

## ਗਣਿਤ

ਲਿਖਤੀ ਅੰਕ :-55

ਸ਼੍ਰੇਣੀ : ਦਸਵੀਂ

ਸੀ.ਸੀ.ਈ./ਆਂਤਰਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ :-25

ਸਮੇਸਟਰ-I

ਕੁੱਲ ਅੰਕ :-80

ਕੁੱਲ ਸਮਾਂ - 2:30 ਘੰਟੇ

### ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਦੀ ਬਣਤਰ

- 1.ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ।
- 2.ਪਹਿਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਅੱਠ ਭਾਗ 1-1 ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਹੋਣਗੇ ।
- 3.ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ. 2 ਤੋਂ 10 ਤੱਕ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3-3 ਅੰਕ ਦੇ ਹੋਣਗੇ ।
- 4.ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ. 11 ਤੋਂ 14 ਤੱਕ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 5-5 ਅੰਕ ਦੇ ਹੋਣਗੇ ।
- 5.ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਸਮੁੱਚੀ ਛੋਟ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਦ ਕਿ 3 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੋਵੇਗੀ ਅਤੇ 5 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੋਵੇਗੀ ।

### ਅਧਿਆਇ ਵਾਰ ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਵੰਡ

ਲੜੀ ਨੰ:	ਅਧਿਆਇ ਦਾ ਨੰ: ਅਤੇ ਨਾਂ	ਕੁੱਲ ਅੰਕ	1ਅੰਕ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ	3ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ	5ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ
1	1 ਦੋ ਚੱਲ ਵਾਲੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ	10	2	1	1
2	2 ਬਹੁਪਦਾਂ ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ ਅਤੇ ਲ.ਸ.ਵ	6	-	2	-
3	3 ਪਰਿਮੇਯ ਵਿਅੰਜਕ	7	1	2	-
4	6 ਕਿਸ਼ਤਾਂ	5	-	-	1
5	8 ਸਮਰੂਪ ਤਿਭੁਜਾਂ	10	2	1	1
6	12 ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ	8	2	2	-
7	16 ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਜਿਆਮਿਤੀ	9	1	1	1
<b>ਕੁੱਲ ਜੋੜ</b>		<b>55</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>4</b>

**(1) ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ :**

ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦਾ ਗਰਾਫ਼ ਰਾਹੀਂ ਹੱਲ-ਸਮੀਖਿਆ, ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਾਲੀ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਇੱਕ ਜੋੜੇ ਦਾ ਗਰਾਫ਼ ਰਾਹੀਂ ਹੱਲ, ਇੱਕ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਅਲਜਬਰਈ ਹੱਲ, ਤਿਰਛੀ ਗੁਣਾ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜਿਆਂ ਦਾ ਹੱਲ, ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ।

**(2) ਬਹੁਪਦਾਂ ਦੇ ਮਹੱਤਮ ਸਮਾਪਵਰਤਕ (ਮ.ਸ.ਵ.) ਅਤੇ ਲਘੁਤਮ ਸਮਾਪਵਰਤਕ (ਲ.ਸ.ਵ.) :**

ਬਹੁਪਦਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਖੰਡ, ਬਹੁਪਦਾਂ ਦੇ ਮ.ਸ.ਵ. ਅਤੇ ਲ.ਸ.ਵ.।

**(3) ਪਰਿਮੇਯ ਵਿਅੰਜਕ :**

ਨਿਉਨਤਮ ਪਦਾਂ ਵਿੱਚ ਪਰਿਮੇਯ ਵਿਅੰਜਕ, ਪਰਿਮੇਯ ਵਿਅੰਜਕਾਂ ਦਾ ਜੋੜ, ਗੁਣਨਫਲ ਅਤੇ ਭਾਗ (ਵੰਡ)।

**(4) ਕਿਸ਼ਤਾਂ :**

ਕਿਸ਼ਤ ਸਕੀਮ ਅਧਾਰਿਤ ਖਰੀਦਦਾਰੀ, ਕਰਜ਼ੇ ਦੀ ਅਦਾਇਗੀ।

**(5) ਸਮਰੂਪ ਤਿਭੁਜਾਂ :**

ਰੇਖਾ ਗਣਿਤ ਦੇ ਕੁੱਝ ਸਾਧਨ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਮਾਧਮਿਕ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪੜਤਾਲ/ਪ੍ਰਯੋਗ ਰਾਹੀਂ ਤੁਸੀਂ ਸਿੱਖ ਚੁੱਕੇ ਹੋ। ਮੈਟ੍ਰਿਕ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ਇਸ ਦਾ ਮਨੋਰਥ ਰੇਖਾ ਗਣਿਤਕ ਪ੍ਰਮਾਣਾਂ ਦੀ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਸੁਭਾਓ ਤੋਂ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਉਣਾ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਉੱਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਬੋਝ ਨਾ ਪਏ ਇਸ ਕਰਕੇ ਸਾਰੇ ਸਾਧਨਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਮਾਣ, ਕੁਝ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਚੁਣੇ ਜਾਣ ਕਿ ਸਿੱਧੇ ਪ੍ਰਮਾਣ, ਖੰਡਣ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਮਾਣ, ਸੱਖਣਾਉਣ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਮਾਣ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਾਪਦੰਡ S.A.S (ਭੂ-ਕੋ-ਭੂ), S.S.S. (ਭੂ-ਭੂ-ਭੂ) ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਮਾਣ ਆਦਿ ਪ੍ਰਮਾਣਾਂ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦਰਸਾਈਆਂ ਜਾ ਸਕਣ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਭਿਆਸ ਅਜਿਹੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਬਿਊਰੀਆਂ ਦੇ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਸਮਝ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਉਪ-ਪ੍ਰਮੇਯਾਂ ਨੂੰ ਸਿੱਧ ਕਰ ਸਕੇ ਤਾਂ ਜੋ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਰਾਗਾਂ ਦੇ ਅੰਤਰ ਸੰਬੰਧ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਵਿਕਸਿਤ ਕਰ ਸਕੇ ਅਤੇ ਤਰਕ ਰਾਹੀਂ ਸਿੱਟੇ ਕੱਢ ਸਕੇ ਜੋ ਕਿ ਗਣਿਤ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਾਉਣ ਦਾ ਆਮ ਅਤੇ ਰੇਖਾ ਗਣਿਤ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਾਉਣ ਦਾ ਮੁੱਖ ਟੀਚਾ ਹੈ।

- \*1. ਇੱਕ ਤਿਭੁਜ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਖਿੱਚੀ ਰੇਖਾ ਦੂਸਰੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ।
2. ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਤਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਾਨ-ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਰੇਖਾ ਤੀਸਰੀ ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
3. ਜੇਕਰ ਦੋ ਤਿਭੁਜਾਂ ਵਿੱਚ ਅਨੁਸਾਰੀ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਅਨੁਸਾਰੀ ਭੁਜਾਵਾਂ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਤਿਭੁਜਾਂ ਸਮਰੂਪ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
4. ਜੇਕਰ ਦੋ ਤਿਭੁਜਾਂ ਵਿੱਚ ਅਨੁਸਾਰੀ ਭੁਜਾਵਾਂ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰੀ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਤਿਭੁਜਾਂ ਸਮਰੂਪ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

5. ਜੇਕਰ ਤਿਭੁਜ ਦਾ ਇੱਕ ਕੋਣ ਦੂਜੀ ਤਿਭੁਜ ਦੇ ਇੱਕ ਕੋਣ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਇਸ ਕੋਣ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਤਾਂ ਤਿਭੁਜਾਂ ਸਮਰੂਪ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
6. ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਲੰਬਕੋਣੀ ਤਿਭੁਜ ਦੇ ਲੰਬ ਕੋਣ ਦੇ ਸਿਖਰ ਤੋਂ ਕਰਣ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਲੰਬ ਖਿੱਚਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਲੰਬ ਦੇ ਦੋਨੋਂ ਪਾਸੇ ਬਣੀਆਂ ਤਿਭੁਜਾਂ ਪੂਰੀ ਤਿਭੁਜ ਦੇ ਸਮਰੂਪ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਮਰੂਪ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
- \*7. ਸਮਰੂਪ ਤਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ, ਅਨੁਸਾਰੀ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- \*8. ਇੱਕ ਲੰਬਕੋਣੀ ਤਿਭੁਜ ਵਿੱਚ ਕਰਣ ਦਾ ਵਰਗ, ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- \*9. ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਤਿਭੁਜ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਦਾ ਵਰਗ ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਪਹਿਲੀ ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਬਣਿਆ ਕੋਣ ਲੰਬ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
10. ਇੱਕ ਤਿਭੁਜ ਦੇ ਕਿਸੇ ਕੋਣ ਦਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਮਦੁਭਾਜਕ, ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾ ਨੂੰ ਉਸ ਕੋਣ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਉਲਟ।

**ਨੋਟ :** ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਥਿਊਰਮਾਂ ਉੱਤੇ \* ਲੱਗੇ ਹਨ ਕੇਵਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੀ ਪ੍ਰਮਾਣ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਵਿੱਚ ਸਿੱਧ ਕਰਨੇ ਹਨ।

## (6) ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ

### ਤਿਕੋਣਮਿਤਈ ਸਰਬਸਮਤਾਵਾਂ

1.  $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
2.  $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
3.  $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$

ਉਪਰੋਕਤ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਸਧਾਰਣ ਸਰਬਸਮਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ।

### ਪੂਰਕ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਅਨੁਪਾਤ :

$$\begin{aligned} \sin (90^\circ - A) &= \cos A \\ \cos (90^\circ - A) &= \sin A \\ \tan (90^\circ - A) &= \cot A \\ \operatorname{cosec} (90^\circ - A) &= \sec A \\ \sec (90^\circ - A) &= \operatorname{cosec} A \\ \cot (90^\circ - A) &= \tan A \end{aligned}$$

ਉਪਰੋਕਤ ਉੱਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ

## (7) ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਜਿਆਮਿਤੀ :

ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ਕ ਅੰਕ, ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ, ਸੈਕਸ਼ਨ ਫਾਰਮੂਲਾ, ਸੈਕਸ਼ਨ ਫਾਰਮੂਲੇ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।

# ਗਣਿਤ

ਲਿਖਤੀ ਅੰਕ :-85

ਸ਼੍ਰੇਣੀ : ਦਸਵੀਂ

ਸੀ.ਸੀ.ਈ./ਆਂਤਰਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ :-35

ਸਮੇਸਟਰ-II

ਕੁੱਲ ਅੰਕ :-120

ਕੁੱਲ ਸਮਾਂ - 3 ਘੰਟੇ

## ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਦੀ ਬਣਤਰ

- 1.ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ।
- 2.ਪਹਿਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਨੌਂ ਭਾਗ 1-1 ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਹੋਣਗੇ ।
- 3.ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ. 2 ਤੋਂ 14 ਤੱਕ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4-4 ਅੰਕ ਦੇ ਹੋਣਗੇ ।
- 4.ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ. 15 ਤੋਂ 18 ਤੱਕ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6-6 ਅੰਕ ਦੇ ਹੋਣਗੇ ।
- 5.ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਸਮੁੱਚੀ ਛੋਟ ਨਹੀਂ ਹੈ ਜਦ ਕਿ 4 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੋਵੇਗੀ ਜਦ ਕਿ 6 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੋਵੇਗੀ ।

## ਅਧਿਆਇ ਵਾਰ ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਵੰਡ

ਲੜੀ ਨੰ:	ਅਧਿਆਇ ਦਾ ਨੰ: ਅਤੇ ਨਾਂ	ਕੁੱਲ ਅੰਕ	1ਅੰਕ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ	4ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ	6ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ
1	4 ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ	10	2	2	-
2	5 ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ	10	2	2	-
3	7 ਆਮਦਨ ਕਰ	6	-	-	1
4	9 ਚੱਕਰ 10 ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ	15	1	2	1
5	11 ਰੇਖਾ ਗਣਿਤਕ ਰਚਨਾਵਾਂ	8	-	2	-
6	13 ਉਚਾਈਆਂ ਅਤੇ ਦੂਰੀਆਂ	7	1	-	1
7	14 ਸੜ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ	16	2	2	1
8	15 ਅੰਕੜਾ ਵਿਗਿਆਨ	13	1	3	-
<b>ਕੁੱਲ ਅੰਕ</b>		<b>85</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>4</b>

### (1) ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ :

ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ, ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਦੀਆਂ ਸਿਫਰਾਂ, ਗੁਣਨਬੰਡ ਬਣਾ ਕੇ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨਾ, ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਨ ਵਰਗ ਬਣਾ ਕੇ ਹੱਲ ਕਰਨਾ, ਦੋ ਘਾਤੀ ਸੂਤਰ, ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ।

**(2) ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ :**

ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ, ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਨਵਾਂ ਪਦ, ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ ਦੀਆਂ ਸੀਮਿਤ ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜ।

**(3) ਆਮਦਨ ਕਰ :**

ਕਰਾਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ, ਆਮਦਨ ਕਰ।

**(4) ਚੱਕਰ :**

ਰੇਖਾ ਗਣਿਤ ਦੇ ਕੁਝ ਸਾਧਨ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਮਾਧਿਮਿਕ ਸ਼੍ਰੇਣੀਆਂ ਵਿੱਚ ਪੜਤਾਲ/ਪ੍ਰਯੋਗ ਰਾਹੀਂ ਤੁਸੀਂ ਸਿੱਖ ਚੁੱਕੇ ਹੋ। ਮੈਟ੍ਰਿਕ ਪੱਧਰ ਉੱਤੇ ਇਸ ਦਾ ਮਨੋਰਥ ਰੇਖਾ ਗਣਿਤਕ ਪ੍ਰਮਾਣਾਂ ਦੀ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਸੁਭਾਓ ਤੋਂ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਜਾਣੂੰ ਕਰਵਾਉਣਾ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਉੱਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਬੋਝ ਨਾ ਪਏ ਇਸ ਕਰਕੇ ਸਾਰੇ ਸਾਧਨਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਮਾਣ, ਕੁਝ ਇਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਚੁਣੇ ਜਾਣ ਕਿ ਸਿੱਧੇ ਪ੍ਰਮਾਣ, ਖੰਡਣ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਮਾਣ, ਸੱਖਣਾਉਣ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਮਾਣ, ਵੱਖ-ਵੱਖ ਮਾਪਦੰਡ S.A.S (ਭੂ-ਕੋ-ਭੂ), S.S.S. (ਭੂ-ਭੂ-ਭੂ) ਰਾਹੀਂ ਪ੍ਰਮਾਣ ਆਦਿ ਪ੍ਰਮਾਣਾਂ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦਰਸਾਈਆਂ ਜਾ ਸਕਣ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਭਿਆਸ ਅਜਿਹੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਬਿਊਰੀਆਂ ਦੇ ਗਿਆਨ ਅਤੇ ਸਮਝ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਉਪ-ਪ੍ਰਯੋਗਾਂ ਨੂੰ ਸਿੱਧ ਕਰ ਸਕੇ ਤਾਂ ਜੋ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਰਾਗਾਂ ਦੇ ਅੰਤਰ ਸੰਬੰਧ ਨੂੰ ਪਛਾਣਨ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਵਿਕਸਿਤ ਕਰ ਸਕੇ ਅਤੇ ਤਰਕ ਰਾਹੀਂ ਸਿੱਟੇ ਕੱਢ ਸਕੇ ਜੋ ਕਿ ਗਣਿਤ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਾਉਣ ਦਾ ਆਮ ਅਤੇ ਰੇਖਾ ਗਣਿਤ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਾਉਣ ਦਾ ਮੁੱਖ ਟੀਚਾ ਹੈ।

1. ਦੋ ਚੱਕਰ ਸਰਬੰਗਸਮ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੇਕਰ ਅਤੇ ਕੇਵਲ ਜੇਕਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅਰਧਵਿਆਸ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ।
2. ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਬਰਾਬਰ ਜੀਵਾਵਾਂ ਕੇਂਦਰ ਉੱਤੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਉਲਟੇ ਤੌਰ ਤੇ, ਜੇਕਰ ਜੀਵਾਵਾਂ ਦੁਆਰਾ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ 'ਤੇ ਬਣਾਏ ਹੋਣ ਤਾਂ ਜੀਵਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
3. ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਚਾਪਾਂ ਸਰਬੰਗਸਮ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੇਕਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਕੇਂਦਰ 'ਤੇ ਬਣਾਏ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਉਲਟ।
4. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਚਾਪਾਂ ਸਰਬੰਗਸਮ ਹੋਣ ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਗਤ ਜੀਵਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਉਲਟ।
5. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਜੀਵਾ ਤੇ ਖਿੱਚਿਆ ਗਿਆ ਲੰਬ ਉਸ ਜੀਵਾ ਨੂੰ ਸਮਦੁਭਾਜਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਲਟ ਤੌਰ ਤੇ, ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਖਿੱਚੀ ਗਈ ਰੇਖਾ ਜੋ ਕਿਸੇ ਜੀਵਾ ਨੂੰ ਸਮਦੁਭਾਜਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਉਹ ਜੀਵਾ ਉੱਤੇ ਲੰਬ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- \*6. ਤਿੰਨ ਅਸਮਰੇਖੀ ਬਿੰਦੂਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹੋ ਕੇ ਇੱਕ ਅਤੇ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਹੀ ਚੱਕਰ ਲੰਘਦਾ ਹੈ।
7. ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਬਰਾਬਰ ਜੀਵਾਵਾਂ (ਜਾਂ ਸਰਬੰਗਸਮ ਚੱਕਰਾਂ) ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਉਲਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਜੀਵਾਵਾਂ (ਜਾਂ ਸਰਬੰਗਸਮ ਚੱਕਰਾਂ), ਜੋ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

- \*8. ਕਿਸੇ ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਕੇਂਦਰ 'ਤੇ ਬਣਾਇਆ ਕੋਣ ਉਸੇ ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਕੀ ਭਾਗ 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਬਣਾਏ ਕੋਣ ਦਾ ਦੁੱਗਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- 9. ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਬਣਿਆ ਕੋਣ ਸਮਕੋਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਉਲਟ।
- \*10. ਇੱਕ ਹੀ ਚੱਕਰਾਖੰਡ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- 11. ਜੇਕਰ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ, ਆਪਣੇ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਦੇ ਸਥਿਤ ਦੋ ਹੋਰ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਚਾਰੇ ਬਿੰਦੂ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਉੱਤੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- \*12. ਚੱਕਰੀ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਜੋੜੇ ਦਾ ਜੋੜ  $180^0$  ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- 13. ਜੇਕਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਸੰਪੂਰਕ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਚਤੁਰਭੁਜ ਚੱਕਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- 14. ਚੱਕਰ ਦੇ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਹੋ ਕੇ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਉੱਤੇ ਲੰਬ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- 15. ਕਿਸੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਉੱਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
- \*16. ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਜੀਵਾਵਾਂ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਾਂ ਬਾਹਰ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇੱਕ ਜੀਵਾ ਦੇ ਭਾਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਆਇਤ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਦੂਜੀ ਜੀਵਾ ਦੇ ਭਾਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਆਇਤ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- 17. 16 ਦਾ ਉਲਟ।
- \*18. ਜੇਕਰ PAB ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਇੱਕ ਛੇਦਕ ਰੇਖਾ ਹੈ ਜੋ ਇਸਨੂੰ A ਅਤੇ B 'ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ ਅਤੇ PT ਇੱਕ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਹੈ, ਤਾਂ  $PA \cdot PB = PT^2$  ਹੋਵੇਗਾ।
- \*19. ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਜੀਵਾ ਖਿੱਚੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਕੋਣ, ਜੋ ਇਹ ਜੀਵਾ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਸੰਗਤ ਇਕਾਂਤਰ ਚੱਕਰ ਖੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਉਲਟ।
- \*20. ਜੇਕਰ ਦੋ ਚੱਕਰ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਅੰਦਰ ਜਾਂ ਬਾਹਰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੇ ਹੋਣ ਤਾਂ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

**ਨੋਟ :** ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਥਿਊਰਮਾਂ ਉੱਤੇ \* ਲੱਗੇ ਹਨ ਕੇਵਲ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੀ ਪ੍ਰਮਾਣ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਵਿੱਚ ਸਿੱਧ ਕਰਨੇ ਹਨ।

**(5) ਰੇਖਾ ਗਣਿਤ ਰਚਨਾਵਾਂ :**

ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੀ ਰਚਨਾ, ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਅਤੇ ਪਰਿਚੱਕਰ ਦੀ ਰਚਨਾ, ਕੁਝ ਹੋਰ ਰਚਨਾਵਾਂ।

**(6) ਉਚਾਈਆਂ ਅਤੇ ਦੂਰੀਆਂ :**

ਉਚਾਈਆਂ ਅਤੇ ਦੂਰੀਆਂ ਉੱਤੇ ਸਧਾਰਨ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ

- 1. ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੇ ਤੋਂ ਵੱਧ ਲੰਬਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੀਆਂ ਨਹੀਂ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ।
- 2. ਉਚਾਣ/ਨੀਵਾਣ ਕੋਣ ਸਿਕਫ  $30^0, 45^0, 60^0$  ਦੇ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ।

**(7) ਸੜਾ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ :**

ਠੋਸਾਂ ਦੇ ਰੂਪਾਂਤਰਣ, ਠੋਸਾਂ ਦੇ ਸੰਯੋਜਨ ਤੋਂ ਸੜਾ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ, ਲੰਬ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਕੋਣ ਦੀ ਛਿੰਨਕ (ਫਰਸਟਮ), ਲੰਬ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਕੋਣ ਦੀ ਛਿੰਨਕ ਦੀ ਸੜਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ।

**(8) ਅੰਕੜਾ ਵਿਗਿਆਨ :**

ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਸਚਿੱਤਰ ਚਿਤਰਣ, ਗੋਲ ਨਕਸ਼ਾ (ਪਾਈ ਚਾਰਟ), ਕੱਚੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ, ਅਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ, ਕਾਲਪਨਿਕ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰਨਾ, ਵਿਚਲਣ ਪਗ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰਨਾ, ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰਨਾ, ਸੰਭਾਵਨਾ, ਅਨਿਸ਼ਚਤਤਾ ਦਾ ਮਾਪ ਸੰਭਾਵਨਾ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ।