

ਸ਼੍ਰੇਣੀ-ਨੌਵੀਂ

ਗਣਿਤ

ਸਮਾਂ – 3 ਘੰਟੇ

ਲਿਖਤੀ ਅੰਕ: 80

ਆਂਤਰਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ: 20

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਦੀ ਬਣਤਰ

ਕੁੱਲ ਅੰਕ: 100

- 1 ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ ।
- 2 ਭਾਗ ਓ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ 1 ਤੋਂ 16 ਤੱਕ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1 ਅੰਕ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ।
- 3 ਭਾਗ ਅ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ: 17 ਤੋਂ 25 ਤੱਕ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2 ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ।
- 4 ਭਾਗ ਬ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ: 26 ਤੋਂ 32 ਤੱਕ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4 ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੋਵੇਗੀ।
- 5 ਭਾਗ ਸ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ: 33 ਤੋਂ 35 ਤੱਕ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6 ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੋਵੇਗੀ।

ਨੋਟ: ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ, ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਅਭਿਆਸਾਂ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਾ ਵਸਤੂ ਵਿੱਚੋਂ ਪੁੱਛੇ ਜਾਣਗੇ।

ਲੜੀ ਨੰ:	ਅਧਿਆਇ ਦਾ ਨਾਂ ਅਤੇ ਨੰ:	1 ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ	2 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ	4 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ	6 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ	ਕੁੱਲ ਅੰਕ
1	ਸੰਖਿਆ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	3	1	-	-	5
2	ਬਹੁਪਦੀਆਂ	2	-	1	-	6
3	ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਜਿਆਮਿਤੀ	1	1	-	-	3
4	ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ	-	1	-	-	2
5	ਇਯੁਕਲਿਡ ਜਿਆਮਿਤੀ ਦੀ ਜਾਣ ਪਛਾਣ	-	1	-	-	2
6	ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਤੇ ਕੋਣ	1	1	1	-	7
7	ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ	3	1	-	1	11
8	ਚਤੁਰਭੁਜ	1	-	1	-	5
9	ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜਾਂ ਅਤੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ	2	-	1	-	6
10	ਚੱਕਰ	1	-	1	-	5
11	ਰਚਨਾਵਾਂ	-	-	1	-	4
12	ਹੀਰੋ ਦਾ ਸੂਤਰ	-	-	1	-	4
13	ਸਤ੍ਰੁਈ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ	1	1	-	1	9
14	ਅੰਕੜਾ ਵਿਗਿਆਨ	-	1	-	1	8
15	ਸੰਭਾਵਨਾ	1	1	-	-	3
	ਕੁੱਲ ਜੋੜ	16	9	7	3	80

1. **ਸੰਖਿਆ ਪ੍ਰਣਾਲੀ:-** ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ, ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਦੀ ਦੁਹਰਾਈ, ਸ਼ਾਤ/ਅਸ਼ਾਤ ਦੁਹਰਾਉਦੇ ਦਸ਼ਮਲਵਾਂ ਨੂੰ ਲਗਾਤਾਰ ਵੱਡਦਰਸ਼ਨ ਰਾਹੀਂ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਦਰਸਾਉਣਾ, ਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆਵਾਂ, ਦੁਹਰਾਉਦੇ/ਸ਼ਾਤ ਦਸ਼ਮਲਵ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ।

ਨਾ ਦੁਹਰਾਉਦੇ/ਅਸ਼ਾਤ ਦਸ਼ਮਲਵ ਜਿਵੇਂ ਕਿ $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5} \dots$ ਆਦਿ ਦੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ, ਅਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਹੋਂਦ ਜਿਵੇਂ ਕਿ $\sqrt{2}, \sqrt{3}$ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਪੇਸ਼ਕਾਰੀ। ਇਹ ਦਿਖਾਉਣਾ ਕਿ ਹਰੇਕ ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆ ਇੱਕ ਵਿਲੱਖਣ ਬਿੰਦੂ ਰਾਹੀਂ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਦਰਸਾਈ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਲਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਹਰੇਕ ਬਿੰਦੂ ਇੱਕ ਵਿਲੱਖਣ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਕਿਸੇ ਧਨਾਤਮਕ ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆ x ਦੇ ਲਈ $\sqrt{x}$ ਦੀ ਹੋਂਦ।

ਕਿਸੇ ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆ ਦੇ n ਵੇਂ ਮੂਲ ਦੀ ਉਦਾਹਰਣ।

ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ ਅੰਕ ਘਾਤਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਘਾਤ-ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਦੀ ਦੁਹਰਾਈ। ਪਰਿਮੇਯ ਘਾਤ ਅੰਕ ਧਨਾਤਮਕ ਵਾਸਤਵਿਕ ਆਧਾਰ ਦੇ ਨਾਲ, $\frac{1}{a+b\sqrt{x}}$ ਅਤੇ $\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$ ਵਰਗੀਆਂ ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਰੇਸ਼ਨਲਕਰਣ। ਜਿਥੇ x ਅਤੇ y ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਅਤੇ a, b ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ।

2. **ਬਹੁਪਦੀਆਂ :-** ਇੱਕ ਚਲ ਵਾਲੀ ਬਹੁਪਦ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ, ਇਸਦੇ ਗੁਣਾਂਕ, ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਨਾਲ ਅਤੇ ਉਲਟ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਨਾਲ, ਇਸਦੇ ਪਦ, ਸਿਫਰ ਬਹੁਪਦ: ਬਹੁਪਦ ਦੀ ਘਾਤ। ਅਚਲ, ਇੱਕ ਘਾਤੀ, ਦੋ ਘਾਤੀ, ਤਿੰਨ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ, ਇੱਕ ਪਦ, ਦੋ ਪਦ, ਤਿੰਨ ਪਦ। ਗੁਣਨਖੰਡ ਅਤੇ ਗੁਣਜ, ਬਹੁਪਦ/ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਸਿਫਰ/ਮੂਲ। ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਸਮੇਤ ਬਾਕੀ ਬਿਊਰਮ ਦਾ ਕਥਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਅਤੇ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੀ ਅਨੁਰੂਪਤਾ (Analogy), ਗੁਣਨਖੰਡ ਬਿਊਰਮ ਦਾ ਕਥਨ ਅਤੇ ਸਬੂਤ, $ax^2 + bx + c, a \neq 0$, ਦਾ ਗੁਣਨਖੰਡ ਜਿਥੇ a, b , ਅਤੇ c ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ ਅਤੇ ਤਿੰਨ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਦਾ ਗੁਣਨਖੰਡ, ਗੁਣਨਖੰਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ। ਅਲਜਬਰਈ ਵਿਅੰਜਕ ਅਤੇ ਸਰਬਸਮਤਾਵਾਂ ਦੀ ਦੁਹਰਾਈ। ਹੋਰ ਸਰਬਸਮਤਾਵਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ:

$$(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2zx$$

$$(x \pm y)^3 = x^3 \pm y^3 \pm 3xy(x \pm y)$$

$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$ ਵਰਗੀਆਂ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਬਹੁਪਦਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਖੰਡ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਵਰਤੋਂ। ਸਧਾਰਣ ਤਤਸਮਕਾਂ, ਇਹਨਾਂ ਬਹੁਪਦਾਂ ਵਿੱਚ ਰੁਪਾਂਤਰਿਤ ਹੋਣ ਯੋਗ।

3. **ਨਿਰਦੇਸ਼ਕ ਅੰਕ ਜਿਆਮਿਤੀ:-** ਕਾਰਟੀਜ਼ੀਅਨ ਤਲ, ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ, ਨਾਮ ਅਤੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਤਲ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਪਦ, ਚਿੰਨ੍ਹ, ਤਲ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ ਲਗਾਉਣੇ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫ: $ax+by+c=0$ ਵਰਗੀ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਉੱਪਰ ਕੇਂਦ੍ਰਿਤ, ਇਸਨੂੰ $y=mx+c$ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਿਖਕੇ ਅਤੇ ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਾਲੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਵਾਲੇ ਅਧਿਆਇ ਨਾਲ ਮਿਲਾਉਣਾ।

4. **ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ :-** ਇੱਕ ਚਲ ਵਾਲੀ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦੀ ਦੁਹਰਾਈ। ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਿੱਚ ਸਮੀਕਰਣ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ ਕਿ ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਅਸੀਮਿਤ ਹੱਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਅਨੁਸਾਰ ਜੋੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਲਿਖ ਕੇ ਪ੍ਰਮਾਣਿਤ ਕਰਨਾ, ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਗ੍ਰਾਫ ਖਿੱਚਣਾ ਅਤੇ ਦਰਸਾਉਣਾ ਕਿ ਉਹ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਉੱਤੇ ਹਨ, ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਅਸਲ ਜਿੰਦਗੀ, ਜਿਸ

ਵਿੱਚ ਅਨੁਪਾਤ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਵੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹੋਣ ਅਤੇ ਬੀਜ ਗਣਿਤ ਨਾਲ਼ ਅਤੇ ਆਲੇਖੀ ਹੱਲ ਨਾਲ਼ੋਂ ਨਾਲ਼ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹੋਣ, ਤੋਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਉਦਾਹਰਣਾਂ।

5. ਇਯੂਕਲਿਡ ਜਿਆਮਿਤੀ ਦੀ ਜਾਣ ਪਛਾਣ:- ਇਤਿਹਾਸ:ਇਯੂਕਲਿਡ ਅਤੇ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਰੇਖਾ-ਗਣਿਤ ਇਯੂਕਲਿਡ ਦੀਆਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ, ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਧਾਰਨਾਵਾਂ, ਪੰਜਵੇਂ ਸਿਧਾਂਤ ਦਾ ਤੁਲ ਰੁਪਾਂਤਰਣ,ਸਵੈ-ਸਿੱਧ ਅਤੇ ਥਿਊਰਮਾਂ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣਾ।

(1) ਦੋ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਵੱਖ- ਵੱਖ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਅਤੇ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਹੀ ਰੇਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

*(2) ਦੋ ਭਿੰਨ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਾਝਾਂ ਬਿੰਦੂ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦਾ।

6. ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਤੇ ਕੋਣ:-

(1) ਜੇ ਇੱਕ ਕਿਰਣ ਕਿਸੇ ਰੇਖਾ ਤੇ ਖੜੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਬਣੇ ਦੋ ਲਾਗਵੇਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 180° ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਉਲਟ ।

*(2) ਜੇ ਦੋ ਰੇਖਾਵਾਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਕੱਟਣ ਤਾਂ ਸਿਖਰ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(3) ਦੋ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਕਾਟਵੀਂ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨਾਲ ਕੱਟਣ ਨਾਲ ਬਣੇ ਇਕਾਂਤਰ ਕੋਣਾਂ, ਸੰਗਤ ਕੋਣਾਂ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਕੋਣਾਂ ਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਨਤੀਜੇ ।

(4) ਰੇਖਾਵਾਂ, ਜੋ ਇੱਕ ਹੀ ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਹੋਣ, ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਵੀ ਸਮਾਂਤਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

*(5) ਤਿਭੁਜ ਦੇ ਤਿੰਨੇ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 180° ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(6) ਜੇ ਕਿਸੇ ਤਿਭੁਜ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਵਧਾਈ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਬਣਿਆ ਬਾਹਰੀ ਕੋਣ ਅੰਦਰਲੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜਫਲ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

7. ਤਿਭੁਜਾਂ:-

(1) ਦੋ ਤਿਭੁਜਾਂ ਸਰਬੰਗਸਮ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੇ ਇੱਕ ਤਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਕੋਈ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਵਿਚਕਾਰਲਾ ਕੋਣ, ਦੂਜੀ ਤਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਦੋ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਵਿਚਲੇ ਕੋਣ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ [S.A.S.(ਭੁ-ਕੋ-ਭੁ) ਸਰਬੰਗਸਮਤਾ]।

*(2) ਦੋ ਤਿਭੁਜਾਂ ਸਰਬੰਗਸਮ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੇ ਇੱਕ ਤਿਭੁਜ ਦੇ ਕੋਈ ਦੋ ਕੋਣ ਅਤੇ ਕੋਣਾਂ ਵਿਚਲੀ ਭੁਜਾ, ਦੂਜੀ ਤਿਭੁਜ ਦੇ ਦੋ ਸੰਗਤ ਕੋਣਾਂ ਅਤੇ ਕੋਣਾਂ ਵਿਚਲੀ ਭੁਜਾ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ [A.S.A.(ਕੋ-ਭੁ-ਕੋ)ਸਰਬੰਗਸਮਤਾ]।

(3) ਦੋ ਤਿਭੁਜਾਂ ਸਰਬੰਗਸਮ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੇ ਇੱਕ ਤਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨੇ ਭੁਜਾਵਾਂ, ਦੂਜੀ ਤਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨੇ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ [S.S.S(ਭੁ-ਭੁ-ਭੁ) ਸਰਬੰਗਸਮਤਾ]।

(4) ਦੋ ਸਮਕੋਣ ਤਿਭੁਜਾਂ ਸਰਬੰਗਸਮ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੇ ਇੱਕ ਤਿਭੁਜ ਦਾ ਕਰਣ ਅਤੇ ਇੱਕ ਭੁਜਾ, ਦੂਜੀ ਤਿਭੁਜ ਦੇ ਕਰਣ ਅਤੇ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ।

*(5) ਤਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਬਰਾਬਰ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(6) ਜੇ ਕਿਸੇ ਤਿਭੁਜ ਦੇ ਦੋ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ

ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

- (7) ਤਿਭੁਜਾਂ ਵਿੱਚ ਅਸਮਾਨਤਾ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਕੋਣ ਅਤੇ ਸਨਮੁੱਖ ਵਿੱਚਲੇ ਸਬੰਧੀ।

8. ਚਤੁਰਭੁਜ :-

- *(1) ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦਾ ਵਿਕਰਣ ਇਸਨੂੰ ਦੋ ਸਰਬੰਗਸਮ ਤਿਭੁਜਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ।
- (2) ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਉਲਟ ।
- (3) ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਵਿੱਚ ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾਵਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਉਲਟ।
- (4) ਇੱਕ ਚਤੁਰਭੁਜ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੇ ਉਸ ਦੀਆਂ ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਜੋੜਾ ਬਰਾਬਰ ਅਤੇ ਸਮਾਂਤਰ ਹੋਵੇ ।
- (5) ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਵਿਕਰਣ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਸਮਦੁਭਾਜਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਉਲਟ ।
- (6) ਤਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲਾ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ ਤੀਜੀ ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਉਲਟ ।

9. ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜਾਂ ਅਤੇ ਤਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ :- ਖੇਤਰਫਲ ਦੀ ਧਾਰਣਾ ਦੀ ਦੁਹਰਾਈ ਆਇਤ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦੀ ਦੁਹਰਾਈ।

- *(1) ਇੱਕ ਹੀ ਅਧਾਰ ਅਤੇ ਇੱਕ ਹੀ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਬਣੀਆਂ ਚਤੁਰਭੁਜਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- (2) ਇੱਕ ਹੀ ਅਧਾਰ ਅਤੇ ਇੱਕ ਹੀ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਬਣੀਆਂ ਤਿਭੁਜਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਉਲਟ।

10. ਚੱਕਰ:- ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਰਾਹੀਂ ਚੱਕਰ ਨਾਲ਼ ਸੰਬੰਧਿਤ ਧਾਰਣਾਵਾਂ, ਅਰਧ-ਵਿਆਸ, ਘੇਰਾ, ਵਿਆਸ, ਜੀਵਾ, ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਇਆ ਕੋਣ ਦੀਆਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਣਾ।

- *(1) ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਬਰਾਬਰ ਜੀਵਾਵਾਂ ਕੇਂਦਰ ਉੱਪਰ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਉਲਟ।
- (2) 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।
- (3) ਤਿੰਨ ਅਸਮਰੇਖੀ ਬਿੰਦੂਆਂ ਵਿੱਚ ਹੋ ਕੇ ਇੱਕ ਅਤੇ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਹੀ ਚੱਕਰ ਲੰਘਦਾ ਹੈ।
- (4) ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਬਰਾਬਰ ਜੀਵਾਵਾਂ(ਜਾਂ ਸਰਬੰਗਸਮ ਚੱਕਰਾਂ)ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਸਮਾਨ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਉਲਟ।
- *(5) ਕਿਸੇ ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਬਣਾਇਆ ਕੋਣ ਉਸੇ ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਕੀ ਭਾਗ ਤੇ ਸਥਿਤ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਬਣਾਏ ਕੋਣ ਦਾ ਦੁੱਗਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- (6) ਇੱਕ ਹੀ ਚੱਕਰਾ ਖੰਡ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
- (7) ਜੇਕਰ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖੰਡ ਆਪਣੇ ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਸਥਿਤ ਦੋ ਹੋਰ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਚਾਰੇ ਬਿੰਦੂ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

- (8) ਚੱਕਰੀ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਜੋੜੇ ਦਾ ਜੋੜ 180° ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਉਲਟ।

11. ਰਚਨਾਵਾਂ:-

- (1) ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਰੇਖਾ ਖੰਡ ਅਤੇ ਕੋਣ 60° , 90° , 45° ਆਦਿ ਨੂੰ ਸਮਦੁਭਾਜਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਰਚਨਾ ਅਤੇ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰਨੀ।
- (2) ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਆਧਾਰ, ਆਧਾਰ ਕੋਣ ਅਤੇ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜ/ਅੰਤਰ ਨਾਲ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰਨੀ।
- (3) ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਪਰਿਮਾਪ ਅਤੇ ਆਧਾਰ ਕੋਣਾਂ ਨਾਲ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰਨੀ।

12. ਹੀਰੋ ਦਾ ਸੂਤਰ :- ਹੀਰੋ ਦੇ ਸੂਤਰ ਦੁਆਰਾ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਬਿਨਾ ਸਥੂਤ ਦੇ, ਚਤੁਰਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰਨ ਲਈ ਹੀਰੋ ਦੇ ਸੂਤਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ।

13. ਸਤ੍ਰੁਈ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ :- ਘਣ, ਘਣਾਵ, ਲੰਬ ਚੱਕਰੀ ਸਿਲੰਡਰ, ਲੰਬ ਚੱਕਰੀ ਸ਼ੰਕੂ, ਗੋਲੇ ਅਤੇ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਦੀ ਸਤ੍ਰਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ।

14. ਅੰਕੜਾ ਵਿਗਿਆਨ :- ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕਠਾ ਕਰਨਾ, ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਪੇਸ਼ ਕਰਨਾ - ਸਾਰਣੀਬੱਧ ਰੂਪ, ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ/ ਅਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਰੂਪ, ਛੜ ਗ੍ਰਾਫ, ਆਇਤ ਚਿੱਤਰ, ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਬਹੁਭੁਜ, ਇੱਕਠੇ ਕੀਤੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਠੀਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੇਸ਼ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਅਧਿਐਨ ਕਰਨਾ। ਅਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ, ਮੱਧਿਕਾ ਅਤੇ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।

15. ਸੰਭਾਵਨਾ:- ਇਸਦਾ ਇਤਿਹਾਸ, ਦੁਹਰਾਉਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਅਤੇ ਆਵਰਤੀ ਨਿਰੀਖਣ ਦੁਆਰਾ ਸੰਭਾਵਨਾ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ, ਸੰਭਾਵਨਾ: ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗਿਕ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ।

ਨੋਟ:- ਜਿੰਨਾ ਥਿਊਰਮਾਂ ਤੇ * ਲੱਗੇ ਹਨ। ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਮਾਣ ਹੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਵਿੱਚ ਸਿੱਧ ਕਰਨੇ ਹਨ।

ਆਂਤਰਿਕ ਮੁਲਾਂਕਣ	20 ਅੰਕ
ਪ੍ਰਯੋਗੀ ਕਿਰਿਆਵਾਂ	10 ਅੰਕ
ਮਹੀਨਾਵਾਰ ਟੈਸਟ (Two Best of Three)	08 ਅੰਕ
ਬੁੱਕ ਬੈਂਕ	02 ਅੰਕ

ਪਾਠਕ੍ਰਮ ਪ੍ਰਯੋਗੀ

ਸਮਾਂ:-2 ਘੰਟੇ

ਕੁੱਲ ਅੰਕ:-10

ਪ੍ਰਯੋਗੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਲਈ ਅੰਕ-ਵੰਡ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੋਵੇਗੀ:

1. ਪ੍ਰਯੋਗੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਵਿੱਚ ਚਾਰ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਜਾਣਗੀਆਂ, ਜਿਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਦੋ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਕਰਨੀਆਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੋਣਗੀਆਂ। (4×2): 08 ਅੰਕ
2. ਜ਼ਬਾਨੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ/ਮੋਖਿਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆ 02 ਅੰਕ

ਕਿਰਿਆਵਾਂ

1. ਅਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ($\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ ਆਦਿ) ਨੂੰ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਦਰਸਾਉਣਾ।

2. ਗਰਾਫ ਪੇਪਰ 'ਤੇ ਬਿੰਦੂ ਦਾ ਗਰਾਫ ਖਿੱਚਣਾ ਜਦੋਂ ਕਿ ਇਸ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਦਿੱਤੇ ਹੋਣ।
3. ਕਾਟਵੀਂ ਰੇਖਾ ਦੁਆਰਾ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਬਣਾਏ ਕੋਣਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਬੰਧ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।
4. ਇਹ ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ ਕਿ ਤਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਕੋਈ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਤੀਸਰੀ ਭੁਜਾ ਤੋਂ ਹਮੇਸ਼ਾ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
5. ਜੀਓ ਬੋਰਡ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਤਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।
6. ਕਾਗਜ਼ ਕੱਟ ਕੇ ਅਤੇ ਚਿਪਕਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਤਿਭੁਜ ਦੀ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਪਰਿਮੇਯ ਨੂੰ ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ।
7. ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ ਅਤੇ ਮੋੜ ਕੇ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ।
8. ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ ਅਤੇ ਚਿਪਕਾ ਕੇ ਦਿਖਾਉਣਾ ਕਿ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਇਸਦੇ ਆਧਾਰ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
9. ਇਹ ਦਿਖਾਓ ਕਿ ਕਿਸੇ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੀਆਂ ਲਾਗਵੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਬਣਿਆ ਚਤੁਰਭੁਜ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
10. ਕਾਗਜ਼ ਮੋੜਕੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਰਿਆਵਾਂ:
 - (ੳ) ਕਿਸੇ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ ਦਾ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।
 - (ਅ) ਕਿਸੇ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ ਦਾ ਲੰਬ ਸਮ ਦੁਭਾਜਕ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।
 - (ੲ) ਕਿਸੇ ਕੋਣ ਦਾ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਪਤਾ ਕਰਨਾ।
 - (ਸ) ਤਿਭੁਜ ਦੀ ਮੱਧਿਕਾ ਖਿਚਣੀ।

ਨੋਟ :- ਸਮੂਹ ਗਣਿਤ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਨੂੰ ਹਦਾਇਤ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਲਈ ਅਲੱਗ ਤੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਪ੍ਰੈਕਟੀਕਲ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਆਦਿ ਨਾ ਲਗਾਈ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਸਧਾਰਨ ਨੋਟ ਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਕਰਵਾਇਆ ਜਾਵੇ।