ਜਿਓਮੈਟਰੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ
ਅਤੇ
ਚਿੱਤਰਕਲਾ

(ਅੱਠਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਲਈ)

R4G4E5

ਸਮੱਗਰ ਸਿੱਖਿਆ ਅਭਿਆਨ

ਪੜ੍ਹੋ ਸਾਰੇ ਵਧੋ ਸਾਰੇ

ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਭਲਾਈ ਵਿਭਾਗ, ਪੰਜਾਬ ਦਾ ਸਾਂਝਾ ਉਪਰਾਲਾ

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ

© ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ

ਐਡੀਸ਼ਨ 2022-23 .... 1,33,100 ਕਾਪੀਆਂ

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

ਜਿਉਮੈਟਰੀਕਲ ਭਾਗ

ਲੇਖਕ : ਸ. ਸਰਬਜੀਤ ਸਿੰਘ (ਡਰਾਇੰਗ ਟੀਚਰ)
V.P.O, ਮਹਿੰਦਪੁਰ, ਤਹਿਸੀਲ-ਬਲਾਚੌਰ (ਨਵਾਂਸ਼ਹਿਰ)

ਸੋਧਕ : ਸ. ਜਗਦੀਪ ਸਿੰਘ ਗਰਚਾ (ਲੈਕਚਰਾਰ ਫ਼ਾਈਨ ਆਰਟਸ)
ਕੋਮਲ ਕਲਾ ਵਿਭਾਗ, ਪੰਜਾਬੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਪਟਿਆਲਾ

ਸੰਯੋਜਕ: ਮਨਜੀਤ ਸਿੰਘ ਢਿੱਲੋਂ
ਆਰਟਿਸਟ, ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਚਿੱਤਰਕਲਾ ਭਾਗ

ਲੇਖਕ : ਪੰਡਤ ਤੀਰਥ ਰਾਮ ਸ਼ਰਮਾ
ਸ੍ਰੀ ਸੁਭਾਸ਼ ਚੰਦਰ ਬੇਦੀ
ਸ੍ਰੀ ਗੁਰਚਰਨ ਸਿੰਘ ਧਾਲੀਵਾਲ

ਚੇਤਾਵਨੀ

1. ਕੋਈ ਵੀ ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰ ਵਾਧੂ ਪੈਸੇ ਵਸੂਲਣ ਦੇ ਮੰਤਵ ਨਾਲ਼ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ 'ਤੇ ਜਿਲਦਸਾਜ਼ੀ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। (ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰਾਂ ਨਾਲ਼ ਹੋਏ ਸਮਝੌਤੇ ਦੀ ਧਾਰਾ ਨੰ. 7 ਅਨੁਸਾਰ)
2. ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਛਪਵਾਈਆਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਦੇ ਜਾਅਲੀ/ਨਕਲੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨਾਂ (ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ) ਦੀ ਛਪਾਈ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ, ਸਟਾਕ ਕਰਨਾ, ਜਮ੍ਹਾਂਖੋਰੀ ਜਾਂ ਵਿਕਰੀ ਆਦਿ ਕਰਨਾ ਭਾਰਤੀ ਦੰਡ ਪ੍ਰਣਾਲ਼ੀ ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ ਫ਼ੌਜਦਾਰੀ ਜੁਰਮ ਹੈ।

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

ਸਮੱਗਰ ਸਿੱਖਿਆ ਅਭਿਆਨ
ਪੜ੍ਹੋ ਸਾਰੇ ਵਧੋ ਸਾਰੇ
ਸਿੱਖਿਆ ਅਤੇ ਭਲਾਈ ਵਿਭਾਗ, ਪੰਜਾਬ ਦਾ ਸਾਂਝਾ ਉਪਰਾਲਾ

ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਰੀ ਲਈ ਨਹੀਂ ਹੈ।

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

ਦੋ ਸ਼ਬਦ

ਪੱਥਰ ਯੁੱਗ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ ਆਧੁਨਿਕ ਯੁੱਗ ਤੱਕ ਮਨੁੱਖੀ ਸਭਿਆਤਾਵਾਂ ਦੀ ਉਨੱਤੀ 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 ਕਪੜਿਆਂ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਅੰਦਰ ਸਾਂਭੀ ਬੈਠੀ ਹੈ ਜੋ ਦੁਨੀਆਂ ਭਰ ਦੇ ਅਜਾਇਬ ਘਰਾਂ ਦੀ ਸ਼ਾਨ ਹੈ। ਮੋਹਿੰਜਦਾੜੋ, 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 ਮਾਨਸ 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 ਖੁਸ਼ੀ ਲੈ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਆਸ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇਹ ਵਿਸ਼ਾ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਸਰਬਪੱਖੀ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਬਹੁਤ ਸਹਾਈ ਸਿੱਧ ਹੋਵੇਗਾ। ਚਿੱਤਰਕਲਾ ਦੇ ਨਾਲ ਡਰਾਇੰਗ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾ ਵੀ ਸ਼ਾਮਿਲ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ, ਜੋ ਭਵਿੱਖ ਵਿੱਚ ਇੰਜੀਨੀਅਰਿੰਗ, ਆਰਕੀਟੈਕਚਰ, ਡਰਾਫਟਮੈਨਸ਼ਿਪ 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 ਅਤੇ ਸੁਝਾਵਾਂ ਦਾ ਸਵਾਗਤ ਹੈ।

ਚੇਅਰਮੈਨ
ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਭੂਮਿਕਾ

ਡਰਾਇੰਗ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰਕਲਾ ਦੀ ਅੱਠਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਦੀ ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਆਧੁਨਿਕ ਲੀਹਾਂ ਤੇ ਨਵੀਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸੁੰਦਰਤਾ ਦੀ ਭਾਵਨਾ (Aesthetic Sense) ਅਤੇ ਸਿਰਜਣਾਤਮਕ ਰੁਚੀ ਕੁਦਰਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਕਰਨਾ ਹੀ ਕਲਾ ਸਿੱਖਿਆ ਦਾ ਮਨੋਰਥ ਹੈ।

ਕਲਾ ਜੀਵਨ ਨੂੰ ਸੁੰਦਰ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਸ਼ਖਸੀਅਤ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਜੀਵਨ ਦੇ ਆਰੰਭ ਤੋਂ ਹੀ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੂੰ ਕੋਮਲ ਕਲਾ ਅਤੇ ਜਿਉਮੈਟਰੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ ਦੀ ਸਿੱਖਿਆ ਮੁੱਢ ਤੋਂ ਹੀ ਯੋਗ ਢੰਗ ਨਾਲ ਨਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਰੁਚੀ ਦੱਬੀ ਰਹਿ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰਾਂ ਦੀ ਨਕਲ ਜਾਂ ਉਤਾਰਾ ਕਰਨਾ (Copying) ਸਿਖਾਉਣਾ ਹੀ ਨਹੀਂ, ਪਰੰਤੂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰੇਰਣਾ ਦੇਣਾ, ਵਿਧੀ ਦੱਸਣਾ ਅਤੇ ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮੱਗਰੀ ਦੁਆਰਾ ਆਪਾ ਪ੍ਰਗਟਾਅ ਦੇ ਅਵਸਰ ਦੇਣਾ ਹੈ।

ਡਰਾਇੰਗ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰਕਲਾ ਇੱਕ ਬੜਾ ਵਿਸ਼ਾਲ ਵਿਸ਼ਾ ਹੈ। ਚਿੱਤਰ ਕੇਵਲ ਕਾਗਜ਼ ਤੇ ਹੀ ਨਹੀਂ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ। ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਅਜੰਤਾ ਤੇ ਏਲੋਰਾ ਦੀਆਂ ਗੁਫ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਕੰਧਾਂ ਤੇ ਬੜੇ ਸੁੰਦਰ ਢੰਗ ਨਾਲ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਏ ਗਏ ਹਨ।

ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਡਰਾਇੰਗ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰਕਲਾ ਦੀ ਸਿੱਖਿਆ ਬੜੇ ਸਰਲ ਢੰਗ ਨਾਲ ਦੇਣ ਦੇ ਯਤਨ ਵਜੋਂ ਪੁਸਤਕ ਨੂੰ ਛੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਪਹਿਲੇ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਜਿਉਮੈਟਰੀਕਲ ਡਰਾਇੰਗ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਕਲਪਨਾਮਈ ਚਿੱਤਰਾਂ ਦੀ ਡਰਾਇੰਗ ਬਾਰੇ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਕਲਪਨਾਮਈ ਸਕੈੱਚਿੰਗ, ਸੁਤੰਤਰ ਪ੍ਰਗਟਾਅ ਅਤੇ ਧਰਤੀ-ਦ੍ਰਿਸ਼ਾਂ ਬਾਰੇ ਬੜੇ ਵਿਸਤਾਰ ਪੂਰਵਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਦੱਸਿਆ ਹੈ। ਤੀਜੇ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਆਕਾਰੀ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਚਿੱਤਰ ਉਲੀਕੇ ਗਏ ਹਨ। ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਤੀਲੀ ਰੇਖਾਵਾਂ, ਕਾਰਟੂਨ, ਡਰਾਟਿੰਗ, ਪੰਛੀ ਅਤੇ ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੇ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਚਿੱਤਰ ਖਿੱਚੇ ਗਏ ਹਨ। ਚੌਥੇ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਅੱਖਰ ਲੇਖਣ ਕਲਾ ਅਤੇ ਪੋਸਟਰ ਡਰਾਇੰਗ ਸੰਬੰਧੀ ਚਿੱਤਰ ਹਨ। ਸਿਰਜਣਾਤਮਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਅੱਖਰ ਲਿਖਣੇ ਦੱਸੇ ਗਏ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਕੂਲ ਦੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਪੋਸਟਰ ਬਣਾਉਣੇ ਦੱਸੇ ਗਏ ਹਨ। ਪੰਜਵਾਂ ਅਧਿਆਇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਕੋਲਾਜ ਅਤੇ ਸਟੈਂਸਲਿੰਗ ਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਬਾਰੇ ਬੜੇ ਹੀ ਸੁੰਦਰ ਢੰਗ ਨਾਲ ਉਪਰੋਕਤ ਕੰਮ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਛੇਵਾਂ ਅਧਿਆਇ ਮਾਡਲ ਡਰਾਇੰਗ ਜਾਂ ਵਸਤੂ ਚਿੱਤਰਨ ਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਪੱਧਰ ਦੇ ਮਾਡਲ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ।

ਸੰਖੇਪ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਪੁਸਤਕ ਨੂੰ ਹਰ ਪੱਖੋਂ ਸੰਪੂਰਨ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਯਤਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਆਸ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਵਿੱਚ ਕਲਾ ਪ੍ਰਤੀ ਰੁਚੀਆਂ ਦਾ ਹਰ ਪੱਖੋਂ ਵਿਕਾਸ ਕਰੇਗੀ।

ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਨੂੰ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਸਦਾ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਕੰਮ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਪੱਧਰ ਤੋਂ ਹੀ ਵੇਖਣ। ਇਹ ਵਿਸ਼ਾ ਤਾਂ ਬੜਾ ਵਿਸ਼ਾਲ ਹੈ ਪਰ ਬੱਚੇ ਤਾਂ ਬੱਚੇ ਹੀ ਹਨ।

ਲੇਖਕ

ਵਿਸ਼ਾ ਸੂਚੀ

ਅਧਿਆਇ ਪੰਨਾ ਨੰ.

ਜਿਉਮੈਟਰੀਕਲ ਭਾਗ

1. ਬਹੁਭੁਜਾਂ 1

ਛੋਹਤ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਤੇ ਚੱਕਰ 7

ਚਿੱਤਰਕਲਾ ਭਾਗ

2. **ਕਲਪਨਾਮਈ ਚਿੱਤਰ (Imaginative Drawing)** 19

(i) ਫਰੀਹੈਂਡ ਸਕੈੱਚਿੰਗ/ਡਰਾਇੰਗ (Free-hand Sketching/Drawing)

(ii) ਸੁਤੰਤਰ ਪ੍ਰਗਟਾਅ (Free-Self-expression)

(iii) ਧਰਤੀ-ਦ੍ਰਿਸ਼ਾਂ ਦੀ ਚਿੱਤਰਕਾਰੀ (Landscape Painting)

3. **ਆਕਾਰੀ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ (Figure Drawing)** 45

(i) ਤੀਲੀ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਡਰਾਇੰਗ (Stick Figure Drawing)

(ii) ਕਾਰਟੂਨ ਡਰਾਇੰਗ (Cartoon Drawing)

(iii) ਪੰਛੀ ਅਤੇ ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੀ ਡਰਾਇੰਗ (Birds and Animals Drawing)

4. **ਅੱਖਰ ਲੇਖਣ ਕਲਾ ਅਤੇ ਪੋਸਟਰ ਡਰਾਇੰਗ (Lettering and Poster Drawing)** 53

5. **ਡਿਜ਼ਾਈਨ (Design)** 72

(i) ਜਿਉਮੈਟਰੀਕਲ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਡਿਜ਼ਾਈਨ

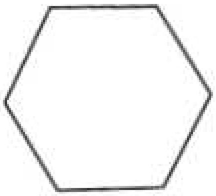
(ii) ਕੋਲਾਜ ਰਚਨਾ (Collage Making)

(iii) ਸਟੈਂਸਲਿੰਗ (Stencilling)

6. **ਮਾਡਲ ਡਰਾਇੰਗ (Still Life Drawing)** 100

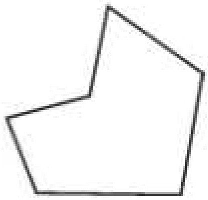
ਬਹੁਭੁਜਾਂ (POLYGONS)

ਸਮ ਬਹੁਭੁਜ



Regular Polygon

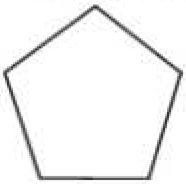
ਅਸਮ ਬਹੁਭੁਜ



Irregular Polygon

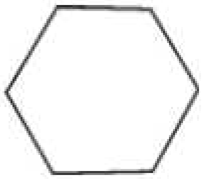
ਸਮ ਬਹੁਭੁਜਾਂ
(Regular Polygons)

ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ



(Pentagon)

ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ

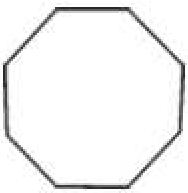


(Hexagon)

ਸਮ ਸੱਤ ਭੁਜ

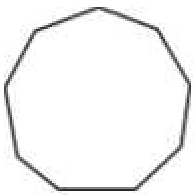
(Heptagon)

ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ



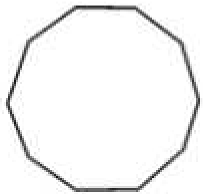
(Octagon)

ਸਮ ਨੌ ਭੁਜ



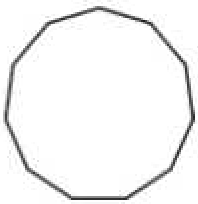
(Nonagon)

ਸਮ ਦਸ ਭੁਜ



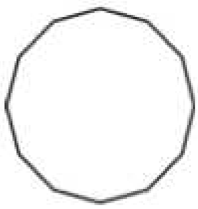
(Decagon)

ਗਿਆਰਾਂ ਭੁਜ



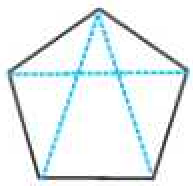
(Undecagon)

ਬਾਰਾਂ ਭੁਜਾ



(Duodecagon)

ਕਰਣ



(Diagonals)

ਅਧਿਆਇ ਪਹਿਲਾ

ਬਹੁਭੁਜਾਂ (Polygons)

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

ਬਹੁਭੁਜ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

- **ਸਮ ਬਹੁਭੁਜ** (REGULAR POLYGON) :- ਜਿਸਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣ ਅਤੇ ਸਾਰੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ ਉਸ ਨੂੰ ਸਮ ਬਹੁਭੁਜਾਂ ਆਖਦੇ ਹਨ।
- **ਅਸਮ ਜਾਂ ਵਿਖਮ ਬਹੁਭੁਜ** (IRREGULAR POLYGON) :- ਜਿਸਦੇ ਕੋਣ ਅਤੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਨਾ ਹੋਣ, ਉਸ ਨੂੰ ਅਸਮ ਜਾਂ ਵਿਖਮ ਬਹੁਭੁਜ ਆਖਦੇ ਹਨ।

ਸਮ ਬਹੁਭੁਜਾਂ

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

ਨੋਟ — ਸਮਬਹੁਭੁਜਾਂ ਦੇ ਕੋਣ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

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

ਬਾਹਰੀ ਕੌਣ— ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਬਹੁਭੁਜ ਦੀ ਕਿਸੇ ਭੁਜ ਨੂੰ ਵਧਾਇਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਬਣੇ ਹੋਏ ਕੌਣ ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਕੋਣ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

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

ਪੰਜ ਭੁਜ ਦਾ ਬਾਹਰੀ ਕੋਣ	=	$360° \div 5° = 72°$
ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ	=	$180° - 72° = 108°$
ਛੇ ਭੁਜ ਦਾ ਬਾਹਰੀ ਕੋਣ	=	$360° \div 6° = 60°$
ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ	=	$180° - 60° = 120°$
ਅੱਠ ਭੁਜ ਦਾ ਬਾਹਰੀ ਕੋਣ	=	$360° \div 8° = 45°$
ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ	=	$180° - 45° = 135°$

ਇੱਕ ਸਮ ਬਹੁਭੁਜ ਦਾ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ (Interior angle) ਕੱਢਣ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਫਾਰਮੂਲਾ (ਸੂਤਰ) ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

$$\frac{(2 \times \text{ਸੰਖਿਆ} - 4)90°}{\text{ਸੰਖਿਆ}}$$

ਇਸ ਫਾਰਮੂਲੇ ਅਨੁਸਾਰ

ਸਮ ਪੰਜਭੁਜ ਦਾ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ = $\dfrac{(2\times 5-4)90^{o}}{5}=\dfrac{540}{5}=108^{o}$

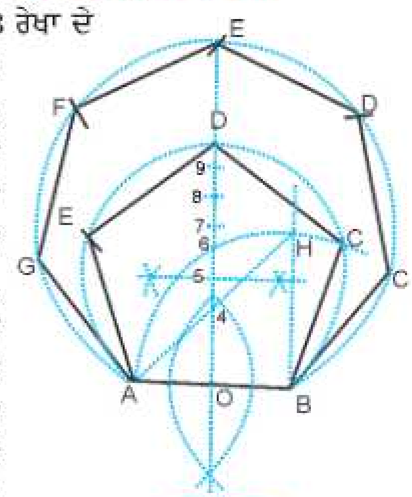
ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਦਾ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ = $\dfrac{(2\times 6-4)90^{o}}{6}=\dfrac{72}{6}=120^{o}$

ਸਮ ਸੱਤ ਭੁਜ ਦਾ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ = $\dfrac{(2\times 7-4)90^{o}}{7}=\dfrac{900}{7}=128.57^{o}$

ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਦਾ ਅੰਤਰੀ ਕੋਣ = $\dfrac{(2\times 8-4)90^{o}}{8}=\dfrac{1080}{8}=135^{o}$

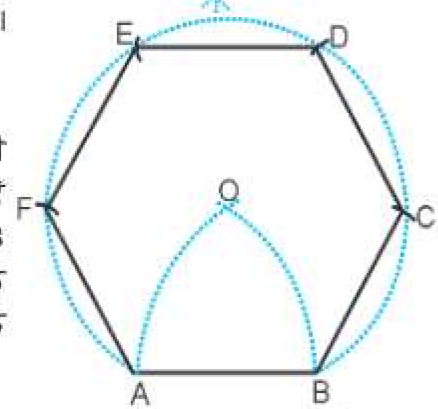
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1- ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਸਰਲ ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਸਾਧਾਰਣ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਕੋਈ ਸਮ ਬਹੁਭੁਜ ਬਣਾਉ।

ਰਚਨਾ—AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਿੰਦੂ B ਤੇ BH ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। BH ਲੰਬ ਨੂੰ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ ਅਤੇ AH ਚਾਪ ਲਾਉ। AH ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ। AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ ਅਤੇ E ਤੱਕ ਵਧਾਉ। ਲੰਬ ਅਰਧਕ OE ਰੇਖਾ AH ਨੂੰ 4 ਤੇ ਅਤੇ AH ਚਾਪ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ 6 ਤੇ ਕੱਟਦਾ ਹੈ। ਬਿੰਦੂ 4 ਅਤੇ 6 ਨੂੰ ਮਿਲਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਦਾ ਅੱਧ ਬਿੰਦੂ 5 ਤੇ ਕਰੋ। ਬਿੰਦੂ 4 ਤੋਂ 5 ਤੱਕ ਦੀ ਦੂਰੀ ਜਾਂ ਬਿੰਦੂ 5 ਤੋਂ 6 ਤੱਕ ਦੀ ਦੂਰੀ ਲੈ ਕੇ 6 ਤੋਂ OE ਰੇਖਾ ਤੇ ਅੱਗੇ ਕੱਟੋ ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ 7,8,9 ਆਦਿ ਲਾਉ। ਇਹ ਅੰਕ ਨੰ: 5 (ਪੰਜ) ਭੁਜ ਲਈ, 6 (ਛੇ) ਭੁਜ ਲਈ, 7 (ਸੱਤ) ਭੁਜ ਲਈ ਅਤੇ 8 (ਅੱਠ) ਭੁਜ ਲਈ ਕੇਂਦਰ ਬਿੰਦੂ ਹਨ। ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਬਣਾਉਣ ਲਈ 5 ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਅਤੇ ਸੱਤ ਭੁਜ ਬਣਾਉਣ ਲਈ 7 ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ A ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਉ ਅਤੇ ਫਿਰ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਪੰਜ ਭੁਜ ਪੂਰੀ ਕਰੋ। ਇਸੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਸੱਤ ਭੁਜ ਬਣਾਉ। ਹੋਰ ਬਹੁਭੁਜਾਂ ਵੀ ਇਸੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਬਣਾਉ।



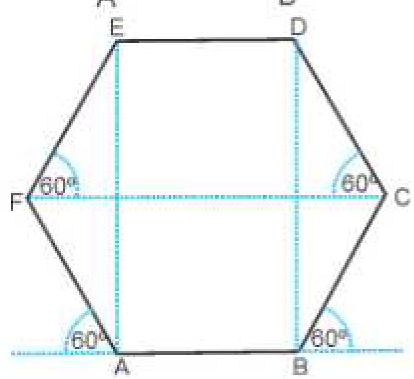
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2— ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਬਣਾਉ।

ਰਚਨਾ — AB ਰੇਖਾ ਲਉ। A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ AB ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਦੋ ਚਾਪਾਂ ਲਾਉ ਜੋ ਆਪਸ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਕੱਟਣ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OA ਦੂਰੀ ਦੀ ਪਰਕਾਰ ਖੋਲ ਕੇ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਸ ਚੱਕਰ ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਤੇ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਬਾਕੀ ਭੁਜਾਵਾਂ BC, CD, DE ਅਤੇ EF ਕੱਟੋ ਅਤੇ B ਨੂੰ C ਨਾਲ, C ਨੂੰ D ਨਾਲ, D ਨੂੰ B ਅਤੇ E ਨੂੰ F ਨਾਲ ਅਤੇ F ਨੂੰ A ਨਾਲ ਮਿਲਾਉ। ABCDEF ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਹੈ।



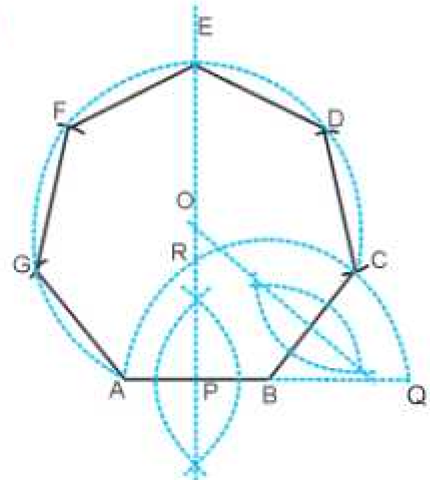
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3— ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਬਣਾਉ।

ਰਚਨਾ — AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਦੋਨਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਵਲ ਵਧਾਉ ਅਤੇ 60° ਵਾਲੇ ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰ ਨਾਲ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ ਬਰਾਬਰ 60°–60° ਦੇ ਕੋਣ ਬਣਾਉ। ਰੇਖਾ BC ਅਤੇ AF, AB ਰੇਖਾ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। F ਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ਰੇਖਾ FC ਦੇ ਬਿੰਦੂ F ਅਤੇ C ਦੇ ਅੰਦਰਵਾਰ 60° ਦੇ ਕੋਣ ਬਣਾਉ ਅਤੇ FE ਅਤੇ CD ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। E ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ABCDEF ਲੋੜੀਂਦੀ ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰਾਂ ਨਾਲ ਬਣੀ ਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਹੈ।



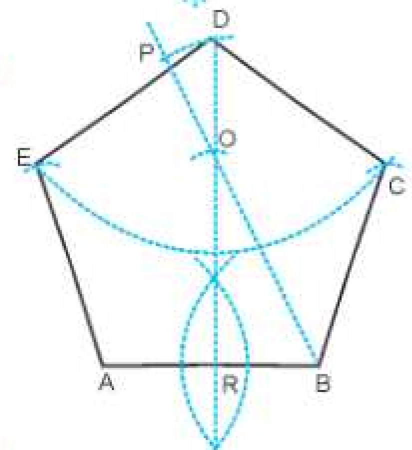
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4— ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਖਾਸ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਸਮ ਸੱਤ ਭੁਜ ਬਣਾਉ।

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



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5— AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ਬਣਾਉ।

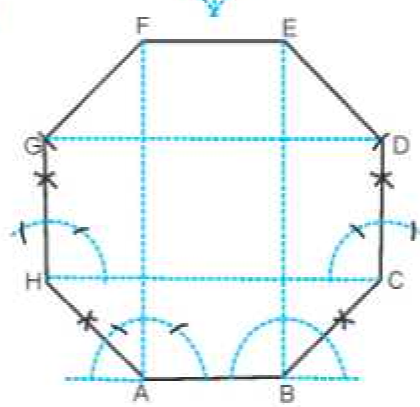
ਰਚਨਾ — AB ਰੇਖਾ ਦਾ ਲੰਬ ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ। RO ਬਰਾਬਰ AB ਕੱਟੋ। B ਅਤੇ O ਨੂੰ ਮਿਲਾਕੇ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉ। OP ਬਰਾਬਰ AR ਕੱਟੋ। B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ BP ਦੂਰੀ ਦੀ ਇੱਕ ਚਾਪ ਲਾਉ ਜੋ ਲੰਬ ਅਰਧਕ ਨੂੰ D ਤੇ ਕੱਟੇ। D ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ AB ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਉ ਅਤੇ ਇਸ ਚਾਪ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਬਰਾਬਰ ਚਾਪਾਂ ਦੁਆਰਾ ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ C ਤੇ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ B ਅਤੇ C ਨੂੰ, C ਅਤੇ D ਨੂੰ, D ਅਤੇ E ਨੂੰ, E ਅਤੇ A ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ABCDEF ਲੋੜੀਂਦੀ **ਪੰਜ ਭੁਜ** ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6— AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਖਾਸ ਤਰੀਕੇ (ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਵਿਧੀ) ਨਾਲ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਬਣਾਉ।

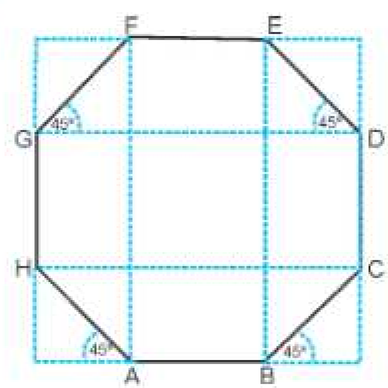
ਰਚਨਾ — AB ਰੇਖਾ ਲਉ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਦੋਨਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਨੂੰ ਵਧਾਉ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਹਰੇਕ ਲੰਬ ਦਾ ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ। AH ਅਤੇ BC ਨੂੰ AB ਰੇਖਾ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। H ਅਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। HC ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਿੰਦੂ H ਅਤੇ C ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ AB ਰੇਖਾ ਬਰਾਬਰ ਬਿੰਦੂ G ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ G ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ਬਿੰਦੂ G ਅਤੇ D ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ ਗਿਰਾਏ ਲੰਬ ਨੂੰ ਕੱਟੋ। ਜੋ ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ F ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹਨ। E ਅਤੇ F, GF ਅਤੇ DE ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ।

ABCDEFGH ਲੋੜੀਂਦੀ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਹੈ।



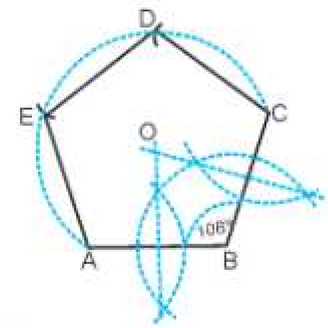
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 7— ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਸਮ ਅੱਠ ਭੁਜ ਬਣਾਉ।

ਰਚਨਾ — AB ਰੇਖਾ ਲਉ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਦੋਨਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਨੂੰ ਵਧਾਉ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ 45° ਸੈੱਟ ਸੁਕੇਅਰ ਨਾਲ ਬਾਹਰਲੇ ਪਾਸੇ 45°–45° ਦੇ ਕੋਨ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ BC ਅਤੇ AH ਖਿੱਚੋ। BC ਅਤੇ AH ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। ਰੇਖਾ C, H ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ਰੇਖਾ CH ਤੇ ਬਿੰਦੂ C ਅਤੇ H ਤੇ ਲੰਬ CD ਅਤੇ HG ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ AB ਰੇਖਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। GD ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ ਲੰਬ AF ਅਤੇ BE ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ G ਅਤੇ D ਤੇ 45°–45° ਕੋਣ ਬਣਾਉ ਜੋ ਲੰਬ AF ਨੂੰ F ਅਤੇ BE ਨੂੰ E ਤੇ ਕੱਟਣ। F ਅਤੇ E ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ABCDEFGH ਲੋੜੀਂਦੀ **ਅੱਠ ਭੁਜ** ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 8— ਇੱਕ ਸਮ ਬਹੁਭੁਜ (ਪੰਜ ਭੁਜ) ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ AB ਅਤੇ BC ਆਪਣੇ ਨੀਯਤ ਸਥਾਨ ਤੇ ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਹਨ।

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

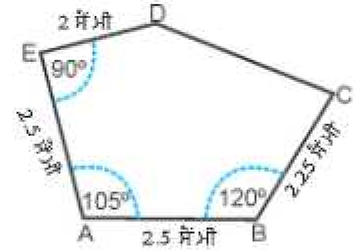


ਵਿਖਮ ਬਹੁਭੁਜਾਂ
IRREGULAR POLYGONS

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 9. ਇੱਕ ਵਿਖਮ ਬਹੁਭੁਜ ABCDE ਬਣਾਉ ਜਿਸ ਦੇ ਕੋਣ ਅਤੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਮਾਪ ਹੇਠ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ।

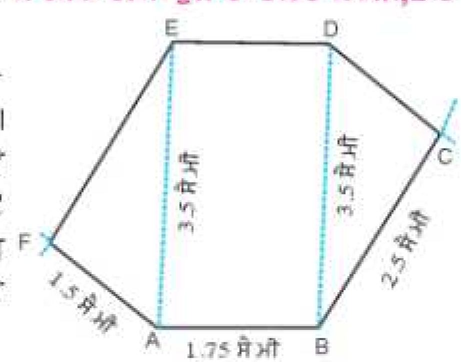
ਭੁਜਾਵਾਂ AB = 2.5 ਸੈਂ.ਮੀ., BC = 2.25 ਸੈਂ.ਮੀ., AE = 2.5 ਸੈਂ.ਮੀ., ED = 2 ਸੈ.ਮੀ., ਕੋਣ ABC = 120°, ਕੋਣ BAE = 105°, ਕੋਣ AED = 90°

ਰਚਨਾ — ਰੇਖਾ AB=2.5 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲਉ। ਬਿੰਦੂ B ਤੇ 120° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉ। BC=2.25 ਸੈਂ.ਮੀ. ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਕੋਣ BAE =105° ਬਣਾਉ। AE = 2.5 ਸੈਂ.ਮੀ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ E ਤੇ ਕੋਣ AED = 90° ਦਾ ਬਣਾਉ। ਰੇਖਾ ED = 2 ਸੈਂ.ਮੀ. ਕੱਟੋ। D ਅਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ABCDE ਲੋੜੀਂਦੀ ਵਿਖਮ ਬਹੁਭੁਜ ਹੈ।



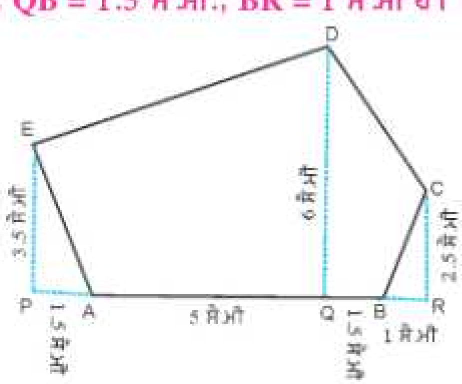
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 10. ਇੱਕ ਅਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ABCDEF ਬਣਾਓ ਜਿਸ ਦੇ ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ 1.75 ਸੈਂ.ਮੀ.,2.5 ਸੈਂ.ਮੀ. ਅਤੇ 1.5 ਸੈਂ.ਮੀ, ਲੰਬ = 3.5 ਸੈਂ.ਮੀ ਦਿੱਤੀਆਂ ਹਨ।

ਰਚਨਾ — ਅਧਾਰ AB 1.75 ਸੈਂ.ਮੀ. ਲਉ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ 90°–90° ਦੇ ਕੋਣ ਬਣਾਉ ਅਤੇ AE=BD = 3.5 ਸੈਂ.ਮੀ ਕੱਟੋ। ED ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ AF = 1.5 ਸੈਂ.ਮੀ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ E ਤੋਂ EF 2.5 ਸੈਂ.ਮੀ ਚਾਪਾਂ ਲਾਉ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿਚ F ਤੇ ਕੱਟਣ। AF ਤੇ EF ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ BC = 2.5 ਸੈਂ.ਮੀ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ D ਤੋਂ 1.5 ਸੈਂ.ਮੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਉ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿਚ ਬਿੰਦੂ C ਤੇ ਕੱਟਣ। BC ਅਤੇ DC ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ABCDEF ਲੋੜੀਂਦੀ ਅਸਮ ਛੇ ਭੁਜ ਹੈ।

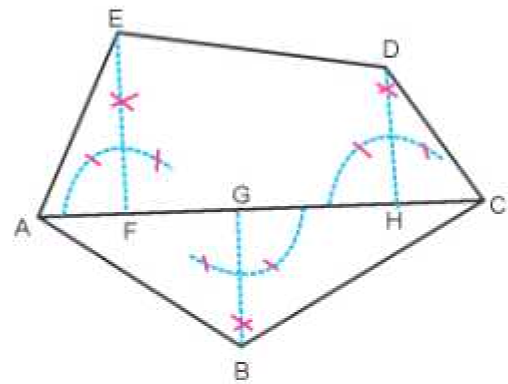


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 11. ਇੱਕ ਅਸਮ ਪੰਜ ਭੁਜ ABCDE ਬਣਾਉ ਜਿਸ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਕੋਣਾਂ ਤੇ ਖਿੱਚੇ ਲੰਬਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਅਧਾਰ ਦੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ ਉਹਨਾਂ ਤੇ ਖਿੱਚੇ ਲੰਬਾਂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ। ਲੰਬਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ-EP = 3.5 ਸੈਂ.ਮੀ., DQ = 6 ਸੈਂ.ਮੀ. CR = 2.5 ਸੈਂ.ਮੀ। ਲੰਬਾਂ ਦੀ ਦੂਰੀ PA=1.5 ਸੈਂ.ਮੀ., AQ = 5 ਸੈਂ.ਮੀ., QB = 1.5 ਸੈਂ.ਮੀ., BR = 1 ਸੈਂ.ਮੀ ਹੈ।

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



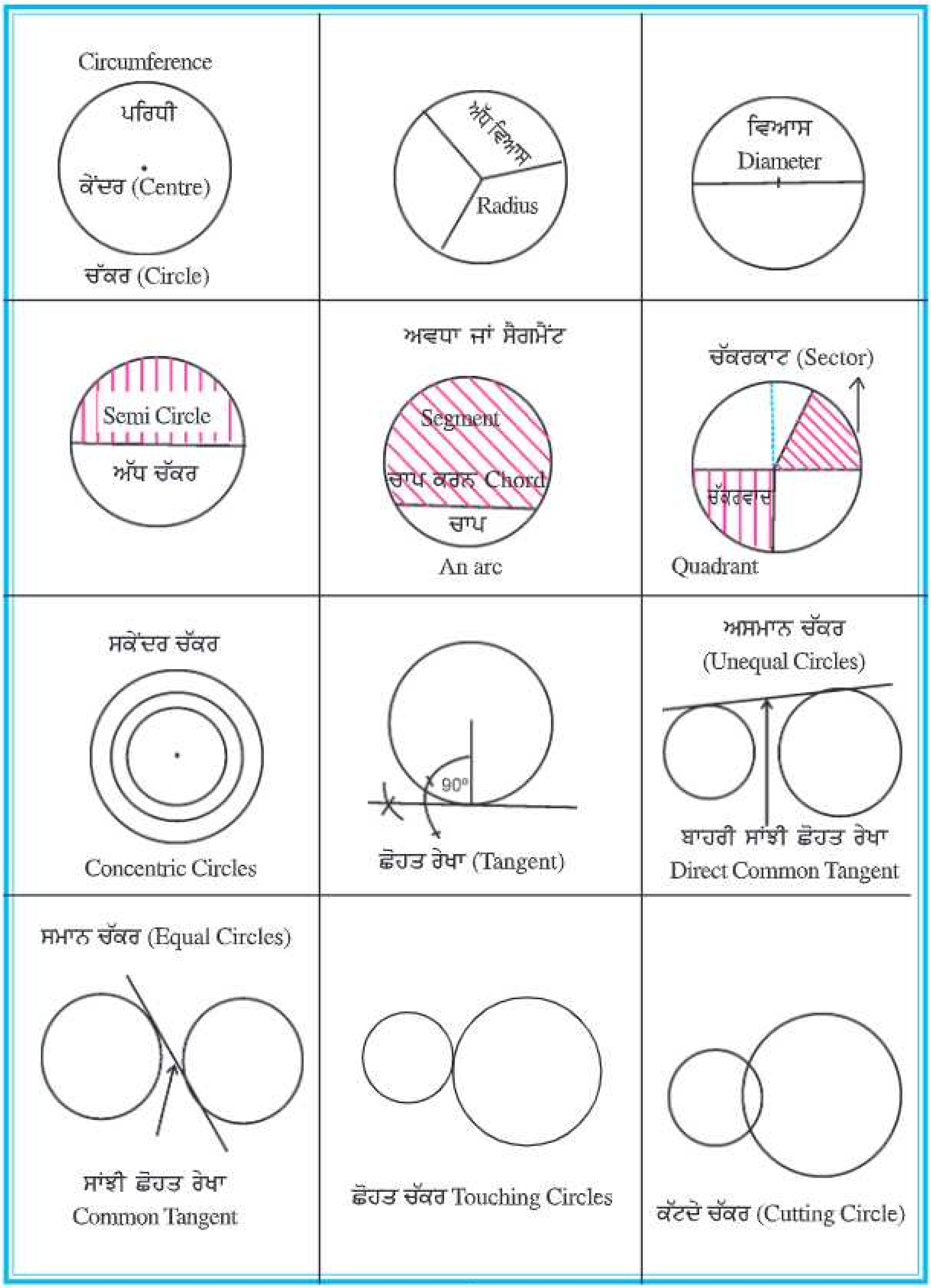
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 12. ਇੱਕ ਅਸਮ (ਵਿਖਮ) ਬਹੁਭੁਜ ABCDE ਬਣਾਉ ਜਦ ਕਿ ਕਰਣ ਤੇ ਖਿੱਚੇ ਲੰਬ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਕਰਣ ਤੇ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਹੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਕੁੱਝ ਦੂਰੀਆਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਕਰਣ ਤੋਂ ਲੰਬਾਈ AF = 2 ਸੈਂ.ਮੀ. AG = 4.5 ਸੈਂ.ਮੀ. AH = 8 ਸੈਂ.ਮੀ ਅਤੇ AC=10 ਸੈਂ.ਮੀ.। ਲੰਬ FE = 4 ਸੈਂ.ਮੀ. GB = 2.5 ਸੈਂ.ਮੀ. HD = 3 ਸੈਂ.ਮੀ।



ਰਚਨਾ — ਕਰਣ AC=10 ਸੈਂ.ਮੀ ਲਉ। ਕਰਣ AC ਤੇ AF = 2 ਸੈਂ.ਮੀ., AG= 4.5 ਸੈਂ.ਮੀ, AH = 8 ਸੈਂ.ਮੀ. ਰੇਖਾ ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ F ਅਤੇ H ਤੋਂ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। FE ਲੰਬ = 4 ਸੈਂ.ਮੀ. ਅਤੇ ਲੰਬ HD = 3 ਸੈਂ.ਮੀ. ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ G ਤੋਂ ਹੇਠਾਂ ਵੱਲ ਲੰਬ GB = 2.5 ਸੈਂ.ਮੀ. ਖਿੱਚੋ। A ਅਤੇ B, B ਅਤੇ C, C ਅਤੇ D, D ਅਤੇ E, E ਅਤੇ A ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ।

ABCDE ਲੋੜੀਂਦੀ ਅਸਮ ਬਹੁਭੁਜ ਹੈ।

ਛੋਹਤ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਤੇ ਚੱਕਰ (Circles)



ਛੋਹਤ ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਤੇ ਚੱਕਰ
(Circles)

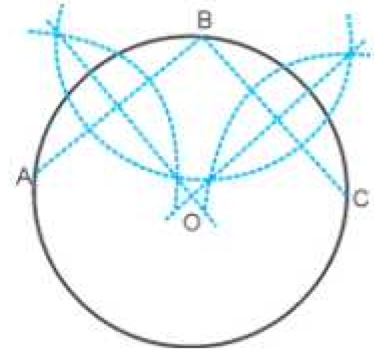
ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ – (DEFINITIONS)

ਚੱਕਰ — ਅਜਿਹਾ ਸਮਤਲ ਆਕਾਰ ਜੋ ਇੱਕ ਗੋਲ ਰੇਖਾ ਵਿਚਕਾਰ ਘਿਰਿਆ ਹੋਇਆ ਹੋਵੇ, ਉਸ ਨੂੰ ਚੱਕਰ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਜਿਹੜੀ ਗੋਲ ਰੇਖਾ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਘੇਰਦੀ ਹੈ, ਉਸ ਨੂੰ ਪਰਿਧੀ (Circumference) ਆਖਦੇ ਹਨ। ਚੱਕਰ ਮੱਧ ਵਿੱਚ ਜਿਹੜਾ ਬਿੰਦੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ (Center) ਆਖਦੇ ਹਨ। ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਪਰਿਧੀ ਤਕ ਜਿੰਨੀਆਂ ਵੀ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

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

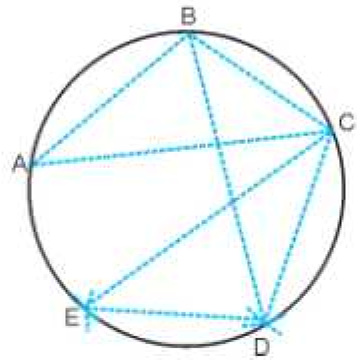
  ਉਹ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਜੋ ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰੋਂ ਛੋਹੇ, ਨੂੰ ਬਾਹਰੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਜੋ ਰੇਖਾ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਵਿਚਕਾਰੋਂ ਛੋਹੇ, ਨੂੰ ਸਾਂਝੀ ਅੰਤਰੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨ 13. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਤਿੰਨ ਬਿੰਦੂਆਂ A, B, C ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਤਿੰਨੇ ਬਿੰਦੂ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਨਾ ਹੋਣ।



ਰਚਨਾ — ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਅਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। AB ਅਤੇ BC ਰੇਖਾ ਦਾ ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ O ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OA ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਲੈ ਕੇ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ।

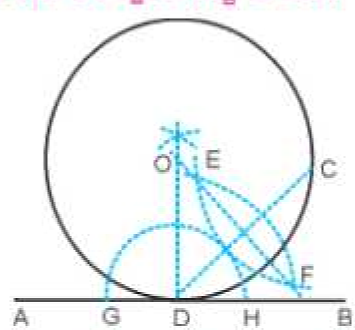
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 14. ਬਿਨਾਂ ਕੇਂਦਰ ਪ੍ਰਤੀਤ ਕੀਤੇ ਦਿੱਤੀ ਚਾਪ ਦਾ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ।



ਰਚਨਾ — ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਚਾਪ ਤੇ ਕੋਈ ਤਿੰਨ ਬਿੰਦੂ A, B,C ਲਉ ਤੇ ਇਨਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਕੇ ABC ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਉ। ਬਿੰਦੂ C ਤੋਂ AB ਦੂਰੀ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ AC ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਉ ਜੋ D ਤੇ ਕੱਟਣ। D ਅਤੇ B, C ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। C ਤੋਂ AC ਦੂਰੀ ਅਤੇ D ਤੋਂ BC ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਉ ਜੋ E ਤੇ ਕੱਟਣ। CE ਅਤੇ DE ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ਇਸ ਤਰਾਂ ਬਿੰਦੂ C, D ਅਤੇ E ਤੋਂ ਲੰਘਦਾ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰੋ। ਬਾਕੀ ਰਹਿੰਦਾ ਚੱਕਰ ਇਸੇ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਪੂਰਾ ਕਰੋ।

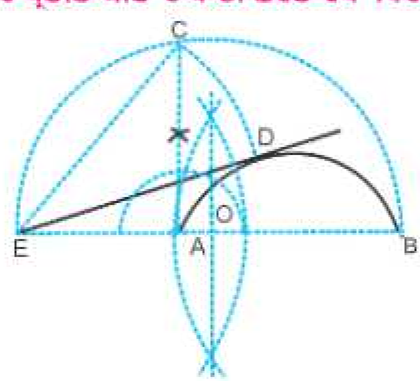
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 15. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂ C ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ ਅਤੇ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ D ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਛੋਹੇ।

ਰਚਨਾ — AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਬਿੰਦੂ D ਲਉ। ਬਿੰਦੂ D ਤੇ ਲੰਬ OD ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ C ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਅਤੇ CD ਰੇਖਾ ਦਾ ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ ਜੋ OD ਲੰਬ ਨੂੰ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟੇ। O ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ OD ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।



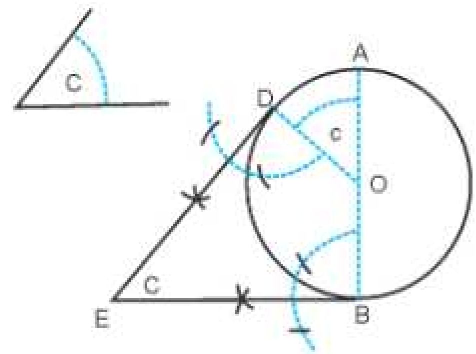
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 16. ਦਿੱਤੀ ਚਾਪ AB ਦੇ ਬਾਹਰ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂ E ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਕੇਂਦਰ ਪ੍ਰਤੀਤ ਕੀਤੇ ਚਾਪ ਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ।

ਰਚਨਾ — ਦਿੱਤੀ ਚਾਪ AB ਦੇ ਬਾਹਰ ਬਿੰਦੂ E ਲਉ। EB ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। EB ਰੇਖਾ ਦਾ ਅੱਧ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕਰੋ। O ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਦੇ OB ਦੂਰੀ ਦਾ ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਲਾਉ। ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਅੱਧ ਚੱਕਰ ਨੂੰ C ਤੇ ਮਿਲੇ। ਬਿੰਦੂ E ਤੋਂ EC ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਉ ਜੋ ਚਾਪ AB ਨੂੰ D ਤੇ ਮਿਲੇ। ਬਿੰਦੂ E ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ED ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 17. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ O ਦੀਆਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਦੋ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਮਿਲਣ ਅਤੇ ਦਿੱਤੇ ਕੋਣ C ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਉਣ।

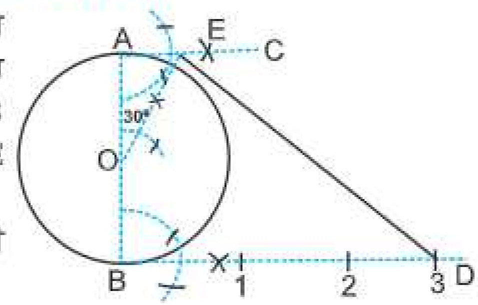
ਰਚਨਾ — ਕੇਂਦਰ O ਤੇ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। AOB ਵਿਆਸ ਖਿੱਚੋ। ਕੋਣ AOD ਕੋਣ C ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਉ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ D ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ D ਅਤੇ B ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ E ਤੇ ਮਿਲਣ। EB ਅਤੇ ED ਦੋ ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹਨ ਜੋ ਬਿੰਦੂ E ਤੇ ਕੋਣ C ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 18. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ ਦੀ ਅੱਧੀ ਪਰਿਧੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ।

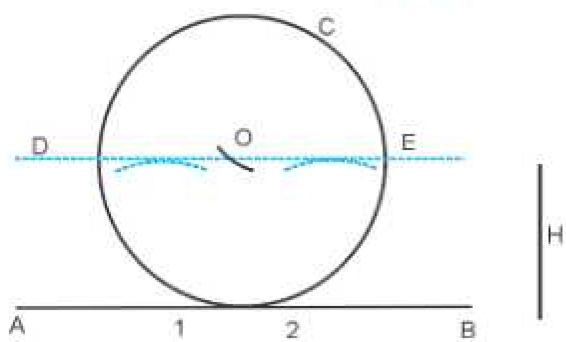
ਰਚਨਾ — ਕੇਂਦਰ O ਮੰਨ ਕੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। AOB ਕੋਈ ਵਿਆਸ ਖਿੱਚੋ। ਵਿਆਸ ਦੇ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ ਲੰਬ AC ਅਤੇ BD ਖਿੱਚੋ। ਕੇਂਦਰ O ਤੇ 30° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉ ਜੋ AC ਲੰਬ ਨੂੰ E ਤੇ ਕੱਟੇ। ਰੇਖਾ BD ਨੂੰ OB ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਸਮਾਨ, ਤਿੰਨ ਵਾਰ ਕੱਟੋ। E ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। DE ਲੋੜੀਂਦੀ ਅੱਧੀ ਪਰਿਧੀ ਸਮਾਨ ਰੇਖਾ ਹੈ।

ਨੋਟ- ਪੂਰੀ ਪਰਿਧੀ ਸਮਾਨ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਣ ਲਈ BD ਬਰਾਬਰ ਤਿੰਨ ਦੀ ਥਾਂ ਛੇ ਵਾਰ ਕੱਟੋ।



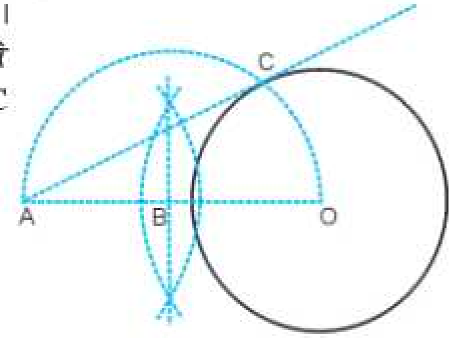
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 19. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜਿਸ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ H ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਇਹ ਚੱਕਰ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਛੂੰਹਦਾ ਹੋਇਆ C ਬਿੰਦੂ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ।

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



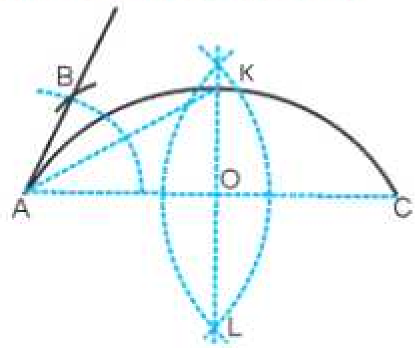
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 20. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ ਖਿੱਚੋ ਜਦੋਂ ਕਿ ਬਿੰਦੂ A ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।

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



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 21. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਚਾਪ AC ਦੇ ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ ਕੇਂਦਰ ਪ੍ਰਤੀਤ ਕੀਤੇ ਬਿਨਾਂ ਚਾਪ ਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ।

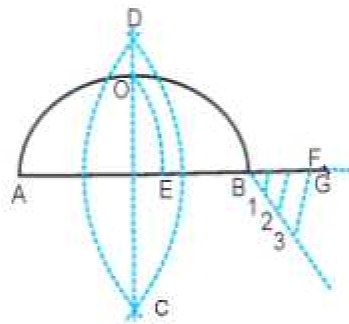
ਰਚਨਾ — AC ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਚਾਪ ਲਾਉ। AC ਦਾ ਲੰਬ ਅਰਧਕ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ OK ਖਿੱਚੋ। A ਅਤੇ K ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ਕੋਣ KAO ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ KAB ਬਣਾਉ। AB ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 22. ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਚਾਪ AB ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਬਰਾਬਰ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ।

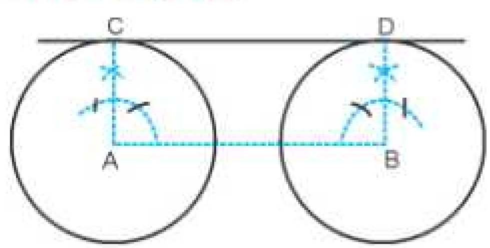
ਰਚਨਾ — ਚਾਪ AB ਲਉ। AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਵਧਾਉ। AB ਚਾਪ ਦਾ O ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਅੱਧ ਕਰੋ। A ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ AO ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਉ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ E ਤੇ ਕੱਟੇ। AE ਰੇਖਾ ਬਰਾਬਰ EF ਰੇਖਾ ਕੱਟੋ। ਰੇਖਾ BF ਦੇ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਕਰੋ। FG ਰੇਖਾ BF ਰੇਖਾ ਦਾ 1/3 ਭਾਗ ਕੱਟੋ।

AG ਰੇਖਾ ਲੋੜੀਂਦੀ ਰੇਖਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 23. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਦੋ ਅਛੋਹਤ ਸਮਾਨ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਸਾਂਝੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ।

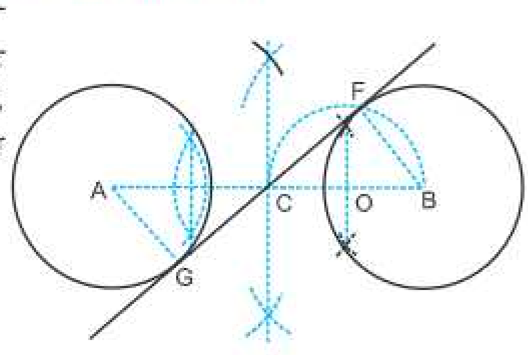
ਰਚਨਾ — ਦੋ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਸਮਾਨ ਚੱਕਰ A ਅਤੇ B ਖਿੱਚੋ। ਕੇਂਦਰ A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ C ਅਤੇ D ਤੇ ਕੱਟਣ। C ਅਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। CD ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 24. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਦੋ ਅਛੋਹਤ ਸਮਾਨ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਅੰਤਰੀ ਸਾਂਝੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੋ।

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

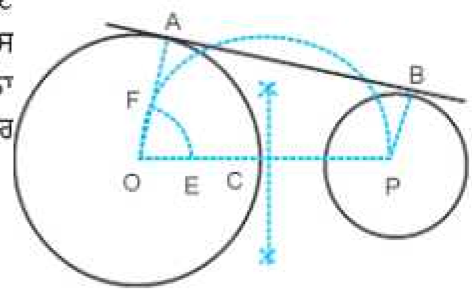
FG ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 25. ਦੋ ਅਸਮਾਨ ਅਛੋਹਤ ਚੱਕਰਾਂ O ਅਤੇ P ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਣਾ।

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

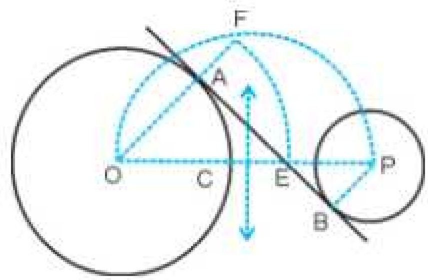
AB ਲੋੜੀਂਦੀ ਬਾਹਰੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 26. ਦੋ ਅਸਮਾਨ ਅਛੋਹਤ ਚੱਕਰਾਂ O ਅਤੇ P ਦੀ ਅੰਤਰੀ ਸਾਂਝੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਣਾ।

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

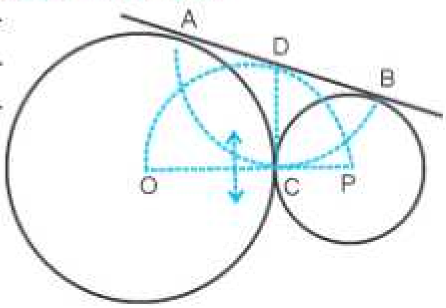
AB ਲੋੜੀਂਦੀ ਅੰਤਰੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 27. ਦੋ ਅਸਮਾਨ ਛੋਹਤ ਚੱਕਰਾਂ O ਅਤੇ P ਦੀ ਬਾਹਰੀ ਸਾਂਝੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਣਾ।

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

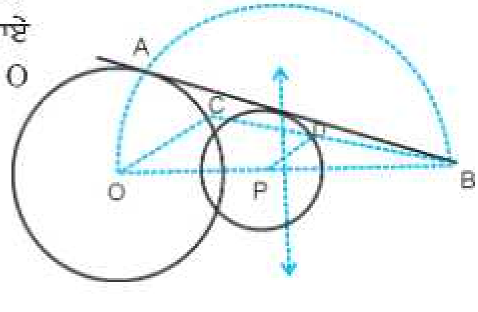
AB ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 28. ਦੋ ਆਪੋ ਵਿੱਚ ਕੱਟਦੇ ਹੋਏ ਅਸਮਾਨ ਚੱਕਰਾਂ O ਅਤੇ P ਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚਣਾ।

ਰਚਨਾ — OP ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਵਧਾਓ। O ਅਤੇ P ਤੋਂ ਦੋ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਅੱਧ-ਵਿਆਸ OC ਅਤੇ PD ਖਿੱਚੋ। CD ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਵਧਾਓ ਜੋ ਵਧਾਏ ਗਏ OP ਨੂੰ B ਤੇ ਮਿਲੇ। ਹੁਣ OB ਰੇਖਾ ਤੇ ਅੱਧ-ਚੱਕਰ ਲਗਾਓ ਜੋ O ਚੱਕਰ ਨੂੰ A ਤੇ ਕੱਟੇ। AB ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।

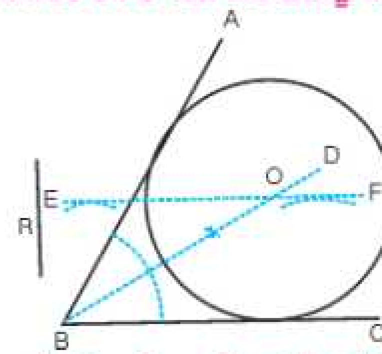
AB ਲੋੜੀਂਦੀ ਛੋਹਤ ਰੇਖਾ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 29. ਗਿਆਤ ਅੱਧ-ਵਿਆਸ R ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚਣਾ ਜੋ ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ BC ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰੇ।

ਰਚਨਾ — ਕੋਣ ABC ਦਾ BD ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਅੱਧ ਕਰੋ। R ਦੂਰੀ ਦੀ BC ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਰੇਖਾ EF ਖਿੱਚੋ ਜੋ BD ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ।

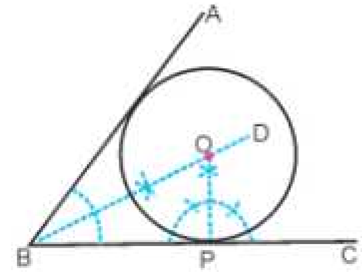
O ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ R ਅੱਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 30. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ BC ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ BC ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ ਲੰਘੇ।

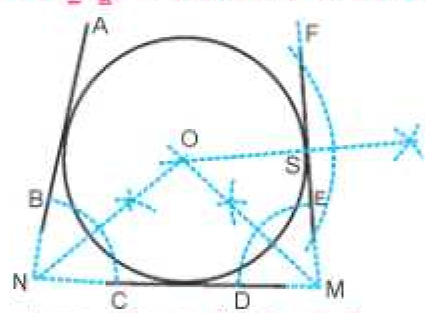
ਰਚਨਾ — ਕੋਣ ABC ਦਾ BD ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਅੱਧ ਕਰੋ। BC ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂ P ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ B ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ।

O ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ OP ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।



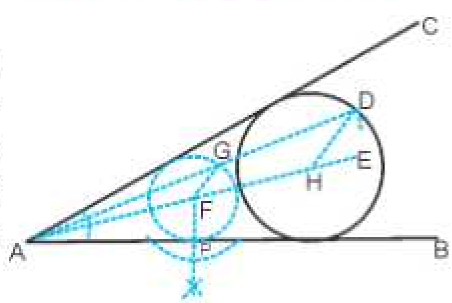
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 31. ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਤਿੰਨ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB, CD ਅਤੇ EF ਨੂੰ ਛੂੰਹਦਾ ਹੋਇਆ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

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



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 32. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਈਆਂ ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ AD ਨੂੰ ਛੂਹੇ ਅਤੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦਿਤੇ ਬਿੰਦੂ D ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ।

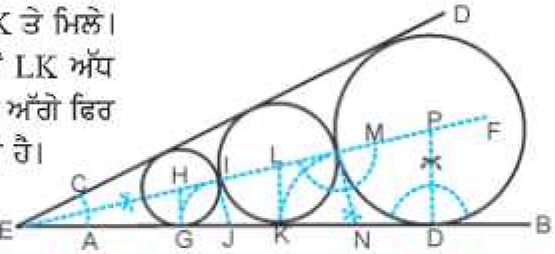
ਰਚਨਾ — ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਮਿਲਾਇਆਂ ਬਣੇ ਕੋਣ CAB ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ। AE ਰੇਖਾ ਦੇ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ F ਲਉ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ F ਤੋਂ AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ FP ਖਿੱਚੋ। FP ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ F ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਲਾਉ। AD ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਤਾਂ ਜੋ ਇਹ F ਚੱਕਰ ਨੂੰ G ਤੇ ਕੱਟੇ। GF ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। D ਤੋਂ DH ਸਮਾਨੰਤਰ GF ਖਿੱਚੋ ਜੋ ABC ਕੋਣ ਦੇ ਅਰਧਕ ਨੂੰ H ਤੇ ਕੱਟੇ। H ਤੋਂ HD ਅਰਧ ਵਿਆਸ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



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 33. ਦੋ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ AB ਅਤੇ CD ਨੂੰ ਛੋਹੰਦੀ ਹੋਈ ਇੱਕ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਅਜਿਹੀ ਲੜੀ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਛੂੰਹਦੇ ਹੋਣ।

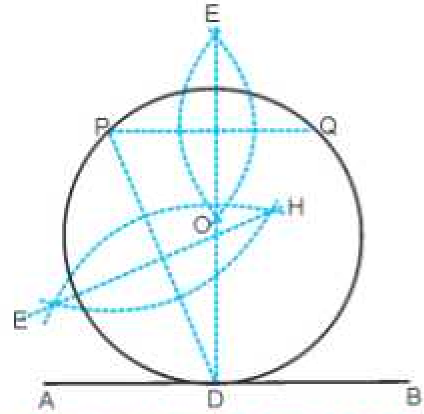
ਰਚਨਾ — ਰੇਖਾ AB ਅਤੇ CD ਨੂੰ ਵਧਾਉ ਜੋ ਬਿੰਦੂ E ਤੇ ਮਿਲੇ ਕੋਣ DEB ਦਾ ਅੱਧ ਰੇਖਾ EF ਦੁਆਰਾ ਕਰੋ। AB ਰੇਖਾ ਤੇ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ O ਲਉ ਅਤੇ OP ਲੰਬ EF ਰੇਖਾ ਤੇ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ P ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ PO ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਜੋ AB ਅਤੇ CD ਨੂੰ ਛੋਹਦਾ ਹੋਵੇ। ਬਿੰਦੂ M ਤੋਂ EF ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ N ਤੇ ਮਿਲੇ।

ਬਿੰਦੂ N ਤੋਂ MN ਦੂਰੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਉ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ K ਤੇ ਮਿਲੇ। K ਤੋਂ KL ਲੰਬ AB ਤੇ ਖਿੱਚੋ ਜੋ EF ਨੂੰ L ਤੇ ਮਿਲੇ। L ਤੋਂ LK ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਉ ਜੋ EF ਨੂੰ I ਤੇ ਮਿਲੇ। ਇਸੇ ਵਿਧੀ ਨੂੰ ਅੱਗੇ ਫਿਰ ਦੁਹਰਾਉ ਤੇ ਹੋਰ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦੀ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਲੜੀ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 34. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ P ਅਤੇ Q ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ ਜਦਕਿ ਬਿੰਦੂ ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹੋਣ।

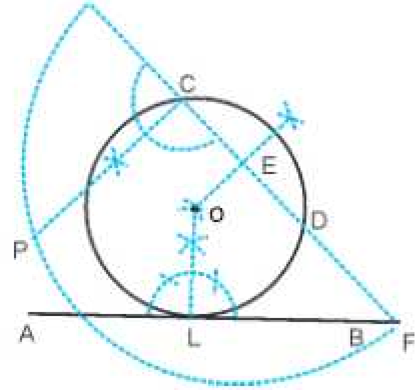
ਰਚਨਾ — ਰੇਖਾ AB ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਬਿੰਦੂ P ਅਤੇ Q ਲਓ ਅਤੇ PQ ਰੇਖਾ ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ D ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ P ਤੇ D ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ EH ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ ED ਰੇਖਾ ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ। O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨਕੇ OD ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 35. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚਣਾ ਜੋ ਗਿਆਤ ਬਿੰਦੂਆਂ C ਅਤੇ D ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ ਅਤੇ ਇੱਕ ਗਿਆਤ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰੇ। ਜਦਕਿ ਬਿੰਦੂ ਰੇਖਾ ਦੇ ਅਸਮਾਨੰਤਰ ਹੋਣ।

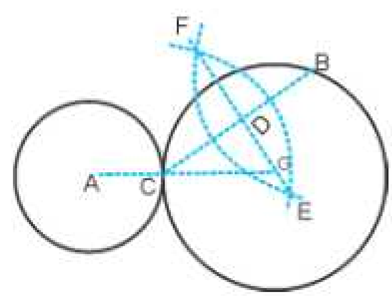
ਰਚਨਾ — CD ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਵਧਾਓ ਜੋ AB ਨੂੰ F ਤੇ ਮਿਲੇ। CD ਦਾ ਲੰਬ-ਅਰਧਕ EO ਖਿੱਚੋ। E ਤੋਂ EF ਅੱਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਅੱਧ-ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। CD ਰੇਖਾ ਦੇ C ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਅੱਧ-ਚੱਕਰ ਨੂੰ P ਤੇ ਮਿਲੇ। AF ਵਿੱਚੋਂ FL ਨੂੰ CP ਦੇ ਸਮਾਨ ਕੱਟੋ। L ਤੇ OL ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ EO ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟੇ।

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



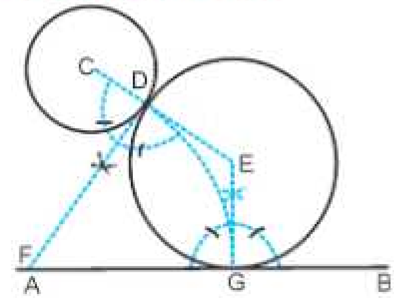
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 36. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ A ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ C ਤੇ ਅਤੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰ ਦਿੱਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ।

ਰਚਨਾ — ਚੱਕਰ A ਖਿੱਚੋ। ਚੱਕਰ A ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਤੇ ਬਿੰਦੂ C ਲਉ। C ਅਤੇ B ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ਰੇਖਾ CB ਦਾ ਲੰਬ ਅਰਧਕ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AC ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਤੇ G ਤੇ ਮਿਲੇ। ਬਿੰਦੂ G ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ GC ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ C ਅਤੇ B ਦਾ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਖਿੱਚੋ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



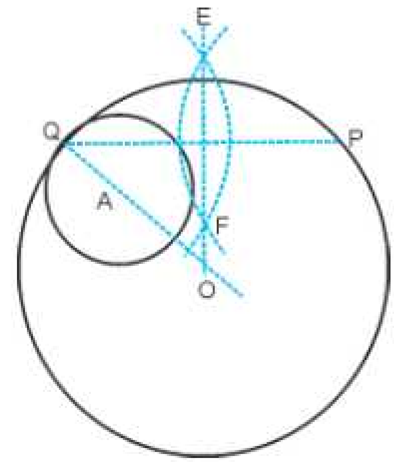
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 37. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਚੱਕਰ C ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ D ਤੇ ਛੋਹੇ।

ਰਚਨਾ — AB ਰੇਖਾ ਲਓ ਅਤੇ ਕੁਝ ਦੂਰੀ ਤੇ ਚੱਕਰ C ਖਿੱਚੋ। ਚੱਕਰ ਦੀ ਪਰਿਧੀ ਤੇ ਰੇਖਾ ਵਲ ਬਿੰਦੂ D ਲਓ। CD ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ ਤੇ ਵਧਾਉ। D ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ F ਤੇ ਮਿਲੇ। F ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ D ਦੂਰੀ ਤੋਂ ਚਾਪ ਲਾਉ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ G ਤੇ ਕੱਟੇ। G ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ CD ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਤੇ E ਤੇ ਮਿਲੇ। E ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ED ਅੱਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੱਕਰ ਲਾਉ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



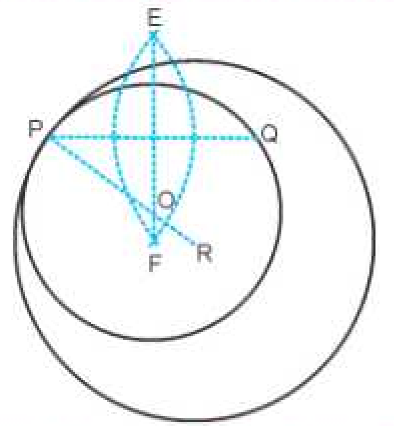
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 38. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਬਿੰਦੂ P ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ ਅਤੇ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ A ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ Q ਤੇ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਘੇਰੇ।

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



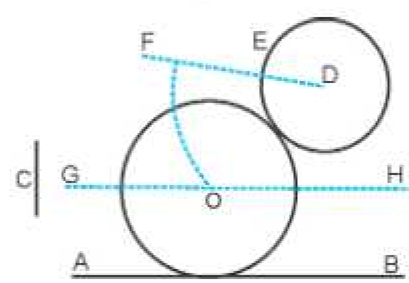
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 39. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ R ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ P ਤੇ ਅੰਦਰੋਂ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਦਿੱਤੇ ਬਿੰਦੂ Q ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘੇ।

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



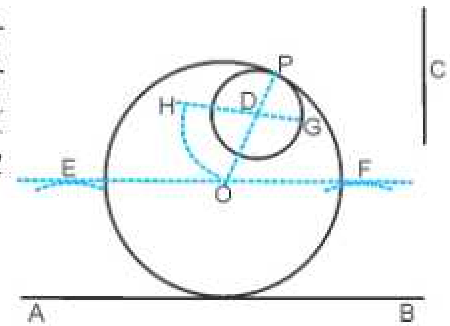
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 40. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅਰਧ ਵਿਆਸ C ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ D ਨੂੰ ਛੋਹੇ।

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



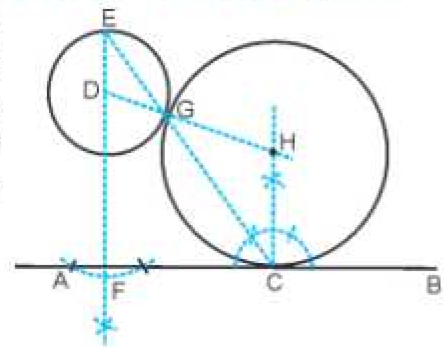
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 41. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅਰਧ ਵਿਆਸ C ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ D ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਅੰਦਰ ਘੇਰੇ।

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



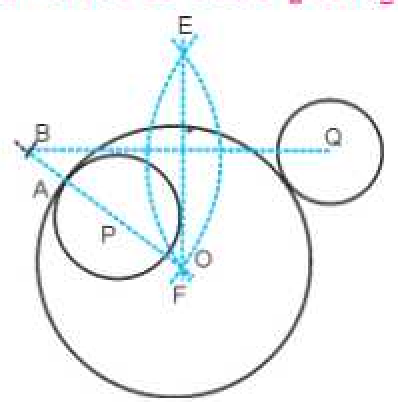
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 42. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਇੱਕ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ AB ਨੂੰ C ਤੇ ਛੋਹੇ ਤੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ D ਨੂੰ ਵੀ ਛੋਹੇ।

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



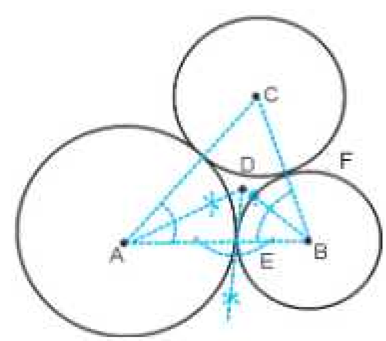
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 43. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ Q ਨੂੰ ਬਾਹਰੋਂ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਚੱਕਰ P ਨੂੰ A ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਅੰਦਰ ਘੇਰੇ।

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

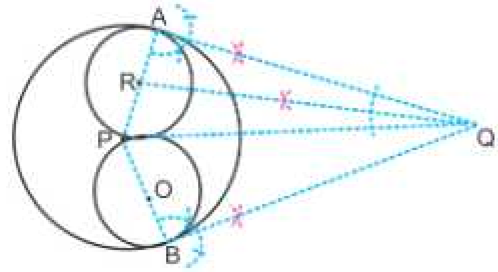


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 44. ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਛੋਂਹਦੇ ਤਿੰਨ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਬਿੰਦੂ A, B, C ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਹਨ (ਕੇਂਦਰ ਸਥਾਨ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਹਨ)

ਰਚਨਾ — ਤਿੰਨ ਬਿੰਦੂ A, B, C ਲਓ। ਤਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਸਰਲ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਮਿਲਾਉ। ਕੋਣ BAC ਅਤੇ ਕੋਣ ABC ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ D ਤੇ ਮਿਲਣ। D ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਰੇਖਾ AB ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ AB ਰੇਖਾ ਨੂੰ E ਤੇ ਮਿਲੇ। A ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ AE ਅਰਧ ਵਿਆਸ, B ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ BE ਅਤੇ C ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ CF ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਚੱਕਰ ਲਾਉ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਛੂਹਣ। A, B ਅਤੇ C ਤਿੰਨ ਛੋਂਹਦੇ ਲੋੜੀਂਦੇ ਚੱਕਰ ਹਨ।

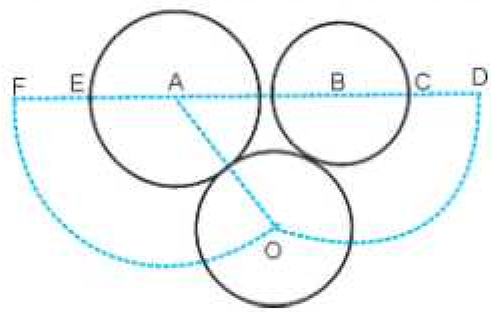


ਪ੍ਰਸ਼ਨ 45. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ P ਦੇ ਅੰਦਰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਵੀ ਛੋਂਹਦੇ ਹੋਣ ਅਤੇ ਚੱਕਰ P ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਛੋਹਣ।



ਰਚਨਾ — ਇੱਕ ਚੱਕਰ P ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਉਸਦੀ ਪਰਿਧੀ ਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਲਾਉ। P ਨੂੰ A ਅਤੇ B ਨਾਲ ਮਿਲਾਉ। ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਤੋਂ ਰੇਖਾ AP ਅਤੇ BP ਤੇ ਲੰਬ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ Q ਤੇ ਮਿਲਣ। ਬਿੰਦੂ P ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਮਿਲਾਉ। ਕੋਣ AQP ਦਾ ਅੱਧ ਕਰੋ ਜੋ AP ਰੇਖਾ ਨੂੰ R ਤੇ ਕੱਟੇ। ਰੇਖਾ AR ਬਰਾਬਰ ਰੇਖਾ BO ਕੱਟੋ। ਬਿੰਦੂ O ਅਤੇ R ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ RA ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਚੱਕਰ O ਅਤੇ R ਲੋੜੀਂਦੇ ਛੋਂਹਦੇ ਚੱਕਰ ਹਨ।

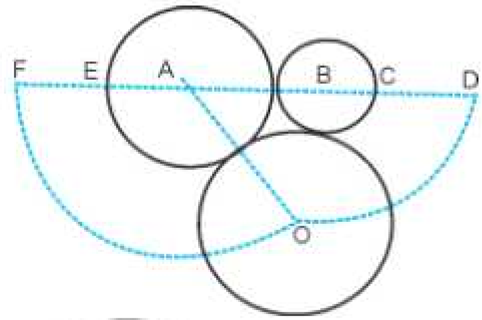
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 46. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅੱਧ-ਵਿਆਸ 1.4 ਸਮ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚਣਾ ਜੋ ਦੋ ਅ-ਸਮਾਨ ਅਛੋਹਤ ਚੱਕਰਾਂ A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਬਾਹਰੋਂ ਸਪਰਸ਼ ਕਰੇ।



ਰਚਨਾ — AB ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਇਸ ਨੂੰ ਦੋਨੋਂ ਪਾਸੇ ਵਧਾਓ। ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ CD ਅਤੇ EF ਹਰ ਇੱਕ ਨੂੰ 1.4 ਸਮ ਕੱਟੋ। A ਅਤੇ B ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ AF ਅਤੇ BD ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਗਾਓ ਜੋ ਇੱਕ ਦੂਜੀ ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟਣ।

O ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 1.4 ਸਮ ਅੱਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

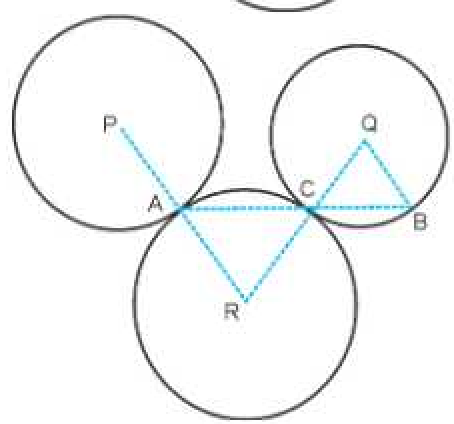
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 47. ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅੱਧ ਵਿਆਸ 1.8 ਸਮ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚਣਾ ਜੋ ਦੋ ਅਸਮਾਨ ਛੋਹਤ ਚੱਕਰਾਂ A ਅਤੇ B ਨੂੰ ਬਾਹਰੋਂ ਸਪਰਸ਼ ਕਰੇ।



ਰਚਨਾ — AB ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਇਸਨੂੰ ਦੋਨੋਂ ਪਾਸੇ ਵਧਾਓ। ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ CD ਅਤੇ EF ਹਰ ਇੱਕ ਨੂੰ 1.8 ਸਮ ਕੱਟੋ। A ਅਤੇ B ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ AF ਅਤੇ BD ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਗਾਓ ਜੋ ਇੱਕ ਦੂਜੀ ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟਣ।

O ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 1.8 ਸਮ ਅੱਧ-ਵਿਆਸ ਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ।

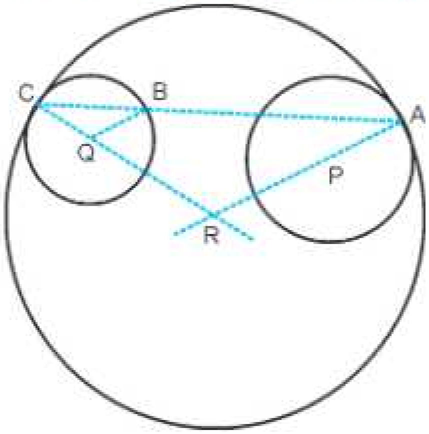
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 48. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜਿਹੜਾ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਦੋ ਚੱਕਰ P ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਬਾਹਰੋਂ ਛੋਹੇ। ਚੱਕਰ P ਨੂੰ A ਤੇ ਛੋਹੇ।



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

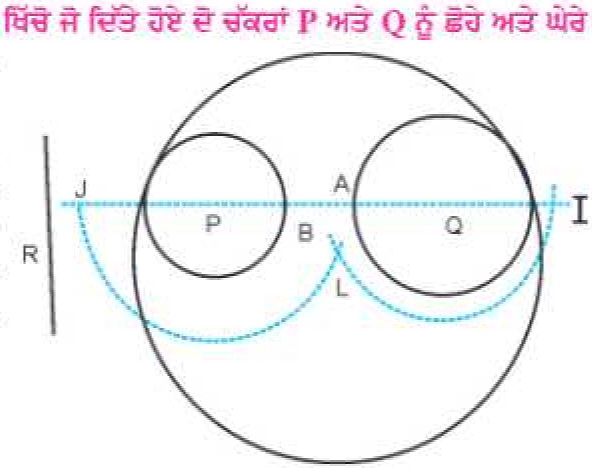
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 49. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ P ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਘੇਰੇ ਅਤੇ ਚੱਕਰ P ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਛੋਹੇ।

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



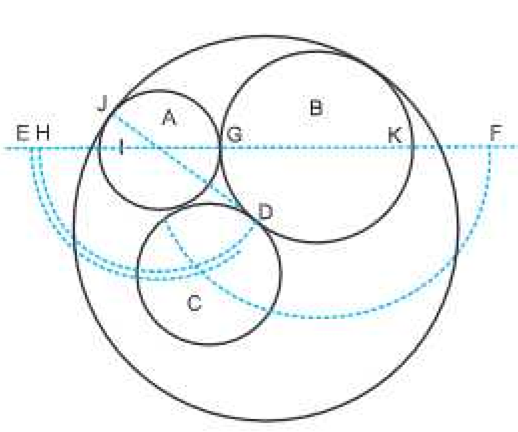
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 50. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਅਰਧ ਵਿਆਸ R ਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜੋ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ P ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਘੇਰੇ।

ਰਚਨਾ — ਦੋ ਚੱਕਰ P ਅਤੇ Q ਲਓ ਅਤੇ ਇਨਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਅੱਗੇ ਪਿੱਛੇ ਵਧਾਓ ਜੋ ਚੱਕਰ P ਨੂੰ B ਤੇ ਅਤੇ ਚੱਕਰ Q ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਕੱਟੇ। BJ ਅਤੇ AI ਦੂਰੀ R ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। P ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ PJ ਅਤੇ Q ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ QI ਦੂਰੀ ਤੇ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ L ਤੇ ਕੱਟਣ। L ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ R ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਬਰਾਬਰ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। L ਚੱਕਰ ਦੋਹਾਂ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਛੋਂਹਦਾ ਤੇ ਘੇਰਦਾ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



ਪ੍ਰਸ਼ਨ 51. ਤਿੰਨ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਛੋਂਹਦੇ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਜਿਨਾਂ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 1.25 ਸੈਂ.ਮੀ, 1.5 ਸੈਂ.ਮੀ, ਅਤੇ 2 ਸੈਂ.ਮੀ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਹਨ। ਇੱਕ ਚੌਥਾ ਚੱਕਰ ਜਿਸ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 4 ਸੈਂ.ਮੀ ਹੈ, ਖਿੱਚੋ। ਜਿਹੜਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਅਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਛੋਹੇ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਅੰਦਰ ਘੇਰੇ।

ਰਚਨਾ — ਕੋਈ ਰੇਖਾ EF ਲਓ। ਇਸ ਤੇ ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ 1.25 ਸੈਂ.ਮੀ. ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ B ਤੋਂ 2 ਸੈਂ.ਮੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਛੋਂਹਦੇ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ I ਤੋਂ IE ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ K ਤੋਂ KF ਤੀਸਰੇ ਚੱਕਰ ਤੇ ਅੱਧ ਵਿਆਸ 1.5 ਸੈਂ.ਮੀ. ਬਰਾਬਰ ਕੱਟੋ। A ਤੋਂ AE ਦੂਰੀ ਅਤੇ B ਤੋਂ BE ਦੂਰੀ ਦੀਆਂ ਚਾਪਾਂ ਲਾਓ ਜੋ ਆਪਸ ਵਿੱਚ C ਤੇ ਕੱਟਣ। C ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ 1.5 ਸੈਂ.ਮੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਦੋਨਾਂ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਛੋਂਹਦਾ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ। ਬਿੰਦੂ G ਤੋਂ GH ਚੌਥੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 4 ਸੈਂ.ਮੀ ਦੀ ਚਾਪ ਲਾਓ ਜੋ ਚੱਕਰ B ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ D ਤੇ ਕੱਟੇ। D ਅਤੇ A ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ਅਤੇ ਵਧਾਓ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ J ਤੇ ਕੱਟੇ। ਬਿੰਦੂ D ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ DJ 4 ਸੈਂ.ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਚੌਥਾ ਚੱਕਰ ਲਾਓ। ਇਹ ਲੋੜੀਂਦਾ ਚੱਕਰ ਹੈ।



ਕਲਪਨਾਮਈ ਚਿੱਤਰ
(Imaginative Drawing)

ਅੰਤਰ-ਪ੍ਰੇਰਨਾ ਅਤੇ ਸੁਤੰਤਰ ਪ੍ਰਗਟਾਅ ਦੁਆਰਾ ਜਿਹੜੇ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਏ ਜਾਣ, ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਲਪਨਾਮਈ ਚਿੱਤਰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਹਰ ਬੱਚੇ ਵਿੱਚ ਬਚਪਨ ਤੋਂ ਹੀ ਸਿਰਜਣਾ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਵਿਚਾਰ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਨ ਦੀ ਕੁਦਰਤੀ ਰੁਚੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਰੁਚੀ ਨੂੰ ਕਲਾ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਨ ਦਾ ਮੌਕਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਜੇਕਰ ਕਲਪਨਾਮਈ ਢੰਗ ਦੁਆਰਾ ਆਪਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਨ ਦਾ ਅਵਸਰ ਨਹੀਂ ਮਿਲੇਗਾ ਤਾਂ ਉਸ ਵਿੱਚ ਸੁਹਜਾਤਮਕ ਰੁਚੀ ਅਤੇ ਸ਼ਕਤੀ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਸ ਲਈ ਬੱਚੇ ਦੇ ਸਰਵਪੱਖੀ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਇਹ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਹਰ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਕਲਪਨਾਮਈ ਢੰਗ ਨਾਲ ਆਪਾ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਨ ਦੇਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਕਲਾ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਬੱਚੇ ਵਿੱਚ ਹੁਨਰ ਦੀ ਨੀਂਹ ਬੱਝਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਸਫਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਕਲਪਨਾਮਈ ਚਿੱਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਆਕਾਰ ਦੀ ਨਕਲ ਤੇ ਜ਼ੋਰ ਨਹੀਂ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਬਲਕਿ ਵਿਚਾਰਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਗਟਾਅ ਨੂੰ ਮਹੱਤਤਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਖਿਆਲਾਂ ਦੀ ਉਡਾਰੀ ਤੇ ਸੁੰਦਰ ਰਚਨਾ ਦੇ ਪੱਖ ਦੀ ਪ੍ਰਸ਼ੰਸਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

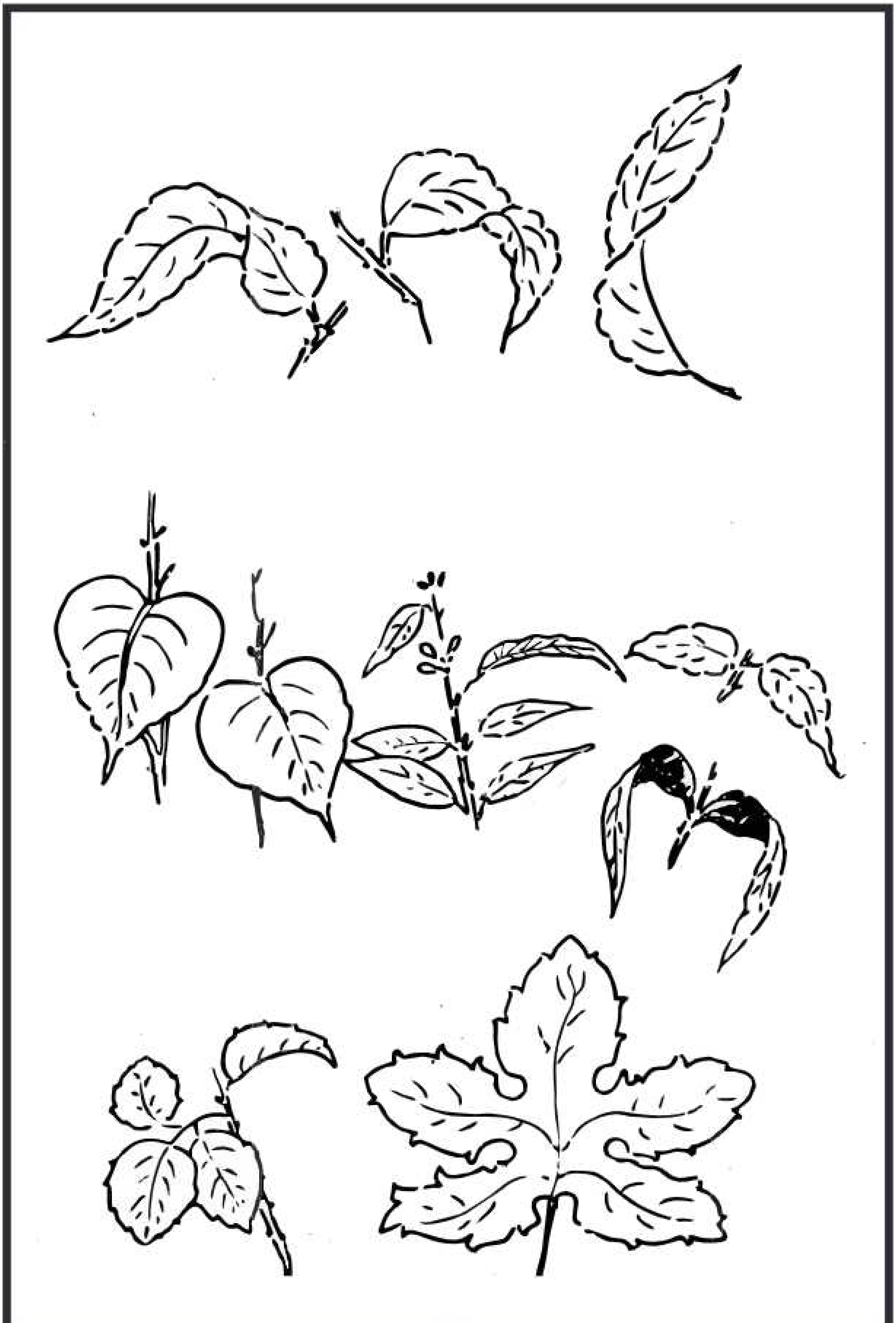
ਆਦਿ ਕਾਲ ਸਮੇਂ ਜਦੋਂ ਮਨੁੱਖ ਗੁਫ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦਾ ਸੀ ਉਸ ਵੇਲੇ ਵੀ ਉਸ ਨੇ ਆਪਣੀ ਕਲਪਨਾ ਸ਼ਕਤੀ ਨੂੰ ਵਰਤਿਆ, ਬੇਸ਼ਕ ਕਲਾ ਉਸ ਸਮੇਂ ਕੁਦਰਤ ਦੀ ਨਕਲ ਤੱਕ ਹੀ ਸੀਮਿਤ ਸੀ।

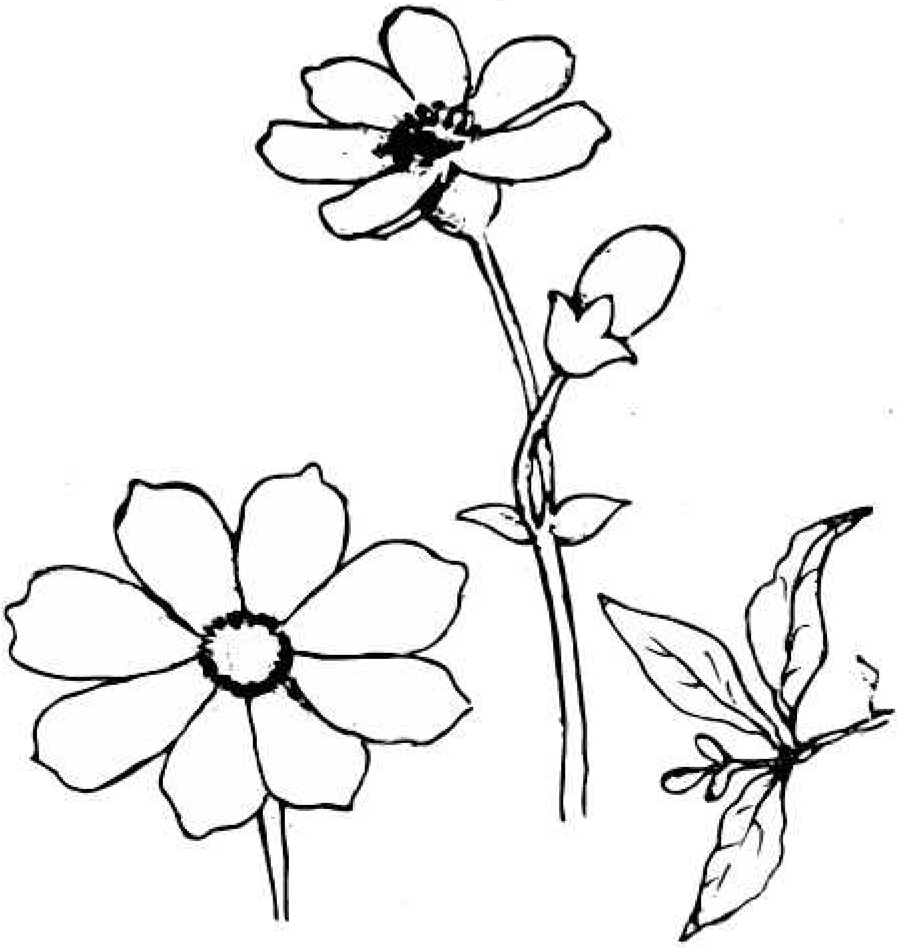
ਆਧੁਨਿਕ ਯੁੱਗ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਤੇ ਵਿਗਿਆਨ ਦੀਆਂ ਹੋਰ ਕਾਢਾਂ ਵਿੱਚ ਕਲਾ ਦਾ ਹੱਥ ਹੈ। ਕਲਾਕਾਰ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਸਜਾਵਟੀ ਚਿੱਤਰਾਂ ਤੱਕ ਹੀ ਸੀਮਿਤ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਜੀਵਨ ਦੇ ਹਰ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕਲਪਨਾਮਈ ਕਾਢ ਦੀ ਰੁਚੀ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

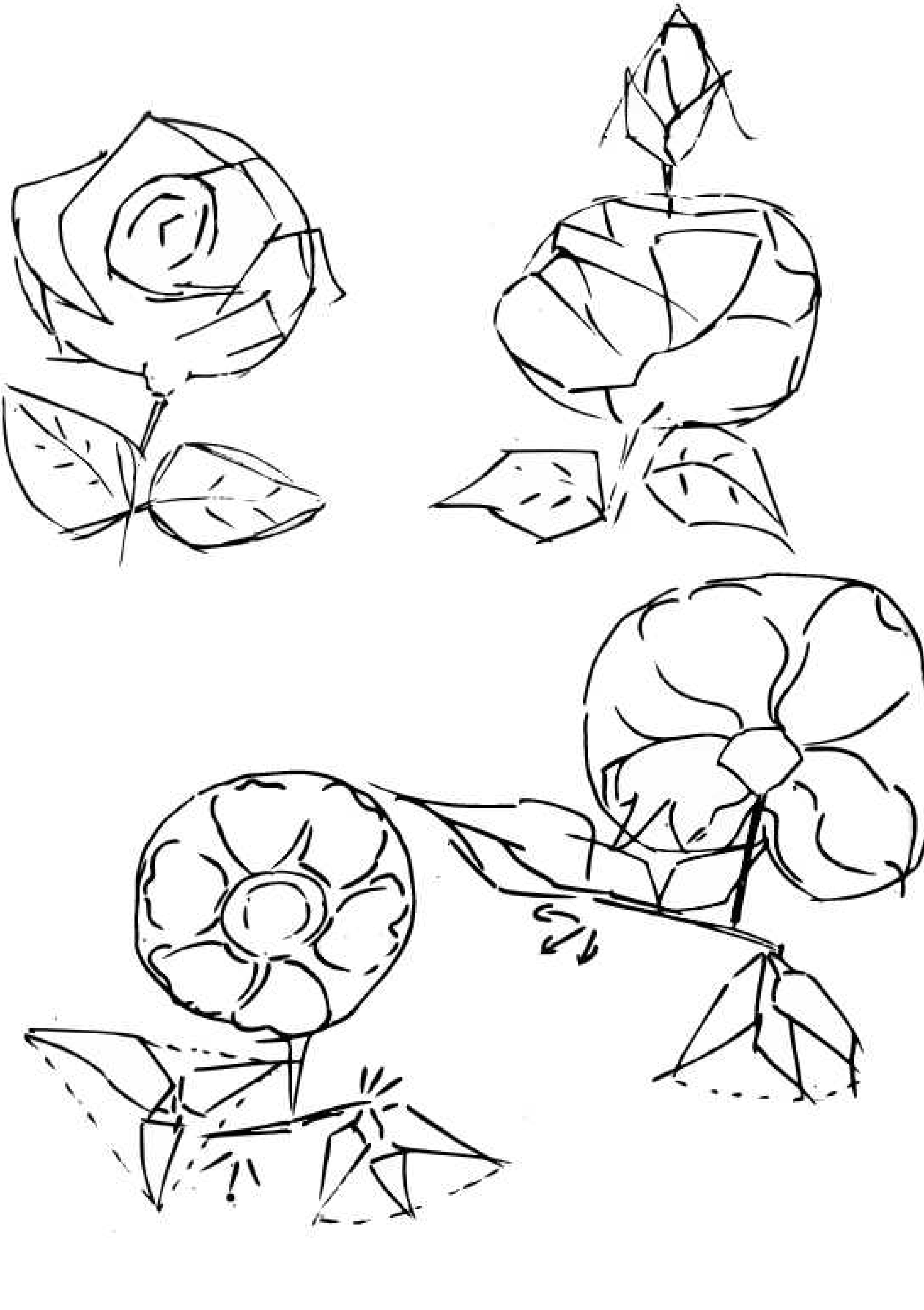
ਬੱਚੇ ਦਾ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਜੀਵਨ, ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਸਮੇਂ ਦੀ ਤਿਆਰੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਉਸ ਨੇ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਕਲਾਕਾਰ, ਡਾਕਟਰ, ਇੰਜੀਨੀਅਰ ਅਤੇ ਮਕੈਨਿਕ ਆਦਿ ਬਣਨਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਚਿੱਤਰਕਾਰੀ ਦੀ ਵਧੇਰੇ ਲੋੜ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਚਿੱਤਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਹੀ ਖੋਜ ਦੀ ਸ਼ਕਤੀ ਵਧਦੀ ਹੈ।

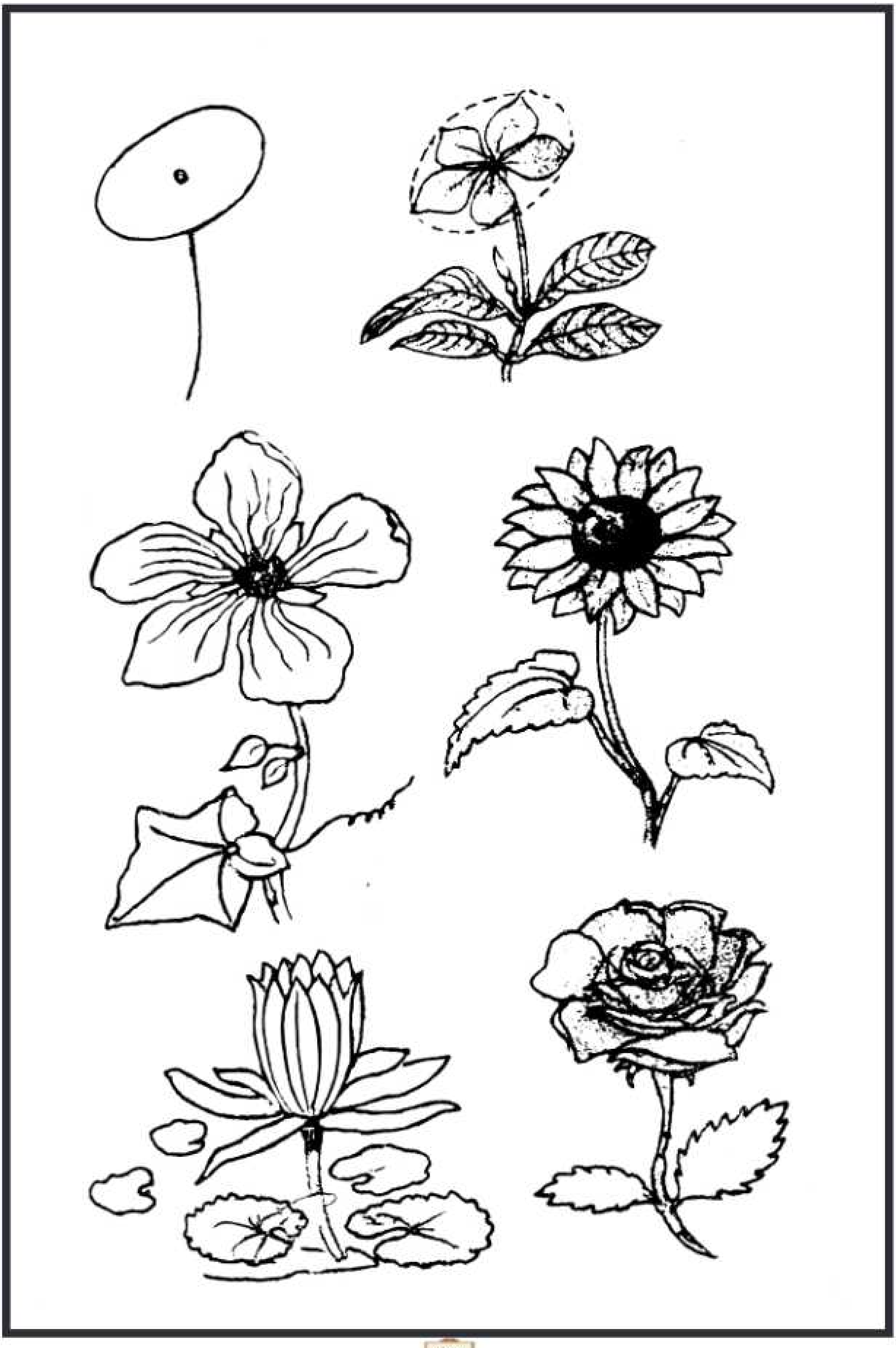
ਕਲਪਨਾਮਈ ਚਿੱਤਰਕਾਰੀ ਦੇ ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਫ਼ਰੀਹੈਂਡ ਸਕੈੱਚਿੰਗ ਡਰਾਇੰਗ, ਸੁਤੰਤਰ ਪ੍ਰਗਟਾਅ ਅਤੇ ਧਰਤੀ-ਦ੍ਰਿਸ਼ਾਂ ਦੀ ਡਰਾਇੰਗ/ਚਿੱਤਰਕਾਰੀ ਆਦਿ ਬਾਰੇ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਹਰ ਪੰਨੇ ਤੇ ਡਰਾਇੰਗ/ਚਿੱਤਰਕਾਰੀ ਦੇ ਢੰਗ ਨੂੰ ਬੜੇ ਸਰਲ ਅਤੇ ਸੁੰਦਰ ਢੰਗ ਦੁਆਰਾ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

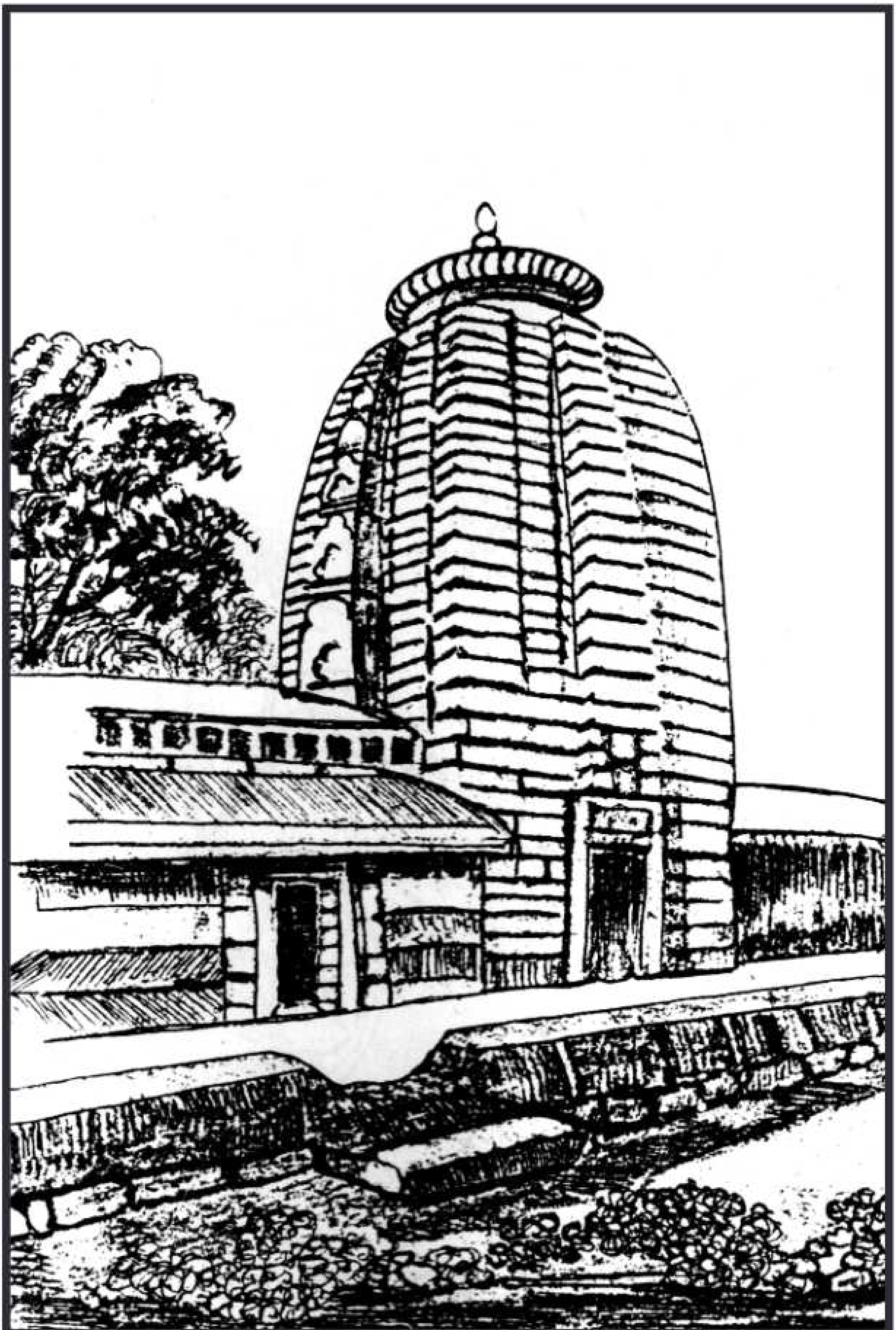
ਬੱਚਿਓ, ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਕਲਪਨਾਮਈ ਚਿੱਤਰਕਾਰੀ ਲਈ ਪੈੱਨਸਿਲਾਂ, ਪੇਸਟਲ ਰੰਗ, ਸਕੈੱਚਪੈੱਨ, ਪਾਣੀ ਦੇ ਰੰਗ ਆਦਿ ਸਮੱਗਰੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

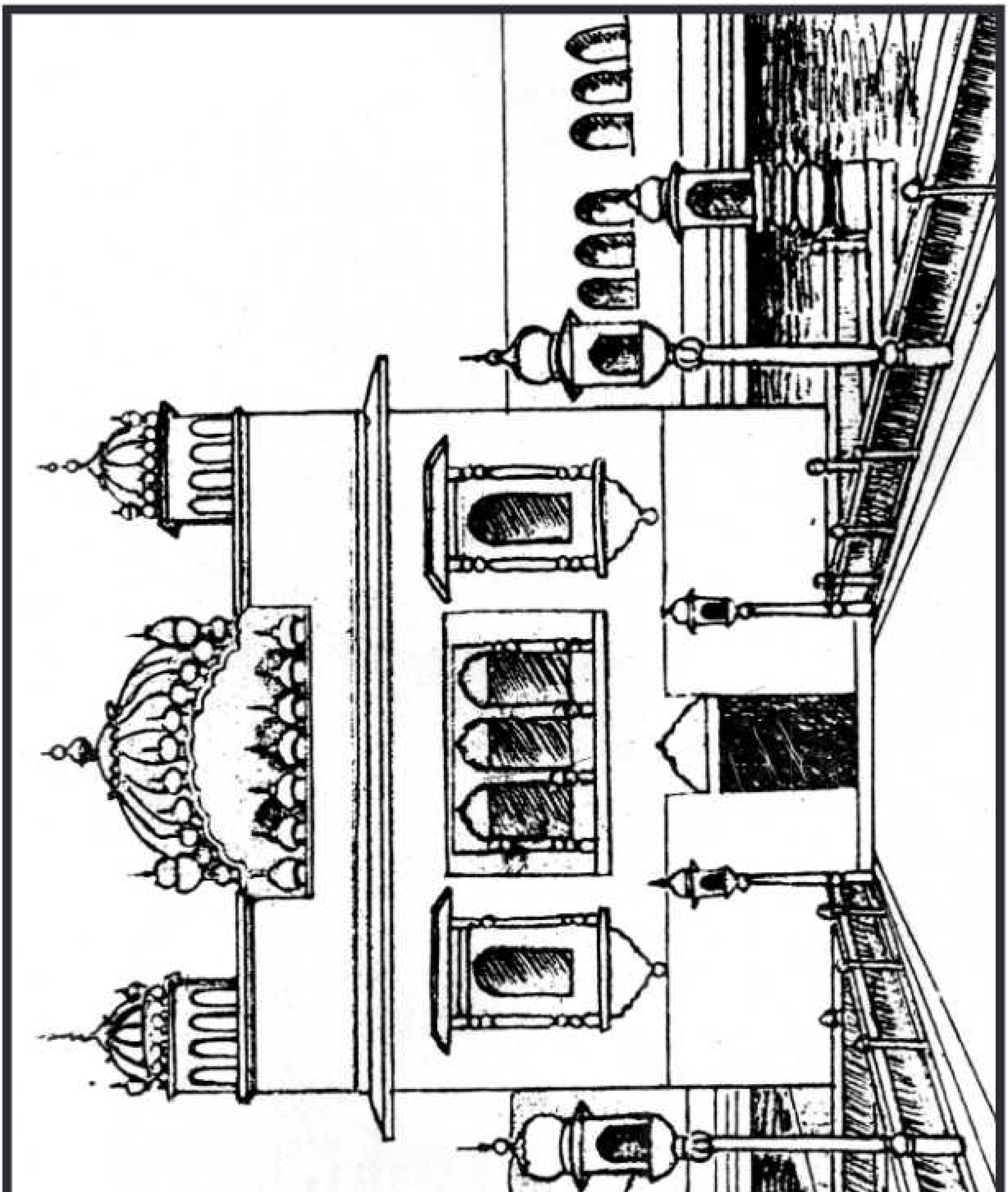


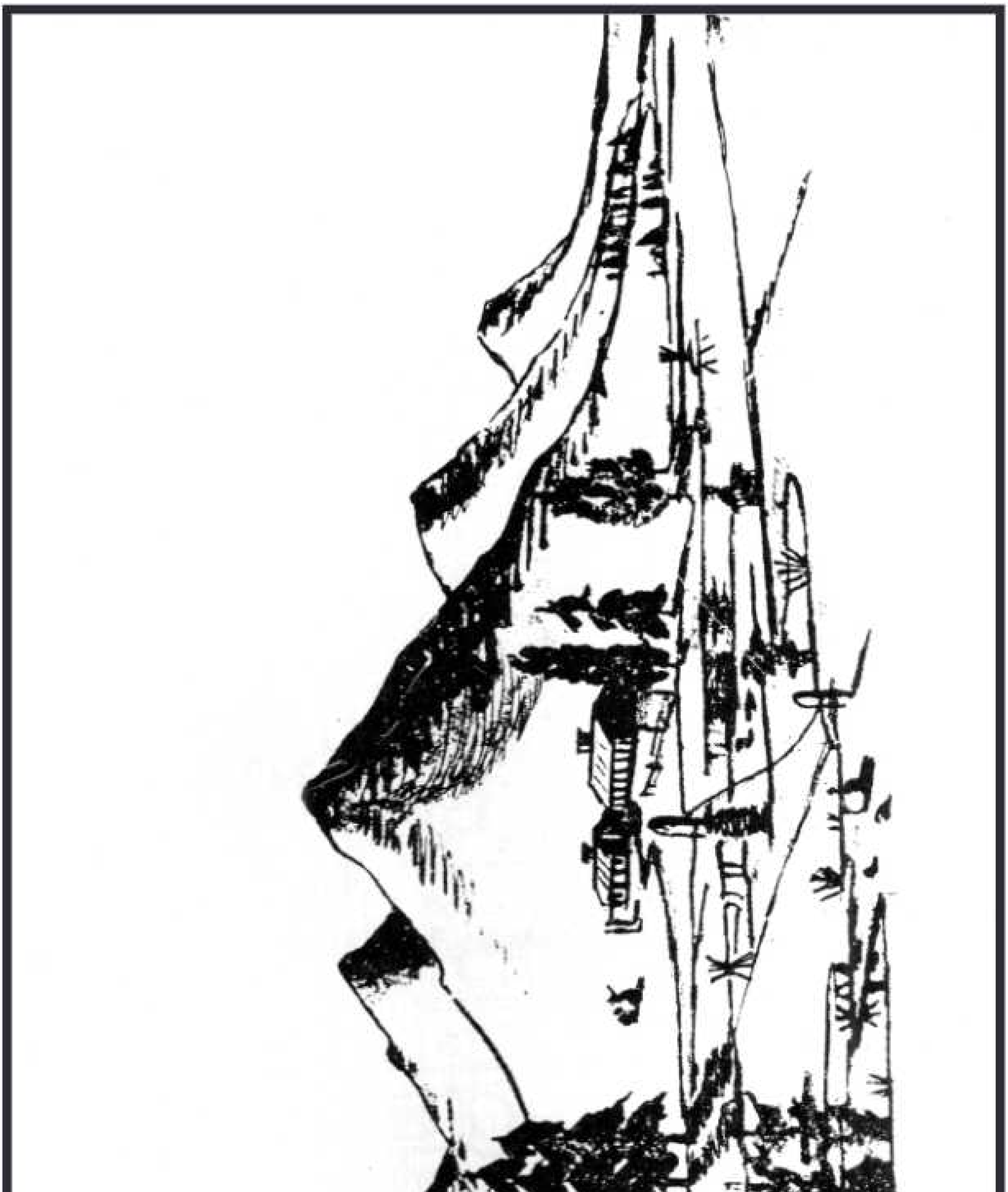


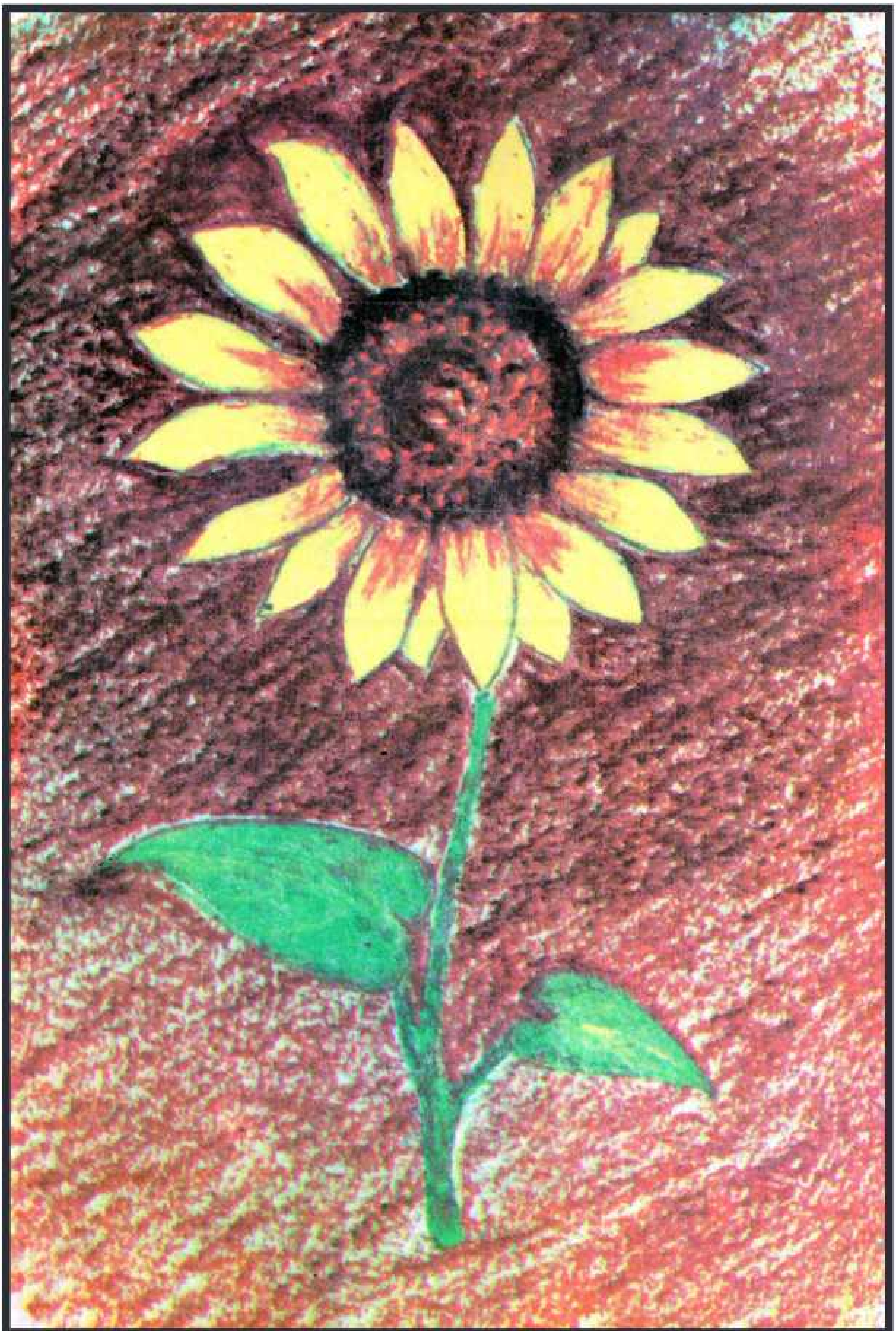


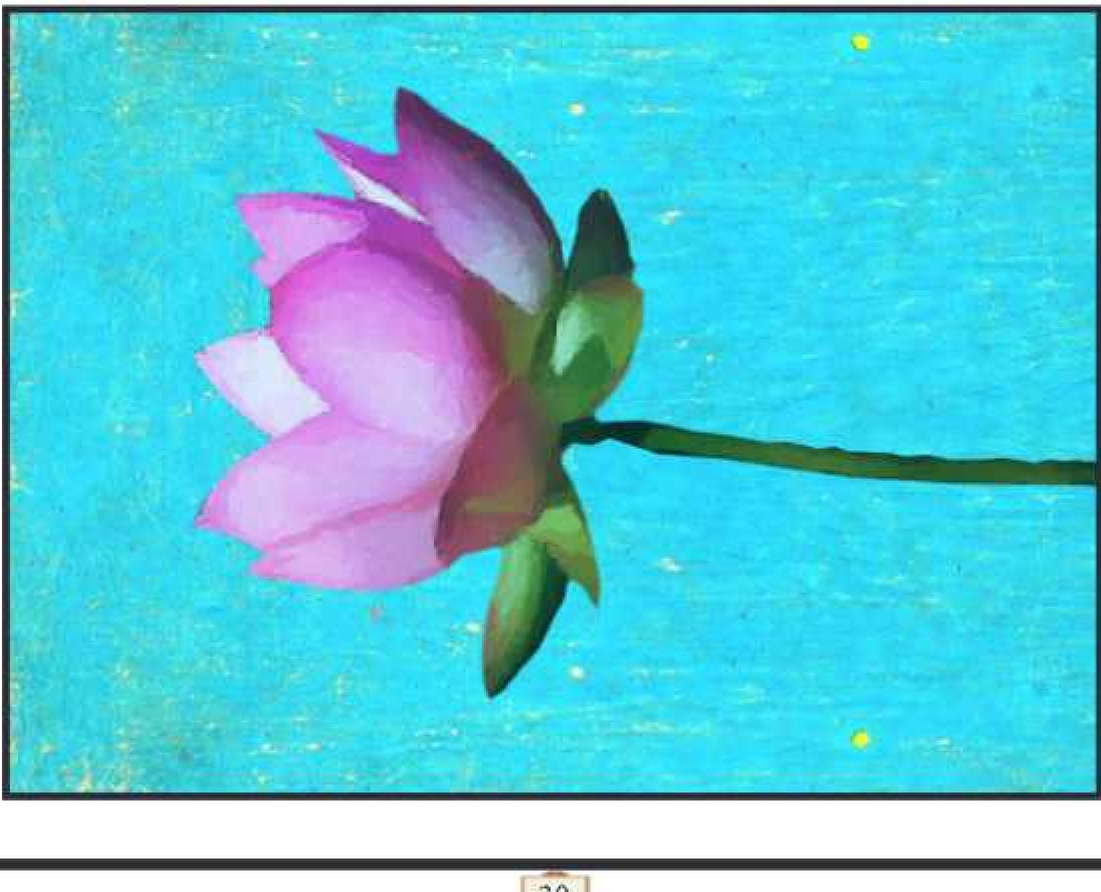


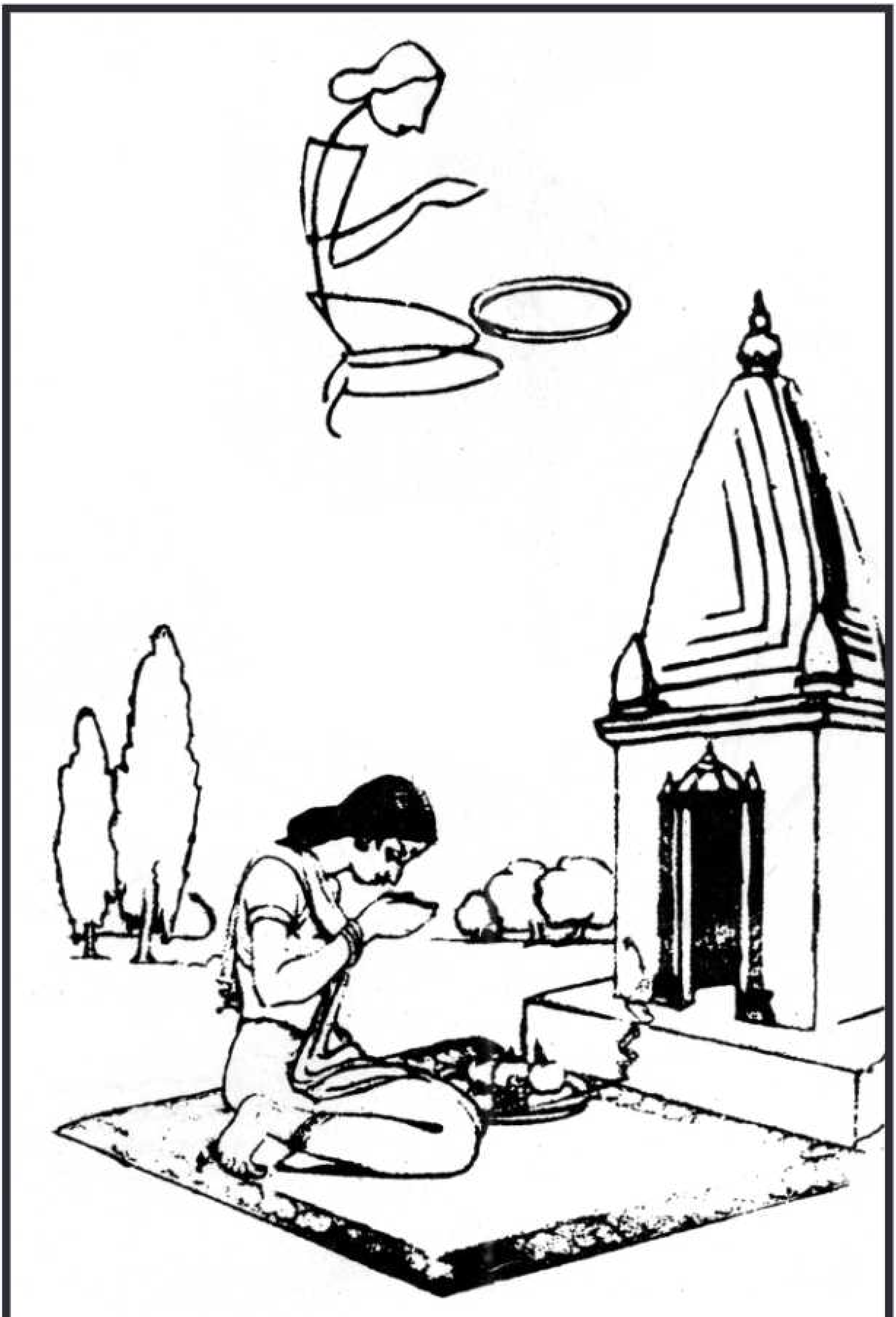


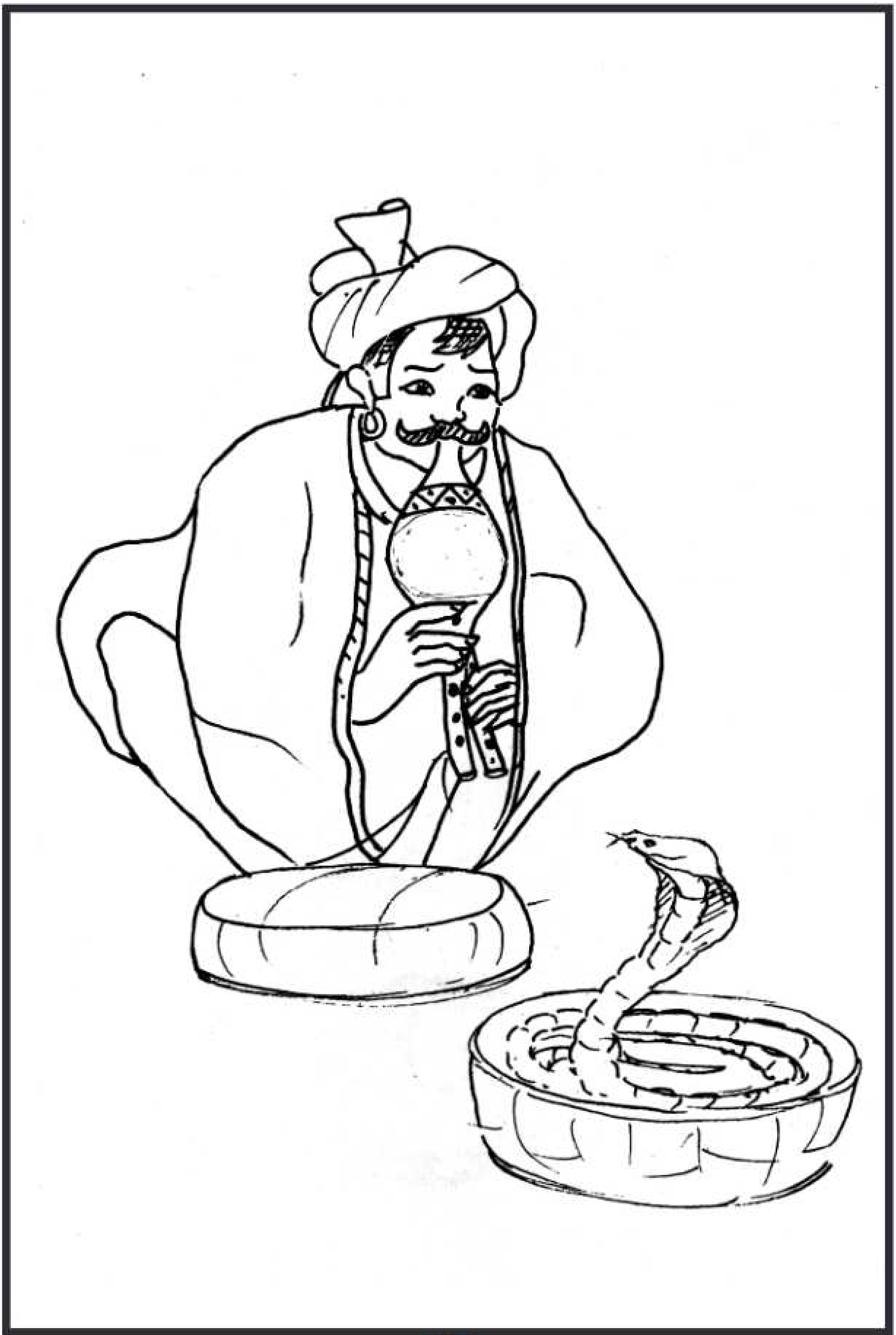












ਧਰਤੀ-ਦ੍ਰਿਸ਼ਾਂ ਦੀ ਚਿੱਤਰਕਾਰੀ
(Landscape Painting)

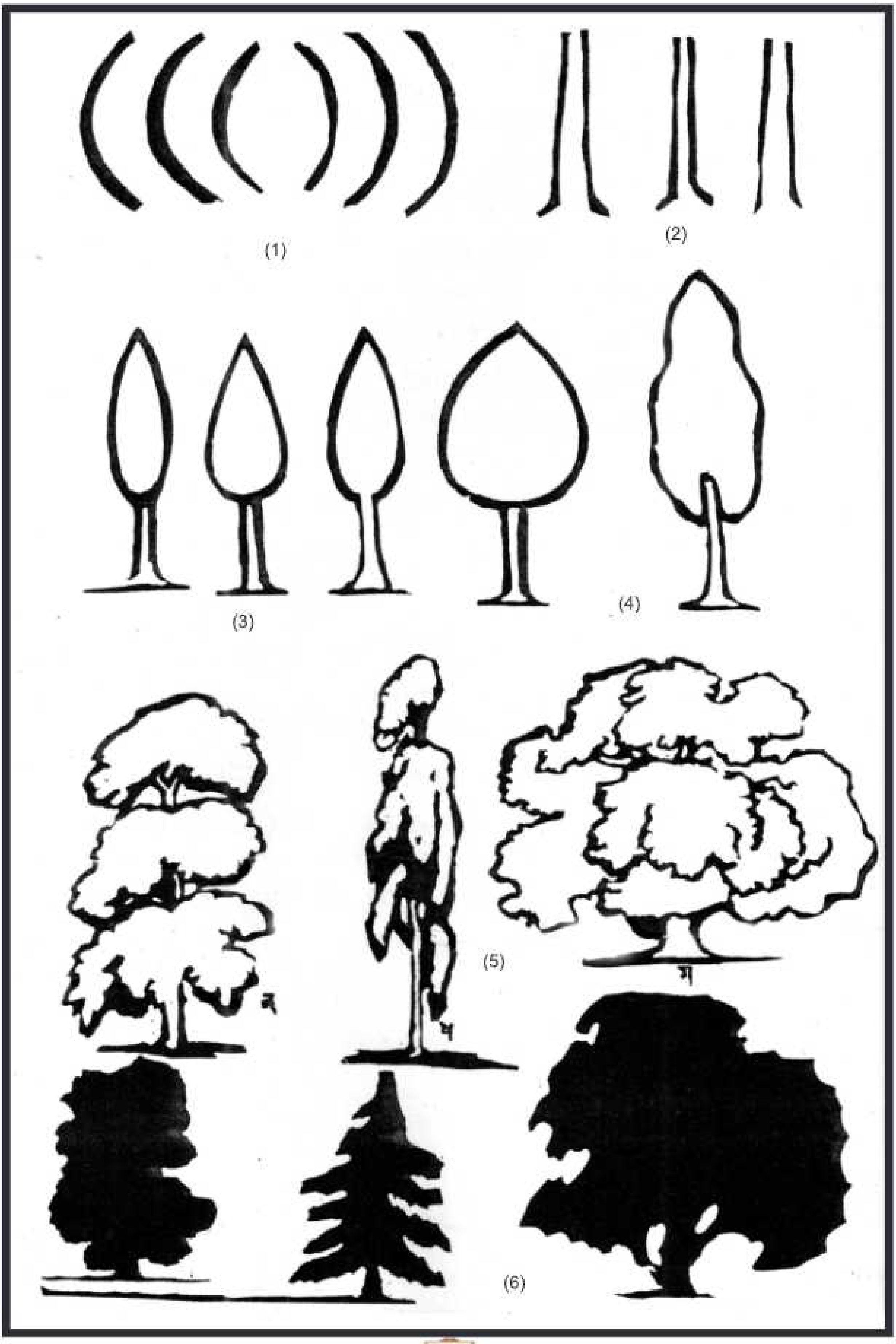
ਚਿੱਤਰਕਲਾ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ-ਦ੍ਰਿਸ਼ ਚਿੱਤਰਕਲਾ ਦਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਥਾਨ ਹੈ। ਕੁਦਰਤ ਵਿੱਚ ਥਾਂ-ਥਾਂ ਸੁੰਦਰਤਾ ਹੈ। ਦਰੱਖਤ, ਪਹਾੜ, ਦਰਿਆ, ਚੜ੍ਹਦੇ ਤੇ ਡੁਬਦੇ ਸੂਰਜ ਦੀ ਝਾਕੀ ਅਤੀ ਸੁੰਦਰ ਹੈ। ਮਨੁੱਖ ਸ਼ੁਰੂ ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਹੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਚਿੱਤਰਦਾ ਰਿਹਾ ਹੈ।

ਅੱਠਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਵਿੱਚ ਧਰਤੀ-ਦ੍ਰਿਸ਼ਾਂ ਦੀ ਚਿੱਤਰਕਾਰੀ ਵੀ ਰੱਖੀ ਗਈ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਉਪਰੋਕਤ ਕਿਸਮ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਉਣੇ ਦੱਸੇ ਗਏ ਹਨ। ਧਰਤੀ-ਦ੍ਰਿਸ਼ਾਂ ਦੀ ਚਿੱਤਰਕਾਰੀ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਅਗਲੇ ਪੰਨਿਆਂ ਤੇ ਢੰਗ ਦੱਸੇ ਗਏ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਿਸਥਾਰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਹੈ:-

1. ਦਰੱਖਤ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਉਣ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ: ਅਗਲੇ ਪੰਨਿਆਂ ਤੇ ਇਸ ਸੰਬੰਧੀ ਵੱਖ ਵੱਖ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਮੁਢਲੇ ਢੰਗ ਦੱਸੇ ਗਏ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਦੱਸੀ ਵਿਧੀ ਅਨੁਸਾਰ ਅਭਿਆਸ ਕਰੋ।
2. ਧਰਤੀ-ਦ੍ਰਿਸ਼ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ:-

   1. ਅਗਲਾ ਭਾਗ (Fore-ground)
   2. ਵਿਸ਼ਾ (Subject)
   3. ਪਿਛਲਾ ਭਾਗ (Back-ground)

   ਇਹਨਾਂ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਖਿੱਚਣ ਅਤੇ ਵਿੱਥ-ਸੋਝੀ ਅਨੁਸਾਰ ਚਿੱਤਰਣ ਦਾ ਢੰਗ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।
3. ਅੱਠਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਵਿੱਚ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ : ਧਰਤੀ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਬਣਾਉਂਦੇ ਸਮੇਂ ਪੇਸਟਲ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਆਦਿ ਦੇ ਰੰਗ ਵਰਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਧਰਤੀ-ਦ੍ਰਿਸ਼ ਬਣਾਉਣ ਵੇਲੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਵਰਤਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ। ਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ ਫਿੱਕੀ ਭਾਹ (Tone) ਵਿੱਚ ਵਰਤਣਾ ਠੀਕ ਹੈ। ਸਾਫ਼ ਪਾਣੀ ਅਤੇ ਨਰਮ ਬੁਰਸ਼ ਵਰਤਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।
4. ਪਾਣੀ ਦੇ ਰੰਗ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਨ ਲਈ ਹੱਥ ਦਾ ਬਣਿਆ ਪੇਪਰ (Hand made Paper) ਵਰਤਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।



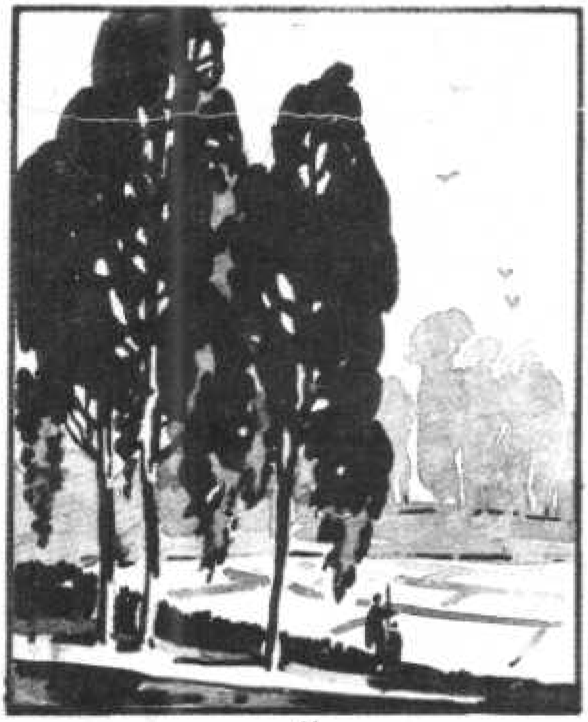
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)

७

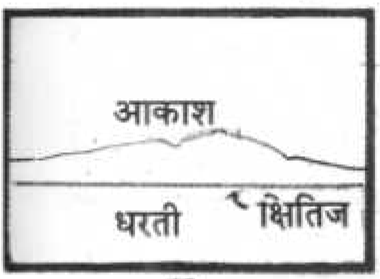
८

९

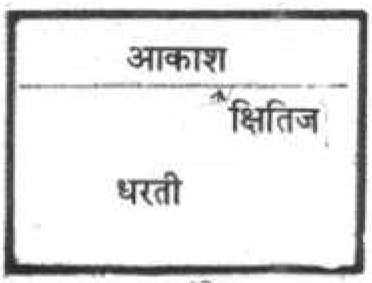
10



11

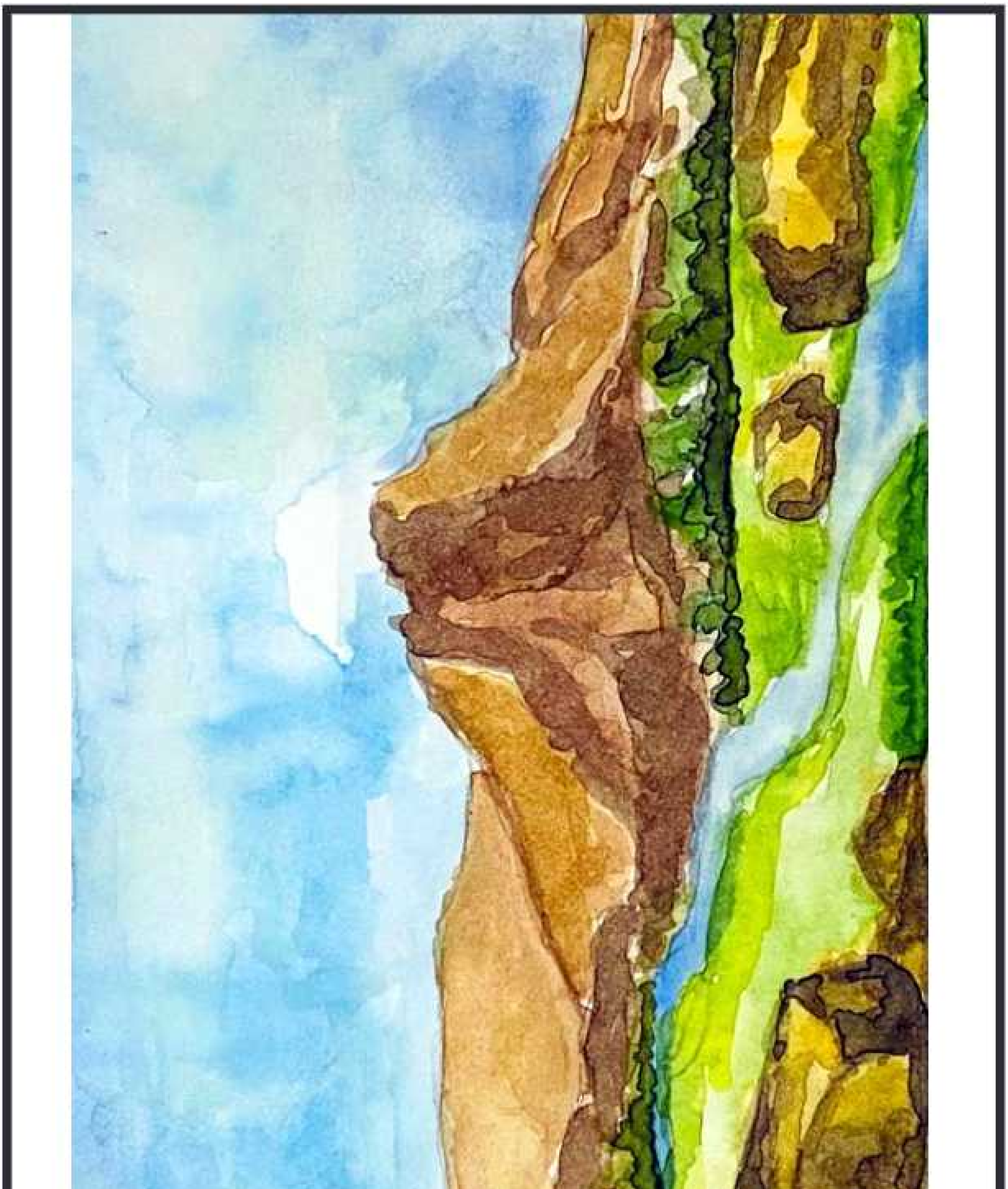


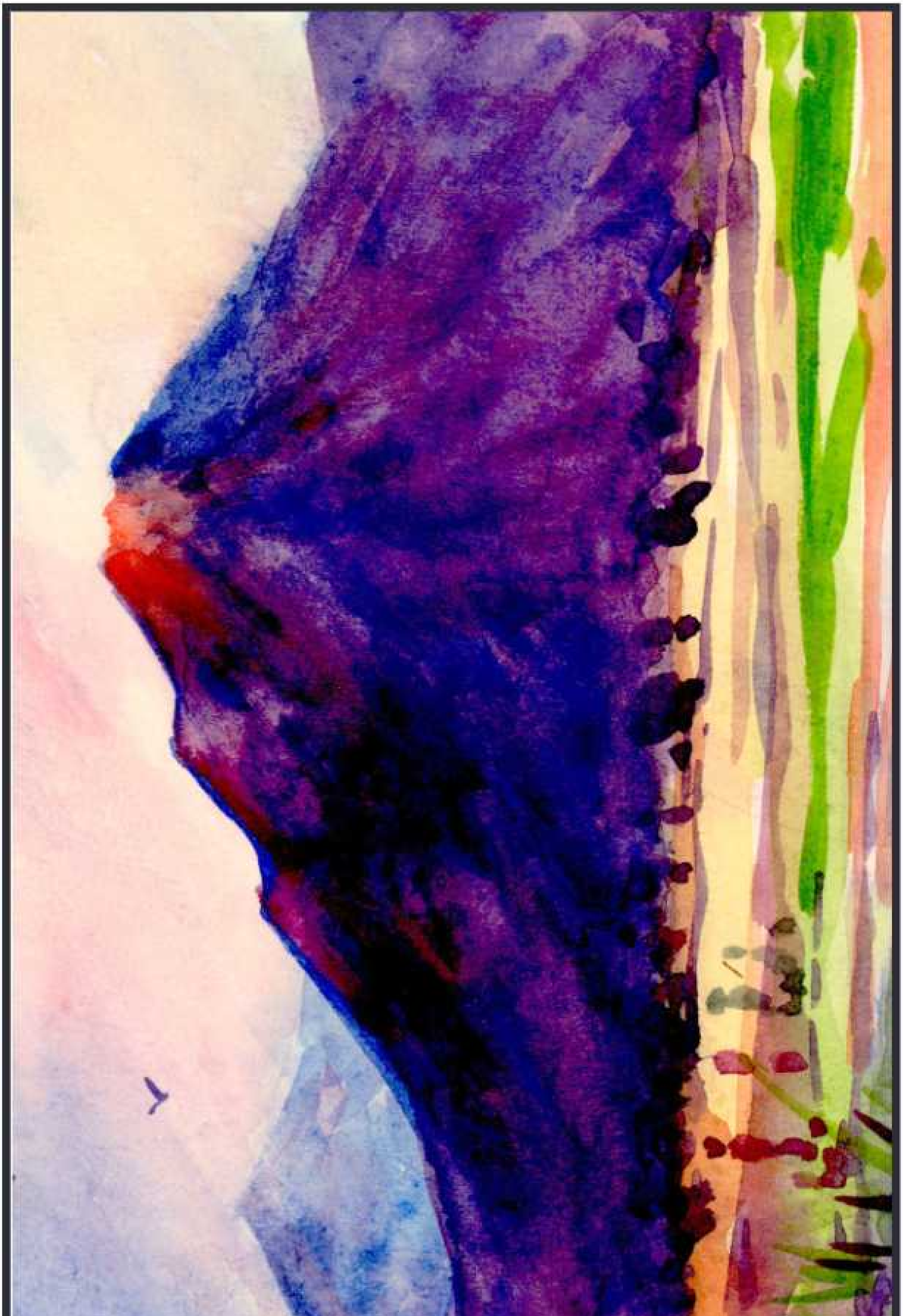
12

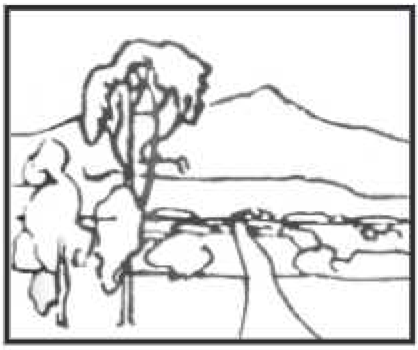


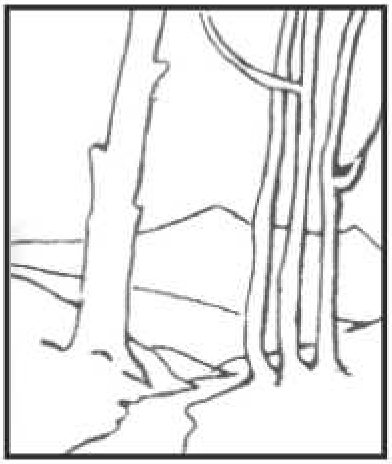
13

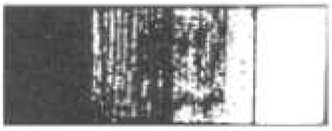
14

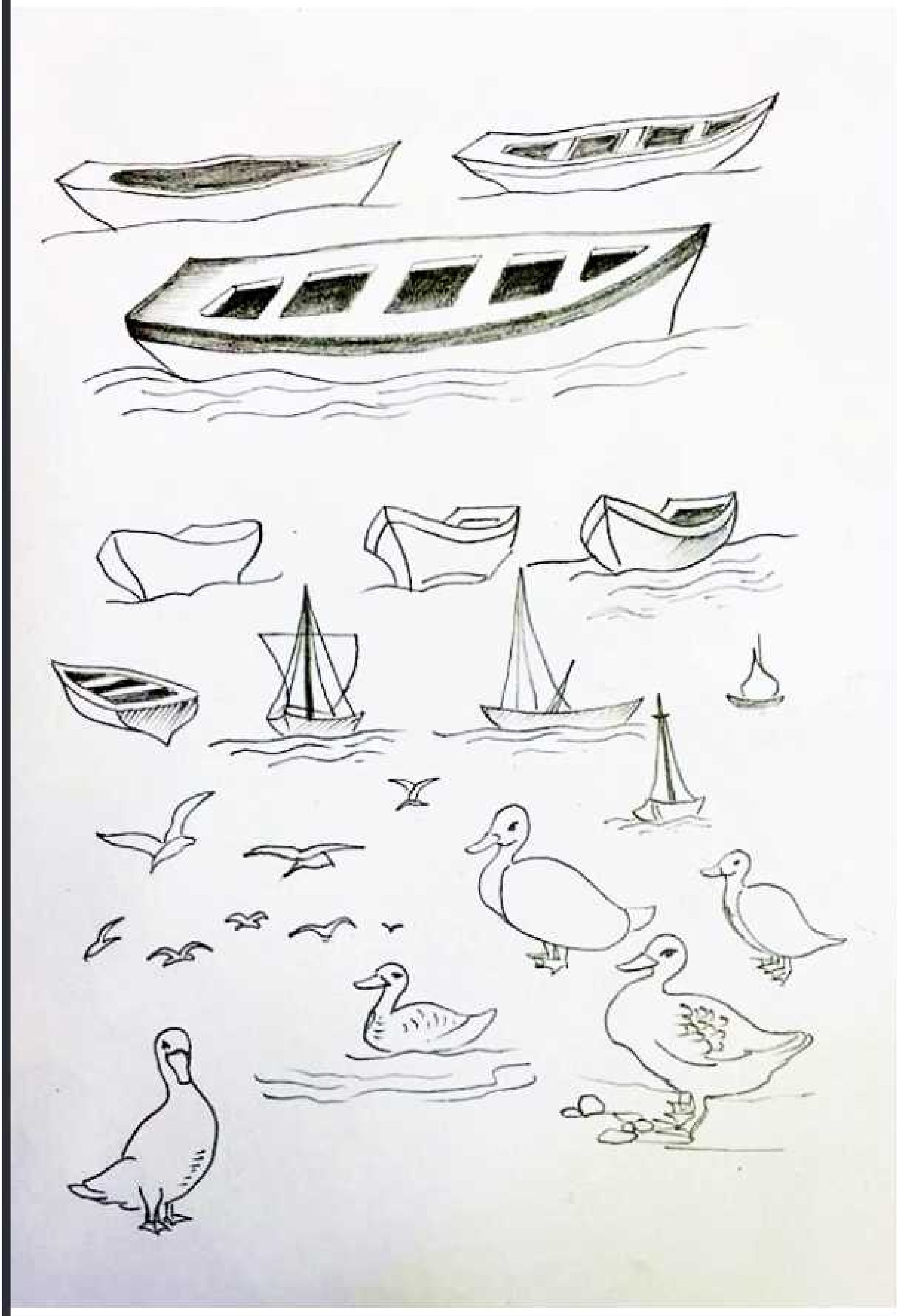












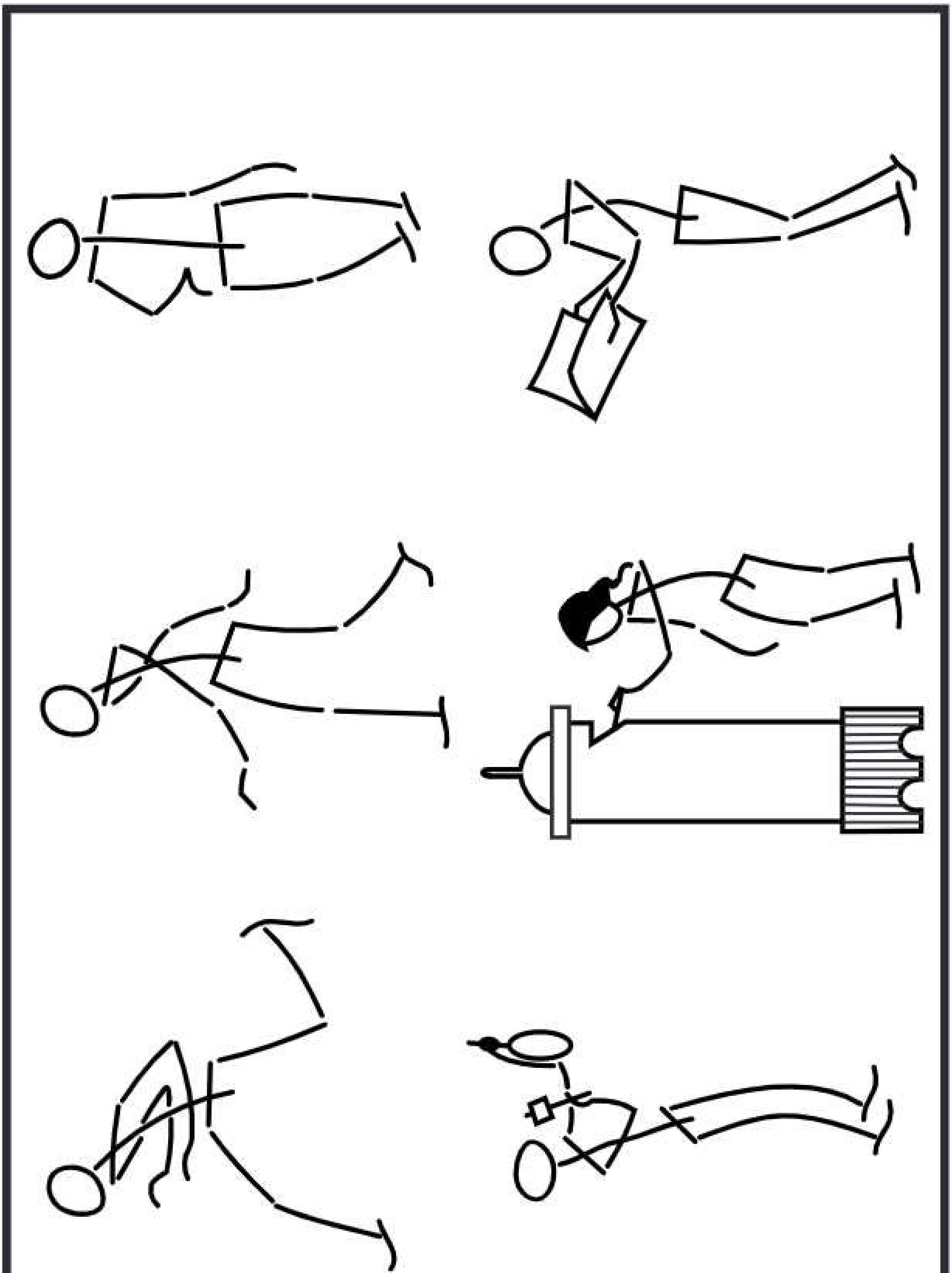
ਅਧਿਆਇ ਤੀਜਾ

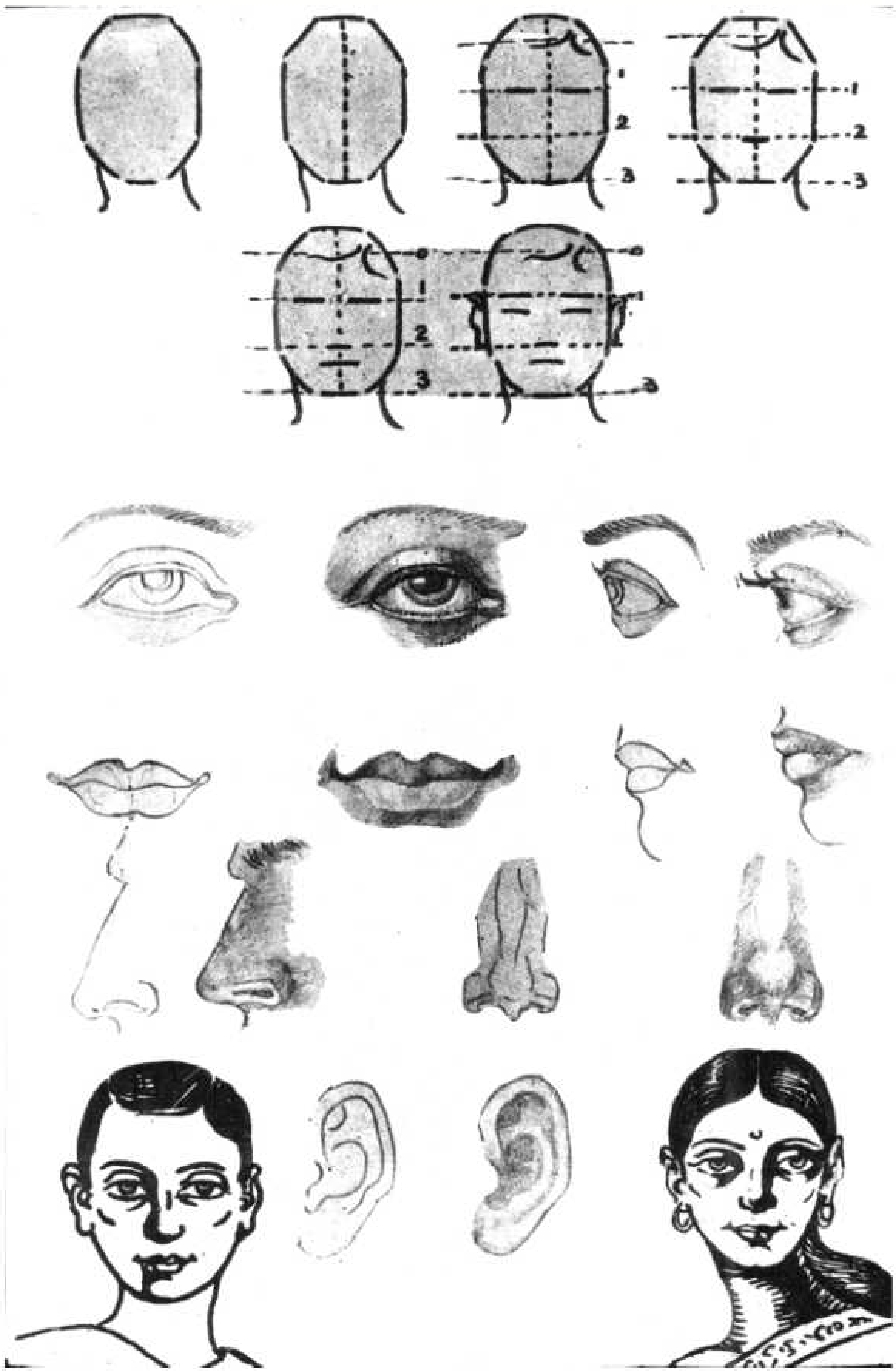
ਆਕਾਰੀ ਰੇਖਾ-ਚਿੱਤਰ
(Figure Drawing)

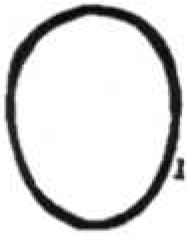
ਚਿੱਤਰਕਾਰੀ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਕਾਰਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਆਕਾਰਾਂ ਦੀ ਡਰਾਇੰਗ ਠੀਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਨਹੀਂ ਆਵੇਗੀ ਤਾਂ ਚੰਗਾ ਚਿੱਤਰਕਾਰ ਨਹੀਂ ਬਣਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਇਸੇ ਕਰਕੇ ਹੀ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਇਹ ਭਾਗ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਤੀਲੀ-ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਚਿੱਤਰ, ਕਾਰਟੂਨ ਡਰਾਇੰਗ, ਪੰਛੀਆਂ ਅਤੇ ਪਸ਼ੂਆਂ ਦੇ ਆਕਾਰੀ ਰੇਖਾ ਚਿੱਤਰ ਆਦਿ ਦੱਸੇ ਗਏ ਹਨ। ਬੱਚਿਓ, ਤੁਹਾਡੇ ਲਈ ਆਕਾਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਡਰਾਇੰਗ ਕਰਨੀ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੈ। ਕੇਵਲ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਚਿੱਤਰ ਖਿੱਚਣੇ ਸੌਖੇ ਹਨ। ਆਕਾਰੀ ਰੇਖਾ-ਚਿੱਤਰ ਸਰਲ ਕਿਸਮ ਦੀ ਡਰਾਇੰਗ ਹੈ।

ਅਗਲੇ ਪੰਨਿਆਂ ਤੇ ਤੁਸੀਂ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਇਹ ਚਿੱਤਰ ਬਣੇ ਦੇਖੋਗੇ। ਸਾਰੇ ਆਕਾਰਾਂ ਨੂੰ ਸਰਲ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਢੰਗ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

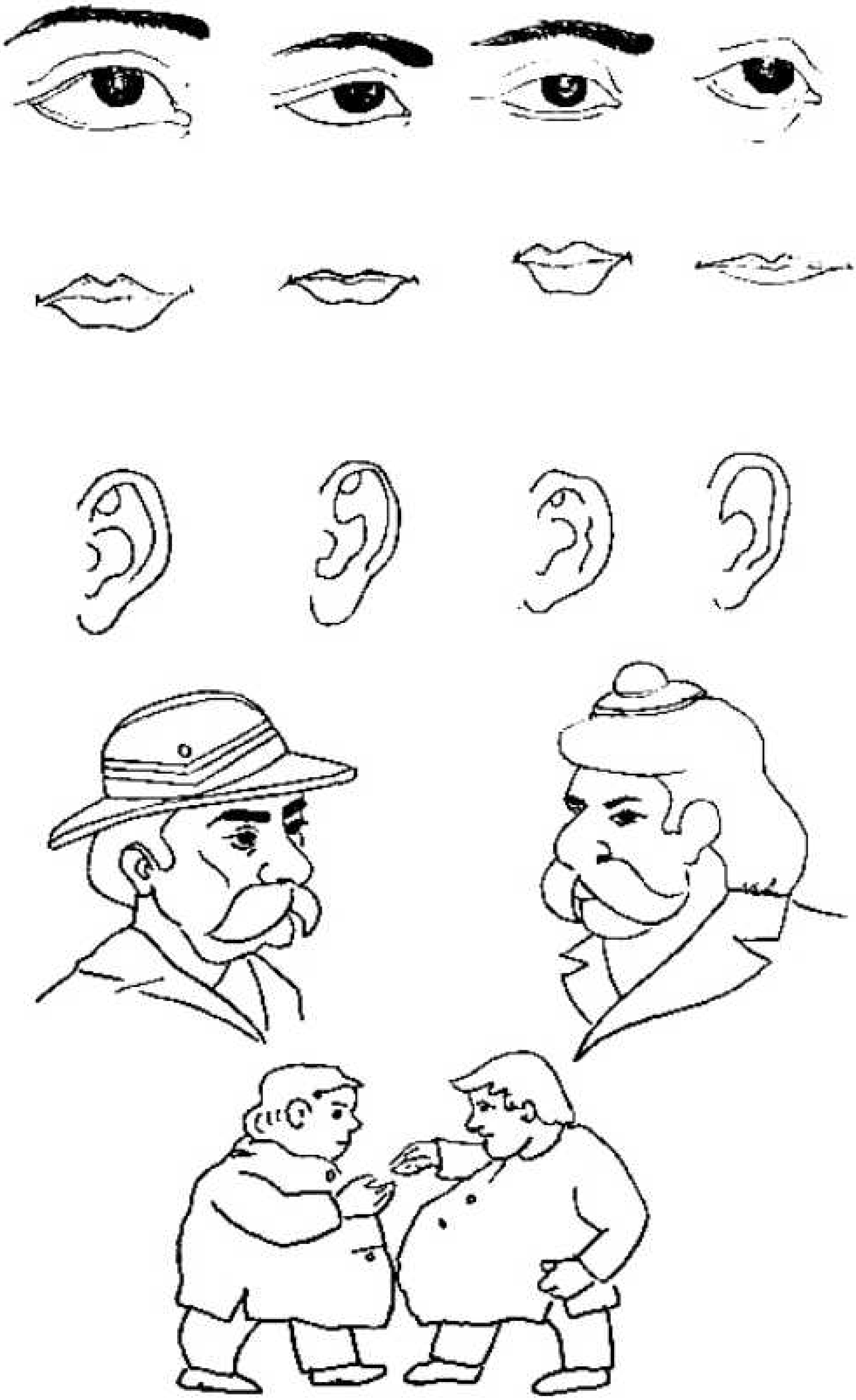


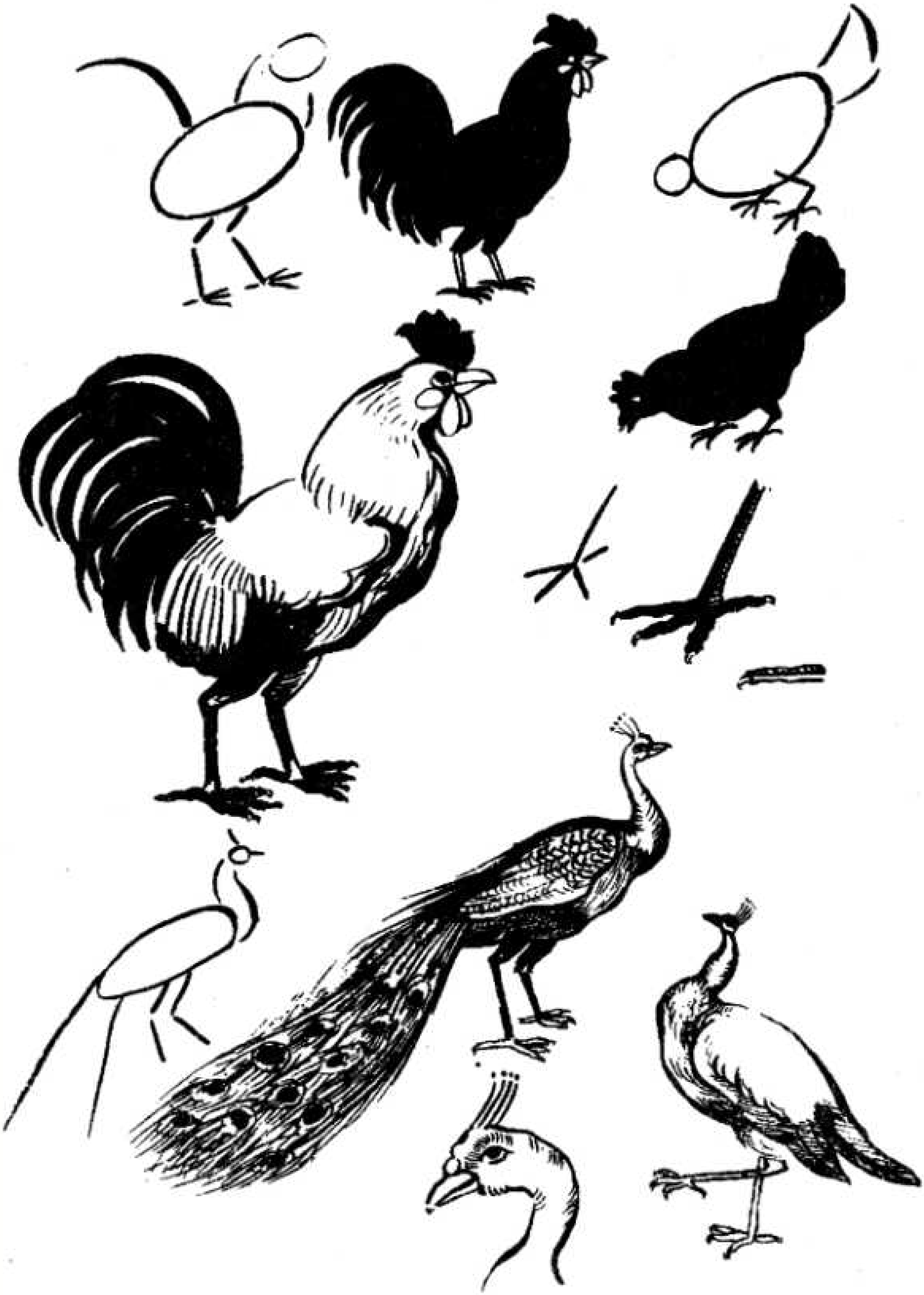


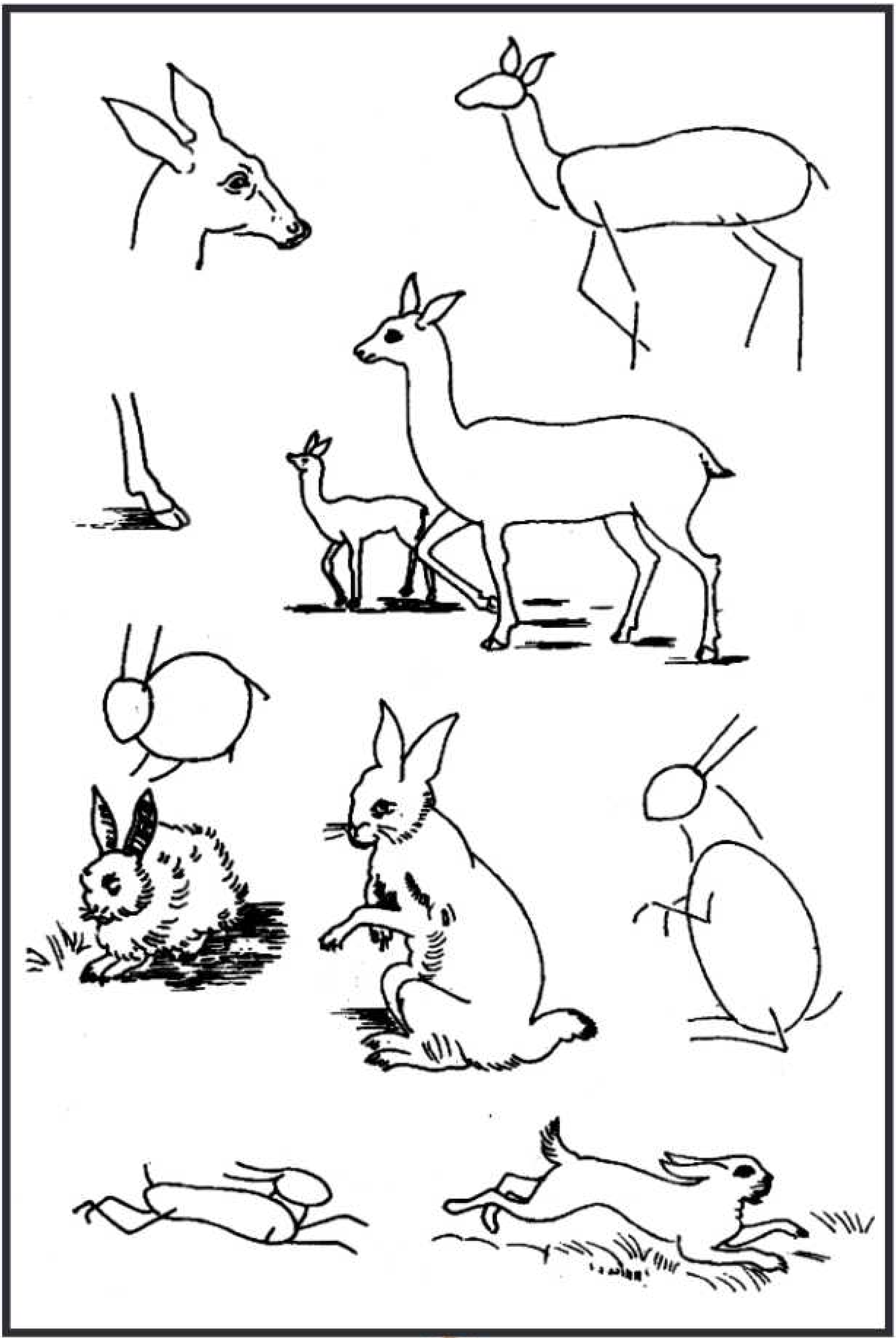


I

II







ਅੱਖਰ ਲੇਖਣ ਕਲਾ ਅਤੇ ਪੋਸਟਰ ਡਰਾਇੰਗ
(Lettering and Poster-Drawing)

ਅੱਖਰ ਲੇਖਣ ਕਲਾ ਦਾ ਅਰੰਭ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਕਾਲ ਤੋਂ ਹੋਇਆ। ਪੁਰਾਤਨ ਸਮੇਂ ਇਸ ਦੀ ਬਣਤਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਤਾ ਸੀ। ਆਦਿ ਮਨੁੱਖ ਨੇ ਆਪਣੇ ਮਨੋਭਾਵਾਂ ਨੂੰ ਆਧੁਨਿਕ ਲਿੱਪੀਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਅਨੁਸਾਰ ਨਹੀਂ ਸੀ ਲਿਖਿਆ। ਉਸ ਨੇ ਮਨੋਭਾਵਾਂ ਨੂੰ ਤਸਵੀਰਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ।

ਮਿਸਰ ਨਿਵਾਸਿਆਂ ਨੇ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਲਿਖਣ ਦੀ ਕਾਢ ਕੱਢੀ। ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਲਿਖਣ ਲਈ ਸਿਆਹੀ ਅਤੇ ਕਲਮ ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਨੂੰ ਜਨਮ ਦਿੱਤਾ। ਕਲਮ ਦੀ ਕਾਢ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਹ ਭਾਵਾਂ ਨੂੰ ਦੱਸਣ ਲਈ ਉਸ ਕਾਸੇ ਦੀ ਤਸਵੀਰ ਨਰਮ ਮਿੱਟੀ ਤੇ ਖੋਦ ਲਿਆ ਕਰਦੇ ਸਨ। ਇਸ ਤੋਂ ਉਪਰੰਤ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਚਿੰਨ੍ਹ ਸਿਰਜਣੇ ਅਰੰਭ ਕੀਤੇ। ਜਿਵੇਂ ਜਿਵੇਂ ਮਨੁੱਖੀ ਸੂਝ ਨੇ ਵਿਕਾਸ ਕੀਤਾ ਤਾਂ ਆਵਾਜ਼ਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਚਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਅੱਖਰਾਂ ਦਾ ਰੂਪ ਧਾਰਨ ਕੀਤਾ। ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਬਾਅਦ ਅੱਖਰਾਂ ਨੇ ਵਿਗਿਆਨਿਕ ਰੂਪ ਧਾਰਨ ਕਰ ਲਿਆ। ਮਿਸਰ ਵਾਲਿਆਂ ਨੇ ਲਿਖਣ ਲਈ ਕਲਮ ਦੀ ਕਾਢ ਕੱਢੀ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੁਨੀਆਂ ਦੇ ਬਹੁਤੇ ਦੇਸ਼ਾਂ ਨੇ ਲਿਖਣਾ ਸਿੱਖਿਆ।

ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਅੱਖਰ ਲੇਖਣ ਕਲਾ ਅਤੇ ਪੋਸਟਰ ਡਰਾਇੰਗ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾ ਬੜੇ ਸਰਲ ਢੰਗ ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਅਧਿਆਇ ਨੂੰ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਪਹਿਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਅੱਖਰ ਲੇਖਣ ਕਲਾ ਸੰਬੰਧੀ ਪੰਜਾਬੀ, ਹਿੰਦੀ, ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ ਅਤੇ ਉਰਦੂ ਦੀਆਂ ਲਿੱਪੀਆਂ, ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਪੱਧਰ ਅਨੁਸਾਰ ਲਿਖਣੀਆਂ ਦੱਸੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਪੰਨਿਆਂ ਤੇ ਵਿਸਥਾਰਪੂਰਵਕ ਲਿਖਣ ਦਾ ਢੰਗ ਸੁੰਦਰ ਢੰਗ ਨਾਲ ਸਮਝਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਆਦਰਸ਼ਕ ਸੰਦੇਸ਼ ਕਲਮ, ਬੁਰਸ਼, ਨਿੱਬ ਦੁਆਰਾ ਸਿਰਜਣਾਤਮਕ ਢੰਗ ਨਾਲ ਲਿਖਣੇ ਦੱਸੇ ਗਏ ਹਨ।

ਅੱਖਰ ਲੇਖਣ ਕਲਾ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸਮਾਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ-

1. ਕਲਮ (ਕਾਨੇ ਜਾਂ ਖੰਭ ਦੀ)
2. ਸਿੱਧੇ ਟੱਕ ਵਾਲੀ ਕਲਮ ਰੂਪੀ ਨਿੱਬ
3. ਗੋਲ ਮੂੰਹ ਵਾਲੀ ਨਿੱਬ
4. ਗੋਲ ਬੁਰਸ਼
5. ਚਪਟਾ ਬੁਰਸ਼
6. ਸਿਆਹੀ ਅਤੇ ਰੰਗ

ਅੱਖਰ ਲੇਖਣ ਕਲਾ ਲਈ ਕਲਮ ਦੀ ਬਣਤਰ : ਪੰਜਾਬੀ ਲਿੱਪੀ ਲਈ ਸਿੱਧੇ ਟੱਕ ਦੀ ਕਲਮ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹਿੰਦੀ ਤੇ ਉਰਦੂ ਲਈ ਟੇਢੇ ਟੱਕ ਦੀ ਕਲਮ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਪੰਜਾਬੀ ਅਤੇ ਉਰਦੂ ਲਿਖਣ ਲਈ ਕਲਮ ਸਿੱਧੀ ਪਰ ਹਿੰਦੀ ਲਿਖਣ ਲਈ ਪੁੱਠੀ ਫੜੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

ਦੂਸਰੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਪੋਸਟਰ ਡਰਾਇੰਗ ਦੇ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਵਿਧੀ ਬਾਰੇ ਬੜੇ ਵਿਸਥਾਰ ਅਤੇ ਸੁਚੱਜੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਪੋਸਟਰ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਜੀਵਣ ਦੇ ਹਰ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਅਸੀਂ ਆਮ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਸੰਦੇਸ਼ ਪੁਚਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਬੱਚਿਓ, ਤੁਸੀਂ ਸਟੇਸ਼ਨਾਂ ਅਤੇ ਹੋਰ ਥਾਵਾਂ ਤੇ 'ਭਾਰਤ ਆਓ' ਅਤੇ ਪਰਿਵਾਰ ਨਿਯੋਜਨ ਆਦਿ ਦੇ ਸੰਦੇਸ਼ ਪੱਤਰ ਦੇਖੇ ਹੋਣਗੇ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਕੂਲ ਦੀਆਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਪੋਸਟਰ ਅੱਠਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਵਿੱਚ ਰੱਖੇ ਗਏ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਫੁੱਲ ਲਗਾਓ, ਰੁੱਖ ਲਗਾਓ, ਸਾਇੰਸ ਮੇਲਾ, ਖ਼ੂਨ ਦਾਨ ਕਰੋ, ਵਧੇਰੇ ਦੁੱਧ ਪੀਓ, ਸਲਾਨਾ ਖੇਡਾਂ ਆਦਿ। ਇਹਨਾਂ ਚਿੱਤਰਾਂ ਤੋਂ ਉਤਸ਼ਾਹ ਲੈ ਕੇ ਚੰਗੇ ਪੋਸਟਰ ਬਣਾਓ।

ੳ ਅ ੲ ਸ ਹ

ਕ ਖ ਗ ਘ ਙ

ਚ ਛ ਜ ਝ ਞ

ਟ ਠ ਡ ਢ ਣ

ਤ ਥ ਦ ਧ ਨ

ਪ ਫ ਬ ਭ ਮ

ਯ ਰ ਲ ਵ ੜ

ਟੇਕ ਘਲੋ

ਟੇਕ ਘਲੋ

ਟੇਕ ਘਲੋ

ਨਾਮ ਜਪੋ

ਕਿਰਤ ਕਰੋ

ਸ਼ਾਂਤ ਰਹੋ

ਕਸਰਤ ਕਰੋ

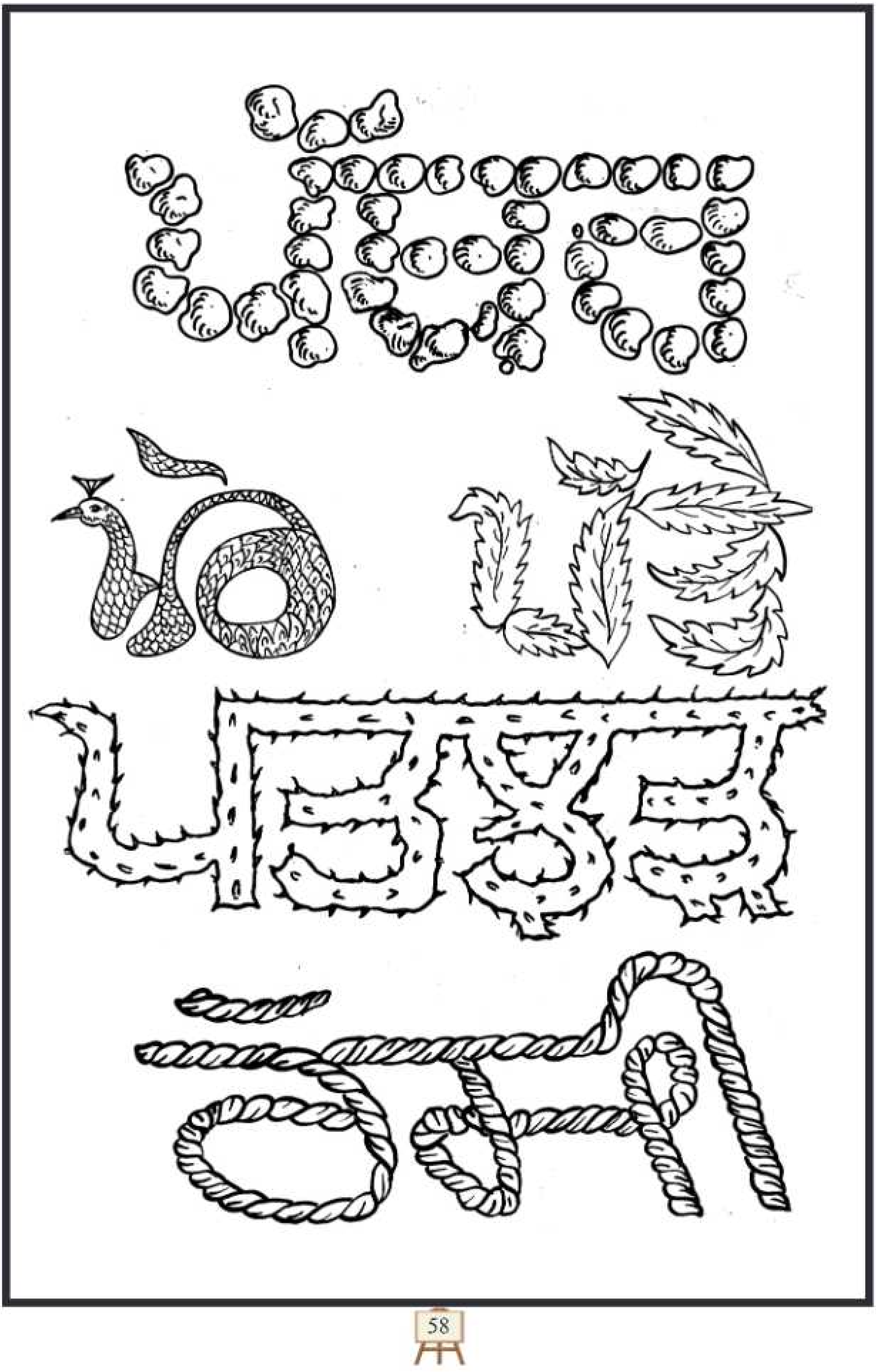
ਸੱਚ ਬੋਲੋ

ਵੱਧ ਵਸੋਂ ਥਾਂ ਦੀ ਥੁੜ

ਘੱਟ ਵਸੋਂ ਵੱਧ ਸੁੱਖ

ਵੱਧ ਵਸੋਂ ਘੱਟ ਵਿਕਾਸ

ਘੱਟ ਨਿਆਣੇ ਵੱਧ ਦਾਣੇ



क ख ग घ ङ च

छ ज झ ञ ट ठ

ड ढ ण त थ द

ध न प फ ब भ

म य र ल व श

ष स ह क्ष त्र ज्ञ

औ ई ऊ ऐ ि ी

मछली

कलाकार

जय भारत

पंजाब

राष्ट्राय नमः
भूकम्प
हिमालय
ज्वाला

be honest

PUNJAB

FOREST

WELCOME

BE POLITE

ا

ب پ ت ٹ ث

ج چ ح خ

د ڈ ذ ر ڑ ز ژ

س ش ص ض ط ظ

ع غ ف ق ک گ

ل م ن و ہ ء ی

ے

صُبح سویرے جاگ

بڑوں کی عِزّت کرو

ہمیشہ وقت کی قدَر کرو

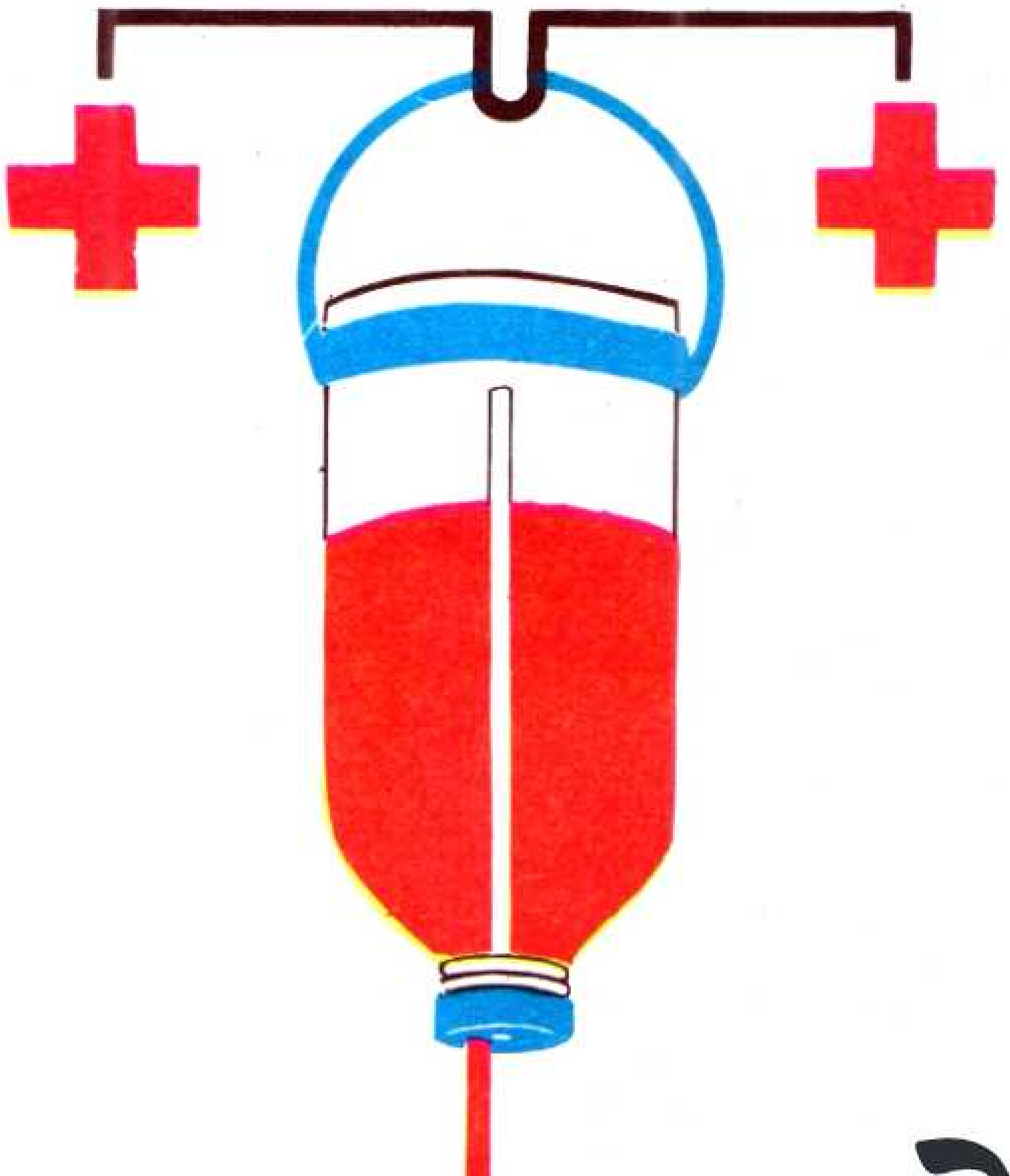
غریب کی مَدد کرو

دیش کی خِدمَت کرو

ਫੁੱਲ ਉਗਾਓ

ਰੁੱਖ ਲਗਾਓ

ਸਾਇੰਸ ਮੇਲਾ



रक्त दान करें

अधिक
दूध पियो

ਸਾਲਾਨਾ ਖੇਡਾਂ

ਅਧਿਆਇ ਪੰਜਵਾਂ

ਡਿਜ਼ਾਈਨ (Design)

ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਨਿਯਮਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਨਮੂਨੇ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਸਜਾਵਟੀ ਪ੍ਰਬੰਧ ਹੈ। ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦੋ ਵੱਡੇ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਤਾਂ ਇਹ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਲੋੜੀਂਦੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਦੇ ਆਕਾਰਾਂ ਨੂੰ ਸਿਰਜਣਾ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸਜਾਉਣਾ ਹੈ। ਸੰਖੇਪ ਅੱਖਰਾਂ ਵਿੱਚ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦੇ ਨਮੂਨਿਆਂ ਨੂੰ ਸਿਰਜਣਾ ਅਤੇ ਸਜਾਉਣਾ ਹੈ।

ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ—

1. ਵਸਤੂਆਂ ਦੇ ਆਕਾਰਾਂ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ 2. ਸਜਾਵਟੀ ਡਿਜ਼ਾਈਨ (ਬਾਰਡਰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, ਸਮੁੱਚਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ)। ਅੱਠਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਕੋਰਸ ਵਿੱਚ ਕੇਵਲ ਸਜਾਵਟੀ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਹਨ। ਇਸ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਵਿੱਚ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਆਕਾਰਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰਿਤ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ-

1. ਕੁਦਰਤੀ ਆਕਾਰ   2. ਜਿਓਮੈਟਰੀਕਲ ਆਕਾਰ।

ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਬਣਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਨਮੂਨੇ ਦੀ ਇਕਾਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਨਮੂਨਾ ਉਪਰੋਕਤ ਆਕਾਰਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਆਪਣੀ ਕਲਪਨਾ ਸ਼ਕਤੀ ਤੇ ਹੁਨਰ ਦੁਆਰਾ ਇਹ ਨਮੂਨੇ ਤਿਆਰ ਕਰਨ। ਜਿਸ ਆਕਾਰ ਤੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਆਧਾਰਿਤ ਹੋਵੇ, ਉਸ ਦੀ ਝਲਕ ਪ੍ਰਤੱਖ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਆਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਨਿਯਮ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਹਨ-

1. ਸੰਤੁਲਣ (Balance)   2. ਲੈਅ (Rhythm)   3. ਪ੍ਰਧਾਨਤਾ (Dominance)
4. ਪਰਿਵਰਤਨ ਜਾਂ ਤਬਦੀਲੀ (Transition)   5. ਦੁਹਰਾਈ (Repetition)

1. ਸੰਤੁਲਣ (Balance):- ਸੰਤੁਲਣ ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ:-

(1) ਸਮਰੂਪੀ ਸੰਤੁਲਣ   (2) ਅਨਿਯਮਿਤ ਸੰਤੁਲਣ

ਸਮਰੂਪੀ ਸੰਤੁਲਣ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਰਿਵਾਜੀ ਸੰਤੁਲਣ ਵੀ ਆਖਦੇ ਹਾਂ, ਜਿਵੇਂ ਮਨੁੱਖੀ ਸ਼ਰੀਰ ਦੀ ਬਣਤਰ।

ਅਨਿਯਮਿਤ ਸੰਤੁਲਣ ਮਾਣਿਆ ਤਾਂ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਪਰ ਉਸਨੂੰ ਮਾਪਿਆਂ ਨਹੀਂ ਜਾ ਸਕਦਾ। ਇਹ ਖਿੱਚ ਸ਼ਕਤੀ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਰਵਾਨੀ ਦੇ ਸਾਰੇ ਗੁਣ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਦੇ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸੇ ਅਣਗਿਣਤ ਢੰਗਾਂ ਨਾਲ ਸਾਕਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2. ਲੈਅ (Rhythm):- ਲੈਅ ਦਾ ਨਿਯਮ ਸੰਗੀਤ ਵਿੱਚ ਤਾਂ ਪ੍ਰਤੱਖ ਜਾਪਦਾ ਹੈ ਪਰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਉਸ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਕਠਿਨ ਹੈ, ਭਾਵੇਂ ਇਹ ਨਿਯਮ ਸੰਗੀਤ ਅਤੇ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਹੀ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਲੈਅ ਪੈਦਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਪੈਦਾ ਲੈਅ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਮੂਨਿਆਂ ਵਿੱਚ ਰਵਾਨੀ ਲਿਆਂਦੀ ਗਈ ਹੈ। ਲੈਅ ਉਤਪੰਨ ਕਰਨ ਲਈ ਕੇਵਲ ਰੇਖਾ ਹੀ ਆਪਣਾ ਕੰਮ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀ ਸਗੋਂ ਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਢੁਕਵੀਂ ਭਾਹ ਅਨੁਸਾਰ ਲਾਉਣਾ ਸੋਨੇ ਤੇ ਸੁਹਾਗੇ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ।

3. ਪ੍ਰਧਾਨਤਾ (Dominance):- ਹਰ ਇਕ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਉਸਦਾ ਇੱਕ ਭਾਗ ਅਜਿਹਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਬਾਕੀ ਦੇ ਸਾਰੇ ਭਾਗ ਉਸ ਦੇ ਅਧੀਨ ਹੋਣ। ਪ੍ਰਧਾਨਤਾ ਤੇ ਅਧੀਨਤਾ ਨੂੰ ਸਾਈਜ਼, ਰੰਗ ਭਾਹ (Tone) ਤੇ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਲਿਆ ਕੇ ਹੀ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

4. ਪਰਿਵਰਤਨ ਜਾਂ ਤਬਦੀਲੀ (Transition):- ਰਵਾਨੀ ਨਾਲ ਚਲਦੀ ਮੋੜ ਵਾਲੀ ਥਾਂ ਪਰਿਵਰਤਨ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇੱਕ ਯੋਗ ਏਕਤਾ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਥੰਮਾਂ ਉੱਤੇ ਬਣੀਆਂ ਬਰੈਕਟਾਂ ਇਸ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਨ ਹੈ।

5. ਦੁਹਰਾਈ (Repetition):- ਹਰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਦੁਹਰਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਅਸਲੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਵੀ ਇਕਾਈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਨਿਯਮਿਤ ਵਕਫ਼ਿਆਂ ਵਿੱਚ ਤਰਤੀਬ ਅਨੁਸਾਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੋਵੇ, ਦੁਹਰਾਈ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਅਨੁਪਾਤ (Proportion):- ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਮੰਨਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇੱਕ ਭਾਗ ਦਾ ਦੂਜੇ ਭਾਗ ਨਾਲ, ਰੰਗ ਦਾ ਰੰਗ ਅਤੇ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦਾ ਪਰਛਾਵੇਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਨੂੰ ਅਨੁਪਾਤ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦੀ ਤਰਤੀਬ— ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਸਮੁੱਚਾ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਅਤੇ ਬਾਰਡਰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਆਦਿ। ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਤਰਤੀਬ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। ਤਰਤੀਬ ਦਿੰਦੇ ਸਮੇਂ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਦੇ ਨਮੂਨੇ ਵਿੱਚ ਘਿਰੀ ਹੋਈ ਅਤੇ ਬਾਹਰਲੀ ਥਾਂ ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਨੂੰ ਸੁੰਦਰ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਉਪਰੋਕਤ ਨਿਯਮਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਰੰਗਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ— ਰੰਗ ਕੁਦਰਤ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਦੇਣ ਹਨ। ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਰੰਗਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ।

(1) ਰੰਗ ਮਿਸ਼ਰਨ— ਕੁਦਰਤੀ ਰੋਸ਼ਨੀ ਵਿੱਚ ਸੱਤ ਰੰਗ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਤਿੰਨ ਮੁੱਢਲੇ ਰੰਗ ਲਾਲ, ਪੀਲਾ ਅਤੇ ਨੀਲਾ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਰੰਗਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਰੰਗ ਬਣ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪਿਛਲੀਆਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਰੰਗ ਮਿਸ਼ਰਣ ਸੰਬੰਧੀ ਹੋਰ ਵਾਕਫ਼ੀਅਤ ਬਾਰੇ ਰੰਗ ਚਾਰਟ ਵਿੱਚ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਰੰਗ ਚਾਰਟ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲੀ, ਦੂਜੀ ਅਤੇ ਤੀਜੀ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਦੇ ਰੰਗਾਂ ਦੇ ਮਿਸਰਨ ਸੰਬੰਧੀ ਵੀ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

(2) ਰੰਗ ਯੋਜਨਾ— ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਬਣਾਉਂਦੇ ਸਮੇਂ ਰੰਗ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਵਿੱਚ ਰੰਗ ਇੱਕ ਖਾਸ ਥਾਂ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਰੰਗ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕੁਝ ਵੀ ਨਹੀਂ। ਰੰਗ ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜਾਦੂ ਦਾ ਅਸਰ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਰੰਗ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾਉਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਹ ਪਤਾ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ਕਿ ਅਸੀਂ ਕਿਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਬਣਾ ਰਹੇ ਹਾਂ। ਗਰਮ ਜਾਂ ਠੰਢੇ ਰੰਗ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਇਸ ਗੱਲ ਦਾ ਧਿਆਨ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜੇ ਗਰਮ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਵਿੱਚ ਕੇਵਲ ਗਰਮ ਰੰਗਾਂ ਦਾ ਹੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ। ਪਰ ਕਿਸੇ ਢੁਕਵੀਂ ਥਾਂ ਤੇ ਠੰਢੇ ਰੰਗ ਦਾ ਵਰਤਣਾ ਵੀ ਵਧੇਰੇ ਯੋਗ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਗਰਮ ਅਤੇ ਠੰਢੇ ਰੰਗਾਂ ਬਾਰੇ ਵੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

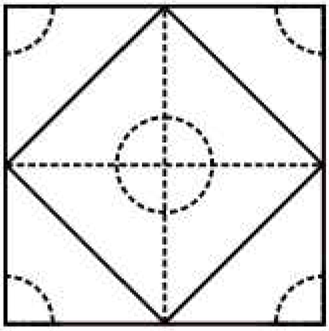
ਹਰਾ, ਨੀਲਾ ਅਤੇ ਜਾਮਣੀ ਠੰਢੇ ਰੰਗ ਮੰਨੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਨੀਲੇ ਰੰਗ ਨੂੰ ਸਾਰਿਆਂ ਤੋਂ ਠੰਢਾ ਗਿਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੀਲਾ, ਸੰਗਤਰੀ ਤੇ ਲਾਲ ਗਰਮ ਰੰਗ ਗਿਣੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਗਤਰੀ ਸਾਰਿਆਂ ਤੋਂ ਵੱਧ ਗਰਮ ਰੰਗ ਗਿਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

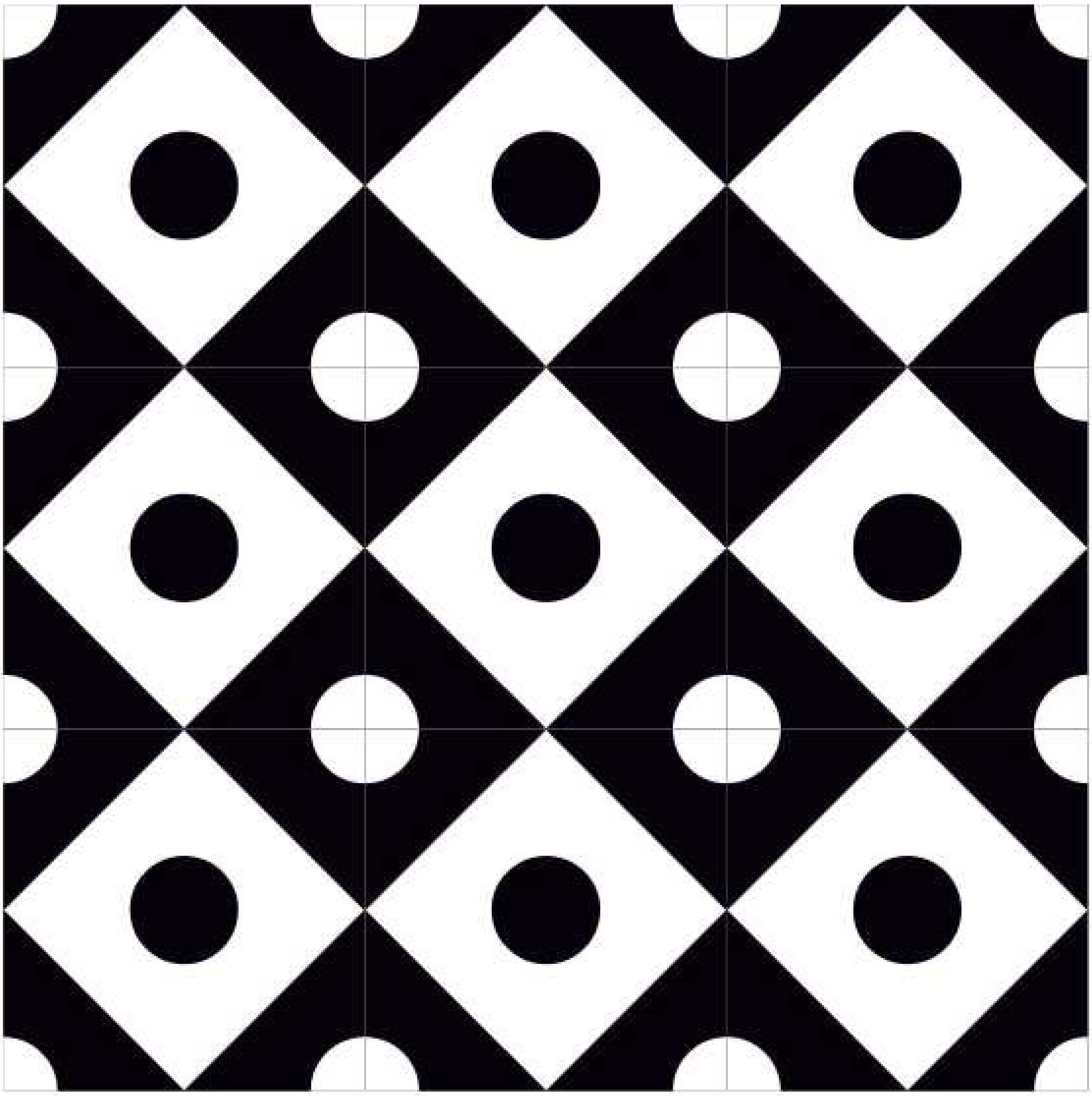
ਇੱਕ ਰੰਗੀ ਯੋਜਨਾ— ਇਸ ਸਕੀਮ ਵਿੱਚ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਰੰਗ ਦੀ ਹੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਉਸ ਰੰਗ ਨੂੰ ਫਿੱਕਾ ਜਾਂ ਗੂੜ੍ਹਾ ਕਰਕੇ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

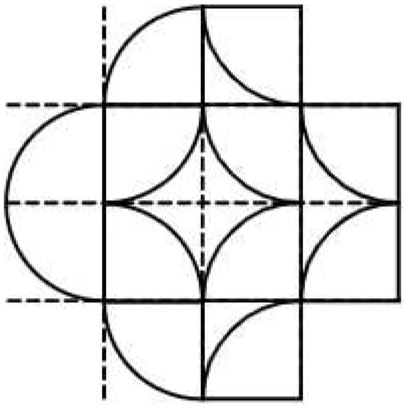
ਵਿਰੋਧੀ ਰੰਗ ਯੋਜਨਾ— ਇਸ ਸਕੀਮ ਵਿੱਚ ਦੋ ਵਿਰੋਧੀ ਰੰਗਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਸੰਗਤਰੀ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਨੀਲਾ।

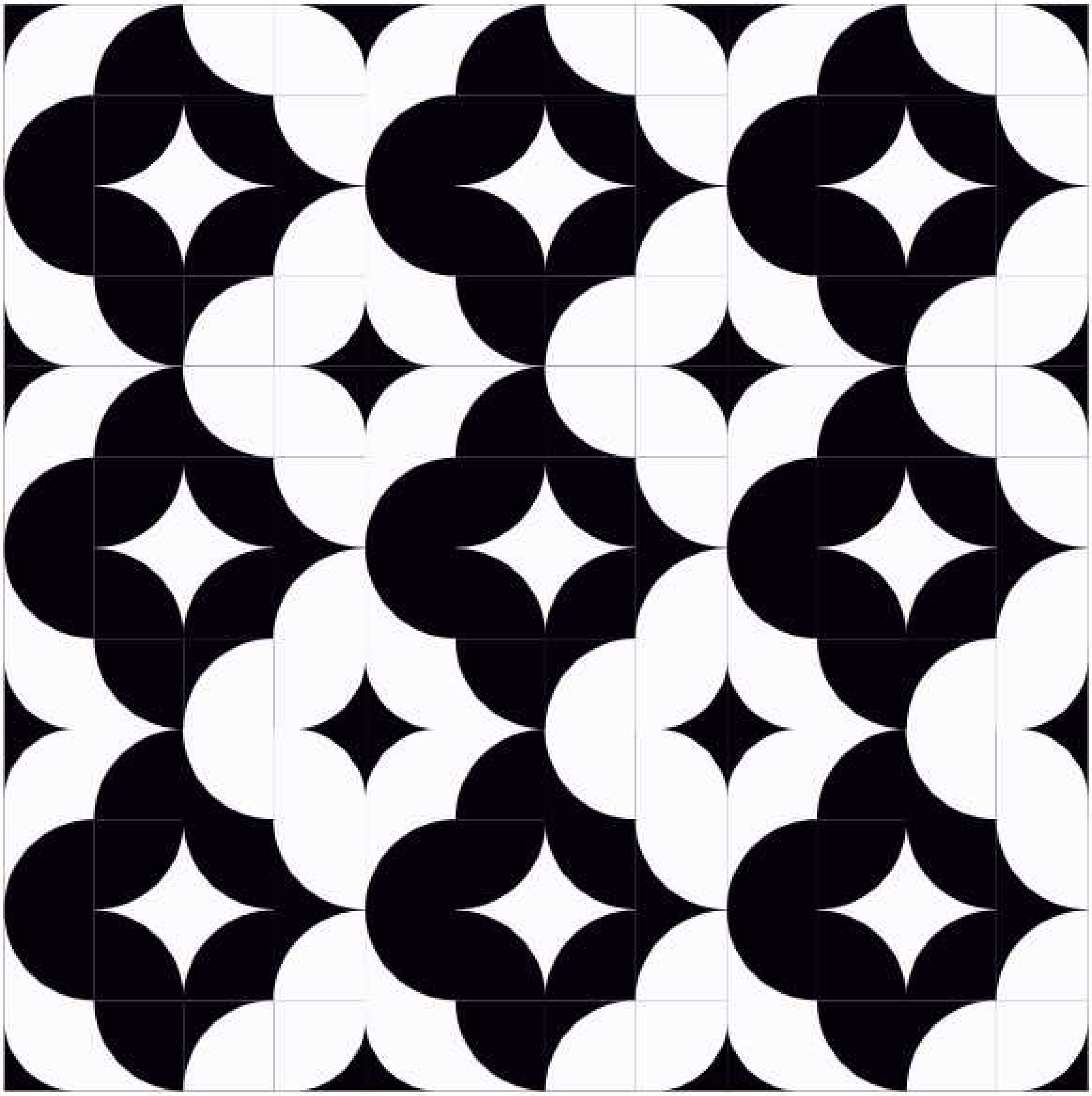
ਇਕਸਾਰਤਾ ਵਾਲੀ ਰੰਗ ਯੋਜਨਾ— ਇੱਕੋ ਟੱਬਰ ਦੇ ਰੰਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਇਕਸਾਰਤਾ ਵਾਲੀ ਰੰਗ ਯੋਜਨਾ ਬਣਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਪੀਲਾ ਰੰਗ ਹਰੇ ਰੰਗ ਨਾਲ ਇਕਸਾਰਤਾ ਰੱਖਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜਾਮਣੀ ਰੰਗ ਨੀਲੇ ਰੰਗ ਨਾਲ।

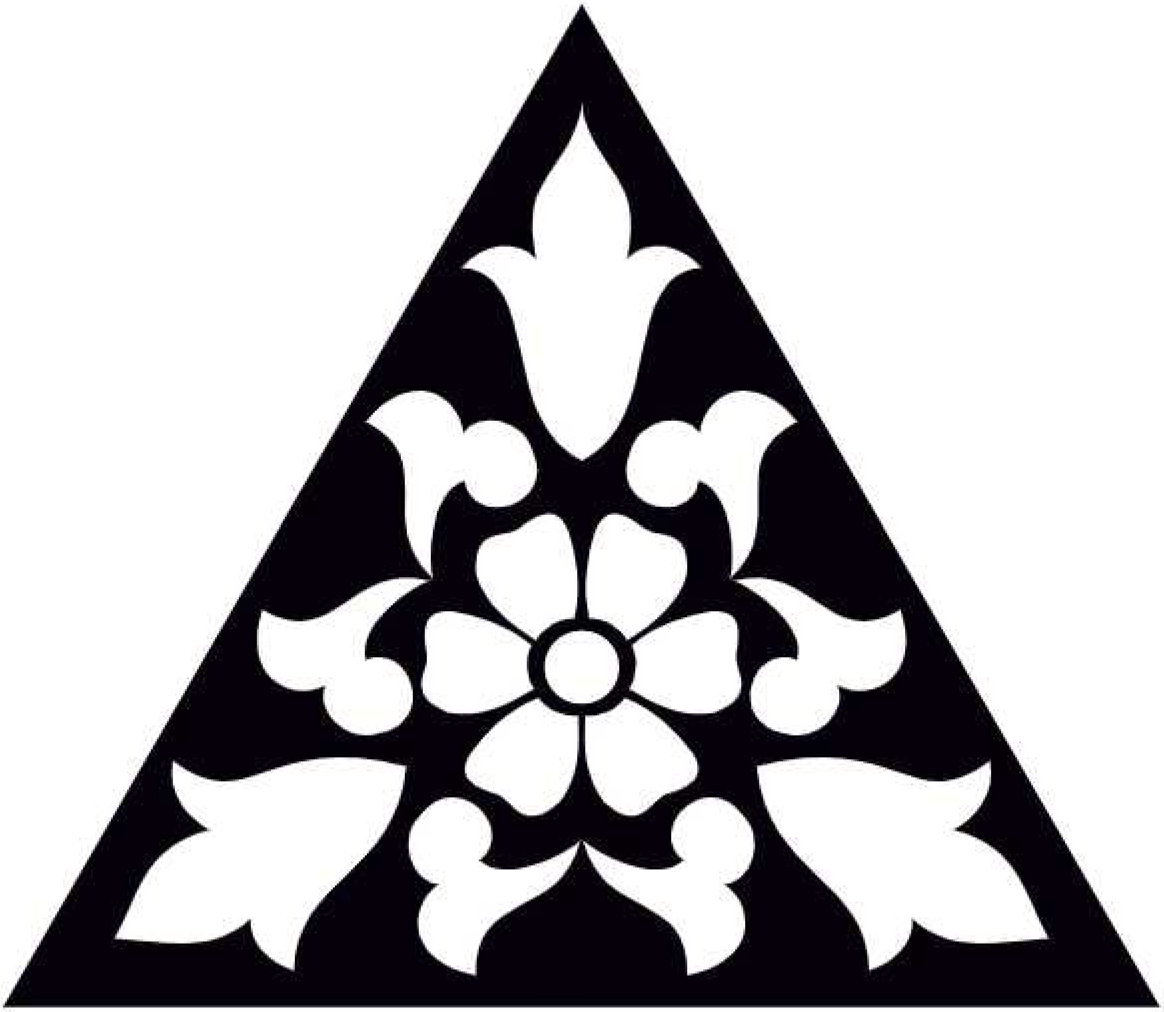
ਰੰਗ ਯੋਜਨਾ ਵਿੱਚ ਭਾਅ ਦੀ ਬੜੀ ਮਹੱਤਤਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਰੰਗ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਟੋਨਾਂ ਬਣਾ ਕੇ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਣ ਤਾਂ ਸੁੰਦਰ ਦਿਖਾਈ ਦੇਵੇਗਾ, ਪਰ ਜੇਕਰ ਬਹੁਤੇ ਰੰਗ ਵਰਤੇ ਜਾਣ ਅਤੇ ਟੋਨਾਂ ਵਿੱਚ ਫ਼ਰਕ ਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਰੰਗ ਚੰਗਾ ਨਹੀਂ ਲੱਗੇਗਾ।

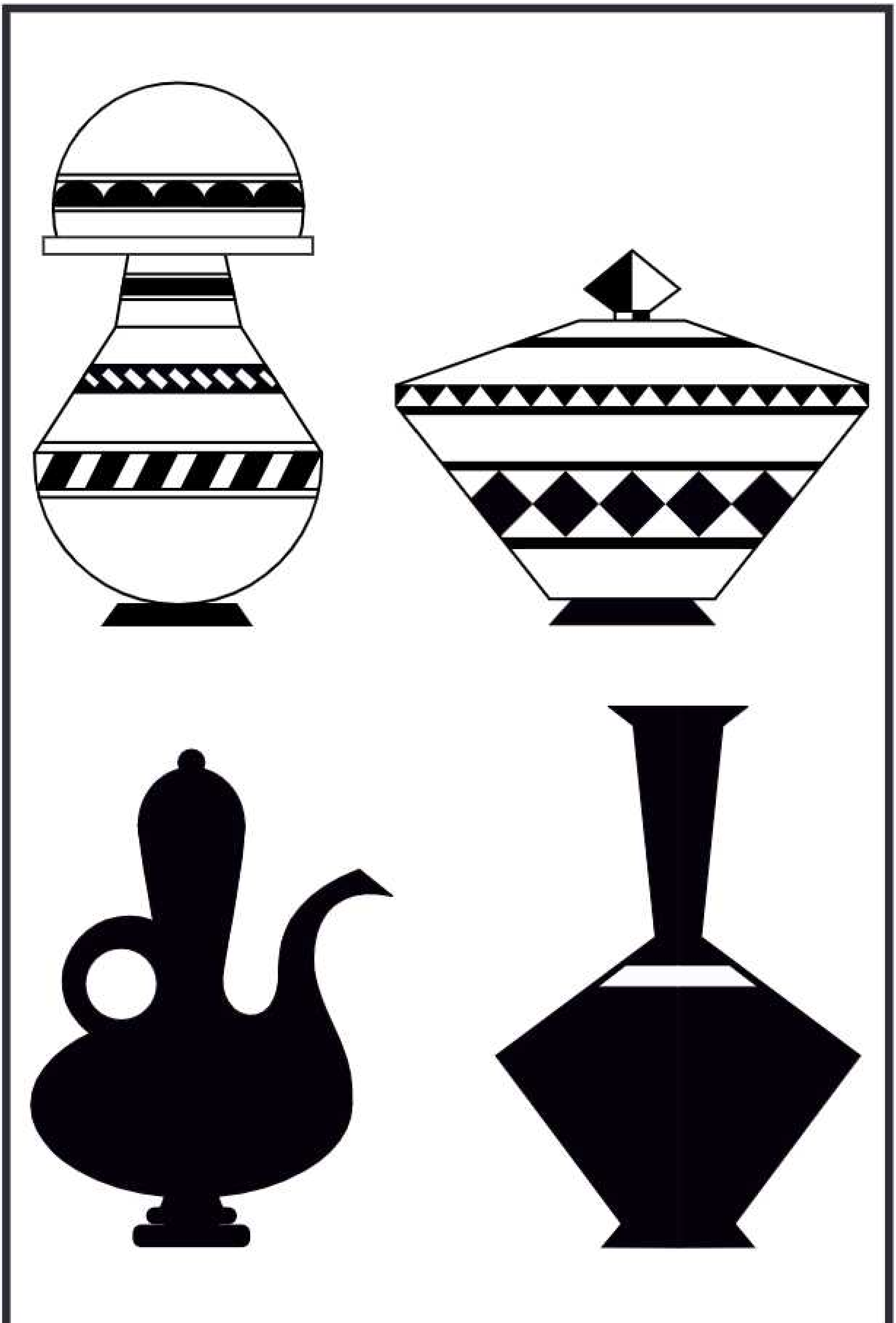


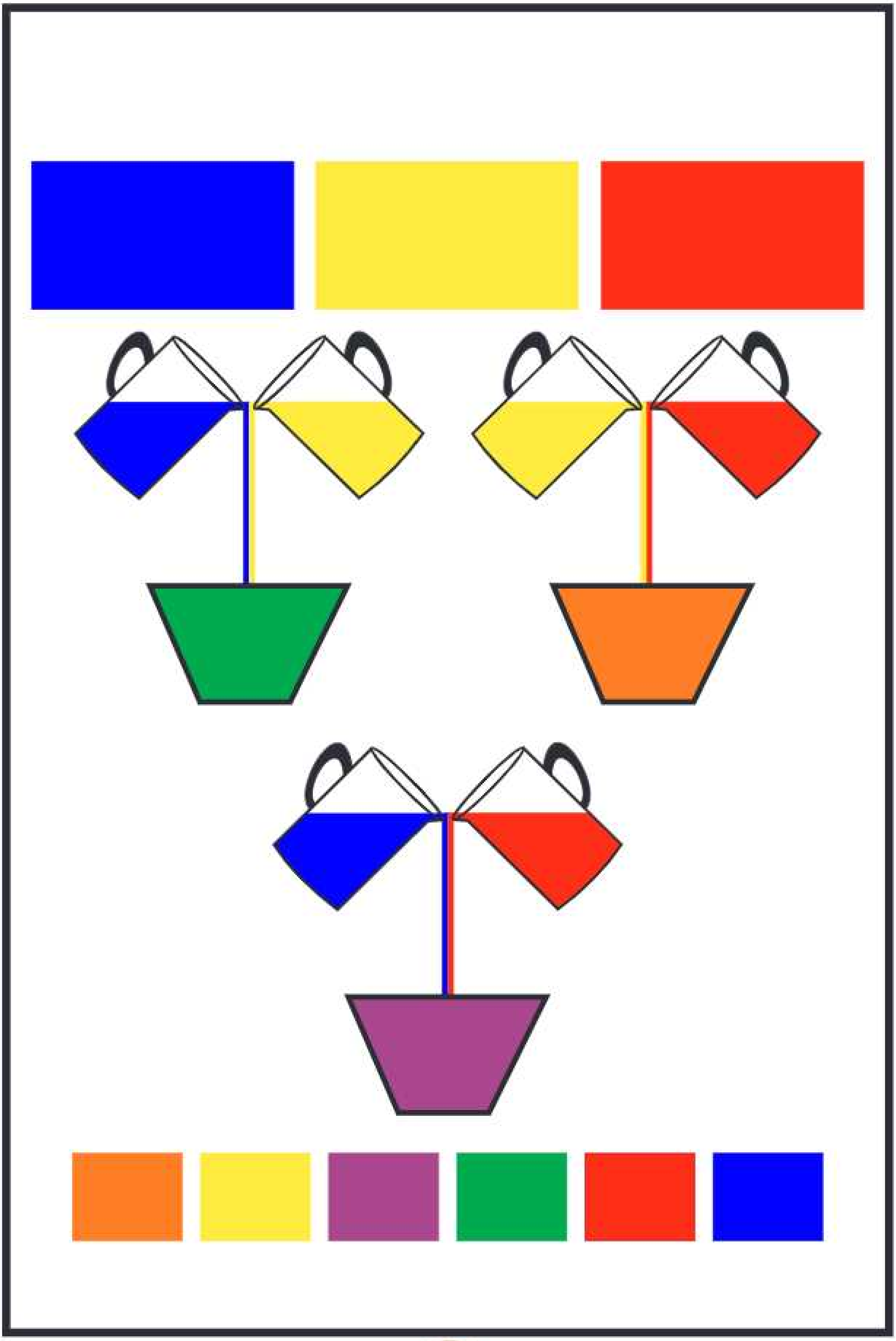


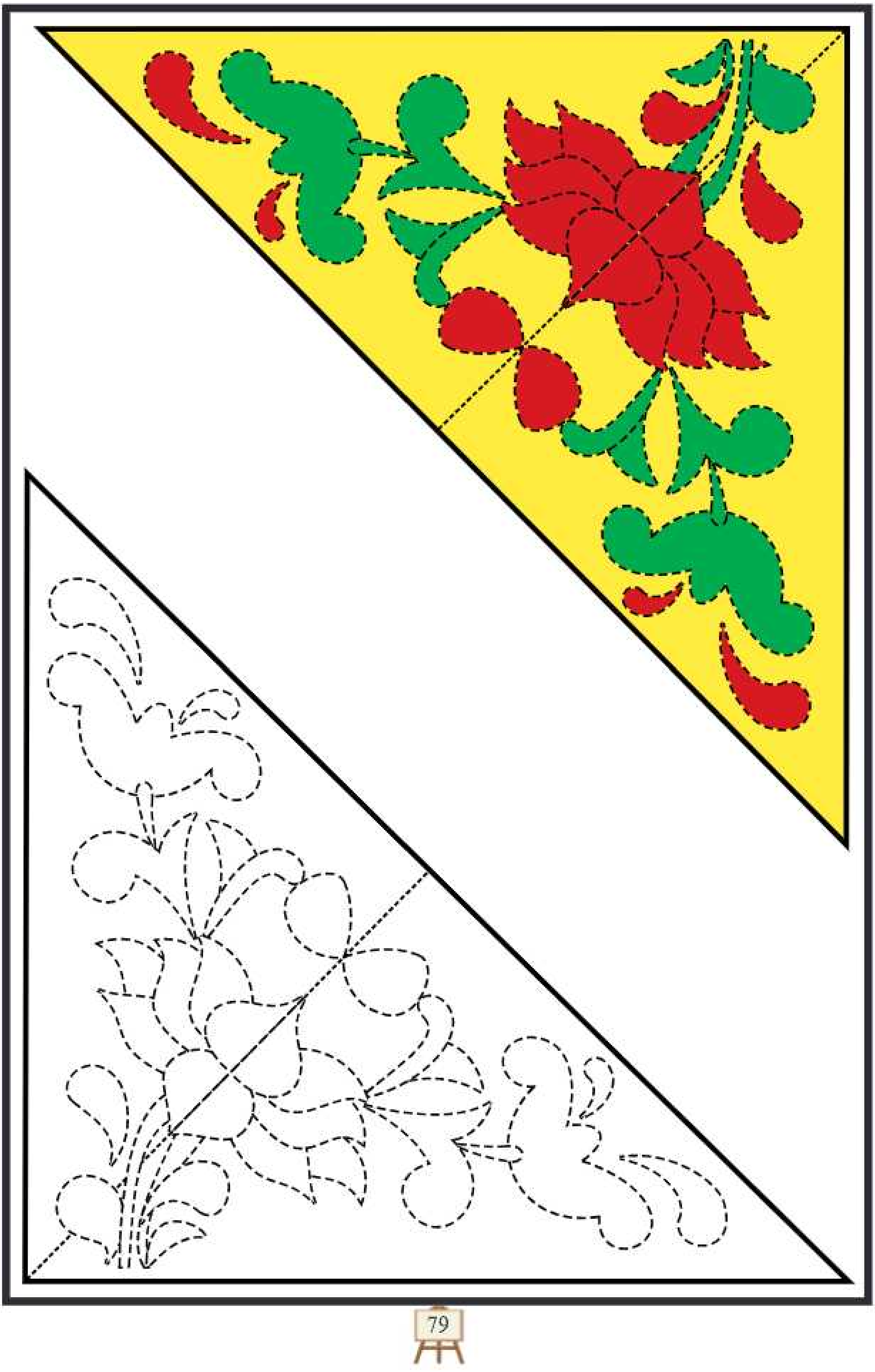


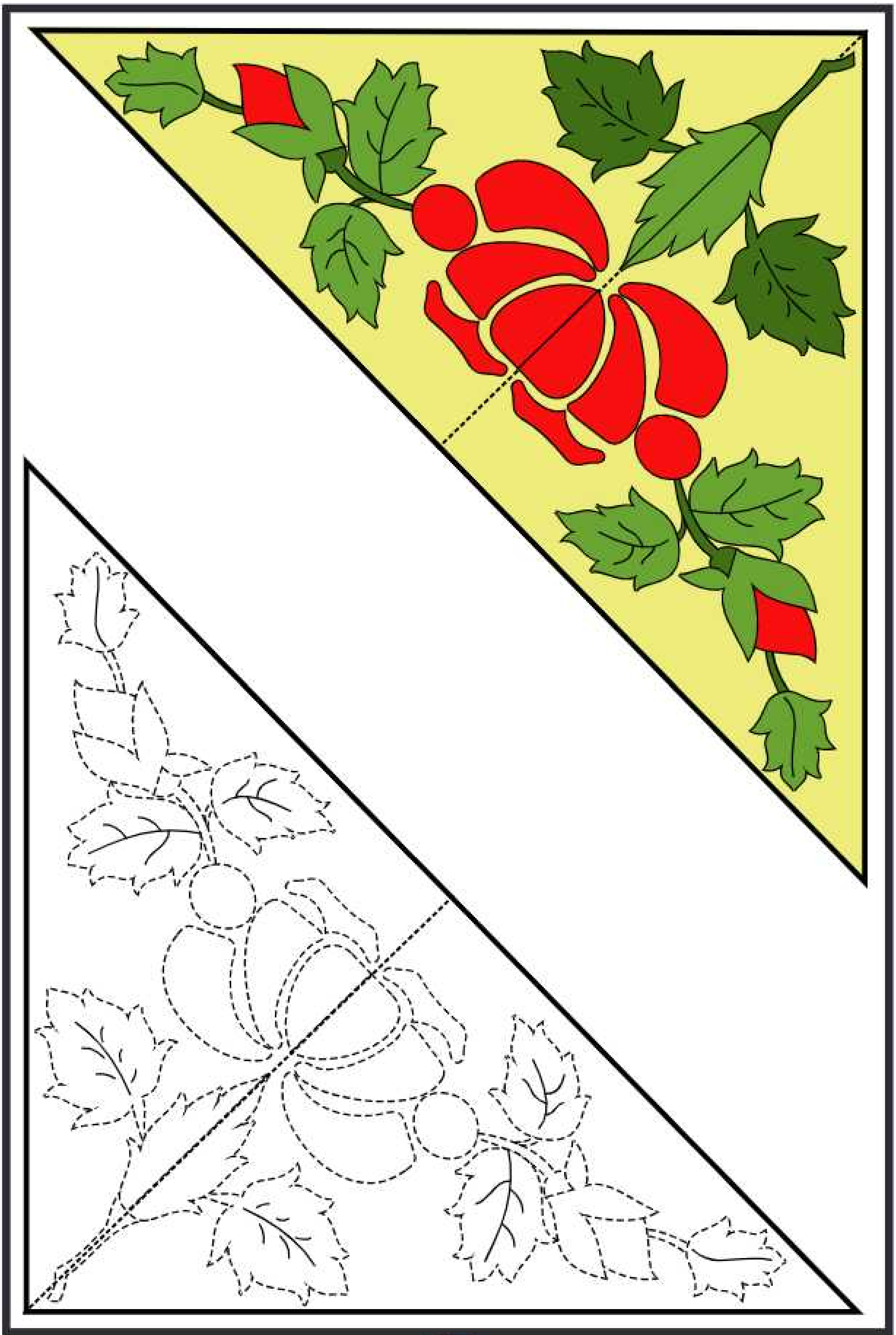


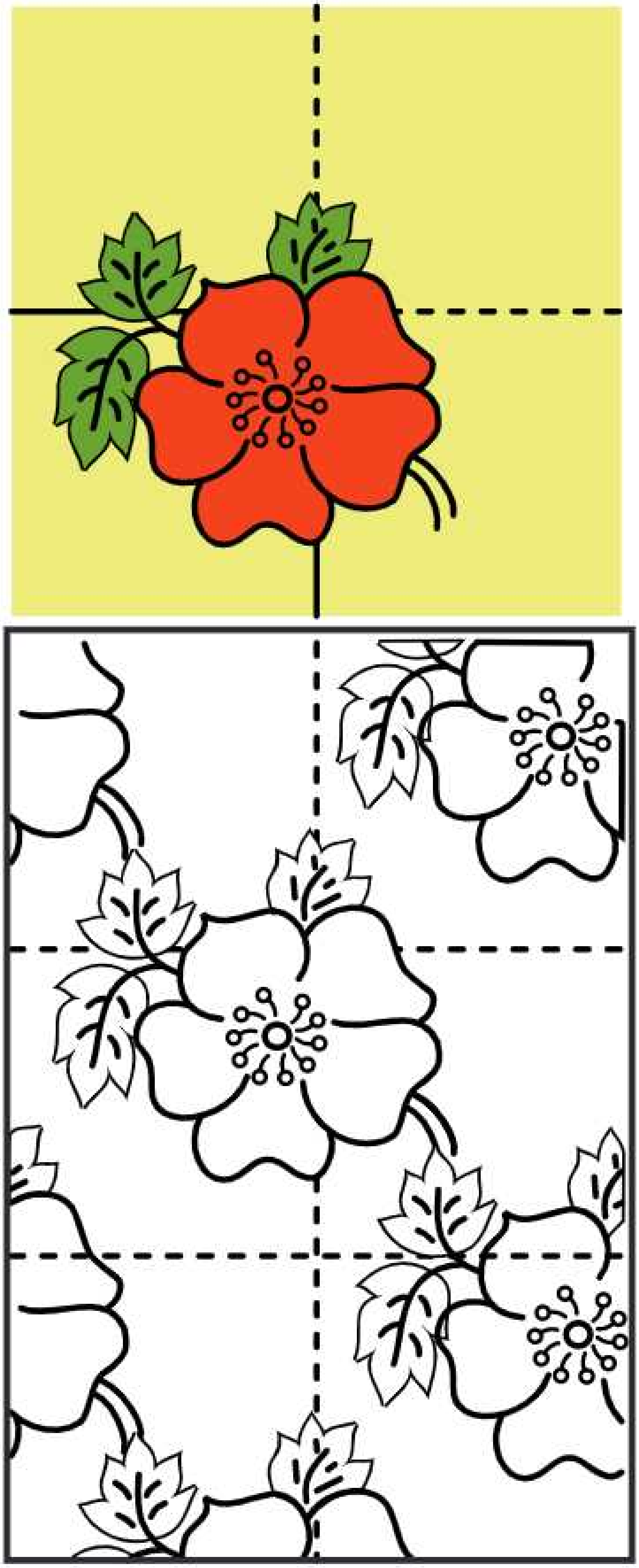


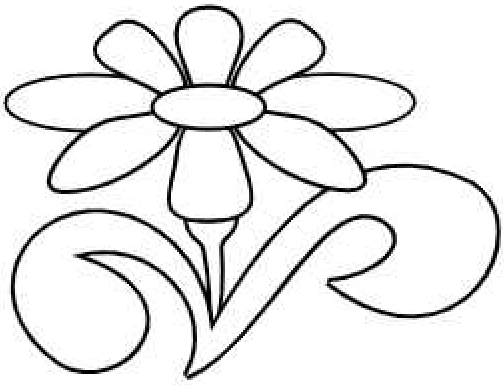


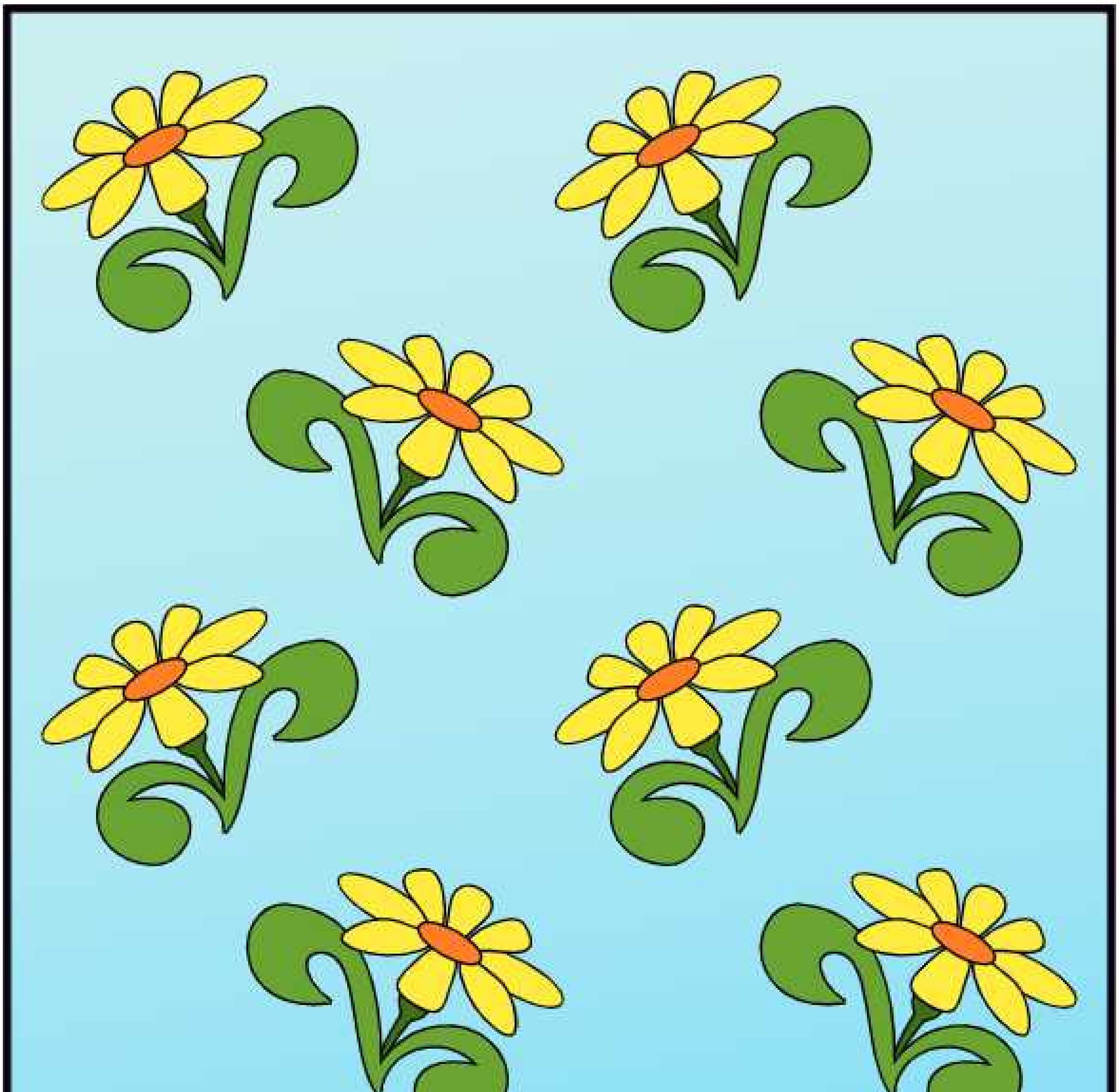


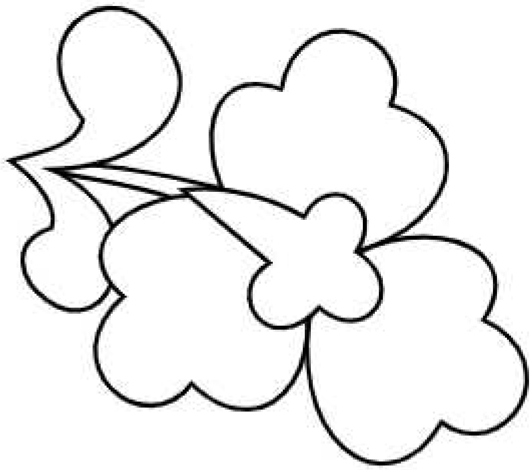


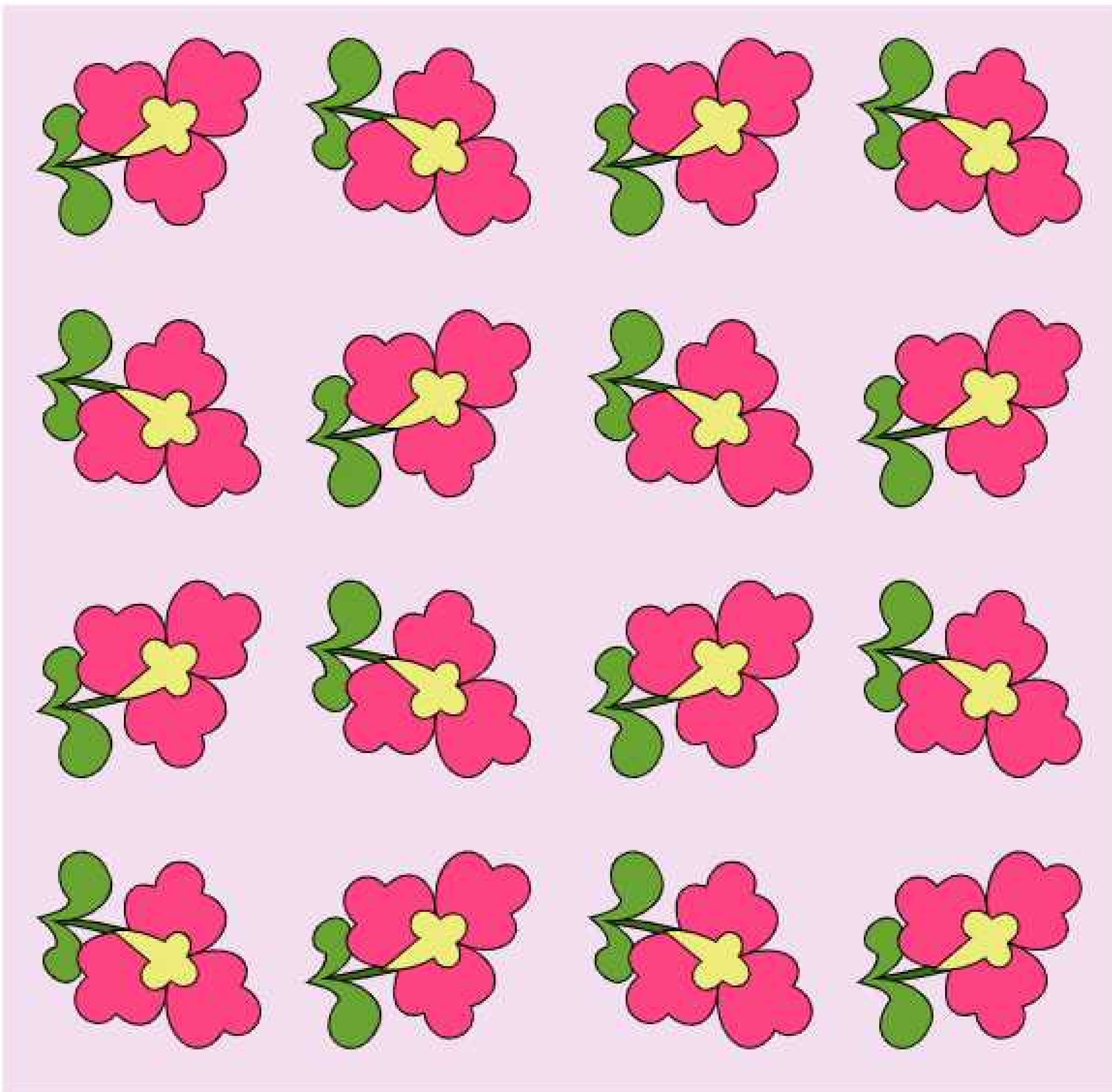


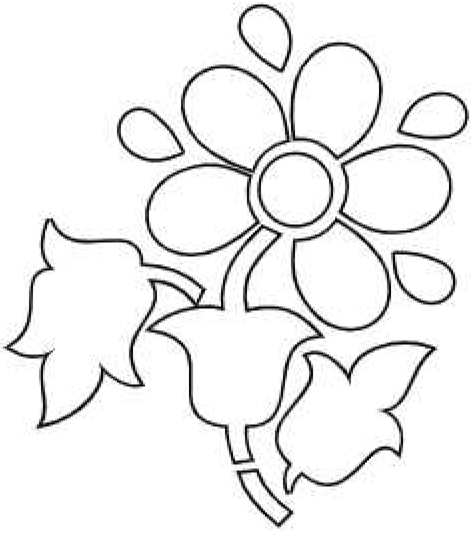


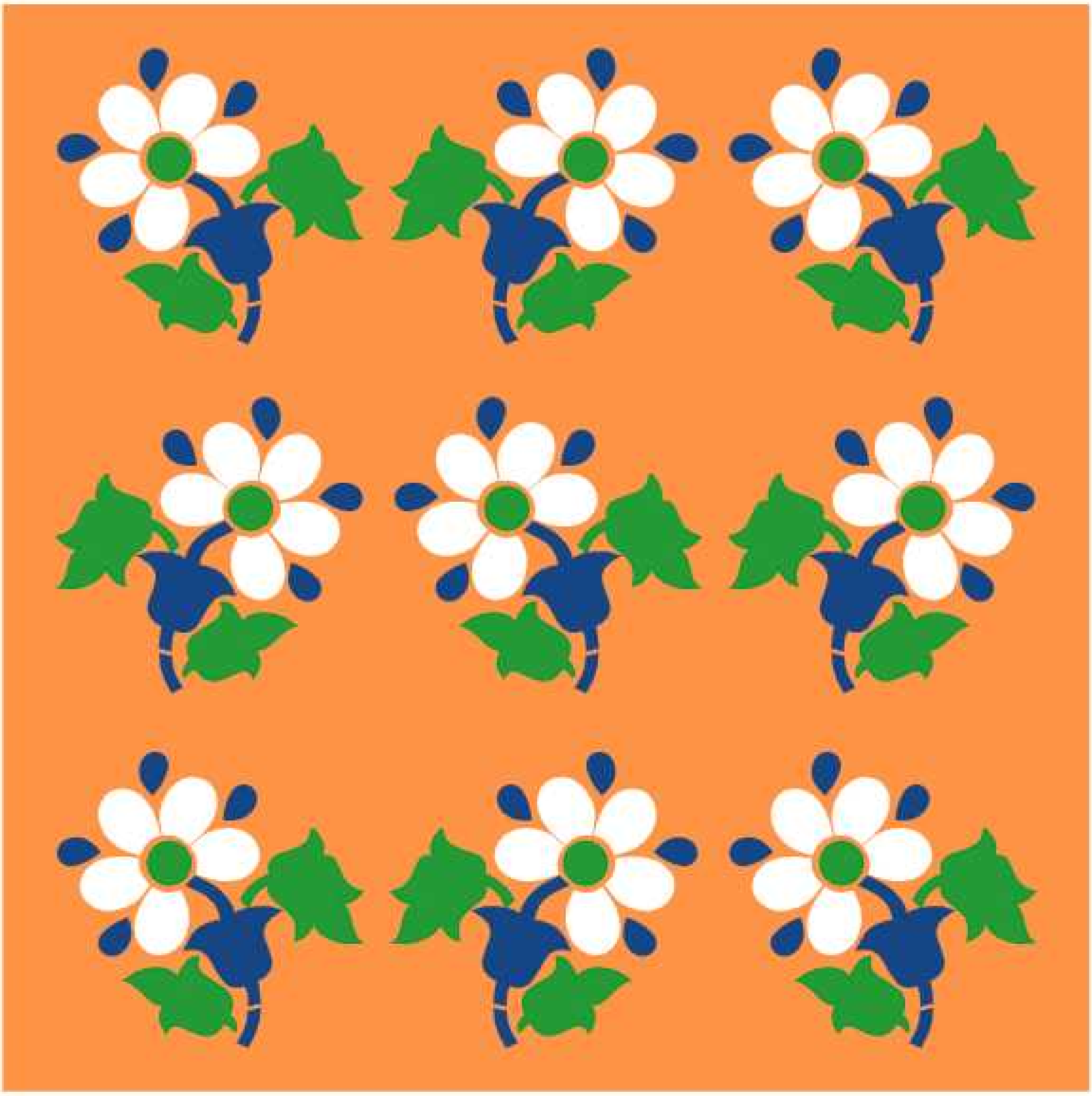


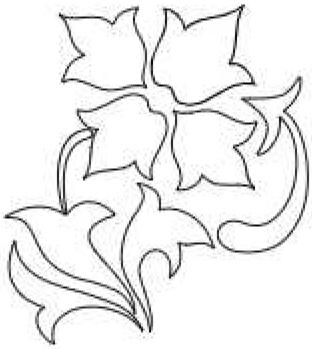


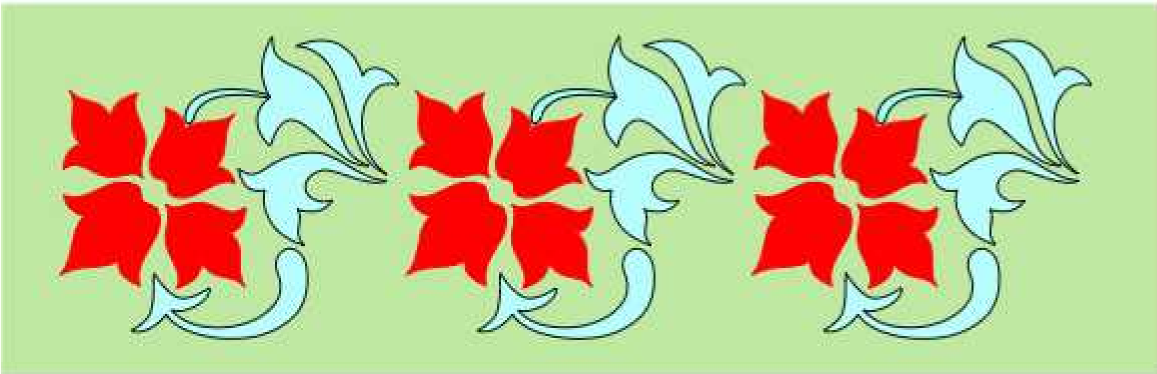


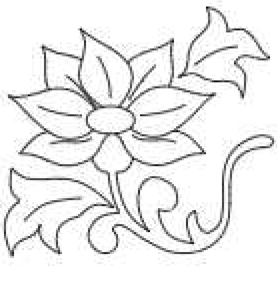


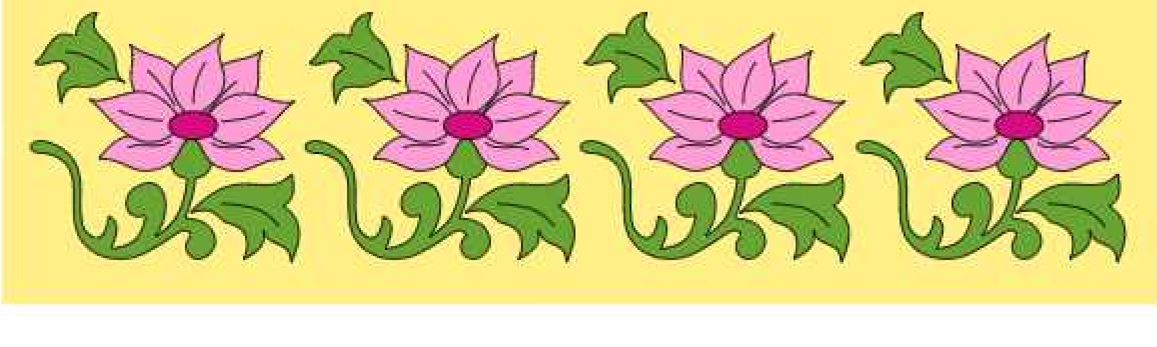


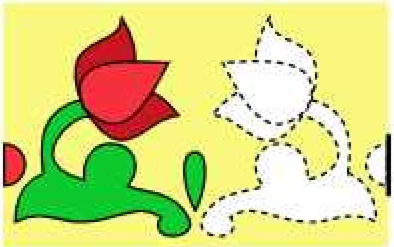


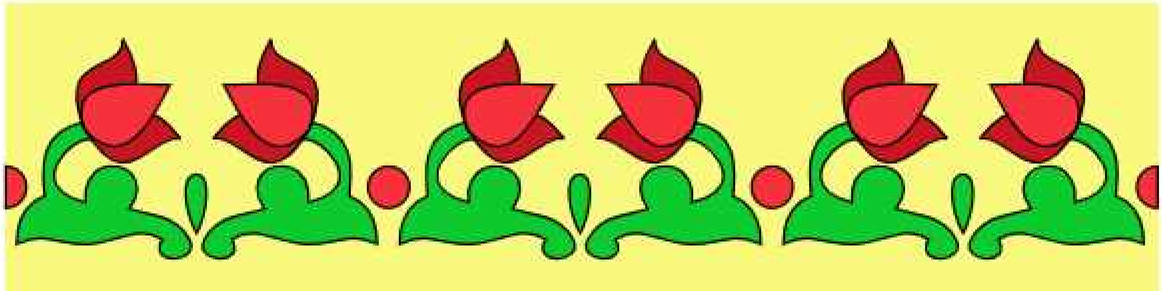


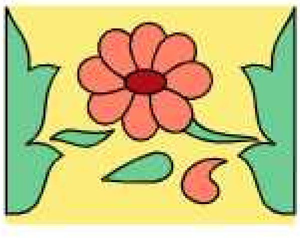


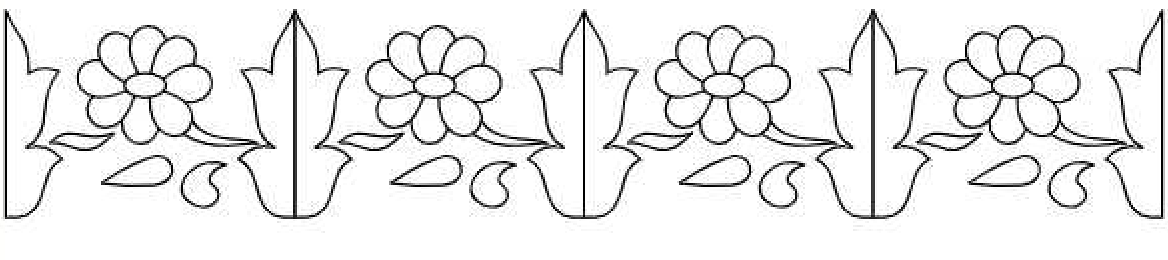












(ii) ਕੋਲਾਜ ਰਚਨਾ
(Collage Making)

ਕੋਲਾਜ ਰਚਨਾ ਅੱਜ ਦੇ ਯੁੱਗ ਵਿੱਚ ਸਰਲ ਤੇ ਨਵੀਨ ਢੰਗ ਦੀ ਕਲਾ ਹੈ। ਕੋਲਾਜ ਰਚਨਾ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਮੱਗਰੀ ਦੁਆਰਾ ਅੰਤਰ-ਪ੍ਰੇਰਨਾ ਢੰਗ ਨਾਲ ਚਿੱਤਰ ਰਚੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਕੋਲਾਜ ਰਚਨਾ ਵਿੱਚ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀ ਸਮੱਗਰੀ ਜਿਵੇਂ ਪੇਪਰ, ਗੱਤਾ, ਕੱਪੜਾ, ਕਿੱਲ, ਤਾਰਾਂ ਆਦਿ ਨਾਲ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਪਰ ਮਿਡਲ ਤੱਕ ਅਸੀਂ ਪੇਪਰ ਕੋਲਾਜ ਰਚਨਾ ਦੇ ਢੰਗ ਬਾਰੇ ਹੀ ਦੱਸਿਆ ਹੈ।

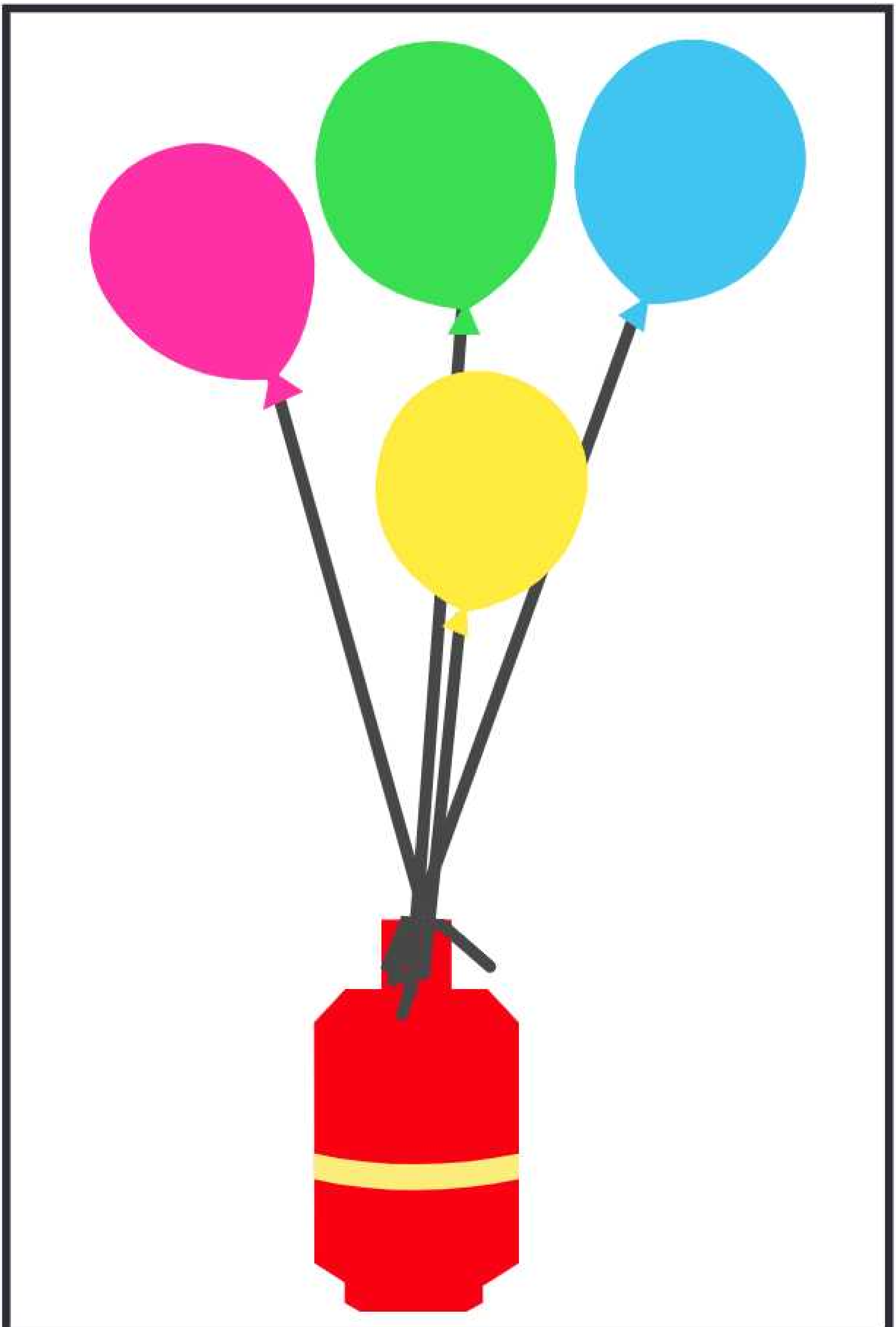
ਕੋਲਾਜ ਵਿੱਚ ਆਪਾ ਪ੍ਰਗਟਾਅ ਤੇ ਜ਼ੋਰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰੰਗਾਂ ਤੇ ਚਿੱਤਰਾਂ ਵਾਂਗੂ ਇਹ ਚਿੱਤਰ ਵੀ ਬਹੁਤ ਖਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹਨ।

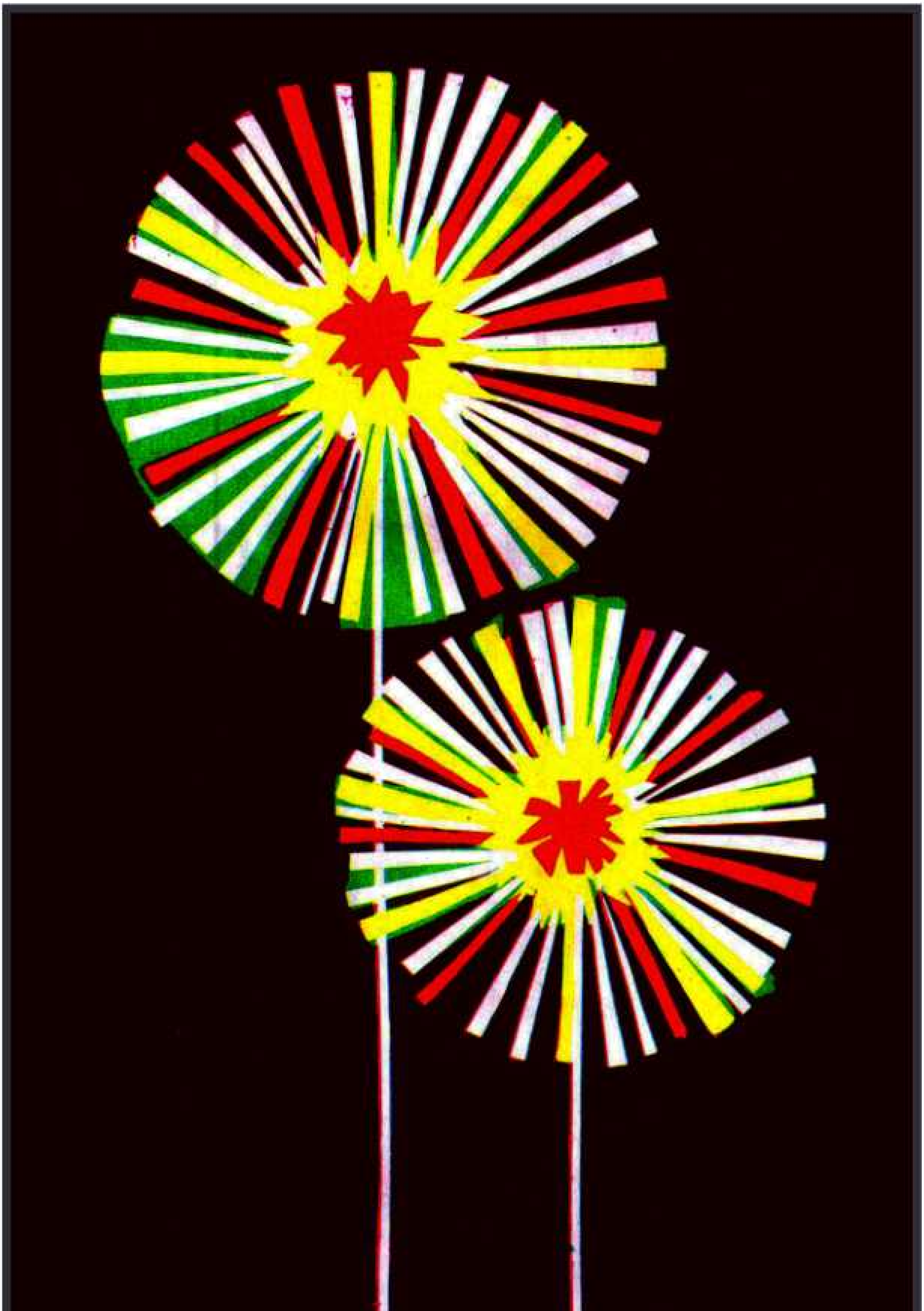
ਕੋਲਾਜ ਵਿੱਚ ਜਿਉਮੈਟਰੀਕਲ ਜਾਂ ਕੁਦਰਤੀ ਆਕਾਰਾਂ ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਪੰਛੀਆਂ, ਜਾਨਵਰਾਂ ਦੇ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਲਪਨਾਮਈ ਆਕਾਰ ਬਣਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਰੰਗੀਨ ਜਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਟੈਕਸਚਰਾਂ ਦੇ ਪੇਪਰਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ, ਗੂੰਦ ਨਾਲ ਜੋੜ ਕੇ ਅਸੀਂ ਚਿੱਤਰ ਤਿਆਰ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

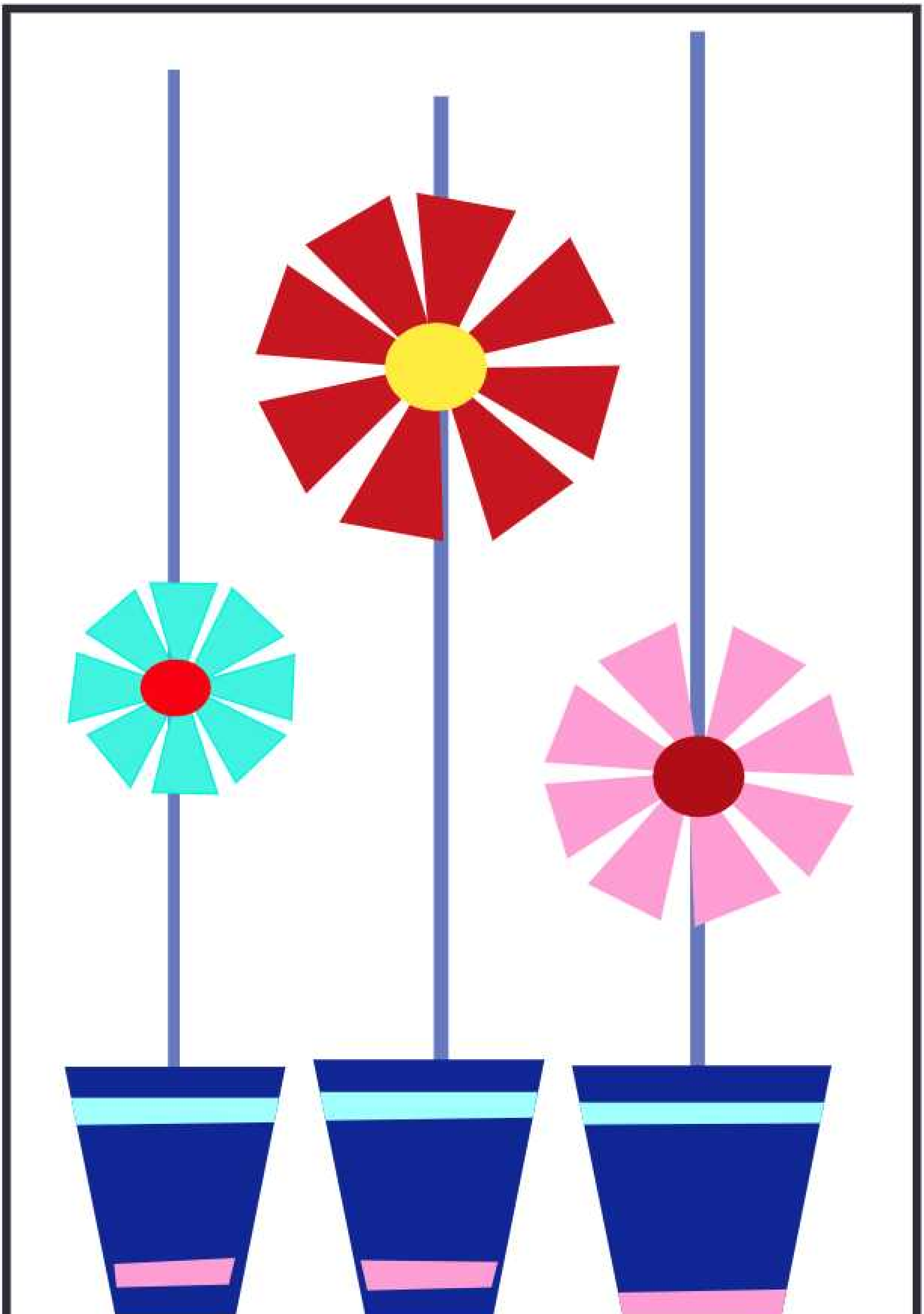
ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਪੱਧਰ ਤੋਂ ਵਿਚਾਰ ਕਰਨ ਤੇ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਪਤਾ ਲਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਮਨ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਖਿਆਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਕਈ ਬੱਚੇ ਰੰਗ ਤੇ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਆਪਣੇ ਖਿਆਲਾਂ ਨੂੰ ਠੀਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦੇ। ਉਹ ਬੱਚੇ ਪੇਪਰ ਕੋਲਾਜ ਰਚਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।

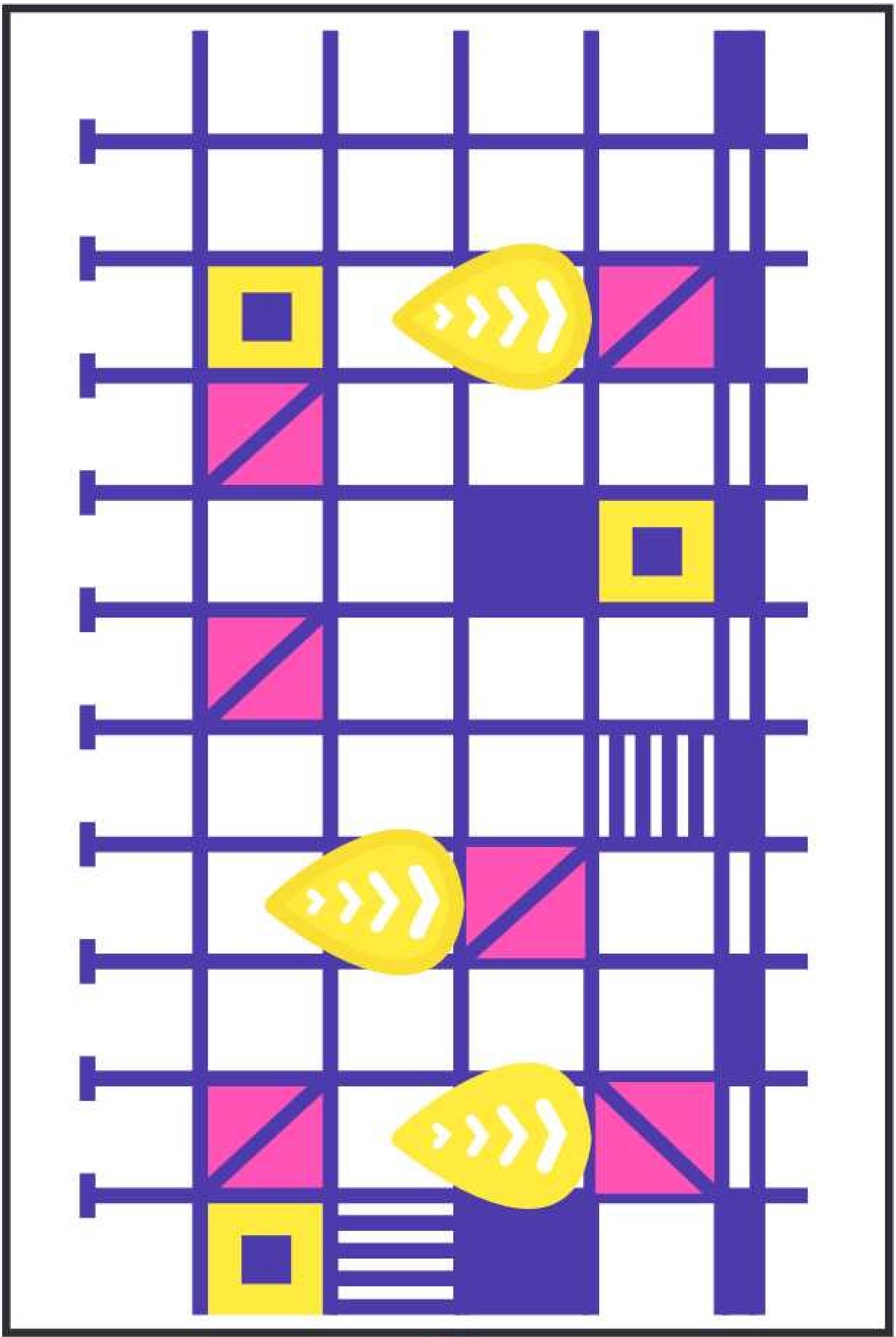
ਕੋਲਾਜ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਅਖਬਾਰੀ ਰੱਦੀ ਜਾਂ ਰੋਗਨੀ ਪੇਪਰਾਂ ਦੁਆਰਾ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਏ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

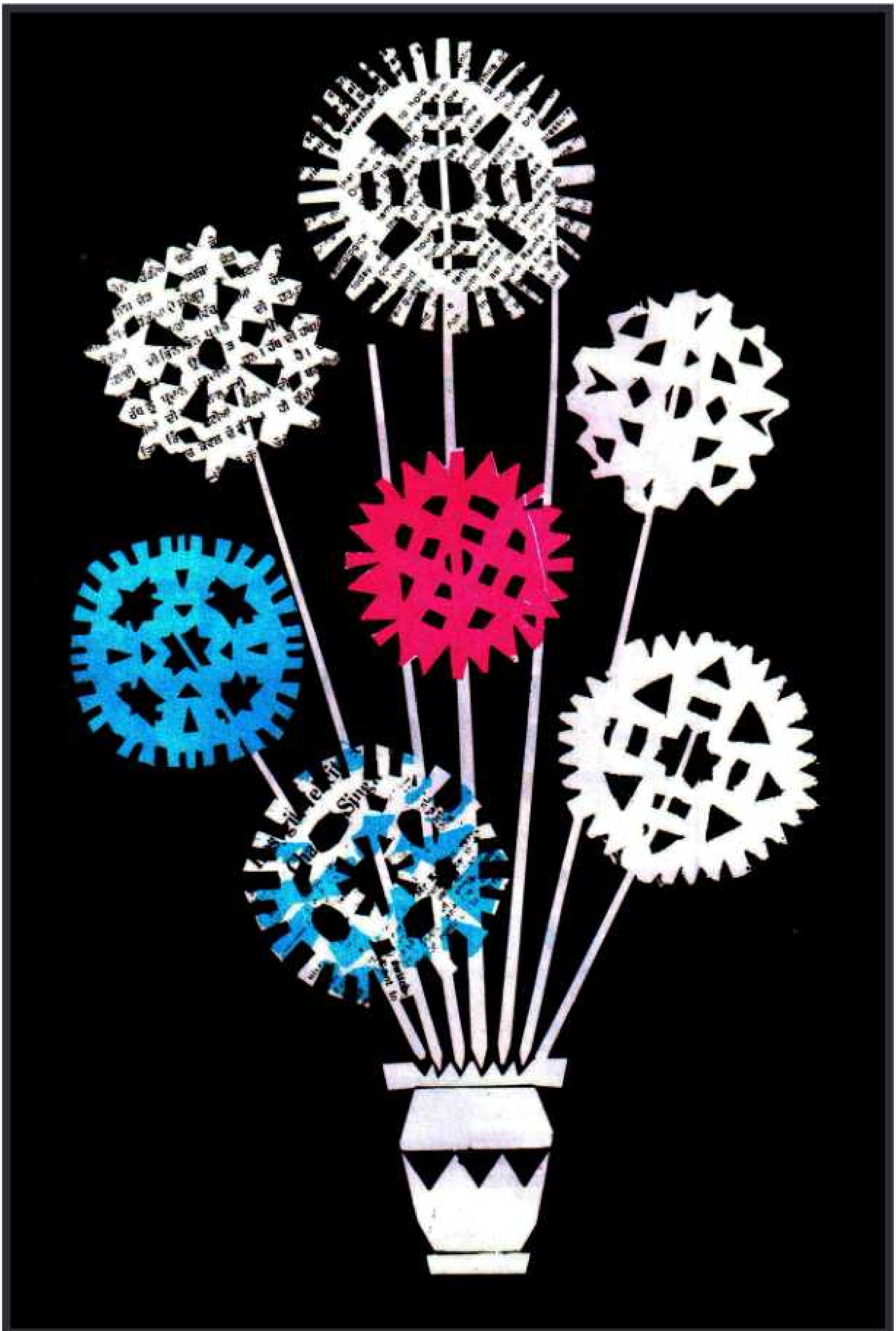
ਵੱਡੀਆਂ ਸ੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਬੱਚੇ ਤਰ੍ਹਾਂ-ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਮੱਗਰੀ ਵਰਤ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕੋਲਾਜ ਰਚਨਾ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਤੁਰੰਤ ਰਚਨਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਪੇਪਰ ਕੋਲਾਜ ਦੇ ਕੰਮ ਲਈ ਰੰਗਦਾਰ ਪੇਪਰਾਂ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਗੂੰਦ, ਕੈਂਚੀ, ਬਲੇਡ, ਡਰਾਇੰਗ ਪੇਪਰ, ਡੁੱਟੇ ਆਦਿ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ।

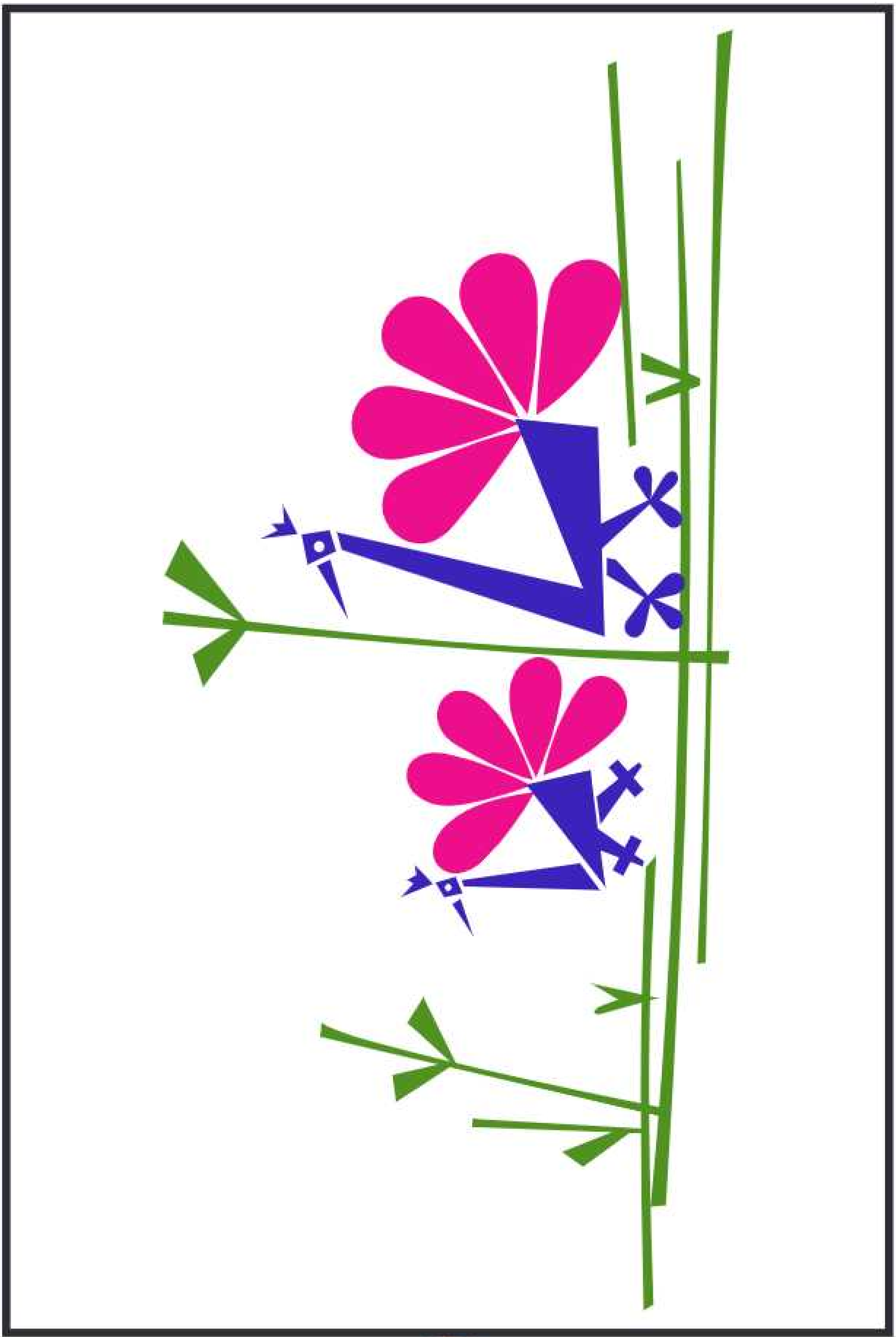


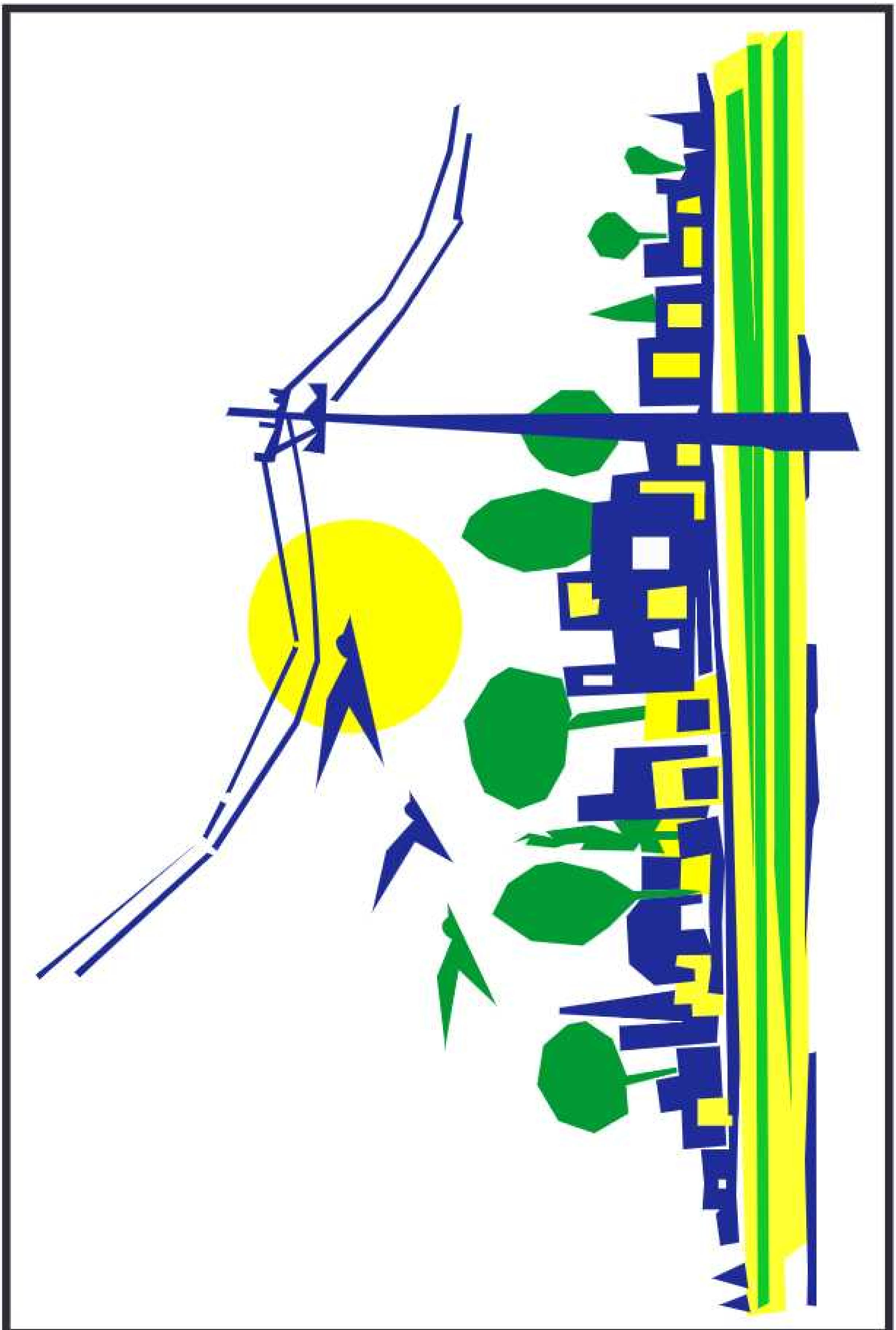












(iii) ਸਟੈਂਸਲਿੰਗ
(Stencilling)

ਸਟੈਂਸਲਿੰਗ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾ ਆਮ ਜੀਵਨ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਉਦਯੋਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਟੈਂਸਲਿੰਗ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਸਟੈਂਸਲਿੰਗ ਦੁਆਰਾ ਅਸੀਂ ਅੱਖਰ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰ ਬਾਰ-ਬਾਰ ਉਲੀਕ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਜਿਸ ਚਿੱਤਰ ਜਾਂ ਅੱਖਰ ਨੂੰ ਇੱਕ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਾਰ ਉਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਪਵੇ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਇਸ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਗੱਡੀਆਂ ਵਿੱਚ ਕਈ ਇੱਕ ਸੂਚਨਾਵਾਂ ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਚਿੱਤਰੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਦਯੋਗ ਵਿੱਚ ਸਟੈਂਸਲਿੰਗ ਦੀ ਬਹੁਤ ਲੋੜ ਹੈ। ਐਡਵਰਟਾਈਜ਼ਮੈਂਟ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਅਸੀਂ ਛੇਤੀ ਅੱਖਰ ਜਾਂ ਚਿੱਤਰ ਛਪਾ ਕੇ ਸੰਦੇਸ਼ ਪੁਚਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਸਟੈਂਸਲ ਕਈ ਆਕਾਰਾਂ ਦੇ ਕੱਟੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਅੱਖਰਾਂ, ਪੰਛੀਆਂ, ਪਸ਼ੂਆਂ, ਮਨੁੱਖੀ ਆਕਾਰਾਂ ਜਾਂ ਮਸ਼ੀਨਾਂ ਆਦਿ ਦੇ। ਸਟੈਂਸਲ ਕਾਗਜ਼, ਗੱਤੇ, ਲੋਹੇ ਆਦਿ ਦੇ ਕੱਟੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕਾਗਜ਼ ਲਈ ਬਲੇਡ, ਸਟੈਂਸਲ ਚਾਕੂ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਟੀਨ ਲਈ ਤਿੱਖੀ ਛੈਣੀ ਜਾਂ ਤੇਜ਼ ਨਸ਼ਤਰ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਟੈਂਸਲ ਕੱਟਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਚਿੱਤਰ ਛਾਪਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਉਸ ਨੂੰ ਕੱਟਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਕੰਮ ਨੂੰ ਨਿਪੁੰਣਤਾ ਨਾਲ ਕਰਨ ਲਈ ਹੁਨਰ ਤੇ ਠੀਕ ਮਾਪ ਅਨੁਸਾਰ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ।

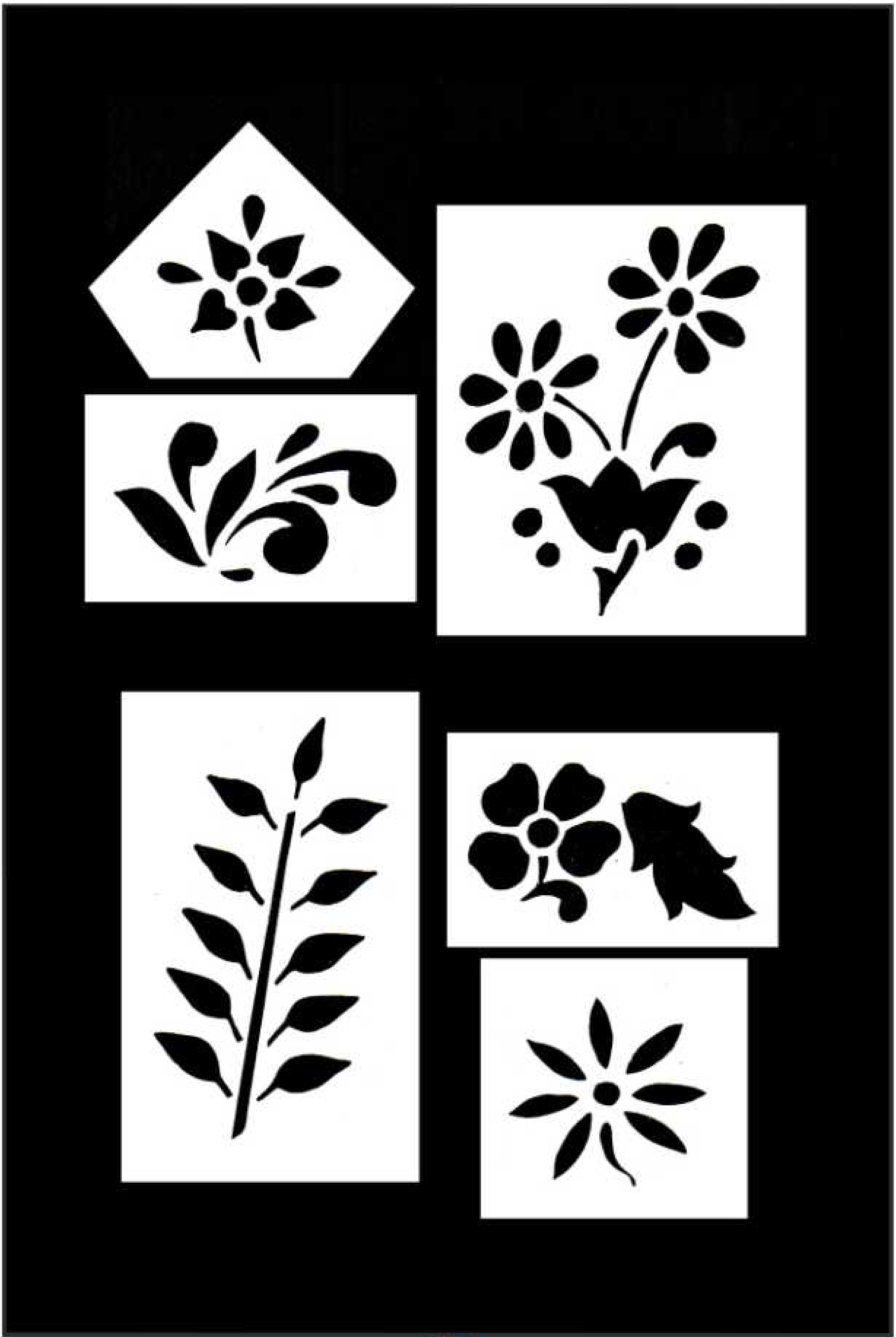
ਸਟੈਂਸਲ ਕੀਤੇ ਚਿੱਤਰ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਸਿਆਹੀ, ਰੰਗ ਆਦਿ ਨਾਲ ਛਾਪ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਨੂੰ ਸਪਰੇਅ ਵੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

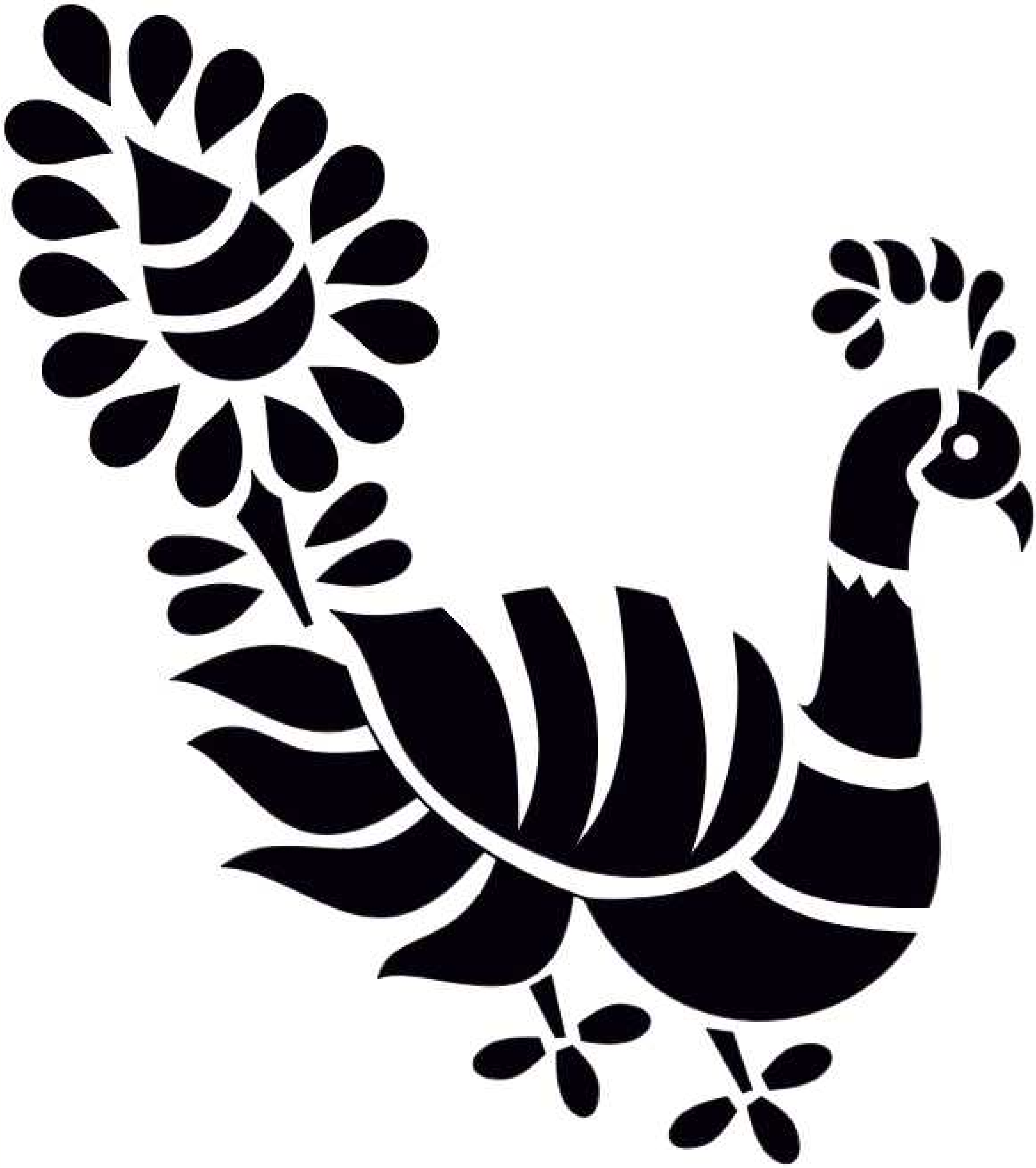
ਅੱਠਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਵਿੱਚ ਅੱਖਰਾਂ, ਪੰਛੀਆਂ ਆਦਿ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਉਣੇ ਦੱਸੇ ਗਏ ਹਨ। ਹਰ ਚਿੱਤਰ ਦਾ ਸਟੈਂਸਲ ਕੱਟਣ ਲਈ ਵਿਧੀ ਵੀ ਦੱਸੀ ਗਈ ਹੈ।

ਤਾਸ਼ਾ

GOD

ਏਲ਼





ਅਧਿਆਇ ਛੇਵਾਂ

ਮਾਡਲ ਡਰਾਇੰਗ (Still Life Drawing)

ਮਾਡਲ ਡਰਾਇੰਗ ਸਾਹਮਣੇ ਰੱਖੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰਨ ਦੀ ਕਲਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਇੱਕ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕਠਿਆਂ ਰੱਖ ਕੇ ਚਿੱਤਰਿਆਂ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਾਡਲ ਡਰਾਇੰਗ ਦੁਆਰਾ ਚਿੱਤਰਕਾਰੀ ਦੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਅਸੂਲਾਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਦੋ ਵਸਤੂਆਂ, ਇੱਕ ਗੋਲ ਅਤੇ ਦੂਸਰੀ ਆਇਤਾਕਾਰ, ਜਾਂ ਵਰਗਾਕਾਰ ਨੂੰ ਇੱਕਠਿਆਂ ਰੱਖ ਕੇ ਚਿੱਤਰਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਅਗਲੇ ਪੰਨਿਆਂ ਤੇ ਇਹਨਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਮਾਡਲ ਡਰਾਇੰਗ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਨਿਯਮਾਂ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ-

1. ਨਿਰੀਖਣ (Observation) :- ਪਹਿਲਾਂ ਸਾਹਮਣੇ ਰੱਖੇ ਮਾਡਲ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਸਤੂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਨੂੰ ਅਨੁਭਵ ਕਰਕੇ ਉਸ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਨੂੰ ਮਨ ਵਿੱਚ ਬਿਠਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

2. ਬਣਾਵਟ (Composition) :- ਨਿਰੀਖਣ ਉਪਰੰਤ ਮਾਡਲ ਦੇ, ਪੇਪਰ ਉੱਪਰ ਬਣਾਏ ਜਾਣ ਦੀ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਬਣਾਵਟ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪੇਪਰ ਉੱਪਰ ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ ਠੀਕ ਥਾਂ ਸਿਰ ਬਣਾਉਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪੇਪਰ ਵੰਡ ਠੀਕ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗੀ ਤਾਂ ਮਾਡਲ ਠੀਕ ਨਹੀਂ ਲੱਗੇਗਾ। ਅਗਲੇ ਪੰਨੇ ਤੇ ਮਾਡਲ ਦੀ ਠੀਕ ਅਤੇ ਗ਼ਲਤ ਬਣਾਵਟ ਬਾਰੇ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

3. ਅਨੁਪਾਤੀ ਸੂਝ (Ratio Proportion) :- ਵਸਤੂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਨੂੰ ਅਨੁਪਾਤ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇੱਕ ਵਸਤੂ ਦੇ ਦੂਸਰੀ ਵਸਤੂ ਨਾਲ਼ ਸੰਬੰਧ ਨੂੰ ਅਨੁਪਾਤੀ ਸੰਬੰਧ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

4. ਵਿੱਥ ਸੋਝੀ (Perspective) :- ਦੂਰ ਦੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਨੇੜੇ ਦੀਆਂ ਵਸਤੂਆਂ ਨਾਲੋਂ ਛੋਟੀਆਂ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਮਿਸਾਲ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਗੱਡੀ ਦੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ ਦੂਰੀ ਤੇ ਜਾ ਕੇ ਮਿਲਦੀਆਂ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਅਗਲੇ ਪੰਨਿਆਂ ਤੇ ਵਿੱਥ ਸੋਝੀ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ਼ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

5. ਰੋਸ਼ਨੀ ਅਤੇ ਪਰਛਾਵਾਂ (Light and Shade) :- ਰੋਸ਼ਨੀ ਅਤੇ ਪਰਛਾਵਾਂ ਦਰਸਾਏ ਬਗ਼ੈਰ ਅਸੀਂ ਮਾਡਲ ਦੇ ਆਕਾਰ ਨੂੰ ਠੋਸ ਅਤੇ ਠੀਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਦੱਸ ਸਕਦੇ। ਹਰ ਆਕਾਰ ਦਾ ਇੱਕ ਭਾਗ ਰੋਸ਼ਨੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਸਰਾ ਪਰਛਾਵੇਂ ਵਿੱਚ। ਇਸ ਕਾਰਨ ਉਸ ਦਾ ਰੂਪ ਠੀਕ ਨਜ਼ਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਹਰ ਆਕਾਰ ਵਿੱਚ ਰੋਸ਼ਨੀ ਅਤੇ ਪਰਛਾਵਾਂ ਹਰ ਥਾਂ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ। ਥਾਂ-ਥਾਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਅ (Tone) ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਪਿਆਰੇ ਬੱਚਿਉ, ਮਾਡਲ ਡਰਾਇੰਗ ਕਰਨ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਮੱਗਰੀ ਦੀ ਲੋੜ ਪੈਂਦੀ ਹੈ—

(1) ਡਰਾਇੰਗ ਬੋਰਡ:- ਡਰਾਇੰਗ ਬੋਰਡ ਸਾਫ਼ ਅਤੇ ਨਰਮ ਲੱਕੜੀ ਦਾ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

(2) ਕਾਗ਼ਜ਼ :- ਪੈਂਨਸਿਲ ਸ਼ੇਡਿੰਗ ਲਈ ਕੈਂਟ ਸ਼ੀਟ ਜਾਂ ਕਾਰਟਰਿਜ, ਪਾਣੀ ਵਾਲੇ ਰੰਗਾਂ ਲਈ ਹੱਥ ਦਾ ਬਣਿਆ ਕਾਗਜ਼, ਪੇਸਟਲ ਲਈ ਪੇਸਟਲ ਪੇਪਰ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

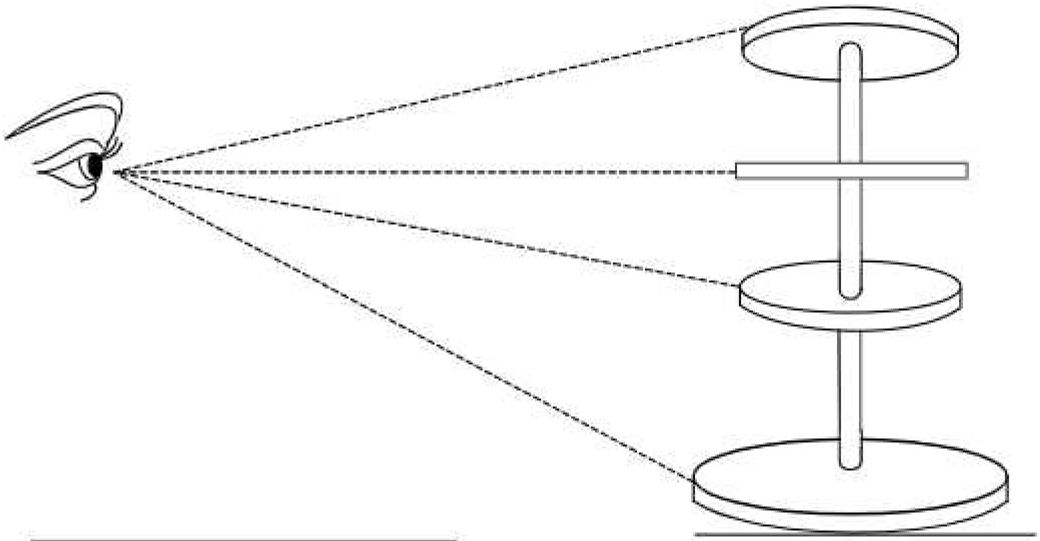
(3) **ਪੈੱਨਸਿਲ**:- ਮਾਡਲ ਡਰਾਇੰਗ ਲਈ HB, 2B, 6B ਆਦਿ ਪੈੱਨਸਿਲਾਂ ਵਰਤੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।

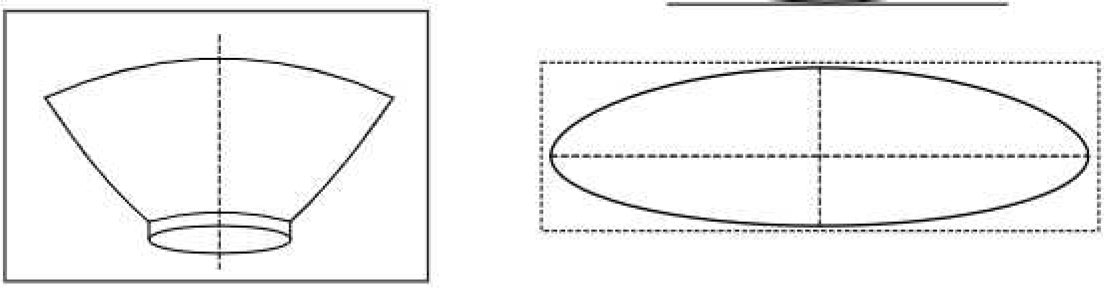
(4) **ਰਬੜ** :- ਚੰਗੀ ਕਿਸਮ ਦੀ ਨਰਮ ਰਬੜ ਵਰਤਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

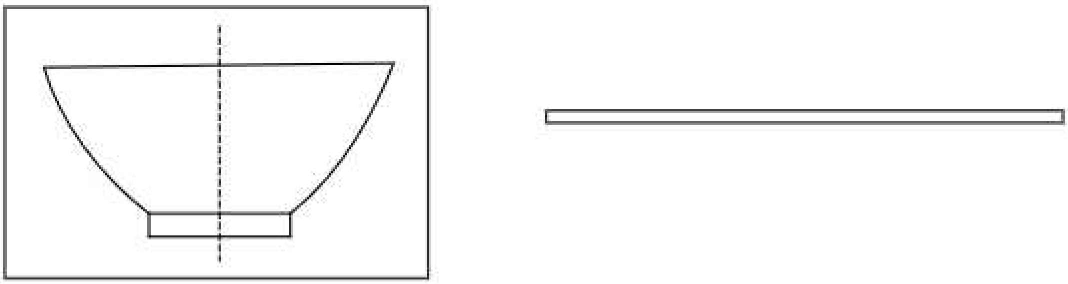
(5) **ਰੰਗ** :- ਪੈੱਨਸਿਲ, ਪੇਸਟਲ, ਪਾਣੀ ਆਦਿ ਦੇ ਰੰਗ ਵਰਤਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

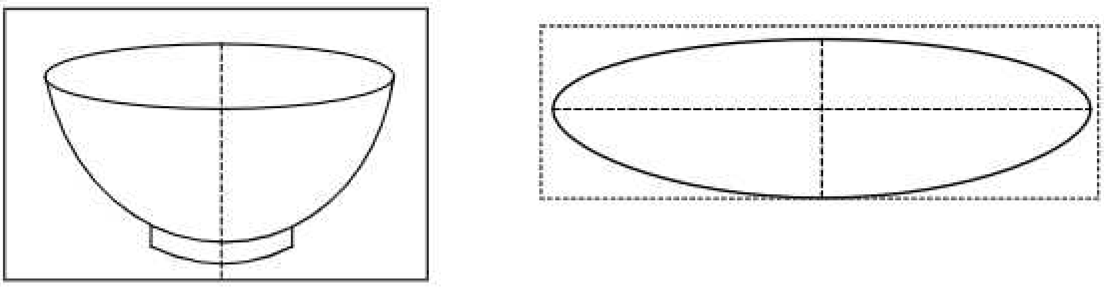
(6) **ਬੁਰਸ਼**:- ਨਰਮ ਸੈਂਬਲ ਵਾਲਾਂ ਵਾਲੇ 3, 5 ਅਤੇ 7 ਨੰਬਰ ਦੇ ਬੁਰਸ਼ ਵਰਤਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

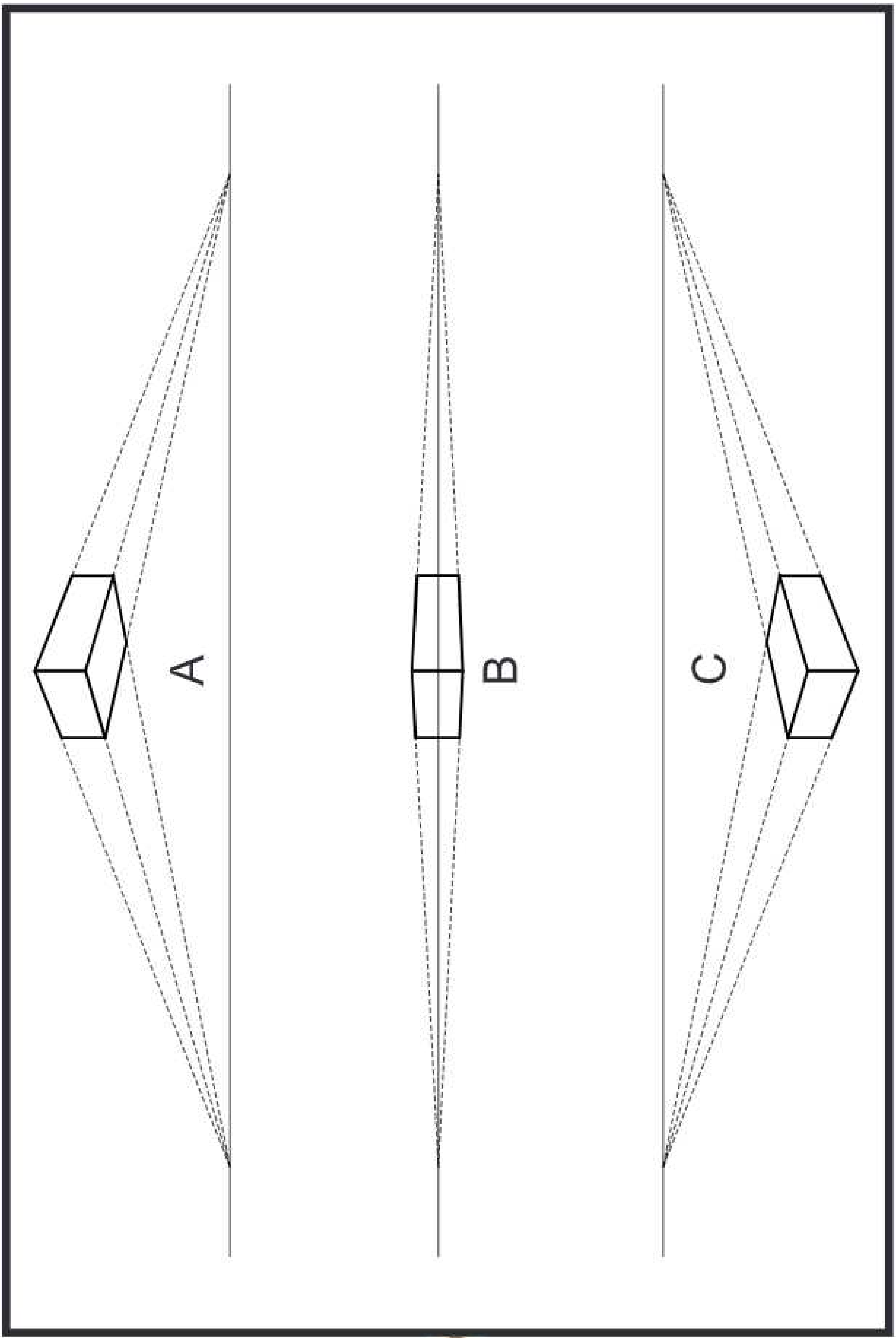
(7) **ਰੁਮਾਲ** :- ਸਫ਼ਾਈ ਲਈ ਰੁਮਾਲ ਵਰਤਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

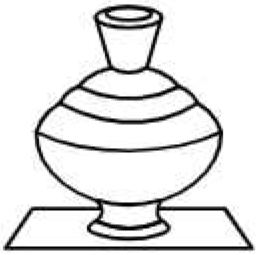


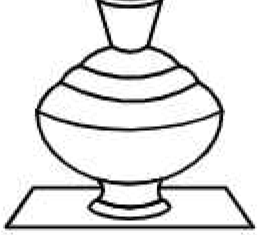


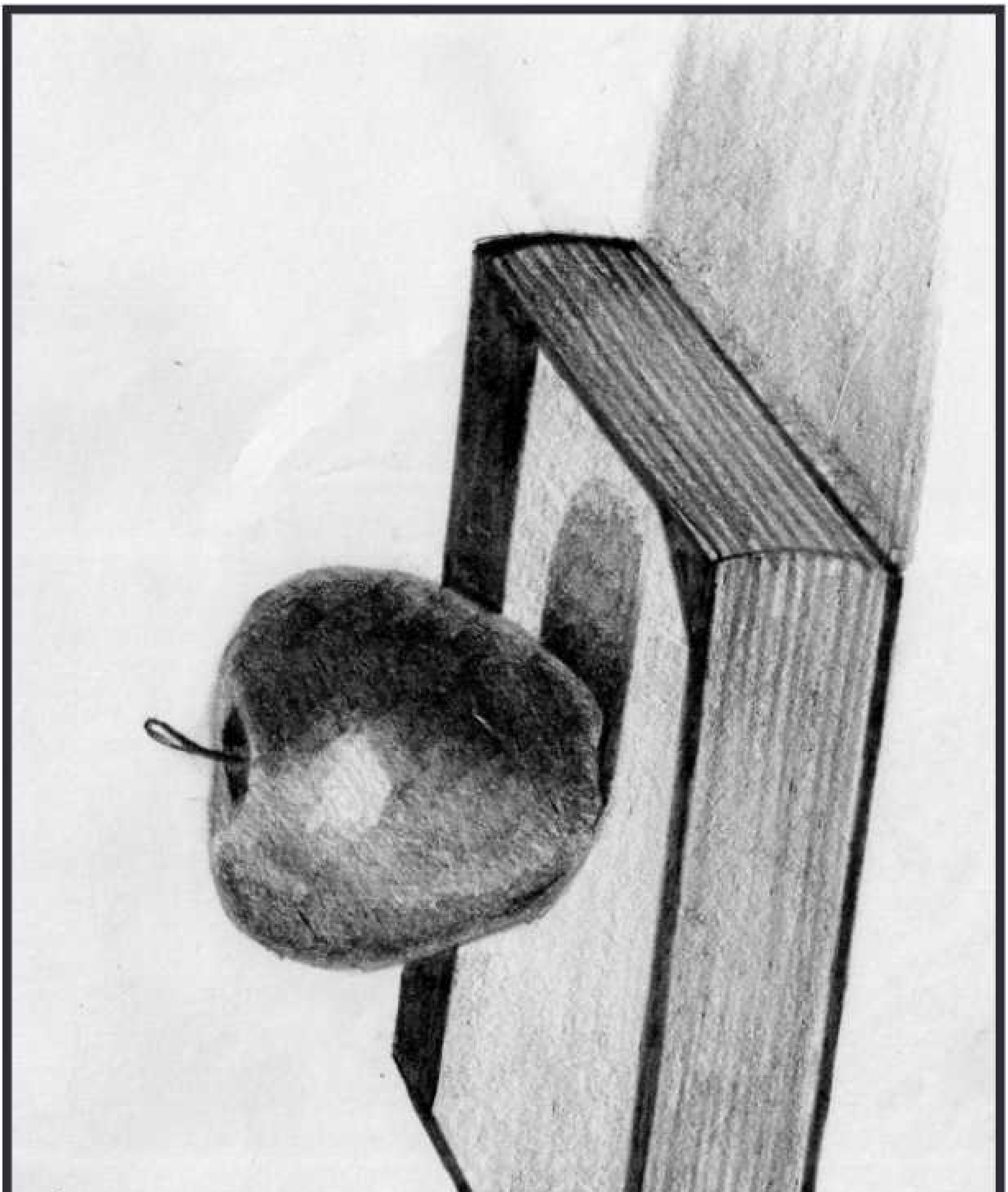


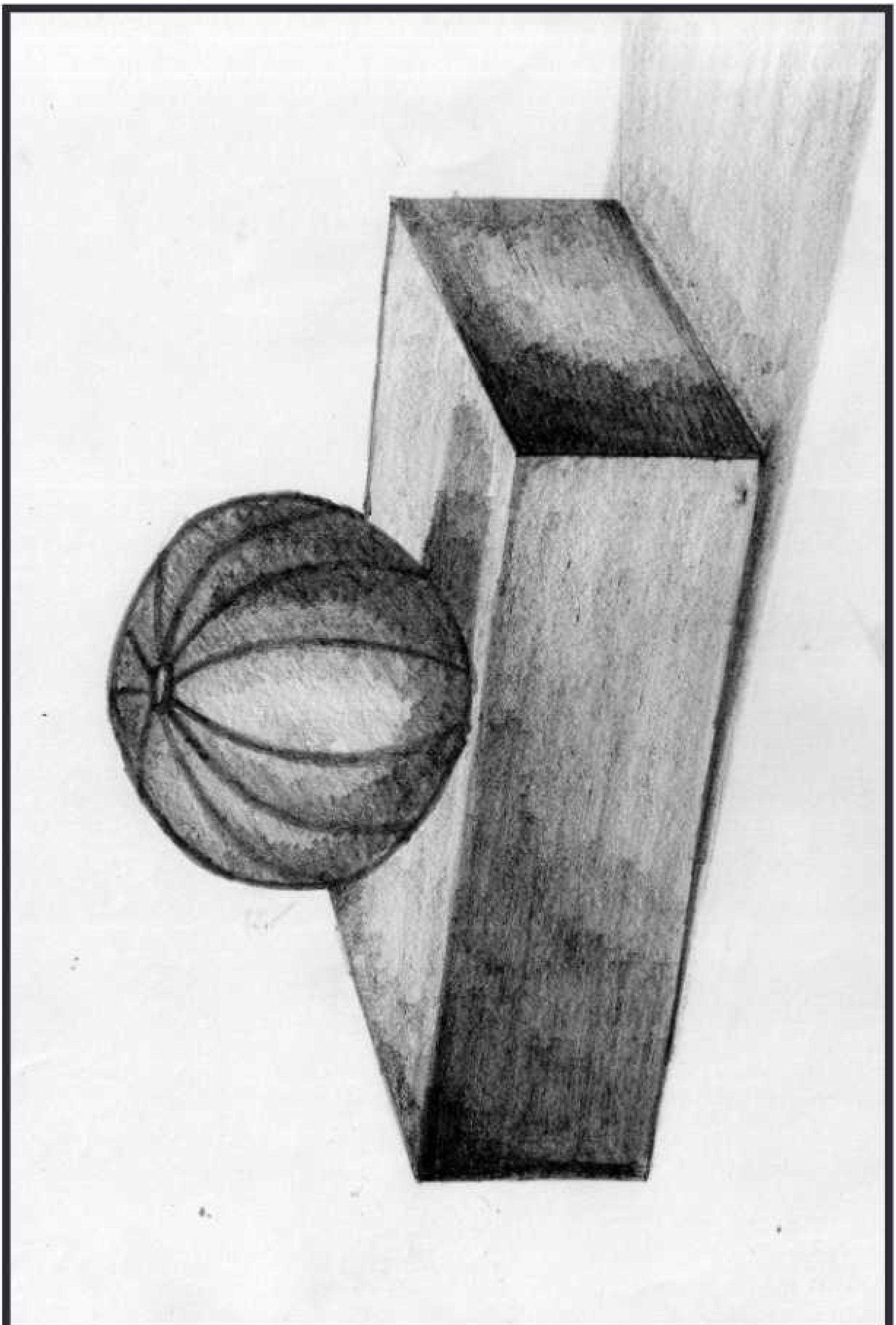


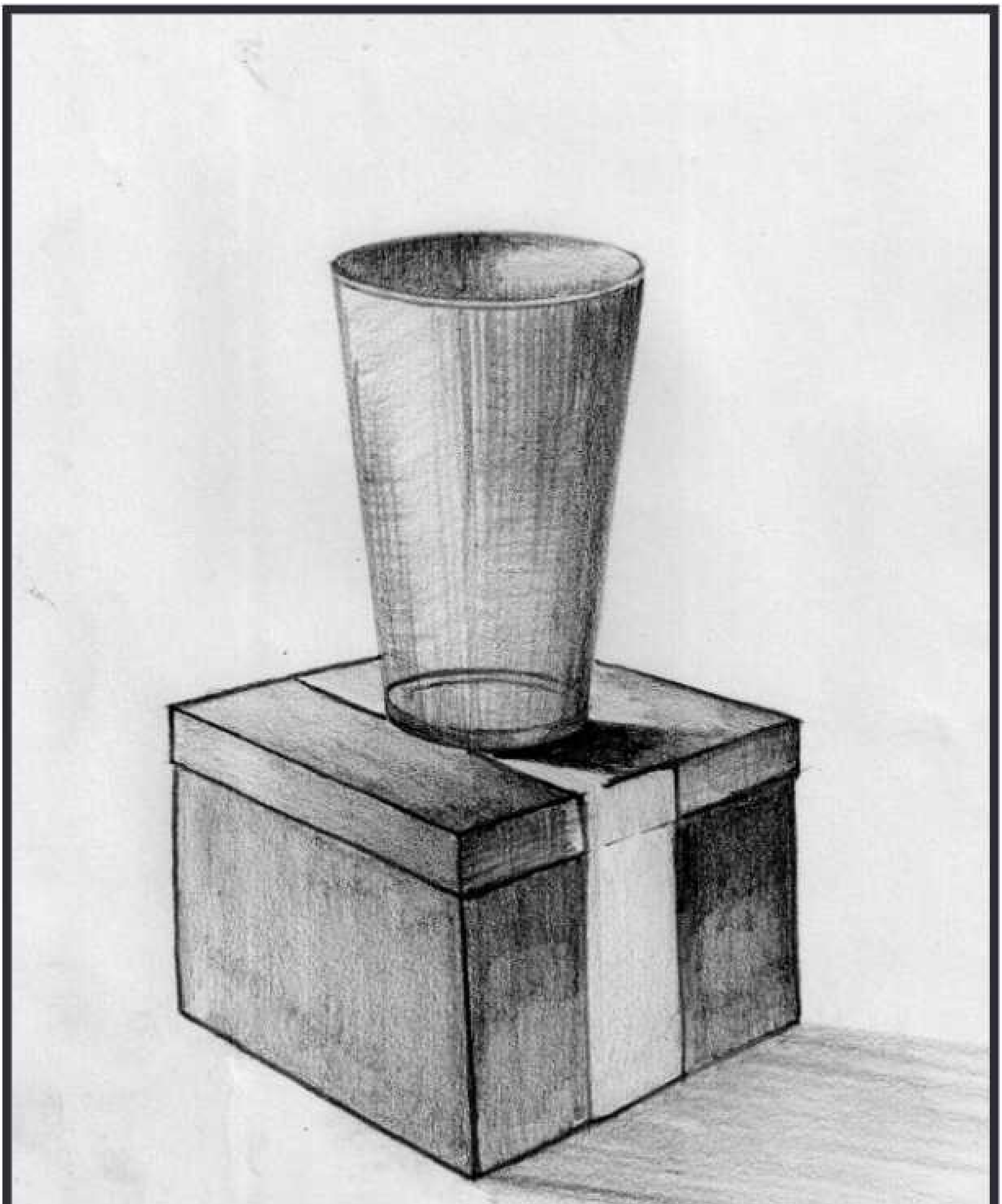

A
B
C

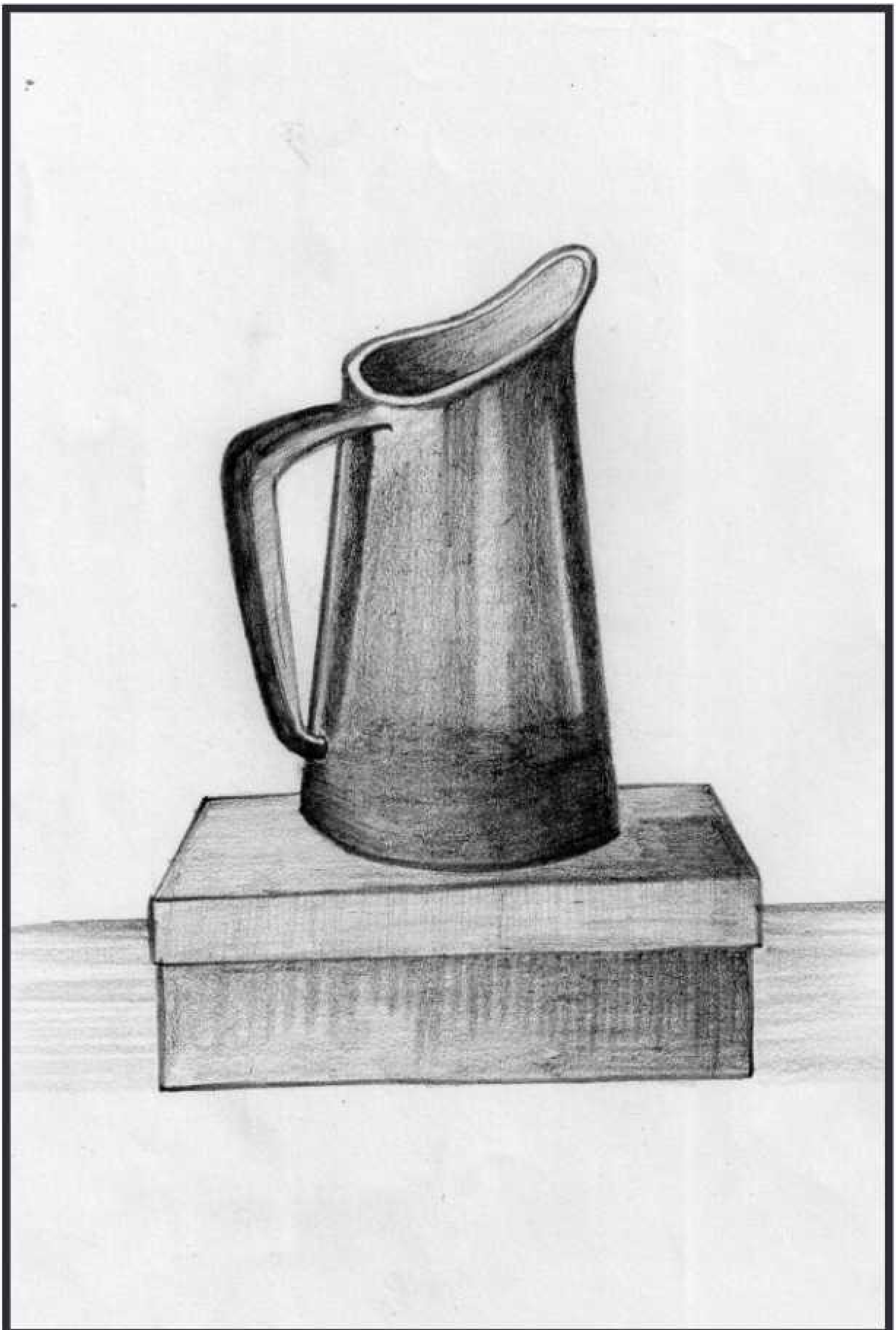


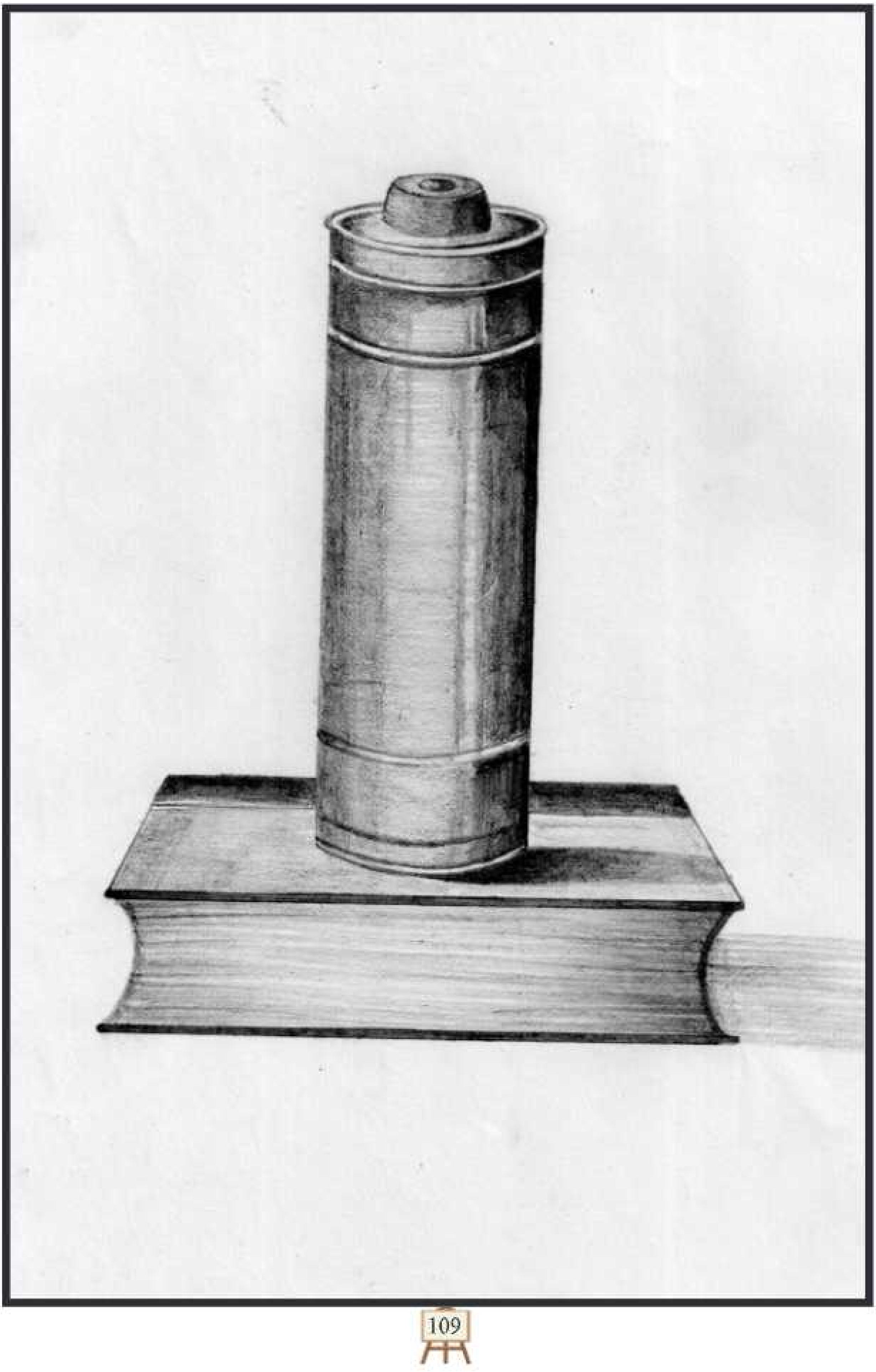


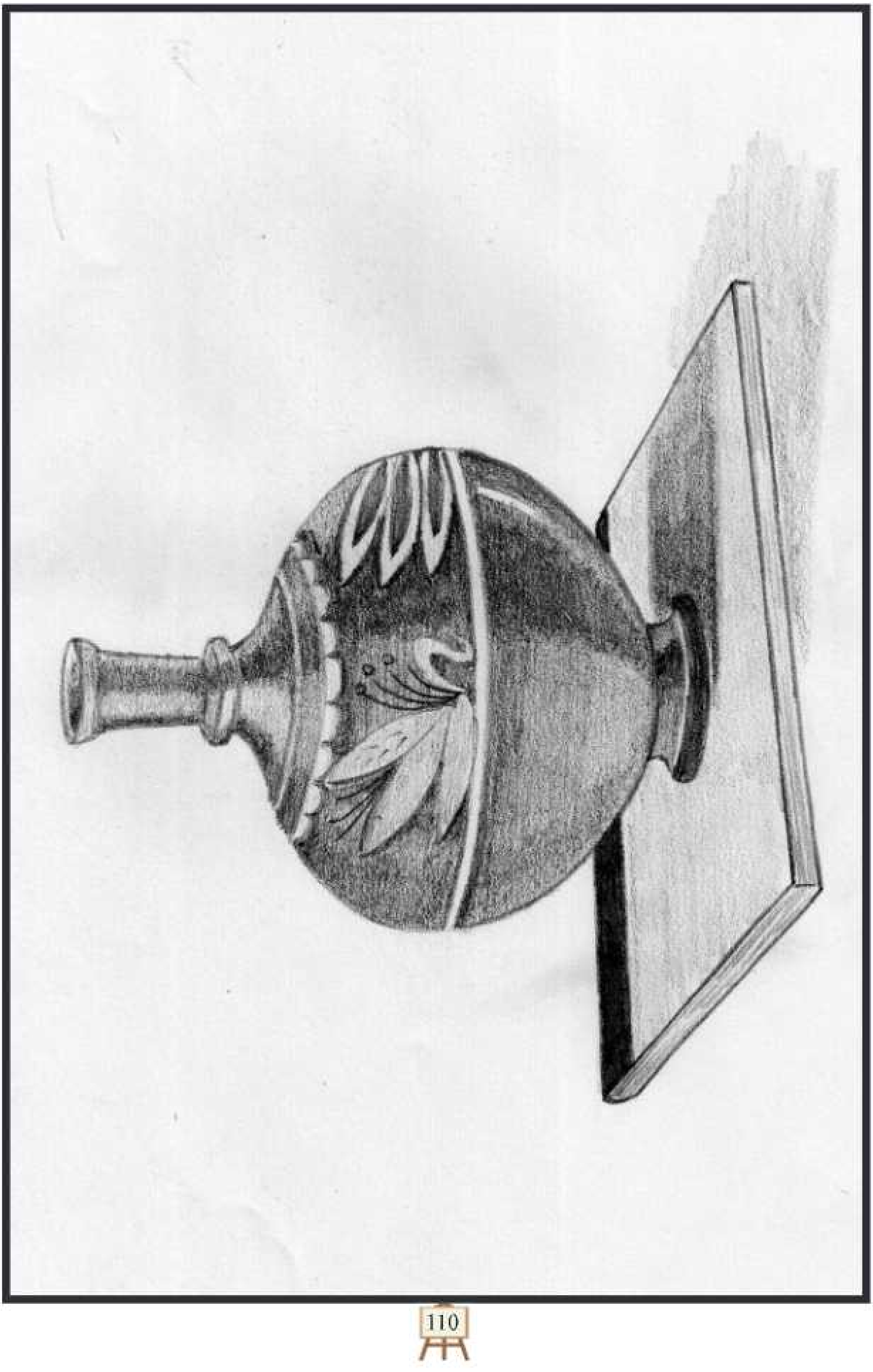


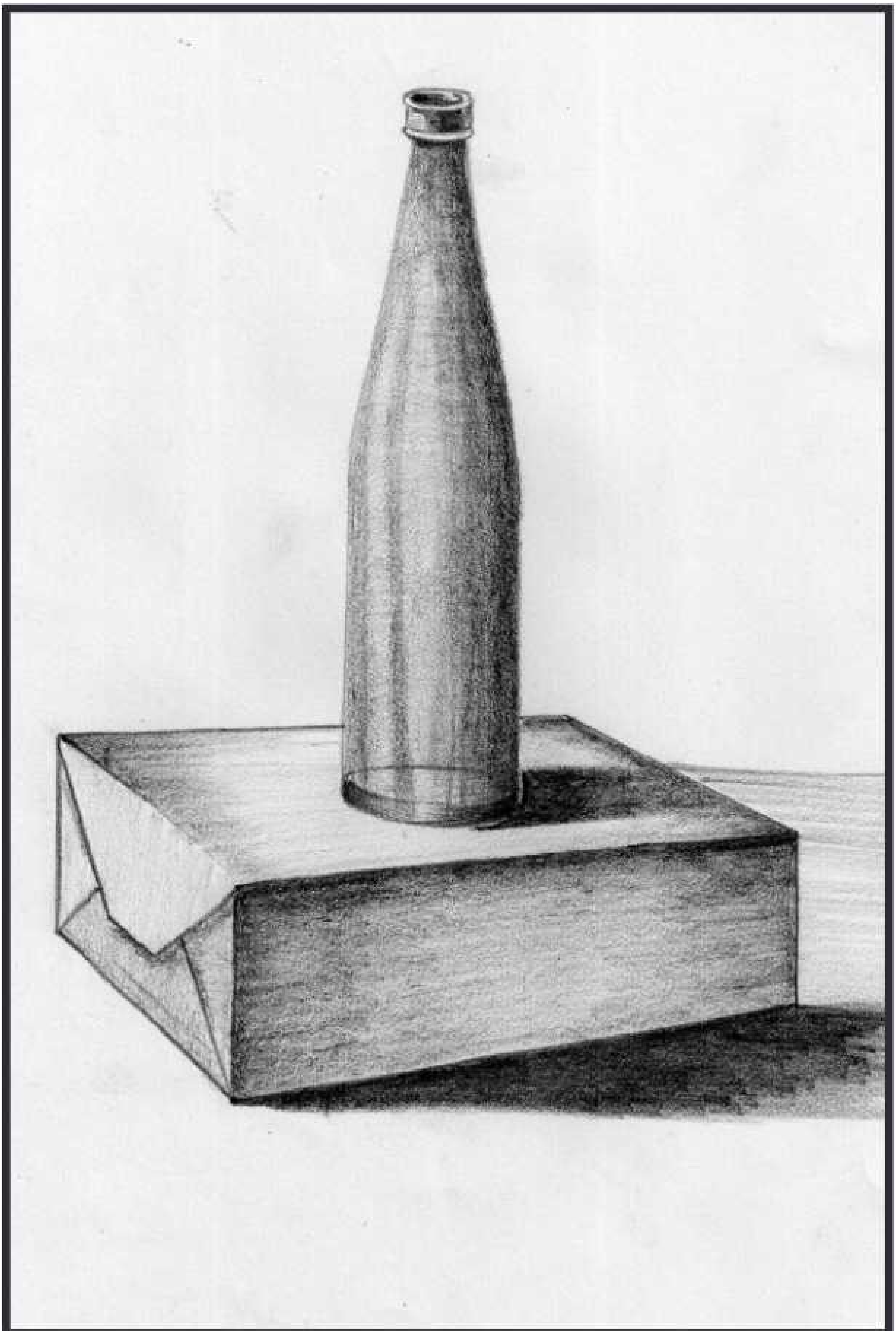


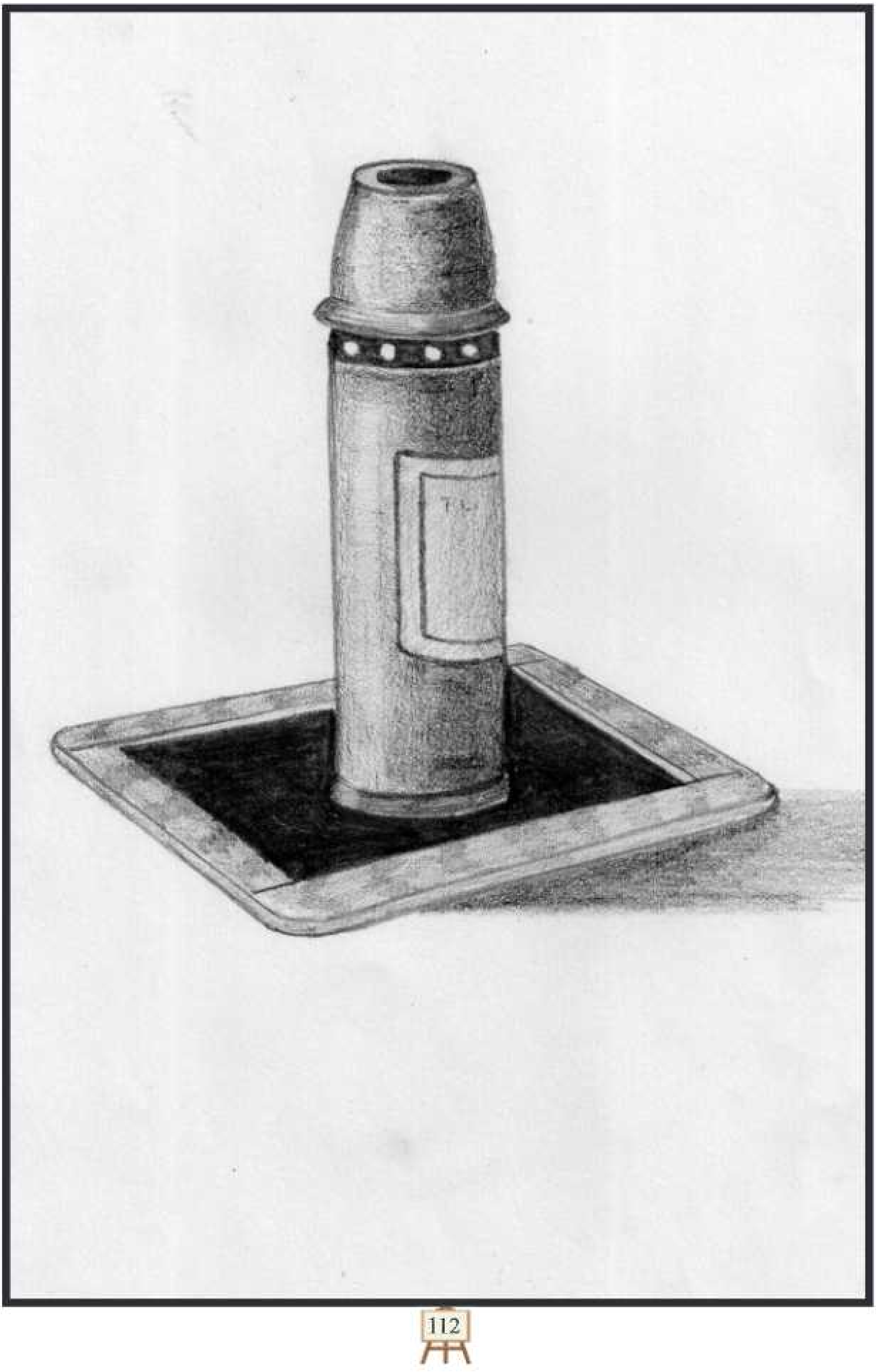


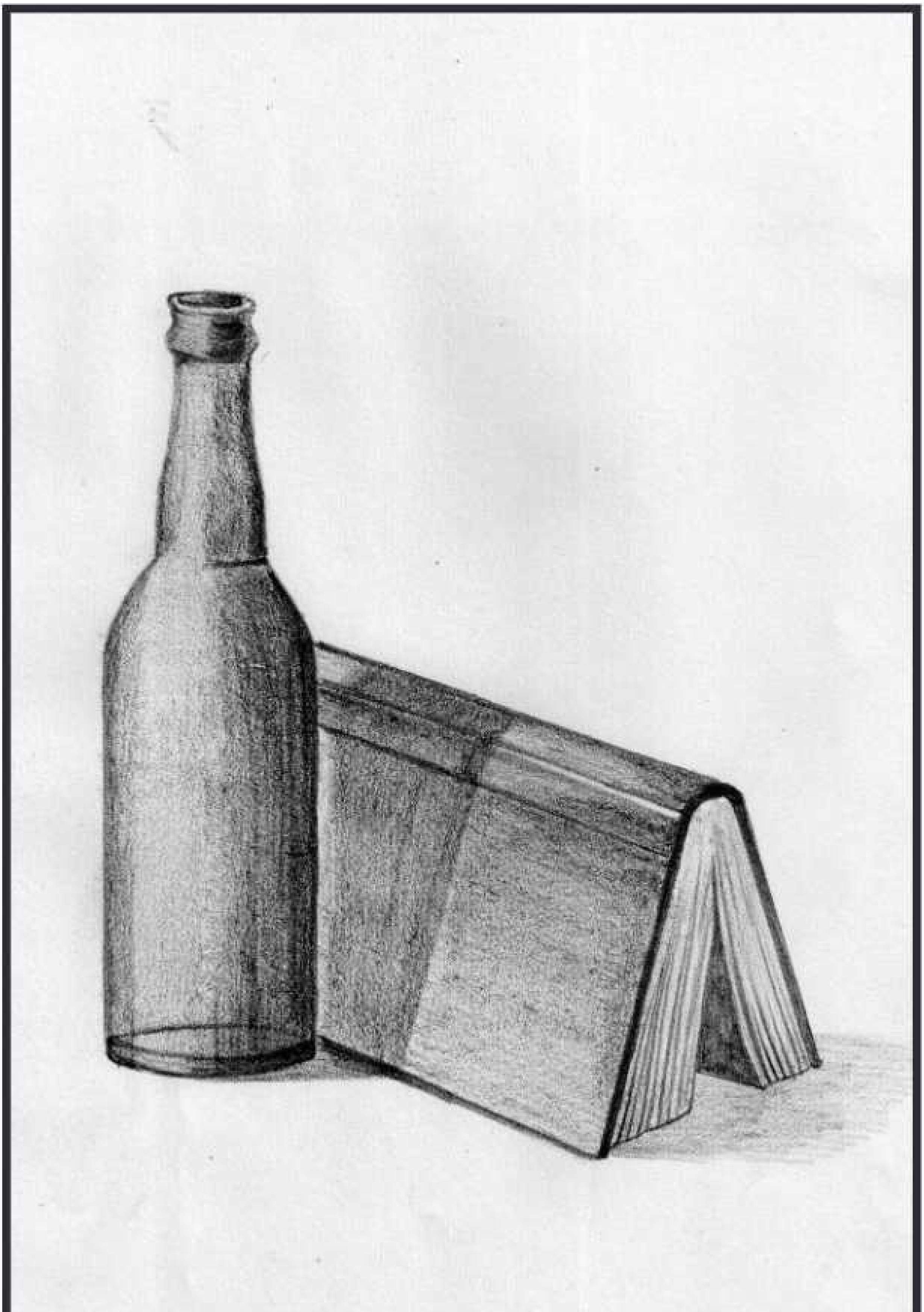


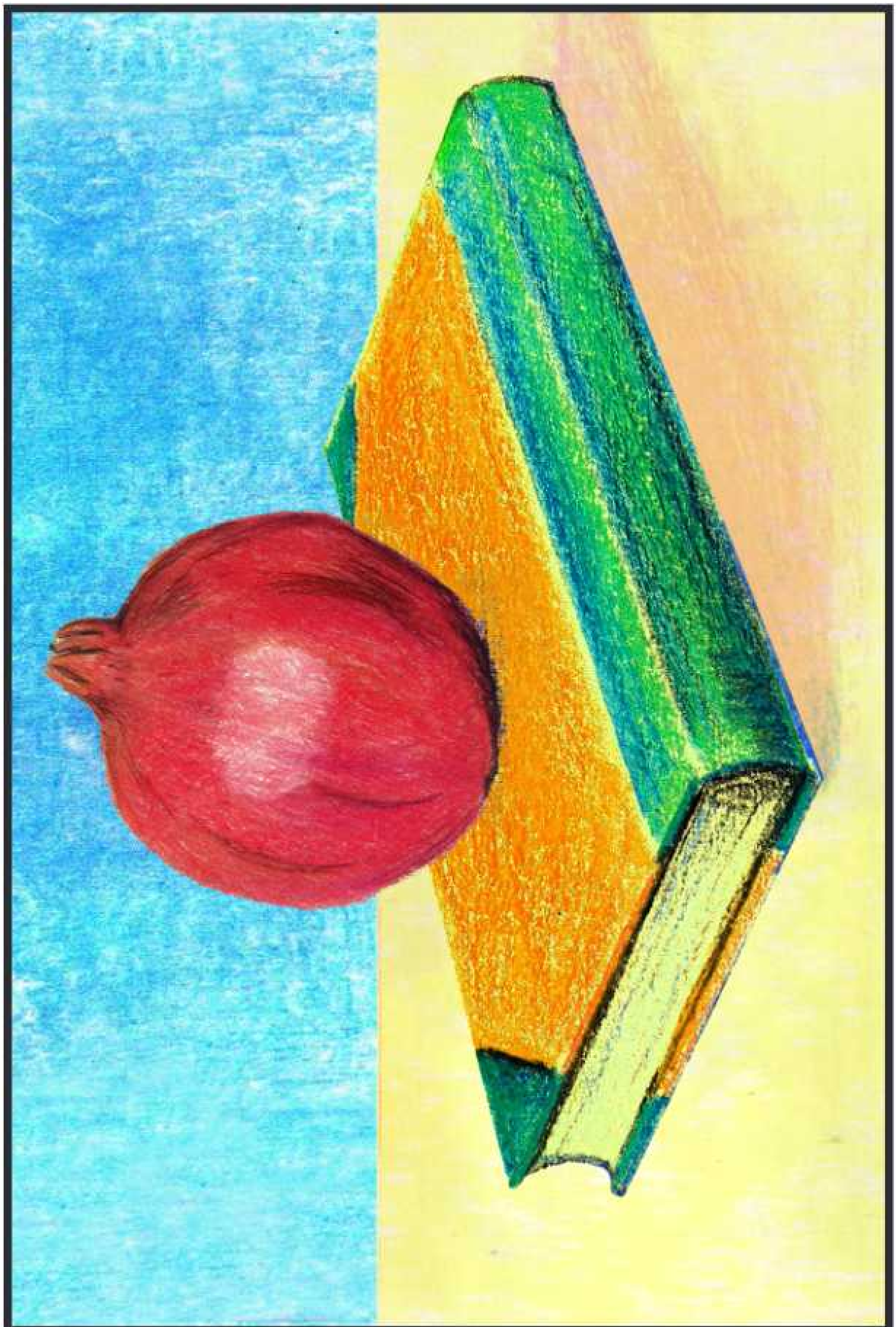


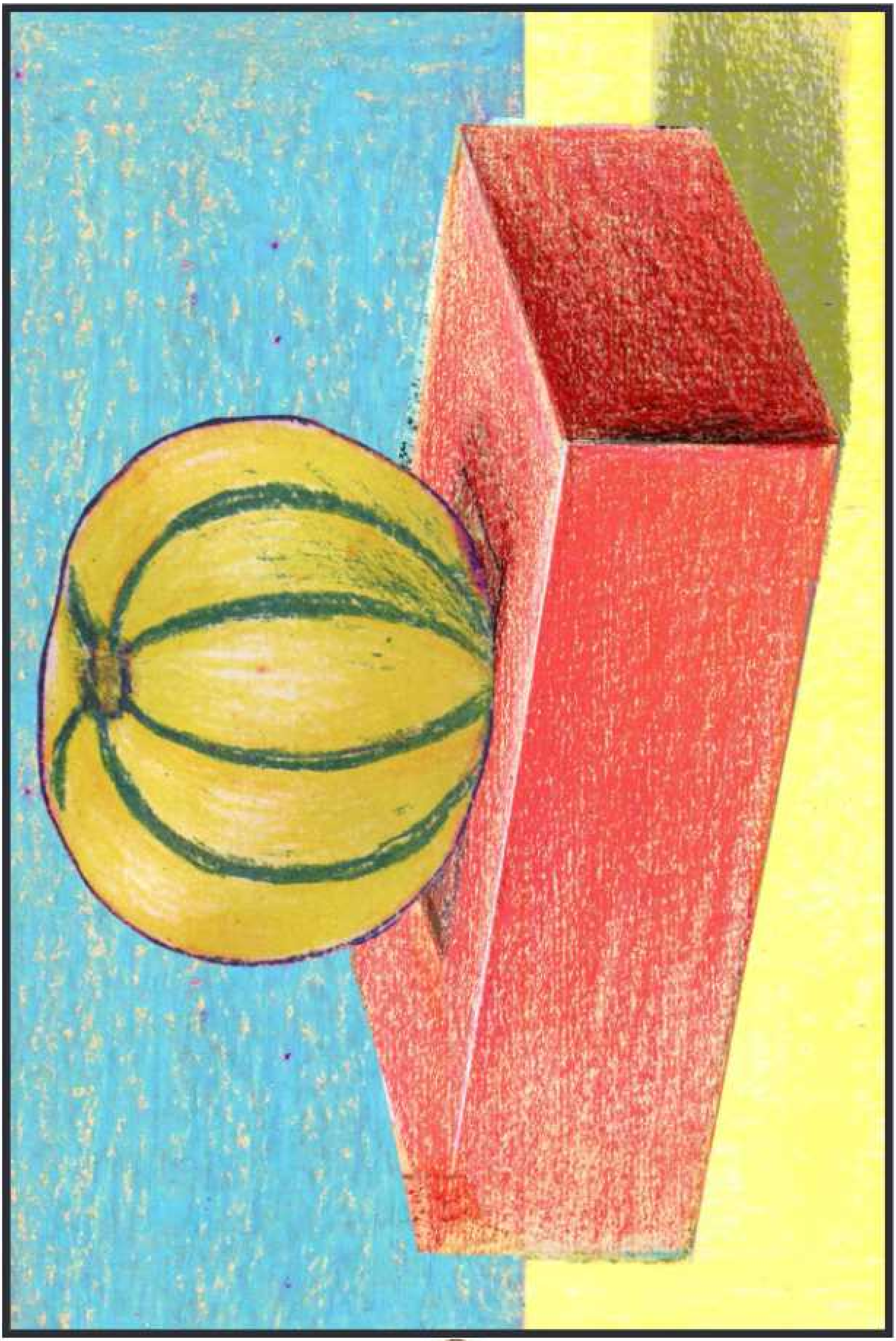


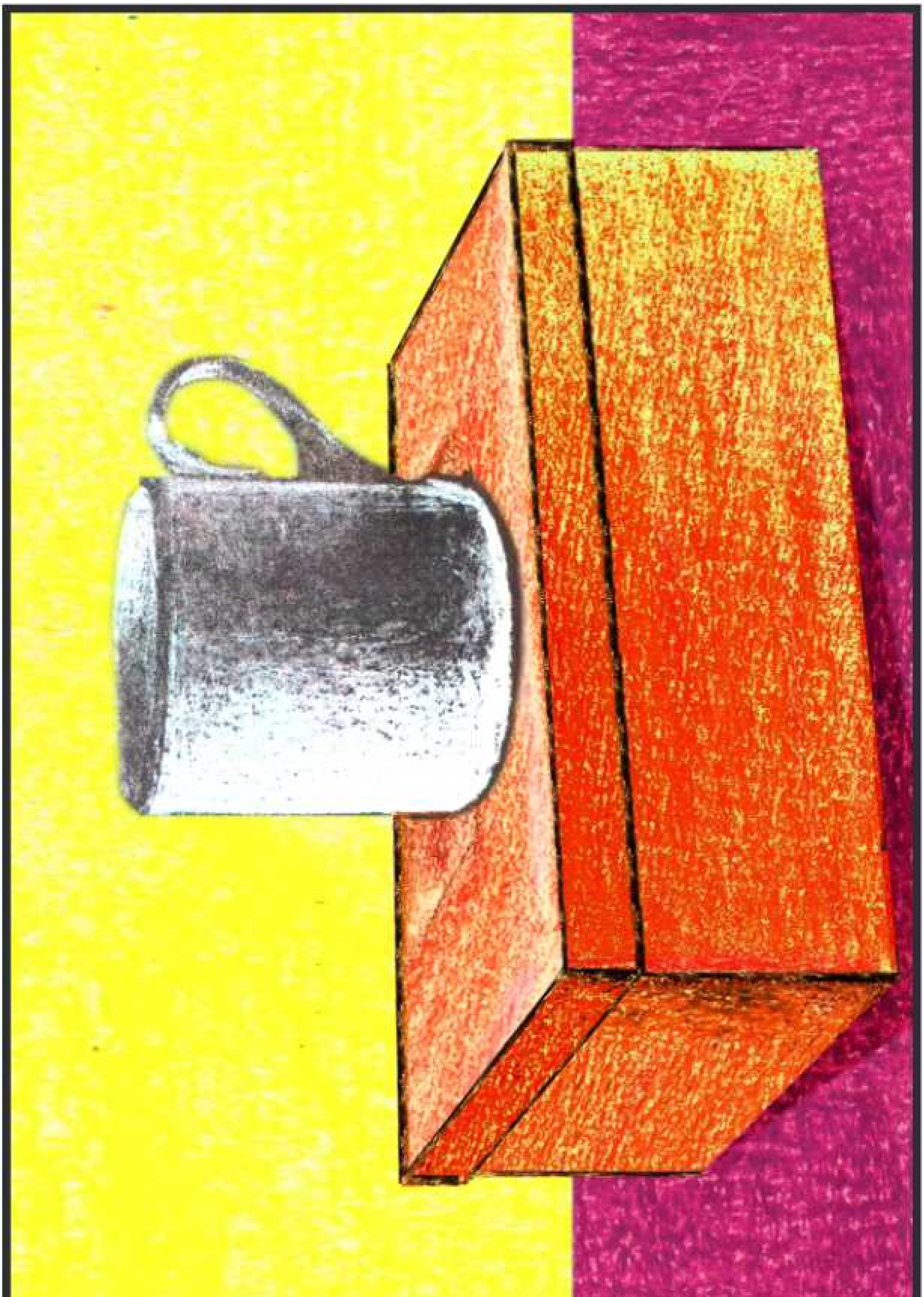


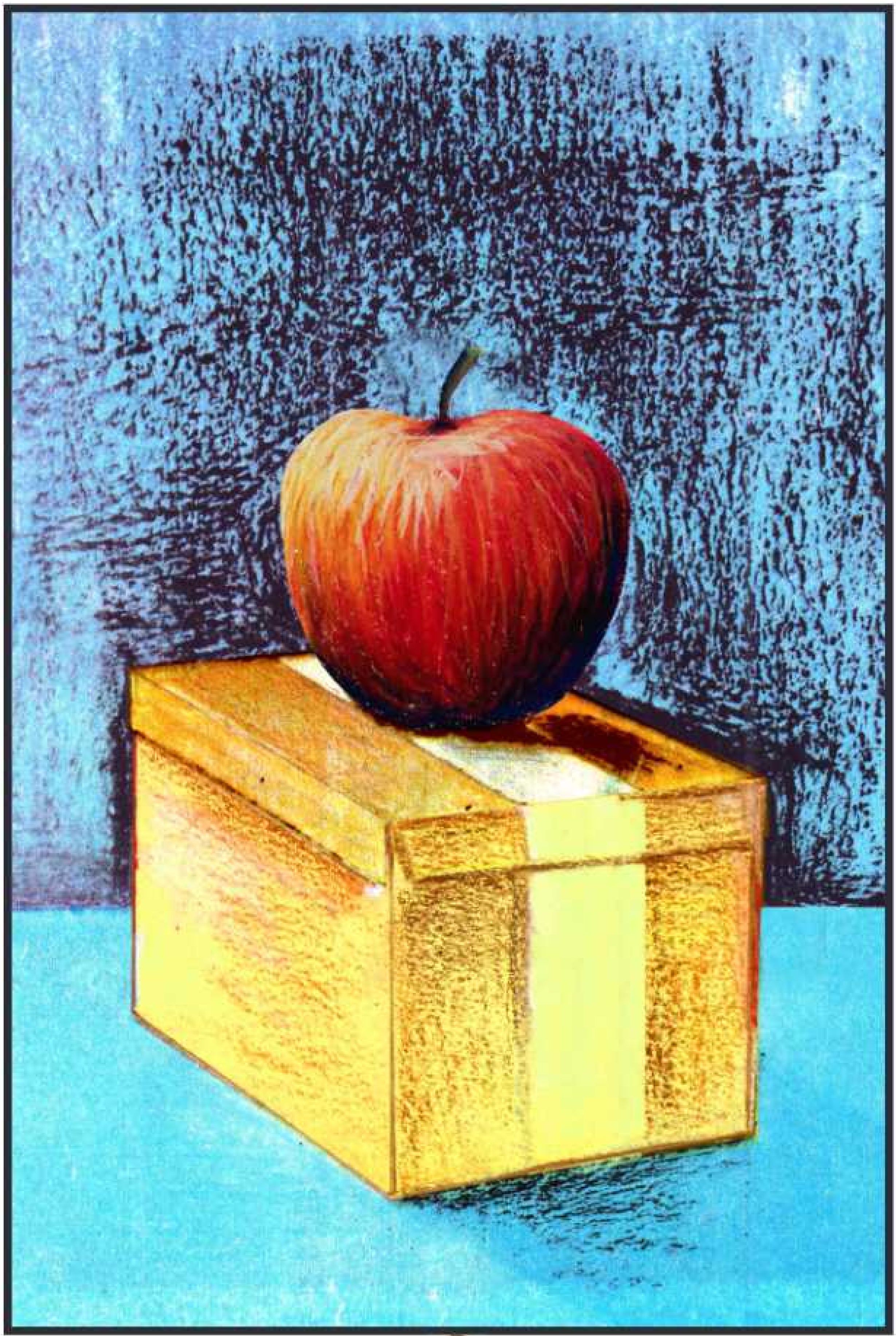


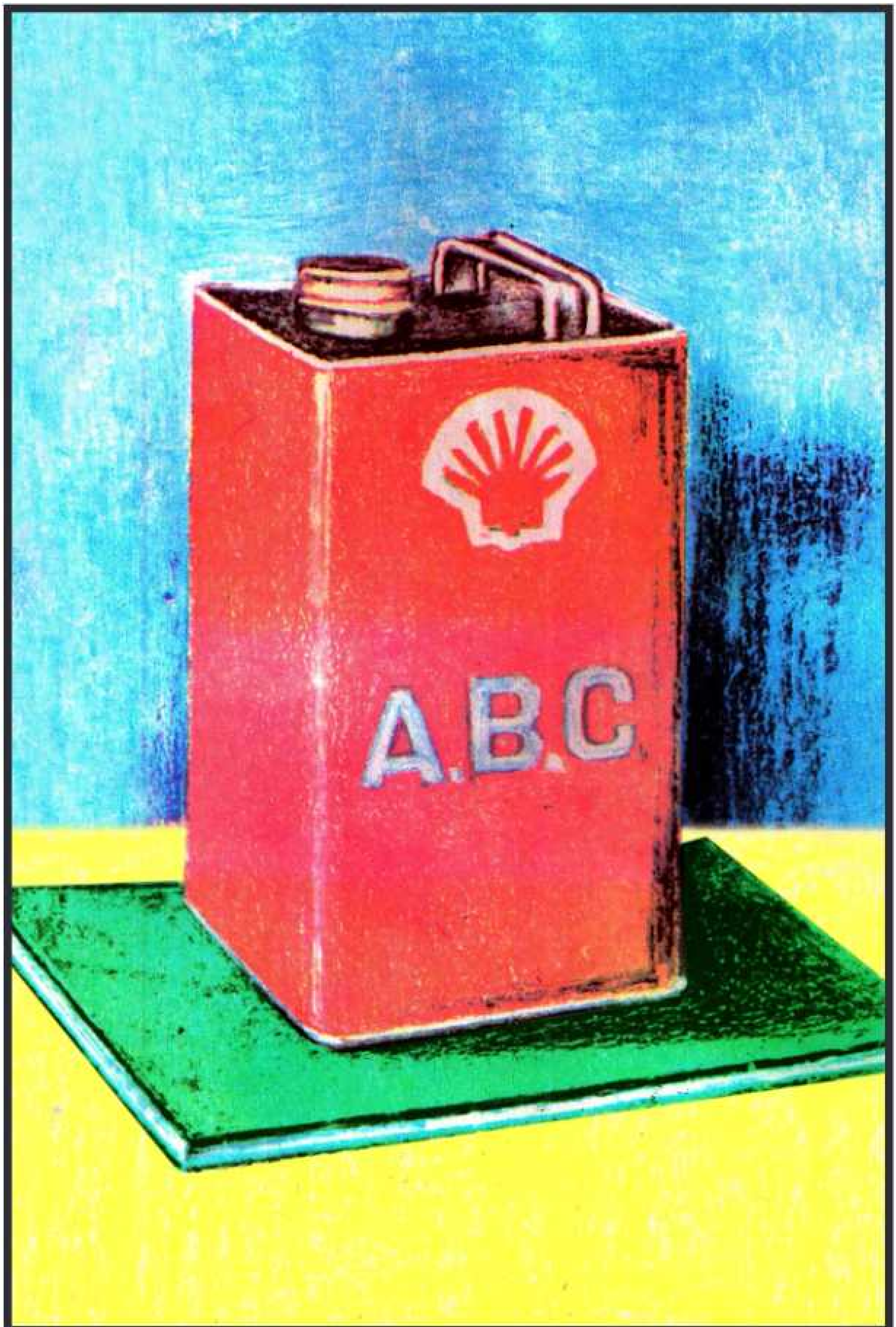











A.B.C