ਰੇਖਾ ਤੋਂ AT ਰੇਖਾ P ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ T ਤੋਂ TM ਰੇਖਾ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿਚੋ ਜੋ BC ਨੂੰ M ਤੇ ਕੱਟੇ। M ਤੋਂ ML ਰੇਖਾAC ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ L ਅਤੇ M ਤੋਂ LO ਅਤੇ MN ਰੇਖਾ ਕਰਣ EB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ N ਅਤੇ O ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। LMNO ਲੋੜੀਂਦੀ ਆਇਤ ਹੈ।



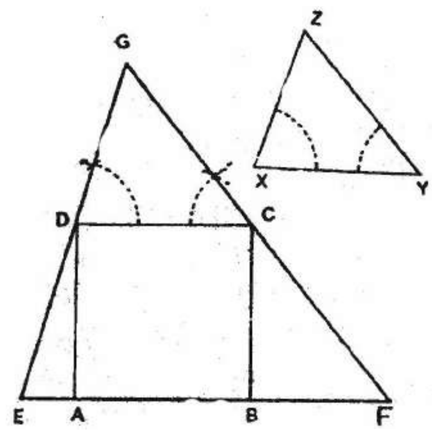
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 48. ਇੱਕ ਵਰਗ DEFG ਦੇ ਬਾਹਰ ਇੱਕ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ— ਇੱਕ ਵਰਗ DEFG ਬਣਾਓ। DE ਭੁਜਾ ਨੂੰ ਦੋਨੋ ਪਾਸੇ ਵਧਾਓ। GF ਭੁਜਾ ਨੂੰ ਅਧਾਰ ਮੰਨ ਕੇ GFB ਇੱਕ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ। BF ਅਤੇ BG ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਜੋ DE ਰੇਖਾ ਨੂੰ C ਅਤੇ A ਤੇ ਮਿਲਣ ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



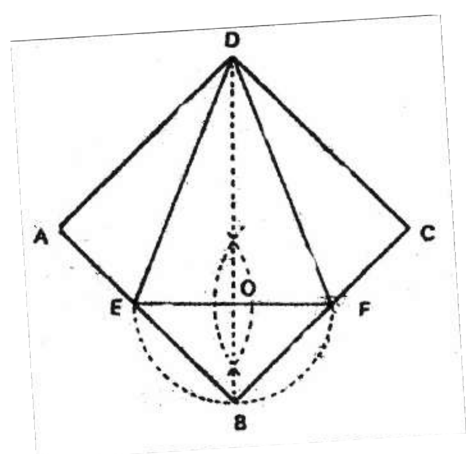
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 49. ਇੱਕ ਵਰਗ ABCD ਦੇ ਬਾਹਰ ਇੱਕ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜੋ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ XYZ ਦੇ ਸਮਰੂਪੀ ਹੋਵੇ।

ਰਚਨਾ— ABCD ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਵਰਗ ਲਓ। AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਦੋਨੋਂ ਪਾਸੇ ਵਧਾਓ। ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ DC ਨੂੰ ਅਧਾਰ ਮੰਨ ਕੇ ਤਿਕੋਣ XYZ ਦੇ ਸਮਰੂਪੀ ਤਿਕੋਣ DCG ਨੂੰ ਬਣਾਓ। ਰੇਖਾ GD ਅਤੇ GC ਨੂੰ ਵਧਾਓ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ F ਤੇ ਮਿਲਣ। EFG ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਰੂਪੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



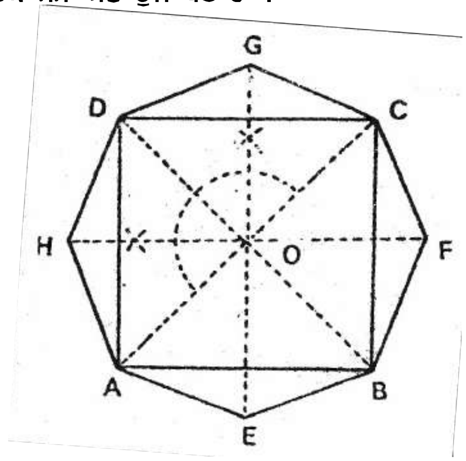
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 50. ਇੱਕ ਸਮ ਦੋ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ DEF ਦੇ ਬਾਹਰ ਇੱਕ ਵਰਗ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਮ ਦੋ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ DEF ਬਣਾਓ। ਰੇਖਾ EF ਦਾ ਲੰਬ ਅਰਧਕ BOD ਖਿੱਚੋ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OE ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ DO ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਤੇ ਕੱਟੇ। BE ਅਤੇ BF ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ। ਬਿੰਦੂ D ਤੋਂ ਰੇਖਾ AD, BF ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ DC ਰੇਖਾ BE ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ C ਤੇ ਮਿਲਣ । ABCD ਲੋੜੀਂਦਾ ਵਰਗ ਹੈ।



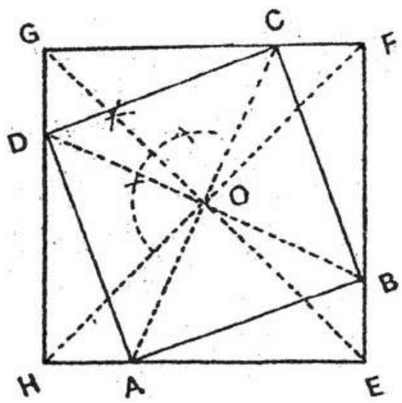
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 51. ਇੱਕ ਵਰਗ ABCD ਦੇ ਬਾਹਰ ਇੱਕ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਬਣਾਓ ।

ਰਚਨਾ— ਇੱਕ ਵਰਗ ABCD ਲਓ। ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਮਿਲਣ। ਕੋਣ DOC ਦਾ ਅਰਧਕ ਰੇਖਾ GOE ਖਿੱਚੋ ਕੋਣ DOA ਦਾ ਅਰਧਕ HOF ਖਿਚੋ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OA ਦੇ ਬਰਾਬਰ OE, OF, OG ਅਤੇ OHਦੂਰੀਆਂ ਤੇ ਕੱਟੋ। A ਅਤੇ E,E ਅਤੇ B,B ਅਤੇ F,F ਅਤੇ C,C ਅਤੇ G , G ਅਤੇ D,D ਅਤੇ H,H ਅਤੇA ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AEBFCGDH ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਹੈ।



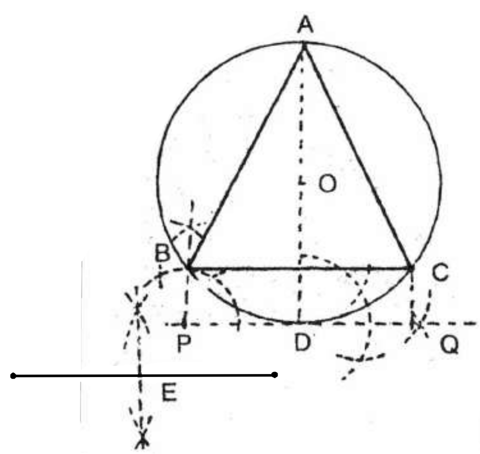
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 52. ਇੱਕ ਵਰਗ ABCD ਦੇ ਬਾਹਰ ਇੱਕ ਹੋਰ ਵਰਗ ਬਣਾਓ ਜਿਹੜਾ ਵਰਗ ABCD ਨੂੰ ਘੇਰੇ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂ H ਤੇ ਕੋਣ ਬਣਾਏ।

ਰਚਨਾ— ਇੱਕ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਵਰਗ ABCD ਲਓ। ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਬਿੰਦੂ H ਅਤੇ O ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ F ਤਕ ਵਧਾਓ। OH = OF ਕੱਟੋ। HOF ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ OE ਤਕ ਵਧਾਓ। OG ਬਰਾਬਰ OE ਬਰਾਬਰ OH ਕੱਟੋ। H ਅਤੇ E,E ਅਤੇ F,F ਅਤੇ G,G ਅਤੇ H ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। EFGH ਲੋੜੀਂਦਾ ਵਰਗ ਹੈ।



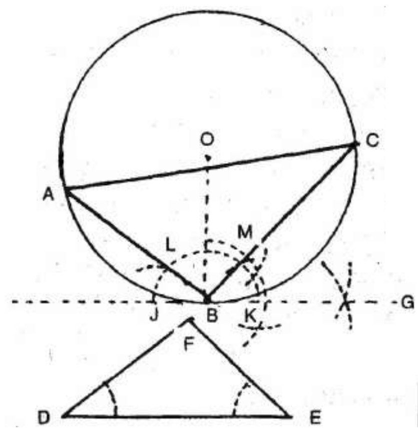
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 53. ਕਿ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ O ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮ ਦੋ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜਿਸਦਾ ਅਧਾਰ E ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਰਚਨਾ— ਬਿੰਦੂ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ AO ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। AOD ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਬਿੰਦੂ D ਤੇ DQ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ P ਵਲ ਨੂੰ ਵਧਾਓ। ਰੇਖਾ E ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ ਬਿੰਦੂ D ਤੋਂ PD=DQ=1/2 E ਰੇਖਾ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ P ਅਤੇ Q ਤੋਂ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ B ਅਤੇ C ਤੇ ਮਿਲੇ। BC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AB ਅਤੇ AC ਨੂੰ ਵੀ ਮਿਲਾਓ। ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਦੋ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



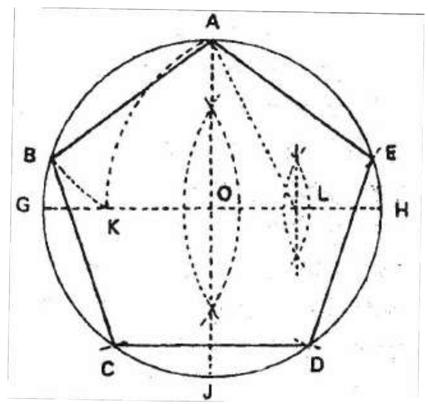
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 54. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ DEF ਦੇ ਸਮਰੂਪੀ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ O ਦਾ OB ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਖਿੱਚੋ। OB ਰੇਖਾ ਤੇ GBJ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ B ਤੇ CBG ਕੋਣ DEF ਕੋਣ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਬਣਾਓ। ਬਿੰਦੂ B ਤੇ ABJ ਕੋਣ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਦੂਜੇ ਕੋਣ FDE ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਬਣਾਓ ਜੋ ਚੱਕਰ ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਨੂੰ A ਅਤੇ C ਤੇ ਮਿਲੇ। ਬਿੰਦੂ C ਅਤੇ A ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮਰੂਪੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



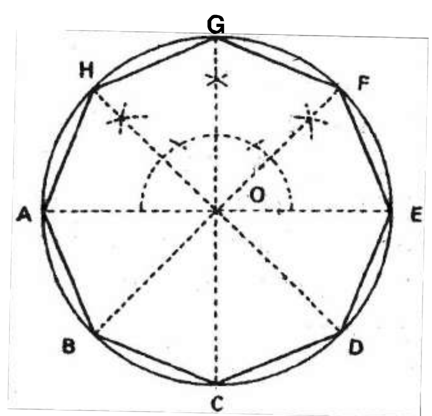
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 55. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ— ਚੱਕਰ ਦਾ GOH ਵਿਆਸ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਲੰਬ ਅਰਧਕ AOJ ਖਿੱਚੋ। ਅਰਧ ਵਿਆਸ OH ਦਾ OL ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਅੱਧ ਕਰੋ। L ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ LA ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪ ਲਾਓ। ਜੋ GH ਵਿਆਸ ਨੂੰ K ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ BC ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ E ਤੋਂ ED ਚਾਪ ਲਾਓ। A ਅਤੇ B,B ਅਤੇ C,C ਅਤੇ D,D ਅਤੇ E,E ਅਤੇ A ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABCDE ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਹੈ।



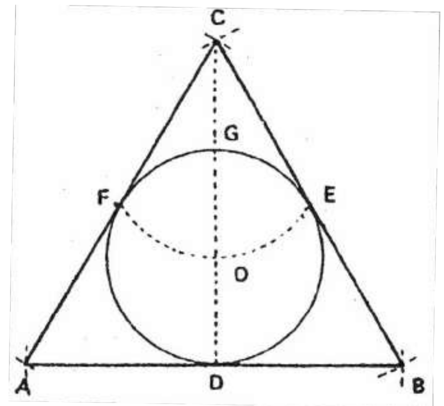
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 56. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ O ਦਾ ਵਿਆਸ AOE ਖਿੱਚੋ। ਰੇਖਾ AOE ਤੇ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ GOC ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਕੋਣ GOE ਅਤੇ ਕੋਣ GOA ਦੇ ਲੰਬ ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਧਾਓ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ F,B,H ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟੇ। A ਅਤੇ B,B ਅਤੇ C,C ਅਤੇ D,D ਅਤੇ E,E ਅਤੇ F,F ਅਤੇ G,G ਅਤੇ H,H ਅਤੇ A ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABCDEFGH ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਹੈ।



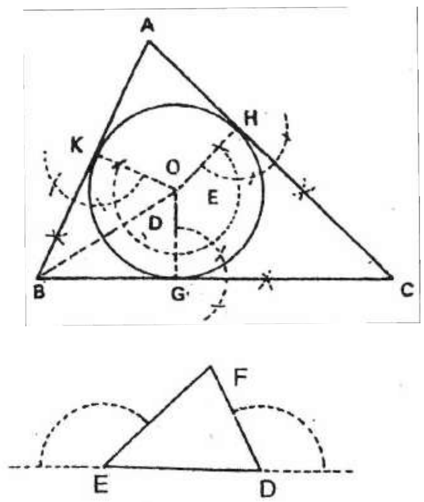
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 57. ਇੱਕ ਚੱਕਰ 0 ਦੇ ਬਾਹਰ ਇੱਕ ਸਮ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ— ਇੱਕ ਚੱਕਰ 0 ਖਿੱਚੋ। DOG ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ G ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ GO ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਓ। ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ E ਅਤੇ F ਤੇ ਕੱਟੇ। EF ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। FE ਦੂਰੀ ਦੀ F,D ਅਤੇ E ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ A,B,C ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਕੱਟਣ। A ਅਤੇ B, B ਅਤੇ C, C ਅਤੇ A ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



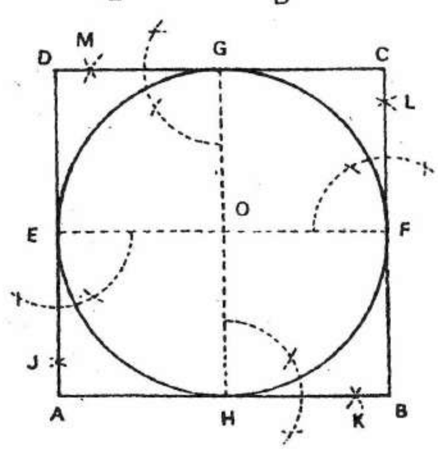
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 58. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰ ਇੱਕ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਜੋ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ DEF ਦੇ ਸਮਰੂਪੀ ਹੋਵੇ।

ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ DEF ਬਣਾਓ। DE ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਦੋਨੋ ਪਾਸੀਂ ਵਧਾਓ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ D ਅਤੇ E ਤੇ ਅਧਿਕ ਕੋਣ ਬਣਾਓ। ਦਿੱਤੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ OG ਦੂਰੀ ਦਾ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ G ਤੇ CGB ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ। ਕੋਣ GOK ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ D ਬਣਾਓ। ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ K ਤੇ ਮਿਲੇ। GOH ਕੋਣ E ਕੋਣ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਬਣਾਓ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ H ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ K ਅਤੇ H 'ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਵਧਾਉਣ ਤੇ A, ਅਤੇ C ਤੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ABC ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।



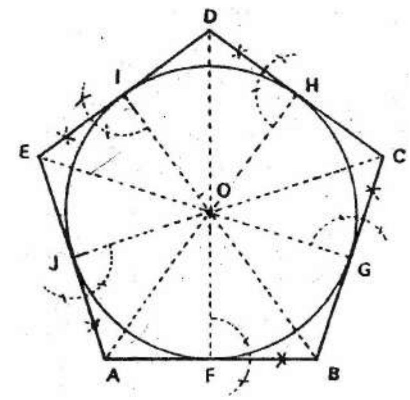
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 59. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰ ਇੱਕ ਵਰਗ ABCD ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ— ਇੱਕ ਚੱਕਰ 0 ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਦੋ ਵਿਆਸ EF ਅਤੇ GH ਖਿੱਚੋ। ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਸਮਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। E,F,G ਅਤੇ H ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਚਾਰ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ A,B,C ਅਤੇ D ਤੇ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ABCD ਲੋੜੀਂਦਾ ਵਰਗ ਹੈ।



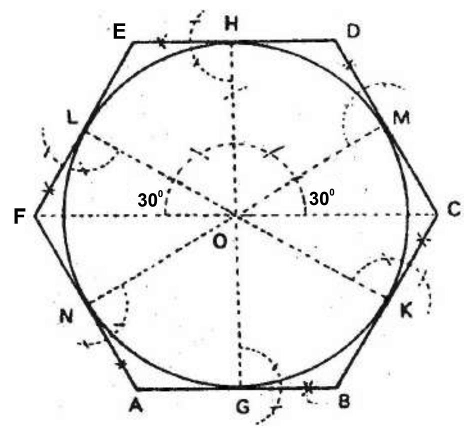
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 60. ਇੱਕ ਚੱਕਰ O ਦੇ ਬਾਹਰ ਇੱਕ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ABCDE ਖਿੱਚੋ।

ਰਚਨਾ —ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਚੱਕਰ O ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਪੰਜ ਭੁਜ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਚੱਕਰ ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਨੂੰ 10 ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ। ਜਾਂ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ O ਤੋਂ ਪ੍ਰੋਟੈਕਟਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ 36^0 ਦੇ ਕੋਣ ਬਣਾਓ। ਹਰ ਭਾਗ ਵਿਚੋਂ ਇੱਕ ਇੱਕ ਭਾਗ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਬਾਕੀ ਭਾਗਾਂ ਤੇ F.G.H.I ਅਤੇ J ਖਿੱਚੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾਵਾ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਅੱਗੇ ਪਿੱਛੇ ਵਧਾਓ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ A,B,C,D ਅਤੇ E ਤੇ ਮਿਲਣ। ABCDE ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਹੈ।



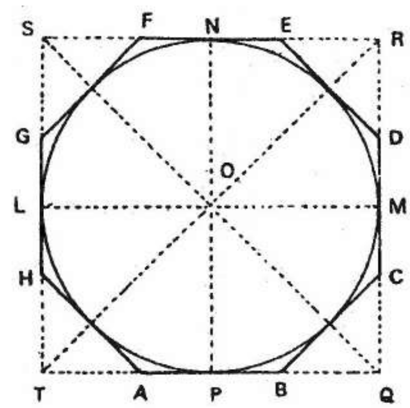
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 61. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰ ਇੱਕ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ABCDEF ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ—ਇੱਕ ਚੱਕਰ O ਖਿੱਚੋ। ਚੱਕਰ 0 ਦਾ ਵਿਆਸ FOC ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ O ਤੋਂ HOG ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਚਾਰ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੇ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ FC ਵਿਆਸ ਨਾਲ 30^0–30^0 ਦੇ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋਏ MN, LK ਵਿਆਸ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ G,K,M,H,L ਅਤੇ N ਤੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ B,C,D,E,F ਅਤੇ A ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ABCDEF ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਹੈ।



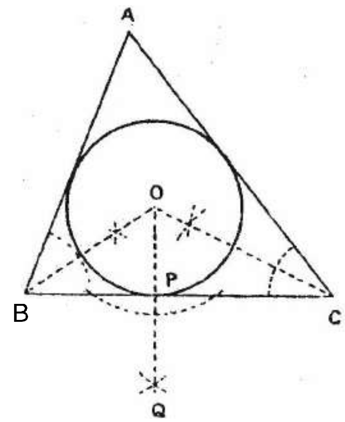
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 62. ਇੱਕ ਚੱਕਰ O ਦੇ ਬਾਹਰ ਇੱਕ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ABCDEFGH ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ— ਇੱਕ ਚੱਕਰ O ਲਓ। ਚੱਕਰ ਦੇ ਦੋ ਵਿਆਸ LM ਅਤੇ NP ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਤੇ ਲੰਬ ਬਣਾਉਂਦੇ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ L,P, M,N ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਚਾਰ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ R,S,T ਅਤੇ Q ਪਰ ਮਿਲੇ ਅਤੇ ਇੱਕ ਵਰਗ ਬਣਾਉਣ। RT ਤੇ SQ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਵਰਗ ਦੇ ਕਰਣ ਅਤੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਵਿਆਸਾਂ ਤੋਂ ਅੱਠ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ A,B,C,D,E,F,G ਅਤੇ H ਤੇ ਮਿਲਣ। ABCDEFGH ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਹੈ।



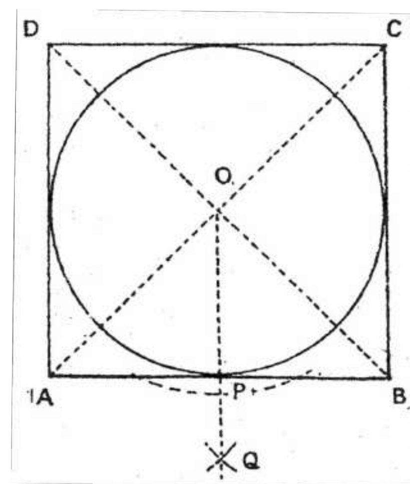
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 63. ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਤਿਕੋਣ ABC ਲਓ। ਕੋਣ ABC ਅਤੇ ਕੋਣ ACB ਦੇ ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ O ਤੇ ਮਿਲਣ। O ਤੋਂ ਰੇਖਾ BC ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ BC ਰੇਖਾ ਨੂੰ P ਤੇ ਕੱਟੇ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OP ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜਿਹੜਾ ਤਿਕੋਣ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਛੋਹੇ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



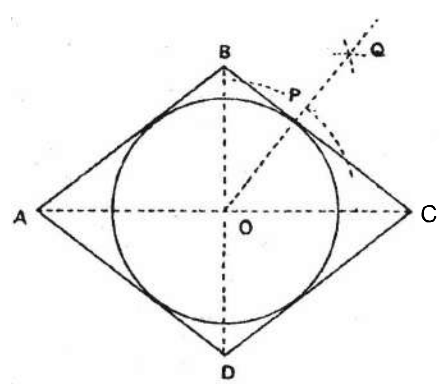
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 64. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਵਰਗ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ— ABCD ਇੱਕ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਵਰਗ ਬਣਾਓ। AC ਅਤੇ BD ਕਰਣ ਆਪਸ ਵਿੱਚ O ਤੇ ਮਿਲਦੇ ਖਿੱਚੋ। O ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਤੇ OPQ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OP ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ ਵਰਗ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਛੋਹੇ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



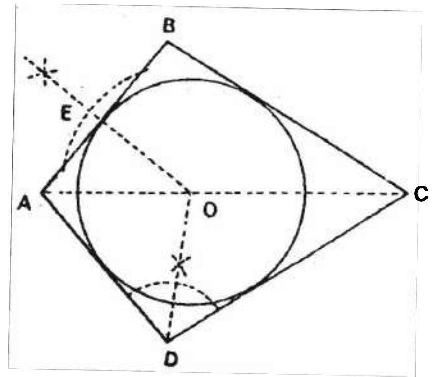
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 65. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅਸਮਕੋਣ ਵਰਗ ABCD ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ—ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ABCD ਅਸਮਕੋਣ ਵਰਗ ਬਣਾਓ। ਇਸ ਦੇ ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਖਿੱਚੋ। ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ O ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹਨ। O ਤੋਂ BC ਰੇਖਾ ਤੇ OP ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ ਰੇਖਾ BC ਨੂੰ P ਤੇ ਕੱਟੇ। O ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OP ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



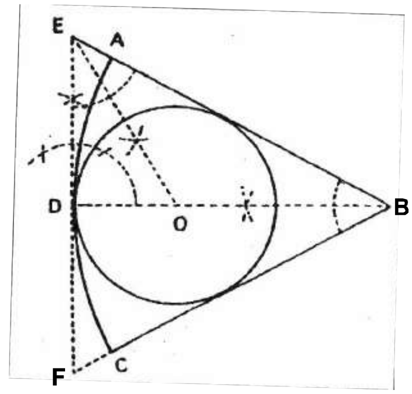
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 66. ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਪਤੰਗ ਰੂਪੀ ਚਤਰਭੁਜ ABCD ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

ਰਚਨਾ—ABCD ਇੱਕ ਪਤੰਗ ਰੂਪੀ ਚਤਰਭੁਜ ਬਣਾਓ। ਇਸ ਦੇ ਕਰਣ AC ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਕੋਣ ADC ਦਾ ਅਰਧਕ ਕੋਣ OD ਖਿੱਚੋ। ਜੋ AC ਕਰਣ ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ। 0 ਤੋਂ ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਲੰਬ OE ਖਿੱਚੋ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OE ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



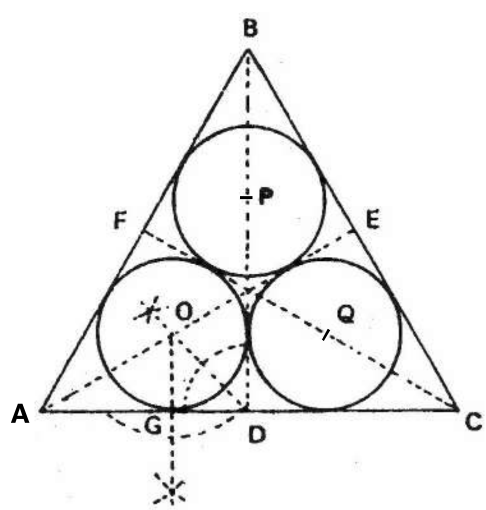
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 67. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ ਕਾਟ ABC ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ABC ਚੱਕਰ ਕਾਟ ਬਣਾਓ। ਕੋਣ ABC ਦਾ ਕੋਣ ਅਰਧਕ BD ਖਿੱਚੋ। BD ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਿੰਦੂ D ਤੋਂ EDF ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ BAਅਤੇ BC ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਤੇ ਕ੍ਰਮਵਾਰ E ਅਤੇ F ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟੇ। ਕੋਣ BED ਦਾ ਅੱਧ EO ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਕਰੋ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OD ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



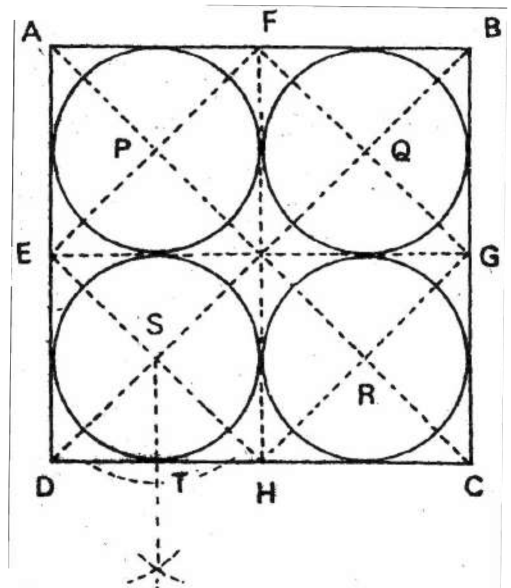
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 68. ਇੱਕ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ABC ਦੇ ਅੰਦਰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਛੋਂਹਦੇ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਹਰ ਚੱਕਰ ਤਿਕੋਣ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਛੋਹੇ।

ਰਚਨਾ—ABC ਇੱਕ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ। AC, AB ਅਤੇ BC ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ D,E ਅਤੇ F ਤੇ ਅੱਧ ਕਰੋ। A ਅਤੇ E,C ਅਤੇ F, ਅਤੇ B ਅਤੇ D, ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਕੋਣ ADB ਦਾ OD ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ O ਤੋਂ AC ਰੇਖਾ ਤੇ OG ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OG ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। ਬਿੰਦੂ B ਅਤੇ C ਤੋਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ BP ਅਤੇ CQ ਦੂਰੀ AO ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। P ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਦੋ ਹੋਰ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ O,P ਅਤੇ Q ਲੋੜੀਂਦੇ ਤਿੰਨ ਛੋਹਤ ਚੱਕਰ ਹਨ।



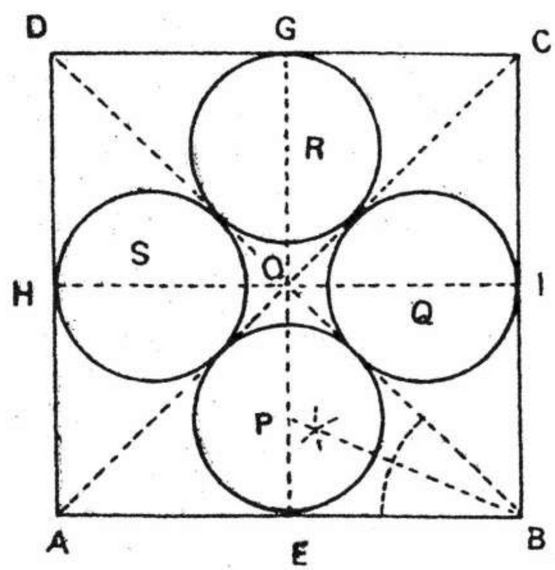
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 69. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਵਰਗ ABCD ਦੇ ਅੰਦਰ ਚਾਰ ਸਮਾਨ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਛੋਂਹਦੇ ਹੋਣ ਅਤੇ ਹਰ ਚੱਕਰ ਵਰਗ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਛੋਹੇ।

ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਵਰਗ ABCD ਖਿੱਚੋ। ਵਰਗ ਦੇ ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AB, BC, CD ਅਤੇ DA ਰੇਖਾਵਾਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਬਿੰਦੂ F,G,H ਅਤੇ E ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਅੱਧ ਕਰੋ E ਅਤੇ G ਅਤੇ F ਅਤੇ H ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। E ਅਤੇ F, F ਅਤੇ G,G ਅਤੇ H,H ਅਤੇ E ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ ਕਿ ਵਰਗ ਦੇ ਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ P,Q,R ਅਤੇ S ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ S ਤੋ ST ਲੰਬ DH ਰੇਖਾ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। S ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਬਿੰਦੂ ਮੰਨ ਕੇ ST ਦੂਰੀ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। ਇਸੇ ਵਿਧੀ ਅਨੁਸਾਰ R,Q,P ਕੇਂਦਰਾਂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। P,Q,S,R ਲੋੜੀਂਦੇ ਚਾਰ ਛੋਹਤ ਚੱਕਰ ਹੈ।



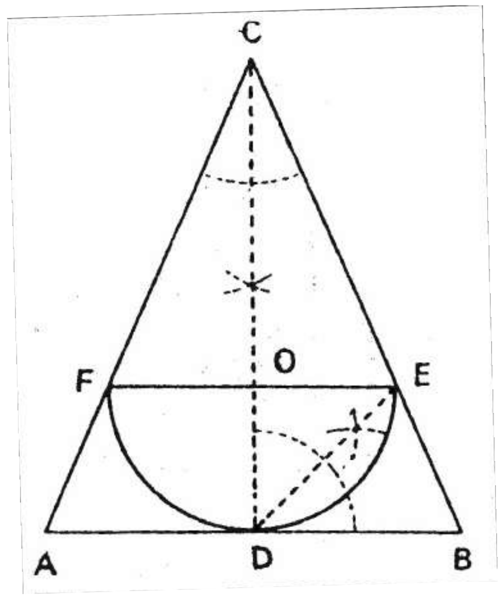
ਪ੍ਰਸ਼ਲ 70. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਵਰਗ ABCD ਦੇ ਅੰਦਰ ਚਾਰ ਸਮਾਨ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜਦ ਕਿ ਹਰ ਚੱਕਰ ਵਰਗ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਅਤੇ ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਛੋਹੇ।

ਰਚਨਾ— ਇੱਕ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਵਰਗ ABCD ਬਣਾਓ ਇਸ ਦੇ ਕਰਣ AC ਅਤੇ BD ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ 0 ਤੇ ਮਿਲਣ ਭੁਜਾ DC ਅਤੇ DA ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ G ਅਤੇ H ਤੇ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ। GO ਰੇਖਾ ਅਤੇ HO ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ I ਤਕ ਵਧਾਓ ਕੋਣ ABO ਦਾ ਅੱਧ ਬਿੰਦੂ P ਤੇ ਕਰੋ। P ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ PE ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। PE ਦੂਰੀ ਬਰਾਬਰ IQ ਅਤੇ GR ਅਤੇ HS ਕੱਟੋ। ਹੁਣ Q, R ਅਤੇ S ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ PE ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਬਾਕੀ ਹੋਰ ਚੱਕਰ ਲਾਓ ਕੇਂਦਰ P,Q,R ਅਤੇ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਲੋੜੀਂਦੇ ਆਪਸੀ ਛੋਹਤ ਚੱਕਰ ਹਨ।

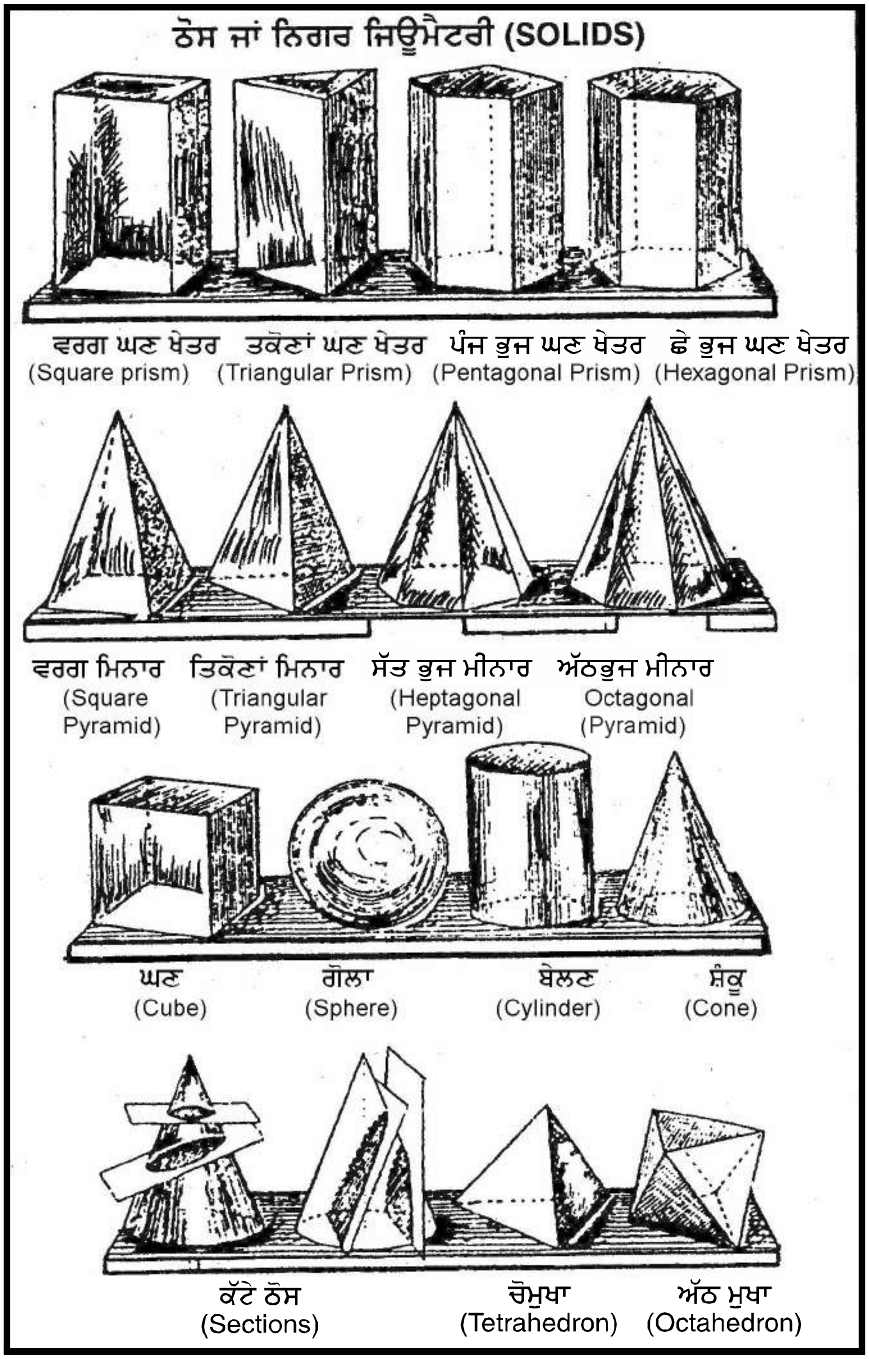


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 71. ਇੱਕ ਸਮ ਦੋ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ABC ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

ਰਚਨਾ— ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਮ ਦੋ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਸੀਰਸ਼ ਕੋਣ C ਦਾ ਅੱਧ CD ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਤਿਕੋਣ ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ। ਕੋਣ BDC ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ ਜੋ ਕਿ BC ਰੇਖਾ ਨੂੰ E ਬਿੰਦੁ ਤੇ ਕੱਟੇ। E ਤੋਂ EF ਰੇਖਾ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ CD ਲੰਬ ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OD ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਬਣਾਓ। EFD ਲੋੜੀਂਦਾ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਹੈ।



ਠੋਸ ਜਾਂ ਨਿਗਰ ਜਿਉਮੈਟਰੀ
(SOLID GEOMETRY)



ਠੋਸ ਜਾਂ ਨਿਗਰ ਜਿਉਮੈਟਰੀ (SOLIDS)

ਪਰੀਭਾਸ਼ਾਵਾਂ—

- **ਠੋਸ —** ਕੋਈ ਅਜੇਹੀ ਵਸਤੂ ਜਿਸਦੀ ਲੰਬਾਈ (LENGTH) ਚੌੜਾਈ (BREADTH) ਅਤੇ ਉਚਾਈ (HIGHT) ਅਤੇ ਮੋਟਾਈ (THICKNESS) ਹੋਵੇ ਉਸ ਨੂੰ ਠੋਸ (SOLID) ਨਿਗਰ ਆਖਦੇ ਹਨ।
- **ਧਰਾਤਲ—** ਠੋਸ ਦੀ ਬਾਹਰਲੀ ਸੀਮਾ ਜਿਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਛੋਹ ਕੇ ਅਨੁਭਵ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਧਰਾਤਲ (SURFACE) ਆਖਦੇ ਹਨ।
- **ਕਿਨਾਰਾ —** ਕਈ ਠੋਸ ਅਜਿਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਈ ਧਰਾਤਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੋ ਧਰਾਤਲਾਂ ਦੇ ਮਿਲਣ ਨਾਲ ਕਿਨਾਰਾ (EDGE) ਬਣਦਾ ਹੈ।
- **ਧੁਰੀ (Axis)—** ਉਹ ਕਲਪਨਿਕ ਰੇਖਾ (Imaginary line) ਜੋ ਲੰਬਾਈ ਵੱਲ ਕਿਸੇ ਠੋਸ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰੋਂ ਲੰਘੇ ਉਸ ਨੂੰ ਧੁਰੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ — ਕਿਸੇ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਧੁਰੀ ਦੇ ਅਧਾਰ ਜਾਂ ਸਿਰੇ ਦੇ ਧਰਾਤਲਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿਸੇ ਮੀਨਾਰ ਜਾਂ ਸਤੂਪ ਜਾਂ ਮਿਨਾਰ ਦੀ ਧੁਰੀ ਉਹ ਰੇਖਾ ਹੈ, ਜੋ ਆਧਾਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਸੀਰਸ਼ ਤੱਕ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਠੋਸ ਜਾਂ ਨਿਗਰ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

- **ਘਣ ਖੇਤਰ (Prism)—** ਅਜਿਹੀ ਠੋਸ ਵਸਤੂ ਜਿਸਦੇ ਦੋਵੇਂ ਸਿਰੇ ਤਿਕੋਣ, ਵਰਗ, ਪੰਜ ਭੁਜ, ਛੇ ਭੁਜ ਆਦਿ ਹੋਣ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਅੰਤਰ ਦੇ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੋਣ ਅਤੇ ਹਰ ਇੱਕ ਪਾਸਾ (FACE) ਆਇਤਕਾਰ ਹੋਵੇ ਉਸ ਨੂੰ ਘਣਖੇਤਰ (PRISM) ਆਖਦੇ ਹਨ, ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦੇਖੋਃ- ਵਰਗ ਘਣਖੇਤਰ, ਪੰਜ ਭੁਜੀ ਘਣਖੇਤਰ, ਛੇ ਭੁਜੀ ਘਣਖੇਤਰ।
- **ਮੀਨਾਰ (Pyramid)** ਅਜਿਹੀ ਠੋਸ ਵਸਤੂ ਜਿਸ ਦਾ ਅਧਾਰ ਤਿਕੋਣ, ਵਰਗਾਕਾਰ ਪੰਜ ਭੁਜਾ, ਛੇ ਭੁਜਾ ਆਦਿ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਸਾਰੇ ਪਾਸੇ ਸਮ ਦੋ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣਾਂ ਹੋਣ ਉਸ ਨੂੰ ਮੀਨਾਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਇਹ ਤਿਕੋਣਾਂ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿਸ ਨੂੰ ਸ਼ੀਰਸ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਰਗ ਤਿਕੋਣ ਸੱਤ ਭੁਜ ਅਤੇ ਅੱਠ ਭੁਜ ਮੀਨਾਰ ਦੇਖੋ।
- **ਨੋਟ—** ਮੀਨਾਰ ਅਤੇ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੇ ਨਾਂ ਅਧਾਰ ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ ਜੇਕਰ ਮੀਨਾਰ ਦਾ ਅਧਾਰ ਤਿਕੋਣਾ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਤਿਕੋਣੀ ਮੀਨਾਰ ਜੇਕਰ ਅਧਾਰ ਵਰਗ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਵਰਗ ਮੀਨਾਰ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਮੀਨਾਰ ਪੰਜ ਭੁਜ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਪੰਜ ਭੁਜੀ ਮੀਨਾਰ ਆਖਾਂਗੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦਾ ਅਧਾਰ ਤਿਕੋਣ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਤਿਕੋਣੀ ਘਣ ਖੇਤਰ ਜੇਕਰ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦਾ ਅਧਾਰ ਵਰਗ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਵਰਗ ਘਣ ਖੇਤਰ ਅਤੇ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦਾ ਅਧਾਰ ਪੰਜ ਭੁਜ ਹੈ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਪੰਜ ਭੁਜੀ ਘਣ ਖੇਤਰ ਕਹਾਂਗੇ।
- **ਘਣ (Cube)-** ਇਸ ਦੇ ਵਰਗਾਕਾਰ ਧਰਾਤਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਇਸ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣ ਸਮਕੋਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਸਾਰੀਆਂ ਬਾਹੀਆਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
- **ਬੇਲਣ (Cylinder)-** ਇਸ ਦਾ ਅਧਾਰ ਅਤੇ ਤਲ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਾਸਾ ਆਇਤ ਵਾਂਗ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਸਾਰੇ ਕਿਨਾਰੇ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

- **ਸ਼ੰਕੂ (Cone) —** ਅਜੇਹੀ ਠੋਸ ਵਸਤੂ ਜਿਸ ਦਾ ਅਧਾਰ ਗੋਲ ਚੱਕਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਨਾਰੇ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।
- **ਗੋਲਾ (Sphere) —**ਜਦੋਂ ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਆਪਣੇ ਖੜੇ ਵਿਆਸ ਦੇ ਚਾਰੇ ਪਾਸੇ ਘੁੰਮਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਗੋਲਾ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਚੌੜਾਈ ਅਤੇ ਮੋਟਾਈ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- **ਚੌਮੁਖਾ ਜਾਂ ਸਮਤਿਕੋਣਾਂ (Tetrahedron)** ਇਸ ਦੇ ਚਾਰ ਸਮਾਨ ਧਰਾਤਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਚਾਰੇ ਹੀ ਸਮਬਾਹੂ ਤਿਕੋਣਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਇਸ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ ਮੀਨਾਰ ਵਾਂਗ ਉਪਰ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਅਕਾਰ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਸਥਿਤੀਆਂ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਮੱਥਾ ਪਾਸਾ ਅਤੇ ਤਲ। ਪਰੰਤੂ ਠੋਸ ਜਿਉਮੈਟਰੀ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਤਿੰਨ ਦੀ ਥਾਂ ਸਿਰਫ ਦੋ ਸਥਿਤੀਆਂ ਹੀ (ਸਲੇਬਸ ਅਨੁਸਾਰ) ਦਿਖਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਮੱਥਾ ਅਤੇ ਤਲ। ਠੋਸ ਜਿਉਮੈਟਰੀ ਵਿੱਚ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਆਕਾਰਾਂ ਦਾ ਤਲ ਤੇ ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣਾ ਹੈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਕਿਸਮ ਵੀ ਨੀਯਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਘਣ, ਘਣ ਖੇਤਰ, ਮੀਨਾਰ, ਗੋਲਾ ਅਤੇ ਸ਼ੰਕੂ ਆਦਿ।

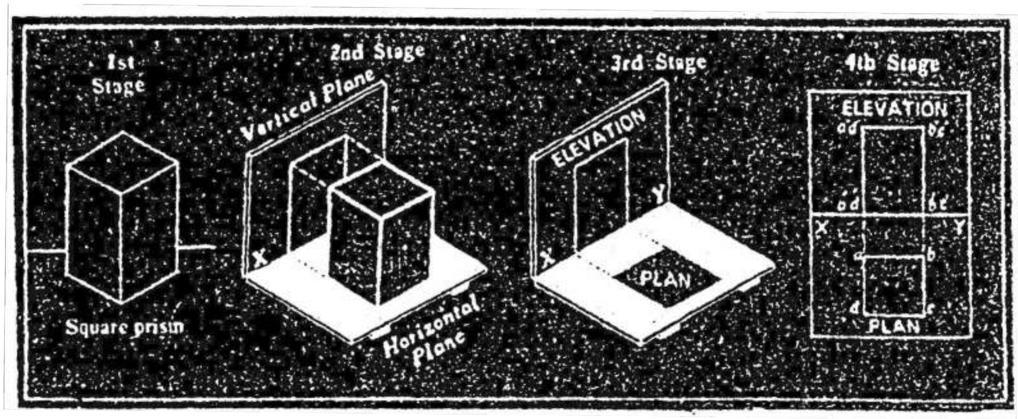
ਆਕਾਰ ਦਾ ਮੱਥਾ ਅਤੇ ਤਲ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਇਹ ਦੱਸਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਆਕਾਰ ਕਿਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਪਿਆ ਹੈ। ਠੋਸ ਵਸਤੂਆਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਦੋ ਧਰਾਤਲਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। (1) ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ (2) ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ।

ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ (Horizontal Surface) —ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ ਉਹ ਧਰਾਤਲ ਹੈ ਜਿਸ ਤੇ ਠੋਸ ਵਸਤੂ ਪਈ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅਸੀਂ ਮੱਥਾ ਤੇ ਤਲ ਬਣਾਉਣਾ ਹੈ ਕਿਸੇ ਠੋਸ ਦਾ ਤਲ ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਬਣਦਾ ਹੈ।

ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ (Vertical Surface)— ਇਹ ਉਹ ਧਰਾਤਲ ਹੈ ਜੋ ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਨਾਲ ਉਚਾਈ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਠੋਸ ਦਾ ਮੱਥਾ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਬਣਦਾ ਹੈ।

ਨੋਟ— ਦੋਨਾਂ ਧਰਾਤਲਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਨੂੰ XY ਰੇਖਾ ਜਾਂ ਧਰਤੀ ਰੇਖਾ (Ground Line) ਆਖਦੇ ਹਨ ਕਿਸੇ ਠੋਸ ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਇਸੇ ਰੇਖਾ ਤੇ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

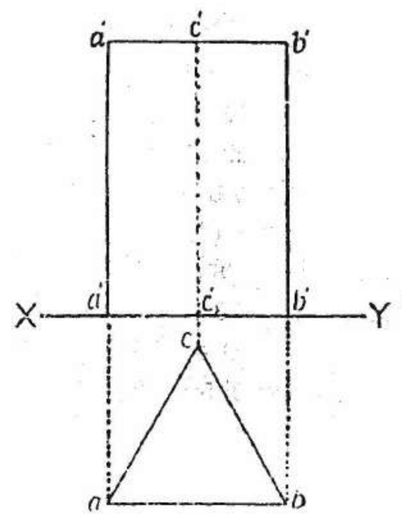
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 72. ਇੱਕ ਵਰਗਾਕਾਰ ਘਣ ਖੇਤਰ (Square Prism) ਜੋ ਆਪਣੇ ਵਰਗਾਕਾਰ ਅਧਾਰ ਦੇ ਵਲ ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਪਿਆ ਹੈ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਆਇਤਾਕਾਰ ਤਲ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ।



ਉਪਰਲੇ ਚਿੱਤਰ ਤੋਂ ਸਾਨੂੰ ਭਲੀ ਭਾਂਤ ਜਾਣਕਾਰੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਕਿ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ VP ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ HP ਅਤੇ XP ਰੇਖਾ ਕਿਹੜੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਘਣ ਖੇਤਰ ਜੋ ਕਿ ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਆਪਣੇ ਵਰਗਾਕਾਰ ਅਧਾਰ ਦੇ ਬਲ ਪਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਆਇਤਾਕਾਰ ਪਾਸੇ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ। ਇਸ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿਰਫ ਆਇਤ ਹੈ ਜੋ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੈ। ਇਹ ਮੱਥਾ ਹੈ ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ 'ਤੇ ਇੱਕ ਵਰਗ ਬਣਦਾ ਹੈ ਜੋ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦਾ ਤਲ (PLANE) ਬਣ ਗਿਆ ਹੈ। ਤਲ ਦੀ ਸਥਿਤੀ XY ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਥੋੜ੍ਹੀ ਵਿੱਥ ਤੇ ਹੈ। ਠੋਸ ਜਿਉਮੈਟਰੀ ਦੇ ਅਗਲੇ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਇਸੇ ਵਿਧੀ ਅਨੁਸਾਰ ਹੱਲ ਕਰਨੇ ਹਨ।

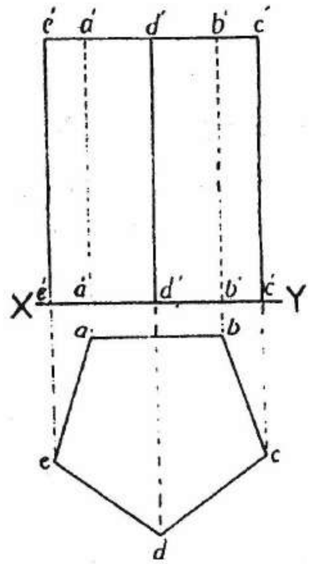
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 73. ਇੱਕ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਘਣ ਖੇਤਰ (Triangular Prism) ਆਪਣੇ ਤਿਕੋਣ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ ਇਸ ਤਿਕੋਣ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜ XY ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਅਤੇ ਥੋੜੀ ਦੂਰ ਹੈ। ਤਿਕੋਣ ਦੀ ਭੁਜਾ 3 ਸੈ: ਮੀ. ਅਤੇ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈ: ਮੀ. ਹੈ। ਤਲ ਅਤੇ ਮੱਥਾ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ— ਤਲ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਪਹਿਲਾ XY ਰੇਖਾ ਲਓ ਉਸ ਦੇ ਥੱਲੇ ਥੋੜੀ ਵਿੱਥ ਤੇ ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ AB 3 ਸੈਂ: ਮੀ. ਖਿੱਚੋ ਇਸ ਤੇ ਤਿਕੋਣ ABC ਬਣਾਓ ਇਹ ਤਲ ਹੈ ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ abc ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ xy ਤੇ ਖਿੱਚੋ ਜੋ a', b', c' ਤੇ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ ਉਨ੍ਹਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਅਤੇ ਲੰਬ a', a', ਤੇ b', b' ਨੂੰ 5 ਸੈਂ: ਮੀ. ਕੱਟੋ ਇਹ ਇੱਕ ਆਇਤ ਬਣਦੀ ਹੈ C' ਤੋਂ ਲੰਬ ਦਾਣੇਦਾਰ ਰੇਖਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਖਿਚੋ ਇਹ ਮੱਥਾ ਹੈ।



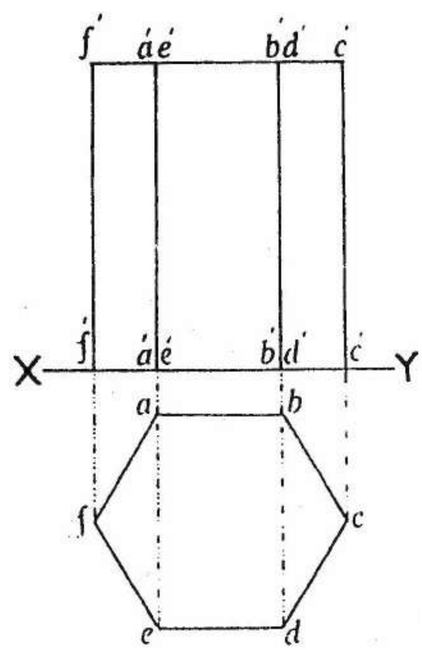
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 74. ਇੱਕ ਪੰਜ ਭੁਜ ਘਣ ਖੇਤਰ (Pentagonal Prism) ਆਪਣੇ ਪੰਜ ਭੁਜ ਆਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜ੍ਹਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਇੱਕ ਆਇਤਾਕਾਰ ਤਲ ਖੜੇ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹੈ। ਪੰਜ ਭੁਜ ਆਕਾਰ ਦੀ ਭੁਜਾ 2.5 ਸੈਂ: ਮੀ. ਅਤੇ ਘਣ ਦੀ ਉਚਾਈ 4 ਸੈ: ਮੀਂ ਹੈ। ਤਲ ਅਤੇ ਮੱਥਾ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ—ਤਲ (Plan) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਪਹਿਲਾਂ xy ਰੇਖਾ ਲਉ ਉਸ ਤੋਂ ਥੱਲੇ ਵੱਲ ਥੋੜੀ ਵਿੱਥ ਤੇ ab ਰੇਖਾ xy ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ AB ਰੇਖਾ 2.5 ਸੈਂ:ਮੀ. ਲਓ AB ਦੇ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਬਣਾਓ ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਤਲ ਹੈ ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਪੰਜ ਭੁਜ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ xy ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ (Projections) ਖਿੱਚੋ ਜੋ xy ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ e',a',d',b',c' ਤੇ ਕੱਟਣ ਤੇ e',e' ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਉਚਾਈ 4 ਸੈਂ: ਮੀ: ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ e' ਉਚਾਈ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ xy ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ $a'd'b'c'$ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ $a'a'$ ਅਤੇ $b'b'$ ਕਿਨਾਰੇ ਲੁਕੇ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਦਾਣੇਦਾਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। xy ਤੋਂ ਉਪਰ ਆਇਤ ਵਾਲਾ ਭਾਗ ਲੋੜੀਂਦਾ ਮੱਥਾ ਹੈ।



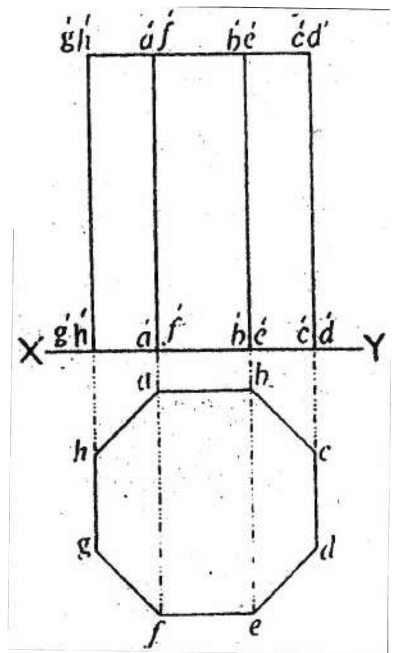
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 75. ਇੱਕ ਛੇ ਭੁਜਾ ਘਣ ਖੇਤਰ (Hexagonal Prism) ਆਪਣੇ ਛੇ ਭੁਜ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ ਇਹ ਦੋ ਆਇਤਕਾਰ ਤਲ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ। ਛੇ ਭੁਜ ਆਕਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ3.2 ਸੈ: ਮੀ. ਉਚਾਈ 5 ਸੈ: ਮੀ. ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ—xy ਰੇਖਾ ਲਓ ਅਤੇ ਹੇਠ ਥੋੜ੍ਹੀ ਵਿੱਥ ਤੇ ਛੇ ਭੁਜ ਦਾ ਅਧਾਰ ab 3.2 ਸੈ: ਮੀ. xy ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ab ਰੇਖਾ ਤੇ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ abcdef ਬਣਾਓ। ਇਹ ਤਲ ਹੈ। ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਛੇ ਭੁਜ ਦੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ abcdef ਤੋਂ xy ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ xy ਤੋਂ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ ਮੀ. ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ $a'e'$ ਰੇਖਾ ਅਤੇ $b'd'$ ਰੇਖਾਵਾਂ a ਅਤੇ b ਬਿੰਦੂ ਪਿੱਛੇ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਸੱਪਸ਼ਟ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੀ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਆਇਤ ਲੋੜੀਂਦਾ ਮੱਥਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 76. ਇੱਕ ਅੱਠ ਭੁਜਾ ਘਣ ਖੇਤਰ (Octangonal Prism) ਆਪਣੇ ਅੱਠ ਭੁਜਾ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ ਅੱਠ ਭੁਜ ਆਕਾਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ xy ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ। ਭੁਜਾ 2.2 ਸੈਂ: ਮੀ. ਉਚਾਈ 4 ਸੈ: ਮੀ. ਹੈ। ਤਲ ਅਤੇ ਮੱਥਾ ਬਣਾਓ।

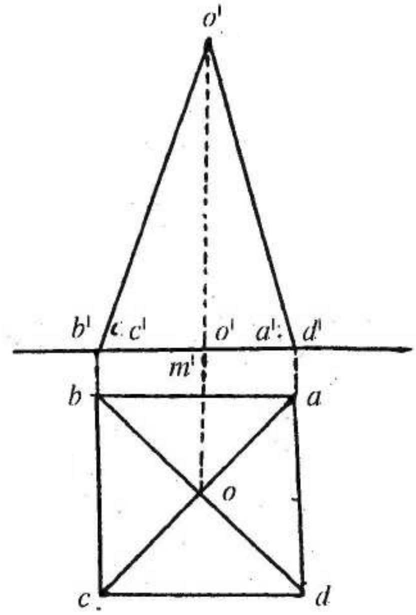
ਰਚਨਾ— ਤਲ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ xy ਰੇਖਾ ਲਓ। xy ਰੇਖਾ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਥੋੜੀ ਵਿੱਥ ਤੇ xy ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ab 2.2 ਸੈਂ. ਮੀ. ਲਓ। ਇਸ ਤੇ *a'b'c'd'e'f'g'h'* ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਬਣਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਤਲ ਹੈ। ਮੱਥਾ (ELEVATION) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਅੱਠ ਭੁਜ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ xy ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਤੇ ਉਚਾਈ 4 ਸੈਂ: ਮੀ. ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। ਇਹ ਇੱਕ ਆਇਤ ਆਕਾਰ ਹੈ ਬਿੰਦੂ f ਦੇ ਪਿਛੇ a ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ e ਦੇ ਪਿਛੇ b ਆਉਣ ਕਰਕੇ ਇਹ *a'f'* ਅਤੇ *b' e'* ਰੇਖਾਵਾਂ ਵੀ ਸਪੱਸ਼ਟ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੀ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਮੱਥਾ ਹੈ।



ਮੀਨਾਰ (Pyramids)

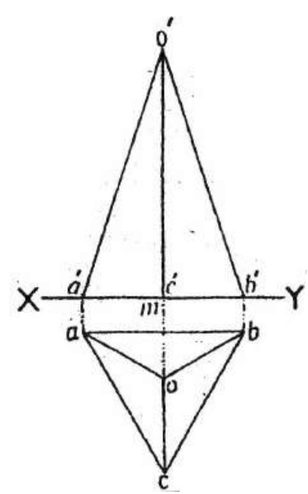
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 77. ਇੱਕ ਵਰਗਾਕਾਰ ਮੀਨਾਰ (Square Pyramid) ਆਪਣੇ ਵਰਗਾਕਰ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਸਿੱਧੀ ਖੜੀ ਹੈ। ਵਰਗ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ xy ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ 3.5 ਸੈ: ਮੀ. ਅਤੇ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈ: ਮੀ. ਹੈ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾਂ (Elevation) ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ— XY ਰੇਖਾ ਲਓ। XY ਤੋਂ ਥੋੜੀ ਵਿੱਥ ਤੇ ਰੇਖਾ AB 3.5 ਸੈਂ: ਮੀ. XY ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ ਵਰਗ ABCD ਖਿੱਚੋ ਵਰਗ ਦੇ ਕਰਣ AC ਅਤੇ bd ਨੂੰ ਸਪਸ਼ਟ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ O ਤੇ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਤਲ ਹੈ। ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ 0 ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾ XY ਤੇ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ 0 ਤੋਂ ਉਚਾਈ 0′0′ 5 ਸੈ:ਮੀ. ਕੱਟੋ a ਅਤੇ b ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਨੂੰ $a'd'$ ਅਤੇ $b'c'$ ਤੇ ਮਿਲੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ 0′ ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਮੱਥਾ ਹੈ।

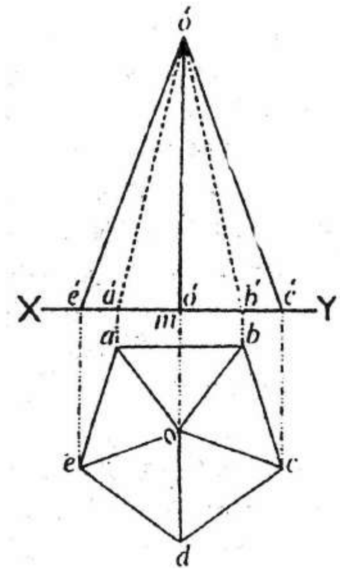


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 78. ਇੱਕ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਮੀਨਾਰ (Equilateral Triangle Pyramid) ਆਪਣੇ ਤਿਕੋਣ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ ਇਸ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹੈ। ਭੁਜਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 3 ਸੈ: ਮੀ. ਤੇ ਉਚਾਈ 5 ਸੈ. ਮੀ. ਹੈ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ— XY ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਥੋੜ੍ਹੀ ਵਿੱਥ ਤੇ ab 3 ਸੈਂ: ਮੀ. ਲਓ। ab ਰੇਖਾ ਤੇ ਸਮਭੁਜੀ ਤਿਕੋਣ abc ਬਣਾਓ। ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਤਿਨ੍ਹਾਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਅੱਧ ਕਰਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ 0 ਤੇ ਮਿਲਣ। ਇਹ (Plan) ਤਲ ਹੈ। ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਬਿੰਦੂ 0 ਅਤੇ ab ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਰੇਖਾ ਨੂੰ $a'c'd$ ਤੇ ਮਿਲਣ ਬਿੰਦੂ c' ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਤੇ $c'o'$ 5 ਸੈ: ਮੀ. ਉਚਾਈ ਕੱਟੋ $a'b'$ ਨੂੰ o' ਤੇ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਮੱਥਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 79. ਇੱਕ ਪੰਜ ਭੁਜੀ ਮੀਨਾਰ (Pentagonal Pyramid) ਜੋ ਆਪਣੇ ਪੰਜ ਭੁਜ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਅਧਾਰ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹੈ। ਪੰਜ ਭੁਜ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ 3 ਸੈ: ਮੀ. ਅਤੇ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈ. ਮੀ. ਹੈ। ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਓ।

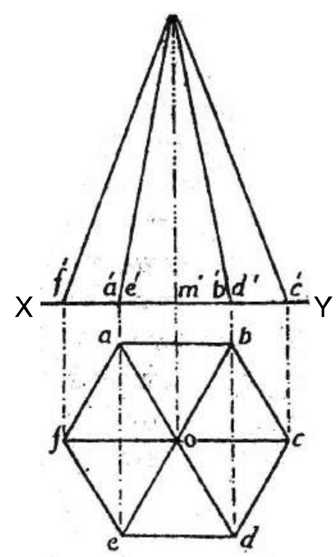


ਰਚਨਾ— XY ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਥੋੜੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਇੱਕ ਰੇਖਾ AB 3 ਸੈ: ਮੀ. ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ abcde ਬਣਾਓ। ਇਸ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣ ਅਰਧਕ ਬਿੰਦੂ 0 ਤੇ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਤਲ (Plan) ਹੈ।

ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਪੰਜ ਭੁਜ ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ 0 ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਨੂੰ M ਤੇ ਮਿਲੇ ਇਸ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਲੰਬ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਤੇ ਬਿੰਦੂ 0′ ਤੇ ਉਚਾਈ 5 ਸੈ: ਮੀ. ਕੱਟੋ ਪੰਜ ਭੁਜਾ ਦੇ ਬਾਕੀ ਕੋਣਕ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ ਵੀ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ $e'a'd'b'$ ਅਤੇ c' ਤੇ ਕੱਟਣ ਇਨ੍ਹਾਂ ਬਿੰਦੂਆਂ $e'o', c$ ਨੂੰ ਸਪਸ਼ਟ ਰੇਖਾ ਵਿਚ ਅਤੇ $a'b'$ ਰੇਖਾ (ਪਿਛੇ ਛਿਪੀ) ਨੂੰ ਦਾਣੇਦਾਰ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ 0 ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ (Elevation) ਮੱਥਾ ਹੈ।

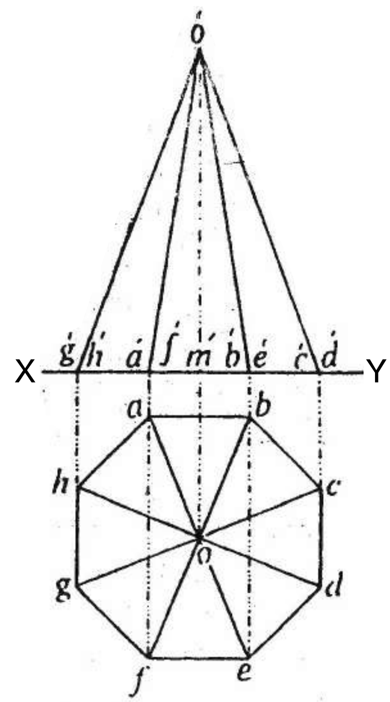
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 80. ਇੱਕ ਛੇ ਭੁਜੀ ਮੀਨਾਰ (Hexagonal Pyramid) ਆਪਣੇ ਛੇ ਭੁਜ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ ਇਸ ਦੇ ਅਧਾਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ ਛੇ ਭੁਜਾ ਦੀ ਭੁਜਾ 3 ਸੈ: ਮੀ. ਉਚਾਈ 5 ਸੈ: ਮੀ. ਹੈ। ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ—XY ਰੇਖਾ ਲਓ ਅਤੇ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਹੇਠਾਂ ਥੋੜ੍ਹੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਭੁਜ ਦਾ ਅਧਾਰ 3 ਸੈਂ: ਮੀ. ab ਤੇ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜਾ ਲਓ ਅਤੇ ਭੁਜਾ ab ਬਣਾਓ ਇਸ ਦੇ ਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਜੋ 0 ਤੇ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਤਲ ਹੈ। ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਛੇ ਭੁਜ ਦੇ ਸਰੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਤੇ ਬਿੰਦੂ f', a', e', m' ਅਤੇ $b'd'$ ਅਤੇ c ਤੇ ਮਿਲਣ 0 ਮੱਧ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਤੇ ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ ਮੀ. $m'o'$ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ $f'a'e'm'$ ਅਤੇ $b'd'$ ਅਤੇ c' ਨੂੰ o' ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।



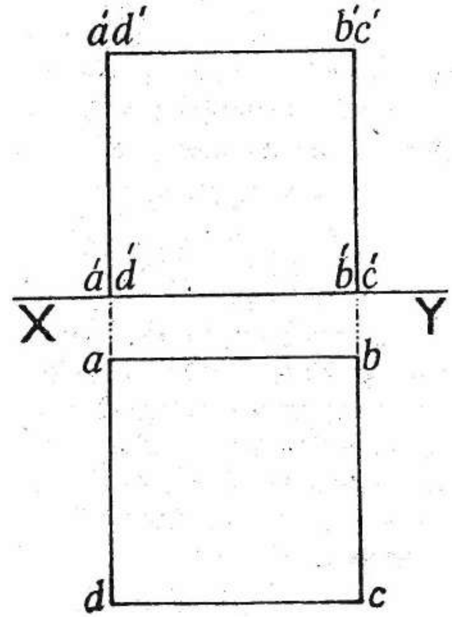
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 81. ਇੱਕ ਅੱਠ ਭੁਜੀ ਮੀਨਾਰ (Octagonal Pyramid) ਜੋ ਅੱਠ ਭੁਜ ਅਧਾਰ ਦੇ ਬਲ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ। ਅੱਠ ਭੁਜ ਆਕਾਰ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ 3 ਸੈਂ. ਮੀ. ਅਤੇ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈ ਮੀ. ਹੈ। ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ(Elevation) ਬਣਾਉ।

ਰਚਨਾ— XY ਰੇਖਾ ਲਉ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਥੋੜੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਰੇਖਾ AB 3 ਸੈ. ਮੀ. ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਇੱਕ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ abcdefgh ਬਣਾਓ। ਇਸ ਦੇ ਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ 0 ਤੇ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਅੱਠ ਭੁਜ ਆਕਾਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਰੇਖਾ ਤੇ $g'h', a'f'm'b'e'$ ਅਤੇ $c'd'$ ਤੇ ਕੱਟਣ 0 ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉ ਅਤੇ ਉਚਾਈ 5 ਸੈ: ਮੀ. ਬਰਾਬਰ 0′ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ $g'h', a'f', b'e'$ ਅਤੇ $c'd'$ ਨੂੰ 0 ਨਾਲ ਮਿਲਾਉ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।



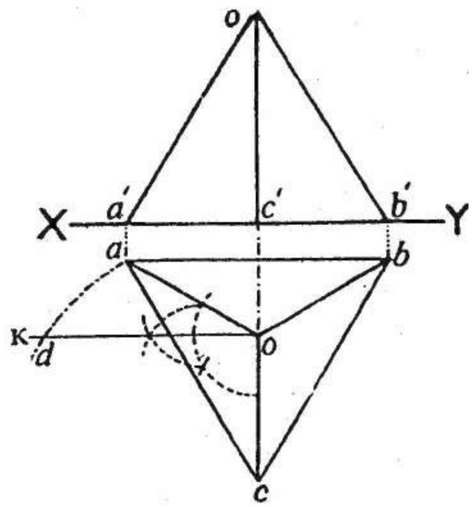
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 82. ਇੱਕ ਘਣ (Cube) ਜਿਸ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ 3 ਸੈ: ਮੀ. ਹੈ ਦਾ ਤਲ ਤੇ ਮੱਥਾ ਬਣਾਉ ਜਿਹੜਾ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ ਇਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ।

ਰਚਨਾ— XY ਰੇਖਾ ਲਉ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਥੋੜੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਰੇਖਾ 3 ਸੈ. ਮੀ . XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਲਉ। ab ਰੇਖਾ ਤੇ ਇੱਕ ਵਰਗ abcd ਬਣਾਉ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਬਿੰਦੂ a ਅਤੇ b ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਰੇਖਾ ਨੂੰ $a'd'$ ਅਤੇ $b'c'$ ਤੇ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਤੇ 3 ਸੈਂ: ਮੀ. ਕੱਟੋ। $a'd'$ ਅਤੇ $b'c'$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ (Elevation) ਮੱਥਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 83. ਇੱਕ ਚੌਮੁਖਾ (Tetrahedron) ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਪਿਆ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹੈ ਇਸ ਦਾ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ। ਚੌਮੁਖੇ ਦੀ ਭੁਜਾ 4 ਸੈਂ: ਮੀ: ਹੈ।

ਰਚਨਾ—XY ਰੇਖਾ ਲਉ XY ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ ਰੇਖਾ ab 4 ਸੈ: ਮੀ. ਲਓ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ ਇੱਕ ਸਮ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ। ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਤਿੰਨਾਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਅੱਧ ਬਿੰਦੂ 0 ਤੇ ਕਰੋ ਅੱਧ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕਰੋ ਇਹ ਲੋੜੀਂਦੀ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਿਕੋਣ abc ਦੇ ਤਿੰਨ੍ਹਾਂ ਹੀ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਤੇ $a'b'c'$ ਤੇ ਕੱਟਣ c ਲੰਬ ਨੂੰ ਵਧਾਉ। c ਤੋਂ co ਉਚਾਈ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ abc ਤਿਕੋਣ ਦੀ ਉਚਾਈ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ o' ਨੂੰ A' ਨਾਲ ਤੇ b' ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

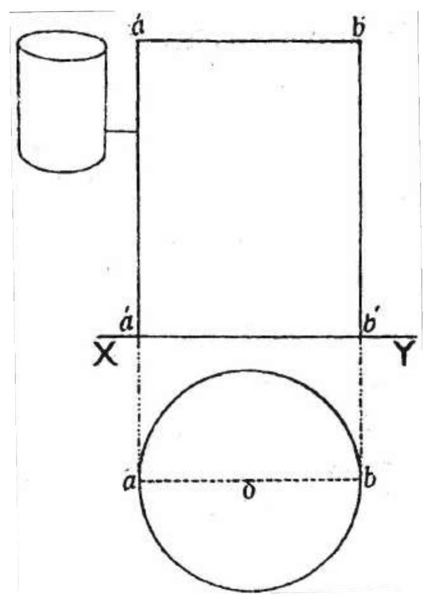


ਚੌਮੁਖੇ ਦੀ ਉਚਾਈ ਕੱਢਣ ਦੀ ਵਿਧੀ

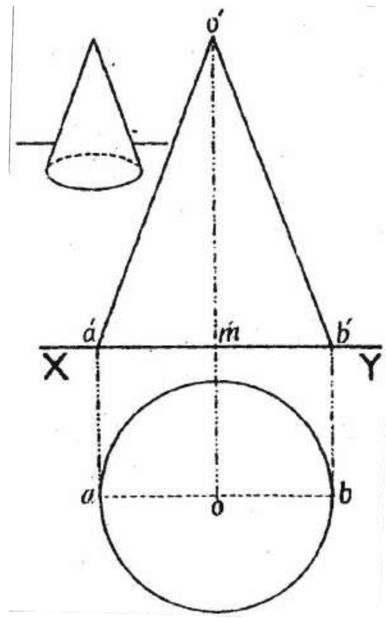
ਚੌਮੁਖੇ ਦੀ ਉਚਾਈ ਦਿੱਤੀ ਨਹੀਂ ਜਾਂਦੀ ਇਹ ਮਲੂਮ ਕਰਨੀ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਉਚਾਈ ਕੱਢਣ ਲਈ ਕੇਂਦਰ o ਤੋਂ ko ਲੰਬ oc ਰੇਖਾ ਤੇ ਖਿੱਚੋ ਬਿੰਦੂ c ਤੋਂ ca ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ok ਰੇਖਾ ਨੂੰ d ਕੱਟਦੀ ਲਾਓ od ਚੌਮੁਖੇ (Tetrahedron) ਦੀ ਉਚਾਈ ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 84. ਇੱਕ ਬੇਲਣ (Cylinder) ਆਪਣੇ ਗੋਲ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ। ਬੇਲਣ ਦਾ ਵਿਆਸ 4 ਸੈ: ਮੀ. ਅਤੇ ਉਚਾਈ 6 ਸੈ: ਮੀ. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ।

ਰਚਨਾ—XY ਰੇਖਾ ਲਓ XY ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ 0 ਲਉ ਅਤੇ 0 ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 2 ਸੈਂ. ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਉ ab ਵਿਆਸ 4 ਸੈਂ. ਮੀ. ਹੈ ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਓ ਲਈ ਬਿੰਦੂ a ਅਤੇ b ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ $a'b'$ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ a' ਤੋਂ a' ਅਤੇ b' ਤੋਂ b' 4 ਸੈ. ਮੀ. ਕੱਟੋ $a'b'$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 85. ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ (Cone) ਆਪਣੇ ਗੋਲ ਚੱਕਰ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ ਬਣਾਉ। ਵਿਆਸ 4 ਸੈਂ: ਮੀ. ਅਤੇ ਉਚਾਈ 6 ਸੈਂ. ਮੀ. ਹੈ।

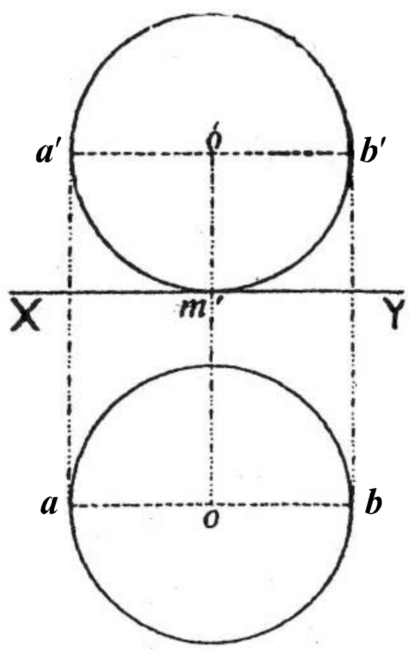


ਰਚਨਾ— XY ਰੇਖਾ ਲਓ। ਹੇਠਾਂ ਥੋੜ੍ਹੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ 0 ਲੈ ਕੇ 2 ਸੈਂ: ਮੀ: ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਉ ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ।

ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਓ ਲਈ ਚੱਕਰ 0 ਦਾ ਅੱਧ ਵਿਆਸ ab ਖਿੱਚੋ ਬਿੰਦੂ a, o ਅਤੇ b ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਨੂੰ $a'm$ ਤੇ b' ਤੇ ਕੱਟਣ। ਲੰਬ om ਨੂੰ ਵਧਾਉ ਅਤੇ ਉਚਾਈ 6 ਸੈਂ: ਮੀ. 0 ਤੇ ਕੱਟੋ। 0′ ਨੂੰ a' ਅਤੇ b' ਨਾਲ ਮਿਲਾਉ ਇਹ a' $0'b'$ ਸਮ ਦੋ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਲੋੜੀਂਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਗੋਲਾ (Sphere)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 86. ਇੱਕ ਗੋਲਾ (Sphere) ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਪਿਆ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਵਿਆਸ 4 ਸੈਂ: ਮੀ: ਤਾਂ ਇਸ ਦਾ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ।

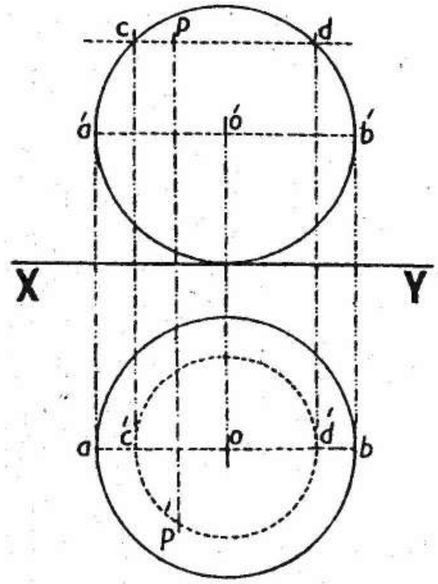


ਰਚਨਾ— XY ਰੇਖਾ ਲਉ। ਇਸਦੇ ਹੇਠਾਂ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ ਬਿੰਦੂ 0 ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ 2 ਸੈਂ: ਮੀ: ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਓ ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਚੱਕਰ 0 ਦਾ ਵਿਆਸ ab ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ ab ਅਤੇ 0 ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਵਧਾਓ 0 ਕੇਂਦਰ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ XY ਨੂੰ m ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ। m ਤੋਂ m o'ਅੱਧ ਵਿਆਸ 2 ਸੈਂ: ਮੀ. ਕੱਟੋ। 0 ਤੋਂ xy ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ $a'b'$ ਖਿੱਚੋ। o' ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ 2 ਸੈ: ਮੀ: ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 87. ਇੱਕ ਗੋਲਾ (Sphere) ਜਿਸ ਦਾ ਵਿਆਸ 4 ਸੈ: ਮੀ. ਹੈ ਦੇ ਮੱਥੇ (Elevation) ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ P ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ। P ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਤਲ (Plan) ਵਿੱਚ ਮਲੂਮ ਕਰੋ।

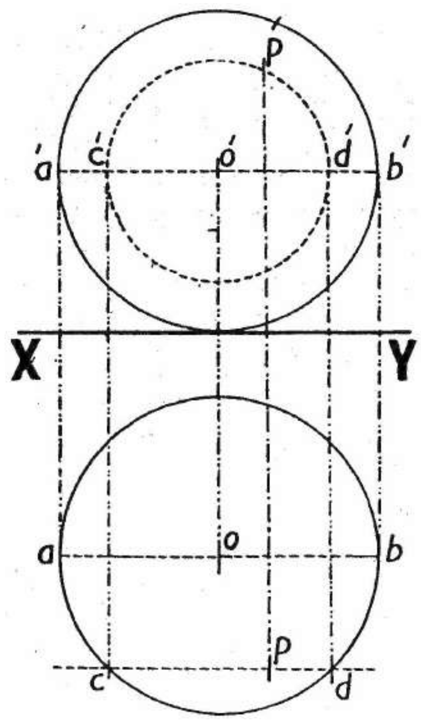
ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਗੋਲੇ (Sphere) ਦਾ ਮੱਥਾ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਅਤੇ ਹੇਠਾਂ ਤਲ ਬਣਾਉ ਮੱਥੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ P ਲਉ। P ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ cpd ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਚੱਕਰ ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਨੂੰ C ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟੇ।

ਤਲ (Plan) — ਮੱਥੇ ਦੇ C ਅਤੇ D ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ XY ਤੇ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਵਧਾਉ ਜੋ ਤਲ ਦੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ AB ਨੂੰ C ਅਤੇ d ਤੇ ਕੱਟੇ। ਹੁਣ ਤਲ ਦੇ 0 ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ C ਦੂਰੀ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। ਮੱਥੇ ਦੇ P ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ c' ਜਾਂ d' ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਹੇਠਾਂ ਨੂੰ ਖਿਚੋ ਜੋ ਤਲ ਦੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ p' ਬਿੰਦੂ। *p¢* ਬਿੰਦੂ ਤਲ ਵਿੱਚ ਉਹ ਸਥਾਨ ਹੈ ਜੋ ਮੱਥੇ ਵਿੱਚ P ਬਿੰਦੂ ਦਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 88. ਇੱਕ ਗੋਲਾ (Sphere) ਜਿਸਦਾ ਵਿਆਸ 4 ਸੈ. ਮੀ. ਹੈ ਦੇ ਤਲ Plan ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ P ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ। P ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਮੱਥੇ (Elevation) ਵਿੱਚ ਮਲੂਮ ਕਰੋ।

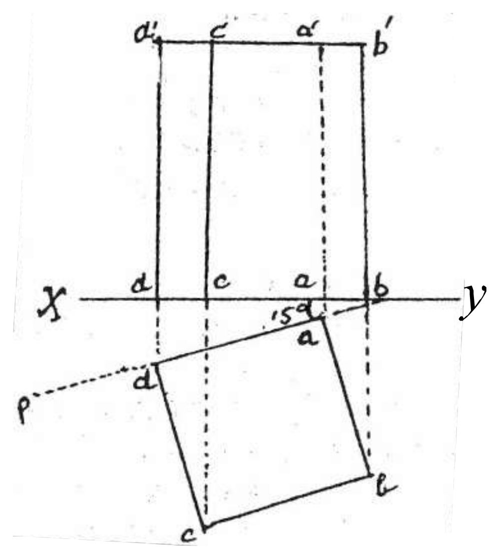
ਰਚਨਾ— ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਗੋਲੇ (Sphere) ਦਾ ਤਲ ਅਤੇ ਮੱਥਾ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਪਿਛਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅਨੁਸਾਰ ਬਣਾਉ। ਤਲ ਦੇ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ P ਲਉ। P ਬਿੰਦੂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਰੇਖਾ cpd, XY ਰੇਖਾ 0 ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਮੱਥਾ (Elevation) ਦੇ ਗੋਲੇ ਦੇ ਵਿਆਸ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਦੇ a' b' ਤੇ ਕੱਟਦਾ ਹੈ। ਤਲ ਦੇ ਬਿੰਦੂ C ਅਤੇ d ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਮੱਥੇ ਦੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਵਿਆਸ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ C' ਅਤੇ d ਤੇ ਮਿਲਣ। O' ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ Od ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਉ। P ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾ cd ਦੇ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ P' ਤੇ ਮਿਲੇ। ਬਿੰਦੂ P' ਮੱਥੇ ਦੇ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਲੋੜੀਂਦਾ ਸਥਾਨ ਹੈ।



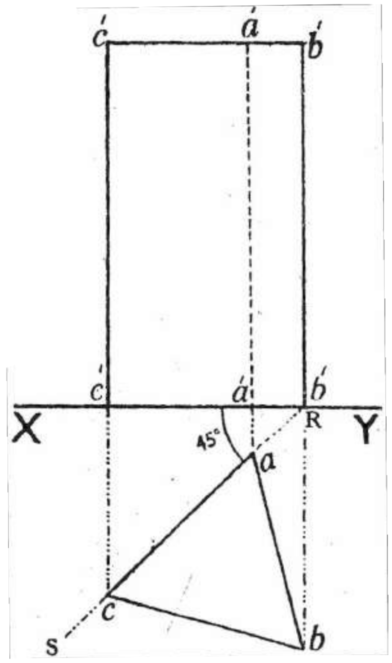
XY ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਠੋਸ
Prisms (ਘਣ ਖੇਤਰ)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 89. ਇੱਕ ਵਰਗ ਘਣ ਖੇਤਰ (Square Prism) ਆਪਣੇ ਵਰਗ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਵਰਗਾਕਾਰ ਭੁਜਾਵਾਂ XY ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ 15 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਅਧਾਰ ਦੀ ਭੁਜਾ 4 ਸੈ: ਮੀ. ਅਤੇ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 6 ਸੈ: ਮੀ. ਹੈ। ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ।

ਰਚਨਾ— ਕੋਈ XY ਰੇਖਾ ਲਓ। Y ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਥੋੜੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਰੇਖਾ ਨਾਲ 15^0 ਦਾ ਕੋਨ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਸ ਰੇਖਾ ਤੇ abcd ਵਰਗ 4 ਸੈਂ ਮੀ. ਭੁਜਾ ਲੈ ਕੇ ਬਣਾਉ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਵਰਗ ਦੇ ਕੋਨਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ abcd ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ XY ਤੇ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਵਧਾਉ। ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ $d',d',c'c',a'a'$ ਅਤੇ $b'b'$ ਨੂੰ 6 ਸੈ: ਮੀ. ਕੱਟੋ ਅਤੇ $b'd'$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੇ ਖੜੇ ਕਿਨਾਰੇ dc ਅਤੇ b ਸਾਨੂੰ ਸਾਹਮਣੇ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਸਪਸ਼ਟ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਅਤੇ a ਕਿਨਾਰਾ ਦਿਖਾਈ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦਾ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਦਾਣੇਦਾਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਓ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

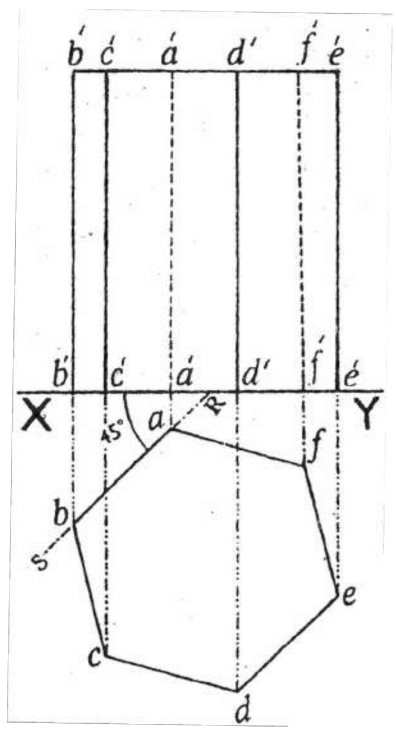


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 90. ਇੱਕ ਸਮ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣਾਂ ਘਣ ਖੇਤਰ (Equilateral Triangular Prism) ਆਪਣੇ ਤਿਕੋਣ ਆਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਇੱਕ ਤਿਕੋਣਾਂ ਆਧਾਰ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ ਨਾਲ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ 45° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤਲ ਅਤੇ ਮੱਥਾ ਬਣਾਉ। ਘਣਖੇਤਰ ਦੀ ਭੁਜਾ 3 ਸੈਂ: ਮੀ. ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।



ਰਚਨਾ—XY ਰੇਖਾ ਲਓ। Y ਵੱਲ 45° ਦੇ ਕੋਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ RS ਖਿੱਚੋ R ਤੋਂ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ ac ਦੂਰੀ 3 ਸੈਂ.ਮੀ. ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ abc ਸਮ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਉ। ਇਹ ਤਲ ਹੈ। ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਬਿੰਦੂ abc ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ XY ਤੇ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਰੇਖ ਨੂੰ $c'a'$ ਅਤੇ b' ਤੇ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਵਧਾਓ $c'c'$, $a'a'$ ਅਤੇ $b'b'$ 5 ਸੈਂ: ਮੀ. ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਮਿਲਾਉ। ਘਣ ਖੇਤਰ ਦਾ ਕਿਨਾਰਾ ਦਿਖਾਈ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦਾ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਦਾਣੇਦਾਰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 91. ਇੱਕ ਛੇ ਭੁਜ ਘਣ ਖੇਤਰ (Hexagonal Prism) ਆਪਣੇ ਛੇ ਭੁਜ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ ਇਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਖੜੇ ਧਰਾਤਲ ਨਾਲ ਖੱਬੇ ਵਲ 45° ਕੋਣ ਬਣਾਉਦੀਆਂ ਹਨ ਦਾ ਤਲ ਅਤੇ ਮੱਥਾ ਬਣਾਉ। ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਭੁਜਾ 3 ਸੈਂ. ਮੀ. ਉਚਾਈ 6 ਸੈਂ. ਮੀ. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਹੈ।

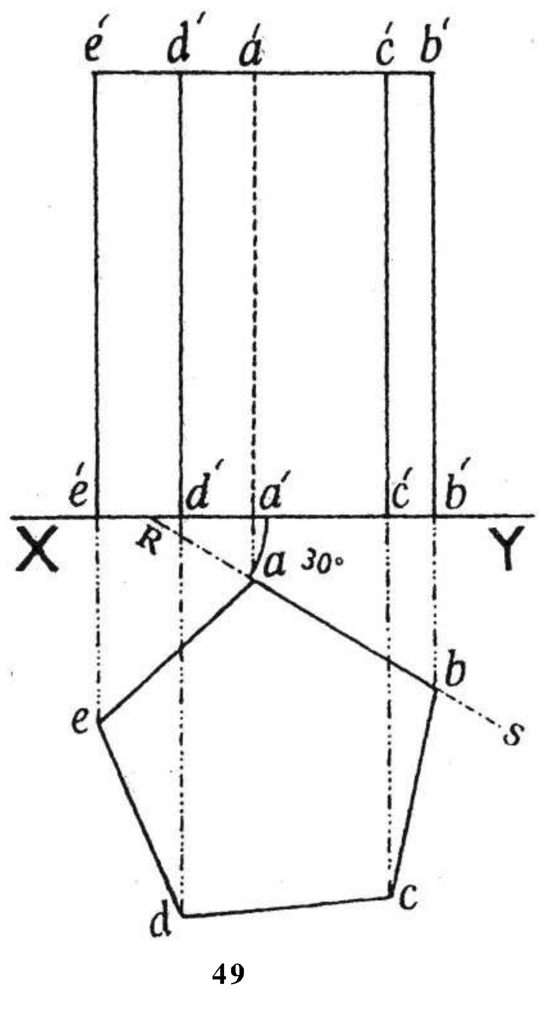


ਰਚਨਾ—XY ਰੇਖਾ ਲਉ। Y ਵੱਲ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਬਿੰਦੂ R ਲੈ ਕੇ 45° ਕੋਣ XRS ਬਣਾਉ RS ਰੇਖਾ ਤੇ ab ਰੇਖਾ 3 ਸੈਂ: ਮੀ. ਲਉ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ abcdef ਬਣਾਉ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ abcde ਅਤੇ f ਬਿੰਦੁਆਂ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉ ਇਨ੍ਹਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ 6 ਸੈਂ: ਮੀ. ਪ੍ਰਤੀਰੇਖਾ $c'b'c'd'e'f'$ ਅਤੇ e' ਤੇ XY ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਮਿਲਾਉ। ਆਇਤਕਾਰ ਤਲ ਤੇ ਕਿਨਾਰੇ a, f ਸਾਨੂੰ ਦਿੱਸਦੇ ਨਹੀਂ ਹਨ ਇਹ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾਣੇਦਾਰ ਖਿੱਚੋ ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 92. ਇੱਕ ਪੰਜ ਭੁਜ ਘਣ ਖੇਤਰ (Pentagonal Prism) ਆਪਣੇ ਪੰਜ ਭੁਜ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ ਇਸ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਖੜੇ ਧਰਾਤਲ ਨਾਲ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ 30° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਦੀ ਹੈ ਦਾ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ। ਪੰਜ ਭੁਜ ਆਕਾਰ ਦੀ ਭੁਜਾ 3 ਸੈਂ: ਮੀ. ਅਤੇ ਉਚਾਈ 5 ਸੈ: ਮੀ. ਹੈ।

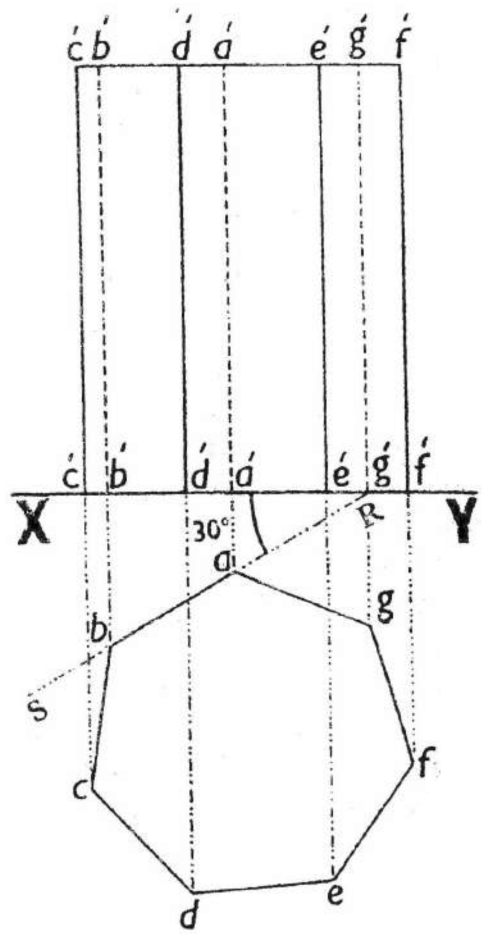
ਰਚਨਾ—XY ਰੇਖਾ ਲਉ। X ਬਿੰਦੂ ਵੱਲ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ R ਲੈ ਕੇ RS ਰੇਖਾ 30° ਦੇ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਖਿੱਚੋ। RS ਰੇਖਾ ab ਤੇ ਰੇਖਾ 3 ਸੈ. ਮੀ. ਲਉ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਬਣਾਉ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ।

ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਪੰਜ ਭੁਜ ਦੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ abcd ਅਤੇ e ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ XY ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀਆਂ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉ ਹਰੇਕ ਰੇਖਾ 5 ਸੈ: ਮੀ. $e'-e'-d'-d'$ ਅਤੇ $b'-b'$ ਕੱਟੋ ਤੇ ਮਿਲਾਉ। ਆਇਤਕਾਰ ਤਲ ਦਾ ਕਿਨਾਰਾ a ਸਾਨੂੰ ਦਿਸਦਾ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਦਾਣੇਦਾਰ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।



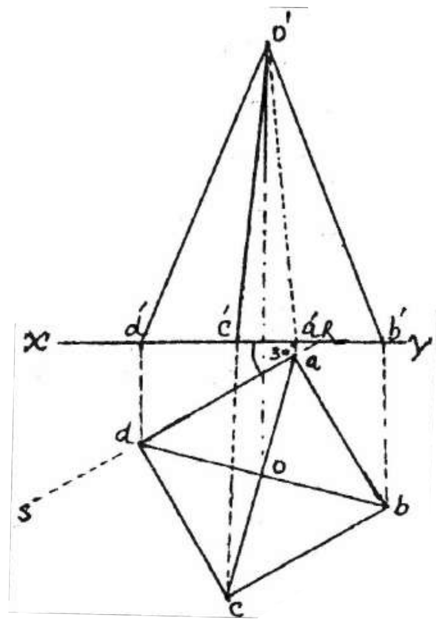
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 93. ਇੱਕ ਸੱਤ ਭੁਜ ਘਣ ਖੇਤਰ (Heptagonal Prism) ਆਪਣੇ ਸੱਤ ਭੁਜ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ ਇਸ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਖੜੇ ਧਰਾਤਲ ਨਾਲ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ 30^0 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਦੀ ਹੈ ਦਾ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ। ਸੱਤ ਭੁਜ ਆਕਾਰ ਦੀ ਭੁਜਾ 2.5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਅਤੇ ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ. ਹੈ।

ਰਚਨਾ— XY ਰੇਖਾ ਲਉ। XY ਰੇਖਾ ਦੇ Y ਬਿੰਦੂ ਵੱਲ ਰੇਖਾ RS ਲਗਾਉ ਅਤੇ XRS 30^0 ਕੋਣ ਦਾ ਬਣਾਉ। RS ਰੇਖਾ AB 2.5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਲੈ ਕੇ ਇਸ ਤੇ ਸਮ ਸੱਤ ਭੁਜ abcdefg ਬਣਾਉ। ਇਹ ਤਲ (PLAN) ਹੈ। ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸੱਤ ਭੁਜ ਦੇ ਬਿੰਦੂ abcdefg ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿਚੋ XY ਜੋ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹੋਇਆਂ ਅੱਗੇ ਵੱਧਣ। XY ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ $c'-c', b'-b', d'-d', a'-a', e'-e', g'-g'$ ਅਤੇ $f'-f'$ 5 ਸੈਂ: ਮੀ. ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਮਿਲਾਉ। ਸੱਤ ਭੁਜ ਦੇ ਆਇਤਕਾਰ ਕਿਨਾਰੇ a,b ਅਤੇ g ਦਿਖਾਈ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਦਾਣੇਦਾਰ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਮੱਥਾ(Elevation) ਹੈ।



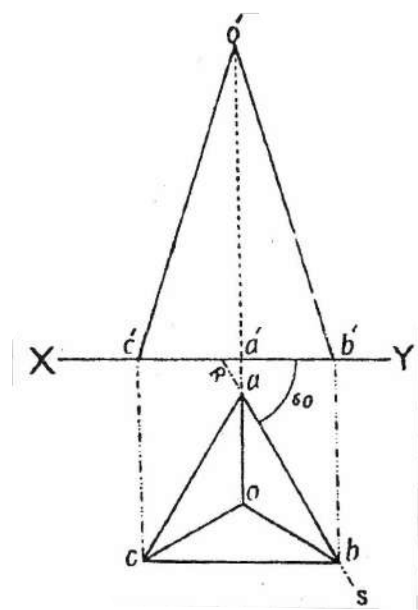
(II) ਮੀਨਾਰ (Pyramid)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 94. **ਇੱਕ ਵਰਗਾਕਾਰ ਮੀਨਾਰ (Square Pyramid) ਆਪਣੇ ਵਰਗ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਵਰਗਕਾਰ ਭੁਜਾਵਾਂ XY ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ 30^0 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ 3 ਸੈਂ: ਮੀ. ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ. ਹੈ। ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ।**



ਰਚਨਾ—XY ਰੇਖਾ ਲਉ। XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਣ YRS 60^0 ਦਾ ਬਣਾਉ RS ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਈ ਰੇਖਾ ad 3 ਸੈਂ: ਮੀ. ਲਉ ਅਤੇ ਇਸ ਰੇਖਾ ਤੇ ਵਰਗ abcd ਬਣਾਉ। ਕਰਣ ac ਅਤੇ bd ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਬਿੰਦੂ O ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਤੇ XY ਤੋਂ ਉਪਰ ਲੰਬ ਰੇਖਾ 5 ਸਮ ਕੱਟੋ। ਵਰਗ abcd ਦੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ a,b,c,d ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ d', c', a' ਅਤੇ b' ਤੇ ਮਿਲਣ ਇਨ੍ਹਾਂ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ $0'$ ਨਾਲ ਮਿਲਾਉ। ਕਿਨਾਰਾ a ਦਿਖਾਈ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦਾ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਦਾਣੇਦਾਰ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 95. **ਇੱਕ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣੀ ਮੀਨਾਰ (Equilateral Triangular Pyramid) ਆਪਣੇ ਤਿਕੋਣ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜ੍ਹਾ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਇੱਕ ਤਿਕੋਣ ਅਧਾਰ XY ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ 60^0 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਤਿਕੋਣ ਦੀ ਭੁਜਾ 3 ਸੈ: ਮੀ. ਅਤੇ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈ: ਮੀ. ਹੈ। ਤਲ (PLAN) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ।**

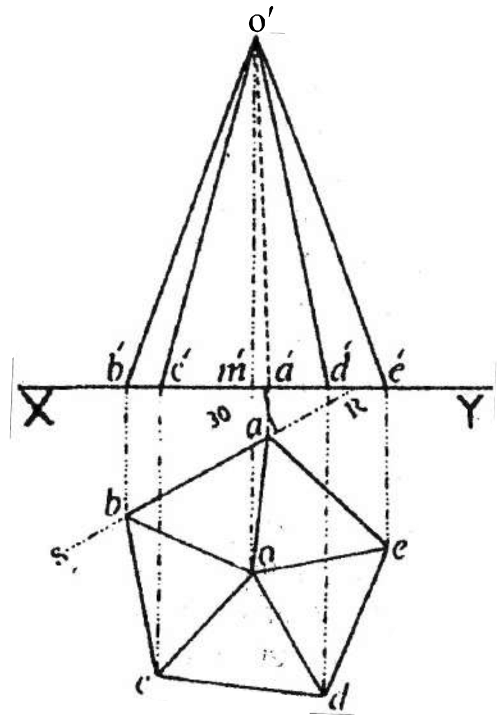


ਰਚਨਾ—XY ਰੇਖਾ ਲਓ। XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਿੰਦੂ ਵੱਲ ਰੇਖਾ RS ਲਓ। ਅਤੇ ਕੋਣYRS 60^0 ਦਾ ਬਣਾਉ। ਰੇਖਾ RS ਤੇ ਰੇਖਾ RS ਤੇ ab 3 ਸੈਂ: ਮੀ. ਲਉ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ abc ਬਣਾਉ। ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਤਿੰਨਾਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂ 0 ਤੇ ਮਿਲਣ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਬਿੰਦੂ 0 ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ

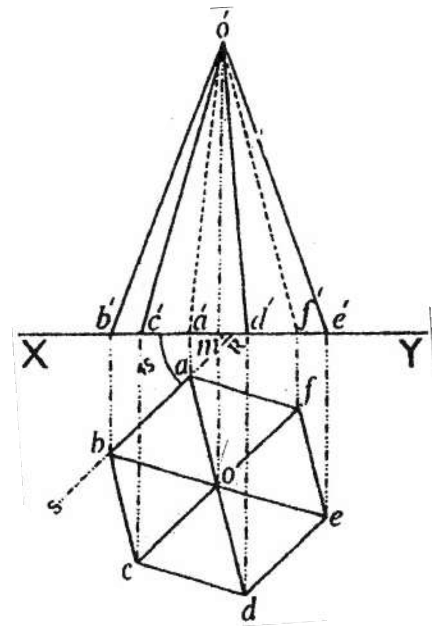
ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਵਧਾਉ। XY ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਉਪਰ $a'-o'$ 5 ਸੈਂ. ਮੀ. ਕੱਟੋ। ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਬਿੰਦੂ c ਅਤੇ b ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਰੇਖਾ ਨੂੰ c' ਅਤੇ b' ਤੇ ਕੱਟਣ। ਬਿੰਦੂ c' ਅਤੇ b' ਨੂੰ 0 ਨਾਲ ਮਿਲਾਉ। ਕਿਨਾਰਾ a ਸਪੱਸ਼ਟ ਨਹੀਂ ਦਿਸਦਾ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਦਾਣੇਦਾਰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 96. ਇੱਕ ਪੰਜ ਭੁਜ ਮੀਨਾਰ (Pentagonal Pyramid) ਆਪਣੇ ਪੰਜ ਭੁਜ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ ਇਸ ਤੇ ਪੰਜ ਭੁਜ ਅਧਾਰ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ XY ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ 30^0 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ। ਪੰਜ ਭੁਜ ਦੀ ਭੁਜਾ 2 ਸੈਂ: ਮੀ. ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 4 ਸੈਂ: ਮੀ. ਹੈ।

ਰਚਨਾ— XY ਰੇਖਾ ਲਉ। ਅਤੇ Y ਬਿੰਦੂ ਵਲ XY ਰੇਖਾ ਤੇ 30^0 ਦਾ ਕੋਣ XRS ਬਣਾਉ RS ਰੇਖਾ ਤੇ ਰੇਖਾ ab 2 ਸੈਂ:ਮੀ. ਲੈ ਕੇ ਇਸ ਤੇ abcde ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਬਣਾਉ। ਪੰਜ ਭੁਜ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦਾ ਅੱਧ 0 ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਮਿਲਦਾ ਕਰੋ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਬਿੰਦੂ 0 ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਨੂੰ M ਤੇ ਮਿਲੇ ਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਵਧਾਉ M ਰੇਖਾ 4 ਸੈਂ: ਮੀ. ਕੱਟੋ। ਪੰਜ ਭੁਜ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਨੂੰ b', c', a', d' ਅਤੇ e ਤੇ ਕੱਟਣ। a ਕਿਨਾਰਾ ਦਿਸਦਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ 0 ਨਾਲ ਦਾਣੇਦਾਰ ਅਤੇ ਬਾਕੀ b', c', d' ਅਤੇ e ਕਿਨਾਰੇ ਦਿਸਣ ਕਾਰਨ ਸਪਸ਼ਟ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਿੱਚ 0 ਬਿੰਦੂ ਨਾਲ ਮਿਲਾਉ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ

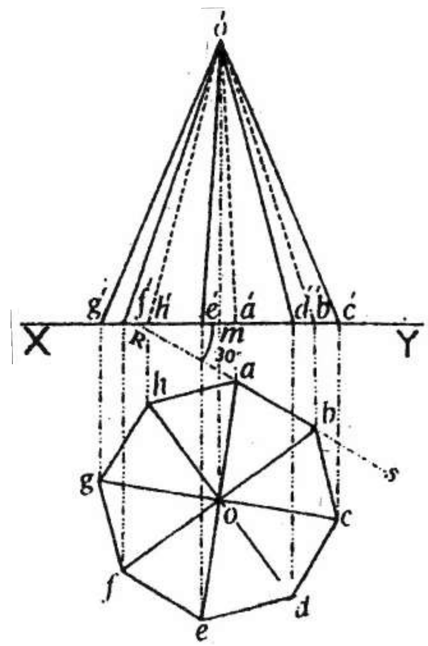


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 97. ਇੱਕ ਛੇ ਭੁਜ ਮੀਨਾਰ (HEXAGONAL PYRAMID) ਆਪਣੇ ਛੇ ਭੁਜੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ, ਇਸ ਦੇ ਛੇ ਭੁਜ ਅਧਾਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ XY ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ 45^0 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਦਾ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ। ਛੇ ਭੁਜ ਦੀ ਭੁਜਾ 2 ਸੈਂ: ਮੀ. ਅਤੇ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ ਹੈ।



ਰਚਨਾ— XY ਰੇਖਾ ਲਉ। ਬਿੰਦੂ Y ਵੱਲ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ R ਲੈ ਕੇ ਰੇਖਾ RS 30^0 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਖਿੱਚੋ। ਰੇਖਾ RS ਤੇ ਕੋਈ ਰੇਖਾ ab 2 ਸੈਂ: ਮੀ: ਲਉ। AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਮਿਲਾਉ ਜੋ 0 ਤੇ ਕੱਟਣ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਛੇ ਭੁਜ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ $b'-c'$, $a'-d'$, f, e ਅਤੇ m ਤੇ ਕੱਟਣ om ਨੂੰ ਵਧਾਉ ਤੇ mO ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ. ਕੱਟੋ। ਕਿਉਂਕਿ a ਅਤੇ f ਕਿਨਾਰਾ ਦਿਸਦਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਦਾਣੇਦਾਰ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਕਿਨਾਰੇ ਸਪਸ਼ਟ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 98. ਇੱਕ ਅੱਠ ਭੁਜੀ ਮੀਨਾਰ (Octagonal Pyramid) ਆਪਣੇ ਅੱਠ ਭੁਜੇ ਅਧਾਰ ਦੇ ਬਲ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਪਿਆ ਹੈ। ਅੱਠ ਭੁਜ ਅਧਾਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ XY ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ 30^0 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਦੀਆਂ ਹਨ ਦਾ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ। ਅੱਠ ਭੁਜੀ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ. ਅਤੇ ਅਧਾਰ 2 ਸੈਂ: ਮੀ. ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ।



ਰਚਨਾ—XY ਰੇਖਾ ਲਉ। XY ਰੇਖਾ ਦੇ Y ਪਾਸੇ ਵਲ ਕੋਣ YRS 30^0 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉ। RS ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਈ ਰੇਖਾ ab 2 ਸੈਂ: ਮੀ. ਲਉ। ਇਸ ਤੇ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਬਣਾਉ। ਅੱਠ ਭੁਜ ਦੇ ਕਰਣਾ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਜੋ 0 ਤੇ ਮਿਲਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਤਲ (PLAN) ਹੈ।

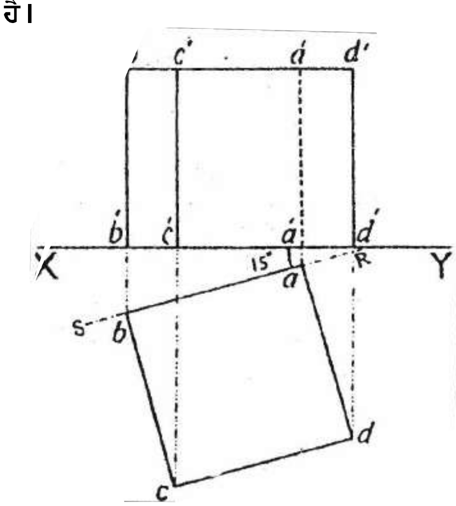
ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਅੱਠ ਭੁਜ ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ O ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾ Om ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਵਧਾਉ। ਰੇਖਾ O'm 5 ਸੈਂ: ਮੀ. ਦਾਣੇਦਾਰ ਰੂਪ ਵਿਚ ਕੱਟੋ। ਹੁਣ ਅੱਠ ਭੁਜ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ

ਜੋ XY ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ $g', f', h', e', a', d', b'$ ਅਤੇ c' ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ $h'a'b'$ ਜੋ ਕਿਨਾਰੇ ਦਿਸਦਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸ ਨੂੰ ਦਾਣੇਦਾਰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਸਭ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਪਸ਼ਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਇਸ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

(III) ਘਣ (Cube)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 99. ਇੱਕ ਘਣ (Cube) ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਪਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਅਧਾਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਖੜੇ ਧਰਾਤਲ ਨਾਲ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ 15° ਦਾ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਦਾ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ Elevation) ਬਣਾਉ। ਘਣ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ 4 ਸੈ: ਮੀ: ਹੈ।

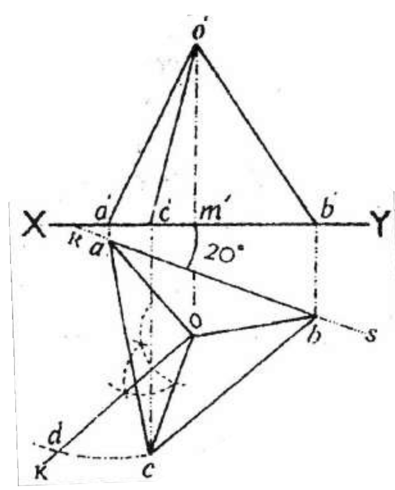
ਰਚਨਾ— ਤਲ (Plan) ਬਣਾਉ XY ਰੇਖਾ ਲਉ। XY ਰੇਖਾ ਦੇ Y ਪਾਸੇ ਵਲ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ R ਤੋਂ XRS ਕੋਣ 15^{0} ਦਾ ਬਣਾਉ। RS ਰੇਖਾ ਤੇ ab ਰੇਖਾ 4 ਸੈਂ: ਮੀ: ਲਉ। ਇਸ ਤੇ abcd ਵਰਗ ਬਣਾਉ ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਤਲ abcd ਵਰਗ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ b', c', a', d' ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਧਾਉ। ਤੇ XY ਤੋਂ ਉਪਰ ਹਰ ਰੇਖਾ ਨੂੰ 4 ਸੈਂ: ਮੀ: ਕੱਟੋ ਕਿਨਾਰਾ a ਕਿਉਂਕਿ ਦਿਸਦਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਰੇਖਾ ਦਾਣੇਦਾਰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ ਬਾਕੀ ਸਾਰੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕਰੋ ਤੇ ਉਪਰੋਂ ਮਿਲਾਉ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।



(IV) ਚੌਮੁਖਾ (Tetrahedron)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 100. ਇੱਕ ਚੌਮੁਖਾ (Tetrahedron) ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਪਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਇੱਕ ਭੁਜਾ XY ਰੇਖਾ ਨਾਲ 20^{0} ਕੋਣ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ। ਇੱਕ ਭੁਜਾ 3.5 ਸੈਂ: ਮੀ. ਹੈ।

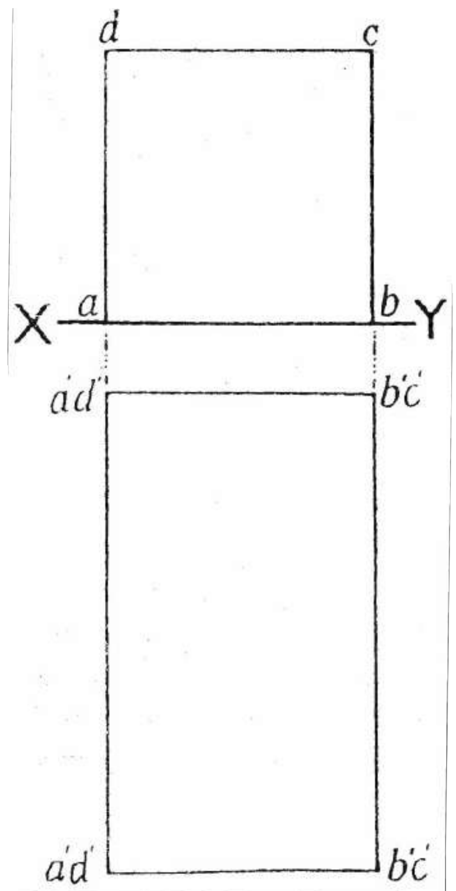
ਰਚਨਾ—XY ਰੇਖਾ ਲਉ। X ਵਾਲੇ ਪਾਸੇ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ R ਲਓ। ਕੋਣ YRS 20^{0} ਦਾ ਬਣਾਉ। RS ਰੇਖਾ ਤੇ ab ਰੇਖਾ 3.5 ਸੈਂ ਮੀ. ਲਉ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ abc ਸਮ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਓ। ਕੋਣ a, b ਅਤੇ c ਦਾ O ਤੇ ਅੱਧ ਕਰੋ ਤੇ ਅਰਧ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ (Elevation)



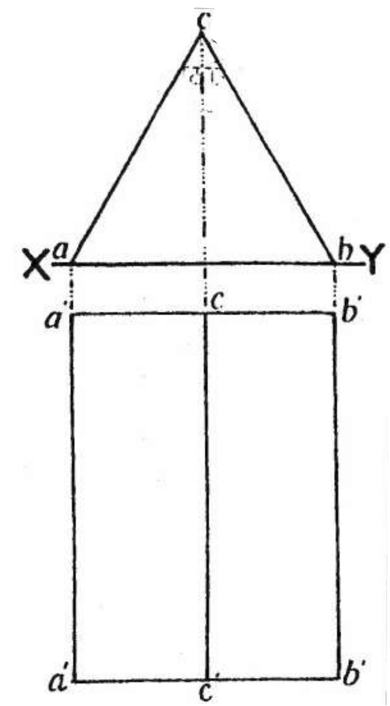
ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਬਿੰਦੂ 0 ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾ XY ਤੇ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਵਧਾਓ। m′0′ ਰੇਖਾ ਚੌਮੁਖਾ (Tetrahadron) ਦੀ ਉਚਾਈ (ਜੋ ਪਿਛਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ: 83 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈ ਗਈ ਹੈ) ਕੱਟੋ ਬਾਕੀ a, b ਅਤੇ c ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ XY ਰੇਖਾ ਰੇਖਾ ਤੇ ਖਿੱਚੋ ਜੋ *a′b′* ਅਤੇ *c′* ਤੇ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ। 0 ਬਿੰਦੂ ਨਾਲ ਬਿੰਦੂ *a′b′ c′* ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਕਿਉਂਕਿ ਸਾਰੇ ਕਿਨਾਰੇ ਦਿਸਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ ਸਾਰੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਦਿਖਾਉ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 101. **ਇੱਕ ਵਰਗਾਕਾਰ ਘਣ ਖੇਤਰ (Square Prism) ਆਪਣੇ ਇੱਕ ਆਇਤਕਾਰ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਬਲ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਪਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਲੰਬੇ ਕਿਨਾਰੇ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ ਨਾਲ ਲੰਬ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਦਾ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਓ। ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ 3 ਸੈਂ: ਮੀ. ਅਤੇ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ. ਹੈ।**

ਰਚਨਾ— XY ਰੇਖਾ ਲਉ। ਇਸ ਤੇ ab ਰੇਖਾ 3 ਸੈਂ: ਮੀ. ਲਉ ਅਤੇ ab ਰੇਖਾ ਤੇ ਵਰਗ abcd ਬਣਾਉ, ਇਹ ਮੱਥਾ(Elevation) ਹੈ। ਤਲ (Plan) ਬਣਾਉਣ ਲਈ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਹੇਠਾਂ ਕੁਝ ਵਿੱਥ ਤੇ XY ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ *a′d′*-*b′c′* ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ a ਅਤੇ b ਤੋਂ XY ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਵਧਾਉ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ 5 ਸੈ: ਮੀ: ਕੱਟੋ। ਇਹ *a′d′*-*b′c′* ਅਤੇ *b′c′*-*a′d′* ਇੱਕ ਆਇਤ ਹੈ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ।



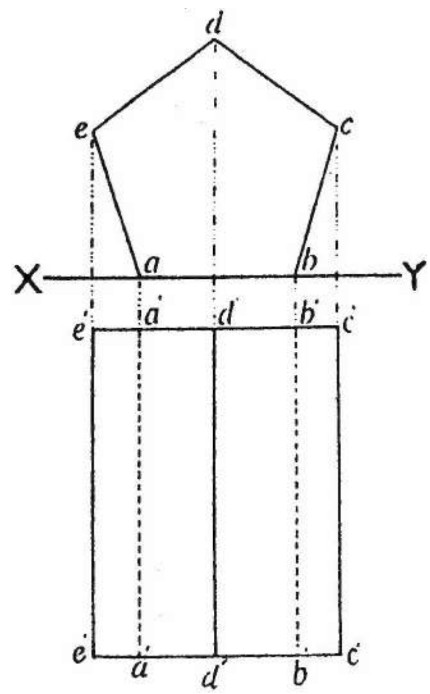
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 102. **ਇੱਕ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣੀ ਘਣਖੇਤਰ (Equilateral Triangular Prism) ਆਪਣੇ ਇੱਕ ਆਇਤਕਾਰ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਬਲ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਪਈ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਲੰਬ ਕਿਨਾਰੇ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ (XY ਰੇਖਾ) ਨਾਲ ਲੰਬ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਸਮਬਾਹੂ ਤਿਕੋਣ ਦੀ ਭੁਜਾ 3 ਸੈ: ਮੀ. ਅਤੇ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈ: ਮੀ. ਹੈ। ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ।**



ਰਚਨਾ— XY ਰੇਖਾ ਲਉ। ਇਸ ਤੇ ab ਰੇਖਾ 3 ਸੈ: ਮੀ: ਲਉ ਅਤੇ ab ਰੇਖਾ ਤੇ ਇੱਕ ਸਮ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ abc ਬਣਾਓ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਤਲ (Plan) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਬਿੰਦੂ abc ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਨੂੰ XY ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿਚੋ। ਜੋ XY ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ $a'b'$ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਣ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਵਧਾਉ ਅਤੇ 5 ਸੈ: ਮੀ: ਕੱਟੋ। ਮਿਲਾਉ ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾ $c'c'$ ਖਿੱਚੋ ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 103. **ਇੱਕ ਪੰਜ ਭੁਜ ਘਣ ਖੇਤਰ (Pentagonal Prism) ਆਪਣੇ ਇੱਕ ਆਇਤਕਾਰ ਤਲ ਦੇ ਥਲ ਲੇਟਵੀਂ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਿਆਂ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਦੇ ਆਇਤਾਕਾਰ ਲੰਬੇ ਕਿਨਾਰੇ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ ਨਾਲ ਲੰਬ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਪੰਜ ਭੁਜ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 2 ਸੈ: ਮੀ: ਅਤੇ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈ: ਮੀ: ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ।**

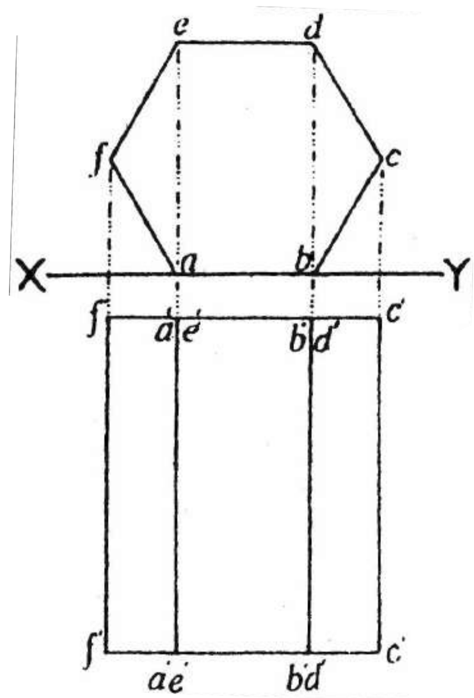


ਰਚਨਾ— XY ਰੇਖਾ ਲਓ। ਰੇਖਾ XY ਤੇ ab ਰੇਖਾ 2 ਸੈ: ਮੀ: ਲਉ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਸਮ ਪੰਜਭੁਜ abcde ਬਣਾਉ ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ। ਤਲ (Plan) ਬਣਾਉਣ

ਲਈ ਮੱਥੇ ਦੇ ਤਿੰਨ ਬਿੰਦੂ edc ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਹੇਠਾਂ ਨੂੰ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਅੱਗੇ ਵਧਣ। XY ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਥੋੜੀ ਵਿੱਥ ਤੇ ਰੇਖਾ $e'c'$ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ a' ਅਤੇ b' ਤੋਂ ਵੀ ਹੇਠਾਂ ਨੂੰ XY ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਵਧਾਉ। ਰੇਖਾ $e'e'$, $a'a'$, $d'd'$, $b'b'$ ਅਤੇ $c'c'$ ਨੂੰ 5 ਸੈ: ਮੀ: ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਮਿਲਾਓ। ਲੰਬ ਕਿਨਾਰੇ a ਅਤੇ b ਦਿਸਦੇ ਨਹੀਂ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦਾਣੇਦਾਰ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ।

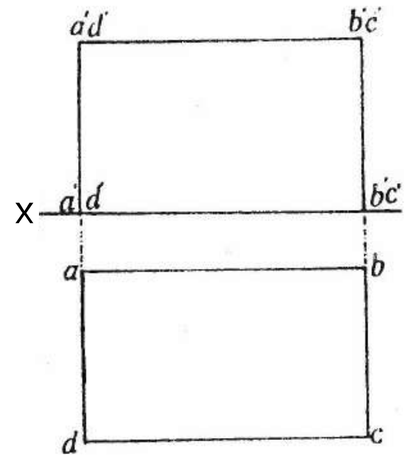
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 104. ਇੱਕ ਛੇ ਭੁਜ ਘਣ ਖੇਤਰ (Hexagonal Prism) ਆਪਣੇ ਆਇਤਕਾਰ ਤਲ ਦੇ ਬਲ ਲੇਟਵੀਂ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਦੇ ਆਇਤਕਾਰ ਲੰਬੇ ਕਿਨਾਰੇ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ ਨਾਲ ਲੰਬ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਛੇ ਭੁਜ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 2 ਸੈ: ਮੀ: ਅਤੇ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈ: ਮੀ: ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਓ।

ਰਚਨਾ—XY ਰੇਖਾ ਲਉ। ਇਸ ਤੇ ਕੋਈ ਰੇਖਾ ab 2 ਸੈ: ਮੀ. ਲਉ ab ਰੇਖਾ ਤੇ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਬਣਾਉ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ। ਤਲ (Plan) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਛੇ ਭੁਜ ਦੇ ਬਿੰਦੂ f ਅਤੇ c ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉ। XY ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਥੋੜੀ ਵਿੱਥ ਤੇ ਰੇਖਾ $f'c'$ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। $f'f'$ ਅਤੇ $c'c'$ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ 5 ਸੈ: ਮੀ: ਕੱਟੋ f' ਅਤੇ c' ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਛੇ ਭੁਜਾ ਦੇ ਬਿੰਦੂ e ਅਤੇ d ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਦੋ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂ a, b ਵਿਚੋਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉਣ ਤੇ $f'c'$ ਰੇਖਾ ਨੂੰ $a'e'$ ਅਤੇ bd ਤੇ ਮਿਲਣ। ਇਨਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਵਧਾਉ ਜੋ ਹੇਠਾਂ ਮਿਲਣ। ਇਹ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਉ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 105. ਇੱਕ ਵਰਗਾਕਾਰ ਘਣ ਖੇਤਰ (Square Prism) ਆਪਣੇ ਆਇਤਕਾਰ ਤਲ ਦੇ ਬਲ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਪਿਆ ਹੈ ਇਸ ਦੇ ਆਇਤਕਾਰ ਲੰਬੇ ਕਿਨਾਰੇ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ, ਦਾ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ। ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ 3 ਸੈਂ: ਮੀ. ਅਤੇ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਹੈ।

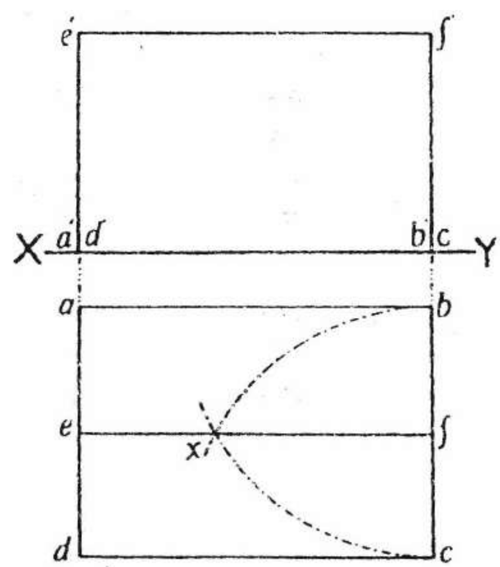
ਰਚਨਾ— XY ਰੇਖਾ ਲਉ। ਇਸ ਦੇ ਥੱਲੇ ਥੋੜੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ab 5 ਸੈਂ ਮੀ: ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਲਉ ਤੇ ਇੱਕ ਆਇਤ ਬਣਾਉ। ਜਿਸ ਦੀ ਦੂਜੀ ਭੁਜਾ 3 ਸੈਂ: ਮੀ. ਹੈ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਆਇਤ abcd ਦੇ ਬਿੰਦੂ a ਅਤੇ b ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਅੱਗੇ ਵੱਧਣ। XY ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਉੱਤੇ ਇਨਾਂ ਨੂੰ 3 ਸੈਂ: ਮੀ: ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਮਿਲਾਉ। ਇਹ ਆਇਤ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।



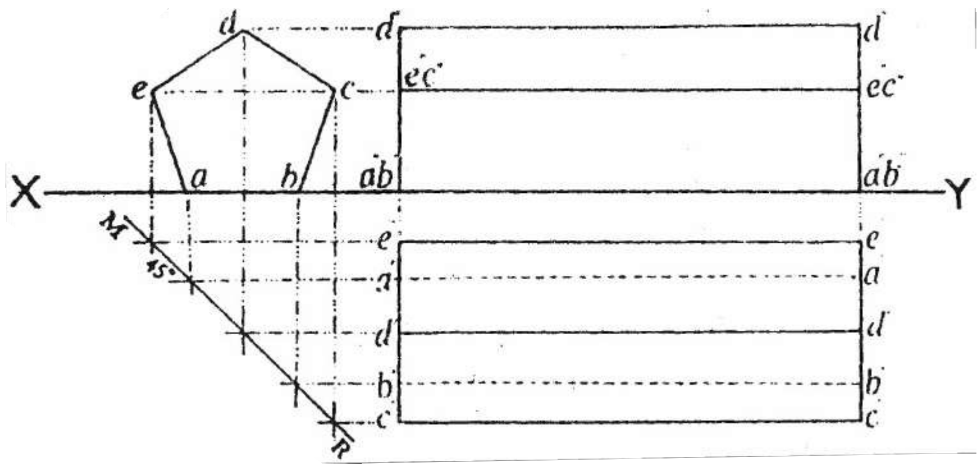
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 106. ਇੱਕ ਸਮਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣੀ ਘਣ ਖੇਤਰ (Equilateral Triangular Prism) ਆਪਣੇ ਆਇਤਕਾਰ ਤਲ ਦੇ ਬਲ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੋਂ ਪਿਆ ਹੈ ਇਸ ਦੇ ਅਇਤਕਾਰ ਲੰਬੇ ਕਿਨਾਰੇ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ ਦਾ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ। ਤਿਕੋਣ ਦੀ ਭੁਜਾ 3 ਸੈਂ: ਮੀ: ਅਤੇ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਹੈ।

ਰਚਨਾ—XY ਰੇਖਾ ਲਉ। ਇਸ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ ਰੇਖਾ ab 5 ਸੈਂ:ਮੀ: XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ab ਰੇਖਾ ਤੇ ਇੱਕ ਆਇਤ ਬਣਾਉ ਜਿਸ ਦੀ ਦੂੱਜੀ ਭੁਜਾ 3 ਸੈਂ: ਮੀ: ਹੈ। ਤਿਕੋਣ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪ੍ਰਤੀਤ ਕਰਨ ਲਈ bc ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਪ੍ਰਸਪਰ cb ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਉ ਜੋ x ਤੇ ਕੱਟਣ Xf ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਹੈ x ਤੋਂ ab ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ef ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ।

ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ a ਅਤੇ b ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਓ ਇਨਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ fx ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 107. ਇੱਕ ਪੰਜ ਭੁਜ ਘਣ ਖੇਤਰ (Pentagonal Prism) ਆਪਣੇ ਆਇਤਕਾਰ ਤਲ ਦੇ ਬਲ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਪਿਆ ਹੈ ਇਸ ਦੇ ਆਇਤਕਾਰ ਲੰਬੇ ਕਿਨਾਰੇ ਖੜੇ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ ਦਾ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ। ਪੰਜ ਭੁਜ ਆਕਾਰ ਦੀ ਭੁਜਾ 2 ਸੈਂ: ਮੀ. ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 6 ਸੈਂ ਮੀ: ਹੈ।

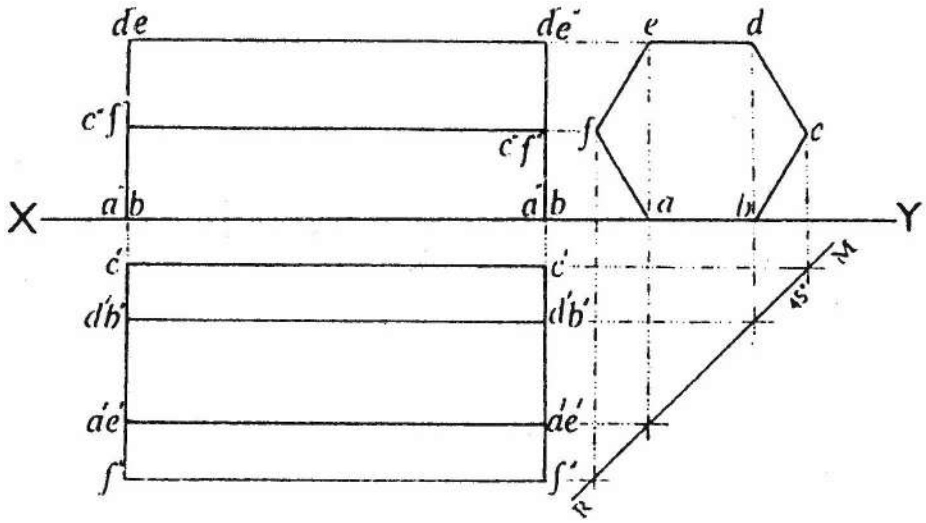


ਰਚਨਾ— ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ :– XY ਰੇਖਾ ਲਓ। X ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨੇੜੇ ਰੇਖਾ XY 2 ਸੈਂ ਮੀ: ਕੱਟੋ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀ ਇੱਕ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਹਲਕੀ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਬਣਾਉ।

ਤਲ (Plan) ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ XY ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ ਇੱਕ ਰੇਖਾ XY ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਹੇਠਾਂ ਲਈ ਰੇਖਾ ਨੂੰ M ਤੇ ਕੱਟੋ। ਹੁਣ M ਤੇ 45^0 ਦਾ ਕੋਣ MR ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਉ ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ ਦੇ ਬਿੰਦੂਆਂ abcde ਤੋਂ ਇਸ MR ਰੇਖ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ (PROJECTION) ਖਿੱਚੋ। ਕਾਟ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿਚੋ $e'e'$ ਰੇਖਾ 6 ਸੈਂ: ਮੀ: ਕੱਟੋ। $e'-e'$ ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੇਠਾਂ ਨੂੰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਕਾਟ ਬਿੰਦੂਆਂ ਵਾਲੀਆਂ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ a',d',b' ਅਤੇ c' ਤੇ ਮਿਲੇ। $e'-e'$ ਅਤੇ $e'-c'$ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ ਤੇ ਆਇਤ $e'-e'$,$c'-c'$ ਬਣਾਉ। $a'-a'$ ਅਤੇ $b'-b'$ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾਣੇਦਾਰ ਦੱਸੋ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਕਿਨਾਰੇ ਦਿਖਾਈ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦੇ ਬਾਕੀ ਸਭ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਪਸ਼ਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ।

ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਰੇਖਾ $c'-e'$ ਅਤੇ $c'-e'$ ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ XY ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀਆਂ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉ। ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ ਦੇ ਬਿੰਦੂ d ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ $d'-d'$, $e'-c'$ ਅਤੇ $a'-b'-a'-b'$ ਤੇ ਮਿਲਣ ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 108. ਇੱਕ ਛੇ ਭੁਜ ਘਣ ਖੇਤਰ (Hexagonal Prism) ਆਪਣੇ ਆਇਤਕਾਰ ਤਲ ਦੇ ਬਲ ਲੇਟਵੇਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਪਈ ਹੈ ਇਸ ਦੇ ਆਇਤਕਾਰ ਲੰਬੇ ਕਿਨਾਰੇ ਖੜੇ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ। ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ। ਭੁਜ = 2 ਸੈਂ: ਮੀ. ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 6 ਸੈਂ ਮੀ: ਹੈ।



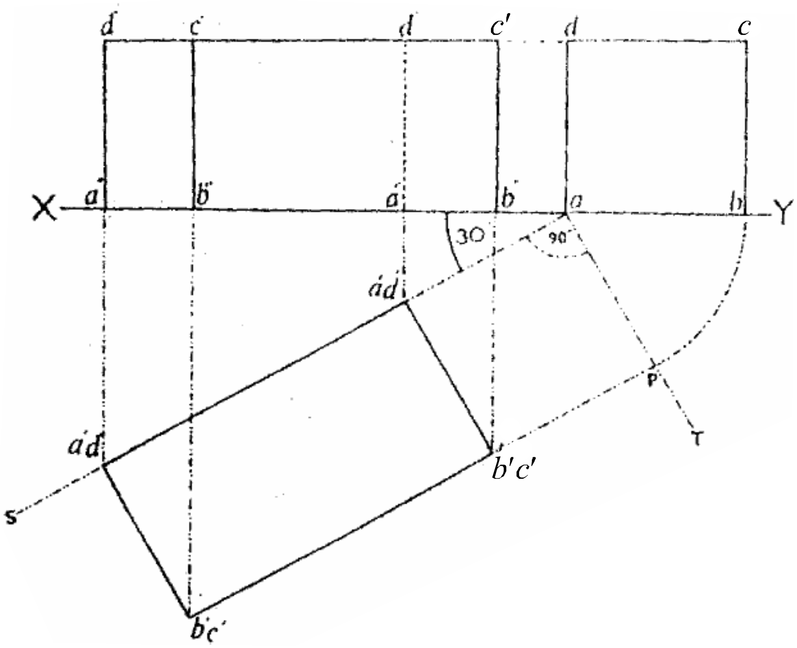
ਰਚਨਾ— ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ :– XY ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਇਸ ਤੇ Y ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨੇੜੇ ab 2 ਸੈਂ. ਮੀ. ਰੇਖਾ ਲਉ। ਇਸ ਤੇ abcdef ਇੱਕ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਬਣਾਉ ਅਤੇ ਇਸ ਤੇ ਇੱਕ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਹਲਕੀ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਬਣਾਉ।

ਤਲ (Plan) ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ XY ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ ਇੱਕ ਰੇਖਾ XY ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ C ਤੋਂ ਇਸ ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਜੋ M ਤੇ ਮਿਲੇ। ਤੇ 45^0 ਦਾ ਕੋਣ MR ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਉ। ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ ਦੇ ਬਾਕੀ ਕੌਣਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ ਵੀ MR ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਕਾਟ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ $c'-c'$ ਰੇਖਾ 6 ਸੈਂ: ਮੀ: ਕੱਟੋ। $c'-c'$ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਨੂੰ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ $d'b', a'e'-a'e'$ ਅਤੇ ff' ਤੇ ਕੱਟੇ। ਇਹ ਆਇਤਕਾਰ ਆਕਾਰ ਤਲ ਹੈ।

ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਲ ਦੇ ਬਿੰਦੂ $c'-c'$ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਉੱਪਰ ਨੂੰ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ XY ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀਆਂ ਅੱਗੇ ਵੱਧਣ। ਹੁਣ ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ ਤੋਂ ਬਿੰਦੂ $d'-e'-c'-f'$ ਤੇ ਮਿਲਣ ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਖੜੇ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਨਾਲ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਠੋਸ
(Lying solids inclined to the vertical plan)

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 109. ਇੱਕ ਵਰਗਾਕਾਰ ਘਣ ਖੇਤਰ (Square Prism) ਆਪਣੇ ਆਇਤਾਕਾਰ ਤਲ ਦੇ ਬਲ ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਿਆ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਦੇ ਆਇਤਕਾਰ ਲੰਬੇ ਕਿਨਾਰੇ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ ਨਾਲ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ 30^0 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਂਦੇ ਹਨ। ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ। ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ 2.5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਹੈ।

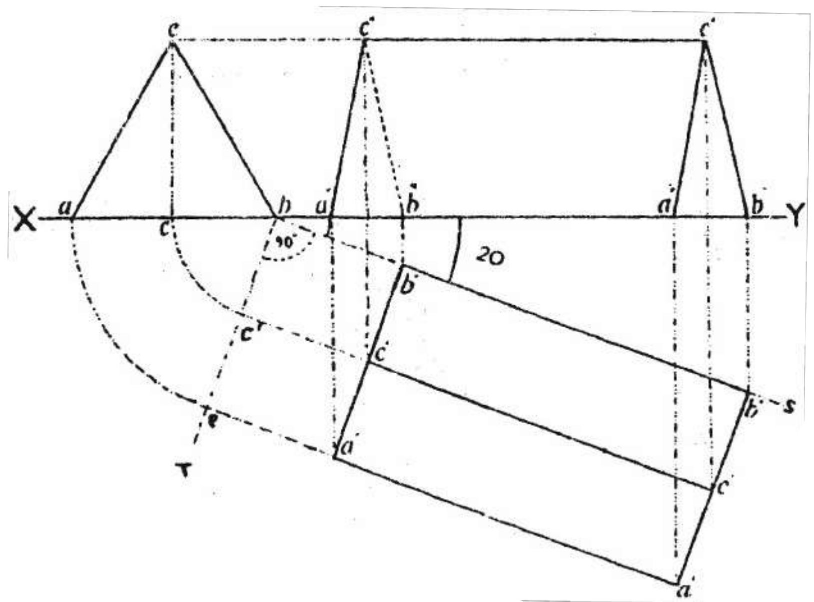


ਰਚਨਾ— ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ :– ਰੇਖਾ XY ਲਉ। ਇਸ ਤੇ Y ਬਿੰਦੂ ਵੱਲ ab ਰੇਖਾ 2.5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਲੈ ਕੇ ਇਸ ਤੇ ਵਰਗ abcd ਬਣਾਉ।

ਤਲ (Plan) ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ XY ਰੇਖਾ ਤੇ XaS ਕੋਣ 30^0 ਦਾ ਬਣਾਉ। ਕੋਣ saT 90^0 ਦਾ ਬਣਾਉ। a ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ab ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਉ ਜੋ aT ਰੇਖਾ ਨੂੰ P ਤੇ ਕੱਟੇ। P ਤੋਂ $p-b'-c$ ਰੇਖਾ as ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। as ਰੇਖਾ ਵਿੱਚੋਂ $a'd'-a'd'$ 5 ਸੈਂ : ਮੀ: ਕੱਟੋ। ਕੱਟੀ ਹੋਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ: × 2.5 ਸੈਂ : ਮੀ: ਦੀ ਆਇਤ ਬਣਾਉ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ।

ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਲ ਦੀ ਆਇਤ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣਾਂ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀਆਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉ ਜੋ ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ ਦੀ $c'-d'$ ਰੇਖਾ ਤੋਂ ਖਿੱਚੀ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਨੂੰ $d'-c'-d'-c'$ ਤੇ ਮਿਲਣ ਵਿਚਕਾਰਲੀ "a d" ਰੇਖਾ ਦਾਣੇਦਾਰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ ਕਿਉਂ ਜੋ ਇਹ ਕਿਨਾਰਾ ਦਿਸਦਾ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਬਾਕੀ ਸਭ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

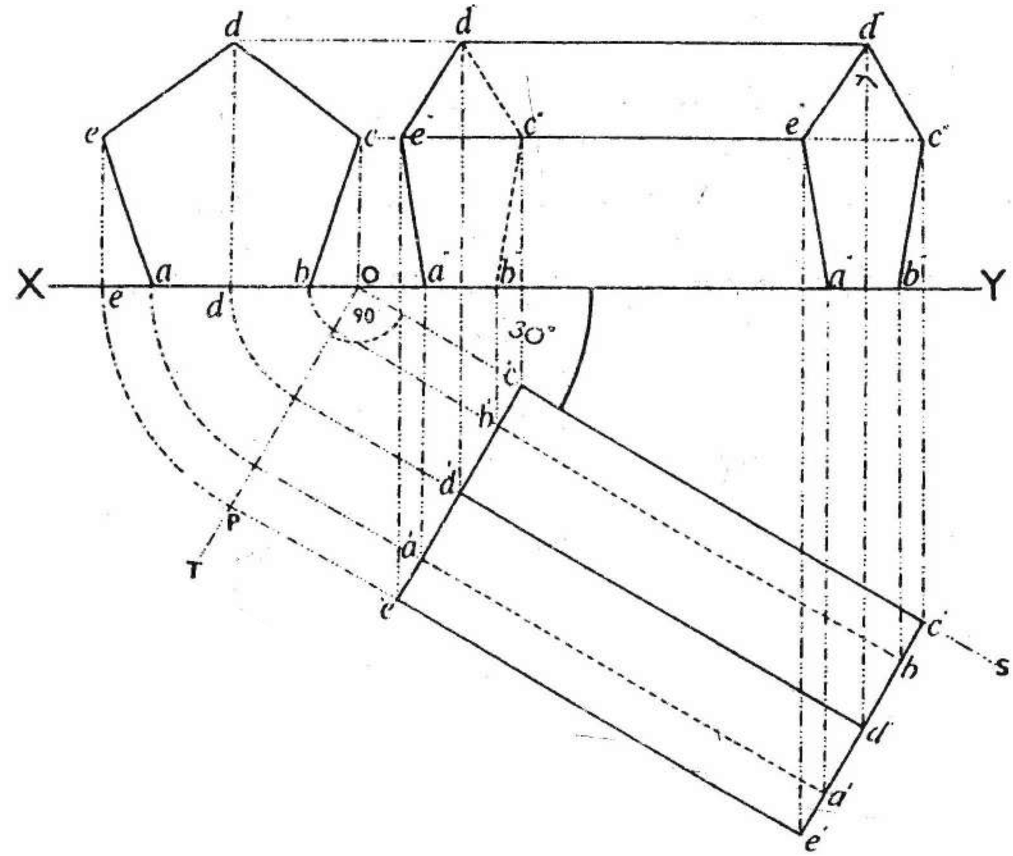
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 110. ਇੱਕ ਸਮ ਭੁਜ ਤਿਕੋਣਾ ਘਣ ਖੇਤਰ (Equilateral Triangular Prism) ਆਪਣੇ ਆਇਤਾਕਾਰ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਬਲ ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਪਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਆਇਤਕਾਰ ਲੰਬਾ ਕਿਨਾਰਾ ਖੜੇ ਧਰਾਤਲ ਨਾਲ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ 20^0 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਦਾ ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ। ਤਿਕੋਣ ਦੀ ਭੁਜਾ 2.5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਹੈ।



ਰਚਨਾ— ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ :– XY ਰੇਖਾ ਲਉ। ਇਸ ਤੇ x ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨੇੜੇ ਰੇਖਾ ab ਰੇਖਾ 2.5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਲੈ ਕੇ ਇਸ ਤੇ abc ਸਮ ਬਾਹੀ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਉ।

ਤਲ (Plan) ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ YBS ਕੋਣ 20^0 ਦਾ ਬਣਾਉ। ਇਸ ਦੇ ਨਾਲ ਹੀ ਕੋਣ sbT 90^0 ਦਾ ਬਣਾਉ। b ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ba ਅਤੇ bc ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਉ ਜੋ bT ਰੇਖਾ ਨੂੰ C ਅਤੇ P ਤੇ ਕੱਟੇ। P ਅਤੇ C ਤੋਂ ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ-ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿਚੋ। bs ਰੇਖਾ $b'b'$ ਵਿਚੋਂ ਰੇਖਾ 5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਕੱਟੋ ਤੇ $b'b'$ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਤੇ ਲੋੜੀਂਦੀ ਆਇਤ ਬਣਾਉ ਸਭ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਲ ਦੀ ਆਇਤ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ XY ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀਆਂ ਖਿੱਚੋ। $c'-c'$ ਨੂੰ ਵਧਾਉ ਅਤੇ ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ ਤੋਂ c ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ। $c'-c'$ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਮਿਲਾਉ XY ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਦੇ ਕਾਟ ਬਿੰਦੂ $a'-b'-a'-b'$ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ। ਕੋਣ 20^0 ਦੇ ਪਾਸੇ ਵਾਲਾ ਕਿਨਾਰਾ ਦਿਸਦਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਨੂੰ ਦਾਣੇਦਾਰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 111. ਇੱਕ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਘਣ ਖੇਤਰ (Pentagonal Prism) ਆਪਣੇ ਆਇਤਾਕਾਰ ਤਲ ਦੇ ਬਲ ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਪਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਇਕ ਆਇਤਕਾਰ ਲੰਬਾ ਕਿਨਾਰਾ ਖੜੇ ਧਰਾਤਲ ਨਾਲ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ 30° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉ। ਪੰਜ ਭੁਜ ਦੀ ਭੁਜਾ 2 ਸੈਂ: ਮੀ: ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਹੈ।

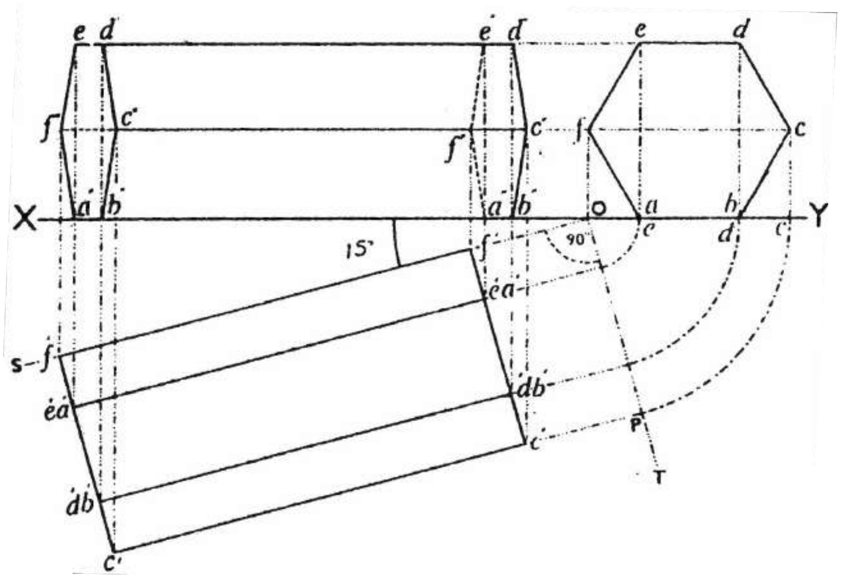


ਰਚਨਾ— ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ :– XY ਰੇਖਾ ਲਉ। ਇਸ ਤੇ X ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨੇੜੇ ਰੇਖਾ ab ਰੇਖਾ 2 ਸੈਂ: ਮੀ: ਲਉ। ab ਰੇਖਾ ਤੇ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ abcde ਬਣਾਉ।

ਤਲ (Plan) ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ ਦੇ ਬਿੰਦੂ c, d ਅਤੇ e ਤੋਂ xy ਰੇਖਾ ਤੇ ਹੇਠਾਂ ਨੂੰ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਅਖੀਰਲੇ ਬਿੰਦੂ c ਤੋਂ ਖਿੱਚੀ ਲੰਬ ਰੇਖਾ xy ਨੂੰ 0 ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ। ਕੋਣ YOS 30° ਦਾ ਬਣਾਉ। ਕੋਣ SOT 90° ਦਾ ਬਣਾਉ। ਬਿੰਦੂ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ oe ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਉ ਜੋ oT ਰੇਖਾ P ਨੂੰ ਤੇ ਕੱਟੇ। P ਤੇ Pe ਰੇਖਾ os ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਖਿੱਚੋ। os ਰੇਖਾ ਵਿੱਚੋਂ $c'c'$ ਰੇਖਾ 5 ਸੈ: ਮੀ: ਕੱਟ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟਦੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਹੇਠਾਂ ਦੀ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ P-e ਨੂੰ ਕੱਟੇ। ਇਸ ਆਇਤ ਨੂੰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। d ਬਿੰਦੂ ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ ਦੇ ਉਤੇ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਰੇਖਾ ਵੀ ਤਲ ਵਿੱਚ ਸਪੱਸ਼ਟ ਰੇਖਾ ਦਿਖਾਓ। ਕਿਨਾਰੇ a ਅਤੇ b ਦਿਖਾਈ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦੇ

ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦਾਣੇਦਾਰ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ $a'-a'$ ਅਤੇ $b'-b'$ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ। ਮੱਥਾ(Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਲ ਦੀ ਆਇਤ ਦੇ ਸਾਰੇ ਬਿੰਦੂ $a'-b'$, $c'-d'$ ਅਤੇ e' ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਸਹਾਇਕ ਅਕਾਰ ਦੇ ਬਿੰਦੂ C ਅਤੇ D ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ। ਤਲ ਦੀ ਆਇਤ ਦੇ ਬਿੰਦੂ ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ ਦੀ d' ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਤੱਕ ਵਧਾਉ। Y ਵਲ ਰੇਖਾ $b'-c'$, $c'-d'$, $d'-e'$ ਅਤੇ $e'-a'$ ਪੰਜ ਭੁਜ ਆਕਾਰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਮਿਲਾਉ। ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ ਵੱਲ ਬਿੰਦੂ $d'e'$ ਅਤੇ $e'a'$ ਨੂੰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਮਿਲਾਉ। $e'-e'$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ਕਿਉਂਕਿ ਪੰਜ ਭੁਜ ਦੇ ਦੋ ਕਿਨਾਰੇ ਦਿਖਾਈ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦੇ ਇਸ ਲਈ $d'c'$ ਅਤੇ $c'b'$ ਦਾਣੇਦਾਰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 112. **ਇੱਕ ਛੇ ਭੁਜ ਘਣ ਖੇਤਰ (Hexagonal Prism) ਆਪਣੇ ਆਇਤਕਾਰ ਧਰਾਤਲ ਦੇ ਬਲ ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਪਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਆਇਤਾਕਾਰ ਲੰਬੇ ਕਿਨਾਰੇ ਖੜੇ ਧਰਾਤਲ ਨਾਲ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ 15^0 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਓ। ਛੇ ਭੁਜ ਦੀ ਭੁਜਾ 2 ਸੈਂ: ਮੀ: ਅਤੇ ਘਣ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 6 ਸੈਂ: ਮੀ: ਹੈ।**



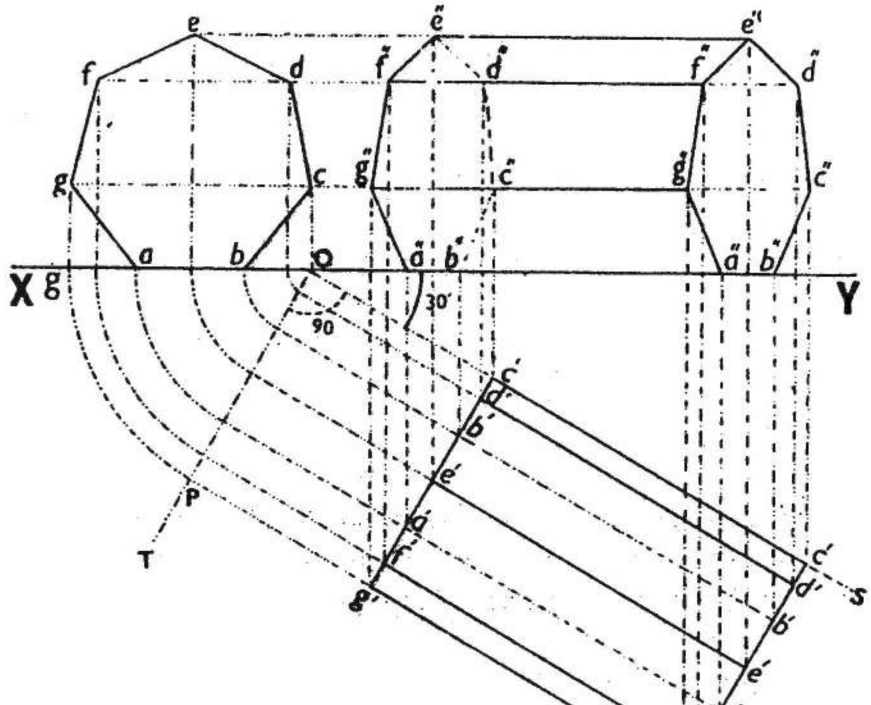
ਰਚਨਾ— ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ :—XY ਰੇਖਾ ਲਉ। ਉਸ ਦੇ ਬਿੰਦੂ Y ਦੇ ਨੇੜੇ ਰੇਖਾ ab 2 ਸੈਂ: ਮੀ: ਲਉ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ abcdef ਬਣਾਉ।

ਤਲ (Plan) ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਲਈ ਛੇ ਭੁਜ ਦੇ ਚਾਰੇ ਬਿੰਦੂਆਂ cdef ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੋਣ XOS = 15^0 ਦਾ ਬਣਾਉ ਅਤੇ ਕੋਣ SOT = 90^0 ਦਾ ਬਣਾਉ ਤੇ ਰੇਖਾ OPT ਖਿੱਚੋ। 0 ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ oc, ob, oa ਦੀਆਂ ਚਾਪ ਲਾਉ। OT ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਜਿਥੇ ਇਹ ਚਾਪਾਂ ਕੱਟਣ ਉਥੋਂ- ਉਥੋਂ ਲੰਬ OT ਰੇਖਾ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। O ਤੋਂ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ $f'-f'$ ਰੇਖਾ 6 ਸੈਂ: ਮੀ: ਕੱਟੋ। $f'-f'$ ਤੋਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ PC ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਮਿਲੇ। ਸਪੱਸ਼ਟ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਆਇਤ ਪੂਰੀ ਕਰੋ। ਕਿਨਾਰਾ e ਅਤੇ d

ਉਪਰ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰੋਜੈਕਸ਼ਨ ਵੀ ਸਾਫ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਹੀ ਦਿਖਾਉ ਜੋ $e'a'-e'a'$ ਅਤੇ $d'b'-d'a$ ਹਨ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ।

ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਲ ਦੀਆਂ ਆਇਤ ਤੇ ਸਾਰੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਸਹਾਇਕ ਅਕਾਰ ਦੇ ਬਿੰਦੂ d ਅਤੇ c ਤੋਂ xy ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਤਲ ਦੀ ਆਇਤ ਤੋਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ $e'a'-e'a'$, $d'b',-d'b'$ ਨੂੰ ਸਹਾਇਕ ਅਕਾਰ ਦੀ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਤੱਕ ਵਧਾਓ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ c ਅਤੇ ਨੂੰ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ ਦੀ cf ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਤੱਕ ਵਧਾਓ। X ਵਲ af", fe" ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ b"ਤੇ c", c" ਤੇ d" ਨੂੰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਮਿਲਾਓ। Y ਵੱਲ b ਤੇ c, c" ਤੇ d" ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। ਕਿਨਾਰਾ f ਦਿਸਦਾ ਨਹੀਂ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ef" ਅਤੇ fa" ਦਾਣੇਦਾਰ ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਬਣੀਆਂ ਦੋ ਛੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ c" ਅਤੇ C" ਰੇਖਾ ਸਪੱਸ਼ਟ ਦੁਆਰਾ ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 113. **ਇੱਕ ਸੱਤ ਭੁਜ ਘਣ ਖੇਤਰ (Heptagonal Prism) ਆਪਣੇ ਆਇਤਕਾਰ ਤਲ ਦੇ ਬਲ ਲੇਟਵੀਂ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਪਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਇੱਕ ਆਇਤਕਾਰ ਲੰਬਾ ਕਿਨਾਰਾ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ ਨਾਲ ਸੱਜੇ ਪਾਸੇ 30^0 ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਤਲ (Plan) ਅਤੇ ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਓ। ਸੱਤ ਭੁਜ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ 1.5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਅਤੇ ਖੇਤਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਹੈ।**



ਰਚਨਾ— ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ :—XY ਰੇਖਾ ਲਓ। XY ਰੇਖਾ ਤੇ Y ਦੇ ਨੇੜੇ ਰੇਖਾ ab 1.5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਲਓ ਇਸ ਦੇ abcdefg ਸੱਤ ਭੁਜ ਬਣਾਓ।

ਤਲ (Plan) ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ— ਸੱਤ ਭੁਜ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣਿਕ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ XY ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। xy ਰੇਖਾ ਤੇ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਕੋਣ YOS=30^0 ਦਾ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਕੋਣ SOT=90^0 ਦਾ ਬਣਾਓ। ਬਿੰਦੂ O ਤੋਂ ਸਾਰੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ। ਜੋ OT ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੱਟਣ। O ਤੋਂ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ $c'c'$ ਰੇਖਾ 5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਲਉ। $c'-c'$ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਖਰੀ P ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਨੂੰ $g'-g'$ ਤੇ ਮਿਲੇ। ਇਹ ਤਲ ਦੀ ਆਇਤ ਹੈ। ਸੱਤ ਭੁਜ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ a ਅਤੇ b ਦਿਸਦੇ ਨਹੀਂ ਹਨ ਇਸ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦਾਣੇਦਾਰ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਸਪਸ਼ਟ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ। ਇਹ ਤਲ (Plan) ਹੈ।

ਮੱਥਾ (Elevation) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਲ ਦੀਆਂ ਆਇਤ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ xy ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ। ਤਲ ਦੀ ਆਇਤ e ਦੀ ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਸਹਾਇਕ ਅਕਾਰ ਦੀ e ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਤਕ ਵਧਾਓ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤਲ ਦੀ ਆਇਤ ਦੇ ਬਿੰਦੂ fd ਨੂੰ ਸਹਾਇਕ ਆਕਾਰ fd ਦੀ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾ ਤਕ ਵਧਾਓ g"c" ਲੰਬ ਰੇਖਾ ਨੂੰ $g'c'$ ਤਕ ਵਧਾਓ। ਬਿੰਦੂ Y ਵਲ b" ਅਤੇ c",c" ਅਤੇ d",d" ਅਤੇ e", e" ਅਤੇ f'f"ਅਤੇ g",g" ਅਤੇ a" ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। x ਵੱਲ e ਤੇ f'', f"ਅਤੇ g", g"ਅਤੇ a" ਨੂੰ ਸ਼ਪੱਸ਼ਟ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਮਿਲਾਓ। $e'''d'''-d'''-c''', -c'''-b'''$ ਨੂੰ ਦਾਣੇਦਾਰ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਮਿਲਾਓ। e"–e", f'–f", g"–g" ਨੂੰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਮਿਲਾਓ। ਇਹ ਮੱਥਾ (Elevation) ਹੈ।

ਸਕੇਲ/ਮਕੈਨੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ

ਕਾਗਜ ਦੇ ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਪੈਮਾਨੇ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਅਕਾਰ ਵੱਡਾ ਹੈ ਕਾਗਜ਼ ਦਾ ਸਾਈਜ ਛੋਟਾ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਪੂਰਾ ਨਾ ਆ ਸਕਦਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਦੇ ਮਾਪ ਨੂੰ ਘੱਟ ਕਰਕੇ ਬਣਾਉਣਾ ਪਵੇਗਾ। ਜਿਵੇਂ ਕੋਈ ਵੱਡੀ ਬਿਲਡਿੰਗ, ਪੁਲ ਫੈਕਟਰੀ ਅਤੇ ਮਸ਼ੀਨ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਉਸ ਦੀ ਮਿਣਤੀ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਹੀ ਘੱਟ ਕਰਨਾ ਪਵੇਗਾ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਿਸੇ ਛੋਟੀ ਵਸਤੂ ਜਾ ਪੁਰਜੇ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਨੂੰ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਬਣਾਉਣ ਵੇਲੇ ਮਾਪ ਵਧਾਉਣਾ ਪਵੇਗਾ ਜਿਵੇਂ ਘੜੀ ਦੇ ਪੁਰਜੇ ਆਦਿ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਿਣਤੀ ਛੋਟੀ ਜਾਂ ਵੱਡੀ ਕਰਨ ਲਈ ਪੈਮਾਨੇ ਨੂੰ ਘੱਟ ਜਾ ਵੱਧ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।

ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਵਸਤੂ ਦੇ ਵਾਸਤਵਿਕ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਉਸ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਨੂੰ ਇਕ ਹੀ ਭਿੰਨ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਪਵੇਗਾ। ਇਸ ਕੰਮ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਦੀ ਕਲਪਣਾ ਕਰਨੀ ਪਏਗੀ ਜਿਵੇਂ:-

ਉਦਾਹਰਣ — ਮੰਨ ਲਓ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸੀ ਵਸਤੂ ਨੂੰ 10 ਮੀਟਰ ਮਿਣਤੀ ਲਈ 1 ਸੈਂ ਮੀ: ਥਾਂ ਲੈਂਦੇ ਹੋ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪੈਮਾਨੇ ਨਾਲ 20 ਮੀਟਰ ਮਿਣਤੀ ਲੰਬਾਈ ਲਈ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ 2 ਸੈਂ: ਮੀ: ਥਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। 50 ਮੀਟਰ ਲੰਬਾਈ ਲਈ 5 ਸੈਂ: ਮੀ: ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ 100 ਮੀਟਰ ਲੰਬਾਈ ਲਈ ਸਿਰਫ 10 ਸੈਂ: ਮੀ: ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਪੈਮਾਨੇ ਆਖਦੇ ਹਾਂ ਇਹ ਕਈ ਢੰਗਾਂ ਨਾਲ ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਜਿਵੇਂ— 1 ਸੈਂ: ਮੀ: =10 ਸੈਂ ਮੀ: ਜਾਂ 1:10 ਜਾਂ 1=1000 ਜਾਂ 1/1000

ਇਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧ ਭਿੰਨ ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ ਇਸ ਦਾ ਅਰਥ ਹੈ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਖਿੱਚੀ ਰੇਖਾ ਦੀ ਮਿਣਤੀ ਵਾਸਤਿਵਕ ਮਿਣਤੀ ਦਾ 1/1000ਵਾਂ ਭਾਗ ਹੈ।

ਤੁਸੀਂ ਸੰਸਾਰ, ਭਾਰਤ, ਪੰਜਾਬ ਜਾਂ ਦੂਜੇ ਪ੍ਰਾਂਤ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਵੇਖੋ ਸਾਰਿਆਂ ਦੇ ਕਾਗਜ਼ ਦਾ ਨਾਪ ਇਕੋ ਜਿਹਾ ਹੀ ਹੈ। ਪਰ ਅਨੁਪਾਤ ਅਨੁਸਾਰ ਸੰਸਾਰ ਭਾਰਤ ਨਾਲੋਂ ਕਿੰਨ੍ਹਾਂ ਵੱਡਾ ਹੈ। ਪਰ ਸਾਰੇ ਨਕਸ਼ੇ ਇੱਕ ਹੀ ਮਾਪ ਦੇ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਬਣੇ ਹੋਏ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਦੇ ਨਾਪ ਪੜੀਏ ਤਾਂ ਇਹ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ ਕਿ ਸਾਰਿਆਂ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੈਮਾਨਾ ਵਰਤਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪੰਜਾਬ ਪ੍ਰਾਂਤ ਦਾ ਨਕਸਾ 1 ਸੈ: ਮੀ: =10 ਮੀਲ ਅਨੁਸਾਰ ਬਣਿਆ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਭਾਰਤ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ 1 ਸੈਂ: ਮੀ: =200 ਮੀਲ ਅਤੇ ਸੰਸਾਰ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ 1ਸੈ: ਮੀ: =2000 ਮੀਲ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੋਵੇਗਾ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਘਟਾਏ ਹੋਏ (Reduced Scale) ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ।

ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਘੜੀ ਦੇ ਪੁਰਜੇ ਦੀ ਡਰਾਇੰਗ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਕਰਨੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਭਾਵ ਸਾਰੇ ਮਾਪ ਵਧਾਉਣੇ ਪੈਣਗੇ। ਕਿਉਂਕਿ ਘੜੀ ਦੇ ਪੁਰਜੇ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਪੁਰਜੇ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹੇ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਸੂਖਮ ਦਰਸ਼ੀ ਸ਼ੀਸ਼ੇ ਦੁਆਰਾ ਦੇਖੇ ਬਿਨਾ ਬਣਾਏ ਹੀ ਨਹੀਂ ਜਾ ਸਕਦੇ। ਅਜੇਹੀ ਹਾਲਤ ਵਿੱਚ ਪੈਮਾਨੇ ਨੂੰ ਛੋਟਾ ਕਰਨ ਦੀ ਬਜਾਏ ਵਧਾਉਣਾ ਪਵੇਗਾ ਜਿਵੇਂ 1 ਸੈਂ: ਮੀ: =10 ਸੈਂ: ਮੀ: ਆਦਿ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਧਾਏ ਗਏ ਪੈਮਾਨਿਆਂ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਵਾਧੇ ਦੇ ਪੈਮਾਨੇ (Enlarged Scale) ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ।

ਸਕੇਲ (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, ਉੱਪਰ ਵਾਲਾ-ਤਲ ਤਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ ਜਾਂ ਵਿਨਿਆਸ ਆਕਾਰ (Orthographic Projections) ਆਖਦੇ ਹਾਂ। ਉਹ ਰੇਖਾਵਾਂ ਜੋ ਤਲ ਤੇ ਲੰਬ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਪ੍ਰੋਜੈਕਸ਼ਨ 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 ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

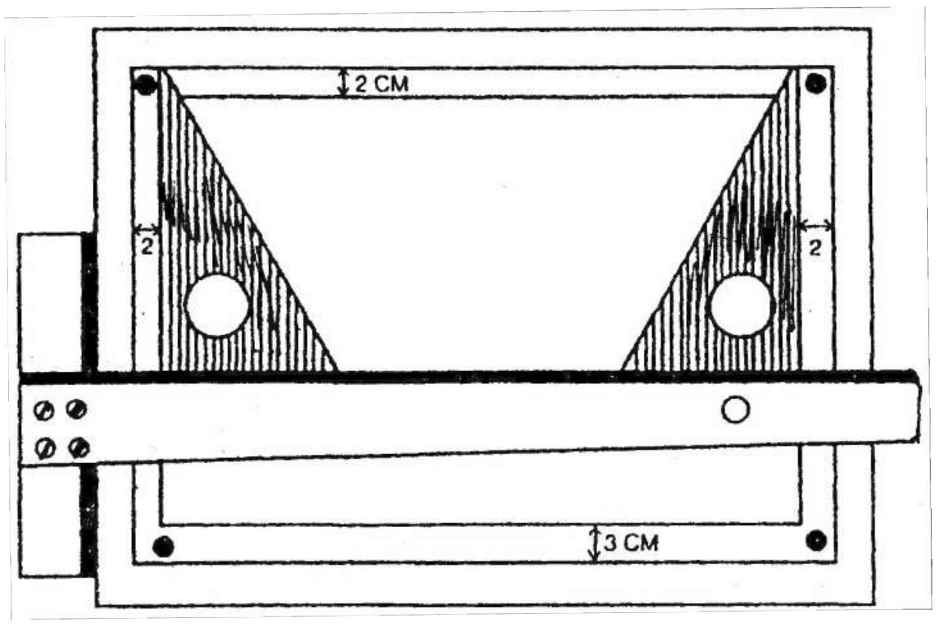
ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਵੰਡ

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

ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਪਿਨਾਂ ਜਾਂ ਟੇਪ ਦੁਆਰਾ ਡਰਾਇੰਗ ਬੋਰਡ ਤੇ ਲਗਾਉਣਾ

ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਦਾ ਸਾਈਜ਼ 35 ਸੈਂ: ਮੀ: $\times$25 ਸੈਂ : ਮੀ: ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਕੋਨੇ 90^{0} ਦੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ। ਟੇਡੀ ਕਟਾਈ ਵਾਲੇ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਕਦੇ ਵੀ ਸਕੇਲ ਠੀਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਬਣ ਸਕਦਾ। ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਤੁਸੀਂ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਕੋਨੇ ਚੈੱਕ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ। ਅਤੇ ਕੋਨੇ 90^{0} ਦੇ ਕੋਨੇ ਅਨੁਸਾਰ ਕੱਟ ਵੀ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਵੰਡ
(Arrangement of Drawing on Paper)

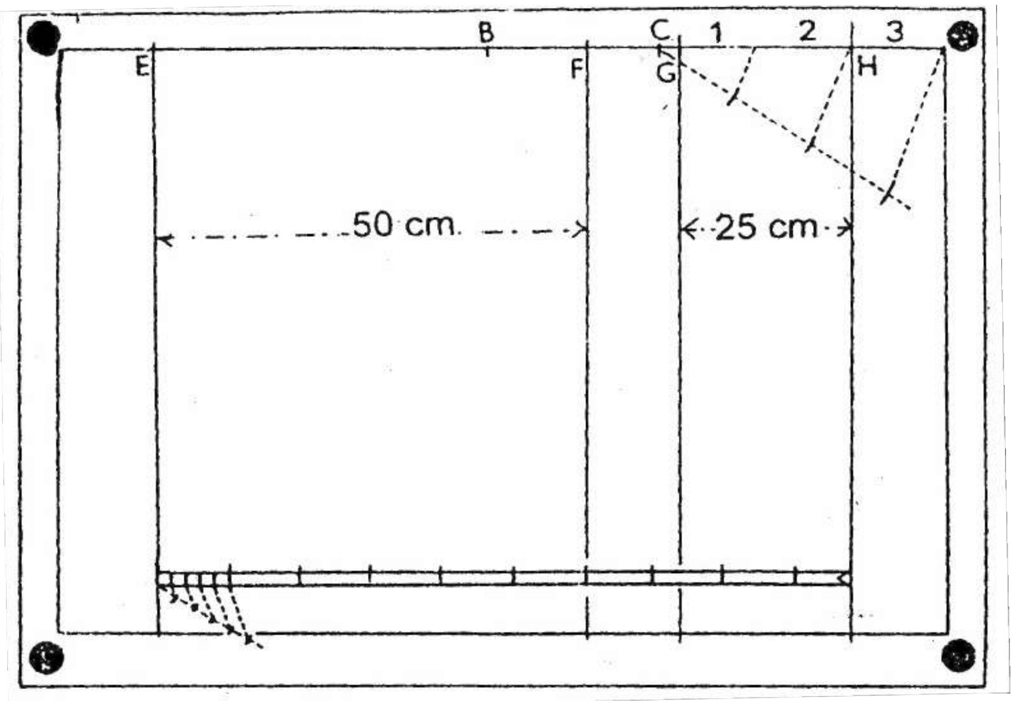


ਉਪਰੋਕਤ— ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਟੀ-ਸੁਕੇਅਰ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਡਰਾਇੰਗ ਬੋਰਡ ਤੇ ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਕਿਨਾਰੇ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਫਿਕਸ ਕਰੋ। ਟੀ ਸੁਕੇਅਰ ਨੂੰ ਇਸ ਢੰਗ ਨਾਲ ਰੱਖੋ ਤਾਂ ਕਿ ਕਾਗਜ਼ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਇਧਰ ਉਧਰ ਹਿਲਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ। ਜਦੋਂ ਵਿਸ਼ਵਾਸ ਹੋ ਜਾਵੇ ਕਿ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ ਕਿਨਾਰੇ ਡਰਾਇੰਗ ਬੋਰਡ ਦੇ ਕਿਨਾਰਿਆਂ ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ ਤਾਂ ਟੀ ਸੁਕੇਅਰ ਨੂੰ ਦਬਾਅ ਕੇ ਪਿੰਨਾ ਜਾਂ ਟੇਪ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ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

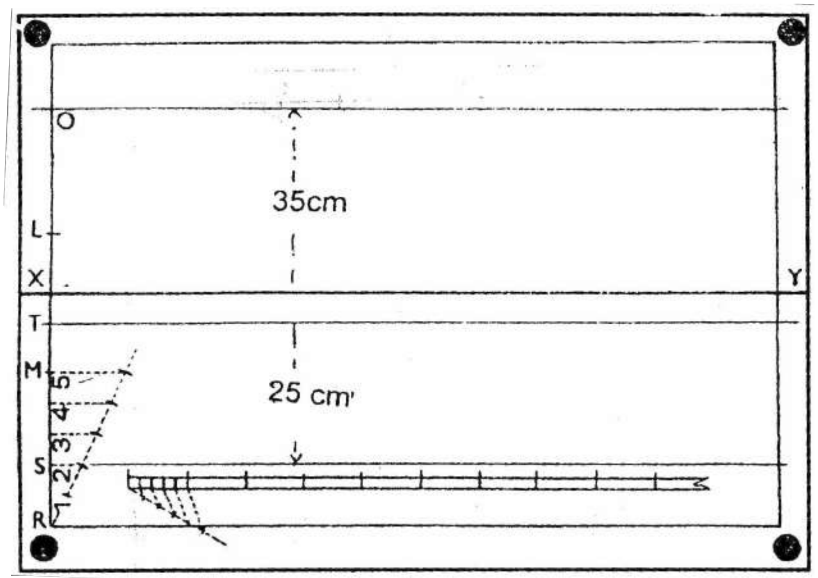
ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਦ ਕਾਗਜ਼ ਦੇ 2-2 ਸੈਂ: ਮੀ. ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹਾਸ਼ੀਆ ਲਾਓ। ਹਮੇਸ਼ਾ ਲੇਟਵੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ T-Square ਨਾਲ ਅਤੇ ਖੜੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸੈਟਸੁਕੇਅਰਾਂ ਨਾਲ ਲਾਉ।

ਹੁਣ ਜਿਸ ਦੀ 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 ਰੁਖ ਰੱਖੋ।

ਉਦਾਹਰਣ — ਮੰਨ ਲਉ ਆਕਾਰ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 50 ਸੈਂ: ਮੀ ਹੈ ਚੋੜਾਈ 25 ਸੈਂ: ਮੀ ਅਤੇ ਉਚਾਈ 35 ਸੈਂ ਮੀ: ਹੈ। ਤਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਲੇਟਵੇਂ ਰੁਖ ਰੱਖੋ। (ਜੇਕਰ ਉਚਾਈ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀ ਤਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਖੜ੍ਹੇ ਰੱਖਣਾ ਸੀ)



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। ਇੱਕ ਭਾਗ ਹਾਸ਼ੀਏ ਦੇ ਸੱਜੇ ਕੋਨੇ ਤੇ H ਤੇ ਕੱਟੋ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੱਬੇ ਕੋਨੇ ਤੇ ਇੱਕ ਭਾਗ E ਤੇ ਕੱਟੋ। E ਤੋਂ ਲੰਬਾਈ 50 ਸੈਂ:ਮੀ: H ਤੋਂ ਚੌੜਾਈ 25 ਸੈਂ: ਮੀ. ਕੱਟੋ ਬਾਕੀ ਇੱਕ ਭਾਗ ਆਪਣੇ ਆਪ ਹੀ FG ਵਿਚਕਾਰ ਬਚ ਜਾਵੇਗਾ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੇ ਕਾਟ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ ਖੜੀ ਧਰਾਤਲ ਤੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੇਠਲੇ ਹਾਸ਼ੀਏ ਨੂੰ ਮਿਲਦੀਆਂ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਖੱਬੇ ਤੇ ਸੱਜੇ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਵੰਡ ਤਿਆਰ ਹੈ।



ਹੁਣ ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਦੇ ਖੜੇ ਹਾਸ਼ੀਏ ਵਿੱਚੋਂ ਉਪਰੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ 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 ਕੋਨ ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ O ਤੋਂ ਕੱਟੇ ਅਤੇ ਦੋ ਭਾਗ ਹੇਠਲੇ ਕੋਨੇ ਤੋਂ ਉੱਪਰ ਵੱਲ S ਤੇ ਕੱਟੋ ਹੁਣ O ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਉਚਾਈ 35 ਸੈਂਮੀ: ਅਤੇ S ਤੋਂ ਉਪਰ ਵੱਲ ਦੀ ਚੌੜਾਈ 25 ਸੈਂ: ਮੀ. ਕੱਟੋ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ 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 ਮੁੱਖ ਰੇਖਾ ਹੈ। ਜਿਸ ਤੇ ਸਕੇਲ ਡਰਾਇੰਗ ਬਣਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ XY ਰੇਖਾ ਨੂੰ (Intersecting Line) ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਉਪਰ ਦਿੱਤੇ ਢੰਗ ਅਨੁਸਾਰ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਵੰਡ ਠੀਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਹੋ ਗਈ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ ਪ੍ਰਮਾਣ ਵਜੋਂ ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਨੰ 4 ਖਾਨੇ ਨੂੰ ਦੇਖੋ ਜੇਕਰ ਇਹ ਵਰਗ ਹੈ ਤਾਂ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਵੰਡ ਠੀਕ ਹੋਈ ਹੈ ਜੇਕਰ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਜ਼ਰੂਰ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਵੰਡ ਵਿਚ ਕੋਈ ਗਲਤੀ ਹੈ ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਨੰ 1 ਮੱਥਾ (Elevation) ਲਈ ਤਿਆਰ ਖਾਕੇ ਹਨ। ਪੇਪਰ ਦੀ ਵੰਡਕਰਨ ਉਪਰੰਤ xy ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਗੂੜ੍ਹੀ ਕਰੋ ਅਤ ਮੱਥਾ ਪਾਸਾ ਅਤੇ ਤਲ ਦੇ (Plan) ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਿਆਰ ਖਾਕੇ ਹਨ। ਪੇਪਰ ਦੀ ਵੰਡਕਰਨ ਉਪਰੰਤ xy ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਗੂੜ੍ਹੀ ਕਰੋ ਅਤੇ ਮੱਥਾ ਪਾਸਾ ਅਤੇ ਤਲ ਦੇ (Block) ਖਾਨਿਆਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਬਾਕੀ ਸਾਰੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਰਬੜ ਨਾਲ ਸਾਫ਼ ਕਰ ਦਿਓ।

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

ਨੋਟ — ਵਿਦਿਆਰਥੀਉ 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 ਅਜਿਹੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਪਹਿਲਾਂ ਤਲ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਬਿਜਲੀ ਦਾ Shoe ਅਤੇ ਪਲੱਗ ਇਸ ਵਿੱਚ ਤਿੰਨ ਗੋਲ ਚੱਕਰ ਲੱਗਦੇ ਹਨ ਜੋ 120^0 ਦੇ ਕੋਨ ਤੇ ਤਿੰਨ ਗੋਲੇ ਬਣਾਉਣ ਉਪਰੰਤ ਹੀ ਮੱਥਾ ਬਣਾਉਣਾ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ਵਰਨਾ ਨਹੀਂ। ਸੋ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਨੂੰ ਘੋਖਣ ਉਪਰੰਤ ਹੀ ਪਹਿਲਾ ਮੱਥਾ ਜਾਂ ਤਲ ਬਣਾਉ ਤੇ ਫਿਰ ਬਾਕੀ ਸਕੇਲ ਬਣਾਉ।

ਸਕੇਲ ਦੀ ਸੁੰਦਰਤਾ ਅਤੇ ਸਾਵਧਾਨੀਆਂ

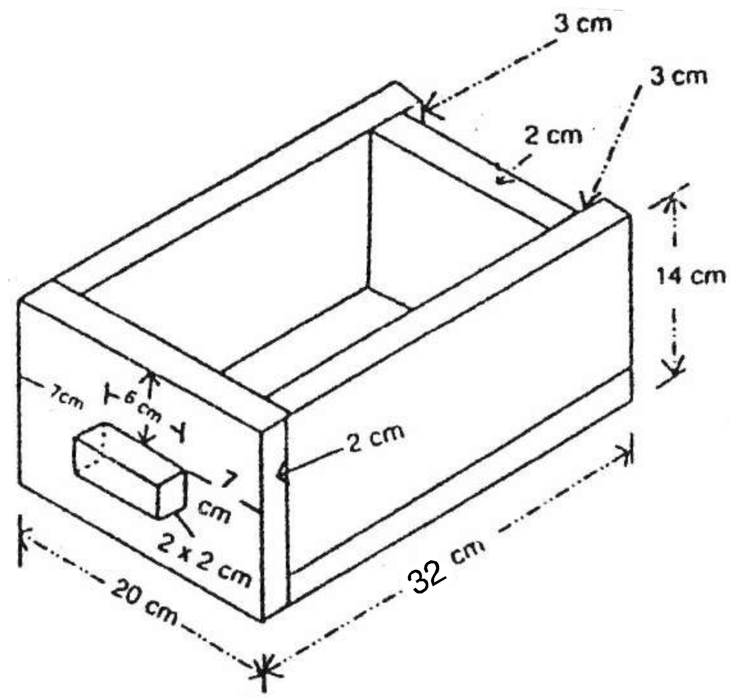
- ਸਕੇਲ ਦੀ ਸੁੰਦਰਤਾ ਲਈ ਸਕੇਲ ਦਾ ਨਾਂ ਵੱਡੇ ਅੱਖਰਾਂ ਵਿੱਚ ਜਿਵੇਂ Drawing Desk ਨੀਯਤ ਥਾਂ ਤੇ ਲਿਖੋ।
- ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮੱਥੇ ਤੇ Elevation ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸੁੰਦਰ ਕਰਕੇ ਲਿਖੋ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਾਸੇ ਦੇ ਉੱਤੇ Side ਅਤੇ ਤਲ ਦੇ Plan ਸੁੰਦਰ ਕਰਕੇ ਲਿਖੋ।
- ਪੈਮਾਨੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਖਾਲੀ ਥਾਂ ਤੇ ਬਣਾਓ ਤੇ ਪੈਮਾਨੇ ਦਾ ਨਾਂ ਸਾਫ਼-ਸਾਫ਼ ਲਿਖੋ।
- ਕੁਝ ਕੁ ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਅੰਕਤ ਕਰੋ। ਪਰੰਤੂ ਲੰਬਾਈ ਚੌੜਾਈ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਜ਼ਰੂਰ ਲਿਖੋ।
- XY ਰੇਖਾ ਬਿਲਕੁਲ ਸਪਸ਼ਟ ਤੇ ਸਾਫ਼ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।
- ਅਨਉਚਿਤ ਤੇ ਅਣ ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਬਿਲਕੁਲ ਸਾਫ਼ ਕਰੋ।
- ਹਾਸ਼ੀਆ ਸਾਫ਼ ਤੇ ਸਪਸ਼ਟ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।

ਸਕੇਲ/ਮਕੈਨੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ

'ਦਰਾਜ਼'

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

ਪੈਮਾਨਾ : (Scale) 1cm = 3 cm.



ਮਿਣਤੀਆਂ — ਲੰਬਾਈ (Length) = 20 cm.

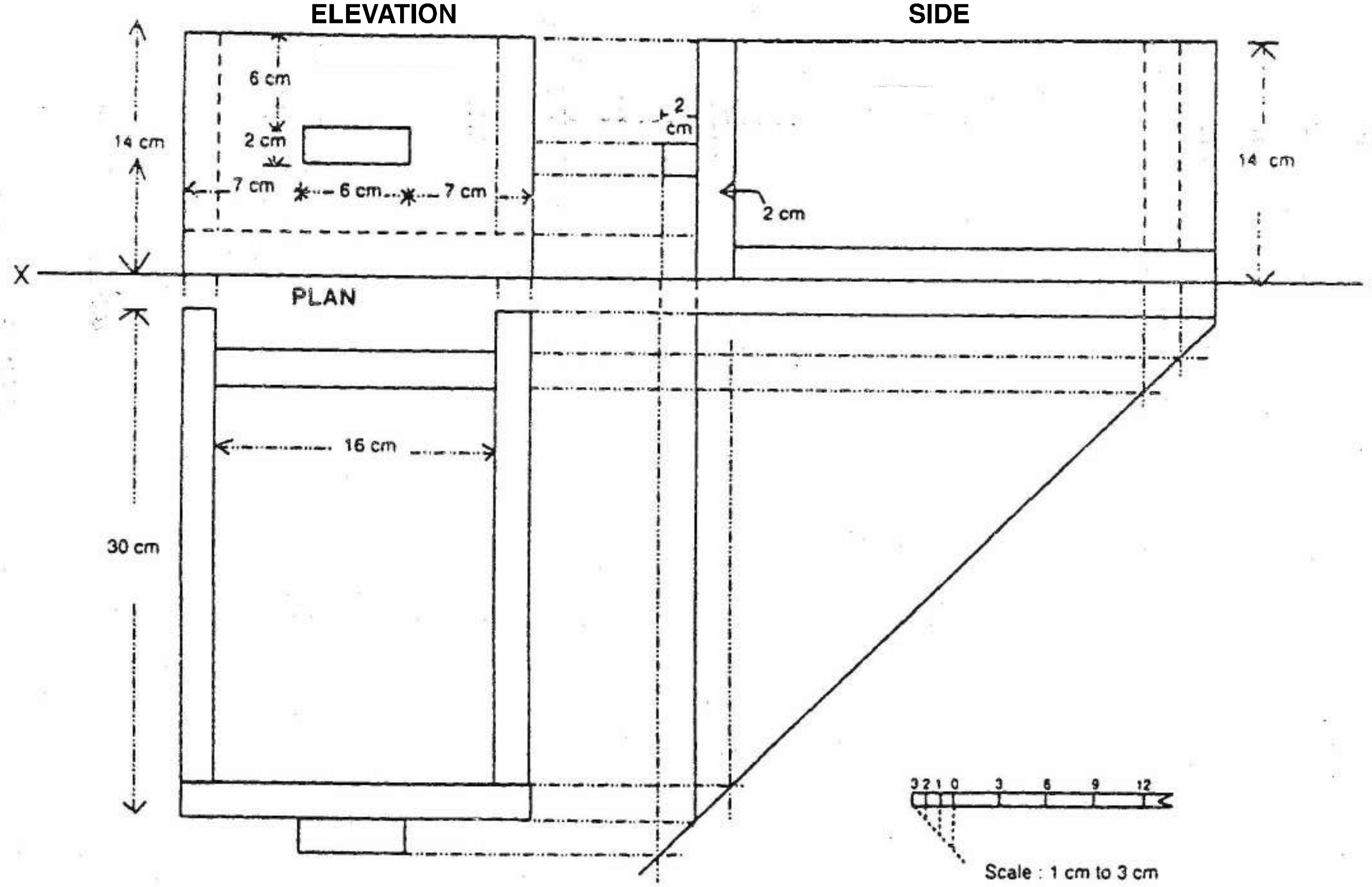
ਚੌੜਾਈ (Breadth) = 32 cm.

ਉਚਾਈ (Height) = 14 cm.

ਨੋਟ :
1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।
2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਹੱਲ Solution ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

ਹੱਲ : (Solution)

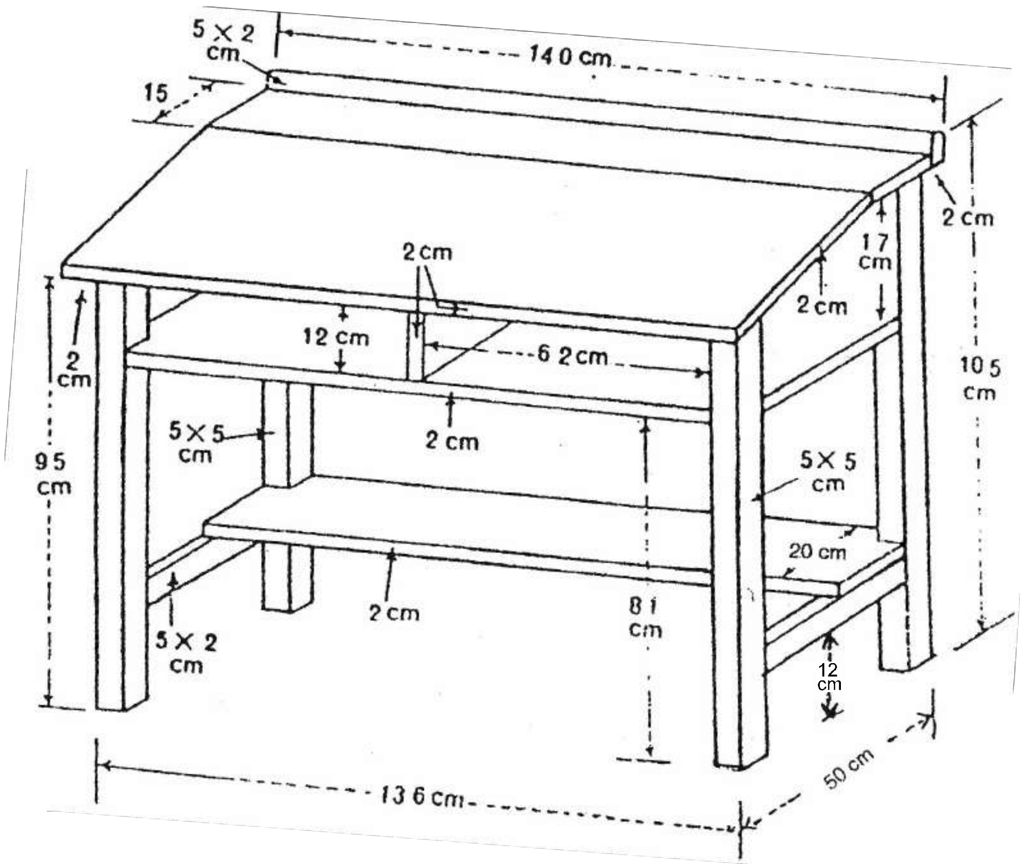
'ਦਰਾਜ਼'



‘ਸਟੂਡੈਂਟ ਮੇਜ਼’

ਸੈੱਟ ਨੰ: 2 ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ‘ਸਟੂਡੈਂਟ ਮੇਜ਼’ ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : (Scale) 1 cm =10 cm.

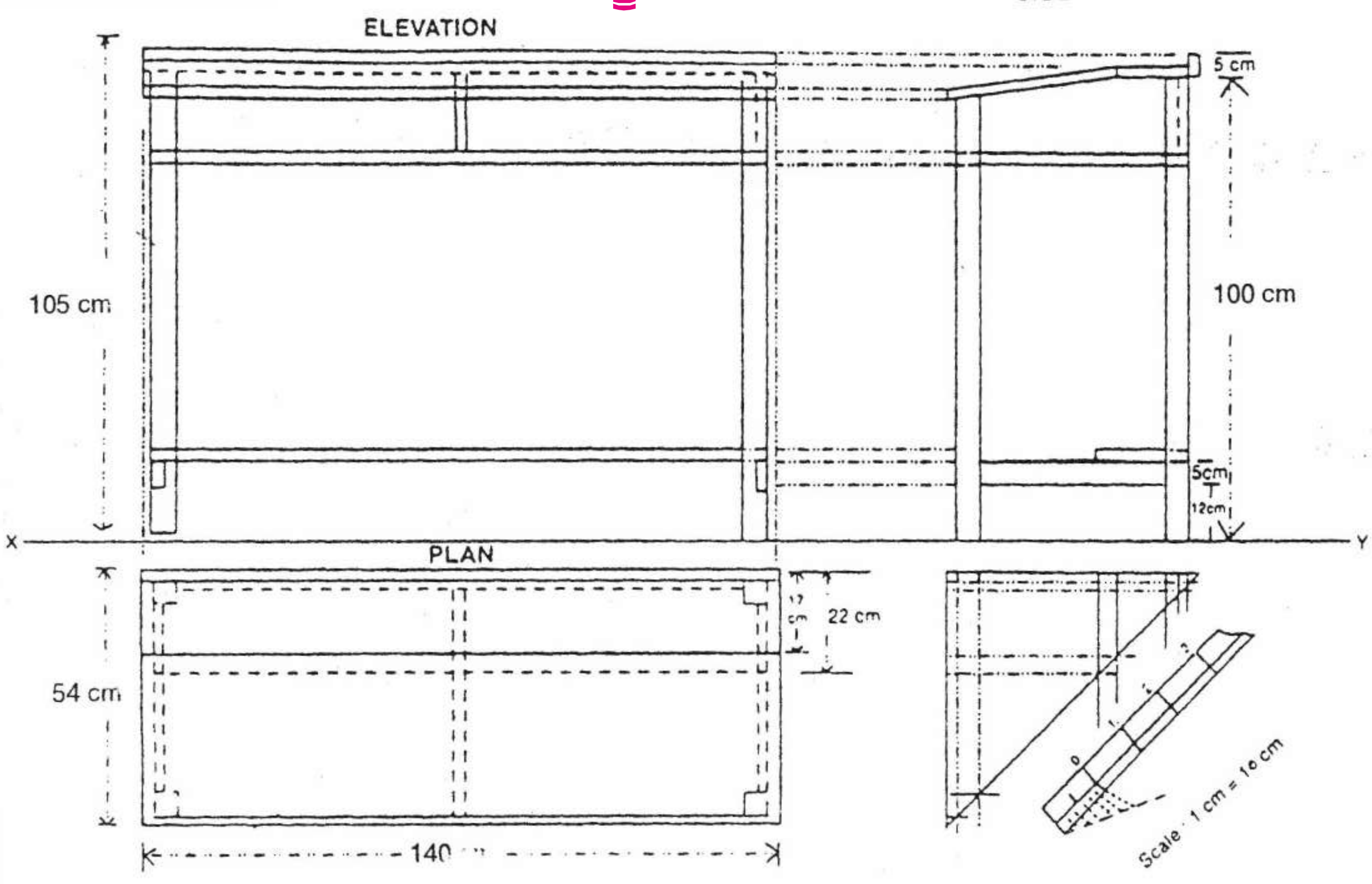


ਮਿਣਤੀਆਂ — ਲੰਬਾਈ (Length) = 140 cm.
ਚੌੜਾਈ (Breadth) = 54 cm.
ਉਚਾਈ (Height) = 105 cm.

ਨੋਟ — 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।
2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ Solution ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

ਹੱਲ : (Solution)

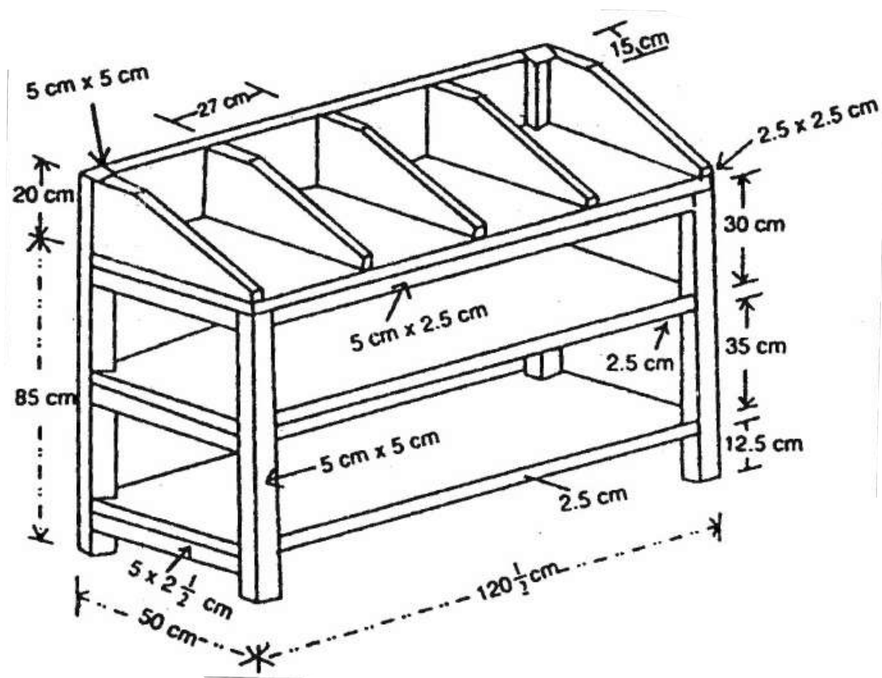
'ਸਟੂਡੈਂਟ ਮੇਜ਼'



‘ਫਾਈਲ ਰੈਕ’

ਸੈੱਟ ਨੰ: 3. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ‘ਫਾਈਲ ਰੈਕ’ ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : (Scale) 1 cm =10 cm.

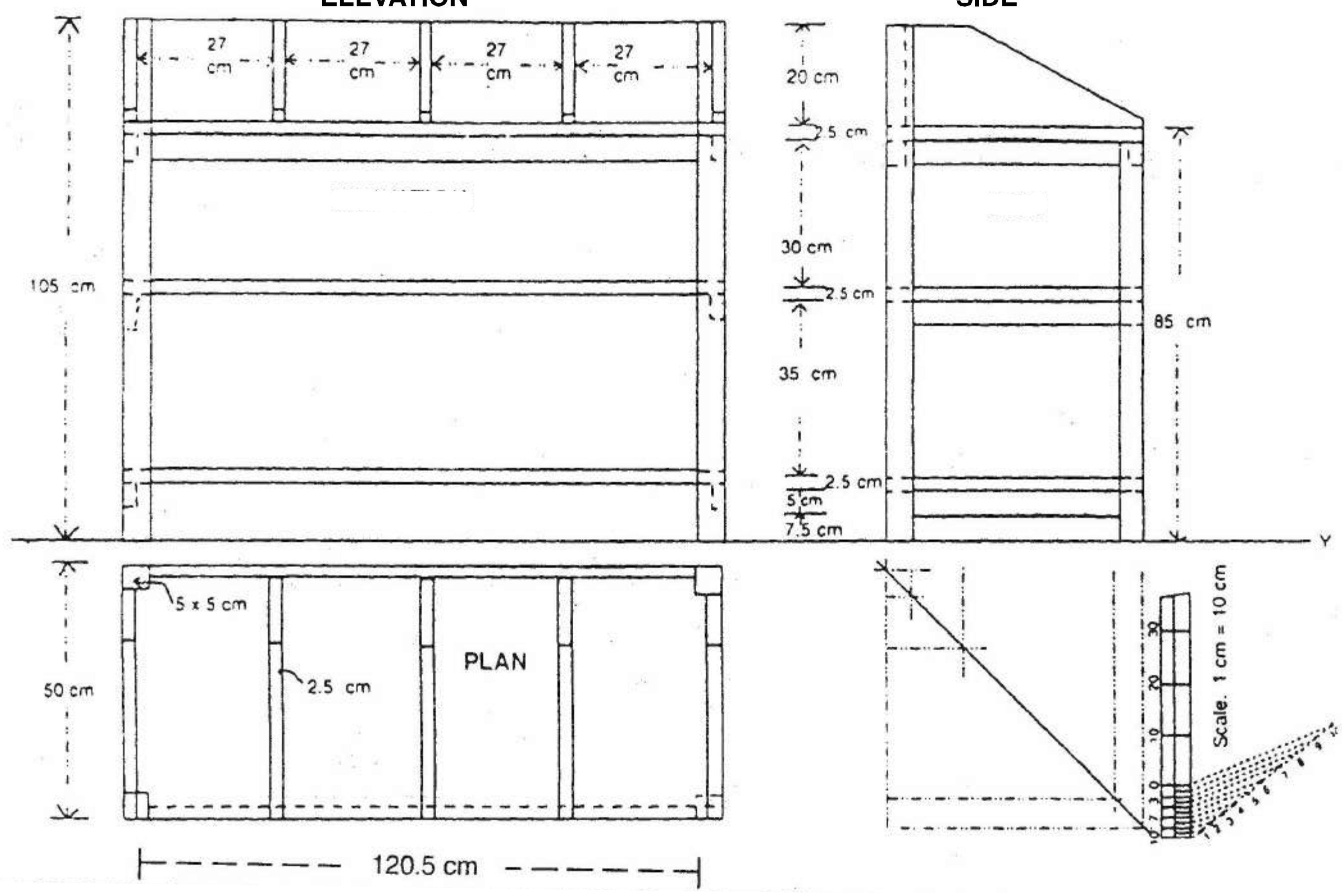


ਮਿਣਤੀਆਂ — ਲੰਬਾਈ (Length) = 120.5 cm.
ਚੌੜਾਈ (Breadth) = 50 cm.
ਉਚਾਈ (Height) = 105 cm.

ਨੋਟ — 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।
2. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਦਾ Solution ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

ਹੱਲ : (Solution)

‘ਫਾਈਲ ਰੈਕ’

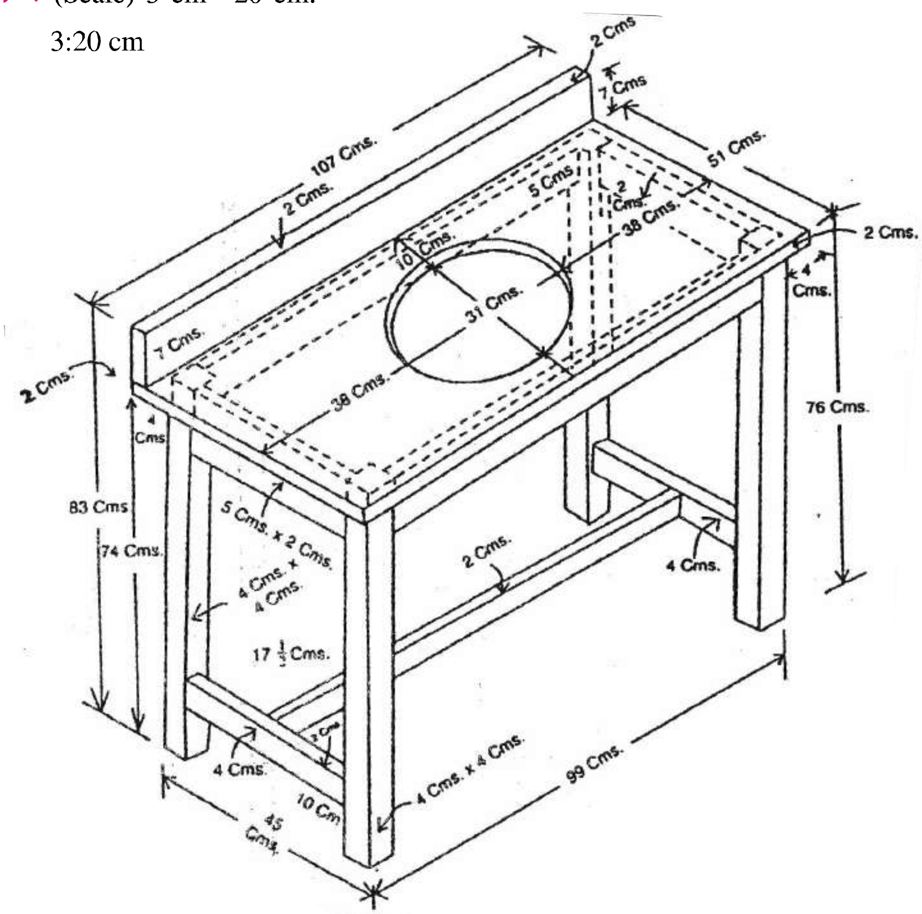


'ਬਾਥਰੂਮ ਟੇਬਲ'

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

ਪੈਮਾਨਾ : (Scale) 3 cm =20 cm.

3:20 cm



ਮਿਣਤੀਆਂ — ਲੰਬਾਈ (Length) = 107 cm.

ਚੌੜਾਈ (Breadth) = 53 cm.

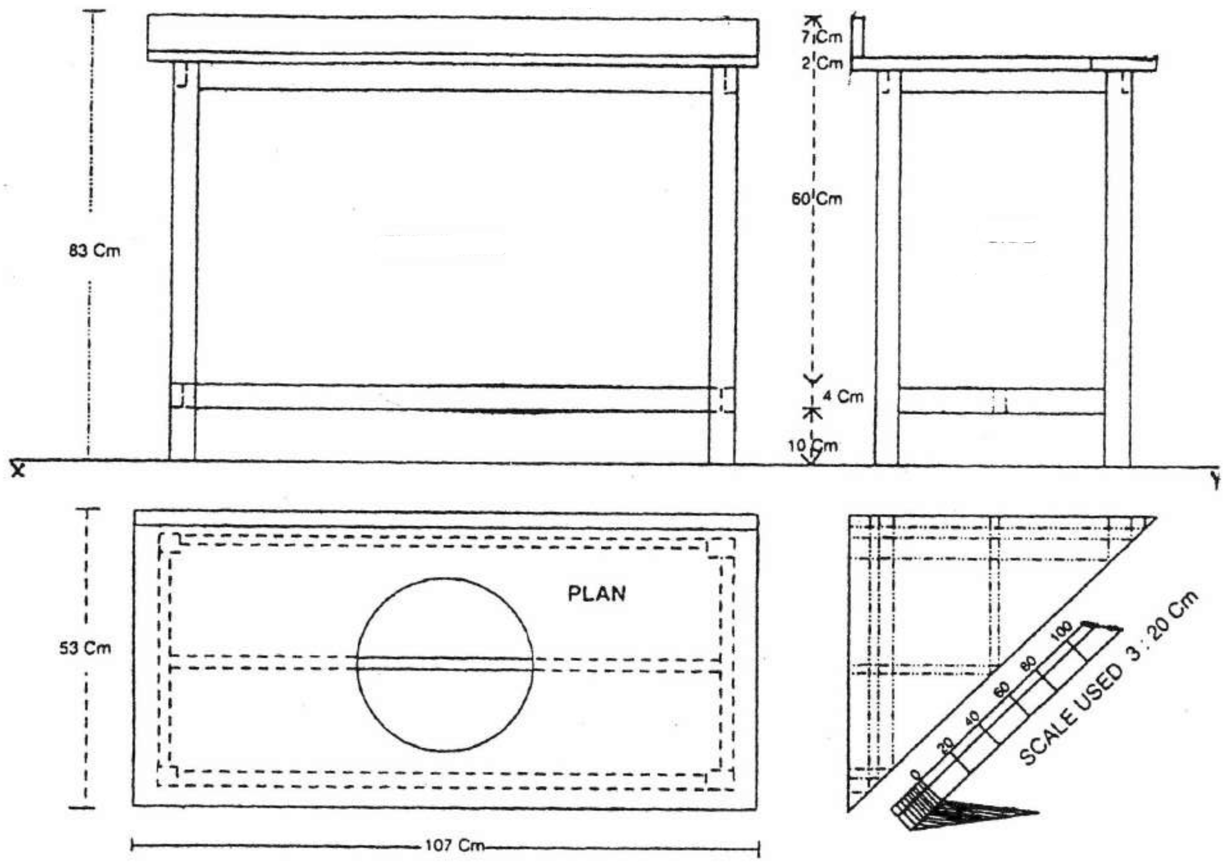
ਉਚਾਈ (Height) = 83 cm.

ਨੋਟ — 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

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

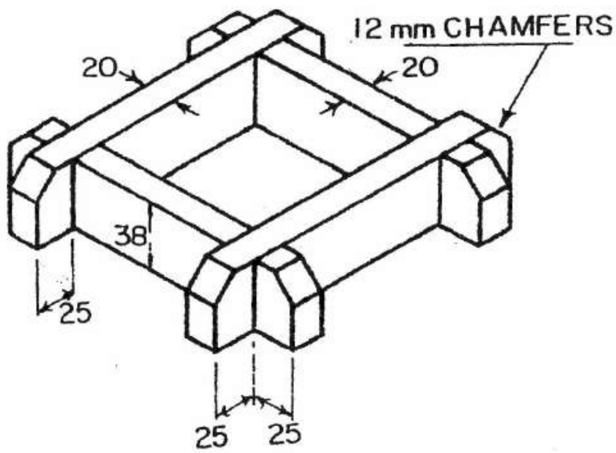
ਹੱਲ : (Solution)

'ਬਾਥਰੂਮ ਟੇਬਲ'



‘ਟੀ ਪੌਟ ਸਟੈਂਡ’

ਸੈੱਟ ਨੰ: 5. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ‘ਟੀ ਪੌਟ ਸਟੈਂਡ’ (ਘੜੌਂਜੀ) ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

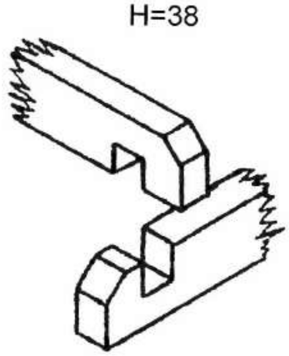


The centre will take a 100 mm square tile, this should not be drawn as a detail.

TEAPOT STAND

Scale - 1:15 M

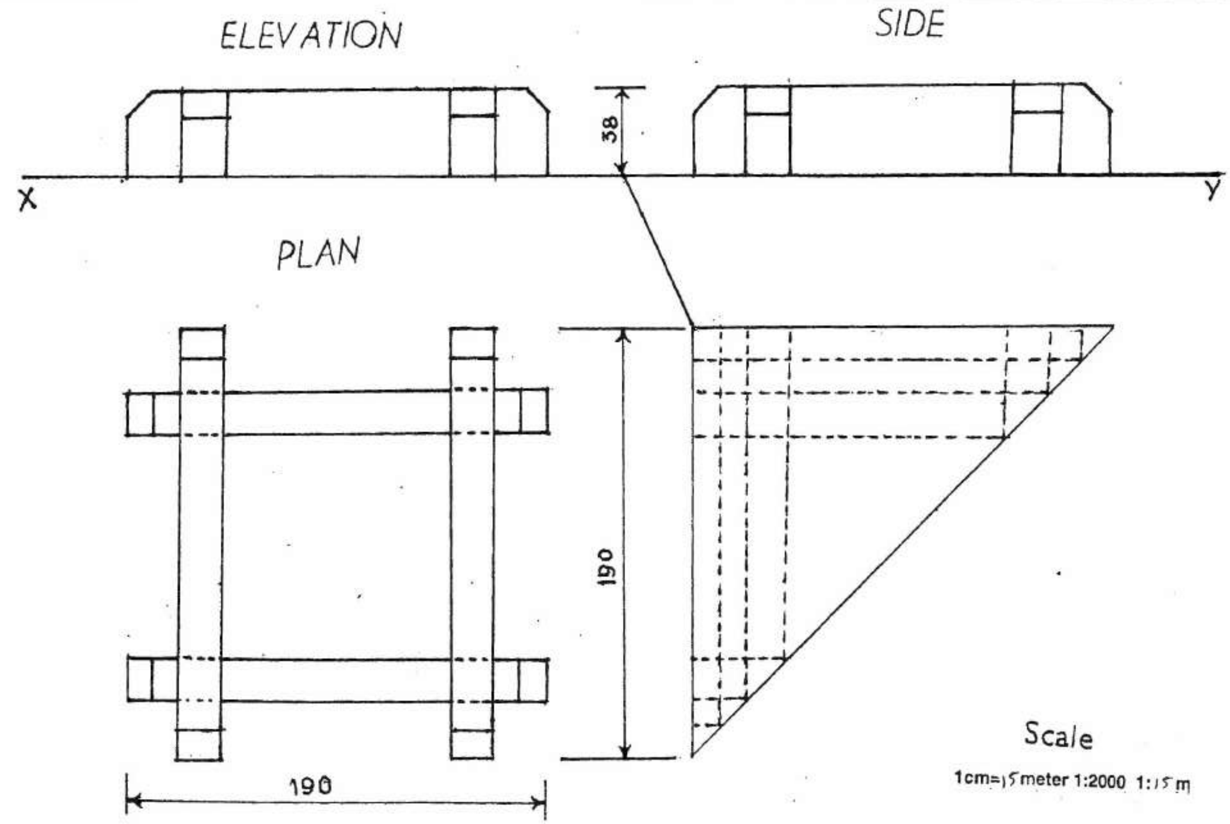
L= 190
B=190
H=38



This is an isometric view of the joint taken apart.

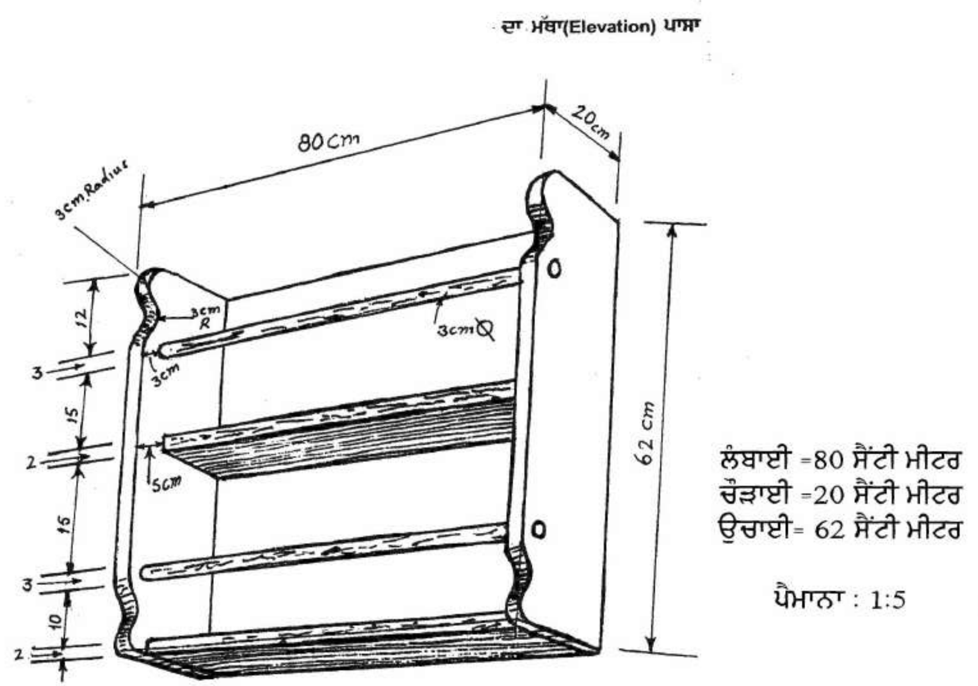
ਹੱਲ : (Solution)

'ਟੀ ਪੌਟ ਸਟੈਂਡ'(ਘੜੌਂਜੀ)



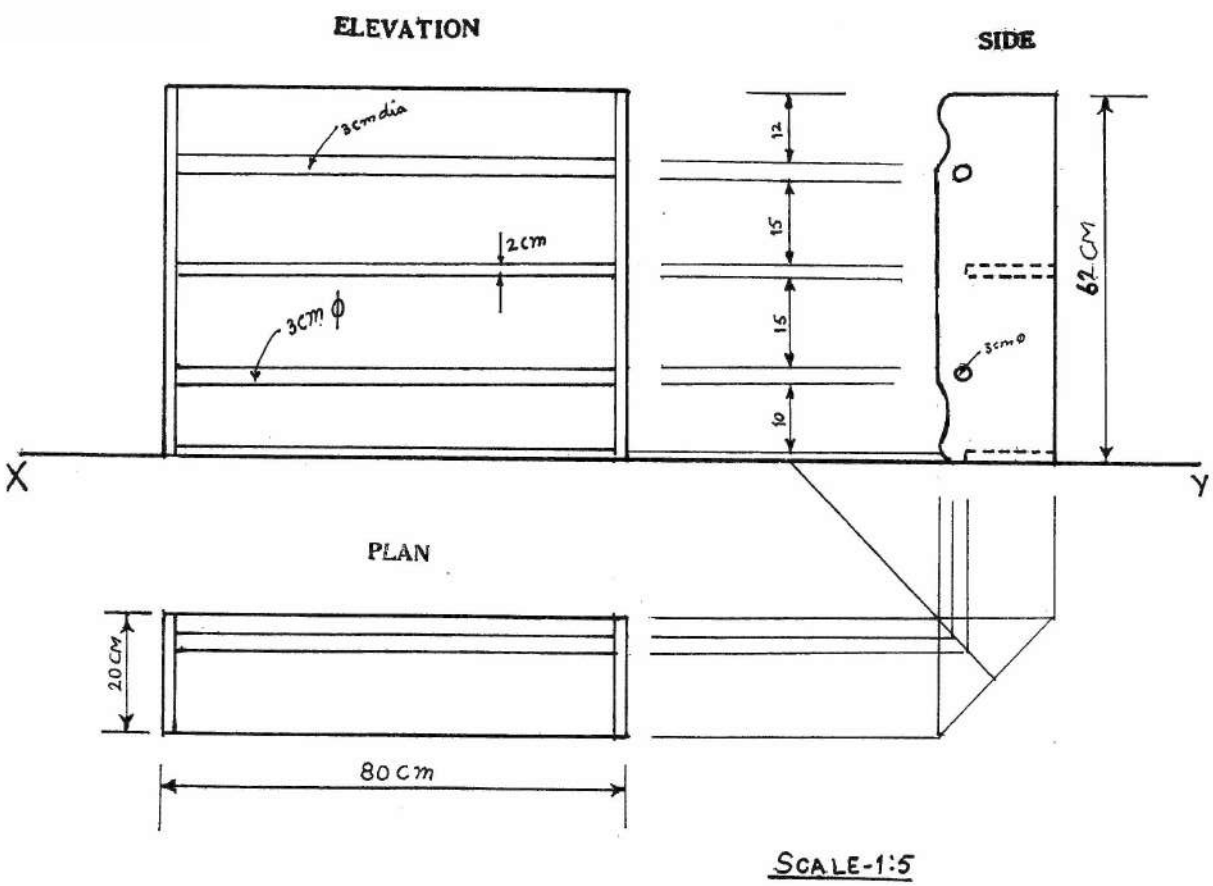
‘ਸਪਾਈਸ ਬੋਤਲ ਰੈਕ’

ਸੈੱਟ ਨੰ: 6. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ‘ਸਪਾਈਸ ਬੋਤਲ ਰੈਕ’ ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।



ਹੱਲ : (Solution)

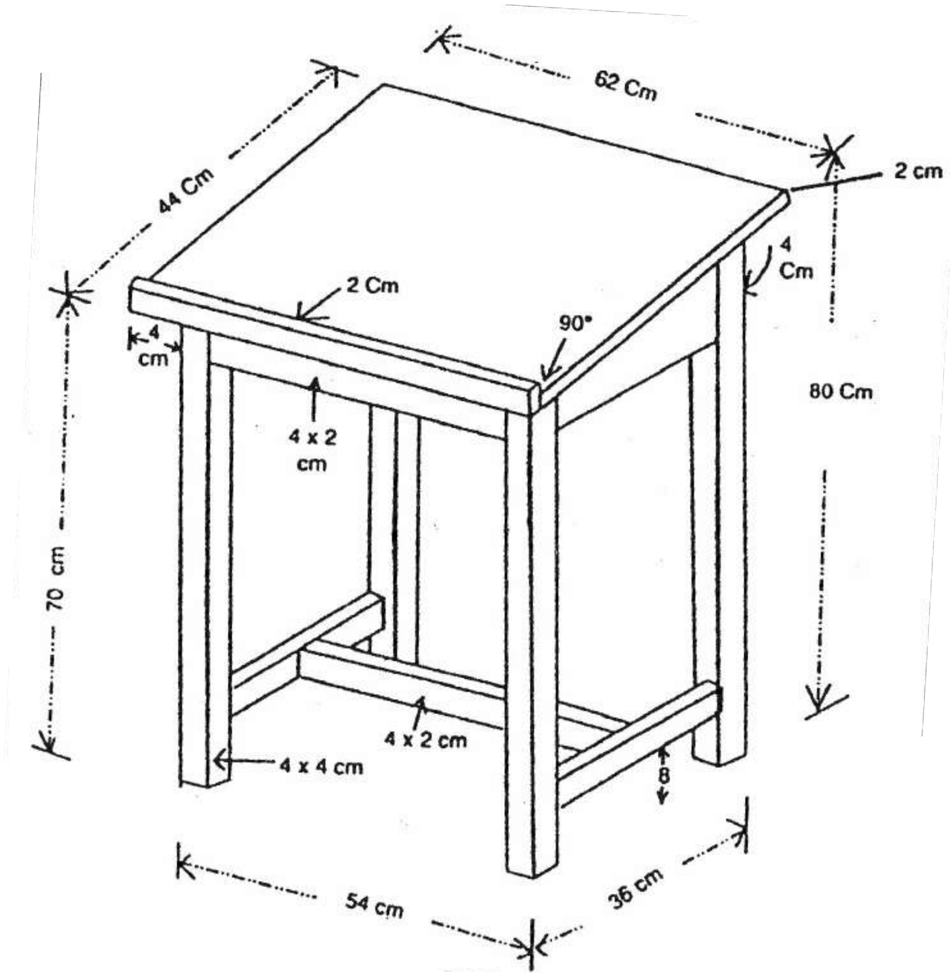
'ਸਪਾਈਸ ਬੋਤਲ ਰੈਕ'



'ਡਰਾਇੰਗ ਟੇਬਲ'

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

ਪੈਮਾਨਾ : (Scale) 2 cm =15 cm.



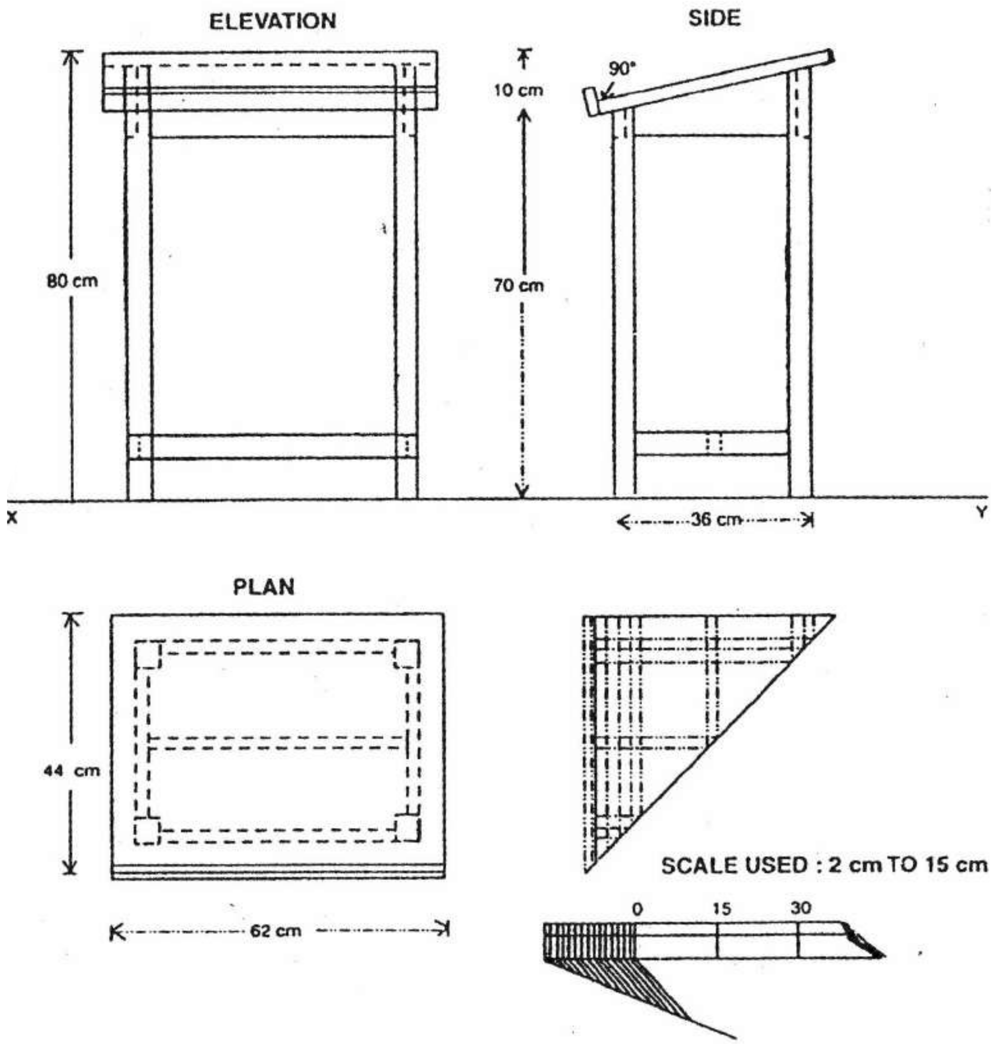
ਮਿਣਤੀਆਂ — ਲੰਬਾਈ (Length) = 62 cm.

ਚੌੜਾਈ (Breadth) = 44 cm.

ਉਚਾਈ (Height) = 80 cm.

'ਡਰਾਇੰਗ ਟੇਬਲ'

ਹੱਲ : (Solution)

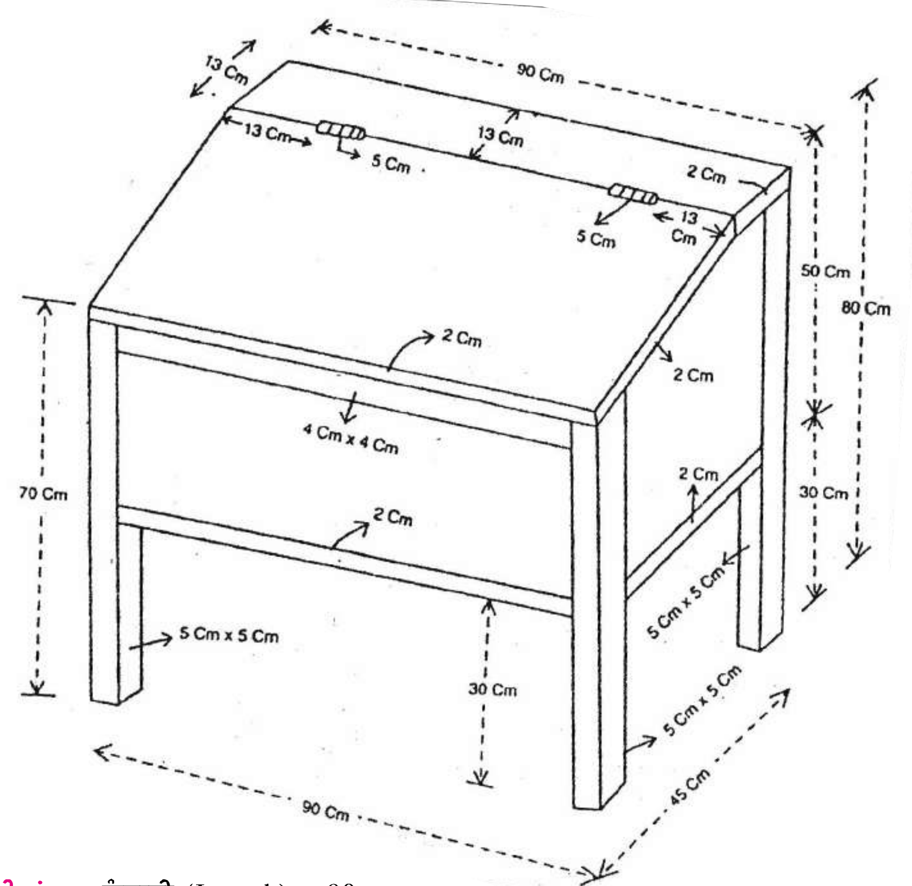


‘ਪਟਵਾਰੀ ਜਾਂ ਕਲਰਕ ਡੈਸਕ’

ਸੈੱਟ ਨੰ: 8. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ‘ਪਟਵਾਰੀ ਜਾਂ ਕਲਰਕ ਡੈਸਕ’ ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : (Scale) 1 cm = 7 cm.

3:20 cm



ਮਿਣਤੀਆਂ — ਲੰਬਾਈ (Length) = 90 cm.

ਚੌੜਾਈ (Breadth) = 45 cm.

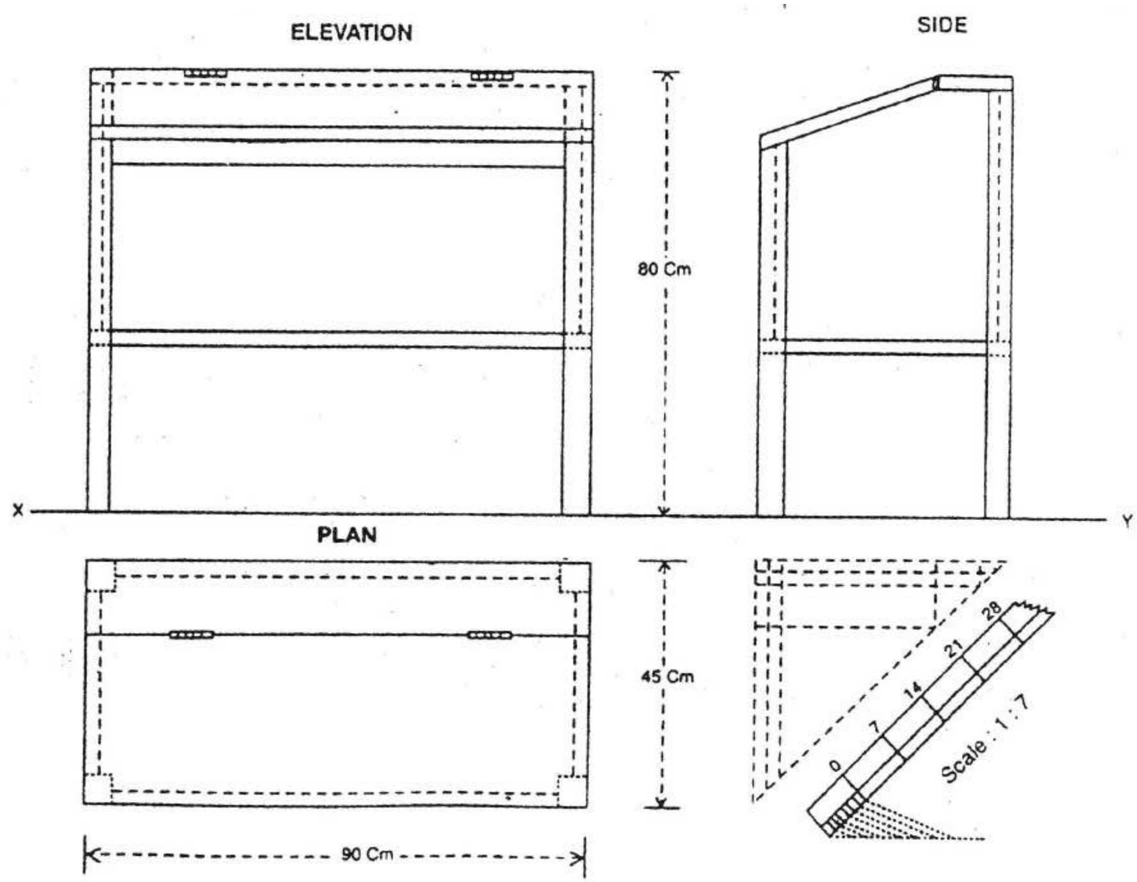
ਉਚਾਈ (Height) = 80 cm.

ਨੋਟ — 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. Solution ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਉਪਰ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਹੱਲ : (Solution)

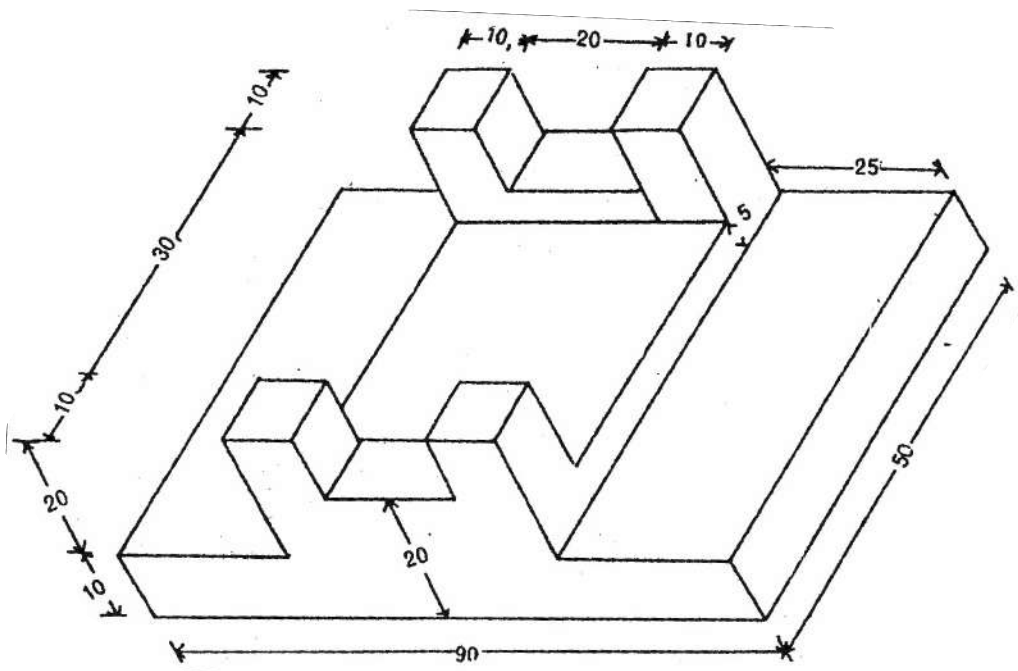
'ਪਟਵਾਰੀ ਜਾਂ ਕਲਰਕ ਡੈਸਕ'



'ਬਲਾਕ'

ਸੈੱਟ ਨੰ: 9. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ਬਲਾਕ (BLOCK) ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : (Scale) 1 cm = 10 cm.



ਮਿਣਤੀਆਂ — ਲੰਬਾਈ (Length) = 90 cm.

ਚੌੜਾਈ (Breadth) = 50 cm.

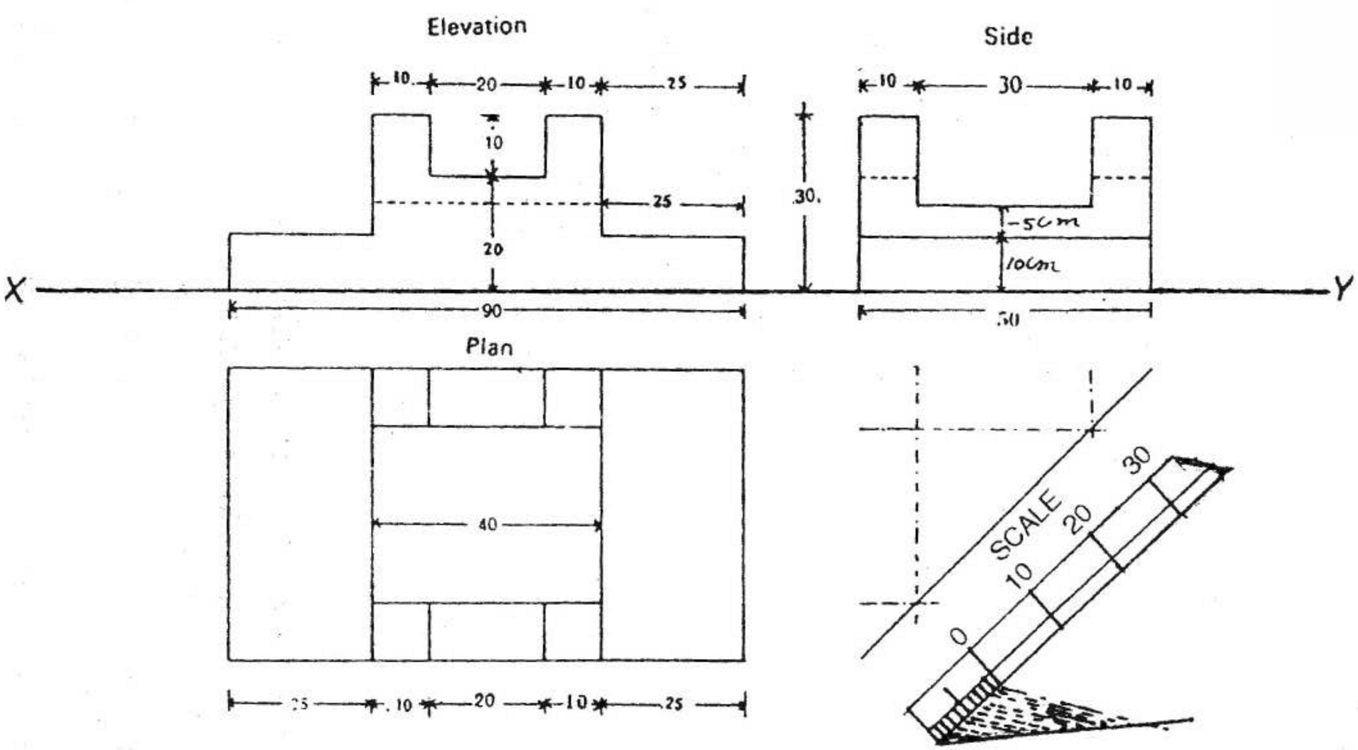
ਉਚਾਈ (Height) = 30 cm.

ਨੋਟ — 1. ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਣਤੀਆਂ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।

2. Block ਦਾ ਹੱਲ Solution ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਤੇ ਹੈ।

ਹੱਲ : (Solution)

'ਬਲਾਕ'

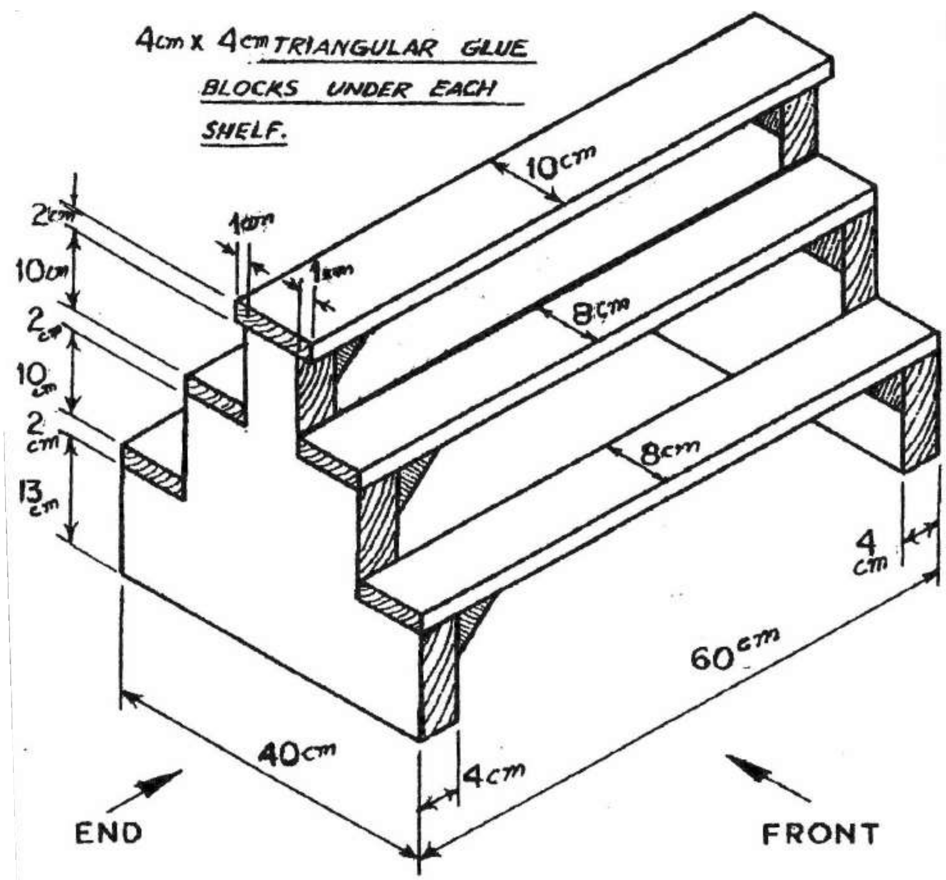


Scale. 1 cm = 10 cm

‘ ’

ਸੈੱਟ ਨੰ: 10. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ ‘ਗ੍ਰੀਨ ਹਾਊਸ ਡਿਸਪਲੇ ਸਟੈਂਡ’ ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

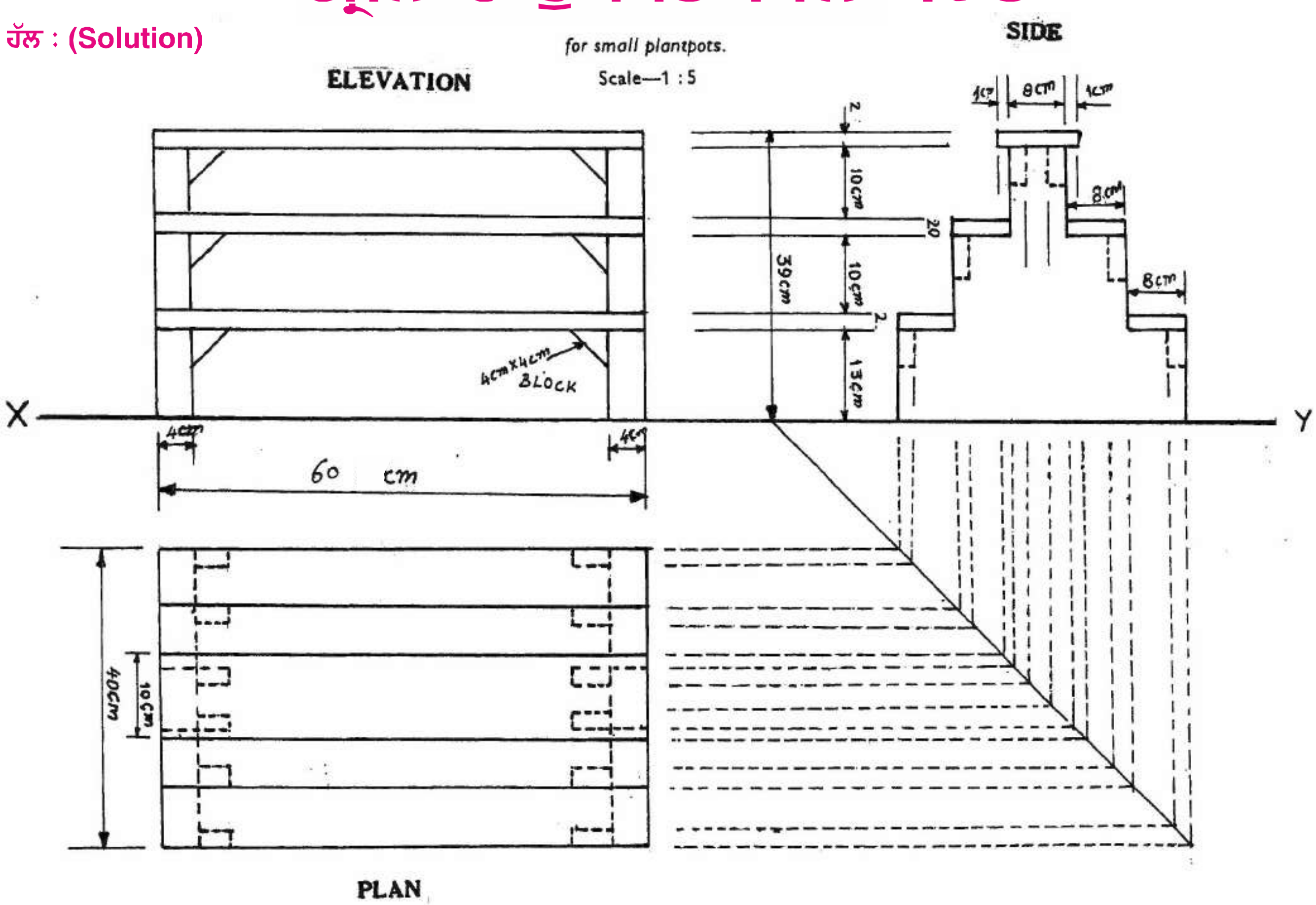
ਪੈਮਾਨਾ : (Scale) 1 : 5



ਮਿਣਤੀਆਂ — ਲੰਬਾਈ (Length) = 60 cm.
ਚੌੜਾਈ (Breadth) = 40 cm.
ਉਚਾਈ (Height) = 39 cm.

'ਗ੍ਰੀਨ ਹਾਊਸ ਡਿਸਪਲੇ ਸਟੈਂਡ'

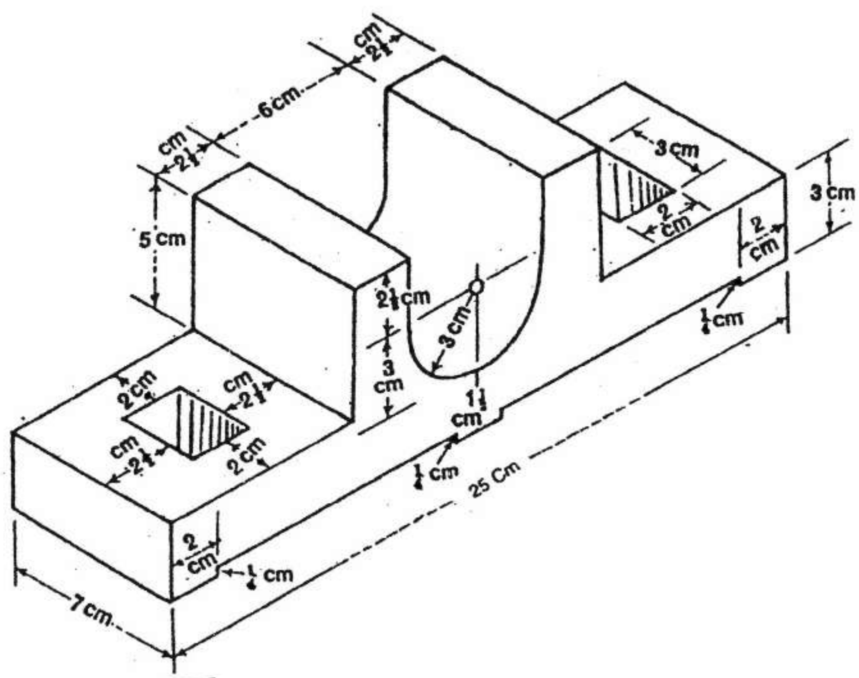
ਹੱਲ : (Solution)



'ਪੈਡਸਟਲ ਬੀਅਰਿੰਗ'

ਸੈੱਟ ਨੰ: 11. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'ਪੈਡਸਟਲ ਬੀਅਰਿੰਗ' (Pedestal Bearing) ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।

ਪੈਮਾਨਾ : 1 cm = 2 cm

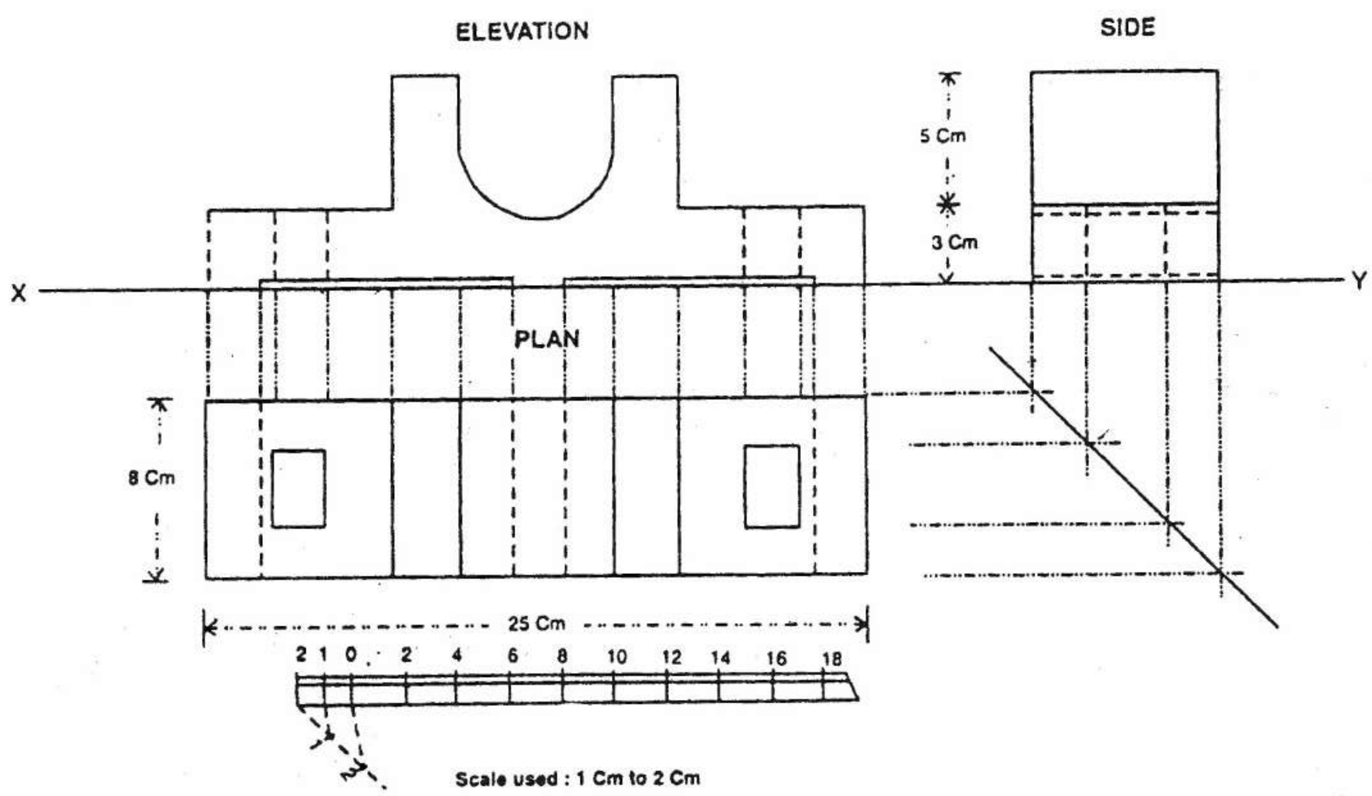


ਮਿਣਤੀਆਂ — ਲੰਬਾਈ (Length) = 25 cm.
ਚੌੜਾਈ (Breadth) = 7 cm.
ਉਚਾਈ (Height) = 8 cm.

ਨੋਟ — 1. ਸਾਰੇ ਮਾਪ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰਾਂ ਵਿੱਚ ਹਨ।
2. Pedestal Bearing ਦਾ Solution ਅਗਲੇ ਸਫ਼ੇ ਉਪਰ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਹੱਲ : (Solution)

'ਪੈਡਸਟਲ ਬੀਅਰਿੰਗ'



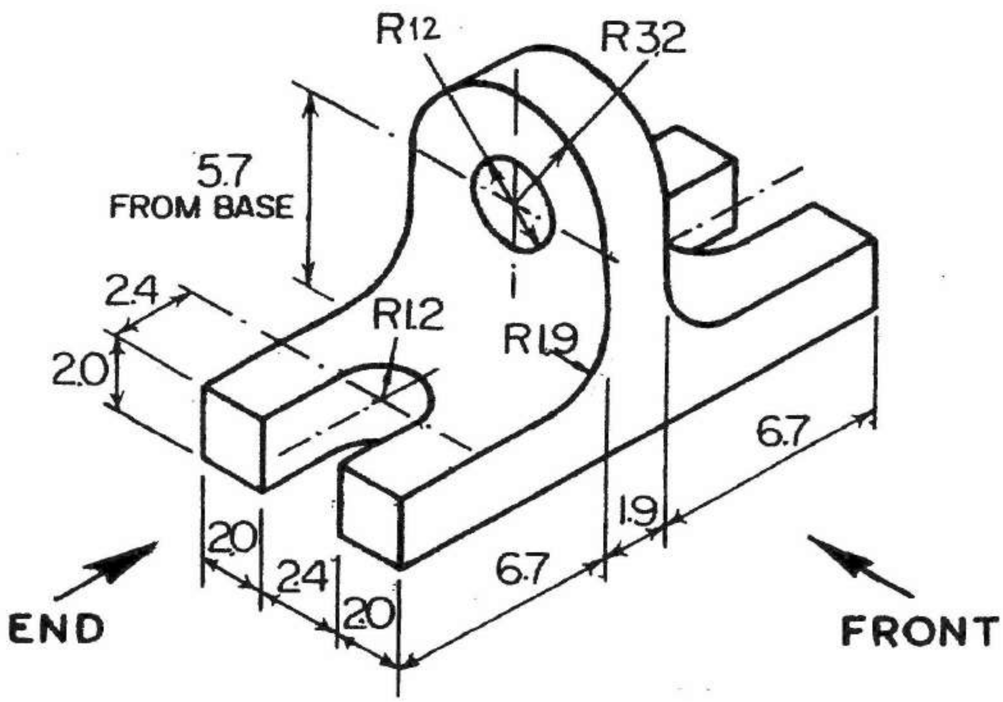
'ਲਿਫ਼ਟਿੰਗ ਆਈਬ੍ਰੈਕੇਟ'

ਸੈੱਟ ਨੰ: 12. **ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਮਾਪਕ ਚਿੱਤਰ 'ਲਿਫ਼ਟਿੰਗ ਆਈਬ੍ਰੈਕੇਟ' ਦਾ ਮੱਥਾ (Elevation) ਪਾਸਾ (Side) ਅਤੇ ਤਲ (Plan) ਬਣਾਓ।**

LIFTING EYE BRACKET

ਪੈਮਾਨਾ : 1 cm = 10 cm

= 1:10



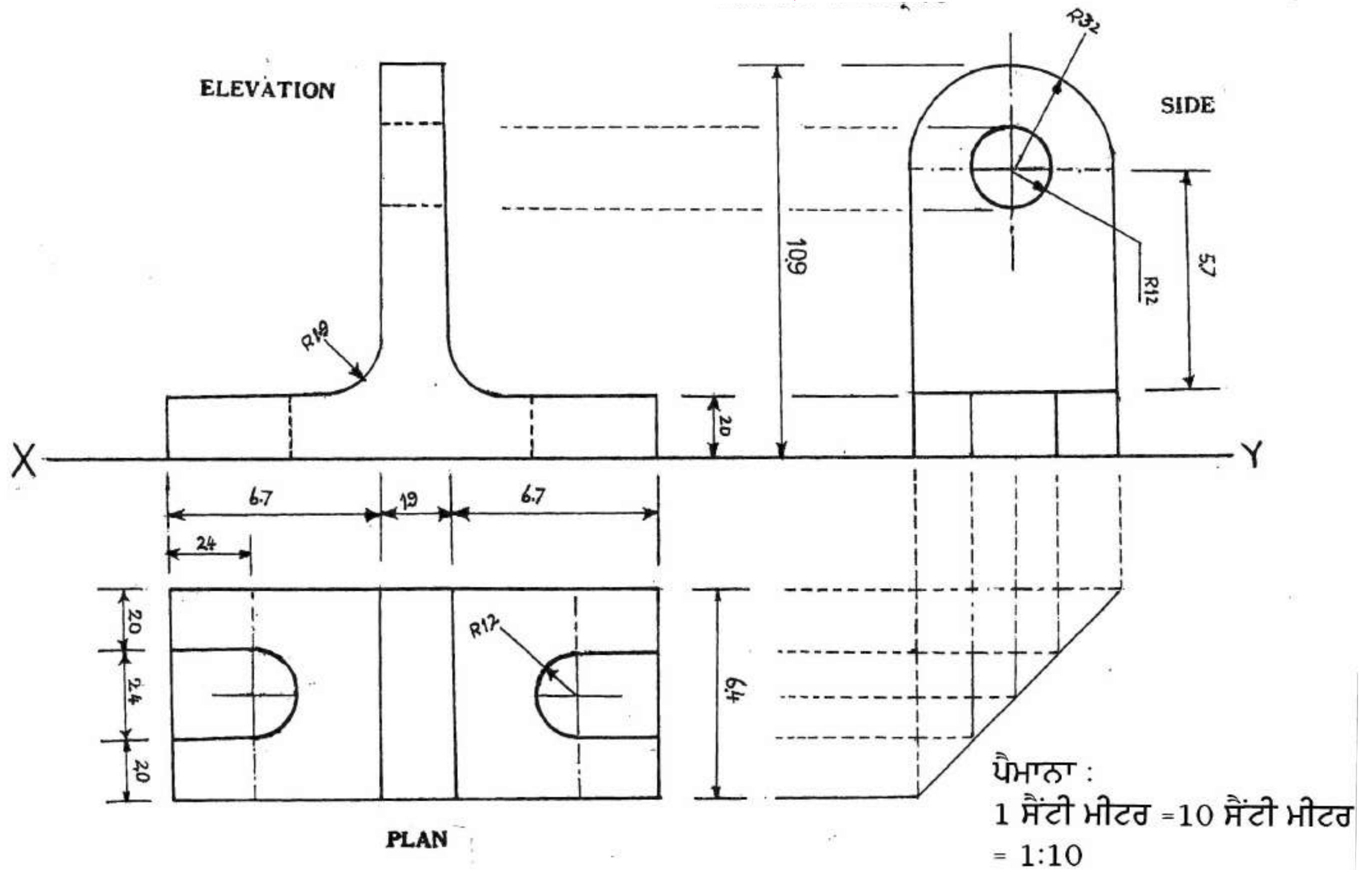
ਮਿਣਤੀਆਂ — ਲੰਬਾਈ (Length) = 15.3 cm.

ਚੌੜਾਈ (Breadth) = 6.4 cm.

ਉਚਾਈ (Height) = 10.9 cm.

ਹੱਲ : (Solution)

'ਲਿ.ਫਟਿੰਗ ਆਈਬ੍ਰੈਕੇਟ'



ਪੈਮਾਨਾ :
1 ਸੈਂਟੀ ਮੀਟਰ =10 ਸੈਂਟੀ ਮੀਟਰ
= 1:10