

ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਬੈਂਕ

ਜਮਾਤ - ਦਸਵੀਂ (ਗਣਿਤ)

ਪਿਆਰੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਉ, ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਬੈਂਕ ਰਾਹੀਂ ਅਸੀਂ ਦਸਵੀਂ ਜਮਾਤ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਲਈ ਗਣਿਤ ਵਿਸ਼ੇ ਦੇ ਪ.ਸ.ਸ.ਬ. ਮੁਹਾਲੀ ਦੇ ਸਿਲੇਬਸ ਅਨੁਸਾਰ ਬਣਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਲਿਖੇ ਹਨ। ਇਹ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜਿੱਥੇ ਤੁਹਾਡੇ ਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਕਰਨਗੇ, ਉੱਥੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਬੋਰਡ ਅਤੇ ਹੋਰ ਮੁਕਾਬਲੇ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰੀਖਿਆਵਾਂ ਲਈ ਵੀ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਕ ਹੋਣਗੇ। ਤੁਹਾਡੀਆਂ ਅਭਿਆਸ ਪੁਸਤਕਾਂ ਵਿੱਚ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਅਭਿਆਸੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ, ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਹੋਰ ਵੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਲਿਖੇ ਹਨ। ਸਾਨੂੰ ਉਮੀਦ ਹੈ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਤੁਹਾਨੂੰ ਪੂਰਾ ਲਾਭ ਹੋਵੇਗਾ ਤੇ ਭਵਿੱਖ ਵਿੱਚ ਤੁਸੀਂ ਤਰੱਕੀ ਦੇ ਰਾਹ ਤੇ ਜਾਉਗੇ ਅਤੇ ਆਪਣੀ ਮੰਜ਼ਿਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਲਵੋਗੇ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਸੁਝਾਓ ਜਾਂ ਪੁੱਛਗਿੱਛ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਿਸ਼ਾ ਮਾਹਿਰ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਨਾਲ ਗੱਲ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

| ਗੁਰਵੀਰ ਕੌਰ | ਜਸਪ੍ਰੀਤ ਕੌਰ | ਜਗਜੀਤ ਸਿੰਘ | ਸੁਨੀਤਾ |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| ਵਿਸ਼ਾ ਮਾਹਿਰ ਹਿਸਾਬ | ਵਿਸ਼ਾ ਮਾਹਿਰ ਹਿਸਾਬ | ਵਿਸ਼ਾ ਮਾਹਿਰ ਹਿਸਾਬ | ਲੈਕਚਰਾਰ ਹਿਸਾਬ |
| ਪੰਜਾਬ ਐਜੂਕੇਟ ਸੁਸਾਇਟੀ ਮੋਹਾਲੀ। | ਪੰਜਾਬ ਐਜੂਕੇਟ ਸੁਸਾਇਟੀ ਮੋਹਾਲੀ। | ਪੰਜਾਬ ਐਜੂਕੇਟ ਸੁਸਾਇਟੀ ਮੋਹਾਲੀ। | ਸ.ਸ.ਸ.ਸ. ਬੱਸੀ ਪਠਾਣਾ, ਫ.ਗ.ਸ.। |
| ਮੋ: 9915810818 | ਮੋ: 9876427138 | ਮੋ: 7837120236 | ਮੋ: 9814004515 |

ਜਮਾਤ-ਦਸਵੀਂ
ਵਿਸ਼ਾ-ਹਿਸਾਬ

ਵਿਸ਼ਾ - ਸੂਚੀ ਅਤੇ ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਵੰਡ

| ਅਧਿਆਇ ਦਾ ਨੰ: ਅਤੇ ਨਾਂ | ਕੁੱਲ ਅੰਕ | 1 ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ | 2 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ | 3 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ | 5 ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ |
|-------------------------------|-----------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1. ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਾਲੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ | 3 | 1 | 1 | * | - |
| 2. ਬਹੁਪਦਾਂ ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ ਅਤੇ ਲ.ਸ.ਵ | 2 | - | 1 | - | - |
| 3. ਪਰਿਮੇਯ ਵਿਅੰਜਕ | 2 | - | 1 | - | - |
| 4. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ | 4 | 1 | - | 1 | - |
| 5. ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ | 3 | 1 | 1 | - | - |
| 6. ਕਿਸ਼ਤਾਂ | 3 | - | - | 1 | - |
| 7. ਆਮਦਨ ਕਰ | 3 | - | - | 1 | - |
| 8. ਸਮਰੂਪ ਤਿਭੁਜਾਂ | | | | | |
| 9. ਚੱਕਰ | 9 | 1 | - | 1 | 1 |
| 10. ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ | | | | | |
| 11. ਰੇਖਾ ਗਣਿਤਕ ਰਚਨਾਵਾਂ | 2 | - | 1 | - | - |
| 12. ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ | 3 | 1 | 1 | - | - |
| 13. ਉਚਾਈਆਂ ਅਤੇ ਦੂਰੀਆਂ | 3 | - | - | 1 | - |
| 14. ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ | 5 | - | - | - | 1 |
| 15. ਅੰਕੜਾ ਵਿਗਿਆਨ | 5 | - | 1 | 1 | - |
| 16. ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਜਿਆਮਿਤੀ | 3 | - | - | 1 | - |
| ਕੁੱਲ ਜੋੜ | 50 | 5 | 7 | 7 | 2 |

ਇੱਕ ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

ਅਧਿਆਇ-1 ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਾਲੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ

1. ਇੱਕ ਚਲ ਵਾਲੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax+b=c$ (ਜਿੱਥੇ $a \neq 0$) ਦੇ ਕਿੰਨੇ ਹੱਲ ਹੋਣਗੇ? [ਉੱਤਰ : ਇੱਕ]
2. ਦੋ ਚਲ ਵਾਲੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax+by=c$ ਦੇ ਕਿੰਨੇ ਹੱਲ ਹੋਣਗੇ? [ਉੱਤਰ : ਅਨੰਤ]
3. ਇਕੋ ਜਿਹੇ ਚਲਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਦੋ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ $a_1x+b_1y=c_1$ ਅਤੇ $a_2x+b_2y=c_2$ ਨੂੰ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਇੱਕੋ ਆਲੇਖ ਪੇਪਰ ਤੇ ਦਿਖਾਈਏ ਤਾਂ ਉਹਨਾ ਦੁਆਰਾ ਆਲੇਖ ਤੇ ਬਣੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ:
 - (a) ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਕਿਤੇ ਵੀ ਨਾ ਕੱਟਣ ਤਾਂ ਉਹ ਕਿਹੜੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੋਣਗੀਆਂ?
[ਉੱਤਰ : ਸਮਾਂਤਰ]
 - (b) ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਆਲੇਖ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਹੀ ਰੇਖਾ ਬਣਦੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਰੇਖਾਵਾਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੋਣਗੀਆਂ?
[ਉੱਤਰ : ਸੰਪਾਤੀ]
 - (c) ਰੇਖਾਵਾਂ (ਭਾਵ ਸਮੀਕਰਣਾਂ) ਦਾ ਇੱਕ ਸਾਂਝਾ ਭਾਵ ਵਿਲੱਖਣ (unique) ਹੱਲ ਕਦੋਂ ਹੋਵੇਗਾ?
[ਉੱਤਰ : ਜਦੋਂ ਦੋਹਾਂ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਕਾਟ ਬਿੰਦੂ ਹੋਵੇ]
 - (d) ਰੇਖਾਵਾਂ (ਭਾਵ ਸਮੀਕਰਣਾਂ) ਦਾ 'ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ' (No Solution) ਕਿਹੜੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇਗਾ?
[ਉੱਤਰ : ਜਦੋਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਮਾਂਤਰ ਹੋਣ]
 - (e) ਰੇਖਾਵਾਂ (ਭਾਵ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ) ਦੇ 'ਅਨੇਕ ਹੱਲ' (infinite solution) ਕਿਹੜੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੋਣਗੇ?
[ਉੱਤਰ : ਜਦੋਂ ਦੋਵੇਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਦੇ ਉੱਪਰ ਹੋਣ ਜਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਹਰ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਸਾਂਝਾ ਬਿੰਦੂ ਹੋਵੇ।]
4. ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ $x+3y=5$ ਅਤੇ $2x-3y=7$ ਵਿੱਚ x ਦਾ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ? [ਉੱਤਰ : $x=4$]
5. ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ $a_1x+b_1y=c_1$ ਅਤੇ $a_2x+b_2y=c_2$ ਦਾ 'ਇੱਕ ਹੱਲ ਕਿਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇਗਾ'?
[ਉੱਤਰ : ਜਦੋਂ $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$]
6. ਕਿਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ $a_1x+b_1y=c_1$ ਅਤੇ $a_2x+b_2y=c_2$ ਦੇ ਅਸੀਮਿਤ ਰੂਪ 'ਅਨੇਕਾਂ ਹੱਲ' ਹੋਣਗੇ?
[ਉੱਤਰ : $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} = k$]
7. ਕਿਹੜੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ $a_1x+b_1y=c_1$ ਅਤੇ $a_2x+b_2y=c_2$ ਦਾ ਕੋਈ ਵੀ ਹੱਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
[ਉੱਤਰ : $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$]
8. ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ $a_1x+b_1y=c_1$ ਅਤੇ $a_2x+b_2y=c_2$ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਹੱਲ ਕੀ ਹੋਣਗੇ।
[ਉੱਤਰ : ਇੱਕ ਹੱਲ]

9. ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ $a_1x + b_1y = c_1$ ਅਤੇ $a_2x + b_2y = c_2$ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} = k$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਕਿੰਨੇ ਹੱਲ ਹੋਣਗੇ? [ਉੱਤਰ : ਅਨੇਕਾਂ ਹੱਲ]
10. ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ $a_1x + b_1y = c_1$ ਅਤੇ $a_2x + b_2y = c_2$ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦਾ ਹੱਲ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ? [ਉੱਤਰ : ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ]

ਅਧਿਆਇ-4 ਦੇ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ

11. ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਦੀਆਂ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਿਫਰਾਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ? [ਉੱਤਰ : ਦੋ]
12. ਬਹੁਪਦ ਦੀਆਂ ਸਿਫਰਾਂ ਜਾਂ ਮੂਲ ਜਾਂ ਹੱਲ ਕੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ? [ਉੱਤਰ : ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਬਹੁਪਦ ਦਾ ਮੁੱਲ ਸਿਫਰ ਹੋ ਜਾਵੇ]
13. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦਾ ਆਮ ਰੂਪ ਲਿਖੋ। [ਉੱਤਰ : $ax^2 + bx + c = 0$]
14. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax^2 + bx + c = 0$ ਵਿੱਚ a, b, c ਕਿਹੜੀਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ? [ਉੱਤਰ : ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ]
15. ਦੋ-ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax^2 + bx + c = 0$ ਵਿੱਚ $a = 0$ ਜਾਂ $a \neq 0$ ਕੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ? [ਉੱਤਰ : $a \neq 0$]
16. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax^2 + bx + c = 0$ ਦੇ ਕਿੰਨੇ ਰੂਪ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ? [ਉੱਤਰ : ਚਾਰ]
17. ਦੋ-ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰੂਪ ਲਿਖੋ?
 [ਉੱਤਰ (i) $b = 0, c \neq 0$ ਭਾਵ $ax^2 + c = 0$
 (ii) $b \neq 0, c = 0$ ਭਾਵ $ax^2 + bx = 0$
 (iii) $b = c = 0$ ਭਾਵ $ax^2 = 0$
 (iv) $b \neq 0, c \neq 0$ ਭਾਵ $ax^2 + bx + c = 0$]
18. $x + \frac{1}{x} = 5 (x \neq 0)$ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ। [ਉੱਤਰ : ਹੈ]
19. $x^2 + \frac{1}{x} + 4 = 0 (x \neq 0)$ ਦੋ-ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ। [ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ ਹੈ]
20. ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜੀਆਂ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੋ ਘਾਤੀ ਹਨ ਕਿਹੜੀਆਂ ਨਹੀਂ ਹਨ:-
 (i) $x(x-1)(x+2) = 0$ [ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ ਹੈ]
 (ii) $x(x-1) = x^2 + 5x + 7$ [ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ ਹੈ]
 (iii) $x + \frac{1}{x} = x^2 - 4 (x \neq 0)$ [ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ ਹੈ]
 (iv) $x^2 + \frac{3}{x^2} = 5$ [ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ ਹੈ]
 (v) $kx^2 + 3kx + 9 = 0$ [ਉੱਤਰ : ਹੈ]

21. ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਲਈ ਪਤਾ ਲਗਾਉ ਕਿ x ਦਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਮੁੱਲ ਸਮੀਕਰਣ ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ
- (i) $5x^2 - 6x = 0$; $x = -1$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
- (ii) $x^2 + \sqrt{2}x - 5 = 0$; $x = \sqrt{2}$ [ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ]
- (iii) $x^2 - 6x + 2 = 0$; $x = \frac{1}{3}$ [ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ]
- (iv) $(2x-1)(x-1) = 0$; $x = -\frac{1}{2}$, $x = 2$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ, ਨਹੀਂ]
- (v) $(3x-1)(2x+1) = 0$; $x = -\frac{1}{2}$, $x = 3$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ, ਨਹੀਂ]
22. ਦੋ ਘਾਤੀ $ax^2 + bx + c = 0$ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਮੂਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : $\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, $\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$]
23. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax^2 + bx + c = 0$ ਵਿੱਚ ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ (D) ਦਾ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
[ਉੱਤਰ : $D = b^2 - 4ac$]
24. ਕਿਸ ਭਾਰਤੀ ਗਣਿਤ ਵਿਗਿਆਨੀ ਨੇ ਅਤੇ ਕਦੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸੂਤਰ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ?
[ਉੱਤਰ : ਸ੍ਰੀ ਧਰਾਚਾਰੀਆਂ ਨੇ 1025 ਈ: ਵਿੱਚ]
25. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸੂਤਰ ਨੂੰ ਹੋਰ ਕਿਸ ਨਾਲ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। [ਉੱਤਰ : ਸ੍ਰੀ ਧਰਾਚਾਰੀਆ ਸੂਤਰ]
26. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax^2 + bx + c = 0$ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ D ਦਾ ਮੁੱਲ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਮੂਲ ਕਿਹੋ ਜਿਹੇ ਹੋਣਗੇ?
[ਉੱਤਰ : ਮੂਲ ਵਾਸਤਵਿਕ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਹੋਣਗੇ]
27. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax^2 + bx + c = 0$ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ $D > 0$ ਹੋਵੇ ਭਾਵ $b^2 - 4ac$ ਇੱਕ ਰਿਣ ਸੰਖਿਆ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਮੂਲ ਕਿਹੋ ਜਿਹੇ ਹੋਣਗੇ?
[ਉੱਤਰ : ਮੂਲ ਵਾਸਤਵਿਕ ਅਤੇ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਹੋਣਗੇ]
28. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax^2 + bx + c = 0$ ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ $D < 0$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਮੂਲ ਕਿਹੋ ਜਿਹੇ ਹੋਣਗੇ?
[ਉੱਤਰ : ਮੂਲ ਵਾਸਤਵਿਕ ਨਹੀਂ ਹੋਣਗੇ ਜਾਂ ਮੂਲ ਨਹੀਂ ਹੋਣਗੇ]
29. ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਮੀਕਰਣ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਦਾ ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ ਪਤਾ ਕਰੋ :
- (i) $2x^2 - 3x + 4 = 0$ [ਉੱਤਰ : -23]
- (ii) $y^2 - 6y + 5 = 0$ [ਉੱਤਰ : 16]
- (iii) $x^2 + 2\sqrt{2}x - 3 = 0$ [ਉੱਤਰ : 20]
- (iv) $2x^2 - 3x + 4a = 0$ [ਉੱਤਰ : $9 - 32a$]
- (v) $x^2 - bx + 4 = 0$ [ਉੱਤਰ : $b^2 - 16$]
30. ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਮੂਲ ਸਮਾਨ (ਬਰਾਬਰ) ਹਨ ਜਾਂ ਨਹੀਂ :
- (i) $9x^2 - 6x + 1 = 0$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
- (ii) $4z^2 + 12z + 9 = 0$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]

- (iii) $x^2 + \frac{5}{2}x + 1 = 0$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
 (iv) $x^2 + x + 1 = 0$ [ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ]
 (v) $x^2 - x - 2 = 0$ [ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ]

31. ਪਤਾ ਲਗਾਓ ਕਿ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਦੇ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਮੂਲ ਵਾਸਤਵਿਕ ਹਨ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।

- (i) $y^2 - 11y + 30 = 0$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
 (ii) $3x^2 + 2x - 3 = 0$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
 (iii) $x^2 + 5x + 5 = 0$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
 (iv) $y^2 - 14y + 49 = 0$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
 (v) $z^2 + 4\sqrt{3}z - 15 = 0$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]

ਅਧਿਆਇ-5 ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀਆਂ

32. ਅਜਿਹਾ ਅਨੁਕ੍ਰਮ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਦੋ ਲਗਾਤਾਰ ਪਦਾਂ ਦੇ ਜੋੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅਨੁਕ੍ਰਮ ਨੂੰ ਕੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

[ਉੱਤਰ : ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀਆਂ ਜਾਂ AP]

33. AP ਜਾਂ ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਪਦ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਕਿਵੇਂ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

[ਉੱਤਰ : a ਨਾਲ]

34. AP ਜਾਂ ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ ਵਿੱਚ 'd' ਨਾਲ ਕੀ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। [ਉੱਤਰ : ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ]

35. AP ਜਾਂ ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ ਦੇ n ਵੇਂ ਪਦ ਦਾ ਸੂਤਰ ਲਿਖੋ। [ਉੱਤਰ : $t_n = a + (n-1)d$]

36. AP ਜਾਂ ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ ਦੇ n ਪਦਾਂ ਦੇ ਜੋੜਫਲ ਦਾ ਸੂਤਰ ਲਿਖੋ?

[ਉੱਤਰ : $S_n : \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$ ਜਾਂ $\frac{n}{2}[a + l]$]

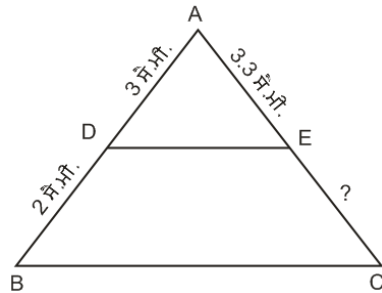
37. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆਂ ਅਨੁਕ੍ਰਮਾਂ ਵਿੱਚ ਦੱਸੋ ਕਿ ਇਹ ਅਨੁਕ੍ਰਮ ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀਆਂ ਹਨ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।

- (i) 3,9,27,81..... [ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ]
 (ii) $5,5^2,5^3,5^4,.....$ [ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ]
 (iii) 3,0,-3,-6,-9,..... [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
 (iv) 7,3,-1,-5,-9,..... [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
 (v) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8},.....$ [ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ]
 (vi) $a, a+1, a+2, a+3, a+4,.....$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
 (vii) 4,4.25,4.50,4.75,5,..... [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]

- (viii) $a + b : (a + 1) + (b + 1) : (a + 2) + (b + 2) : \dots$ [ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ]
- (ix) $a + b : (a + 1) + b : (a + 1) + (b + 1) : (a + 2) + (b + 1) : (a + 2) + (b + 2) : \dots$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
- (x) 25, 20, 15, 10, 5, [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
38. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆਂ ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ:
- (i) 13, 18, 23, 28, 33, [ਉੱਤਰ : 5]
- (ii) -4, 0, 4, 8, 12, [ਉੱਤਰ : 4]
- (iii) $1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, 3, \dots$ [ਉੱਤਰ : $\frac{1}{2}$]
- (iv) 5, 7, 9, 11, 13, [ਉੱਤਰ : 2]
- (v) -15, -10, -5, 0, 5, 10, [ਉੱਤਰ : 5]
- (vi) 10, 7, 4, 1, -2, -5, [ਉੱਤਰ : -3]
39. ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ -1, 3, 7, 11, 15, ਦਾ n ਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : $4n - 5$]
40. ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ -1, -3, -5, -7, ਵਿੱਚ 20ਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : -39]
41. ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ 5, 10, 15, 20, 25, ਵਿੱਚ
- (i) ਦਸਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 50]
- (ii) ਪੰਦਰਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 75]

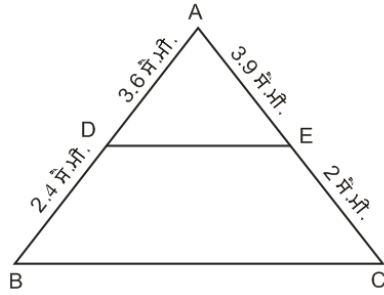
ਅਧਿਆਇ-8 ਸਮਰੂਪ ਤਿਭੁਜਾਂ

42. ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ, $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ $DE \parallel BC$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ EC ਪਤਾ ਕਰੋ।



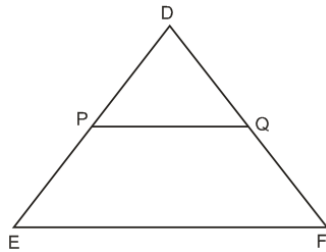
[ਉੱਤਰ : 2.2 ਸੈ.ਮੀ.]

43. ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ, ΔABC ਵਿੱਚ ਦੱਸੋ $DE \parallel BC$ ਹੈ ਜਾ ਨਹੀਂ।



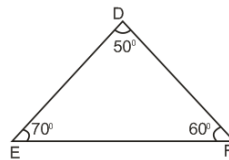
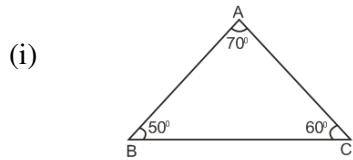
[ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ]

44. ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ, ΔDEF ਵਿੱਚ $PQ \parallel EF$ ਅਤੇ $\frac{DP}{PE} = \frac{2}{3}$ ਹੈ। ਜੇਕਰ $DQ = 3.8$ ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਵੇ ਤਾਂ QF ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

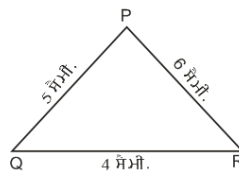
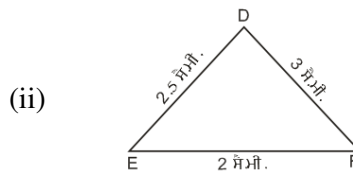


[ਉੱਤਰ : 5.7 ਸੈ.ਮੀ.]

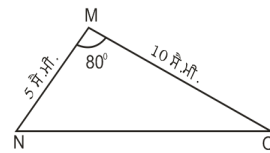
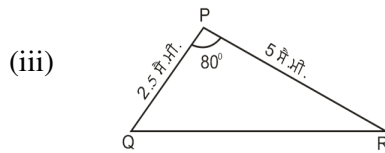
45. ਚਿੱਤਰਾਂ ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਤਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਹਰੇਕ ਜੋੜੇ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰੋ ਅਤੇ ਦੱਸੋ ਤਿਭੁਜਾ ਦੇ ਜੋੜੇ ਸਮਰੂਪ ਹਨ ਜਾਂ ਨਹੀਂ। ਸਮਰੂਪ ਜੋੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਵੀ ਦੱਸੋ ਕਿ ਸਮਰੂਪਤਾ ਦੇ ਕਿਸ ਨਿਯਮ ਨਾਲ ਇਹ ਜੋੜੇ ਸਮਰੂਪ ਹਨ:-



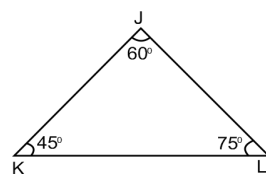
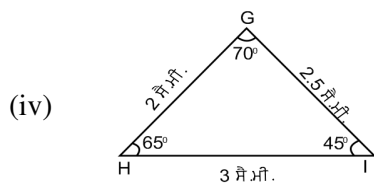
[ਉੱਤਰ : ਹਾਂ (ਕੋਣ-ਕੋਣ-ਕੋਣ ਸਮਰੂਪਤਾ ਸਿਧਾਂਤ)]



[ਉੱਤਰ : ਹਾਂ (ਭੁਜਾ-ਭੁਜਾ-ਭੁਜਾ ਸਮਰੂਪਤਾ)]



[ਉੱਤਰ : ਹਾਂ (ਭੁਜਾ-ਕੋਣ-ਭੁਜਾ)]



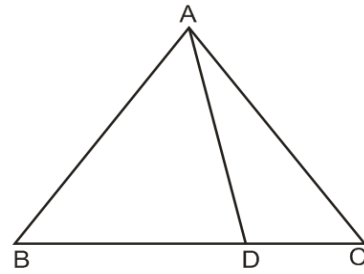
[ਉੱਤਰ : ਤਿਭੁਜਾ ਸਮਰੂਪ ਨਹੀਂ ਹਨ]

46. ਕੁੱਝ ਤਿਭੁਜਾਂ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਨਿਰਧਾਰਿਤ ਕਰੋ ਕਿ ਇਹ ਭੁਜਾਵਾਂ ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਭੁਜਾ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਹਨ ਜਾਂ ਨਹੀਂ :

- (i) 10 ਸੈ.ਮੀ., 8 ਸੈ.ਮੀ., 6 ਸੈ.ਮੀ. [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
 (ii) 13 ਮੀ., 12 ਮੀ., 5 ਮੀ. [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
 (iii) $a, 2a, \sqrt{3}a$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
 (iv) 5 ਸੈ.ਮੀ., 8 ਸੈ.ਮੀ., 11 ਸੈ.ਮੀ. [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]
 (v) 7 ਸੈ.ਮੀ., 24 ਸੈ.ਮੀ., 25 ਸੈ.ਮੀ. [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]

47. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆਂ ਲਈ ਜਾਂਚ ਕਰੋ ਕਿ $\triangle ABC$ ਲਈ $AD, \angle BAC$ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ:

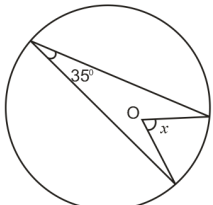
- (i) $AB=5$ ਸੈ.ਮੀ., $AC=10$ ਸੈ.ਮੀ.
 $BD=2$ ਸੈ.ਮੀ., $DC=4$ ਸੈ.ਮੀ.
 (ii) $AB=4$ ਸੈ.ਮੀ., $AC=6$ ਸੈ.ਮੀ.
 $BD=1.6$ ਸੈ.ਮੀ., $CD=2.4$ ਸੈ.ਮੀ.
 (iii) $AB=3$ ਸੈ.ਮੀ., $AC=5$ ਸੈ.ਮੀ.
 $BD=2.5$ ਸੈ.ਮੀ., $CD=5$ ਸੈ.ਮੀ.

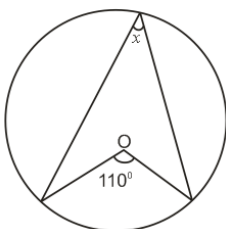


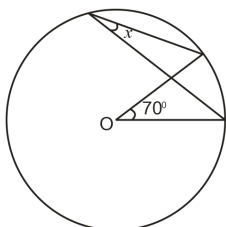
[ਉੱਤਰ : (i) ਹਾਂ (ii) ਹਾਂ (iii) ਨਹੀਂ]

ਅਧਿਆਇ-9 ਚੱਕਰ

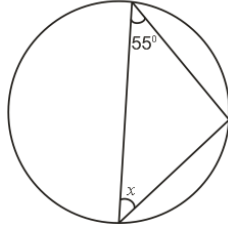
48. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰਾਂ ਵਿੱਚ x ਨਾਲ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਕੋਣ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜਦੋਂ ਕਿ O ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਬਿੰਦੂ ਹੈ:

(i)  [ਉੱਤਰ : 70°]

(ii)  [ਉੱਤਰ : 55°]

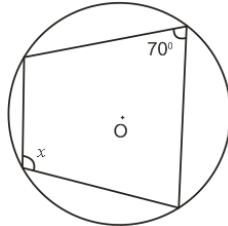
(iii)  [ਉੱਤਰ : 35°]

(iv)



[ਉੱਤਰ : 35°]

(v)



[ਉੱਤਰ : 110°]

49. ਤਿਭੁਜ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਲਈ ਹੀਰੋ ਫਾਰਮੂਲਾ ਲਿਖੋ। [ਉੱਤਰ : $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$]
50. ਚੱਕਰੀ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਕਿੰਨਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? [ਉੱਤਰ : 180°]
51. ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਬਣਿਆ ਕੋਣ _____ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। [ਉੱਤਰ : ਸਮਕੋਣ]
52. ਕਿਸੇ ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਬਣਾਇਆ ਕੋਣ ਉਸ ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਕੀ ਹਿੱਸੇ ਤੇ ਸਥਿਤ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਬਣੇ ਕੋਣ ਦਾ _____ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। [ਉੱਤਰ : ਦੁੱਗਣਾ]
53. ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਸਮਾਨ ਵਰਤਾਂ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ _____ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। [ਉੱਤਰ : ਸਮਾਨ]
54. ਚਤੁਰਭੁਜ ਜਿਸਦੇ ਚਾਰੇ ਸਿਖਰ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉਸਨੂੰ _____ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
[ਉੱਤਰ : ਚੱਕਰੀ ਚਤੁਰਭੁਜ]
55. ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ ਹਰ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ, ਇਹਨਾਂ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਨੂੰ _____ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। [ਉੱਤਰ : ਅਰਧ ਚੱਕਰ]
56. ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੇਂਦਰ, ਦੋ ਚੱਕਰ ਦੇ ਵਿਆਸ ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਹਰ ਇੱਕ ਭਾਗ ਨੂੰ _____ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। [ਉੱਤਰ : ਅਰਧ ਵਿਆਸ]
57. ਚੱਕਰ ਦੇ ਘੇਰੇ 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਕਿਸੇ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੀ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਨੂੰ _____ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। [ਉੱਤਰ : ਜੀਵਾ ਜਾਂ ਵਤਰ]
58. ਚੱਕਰ ਦੀ ਜੀਵਾ ਚੱਕਰ ਦੇ ਘੇਰੇ ਨੂੰ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ, ਹਰ ਇੱਕ ਭਾਗ ਨੂੰ _____ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। [ਉੱਤਰ : ਚਾਪ]
59. ਦੋ ਅਰਧ ਵਿਆਸਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿਚਾਲੇ ਦੀ ਚਾਪ ਨਾਲ ਸੀਮਿਤ ਖੇਤਰ ਨੂੰ _____ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। [ਉੱਤਰ : ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ]
60. ਜੇ ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਸੰਪਾਤੀ ਹੋਣ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ _____ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
[ਉੱਤਰ : ਸਮਕੇਂਦਰੀ ਚੱਕਰ]
61. ਚੱਕਰ ਦੀ ਚਾਪ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ _____ ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ।
[ਉੱਤਰ : ਵਿਆਸ]
62. ਇੱਕ ਹੀ ਚੱਕਰਖੰਡ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਕੋਣ _____ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। [ਉੱਤਰ : ਸਮਾਨ]

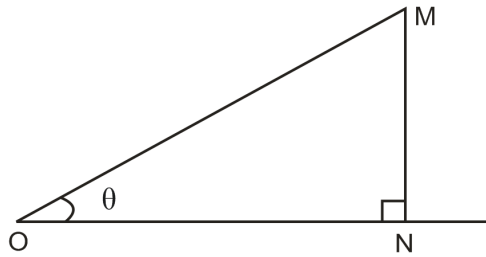
ਅਧਿਆਇ-10 ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ

63. ਉਹ ਰੇਖਾ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਇੱਕ ਅਤੇ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ, ਚੱਕਰ ਦੀ _____
ਅਖਵਾਉਂਦੀ ਹੈ। [ਉੱਤਰ : ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ]
64. ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਤੇ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ? [ਉੱਤਰ : ਕੇਵਲ ਇੱਕ]
65. ਚੱਕਰ ਦੇ ਇੱਕ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਤੇ _____ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ
ਹਨ। [ਉੱਤਰ : ਦੋ]
66. ਕਿਸੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ
_____ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। [ਉੱਤਰ : ਸਮਾਨ]
67. ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰਲੇ ਕੋਣ ਦੇ _____ 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
[ਉੱਤਰ : ਸਮਦੁਭਾਜਕ]
68. ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਦੋ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸਨੂੰ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀ ਸਾਂਝੀ _____ ਕਿਹਾ
ਜਾਂਦਾ ਹੈ। [ਉੱਤਰ : ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ]
69. ਦੋ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰਾਂ ਦੇ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਾਂਝੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ
ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। [ਉੱਤਰ - ਕੇਵਲ ਇੱਕ]
70. ਜਦੋਂ ਦੋ ਚੱਕਰ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹੋਣ ਤਾਂ ਦੋਨਾਂ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾ
ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। [ਉੱਤਰ : ਦੋ]
71. ਜਦੋਂ ਦੋਵੇਂ ਚੱਕਰ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਬਾਹਰੋਂ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੇ ਹੋਣ ਤਾਂ ਦੋਨਾਂ ਚੱਕਰਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਪਰਸ਼
ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। [ਉੱਤਰ : ਤਿੰਨ]
72. ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੂਸਰੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਾਹਰ ਸਥਿਤ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਸਾਂਝੇ ਬਿੰਦੂ
ਹੋਣਗੇ? [ਉੱਤਰ : ਕੋਈ ਨਹੀਂ]
73. ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੂਸਰੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਬਾਹਰ ਸਥਿਤ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਪਰਸ਼
ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੋਣਗੀਆਂ? [ਉੱਤਰ : ਚਾਰ]

ਅਧਿਆਇ-12 ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ

74. ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਕੋਣ ਵਿੱਚ ਸਮਕੋਣ (90° ਦੇ ਕੋਣ) ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਦੀ ਭੁਜਾ ਨੂੰ _____ ਆਖਦੇ ਹਾਂ
[ਉੱਤਰ : ਕਰਣ]

75. ਇੱਕ ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਕੋਣ OMN ਵਿੱਚ $\angle MON$ ਇੱਕ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਹੈ ਅਤੇ $MN \perp ON$ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਜੇਕਰ $\angle MON = \theta$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ θ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਤਿਕੋਣ ਮਿਤਈ ਸਰਬਸਮਤਾਵਾਂ ਜਾਂ ਤਤਸਮਕਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ:



- (i) $\sin \theta$ =..... =.....
- (ii) $\cos \theta$ =..... =.....
- (iii) $\tan \theta$ =..... =.....
- (iv) $\cot \theta$ =..... =.....
- (v) $\sec \theta$ =..... =.....
- (vi) $\operatorname{cosec} \theta$ =..... =.....

ਉੱਤਰ :

| | |
|-------|---|
| (i) | $\frac{\text{ਕੋਣ } \theta \text{ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ (ਸਨਮੁੱਖ) ਦੀ ਭੁਜਾ}}{\text{ਕਰਣ}} = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਕਰਣ}}$ |
| (ii) | $\frac{\text{ਕੋਣ } \theta \text{ ਦੀ ਲਾਗਵੀ ਭੁਜਾ}}{\text{ਕਰਣ}} = \frac{\text{ਆਧਾਰ}}{\text{ਕਰਣ}}$ |
| (iii) | $\frac{\text{ਕੋਣ } \theta \text{ ਦੀ ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾ}}{\text{ਕੋਣ } \theta \text{ ਦੀ ਲਾਗਵੀ ਭੁਜਾ}} = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}}$ |
| (iv) | $\frac{1}{\tan \theta} = \frac{\text{ਆਧਾਰ}}{\text{ਲੰਬ}}$ |
| (v) | $\frac{1}{\cos \theta} = \frac{\text{ਕਰਣ}}{\text{ਆਧਾਰ}}$ |
| (vi) | $\frac{1}{\sin \theta} = \frac{\text{ਕਰਣ}}{\text{ਲੰਬ}}$ |

76. $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = \dots\dots\dots$

[ਉੱਤਰ : 1]

77. $\sin^2 \theta = \dots\dots\dots$

[ਉੱਤਰ : $1 - \cos^2 \theta$]

78. $\cos^2 \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $1 - \sin^2 \theta$]
79. $\tan^2 \theta + 1 = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\sec^2 \theta$]
80. $\sin \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\sqrt{1 - \cos^2 \theta}$]
81. $\cos \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\sqrt{1 - \sin^2 \theta}$]
82. $\tan^2 \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\sec^2 \theta - 1$]
83. $\cot^2 \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\operatorname{cosec}^2 \theta - 1$]
84. $\cot \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\sqrt{\operatorname{cosec}^2 \theta - 1}$]
85. $\tan \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\sqrt{\sec^2 \theta - 1}$]
86. $\tan \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\frac{\sin \theta}{\cos \theta}$]
87. $\tan \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\frac{\sin \theta}{\sqrt{1 - \sin^2 \theta}}$]
88. $\tan \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\frac{\sqrt{1 - \cos^2 \theta}}{\cos \theta}$]
89. $\tan \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\frac{\sqrt{1 - \cos^2 \theta}}{\sqrt{1 - \sin^2 \theta}}$]
90. $\cot \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\frac{\sqrt{1 - \sin^2 \theta}}{\sqrt{1 - \cos^2 \theta}}$]
91. $\cot \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\frac{\sqrt{1 - \sin^2 \theta}}{\sin \theta}$]
92. $\cot \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\frac{\cos \theta}{\sqrt{1 - \cos^2 \theta}}$]
93. $\cot \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\frac{1}{\tan \theta}$]
94. $\cot \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\frac{\cos \theta}{\sin \theta}$]
95. $\operatorname{cosec} \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\frac{1}{\sin \theta}$]
96. $\sec \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\frac{1}{\cos \theta}$]
97. $\sin \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\frac{1}{\operatorname{cosec} \theta}$]
98. $\cos \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\frac{1}{\sec \theta}$]
99. $\cot^2 \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\operatorname{cosec}^2 \theta - 1$]
100. $\operatorname{cosec}^2 \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $1 + \cot^2 \theta$]
101. $\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: 1]

102. $1 + \cot^2 \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\operatorname{cosec}^2 \theta$]
103. $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: 1]
104. $\sec^2 \theta - 1 = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\tan^2 \theta$]
105. ਜੇਕਰ ਦੋ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 90° ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?
[ਉੱਤਰ : ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਦੇ ਪੂਰਕ ਕੋਣ]
106. ਜੇਕਰ $\angle A + \angle B = 90^\circ$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ _____ ਅਤੇ _____ ਦਾ ਪੂਰਕ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
[ਉੱਤਰ : $\angle A$ ਨੂੰ $\angle B$ ਦਾ ਅਤੇ $\angle B$ ਨੂੰ $\angle A$ ਦਾ]
107. $\sin(90^\circ - \theta) = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\cos \theta$]
108. $\cos(90^\circ - \theta) = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\sin \theta$]
109. $\tan(90^\circ - \theta) = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\cot \theta$]
110. $\cot(90^\circ - \theta) = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\tan \theta$]
111. $\sec(90^\circ - \theta) = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\operatorname{cosec} \theta$]
112. $\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\sec \theta$]
113. $\sin 0^\circ = 0 = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\cos 90^\circ$]
114. $\sin 90^\circ = 1 = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\cos 0^\circ$]
115. $\tan 0^\circ = 0 = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\cot 90^\circ$]
116. $\sec 0^\circ = 1 = \dots\dots\dots$ [ਉੱਤਰ: $\operatorname{cosec} 90^\circ$]
117. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ :
- (i) $\frac{\sin 20^\circ}{\cos 70^\circ}$ [ਉੱਤਰ: 1]
- (ii) $\frac{\sec 65^\circ}{\operatorname{cosec} 25^\circ}$ [ਉੱਤਰ: 1]
- (iii) $\sin 81^\circ$ [ਉੱਤਰ: $\cos 9^\circ$]
- (iv) $\sec 50^\circ$ [ਉੱਤਰ: $\operatorname{cosec} 40^\circ$]
- (v) $\operatorname{cosec} 65^\circ$ [ਉੱਤਰ: $\sec 25^\circ$]
- (vi) $\tan 72^\circ$ [ਉੱਤਰ: $\cot 18^\circ$]
- (vii) $\sin 89^\circ$ [ਉੱਤਰ: $\cos 1^\circ$]
- (viii) $\tan 77^\circ$ [ਉੱਤਰ: $\cot 13^\circ$]
- (ix) $\sin 71^\circ + \cos 63^\circ$ [ਉੱਤਰ: $\cos 19^\circ + \sin 27^\circ$]
- (x) $\tan 67^\circ + \cot 55^\circ$ [ਉੱਤਰ: $\cot 23^\circ + \tan 35^\circ$]
- (xi) $\sin^2 20^\circ + \sin^2 70^\circ$ [ਉੱਤਰ: 1]
- (xii) $3 \operatorname{cosec}^2 67^\circ - 3 \tan^2 23^\circ$ [ਉੱਤਰ: 3]
- (xiii) $\frac{4 \sin 64^\circ}{\cos 26^\circ} - \frac{\sec 42^\circ}{\operatorname{cosec} 48^\circ}$ [ਉੱਤਰ: 3]

$$(xiv) \frac{\cos^2 25^\circ + \cos^2 65^\circ}{\sin^2 55^\circ + \sin^2 35^\circ} \quad [ਉੱਤਰ:1]$$

$$(xv) \frac{\cot 39^\circ}{\tan 51^\circ} \quad [ਉੱਤਰ:1]$$

ਦੋ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

ਅਧਿਆਇ-1 ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਾਲੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ

1. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆਂ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨੂੰ ਆਲੇਖੀ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਹੱਲ ਕਰੋ। ਜੇਕਰ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦਾ ਇੱਕ ਹੱਲ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਪਤਾ ਕਰੋ।

$$(ੳ) \quad 2x + 3y = 6 \text{ ਅਤੇ } 4x + 6y = 24 \quad [ਉੱਤਰ : \text{ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ}]$$

$$(ਅ) \quad 2x + y = 4 \text{ ਅਤੇ } x + y = 2 \quad [ਉੱਤਰ : x=2, y=0]$$

$$(ੲ) \quad x + y = 5 \text{ ਅਤੇ } 3x + 3y = 15 \quad [ਉੱਤਰ : \text{ਅਨੇਕਾਂ ਹੱਲ ਹਨ, ਰੇਖਾ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ ਹਰ ਇੱਕ ਦੋਵੇਂ ਬਿੰਦੂ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦਾ ਹੱਲ ਹੈ}]$$

$$(ਸ) \quad 2x + 2y = 4 \text{ ਅਤੇ } 5x + 5y = 10 \quad [ਉੱਤਰ : \text{ਅਨੇਕਾਂ ਹੱਲ ਹਨ, ਰੇਖਾ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ ਹਰ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਦੋਵੇਂ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦਾ ਹੱਲ ਹੈ}]$$

$$(ਹ) \quad x + y = 3 \text{ ਅਤੇ } 2x + 2y = 7 \quad [ਉੱਤਰ : \text{ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ}]$$

2. ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨੂੰ x ਦਾ ਵਿਲੋਪਣ (ਪ੍ਰਤਿਸਥਾਪਨ ਦੁਆਰਾ) ਕਰਕੇ ਹੱਲ ਕਰੋ:

$$(i) \quad 3x - y = 3 \text{ ਅਤੇ } 7x + 2y = 20 \quad [ਉੱਤਰ: x = 2, y = 3]$$

$$(ii) \quad 3x + 4y = 7 \text{ ਅਤੇ } 2x + y = -2 \quad [ਉੱਤਰ: x = -3, y = 4]$$

3. ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨੂੰ y ਦਾ ਵਿਲੋਪਣ (ਪ੍ਰਤਿਸਥਾਪਨ ਦੁਆਰਾ) ਕਰਕੇ ਹੱਲ ਕਰੋ:

$$(i) \quad x + y = 7 \text{ ਅਤੇ } 12x + 5y = 7 \quad [ਉੱਤਰ: x = -4, y = 11]$$

$$(ii) \quad 2x - 7y = 1 \text{ ਅਤੇ } 4x + 3y = 15 \quad [ਉੱਤਰ: x = \frac{54}{17}, y = \frac{13}{17}]$$

4. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨੂੰ x ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ ਬਰਾਬਰ ਕਰਕੇ ਵਿਲੋਪਣ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਹੱਲ ਕਰੋ।

$$(i) \quad 2x + y = 17 \text{ ਅਤੇ } 17x + 11y = 8 \quad [ਉੱਤਰ: x = 5, y = 7]$$

$$(ii) \quad 5x + 8y = 9 \text{ ਅਤੇ } 2x + 3y = 4 \quad [ਉੱਤਰ: x = 5, y = -2]$$

5. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨੂੰ y ਦੇ ਗੁਣਾਂਕ ਬਰਾਬਰ ਕਰਕੇ ਵਿਲੋਪਣ ਵਿਧੀ ਰਾਹੀਂ ਹੱਲ ਕਰੋ :

$$(i) \quad -6x + 5y = 2 \text{ ਅਤੇ } -5x + 6y = 9 \quad [ਉੱਤਰ: x = 3, y = 4]$$

$$(ii) \quad 7x - 8y = 11 \text{ ਅਤੇ } 8x + 7y = 7 \quad [ਉੱਤਰ: x = \frac{-7}{5}, y = \frac{13}{5}]$$

6. k ਦਾ ਉਹ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ $kx + 2y = 5$ ਅਤੇ $3x + y = 1$ ਦਾ (i) ਇੱਕ ਹੱਲ ਹੋਵੇ (ii) ਕੋਈ ਵੀ ਹੱਲ ਨਾ ਹੋਵੇ।
[ਉੱਤਰ : (i) $k \neq 6$, (ii) $k = 6$]

7. ਤਿਰਛੀ ਗੁਣਾ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਸਮੀਕਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ :
- (i) $6x+5y=11$ [ਉੱਤਰ : $x=\frac{1}{5}, y=\frac{9}{5}$]
 $9x+10y=21$
- (ii) $3x-5y-20=0$ [ਉੱਤਰ : $x=\frac{125}{41}, y=\frac{-89}{41}$]
 $7x+2y-17=0$
- (iii) $ax+by=a-b$ [ਉੱਤਰ : $x=1, y=-1$]
 $bx-ay=a+b$
- (iv) $x+y=a+b$ [ਉੱਤਰ : $x=a, y=6$]
 $ax-by=a^2-b^2$
8. ਦੋ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਕ੍ਰਮ ਉੱਲਟਾ ਕੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਸੰਖਿਆ ਦਾ ਜੋੜਫਲ 121 ਹੈ। ਪਹਿਲੀ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਦੂਸਰੀ ਸੰਖਿਆ ਘਟਾਉਣ 'ਤੇ 9 ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਪਹਿਲੀ ਸੰਖਿਆ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ:65]
9. ਕਿਸੇ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਉਮਰ ਉਸਦੇ ਲੜਕੇ ਦੀ ਉਮਰ ਦਾ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਹੈ। ਪੰਜ ਸਾਲਾਂ ਬਾਅਦ ਵਿਅਕਤੀ ਦੀ ਉਮਰ ਉਸਦੇ ਲੜਕੇ ਦੀ ਉਮਰ ਦਾ ਢਾਈ ਗੁਣਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ। ਦੋਹਾਂ ਦੀ ਉਮਰ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ: 45 ਸਾਲ, 15 ਸਾਲ]
10. ਕਿਸੇ ਭਿੰਨ ਦੇ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੋਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ-ਇੱਕ ਜੋੜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ $\frac{4}{5}$ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਵਿੱਚੋਂ ਪੰਜ-ਪੰਜ ਘਟਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ $\frac{1}{2}$ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭਿੰਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : $\frac{7}{9}$]
11. ਇੱਕ ਚੱਕਰੀ ਚਤੁਰਭੁਜ ABCD ਵਿੱਚ $\angle A=(2x+4)^\circ$, $\angle B=(y+3)^\circ$ $\angle C=(2y+10)^\circ$ ਅਤੇ $\angle D=(4x-5)^\circ$ ਹੈ। ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਚਾਰੇ ਕੋਣ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : $\angle A=70^\circ, \angle B=53^\circ, \angle C=110^\circ, \angle D=127^\circ$]
12. ਇੱਕ ਆਦਮੀ ਨਦੀ ਦੀ ਧਾਰਾ ਅਨੁਸਾਰ 2 ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ 20 ਕਿ.ਮੀ. ਅਤੇ ਨਦੀ ਦੀ ਧਾਰਾ ਦੇ ਉੱਲਟ 2 ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ 4 ਕਿ. ਮੀ: ਕਿਸਤੀ ਚਲਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਦੱਸੋ ਕਿ ਖੜੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕਿਸਤੀ ਦੀ ਗਤੀ ਕਿੰਨੀ ਹੈ? ਅਤੇ ਨਦੀ ਦੀ ਧਾਰਾ ਦੀ ਗਤੀ ਕਿੰਨੀ ਹੈ?
[ਉੱਤਰ : 6 ਕਿ: ਮੀ/ਘੰਟਾ, 4 ਕਿ.ਮੀ./ਘੰਟਾ]
13. 3 ਕੁਰਸੀਆਂ ਅਤੇ 2 ਮੇਜ਼ਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ 1600 ਰੁਪਏ ਹੈ 5 ਕੁਰਸੀਆਂ ਅਤੇ 5 ਮੇਜ਼ਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ 3500 ਰੁਪਏ ਹੈ। ਦੋ ਕੁਰਸੀਆਂ ਅਤੇ 1 ਮੇਜ਼ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : 900 ਰੁਪਏ]
14. ਦੋ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੀ ਸੰਖਿਆ ਦਾ 7 ਗੁਣਾ, ਇਸੇ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਤਰਤੀਬ ਨੂੰ ਉੱਲਟਾ ਕੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਈ ਸੰਖਿਆ ਦਾ ਚਾਰ ਗੁਣਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ। ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 3 ਹੈ। ਸੰਖਿਆ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : 12]

15. ਜੇਕਰ ਪਿਤਾ ਦੀ ਉਮਰ (ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ) ਉਸਦੇ ਲੜਕੇ ਦੀ ਉਮਰ ਦਾ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਜੋੜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਜੋੜਫਲ 85 ਬਣਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਲੜਕੇ ਦੀ ਉਮਰ ਵਿੱਚ ਪਿਤਾ ਦੀ ਉਮਰ ਦਾ ਦੁੱਗਣਾ ਜੋੜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਜੋੜਫਲ 95 ਬਣਦਾ ਹੈ। ਦੋਵਾਂ ਦੀ ਉਮਰ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : 40 ਸਾਲ, 15 ਸਾਲ]

ਅਧਿਆਇ-2 ਬਹੁਪਦਾਂ ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ. ਅਤੇ ਲ.ਸ.ਵ.

16. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਬਹੁਪਦਾਂ ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ. ਪਤਾ ਕਰੋ।
- (i) $6x^2(x+5)$ ਅਤੇ $2x^3(x+5)^3(x+2)$ [ਉੱਤਰ : $2x^2(x+5)$]
- (ii) (x^2+1) ਅਤੇ (x^2-1) [ਉੱਤਰ : 1]
- (iii) $42(x^3-1)$ ਅਤੇ $7(x^2-1)$ [ਉੱਤਰ : $7(x-1)$]
- (iv) $(x+a)^4(x-a)$ ਅਤੇ $(x+a)^3(x-a+2)$ [ਉੱਤਰ : $(x+a)^3$]
- (v) $3(x+3), 5(x+3)(x+5)$ ਅਤੇ (x^2-9) [ਉੱਤਰ : $(x+3)$]
- (vi) $10(x+1)(x-3)^3, 15(x-2)(x-3)^2$ ਅਤੇ $25(x+5)(x-3)$ [ਉੱਤਰ : $5(x-3)^2$]
- (vii) $4x^3(x^3+27)$ ਅਤੇ $10x^5(x^2+6x+9)$ [ਉੱਤਰ : $2x^3(x+3)$]
- (viii) x^2+3x+2 ਅਤੇ x^2+6x+8 [ਉੱਤਰ : $(x+2)$]
- (ix) x^2-5x+6 ਅਤੇ $x^2-7x+12$ [ਉੱਤਰ : $(x-3)$]
17. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਬਹੁਪਦਾਂ ਦਾ ਲ.ਸ.ਵ. ਪਤਾ ਕਰੋ:
- (i) $(2x-3)^2(x+7)$ ਅਤੇ $(2x-3)(4x-3)$ [ਉੱਤਰ : $(2x-3)^2(x+7)(4x-3)$]
- (ii) $3(x-5)^2$ ਅਤੇ $12(x-5)(5x+1)$ [ਉੱਤਰ : $12(x-5)^2(5x+1)$]
- (iii) $2(x^2+1)$ ਅਤੇ $4x(x+1)$ [ਉੱਤਰ : $4x(x^2+1)(x+1)$]
- (iv) $(x+1)(x^2+x+1)$ ਅਤੇ $(x-1)$ [ਉੱਤਰ : $(x+1)(x^2+x+1)(x-1)$]
- (v) $6(2x+3)^3(5x-7)$ ਅਤੇ $9(2x+3)(5x-7)(5x+6)$
[ਉੱਤਰ : $18(2x+3)^2(5x-7)(5x+6)$]
- (vi) $2(x+1)^3(x-1)^2$ ਅਤੇ $8(x+1)^2(x-1)^2(x-1)^3(x-2)^3$
[ਉੱਤਰ : $8(x+1)^3(x-1)^3(x-2)^3$]
18. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਬਹੁਪਦਾਂ ਦੇ ਅਖੰਡਨੀ ਗੁਣਨਖੰਡ ਬਣਾ ਕੇ ਲ.ਸ.ਵ. ਪਤਾ ਕਰੋ :
- (i) $12(x^4-x^3)$ ਅਤੇ $18(x^4-3x^3+2x^2)$ [ਉੱਤਰ : $36x^3(x-1)(x-2)$]
- (ii) $20(x^2-7x+12)$ ਅਤੇ $15(x^2-16)$ [ਉੱਤਰ : $60(x-4)(x-3)(x+4)$]
- (iii) $(8x^3+27)$ ਅਤੇ $(2x^2+9x+9)$ [ਉੱਤਰ : $(2x+3)(x+3)(4x^2-6x+9)$]
- (iv) $(x-1)(x^3+3)$ ਅਤੇ $(x-1)^2(x^2+5)$ [ਉੱਤਰ : $(x-1)^2(x^3+3)(x^2+5)$]

19. ਦੋ ਬਹੁਪਦਾਂ ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ. ਅਤੇ ਲ.ਸ.ਵ. ਕ੍ਰਮਵਾਰ $(4x+5)(3x-7)^2$ ਅਤੇ $(4x+5)^3(3x-7)^3$ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਦੋਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਬਹੁਪਦ $(4x+5)^3(3x-7)^2$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਦੂਜਾ ਬਹੁਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ: $(4x+5)(3x-7)^3$]
20. m ਅਤੇ n ਦੇ ਉਹ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਬਹੁਪਦਾਂ $p(x) = (x^2 + 3x + 2)(x^2 + 2x + m)$ ਅਤੇ $q(x) = (x^2 + 7x + 12)(x^2 + 7x + n)$ ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ. $(x+1)(x+3)$ ਹੋਵੇ। [ਉੱਤਰ: $m = -3, n = 6$]
21. k ਦੇ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੇ ਲਈ $x^2 + x - (2k+2)$ ਅਤੇ $2x^2 + kx - 12$ ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ. $(x+4)$ ਹੋਵੇ, k ਦਾ ਮੁੱਲ ਬਹੁਪਦਾਂ ਵਿੱਚ ਰੱਖਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਲ.ਸ.ਵ. ਵੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ: $k = 5, (x+4)(x-3)(2x-3)$]
22. ਜੇਕਰ $f(x) = 13(x-1)(x-2)^2$; $g(x) = 7(x-2)^2$ ਅਤੇ $h(x) = (x-1)^2(x+3)$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ $f(x), g(x)$ ਅਤੇ $h(x)$ ਦਾ ਲ.ਸ.ਵ. ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ: $91(x-1)^2(x-2)^2(x+3)^2$]

ਅਧਿਆਇ-3 ਪਰਿਮੇਯ ਵਿਅੰਜਕ

23. ਜੇਕਰ $A = \frac{2x+1}{2x-1}$ ਅਤੇ $B = \frac{4x+5}{2x-1}$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ $A+B$ ਅਤੇ $A-B$ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ: $\frac{6(x+1)}{2x-1}, \frac{-2(x+2)}{2x-1}$]
24. $\frac{x^2+4}{(x+1)^2} + \frac{x-1}{(x+1)}$ ਨੂੰ ਪਰਿਮੇਯ ਵਿਅੰਜਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉ। [ਉੱਤਰ: $\frac{2x^2+3}{(x+1)^2}$]
25. $\left[\frac{x+1}{x-1} + \frac{x-1}{x+1}\right] - \frac{3x^2}{x-1}$ ਨੂੰ ਪਰਿਮੇਯ ਵਿਅੰਜਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉ। [ਉੱਤਰ: $\frac{-3x^3-x^2+2}{x^2-1}$]
26. $\frac{2x^3-x^2+3}{x^2+2}$ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਪਰਿਮੇਯ ਵਿਅੰਜਕ ਘਟਾਈਏ ਕਿ $\frac{x^3-1}{x^2+2}$ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਜਾਵੇ?
[ਉੱਤਰ: $\frac{x^3-x^2+4}{x^2+2}$]
27. $\frac{x-1}{x-2}$ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜਾ ਪਰਿਮੇਯ ਵਿਅੰਜਕ ਜੋੜਿਆ ਜਾਵੇ ਕਿ ਜੋੜਫਲ $\frac{2x^2+2x-7}{x^2+x-6}$ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਜਾਵੇ?
[ਉੱਤਰ: $\frac{x+2}{x+3}$]
28. $\frac{x^3-8}{x^2+5x+6}$ ਅਤੇ $\frac{x^2+2x}{x^2-4}$ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਗੁਣਨਫਲ ਨੂੰ ਨਿਊਨਤਮ ਪਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉ।
[ਉੱਤਰ: $\frac{x^3+2x^2+4x}{x^2+5x+6}$]
29. $\left[1 + \frac{1}{1-x}\right] \left[1 - \frac{1}{1-x}\right]$ ਨੂੰ ਸਰਲ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ: $\frac{x^2-2x}{x^2-2x+1}$]

30. $\frac{x^2-4}{x^3-27} \div \frac{x^3-8}{x^2-9}$ ਨੂੰ ਨਿਊਨਤਮ ਪਦਾਂ ਦੇ ਇੱਕ ਪਰਿਮੇਯ ਵਿਅੰਜਕ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉ।

$$[\text{ਉੱਤਰ: } \frac{x^2+5x+6}{x^4+5x^3+19x^2+30x+36}]$$

31. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਵਿਅੰਜਕਾਂ ਨੂੰ ਨਿਊਨਤਮ ਪਦਾਂ ਦੇ ਪਰਿਮੇਯ ਵਿਅੰਜਕਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉ।

(i) $\left[\frac{2x^2-3}{x-1} + \frac{x-4}{x+1} \right] \div \frac{3x-2}{x^2-1}$ [ਉੱਤਰ: $\frac{2x^3+3x^2-8x+1}{3x-2}$]

(ii) $\frac{x^2-x-6}{x^2-9} \div \frac{x^2+2x-24}{x^2-x-12}$ [ਉੱਤਰ: $\frac{x+2}{x+6}$]

32. ਸਰਲ ਕਰੋ :

(i) $\left[\frac{x^2+3}{x-1} + \frac{x}{x+1} \right] \div \frac{x^2-1}{2x}$ [ਉੱਤਰ: $\frac{2x^4+4x^3+4x^2+6x}{x^4-2x^2+1}$]

(ii) $\left[\frac{x+5}{x-2} \div \frac{x+5}{x-2} \right] + \frac{x}{x-1}$ [ਉੱਤਰ: $\frac{2x-1}{x-1}$]

ਅਧਿਆਇ-5 ਅੰਕ ਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀਆਂ

33. ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ 7,3,-1,-5,-9,..... ਦਾ n ਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : $11-4n$]

34. ਉਹ ਅਨੁਕ੍ਰਮ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦਾ n ਵਾਂ ਪਦ $1-2n$ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਜੇਕਰ ਅਨੁਕ੍ਰਮ A.P. ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ ਦੱਸੋ। [ਉੱਤਰ : -1,-3,-5,-7,..... ; ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ = -2]

35. ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ 5,10,15,20,25,..... ਵਿੱਚ 625 ਕਿੰਨਵਾਂ ਪਦ ਹੈ। [ਉੱਤਰ : 125ਵਾਂ]

36. ਉਹ ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦਾ ਪੰਜਵਾਂ ਪਦ 14 ਹੈ ਅਤੇ ਨੌਵਾਂ ਪਦ 26 ਹੈ।

$$[\text{ਉੱਤਰ : } 2,5,8,11,14,17,.....]$$

37. ਉਹ AP ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦਾ ਪਹਿਲਾ ਪਦ 3 ਹੈ ਅਤੇ ਪੰਜਵੇਂ ਅਤੇ ਸੱਤਵੇਂ ਪਦ ਦਾ ਜੋੜ 66 ਹੈ।

$$[\text{ਉੱਤਰ: } 3,9,15,21,27,.....]$$

38. ਕਿਸੇ AP ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਪਦ 100 ਅਤੇ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ-2 ਹੈ ਜੇਕਰ AP ਦਾ ਅੰਤਿਮ ਪਦ -20 ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸਦਾ ਜੋੜਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 2440]

39. ਪਹਿਲੀਆਂ 100 ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ :5050]
40. ਅੰਕਗਣਿਤਿਕ ਲੜੀ $-4-1+2+5+8+\dots+98$ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 1645]
41. ਉਸ AP ਦੇ ਪਹਿਲੇ 50 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦਾ ਦੂਸਰਾ ਪਦ 14 ਅਤੇ ਪੰਜਵਾਂ ਪਦ 26 ਹੈ।
[ਉੱਤਰ : 5400]
42. ਸੂਤਰਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਜਿਹੜੀਆਂ ਰਕਮਾਂ ਨਹੀਂ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
- (i) $l = 8, n = 8, S_8 = -20$ [ਉੱਤਰ : $a = -13, d = 3$]
- (ii) $a = -3030, l = -1530, n = 51$ [ਉੱਤਰ : $S_n = -116280, d = 30$]
43. 1000 ਰੁਪਏ 10% ਸਲਾਨਾ ਦਰ 'ਤੇ ਵਿਆਜ ਉੱਤੇ ਲਗਾਏ ਗਏ। 1,2,3,... ਸਾਲਾਂ ਦੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਵਿਆਜ ਪਤਾ ਕਰੋ? ਕੀ ਵਿਆਜਾਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਅਨੁਕ੍ਰਮ ਇੱਕ AP ਹੈ। 12ਵੇਂ ਸਾਲ ਦੀ ਵਿਆਜ ਪਤਾ ਕਰੋ ਅਤੇ 15 ਸਾਲਾਂ ਦਾ ਕੁਲ ਵਿਆਜ ਵੀ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 12000, 120000]

ਅਧਿਆਇ-11 ਰੇਖਾ ਗਣਿਤਿਕ ਰਚਨਾਵਾਂ

44. ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਚੱਕਰ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ 5 ਸੈ.ਮੀ., 12 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ 13 ਸੈ.ਮੀ. ਹਨ।
45. ਇੱਕ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ, ਜਿਸ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ 5 ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਵੇ, ਦੇ ਪਰਿਚੱਕਰ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ।
46. ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ 5 ਸੈ.ਮੀ., 12 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ 13 ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਣ। ਇਸ ਦਾ ਪਰਿਚੱਕਰ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਮਾਪ ਵੀ ਲਿਖੋ।
47. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਜਿਸਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 6 ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਵੇ, ਦੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ, ਜੋ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨਾਲ 60° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹੋਣ।
48. ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ PQR ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ $QR=6$ ਸੈ.ਮੀ., $\angle P = 45^\circ$ ਅਤੇ ਮੱਧਿਕਾ $PS=5$ ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਵੇ।
49. ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ $AC=5$ ਸੈ.ਮੀ., $\angle B = 30^\circ$ ਅਤੇ ਸਿਖਰਲੰਬ $BD=5$ ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਵੇ।

50. ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ PQR ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ 7.5 ਸੈ.ਮੀ., 7 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ 6.5 ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਣ। ΔPQR ਦੇ ਸਮਰੂਪ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦੀ ਹਰੇਕ ਭੁਜਾ ΔPQR ਦੀ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾ ਦਾ $\frac{2}{3}$ ਵਾਂ ਭਾਗ ਹੋਵੇ।
51. ਇੱਕ ਚੱਕਰੀ ਚਤੁਰਭੁਜ PQRS ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ PQ=3 ਸੈ.ਮੀ., QR=6 ਸੈ.ਮੀ., PR=4 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ PS=2 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ। PQRS ਦੇ ਸਮਰੂਪ ਇੱਕ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੀ ਵੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੀ ਹਰੇਕ ਭੁਜਾ ਚਤੁਰਭੁਜ PQRS ਦੀ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾ ਦਾ $\frac{3}{2}$ ਵਾਂ ਭਾਗ ਹੋਵੇ।
52. ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਤ੍ਰਿਭੁਜ, ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ 6 ਸੈ.ਮੀ., 7 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ 8 ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਣ ਦੇ ਸਮਰੂਪ ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦੀ ਹਰੇਕ ਭੁਜਾ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾ ਦਾ $\frac{7}{5}$ ਵਾਂ ਭਾਗ ਹੋਵੇ।
53. ਇੱਕ ਚਤੁਰਭੁਜ ABCD, ਜਿਸ ਵਿੱਚ AD=6.3 ਸੈ.ਮੀ., BC= 5.2 ਸੈ.ਮੀ., CD = 5.6 ਸੈ.ਮੀ., AD = 7.1 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ $\angle B = 60^\circ$ ਹੈ, ਦੇ ਸਮਰੂਪ ਇੱਕ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੀ ਹਰ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਚਤੁਰਭੁਜ ABCD ਦੀ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾ ਦਾ $\frac{4}{5}$ ਵਾਂ ਭਾਗ ਹੋਵੇ।

ਅਧਿਆਇ-12 ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ

54. ਹੇਠ ਦਿੱਤੀਆਂ ਵਿਅੰਜਕਾਂ ਨੂੰ ਸਰਲ ਕਰੋ :-

(i) $(1 - \sin \theta)(\sec \theta + \tan \theta)$

(ii) $\frac{1 + \tan^2 \theta}{1 + \cot^2 \theta}$

(iii) $\sin^2 \theta + \frac{1}{1 + \tan^2 \theta}$

(iv) $\frac{1}{1 + \cos \theta} + \frac{1}{1 - \cos \theta}$

(v) $\frac{\sin^3 A + \cos^3 A}{\sin A + \cos A}$

(vi) $\tan^2 A - \frac{1}{\cos^2 A}$

(vii) $(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)$

$$(viii) \quad \sin \theta (\operatorname{cosec} \theta - \sin \theta)$$

55. सिद्ध करें :

$$(i) \quad (1 - \sin^2 \theta) \sec^2 \theta = 1$$

$$(ii) \quad \sin^2 \theta + \frac{1}{1 + \tan^2 \theta} = 1$$

$$(iii) \quad \sec^2 A + \operatorname{cosec}^2 A = \sec^2 A \operatorname{cosec}^2 A$$

$$(iv) \quad \tan^4 \theta + \tan^2 \theta = \sec^4 \theta - \sec^2 \theta$$

$$(v) \quad \frac{\sin^2 A - \cos^2 A}{\sin A \cos A} = \tan A - \cot A$$

$$(vi) \quad \frac{\tan^2 \theta}{\tan^2 \theta - 1} + \frac{\operatorname{cosec}^2 \theta}{\sec^2 \theta - \operatorname{cosec}^2 \theta} = \frac{1}{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}$$

$$(vii) \quad \frac{\cos^2 \theta + \tan^2 \theta - 1}{\sin^2 \theta} = \tan^2 \theta$$

$$(viii) \quad \frac{\sin^3 \theta - \cos^3 \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = 1 + \sin \theta \cos \theta$$

$$(ix) \quad \frac{\sin^4 \theta - \cos^4 \theta}{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta} = 1$$

$$(x) \quad \sqrt{\frac{1 - \sin A}{1 + \sin A}} = \frac{\cos A}{1 + \sin A}$$

$$(xi) \quad \frac{\sin A + \cos A}{\sin A - \cos A} + \frac{\sin A - \cos A}{\sin A + \cos A} = \frac{2}{2 \sin^2 A - 1}$$

$$(xii) \quad \sqrt{\frac{1 + \sin A}{1 - \sin A}} = \sec A + \tan A$$

$$(xiii) \quad \frac{\tan^2 \theta}{\sec \theta + 1} = \sec \theta - 1$$

$$(xiv) \quad \cot^2 A - \frac{1}{\sin^2 A} = -1$$

$$(xv) \quad \frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} + \frac{\cos\theta}{1-\sin\theta} = 2\sec\theta$$

$$(xvi) \quad \frac{1+\sec\theta}{\sec\theta} = \frac{\sin^2\theta}{1-\cos\theta}$$

$$(xvii) \quad (\sin\theta + \operatorname{cosec}A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$$

$$(xviii) \quad \frac{\sin^2\theta}{\cos\theta} - \sec\theta + \cos\theta = 0$$

$$(xix) \quad \sin^6\theta + \cos^6\theta = 1 - 3\sin^2\theta\cos^2\theta$$

$$(xx) \quad \tan^4 A - 1 = \sec^4 A - 2\sec^2 A$$

$$(xxi) \quad \tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta\sin^2\theta$$

56. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ :

$$(i) \quad \frac{(\cos 90^\circ - \theta)\cos\theta}{\tan\theta} + \cos^2(90^\circ - \theta) = 1$$

$$(ii) \quad \tan 25^\circ \tan 27^\circ \tan 63^\circ \tan 65^\circ = 1$$

$$(iii) \quad \cos^2(90^\circ - \theta) + \cos^2\theta = \sec^2\theta \cdot \sin^2(90^\circ - \theta) = 1$$

$$(iv) \quad \tan(90^\circ - \theta)\cos(90^\circ - \theta) = \cos\theta$$

$$(v) \quad \frac{\sin 70^\circ}{\sin 20^\circ} + \frac{\cos(90^\circ - \theta)}{\sin\theta} = 2$$

$$(vi) \quad \sin(10^\circ - \theta) = \cos(80^\circ + \theta)$$

57. ਜੇਕਰ $\sin 2\theta = \cos(\theta - 6)$ ਜਿੱਥੇ $\theta - 6$ ਅਤੇ 2θ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਹਨ ਤਾਂ θ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

[ਉੱਤਰ : 32°]

58. ਜੇਕਰ θ ਇੱਕ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ

$$\frac{\sin(90^\circ - \theta)}{\cos\theta} + \frac{\cos(90^\circ - \theta)}{\sin\theta} = 2$$

59. ਜੇਕਰ A, B, C ਕਿਸੇ ਤਿਭੁਜ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਕੋਣ ਹੋਣ ਤਾਂ ਦਿਖਾਉ ਕਿ

$$\sin \frac{B+C}{2} = \cos \frac{A}{2}$$

60. ਜੇਕਰ A ਅਤੇ B ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਹੋਣ ਅਤੇ $\tan A = \cot B$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $A+B = 90^\circ$ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ-15 ਅੰਕੜਾਂ ਵਿਗਿਆਨ

61. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪ੍ਰਤੱਖ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਕਾਲਪਨਿਕ ਮੱਧਮਾਨ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਪਗ ਵਿਚਲਣ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।

| | | | | | | |
|---------------------|----|----|----|----|----|-----|
| ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕ | 61 | 64 | 67 | 70 | 73 | ਜੋੜ |
| ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ | 10 | 13 | 10 | 12 | 5 | 50 |

[ਉੱਤਰ : 66.34]

62. ਕਿਸੇ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਵਿੱਚ 140 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕ ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ:-

| | | | | | |
|---------------------|----|----|----|----|----|
| ਅੰਕ | 5 | 15 | 25 | 35 | 45 |
| ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ | 20 | 24 | 40 | 36 | 20 |

ਇਨ੍ਹਾਂ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਤਿੰਨੇ ਵਿਧੀਆਂ ਭਾਵ ਪ੍ਰਤੱਖ ਵਿਧੀ, ਕਾਲਪਨਿਕ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਪਗ ਵਿਚਲਣ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : 25.86 ਲਗਭਗ]

63. ਦਸਵੀਂ ਕਲਾਸ ਦੇ ਦਸ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦਾ ਭਾਰ (ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮਾਂ ਵਿੱਚ) ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ:-

38, 42, 43, 40, 47, 45, 55, 39, 41, 50

ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਭਾਰ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : 44 kg]

64. ਅੱਠ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਮੱਧਮਾਨ ਉਚਾਈ 136 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ। ਜੇਕਰ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸੱਤ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਉਚਾਈ (ਸੈ.ਮੀ. ਵਿੱਚ) 143, 125, 133, 140, 120, 135 ਅਤੇ 152 ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਅੱਠਵੇਂ ਬੱਚੇ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ

[ਉੱਤਰ: 140 ਸੈ.ਮੀ.]

65. ਇੱਕ ਸੰਤੁਲਿਤ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। 5 ਤੋਂ ਘੱਟ ਅੰਕ ਦੇ ਉੱਪਰ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕੀ ਹੈ? [ਉੱਤਰ : 2/3]
66. ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੈਂਟੀ ਹੋਈ 52 ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਤਾਸ਼ ਦੀ ਇੱਕ ਗੁੱਟੀ ਵਿਚੋਂ ਇੱਕ ਪੱਤਾ ਖਿੱਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਹੁਕਮ ਦੇ ਪੱਤੇ ਦੇ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕੀ ਹੈ? [ਉੱਤਰ : $\frac{1}{4}$]
67. 40 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਇੱਕ ਜਮਾਤ ਵਿੱਚ 25 ਲੜਕੇ ਤੇ ਬਾਕੀ ਲੜਕੀਆਂ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੂੰ ਜਮਾਤ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧ ਚੁਣਿਆ ਜਾਣਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਲੜਕੀ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਨਿਧ ਚੁਣੇ ਜਾਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕੀ ਹੈ? [ਉੱਤਰ : 3/8]
68. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਖੇਡ ਨੂੰ ਜਿੱਤਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ 0.6 ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸ ਨੂੰ ਹਾਰ ਜਾਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 0.4]

ਤਿੰਨ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

ਅਧਿਆਇ-4 ਦੋ-ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ

1. ਗੁਣਨਖੰਡਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨਾਲ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਦੋ-ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਵਿਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦੇ ਮੂਲ (ਹੱਲ) ਪਤਾ ਕਰੋ :-

ਉੱਤਰ

(i) $(x-2)^2 - 25 = 0$

(i) $x = 7, -3$

(ii) $y^2 - \frac{1}{36} = 0$

(ii) $y = \frac{1}{6}, -\frac{1}{6}$

(iii) $x^2 - 9x + 18 = 0$

(iii) $x = 5, -\frac{1}{2}$

(iv) $8x^2 - 22x - 21 = 0$

(iv) $x = \frac{7}{2}, -\frac{3}{4}$

(v) $x + \frac{4}{x} + 4 = 0$

(v) $x = -2, -2$

(vi) $\frac{x+1}{x-1} + \frac{x-2}{x+2} = 3$

(vi) $x = -5, 2$

(vii) $\frac{1}{x-3} - \frac{1}{x+5} = \frac{8}{9}$

(vii) $x = 4, -6$

2. ਪਤਾ ਲਗਾਉ ਕਿ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਸ ਦੋ-ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਮੂਲ ਵਾਸਤਵਿਕ ਹਨ। ਜੇ ਮੂਲ ਵਾਸਤਵਿਕ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰ

| | |
|--|--|
| (i) $y^2 + 6y + 5 = 0$ | (i) ਹਾਂ, $y = 1, 5$ |
| (ii) $y^2 - 1 = 0$ | (ii) ਹਾਂ, $y = 1, -1$ |
| (iii) $3z^2 - 18z + 81 = 0$ | (iii) ਨਹੀਂ |
| (iv) $y^2 - 3\sqrt{2}y + 4 = 0$ | (iv) ਹਾਂ, $y = 2\sqrt{2}, \sqrt{2}$ |
| (v) $(x+4)(x+5) = 3(x+1)(x+2) + 2x$ | (v) ਹਾਂ, $x = \frac{-1 \pm \sqrt{29}}{2}$ |
| (vi) $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+2} = \frac{4}{x+4}$ | (vi) ਹਾਂ, $x = 2 \pm 2\sqrt{3}$ |
| (vii) $x^2 + 5x + 5 = 0$ | (vii) ਹਾਂ, $x = \frac{-5 \pm \sqrt{5}}{2}$ |
| (viii) $x^2 + \frac{5}{2}x + 1 = 0$ | (viii) ਹਾਂ, $x = -\frac{1}{2}, -2$ |

3. ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਦੋ-ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਵਿਚੋਂ p ਦੇ ਉਹ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਮੂਲ ਵਾਸਤਵਿਕ ਹੋਣ :

ਉੱਤਰ

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| (i) $x^2 + 3x + p = 0$ | (i) $p \leq \frac{9}{4}$ |
| (ii) $y^2 - 7y + 3p = 0$ | (ii) $p \leq \frac{49}{12}$ |
| (iii) $4x^2 + 8x - p = 0$ | (iii) $p \geq -4$ |
| (iv) $px^2 + 4x + 1 = 0$ | (iv) $p \leq 4$ |

4. ਦੋ ਧਨਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ 5 ਹੈ ਅਤੇ ਗੁਣਨਫਲ 204 ਹੈ। ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : 12, 17]

5. ਕਿਸੇ ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਕੋਣ ਦਾ ਲੰਬ ਇਸ ਦੇ ਆਧਾਰ ਦੇ ਦੁੱਗਣੇ ਤੋਂ ਦੋ ਇਕਾਈਆਂ ਵੱਧ ਹੈ ਅਤੇ ਕਰਣ, ਇਸਦੇ ਆਧਾਰ ਦੇ ਦੁੱਗਣੇ ਤੋਂ ਤਿੰਨ ਇਕਾਈਆਂ ਵੱਧ ਹੈ। ਤਿਕੋਣ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : ਆਧਾਰ = 5 ਇਕਾਈਆਂ, ਸਿਖਰ ਲੇਬ = 12 ਇਕਾਈਆਂ ਕਰਣ = 13 ਇਕਾਈਆਂ]

6. ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਆਧਾਰ ਅਤੇ ਲੰਬ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਵਿੱਚ 3:4 ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਹੈ ਅਤੇ ਕਰਣ 15 ਇਕਾਈਆਂ ਹੈ। ਤਿਕੋਣ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : ਆਧਾਰ = 9 ਇਕਾਈਆਂ, ਸਿਖਰ ਲੇਬ = 12 ਇਕਾਈਆਂ]

7. ਦੋ ਲਗਾਤਾਰ ਧਨਾਤਮਕ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 421 ਹੈ। ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਉੱਤਰ ਦੀ ਪੜਤਾਲ ਵੀ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : -15, 14]

8. ਦੋ ਲਗਾਤਾਰ ਜਿਸਤ ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 164 ਹੈ। ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ:8,10]

9. ਦੋ ਲਗਾਤਾਰ ਟਾਂਕ ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 394 ਹੈ। ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : 13,15]

10. ਕਿਸੇ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਉਸਦੀ ਪਿਛੇਤਰ ਸੰਖਿਆ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ 132 ਹੈ। ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : 12,11, ਜਾਂ -11,-12]

11. ਕਿਸੇ ਭਿੰਨ ਦਾ ਅੰਸ਼ ਉਸ ਦੇ ਹਰ ਤੋਂ 3 ਘੱਟ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਭਿੰਨ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਉੱਲਟ ਕ੍ਰਮ ਦਾ ਜੋੜ $\frac{17}{4}$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਭਿੰਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : $\frac{1}{4}$]

12. ਇੱਕ ਤੇਜ਼ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀ ਗੱਡੀ 600 ਕਿ.ਮੀ. ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੈਅ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਹੌਲੀ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀ ਗੱਡੀ ਤੋਂ 3 ਘੰਟੇ ਘੱਟ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਤੇਜ਼ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀ ਗੱਡੀ ਦੀ ਚਾਲ ਹੌਲੀ ਚੱਲਣ ਵਾਲੀ ਗੱਡੀ ਦੀ ਚਾਲ ਤੋਂ 10 ਕਿ.ਮੀ./ਘੰਟਾ ਵੱਧ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਹਰੇਕ ਗੱਡੀ ਦੀ ਚਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : 50 ਕਿ.ਮੀ./ ਘੰਟਾ, 40 ਕਿ. ਮੀ./ਘੰਟਾ]

13. ਇੱਕ ਕਿਸ਼ਤੀ ਨੂੰ ਜਿਸਦੀ ਖੜੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਚਾਲ 9 ਕਿ.ਮੀ. /ਘੰਟਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੀ ਵਹਾਅ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ 12 ਕਿ. ਮੀ. ਜਾਣ ਅਤੇ ਫਿਰ ਵਹਾਅ ਦੇ ਉੱਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਵਾਪਿਸ ਆਉਣ ਵਿੱਚ ਕੁਲ 3 ਘੰਟੇ ਦਾ ਸਮਾਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਪਾਣੀ ਦੇ ਵਹਾਅ ਦੀ ਚਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : 3 ਕਿ.ਮੀ./ਘੰਟਾ]

14. ਦੋ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ 8 ਹੈ। ਜੇਕਰ ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਸਥਾਨ ਬਦਲ ਦਿੱਤੇ ਜਾਣ ਤਾਂ ਨਵੀਂ ਸੰਖਿਆ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਲੀ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲੋਂ 18 ਵੱਧ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਸੰਖਿਆ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : 24]

15. ਰਾਮ ਦੀ ਉਮਰ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਪਿਤਾ ਦੀ ਉਮਰ ਦਾ ਜੋੜ 45 ਸਾਲ ਹੈ ਅਤੇ ਗੁਣਨਫਲ 350 ਹੈ। ਦੋਵਾਂ ਦੀਆਂ ਉਮਰਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : 10 ਸਾਲ ਅਤੇ 35 ਸਾਲ]

16. ਇੱਕ ਖੇਡ ਦੇ ਮੈਦਾਨ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਉਸਦੀ ਚੌੜਾਈ ਨਾਲੋਂ 10 ਮੀ. ਵੱਧ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਮੈਦਾਨ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ 2000 ਵਰਗ ਮੀਟਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 50 ਮੀ., 40 ਮੀ.]
17. 25 ਨੂੰ ਅਜਿਹੇ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ 126 ਹੋ ਜਾਵੇ। [ਉੱਤਰ : 7,18]

ਅਧਿਆਇ-6 ਕਿਸਤਾਂ

18. ਕੱਪੜੇ ਧੋਣ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਮਸ਼ੀਨ 6500 ਰੁ: ਨਕਦ ਮੁੱਲ ਜਾਂ 1500 ਰੁ: ਤਤਕਾਲ ਨਕਦ ਭੁਗਤਾਨ ਅਤੇ 1030 ਰੁ: ਪ੍ਰਤੀ ਮਹੀਨਾ ਦੀਆਂ ਪੰਜ ਕਿਸਤਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਕਿਸਤ ਯੋਜਨਾ ਅਧੀਨ ਵਿਆਜ ਦੀ ਦਰ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 12.24%]
19. ਬਿਜਲੀ ਦੀ ਇੱਕ ਪ੍ਰੈਸ 525 ਰੁ: ਨਕਦ ਮੁੱਲ ਜਾਂ 225 ਰੁ: ਤਤਕਾਲ ਭੁਗਤਾਨ ਅਤੇ ਛੇ ਮਹੀਨੇ ਬਾਅਦ 315 ਰੁ: ਦੇਣ ਯੋਗ ਰਾਸ਼ੀ ਉੱਤੇ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਕਿਸਤ ਯੋਜਨਾ ਅਧੀਨ ਵਿਆਜ ਦੀ ਦਰ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 10%]
20. ਬਿਜਲੀ ਦਾ ਇੱਕ ਪੱਖਾ 1100 ਰੁ: ਨਕਦ ਮੁੱਲ ਜਾਂ 300 ਰੁ: ਤਤਕਾਲ ਨਕਦ ਭੁਗਤਾਨ ਅਤੇ 5 ਮਹੀਨੇ ਬਾਅਦ 840 ਰੁ: ਦੇਣ ਯੋਗ ਰਾਸ਼ੀ ਉੱਤੇ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਯੋਜਨਾ ਵਿੱਚ ਵਿਆਜ ਦੀ ਦਰ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 12%]
21. ਇੱਕ ਸਿਲਾਈ ਮਸ਼ੀਨ 970 ਰੁ: ਨਕਦ ਮੁੱਲ ਜਾਂ 210 ਰੁ: ਤਤਕਾਲ ਨਕਦ ਭੁਗਤਾਨ ਅਤੇ 260 ਰੁ: ਪ੍ਰਤੀ ਮਹੀਨਾ ਤਿੰਨ ਬਰਾਬਰ ਕਿਸਤਾਂ ਉੱਤੇ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਕਿਸਤ ਯੋਜਨਾ ਵਿੱਚ ਲਏ ਗਏ ਵਿਆਜ ਦੀ ਦਰ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 16%]
22. ਇੱਕ ਸਕੂਟਰ 25,000 ਰੁ: ਨਕਦ ਮੁੱਲ ਜਾਂ 20% ਤਤਕਾਲ ਨਕਦ ਭੁਗਤਾਨ ਅਤੇ 5200 ਰੁ: ਪ੍ਰਤੀ ਮਹੀਨਾ ਦੀਆਂ 4 ਸਮਾਨ ਕਿਸਤਾਂ ਉੱਤੇ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਕਿਸਤ ਯੋਜਨਾ ਅਧੀਨ ਵਿਆਜ ਦੀ ਦਰ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 19.67%]
23. ਕੋਈ ਵਸਤੂ 550 ਰੁ: ਨਕਦ ਮੁੱਲ ਜਾਂ 150 ਰੁ: ਉਸੇ ਵੇਲੇ ਭੁਗਤਾਨ ਅਤੇ ਪੰਜ ਬਰਾਬਰ ਮਾਸਿਕ ਕਿਸਤਾਂ ਉੱਤੇ ਵੇਚੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਵਿਆਜ ਦੀ ਦਰ 18% ਸਲਾਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਮਾਸਿਕ ਕਿਸਤ ਦੀ ਰਾਸ਼ੀ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 83.50 ਰੁ:]
24. ਇੱਕ ਗੈਸ ਦਾ ਚੁਲ੍ਹਾ 2000 ਰੁ: ਨਕਦ ਜਾਂ 485 ਰੁ: ਤਤਕਾਲ ਨਕਦ ਭੁਗਤਾਨ ਅਤੇ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਮਾਸਿਕ ਕਿਸਤਾਂ ਉੱਤੇ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਲਏ ਗਏ ਵਿਆਜ ਦੀ ਦਰ 12% ਸਲਾਨਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਮਾਸਿਕ ਕਿਸਤ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 515 ਰੁ:]
25. ਜੀਤ ਨੇ ਇੱਕ ਵਿੱਤੀ ਕੰਪਨੀ ਤੋਂ 3310 ਰੁ; ਉਧਾਰ ਲਏ ਅਤੇ ਇਕ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਸਲਾਨਾ ਕਿਸਤਾਂ ਮੋੜ ਦਿੱਤਾ। ਜੇਕਰ ਵਿਆਜ ਦੀ ਦਰ 10% ਸਲਾਨਾ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਵਿਆਜ ਵੀ ਸਲਾਨਾ ਲੱਗਦਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕਿਸਤ ਦੀ ਰਾਸ਼ੀ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 1331 ਰੁ:]
26. ਸਾਹਿਲ ਨੇ ਇੱਕ ਦੁਕਾਨਦਾਰ ਤੋਂ 2550 ਰੁ: ਉਧਾਰ ਲਏ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਸਲਾਨਾ ਕਿਸਤਾਂ ਵਿੱਚ ਵਾਪਿਸ ਕਰਨ ਦਾ ਵਾਅਦਾ ਕੀਤਾ ਜੇਕਰ ਵਿਆਜ ਦੀ ਦਰ 4% ਸਲਾਨਾ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਵਿਆਜ ਵੀ ਸਲਾਨਾ ਲੱਗਦਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕਿਸਤ ਦੀ ਰਾਸ਼ੀ ਅਤੇ ਵਿਆਜ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 1352 ਰੁ:]

27. ਇੱਕ ਰੰਗੀਨ ਟੈਲੀਵਿਜ਼ਨ 2000 ਰੁ: ਨਕਦ ਮੁੱਲ ਜਾਂ 2640 ਰੁ: ਤਤਕਾਲ ਨਕਦ ਭੁਗਤਾਨ ਅਤੇ 3 ਸਮਾਨ ਛਿਮਾਹੀ ਕਿਸਤਾਂ ਉੱਤੇ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਕਿਸਤ ਦੀ ਰਾਸ਼ੀ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ ਵਿਆਜ ਦੀ ਦਰ 25% ਸਲਾਨਾ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਵਿਆਜ ਛਿਮਾਹੀ ਲੱਗਦਾ ਹੋਵੇ। ਕੁੱਲ ਵਿਆਜ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : 7290 ਰੁ:, 4510 ਰੁ:]
28. ਇੱਕ ਟੈਲੀਵਿਜ਼ਨ ਸੈੱਟ 6655 ਰੁ: ਸਲਾਨਾ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਕਿਸਤਾਂ ਉੱਤੇ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਦੁਕਾਨਦਾਰ 10% ਵਾਰਸਿਕ ਦਰ ਨਾਲ ਨਾਲ ਵਿਆਜ ਲੈਂਦਾ ਹੋਵੇ, ਜੋ ਸਲਾਨਾ ਜੋੜਿਆ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਟੈਲੀਵਿਜ਼ਨ ਦਾ ਨਕਦ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : 16550 ਰੁ:]
29. ਇੱਕ ਆਦਮੀ ਇੱਕ ਵਿੱਤੀ ਕੰਪਨੀ ਤੋਂ ਕੁਝ ਕਰਜਾ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਉਹ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਛਿਮਾਹੀ ਕਿਸਤਾਂ ਵਿੱਚ ਮੋੜਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਹਰੇਕ ਕਿਸਤ 72900 ਰੁ: ਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਵਿਆਜ ਦੀ ਦਰ 25% ਸਲਾਨਾ ਹੋਵੇ, ਅਤੇ ਛਿਮਾਹੀ ਜੁੜਦਾ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਲਿਆ ਗਿਆ ਕਰਜਾ ਅਤੇ ਮਿਸ਼ਰਤ ਵਿਆਜ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : 173600 ਰੁ:]
30. ਇੱਕ ਆਦਮੀ ਮਿਸ਼ਰਤ ਵਿਆਜ ਉੱਤੇ ਕੁਝ ਕਰਜਾ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਸਲਾਨਾ ਕਿਸਤਾਂ ਵਿੱਚ ਮੋੜ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਵਿਆਜ ਦੀ ਦਰ 15% ਸਲਾਨਾ ਅਤੇ ਸਲਾਨਾ ਕਿਸਤ 486680 ਰੁ: ਦੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕਰਜੇ ਦੀ ਰਾਸ਼ੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : 1111200 ਰੁ:]

ਅਧਿਆਇ-7 ਆਮਦਨ ਕਰ

31. ਰਣਜੀਤ ਕੌਰ ਨੂੰ ਸਾਲ 2008-09 ਦੌਰਾਨ ਕੁੱਲ 342000 ਰੁ: ਤਨਖਾਹ ਮਿਲੀ। ਉਸਨੂੰ ਇਸੇ ਸਾਲ ਦੌਰਾਨ ਹੀ ਬੈਂਕ ਵਿੱਚ ਰੱਖੀ ਕੁਝ ਰਕਮ ਤੇ 15000 ਰੁ: ਵਿਆਜ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਇਆ। ਜੇਕਰ ਉਹ 5000 ਰੁ: ਪ੍ਰਤੀ ਮਹੀਨਾ ਭਵਿੱਖ ਨਿਧੀ ਵਿੱਚ ਜਮਾਂ ਕਰਵਾਉਂਦੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸਦਾ ਆਮਦਨ ਕਰ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : 12051 ਰੁ:]
32. ਵਿਨੋਦ ਸੇਤੀਆ ਦੀ ਸਲਾਨਾ 2008-09 ਦੀ ਕੁੱਲ ਆਮਦਨ 2,65,000 ਰੁਪਏ ਹੈ। ਉਹ ਭਵਿੱਖ ਨਿਧੀ ਖਾਤੇ ਵਿੱਚ 1500 ਰੁ: ਪ੍ਰਤੀ ਮਹੀਨਾ, ਜੀਵਨ ਬੀਮੇ ਦਾ ਸਲਾਨਾ ਪ੍ਰੀਮੀਅਮ 1200 ਰੁ: ਅਤੇ ਸਰਵਜਨਿਕ ਭਵਿੱਖ ਨਿਧੀ ਖਾਤੇ (PPF) ਵਿੱਚ 8000 ਰੁ: ਜਮਾਂ ਕਰਵਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਉਸਨੇ 16,000 ਰੁ: ਆਪਣੇ ਦੋ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਟਿਊਸ਼ਨ ਫੀਸ ਦਿੱਤੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਵਿੱਤੀ ਸਾਲ 2008-09 ਦਾ ਆਮਦਨ ਕਰ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ: 6283 ਰੁਪਏ]
33. ਰਾਜਨ ਗਰੋਵਰ ਦੀ ਸਾਲ 2008-09 ਦੌਰਾਨ ਸਲਾਨਾ ਆਮਦਨ 295000 ਰੁ: ਹੈ। ਉਸਨੇ 10000 ਰੁ: ਅਨਾਥ ਆਸ਼ਰਮ ਵਿੱਚ ਦਾਨ ਦਿੱਤੇ ਹਨ ਜਿਸ ਤੇ ਉਸਨੂੰ 50% ਕਰ ਦੀ ਛੋਟ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਉਸਨੇ 2500 ਰੁ: ਪ੍ਰਤੀ ਮਹੀਨਾ ਆਪਣੇ ਭਵਿੱਖ ਨਿਧੀ ਖਾਤੇ ਵਿੱਚ ਜਮਾਂ ਕਰਵਾਇਆ ਹੋਵੇ ਅਤੇ 30,000 ਰੁ: ਦੇ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਬੱਚਤ ਪੱਤਰ ਖਰੀਦੇ ਹੋਣ ਤਾਂ 2008-09 ਦੌਰਾਨ ਉਸਦਾ ਆਮਦਨ ਕਰ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 8240 ਰੁ:]
34. ਕ੍ਰਿਸ਼ਨ ਦੀ ਸਲਾਨਾ ਆਮਦਨ 8,00,000 ਰੁ: ਹੈ। ਉਸਨੇ 20,000 ਰੁ: ਪ੍ਰਧਾਨ ਮੰਤਰੀ ਰਾਹਤ ਕੋਸ਼ ਵਿੱਚ ਦਾਨ ਦਿੱਤੇ, ਜਿਸ ਉੱਪਰ 100% ਕਰ ਛੋਟ ਹੈ ਅਤੇ 10,000 ਰੁ: ਚੈਰੀਟੇਬਲ ਟਰੱਸਟ ਨੂੰ ਦਾਨ ਦਿੱਤੇ ਜਿਸ ਉੱਪਰ 50% ਰਕਮ 'ਤੇ ਕਰ ਛੋਟ ਹੈ। ਉਹ 4000 ਰੁ: ਪ੍ਰਤੀ ਮਹੀਨਾ ਆਪਣੇ ਭਵਿੱਖ ਨਿਧੀ ਖਾਤੇ (PPF) ਵਿੱਚ ਜਮਾਂ ਕਰਵਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 25,000 ਰੁ: ਸਲਾਨਾ ਜੀਵਨ ਬੀਮੇ ਦੀ ਕਿਸ਼ਤ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਭਰਦਾ ਹੈ।

ਜੇਕਰ ਉਸਨੇ ਇਸ ਸਾਲ 30,000 ਰੁ: ਦੇ ਇਨਫਰਾਸਟਰਕਚਰ ਬਾਂਡ ਵੀ ਖਰੀਦੇ ਹੋਣ ਤਾਂ ਉਸ ਦਾ ਆਮਦਨ ਕਰ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 103000 ਰੁ:]

35. ਸਤਨਾਮ ਕੌਰ ਦੀ ਸਾਲ 2008-09 ਦੀ ਸਲਾਨਾ ਆਮਦਨ 4,25,000 ਰੁ: ਹੈ। ਉਹ 1,00,000 ਰੁ: ਵੱਖ-ਵੱਖ ਯੋਜਨਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਬੱਚਤ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਹਰ ਮਹੀਨੇ 1000 ਰੁ: ਆਮਦਨ ਕਰ ਵੀ ਕਟਵਾ ਰਹੇ ਹਨ। ਉਸਦਾ 11 ਮਹੀਨੇ ਟੈਕਸ ਕਟਵਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਬਕਾਇਆ ਆਮਦਨ ਕਰ ਦੱਸੋ। [ਉੱਤਰ : 6510 ਰੁ:]

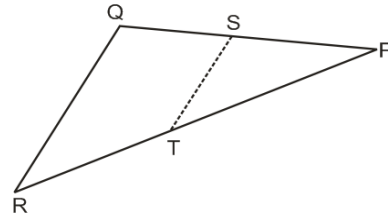
ਅਧਿਆਇ-8 ਸਮਰੂਪ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ

36. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ΔPQR ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ S ਅਤੇ T ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਭੁਜਾ PQ ਅਤੇ PR ਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਥਿਤ ਹਨ ਕਿ

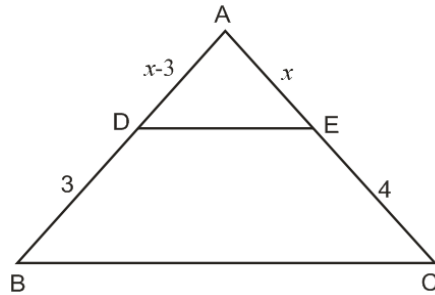
$PQ=12$ ਸੈ.ਮੀ. $PS=8$ ਸੈ.ਮੀ.

$PR=18$ ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ $PT=12$ ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ।

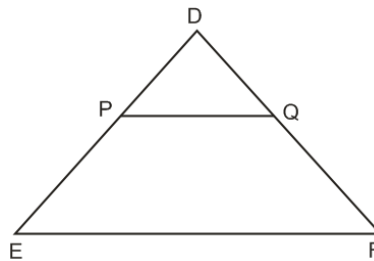
ਦਿਖਾਉ ਕਿ $ST \parallel QR$ ਹੈ।



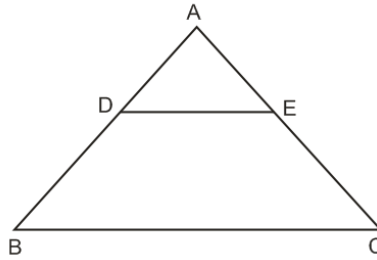
37. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ $DE \parallel BC$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ x ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।



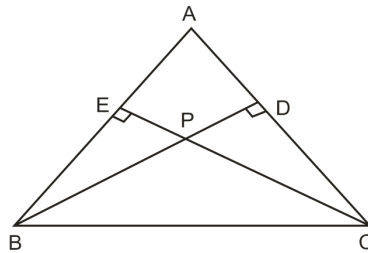
38. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $PQ \parallel EF$ ਅਤੇ $\frac{DP}{PE} = \frac{2}{3}$ ਹੈ। ਜੇਕਰ $DQ=3.8$ ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਵੇ ਤਾਂ QF ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।



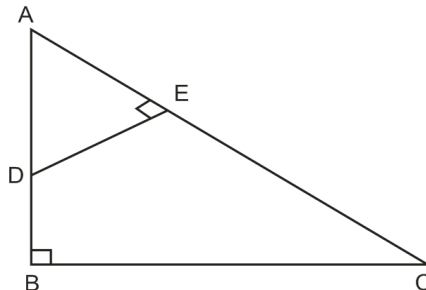
39. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $AD = 3.6$ ਸੈ.ਮੀ. $BD=2.4$ ਸੈ.ਮੀ., $AE=3.9$ ਸੈ.ਮੀ., $EC=2$ ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ ਦੱਸੋ ਕਿ $DE \parallel BC$ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ



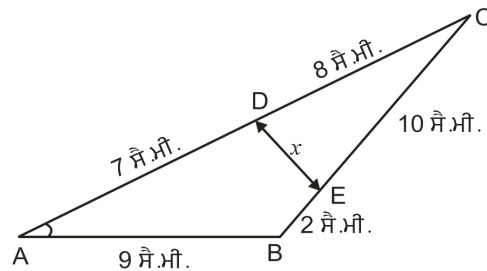
40. ਕਿਸੇ ਰੇਖਾਖੰਡ AB ਉੱਪਰ ਬਿੰਦੂ P ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ AB ਨੂੰ ਅੰਦਰੂਨੀ 3:2 ਵਿੱਚ ਵੰਡੇ।
 41. 7 ਸੈ.ਮੀ. ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ 2:3 ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ। ਰਚਨਾ ਦਾ ਸਬੂਤ ਵੀ ਲਿਖੋ।
 42. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ $BD \perp AC$ ਅਤੇ $CE \perp AB$ ਹੈ, BD ਅਤੇ CE ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਬਿੰਦੂ P 'ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹਨ।
 ਦਿਖਾਉ ਕਿ $BP \cdot PD = EP \cdot PC$



43. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $AB \perp BC$ ਅਤੇ $DE \perp AC$ ਹੈ। ਦਿਖਾਉ ਕਿ $\triangle ABC \sim \triangle AED$



44. ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਜੇਕਰ $\angle BAC = \angle DEC$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ ਅਤੇ x ਦਾ ਮੁੱਲ ਵੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

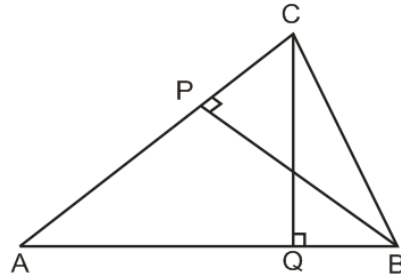


[ਉੱਤਰ : 6 ਸੈ.ਮੀ.]

45. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $BP \perp AC$ ਅਤੇ $CQ \perp AB$ ਹੈ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ :

(i) $\Delta AQC \sim \Delta APB$

(ii) $\frac{CA}{AB} = \frac{CQ}{PB}$

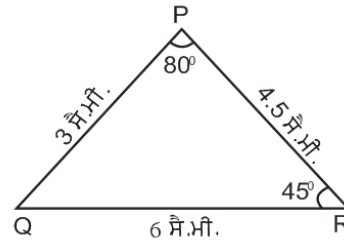
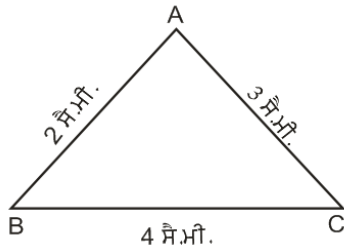


46. ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਤਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਪਰਿਮਾਪ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 27 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ 18 ਸੈ.ਮੀ. ਹਨ। ਜੇਕਰ ਪਹਿਲੇ ਤਿਭੁਜ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ 12 ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਦੂਸਰੇ ਤਿਭੁਜ ਦੀ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 8 ਸੈ.ਮੀ.]

47. 14 ਸੈ.ਮੀ. ਉੱਚੀ ਇੱਕ ਸੋਟੀ ਦਾ ਮੈਦਾਨ 'ਤੇ 8 ਸੈ.ਮੀ. ਲੰਬਾ ਪਰਛਾਵਾਂ ਬਣਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਉਸੇ ਸਮੇਂ ਇੱਕ ਮੀਨਾਰ ਦਾ ਮੈਦਾਨ 'ਤੇ ਪਰਛਾਵਾਂ 40 ਮੀ. ਬਣਦਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ = 70 ਮੀ:]

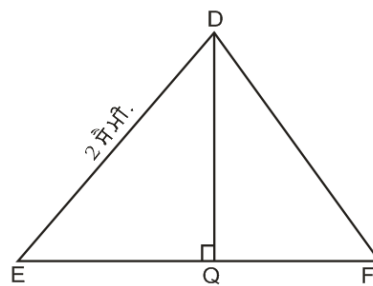
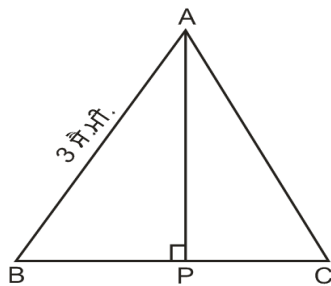
48. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $\angle B$ ਪਤਾ ਕਰੋ।



[ਉੱਤਰ: $\angle B = 55^\circ$]

49. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ ਹੈ ਅਤੇ $AP \perp BC$, $DQ \perp EF$ ਹਨ।

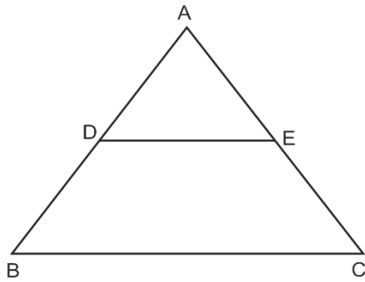
ਜੇਕਰ $AB = 3$ ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ $DE = 2$ ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਵੇ ਤਾਂ $\frac{AP}{DQ}$ ਪਤਾ ਕਰੋ।



[ਉੱਤਰ : $\frac{3}{2}$]

50. ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਤਿਭੁਜਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ 4:5 ਹੈ। ਤਿਭੁਜਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਗਤ ਮੱਧਿਕਾਵਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 4:5]

51. $\triangle ABC$ ਇੱਕ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ $AB=AC$ ਹੈ ਅਤੇ AC ਉੱਪਰ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਬਿੰਦੂ D ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਲਈ $BC^2=AC \times CD$ ਹੈ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $BD=BC$ ਹੈ।
52. ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ABC ਅਤੇ DEF ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 64 ਸੈ.ਮੀ.² ਅਤੇ 196 ਸੈ.ਮੀ.² ਹਨ। ਜੇਕਰ $DE=8.4$ ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਵੇ ਤਾਂ AB ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।
53. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸੰਗਤ ਲੰਬਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
54. ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ABC ਅਤੇ DEF ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ 64 ਸੈ.ਮੀ.² ਅਤੇ 100 ਸੈ.ਮੀ.² ਹੈ। ਜੇਕਰ $EF=10$ ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਵੇ ਤਾਂ BC ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 8 ਸੈ.ਮੀ.]
55. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਗਤ ਮੱਧਿਕਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
56. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $DE \parallel BC$ ਹੈ। ਜੇਕਰ $DE=4$ ਸੈ.ਮੀ. $BC=8$ ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ $\text{ar}(\triangle ADE) = 25$ ਸੈ.ਮੀ.² ਹੋਵੇ ਤਾਂ $\text{ar}(\triangle ABC)$ ਪਤਾ ਕਰੋ।



[ਉੱਤਰ : 100 ਸੈ.ਮੀ.²]

57. ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 121 ਸੈ.ਮੀ.² ਅਤੇ 64 ਸੈ.ਮੀ.² ਹਨ ਜੇਕਰ ਪਹਿਲੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਇੱਕ ਮੱਧਿਕਾ 11 ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਦੂਸਰੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਸੰਗਤ ਮੱਧਿਕਾ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 8 ਸੈ.ਮੀ.]
58. ਜੇਕਰ ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਉਹ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਸਰਬੰਗਸਮ ਹਨ।
59. 13 ਮੀਟਰ ਲੰਬੀ ਪੌੜੀ ਇੱਕ ਇਮਾਰਤ ਦੀ ਖਿੜਕੀ ਜੋ ਜ਼ਮੀਨ ਤੋਂ 12 ਮੀਟਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੀ ਹੈ। ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੋਂ ਪੌੜੀ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਸਿਰੇ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 5 ਮੀਟਰ]
60. ਇੱਕ ਪੌੜੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੱਖੀ ਗਈ ਹੈ ਕਿ ਉਸਦਾ ਹੇਠਲਾ ਸਿਰਾ ਕਿਸੇ ਦੀਵਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੋਂ 8 ਮੀ. ਦੂਰ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਉੱਪਰਲਾ ਸਿਰਾ ਇੱਕ ਖਿੜਕੀ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ ਜੋ ਜ਼ਮੀਨ ਤੋਂ 15 ਮੀ: ਉਚਾਈ 'ਤੇ ਹੈ। ਪੌੜੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 17 ਮੀਟਰ]
61. ਇੱਕ ਆਦਮੀ ਉੱਤਰ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ 12 ਮੀਟਰ ਅਤੇ ਫਿਰ ਪੂਰਬ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ 16 ਮੀਟਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਰੰਭਿਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਉਸ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 20 ਮੀਟਰ]

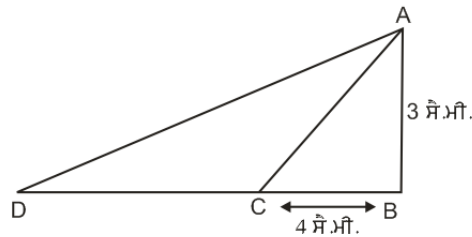
62. ਇੱਕ ਆਦਮੀ 7 ਮੀਟਰ ਪੂਰਬ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਅਤੇ ਫਿਰ 24 ਮੀਟਰ ਦੱਖਣ ਦਿਸ਼ਾ ਵਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਆਰੰਭਿਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਉਸਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : 25 ਮੀ.]

63. ΔABC ਇੱਕ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ $\angle C = 90^\circ$ ਹੈ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $AB^2 = 2AC^2$

64. ΔABC ਇੱਕ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਹਰੇਕ ਭੁਜਾ $2a$ ਹੈ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਸਿਖਰ ਲੰਬ $AD = \sqrt{3}a$ ਹੈ।

65. ਇੱਕ ΔABC ਵਿੱਚ $\angle C = 90^\circ$ ਹੈ ਬਿੰਦੂ P ਅਤੇ Q ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਉਸਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ AC ਅਤੇ BC ਉੱਤੇ ਸਥਿਤ ਹਨ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ : $AQ^2 + BP^2 = AB^2 + PQ^2$

66. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ΔABC ਵਿੱਚ $\angle B = 90^\circ$ ਜੇਕਰ $AB = 3$ ਸੈ.ਮੀ., $BC = 4$ ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ $AC = CD$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ AD ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।



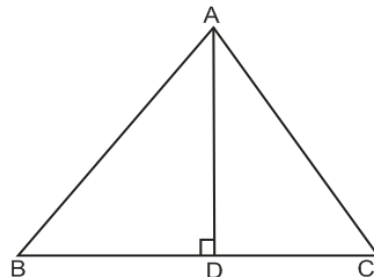
[ਉੱਤਰ : $3\sqrt{10}$ ਸੈ.ਮੀ.]

67. ਦੋ ਖੰਬੇ ਸਮਤਲ ਜ਼ਮੀਨ ਵਿੱਚ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗੱਡੇ ਹਨ ਕਿ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਜ਼ਮੀਨ ਤੋਂ ਉੱਪਰਲੀ ਉਚਾਈ 7 ਮੀ. ਅਤੇ 12 ਮੀ. ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਸਿਰਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ 12 ਮੀ. ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਉੱਪਰਲੇ ਸਿਰਿਆਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : 13 ਮੀਟਰ]

68. ΔABC ਵਿੱਚ $\angle A = 90^\circ$ ਹੈ। ਜੇਕਰ $AD \perp BC$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $AB^2 - AC^2 = BD^2 - CD^2$

69. ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ $AB \perp BC$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2BC \cdot BD$$



70. ਇੱਕ ਆਇਤ ABCD ਦੇ ਅੰਦਰ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ O ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਆਇਤ ਦੇ ਸਿਖਰਾਂ A, B, C ਅਤੇ D ਨਾਲ ਮਿਲਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ : $OB^2 + OD^2 = OC^2 + OA^2$

71. ਸਮਕੋਣੀ $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ $\angle C = 90^\circ$ ਹੈ। P ਅਤੇ Q ਕ੍ਰਮਵਾਰ CA ਅਤੇ BC ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਹਨ। ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ :

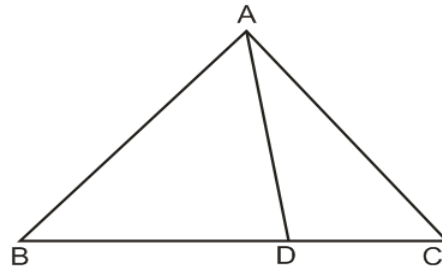
(i) $4AQ^2 = 4AC^2 + BC^2$

(ii) $4PB^2 = 4BC^2 + AC^2$

72. $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ AD, $\angle BAC$ ਦਾ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੈ। ਜੇਕਰ $AB = 3.2$ ਸੈ.ਮੀ. $AC = 4$ ਸੈ.ਮੀ. $BD = 1.6$ ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਵੇ ਤਾਂ DC ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 2 ਸੈ.ਮੀ.]

73. $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ $AB = 4$ ਸੈ.ਮੀ., $AC = 6$ ਸੈ.ਮੀ., $BD = 1.6$ ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ $CD = 2.4$ ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ ਤਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ AD, $\angle BAC$ ਦਾ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ। [ਉੱਤਰ : AD, $\angle BAC$ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੈ]

74. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ $AB = 4$ ਸੈ.ਮੀ., $AC = 8$ ਸੈ.ਮੀ., $BD = 2.4$ ਸੈ.ਮੀ. $CD = 4.8$ ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ ਤਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ AD, $\angle BAC$ ਦਾ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੈ ਜਾਂ ਨਹੀਂ। [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]

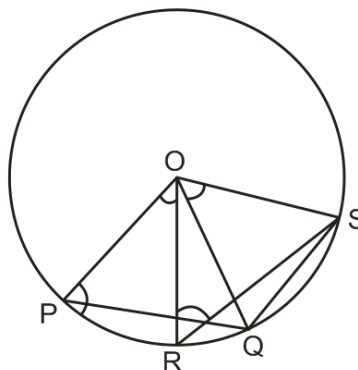


75. $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ AD, $\angle BAC$ ਦਾ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ $AB = 4$ ਸੈ.ਮੀ. $AC = 6$ ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ $BD = 2$ ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ। ਭੁਜਾ BC ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 5 ਸੈ.ਮੀ.]

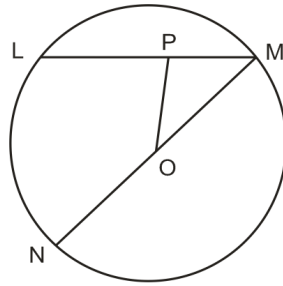
76. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਤਿਭੁਜ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕੋਣ ਦਾ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾ ਨੂੰ ਸਮਦੁਭਾਜਿਤ ਕਰਦਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਤਿਭੁਜ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ-9 ਚੱਕਰ

77. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $PQ = RS$ ਹੈ, ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\angle P = \angle Q$ ਹੈ।

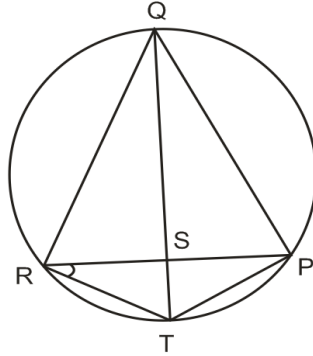


78. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਜਿਸਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 5 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀਆਂ ਵਤਰਾਂ PQ ਅਤੇ PR ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ ਕਿ $PQ=PR=6$ ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ। ਵਤਰ QR ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।
79. ਦੋ ਚੱਕਰ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ X ਅਤੇ Y ਹਨ, M ਅਤੇ N ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹਨ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\angle XMY = \angle XNY$ ਹੈ।
80. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਸਮਾਂਤਰ ਵਤਰਾਂ ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚੋਂ ਹੋ ਕੇ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।
81. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ OP ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ, ਜਿਸਦਾ ਕੇਂਦਰ O ਹੈ, ਦੀ ਜੀਵਾ LM ਦਾ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੈ। ਜੇਕਰ MN ਇੱਕ ਵਿਆਸ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $NL=2.OP$ ਹੈ।



82. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਵਤਰਾਂ PQ ਅਤੇ RS ਜਿਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 2 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ 8 ਸੈ.ਮੀ. ਹਨ, ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਦੇ ਇੱਕ ਹੀ ਪਾਸੇ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹਨ। ਜੇਕਰ PQ ਅਤੇ RS ਵਿੱਚ 3 ਸੈ.ਮੀ. ਦੀ ਦੂਰੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ।
83. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਵਤਰਾਂ PQ ਅਤੇ RS ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਹਨ ਅਤੇ XY, PQ ਦਾ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਰਚਨਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੇ ਬਿਨਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ XY, RS ਨੂੰ ਸਮਦੁਭਾਜਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।
84. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਜਿਸਦਾ ਕੇਂਦਰ O ਹੈ, ਵਿੱਚ PQ ਅਤੇ RS ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਵਤਰਾਂ ਹਨ। ਜੇਕਰ $OM \perp PQ$ ਅਤੇ $ON \perp RS$ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\angle OMN = \angle ONM$ ਹੈ।
85. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਜਿਸਦਾ ਕੇਂਦਰ O ਹੈ, ਦੀਆਂ ਦੋ ਵਤਰਾਂ RS ਅਤੇ TU ਉੱਪਰ OP ਅਤੇ OQ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਲੰਬ ਹਨ। ਜੇਕਰ $OP=OQ$ ਹੈ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਚਾਪ $TR =$ ਚਾਪ SU ਹੈ।
86. ਇੱਕ ਹੀ ਚੱਕਰਖੰਡ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਕੋਣ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
87. PQRS ਇੱਕ ਚੱਕਰੀ ਚੁਤਰਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ $PS \parallel QR$ ਹੈ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $PQ=SR$ ਹੈ।

88. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ, PQR ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ $PQ=PR$ ਹਨ ਅਤੇ PR ਉੱਪਰ S ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਹੈ R ਤੋਂ ਹੋ ਕੇ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇ QS ਦੇ ਵਧਾਏ ਹੋਏ ਭਾਗ ਨੂੰ T ਉੱਪਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੱਟਦੀ ਹੈ ਕਿ $\angle PQT = \angle PRT$ ਹੈ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ : $\angle PTR = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle QPR$



89. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਚੱਕਰੀ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਇੱਕ ਆਇਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
90. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਕਰਣ ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਸਨਮੁੱਖ ਸਿਖਰ ਨਾਲ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲਾ ਰੇਖਾਖੰਡ, ਕਰਣ ਦਾ ਅੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ-10 ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ

91. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
92. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਸਮਾਂਤਰ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂਆਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲਾ ਰੇਖਾਖੰਡ ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
93. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਇੱਕ ਵਤਰ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਤਰ ਨਾਲ ਸਮਾਨ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।
94. ਦੋ ਸਮਕੋਂਦਰੀ ਚੱਕਰਾਂ ਦੇ ਅਰਧਵਿਆਸ 13 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ 8 ਸੈ.ਮੀ. ਹਨ। ਵੱਡੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ PQ ਹੈ। QR ਛੋਟੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਹੈ ਜੋ ਛੋਟੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ R 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ। PR ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।
95. ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 4 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ ਅਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਨੂੰ ਵੰਡਣ ਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਰੇਖਾਖੰਡ 6 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ 8 ਸੈ.ਮੀ. ਹਨ। ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।
96. ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਵਤਰ ਖਿੱਚੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਕੋਣ ਜੋ ਇਹ ਵਤਰ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਸੰਗਤ ਇਕਾਂਤਰ ਚੱਕਰ ਖੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

97. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਇੱਕ ਵਤਰ ਦੇ ਇੱਕ ਸਿਰੇ 'ਤੇ ਇੱਕ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਵਤਰ ਦਾ ਇਸ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਇੱਕ ਕੋਣ ਵਤਰ ਦੁਆਰਾ ਇਕਾਂਤਰ ਚੱਕਰ ਖੰਡ ਵਿੱਚ ਬਣਾਏ ਗਏ ਕੋਣ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ ਰੇਖਾ ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
98. ਕੇਂਦਰ O ਅਤੇ O' ਵਾਲੇ ਦੋ ਚੱਕਰ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ P ਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ। P ਤੋਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਦੋਨਾਂ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ Q ਅਤੇ R 'ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $OQ \parallel O'R$ ਹੈ।
99. ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਇੱਕ ਵਿਆਸ PQ ਅਤੇ ਇੱਕ ਵਤਰ PR ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ ਕਿ $\angle QPR = 30^\circ$ ਹੈ। R 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ PQ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣ ਤੇ ਬਿੰਦੂ S 'ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $QR=QS$ ਹੈ।
100. ਦੋ ਚੱਕਰ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ M ਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਵੱਡੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਇੱਕ ਵਤਰ PQ ਹੈ, ਜੋ ਦੂਸਰੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ R 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ MR, $\angle PMQ$ ਨੂੰ ਸਮਦੁਭਾਜਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ-13 ਉਚਾਈਆਂ ਅਤੇ ਦੂਰੀਆਂ

101. ਇੱਕ ਪੌੜੀ ਦੀਵਾਰ ਨਾਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਟਿਕੀ ਹੋਈ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਦਾ ਉੱਪਰਲਾ ਸਿਰਾ ਦੀਵਾਰ ਦੇ ਉੱਪਰਲੇ ਸਿਰੇ ਨਾਲ ਲਗਦਾ ਹੋ। ਪੌੜੀ ਦਾ ਹੇਠਲਾ ਸਿਰਾ ਦੀਵਾਰ ਤੋਂ 3 ਮੀ. ਦੀ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੈ ਜੇਕਰ ਪੌੜੀ ਧਰਤੀ ਨਾਲ 45° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਦੀਵਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਪੌੜੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। ($\sqrt{2}=1.414$ ਵਰਤੋਂ) [ਉੱਤਰ : 3 ਮੀ., 4.242 ਮੀ.]
102. ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 30° ਹੈ। ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ 40 ਮੀ: ਮੀਨਾਰ ਵੱਲ ਚੱਲਣ 'ਤੇ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 45° ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 54.6 ਮੀ.]
103. ਇੱਕ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਪਹਾੜੀ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 60° ਹੈ। ਪਹਾੜੀ ਦੇ ਆਧਾਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 30° ਹੈ। ਜੇਕਰ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ 50 ਮੀ: ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਪਹਾੜੀ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 150 ਮੀ.]
104. ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੋਂ 30 ਮੀ: ਦੀ ਦੂਰੀ ਉੱਤੇ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਚੋਟੀ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 45° ਹੈ। ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਚੋਟੀ ਉੱਤੇ ਰੱਖੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਟੈਂਕੀ ਦੇ ਉੱਪਰਲੇ ਸਿਰੇ ਦਾ ਇਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 60° ਹੈ। ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਟੈਂਕੀ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 30 ਮੀਟਰ, 21.9 ਮੀਟਰ]
105. ਨਦੀ ਦੇ ਇੱਕ ਕਿਨਾਰੇ ਤੇ ਇੱਕ ਦਰੱਖਤ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ। ਨਦੀ ਦੇ ਦੂਸਰੇ ਕਿਨਾਰੇ ਤੇ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਦਰੱਖਤ ਦੀ ਚੋਟੀ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 60° ਹੈ। ਉਸੇ ਕਿਨਾਰੇ 'ਤੇ ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ 30 ਮੀ. ਪਿੱਛੇ ਸਥਿਤ ਕਿਸੇ

ਹੋਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਦਰੱਖਤ ਦੀ ਚੋਟੀ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 30° ਹੋ। ਦਰੱਖਤ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਨਦੀ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 25.95 ਮੀ., 15 ਮੀ.]

106. 100 ਮੀ. ਉੱਚੇ ਇੱਕ ਚਾਨਣ ਮੁਨਾਰੇ ਦੀ ਚੋਟੀ ਤੋਂ ਇੱਕ ਨਿਰੀਖਕ ਸਮੁੰਦਰ ਤੋਂ ਇੱਕ ਜਹਾਜ਼ ਨੂੰ ਠੀਕ ਆਪਣੇ ਵੱਲ ਆਉਂਦਾ ਦੇਖਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਜਹਾਜ਼ ਦਾ ਨੀਵਾਣ ਕੋਣ 30° ਤੋਂ ਬਦਲ ਕੇ 45° ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਾਂ ਪ੍ਰੇਖਣ ਦੇ ਇਸ ਸਮੇਂ ਦੌਰਾਨ ਜਹਾਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਗਈ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 73 ਮੀਟਰ]
107. ਕਿਸੇ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੋਂ a ਅਤੇ b ਮੀਟਰ ਦੀਆਂ ਦੂਰੀਆਂ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਹੀ ਰੇਖਾ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ L ਅਤੇ M ਤੋਂ ਦੇਖਣ 'ਤੇ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਰੇ ਦੇ ਉਚਾਣ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 90° ਹੈ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ \sqrt{ab} ਹੈ।
108. ਇੱਕ 100 ਮੀ. ਉੱਚੀ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਅਤੇ ਸਿਖਰ ਤੋਂ ਇੱਕ ਪਹਾੜੀ ਦੀ ਚੋਟੀ ਦੇ ਉਚਾਣ ਕੋਣ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 45° ਅਤੇ 30° ਹਨ। ਪਹਾੜੀ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 236.50 ਮੀ.]

ਅਧਿਆਇ-15 ਅੰਕੜਾ ਵਿਗਿਆਨ

109. ਬੇਕਰੀ ਦੀ ਦੁਕਾਨ 'ਤੇ ਇੱਕ ਦਿਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਵਸਤੂਆਂ ਦੀ ਹੋਈ ਵਿਕਰੀ (ਰੁਪਇਆਂ ਵਿੱਚ) ਹੇਠਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ:

| ਵਸਤੂ | ਸਾਧਾਰਨ ਡਬਲਰੋਟੀ | ਫਰੂਟ ਡਬਲਰੋਟੀ | ਕੋਕ ਅਤੇ ਪੇਸਟਰੀ | ਬਿਸਕੁਟ | ਹੋਰ | ਜੋੜ |
|------------------|----------------|--------------|----------------|--------|-----|-----|
| ਵਿਕਰੀ (ਰੁ: ਵਿੱਚ) | 250 | 50 | 100 | 75 | 125 | 600 |

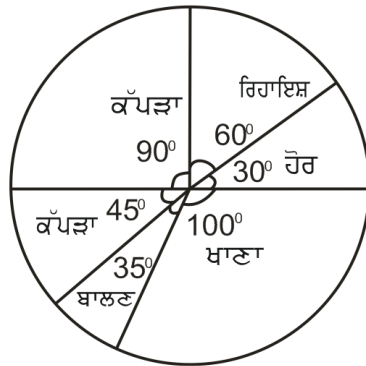
ਉਪਰੋਕਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਗੌਲ ਨਕਸ਼ਾ ਬਣਾਉ।

110. ਕਿਸੇ ਹੋਸਟਲ ਵਿੱਚ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਬੋਲਣ ਵਾਲੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ :

| ਭਾਸ਼ਾ | ਪੰਜਾਬੀ | ਅੰਗਰੇਜ਼ੀ | ਹਿੰਦੀ | ਤਾਮਿਲ | ਬੰਗਲਾ | ਜੋੜ |
|---------------------|--------|----------|-------|-------|-------|-----|
| ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ | 60 | 20 | 30 | 6 | 4 | 120 |

ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਗੌਲ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉ।

111. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਗੋਲ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪਰਿਵਾਰ ਦੇ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਮੱਦਾਂ 'ਤੇ ਹੋਏ ਖਰਚ ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਹਨ। ਗੋਲ ਨਕਸ਼ੇ ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਕੇ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਮੱਦਾਂ 'ਤੇ ਹੋਇਆ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਖਰਚ ਪਤਾ ਕਰੋ।

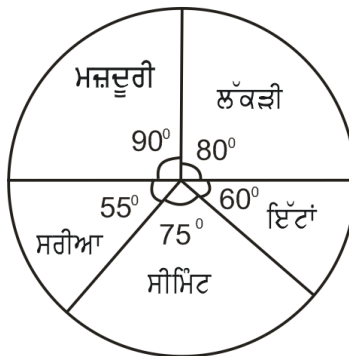


112. ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਰਾਜ (State) ਦੇ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਗੋਲ ਨਕਸ਼ੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉ।

| ਮਜ਼ਦੂਰਾਂ ਦਾ ਵਰਗ | ਖੇਤ ਮਜ਼ਦੂਰ | ਦਿਹਾੜੀਦਾਰ | ਕਾਰਖਾਨਿਆਂ ਦੇ ਮਜ਼ਦੂਰ | ਵਪਾਰਕ ਮਜ਼ਦੂਰ | ਹੋਰ |
|-----------------|------------|-----------|---------------------|--------------|-----|
| (%) ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤਤਾ | 40 | 30 | 15 | 10 | 5 |

113. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਗੋਲ ਨਕਸ਼ੇ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਫਲੈਟ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਮੱਦਾਂ 'ਤੇ ਹੋਏ ਖਰਚ ਨੂੰ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਫਲੈਟ ਬਣਾਉਣ 'ਤੇ ਕੁੱਲ 540000 ਰੁ: ਖਰਚਾ ਆਇਆ ਹੋਏ, ਤਾਂ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਪਤਾ ਕਰੋ :

- (i) ਮਜ਼ਦੂਰੀ ਅਤੇ ਸੀਮਿੰਟ 'ਤੇ ਕੁਲ ਕਿੰਨਾ ਖਰਚ ਹੋਇਆ? [ਉੱਤਰ : 247500 ਰੁ:]
- (ii) ਲੱਕੜੀ ਅਤੇ ਸਰੀਏ 'ਤੇ ਹੋਏ ਖਰਚ ਦਾ ਅੰਤਰ ਕਿੰਨਾ ਹੈ? [ਉੱਤਰ : 37500 ਰੁ:]
- (iii) ਇੱਟਾਂ 'ਤੇ ਕਿੰਨਾ ਖਰਚ ਹੋਇਆ? [ਉੱਤਰ : 90000 ਰੁ:]



114. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਅੰਕੜੇ ਕਿਸੇ ਜਮਾਤ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਅਗਿਆਤ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਜੇਕਰ ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ 28 ਹੋਵੇ।

| | | | | | | |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|
| ਅੰਕ | 5 | 15 | 25 | 35 | 45 | 55 |
| ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ | 12 | 18 | ? | 20 | 17 | 6 |

[ਉੱਤਰ : 27]

115. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਅੰਕੜੇ ਕਿਸੇ ਜਮਾਤ ਦੇ 100 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ।

| | | | | | | | | |
|---------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| ਅੰਕ | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | 60-70 | ਜੋੜ |
| ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ | 2 | 15 | 30 | 40 | 5 | 4 | 4 | 100 |

ਇਹਨਾਂ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਤਿੰਨੇ ਵਿਧੀਆਂ ਨਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

[ਉੱਤਰ : 30.9]

116. ਕਾਲਜ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਦੇ ਕੁੱਝ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਰ ਇੱਕ ਦਿਨ ਦੇ ਜੇਬ ਖਰਚ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਜੇਬ ਖਰਚ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ 18 ਰੁ: ਹੋਏ ਤਾਂ ਅਗਿਆਤ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।

| | | | | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ | 11-13 | 13-15 | 15-17 | 17-19 | 19-21 | 21-23 | 23-25 |
| ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ | 3 | 6 | ? | 13 | 8 | 5 | 4 |

[ਉੱਤਰ : 9]

117. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਕਲੋਨੀ ਦੇ 100 ਵਿਅਕਤੀਆਂ ਦੀ ਮੱਧਮਾਨ ਉਮਰ (ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ) ਪਤਾ ਕਰੋ:

| ਉਮਰ (ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ) | ਸੰਚਵੀਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ |
|------------------|------------------|
| 0 ਤੋਂ ਵੱਧ | 100 |
| 10 ਤੋਂ ਵੱਧ | 90 |
| 20 ਤੋਂ ਵੱਧ | 75 |
| 30 ਤੋਂ ਵੱਧ | 50 |
| 40 ਤੋਂ ਵੱਧ | 25 |
| 50 ਤੋਂ ਵੱਧ | 15 |
| 60 ਤੋਂ ਵੱਧ | 5 |
| 70 ਤੋਂ ਵੱਧ | 0 |

[ਉੱਤਰ : 31 ਸਾਲ]

118. ਇੱਕ ਬੈਲੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਮਾਪ ਦੀਆਂ 3 ਲਾਲ, 5 ਕਾਲੀਆਂ ਅਤੇ 4 ਸਫੈਦ ਰੰਗ ਦੀਆਂ ਗੋਦਾਂ ਹਨ। ਉਹਨਾ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਗੋਦ ਨੂੰ ਅਚਾਨਕ (at random) ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲੀ ਗੋਦ (i) ਲਾਲ (ii) ਕਾਲੇ (iii) ਸਫੈਦ (iv) ਲਾਲ ਜਾਂ ਕਾਲੇ (v) ਪੀਲੇ ਰੰਗ ਦੀ ਹੋਵੇ

$$[\text{ਉੱਤਰ : (i) } \frac{1}{4} \text{ (ii) } \frac{5}{12} \text{ (iii) } \frac{1}{3} \text{ (iv) } \frac{2}{3} \text{ (v) } 0]$$

119. ਇੱਥੇ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ 17 ਕਾਰਡ ਜਿਨ੍ਹਾਂ 'ਤੇ 1 ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 17 ਤੱਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਐਂਕਿਤ ਹਨ, ਰੱਖੇ ਗਏ ਹਨ। ਇਹਨਾ ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਿਲਾਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇੱਕ ਕਾਰਡ ਕੱਢਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਕਾਰਡ 'ਤੇ ਐਂਕਿਤ ਸੰਖਿਆ :

- (i) ਜਿਸਤ (ii) ਅਭਾਜ (iii) ਤਿੰਨ ਨਾਲ ਭਾਗ ਹੋਣ ਵਾਲੀ (iv) 3 ਅਤੇ 5 ਦੋਵਾਂ ਨਾਲ ਭਾਗ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਹੈ।

$$[\text{ਉੱਤਰ : (i) } \frac{8}{17} \text{ (ii) } \frac{7}{17} \text{ (iii) } \frac{5}{17} \text{ (iv) } \frac{1}{17}]$$

ਅਧਿਆਇ-16 ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਜਿਆਮਿਤੀ

120. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦੀ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ :

(i) $P = (-3, 10)$ ਅਤੇ $Q = (2, -2)$ [ਉੱਤਰ : 13 ਇਕਾਈਆਂ]

(ii) $R = (a, 0)$ ਅਤੇ $S = (0, a)$ [ਉੱਤਰ : $\sqrt{2}a$ ਇਕਾਈਆਂ]

(iii) $L = (a, b)$ ਅਤੇ $M = (-b, a)$ [ਉੱਤਰ : $\sqrt{2(a^2 + b^2)}$ ਇਕਾਈਆਂ]

121. ਕੀ ਬਿੰਦੂਆਂ $A(20, 3)$, $B(19, 8)$ ਅਤੇ $C(2, -9)$ ਦੀ ਬਿੰਦੂ $P(7, 3)$ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਇੱਕੋ ਸਮਾਨ ਹੈ? [ਉੱਤਰ = ਹਾਂ]

122. ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦੀ ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ:

(i) $(-8, 15)$ (ii) $(-12, 9)$ [ਉੱਤਰ (i) : 17 ਇਕਾਈਆਂ (ii) 15 ਇਕਾਈਆਂ]

123. ਦੂਰੀ ਸੂਤਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਬਿੰਦੂ ਸਮਰੇਖੀ ਹਨ ਜਾਂ ਨਹੀਂ

(i) $A(1, 3)$, $B(5, 3)$ ਅਤੇ $C(5, 9)$ [ਉੱਤਰ : ਨਹੀਂ]

(ii) $P(2, 5)$, $Q(-1, 2)$ ਅਤੇ $R(4, 7)$ [ਉੱਤਰ : ਹਾਂ]

124. ਇੱਕ ΔPQR ਦੇ ਸਿਖਰ $P(-4, -2)$, $Q(0, 1)$ ਅਤੇ $R(-1, -5)$ ਹਨ। ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਤਿੰਨ ਸਮਭੁਜੀ, ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਜਾਂ ਬਿਖਮਭੁਜੀ ਹੈ। [ਉੱਤਰ : ਬਿਖਮਭੁਜੀ]

125. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ΔPQR ਦੇ ਸਿਖਰ $P(6,6)$, $Q(5,2)$ ਅਤੇ $R(2,5)$ ਹੋਣ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਤਿਭੁਜ PQR ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਹੈ।
126. ਦਿਖਾਉ ਕਿ ਬਿੰਦੂ $A(2,4)$, $B(-2,3)$, $C(-1,-1)$ ਅਤੇ $D(3,0)$ ਇੱਕ ਵਰਗ $ABCD$ ਦੇ ਸਿਖਰ ਹਨ।
127. x ਧੁਰੇ ਤੇ ਉਹ ਬਿੰਦੂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂਆਂ $(3,4)$ ਅਤੇ $(2,-3)$ ਤੋਂ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੈ। [ਉੱਤਰ : $6,0$]
128. y ਧੁਰੇ ਤੇ ਉਹ ਬਿੰਦੂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂਆਂ $(-5,-2)$ ਅਤੇ $(3,2)$ ਤੋਂ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ [ਉੱਤਰ : $0,-2$]
129. ਜੇਕਰ ਬਿੰਦੂਆਂ $(a+2,3)$ ਅਤੇ $(5,-1)$ ਦੀ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਦੂਰੀ 5 ਇਕਾਈ ਹੋਵੇ ਤਾਂ a ਦੇ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : $a=0,6$]
130. x ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ ਬਿੰਦੂ $P(x+2, x-1)$ ਬਿੰਦੂਆਂ $A(2,-2)$ ਅਤੇ $B(8,-2)$ ਤੋਂ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੋਵੇ।
[ਉੱਤਰ : $x=3$]
131. ਰੇਖਾ ਖੰਡ AB ਦੀ ਲੰਬਾਈ 15 ਇਕਾਈਆਂ ਹੈ। ਬਿੰਦੂ $A(3,-4)$ ਹੈ। ਬਿੰਦੂ B ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ ਉਸਦੀ ਭੁਜਾ -6 ਹੋਵੇ।
[ਉੱਤਰ : $(-6,8)$ ਅਤੇ $(-6,-16)$]
132. ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ $(1,2)$ ਅਤੇ $(1,7)$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾ ਖੰਡ ਨੂੰ ਅੰਦਰੂਨੀ $2:3$ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ।
[ਉੱਤਰ : $(1,4)$]
133. ਬਿੰਦੂ A ਅਤੇ B ਕ੍ਰਮਵਾਰ $(2,3)$ ਅਤੇ $(2,-1)$ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ P ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ $\frac{AP}{PB} = \frac{4}{7}$ ਹੋਵੇ
[ਉੱਤਰ : $2, \frac{17}{11}$]
134. ਬਿੰਦੂਆਂ $A(3,4)$ ਅਤੇ $B(-1,6)$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾ ਖੰਡ ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : $(1,5)$]
135. ਬਿੰਦੂਆਂ $(-3,5)$ ਅਤੇ $(4,-9)$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾ ਖੰਡ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ $(-2,3)$ ਕਿਸ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ।
[ਉੱਤਰ : $1:6$]
136. ਬਿੰਦੂਆਂ $(-1,3)$ ਅਤੇ $(2,4)$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾ ਖੰਡ ਨੂੰ y -ਧੁਰਾ ਕਿਸ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ?
[ਉੱਤਰ : $1:2$]
137. ਤਿਭੁਜ ABC ਦੇ ਕੇਂਦਰਕ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਜੇਕਰ ਉਸਦੇ ਸਿਖਰ $A(0,-1)$; $B(-1,-2)$; $C(4,6)$ ਹੋਣ।
[ਉੱਤਰ : $(1,1)$]

138. ਇੱਕ ਤਿਕੋਣ ਜਿਸ ਦੇ ਦੋ ਸਿਖਰ $(3,-5)$ ਅਤੇ $(-7,4)$ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਤਿਕੋਣ ਦਾ ਕੇਂਦਰਕ $(2,-1)$ ਹੈ, ਤੀਸਰੇ ਸਿਖਰ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : $(10,-2)$]
139. ਉਸ ਤਿਕੋਣ ਦੀਆਂ ਮੱਧਿਕਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜਿਸਦੇ ਸਿਖਰ $(1,-1)$, $(1,5)$ ਅਤੇ $(-5,3)$ ਹਨ। [ਉੱਤਰ : $\sqrt{34}$ ਇਕਾਈਆਂ, $\sqrt{37}$ ਇਕਾਈਆਂ, 5 ਇਕਾਈਆਂ]
140. ਬਿੰਦੂਆਂ $(6,4)$ ਅਤੇ $(1,-7)$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ x -ਧੁਰਾ ਕਿਸ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ? [ਉੱਤਰ : 7:4]

ਪੰਜ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ

ਅਧਿਆਇ-8 ਸਮਰੂਪ ਤਿਕੋਣਾਂ

1. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਤਿਕੋਣ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀ ਹੋਈ ਕੋਈ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀਏ ਤਾਂ ਉਹ ਤਿਕੋਣ ਦੀਆਂ ਉਹਨਾਂ ਦੋਵੇਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ।

ਜਾਂ

ਮੂਲ ਸਮਾਨ-ਅਨੁਪਾਤਤਾ ਥਿਊਰਮ (ਥੇਲਜ ਥਿਊਰਮ) ਸਿੱਧ ਕਰੋ।

2. ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਰੇਖਾ ਤਿਕੋਣ ਦੀਆਂ ਕਿਸੇ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡੇ ਤਾਂ ਉਹ ਰੇਖਾ ਤੀਸਰੀ ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
3. (i) ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਤਿਕੋਣਾਂ ਵਿੱਚ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਸੰਗਤ ਮੱਧਿਕਾਵਾਂ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਜੋੜੇ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ।
- (ii) ਜੇਕਰ ਦੋ ਤਿਕੋਣਾਂ ਸਮਰੂਪ ਹੋਣ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ (i) ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸੰਗਤ ਕੋਣ ਸਮਦੁਭਾਜਕਾ (ii) ਸੰਗਤ ਸਿਖਰ ਲੰਬਾਂ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗਾ।
4. ਜੇ ਕਿਸੇ ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਸਮਕੋਣ ਵਾਲੇ ਸਿਖਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਕਰਣ ਉੱਪਰ ਲੰਬ ਖਿੱਚਿਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਲੰਬ ਦੇ ਦੋਵਾਂ ਪਾਸੇ ਬਣੀਆਂ ਤਿਕੋਣਾਂ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਮੂਲ ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਸਮਰੂਪ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
5. (i) ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਵਰਗ ਦੀ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਉੱਤੇ ਬਣੀ ਸਮਭੁਜੀ ਤਿਕੋਣ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਉਸ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵਿਕਰਨ ਉੱਤੇ ਬਣੀ ਸਮਭੁਜੀ ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦਾ ਅੱਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- (ii) ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਦੋ ਸਮਰੂਪ ਤਿਕੋਣਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲਾਂ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਗਤ ਮੱਧਿਕਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

6. ਕਿਸੇ ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਵਿੱਚ, ਕਰਣ ਦਾ ਵਰਗ ਬਾਕੀ ਦੋਵਾਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
7. (i) ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਵਿੱਚ, ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਦਾ ਵਰਗ ਬਾਕੀ ਦੋਵਾਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਪਹਿਲੀ ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਦਾ ਕੋਣ ਸਮਕੋਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- (ii) ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਸਮਚਤੁਰਭੁਜ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਉਸਦੇ ਵਿਕਰਨਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
8. (i) ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਕਿਸੇ ਕੋਣ ਦਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਸਨਮੁੱਖ ਭੁਜਾ ਨੂੰ ਉਸ ਕੋਣ ਨੂੰ ਬਣਾਉਣ ਵਾਲੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ।
- (ii) ΔABC ਇੱਕ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਹਰੇਕ ਭੁਜਾ a ਹੈ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਇਸ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ ਹੋਵੇਗਾ।

ਅਧਿਆਇ-9 ਚੱਕਰ

9. (i) ਕਿਸੇ ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਬਣਾਇਆ ਕੋਣ ਉਸ ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਕੀ ਹਿੱਸੇ ਤੇ ਸਥਿਤ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਬਣੇ ਕੋਣ ਦਾ ਦੁੱਗਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- (ii) ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਸਮਾਨ ਵੱਡਾਂ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹੋਣ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਇੱਕ ਵੱਡੇ ਦਾ ਹਰ ਇੱਕ ਭਾਗ ਦੂਸਰੀ ਵੱਡੇ ਦੇ ਸੰਗਤ ਭਾਗਾਂ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
10. (i) ਚੱਕਰੀ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਜੋੜੇ ਦਾ ਜੋੜ 180° ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- (ii) ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਦੀਰਘ ਚੱਕਰ ਖੰਡ ਦਾ ਕੋਣ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
11. (i) ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਕਰਣ ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਸਨਮੁੱਖ ਸਿਖਰ ਨਾਲ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲਾ ਰੇਖਾਖੰਡ, ਕਰਣ ਦਾ ਅੱਧਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- (ii) ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਚੱਕਰੀ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ਇੱਕ ਆਇਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
12. (i) ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਸਮਲੰਬ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੀਆਂ ਦੋਵੇਂ ਅਸਮਾਂਤਰ ਭੁਜਾਵਾਂ ਸਮਾਨ ਹੋਣ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਉਹ ਚੱਕਰੀ ਹੈ।
- (ii) ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਦੀਰਘ ਚੱਕਰਖੰਡ ਦਾ ਕੋਣ ਨਿਊਨ ਕੋਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ-10 ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ

13. ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਵੱਡਾਂ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਾਂ ਬਾਹਰ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇੱਕ ਵੱਡੇ ਦੇ ਭਾਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਆਇਤ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਦੂਸਰੀ ਵੱਡੇ ਦੇ ਭਾਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਬਣੇ ਆਇਤ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

14. ਜੇਕਰ PST ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਛੇਦਕ ਰੇਖਾ ਹੈ ਜੋ ਇਸ ਨੂੰ S ਅਤੇ T 'ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ ਅਤੇ PQ ਇੱਕ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਹੈ ਤਾਂ $PS \cdot PT = PQ^2$ ਹੋਵੇਗਾ।
15. ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਖਿੱਚੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਕੋਣ ਜੋ ਇਹ ਵੱਡੀ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਰੇਖਾ ਨਾਲ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਸੰਗਤ ਇਕਾਂਤਰ ਚੱਕਰ ਖੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
16. ਸਿਧ ਕਰੋ ਕਿ ਜੇਕਰ ਦੋ ਚੱਕਰ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਜਾਂ ਬਾਹਰੀ ਸਪਰਸ਼ ਕਰਦੇ ਹੋਣ, ਤਾਂ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ-14 ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ

17. ਇੱਕ ਘਣਾਕਾਰ ਆਕਾਰ ਹਾਲ ਦੀ ਲੰਬਾਈ, ਚੌੜਾਈ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 15 ਮੀ., 10 ਮੀ. ਅਤੇ 8 ਮੀ. ਹੈ। ਪਤਾ ਕਰੋ :
- (i) ਫਰਸ਼ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ [ਉੱਤਰ : 150 ਮੀ.²]
- (ii) ਚਪਟੀ ਛੱਤ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ [ਉੱਤਰ : 150 ਮੀ.²]
- (iii) ਚਾਰੇ ਦੀਵਾਰਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ [ਉੱਤਰ : 400 ਮੀ.²]
- (iv) ਹਾਲ ਵਿਚਲੀ ਹਵਾ ਦਾ ਆਇਤਨ [ਉੱਤਰ : 1200 ਮੀ.³]
18. ਧਾਤੂ ਦੇ ਇੱਕ ਗੋਲੇ ਦਾ ਵਿਆਸ 9 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ। ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਪਿਘਲਾ ਕੇ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਦੁਸਾਰ ਕਾਟ (Uniform circular cross-section) ਵਾਲੀ ਤਾਰ ਬਣਾਈ ਗਈ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਤਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 13.5 ਮੀ. ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਸਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 0.3 ਸੈ.ਮੀ.]
19. ਇੱਕ ਖੂਹ ਜਿਸਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ $\frac{7}{2}$ ਮੀ. ਹੈ, 22.5 ਮੀ. ਡੂੰਘਾ ਪੁੱਟਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲੀ ਮਿੱਟੀ ਨਾਲ ਖੂਹ ਦੇ ਆਲੇ-ਦੁਆਲੇ 10.5 ਮੀ. ਚੌੜਾਈ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਚਬੂਤਰਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਚਬੂਤਰੇ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$ [ਉੱਤਰ : 1.5 ਮੀਟਰ]
20. 5 ਸੈ.ਮੀ. ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਧਾਤੂ ਦੇ ਇੱਕ ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਪਿਘਲਾ ਕੇ 1 ਸੈ.ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀਆਂ ਗੋਲੀਆਂ ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਗੋਲੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 125]
21. ਧਾਤੂ ਦੇ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਖੋਲ ਦਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 4 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ 6 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਪਿਘਲਾ ਕੇ $12\frac{2}{3}$ ਸੈ.ਮੀ. ਉਚਾਈ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਠੋਸ ਲੰਬ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਬੋਲਣ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਬੋਲਣ ਦੇ ਆਧਾਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 4 ਸੈ.ਮੀ.]

22. ਇੱਕ ਘਣਾਕਾਰ ਆਕਾਰ ਤਾਲਾਬ 15 ਮੀ. ਲੰਬਾ, 10 ਮੀ. ਚੌੜਾ ਅਤੇ 6 ਮੀ. ਡੂੰਘਾ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭਰਨ ਲਈ 10 ਮੀ.³ ਸਮਰੱਥਾ ਵਾਲੇ ਕਿੰਨੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਟੈਂਕਰਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਪਵੇਗੀ। [ਉੱਤਰ : 90]
23. 6 ਸੈ.ਮੀ. ਭੁਜਾ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਘਣ ਵਿਚੋਂ ਵੱਡੇ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ਕੱਟਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਕਰੋ। ($\pi = 3.14$ ਵਰਤੋ) [ਉੱਤਰ : 113.04 ਸੈ.ਮੀ.³]
24. ਇੱਕ ਠੋਸ, ਇੱਕ ਸਿਲੰਡਰ, ਜਿਸਦੇ ਦੋਵੇਂ ਸਿਰੇ ਅਰਧ ਗੋਲਾਕਾਰ ਹਨ, ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਠੋਸ ਦੀ ਕੁੱਲ ਲੰਬਾਈ 44 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਸਿਰੇ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 3.5 ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਵੇ ਤਾਂ 1 ਪੈਸਾ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈ.ਮੀ.² ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਠੋਸ ਨੂੰ ਪਾਲਿਸ਼ ਕਰਵਾਉਣ ਦਾ ਖਰਚ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 9.68 ਰੁਪਏ]
25. ਇੱਕ ਖਿਡੌਣਾ, ਇੱਕ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਉੱਪਰ, ਉਸੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦਾ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਰੱਖ ਕੇ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਸ਼ੰਕੂ ਆਕਾਰ ਭਾਗ ਦੇ ਆਧਾਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ 6 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ ਤਿਰਛੀ ਉਚਾਈ 9 ਸੈ.ਮੀ. ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਖਿਡੌਣੇ ਦੀ ਕੁਲ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। 2 ਰੁਪਏ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈ.ਮੀ.² ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਉਸ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਪਾਲਿਸ਼ ਕਰਨ ਦਾ ਖਰਚਵੀਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 396 ਸੈ.ਮੀ.², 792 ਰੁਪਏ]
26. ਲੋਹੇ ਦਾ ਇੱਕ ਖਿਡੌਣਾ 110 ਸੈ.ਮੀ. ਉੱਚੇ ਅਤੇ 6 ਸੈ.ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਸਿਲੰਡਰਾਕਾਰ ਭਾਗ ਉੱਤੇ 6 ਸੈ.ਮੀ. ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਆਧਾਰ ਵਾਲਾ 9 ਸੈ.ਮੀ. ਉੱਚਾ ਸ਼ੰਕੂ ਰੱਖਣ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੈ। ਖੰਭੇ ਦਾ ਭਾਰ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ 1 ਘਣ ਸੈ.ਮੀ. ਲੋਹੇ ਦਾ ਭਾਰ 10 ਗ੍ਰਾਮ ਹੋਵੇ। ($\pi = \frac{355}{113}$ ਵਰਤੋ) [ਉੱਤਰ : 127.8 ਕਿ.ਗ੍ਰਾ.]
27. ਧਾਤੂ ਦੇ ਬਣੇ ਇੱਕ ਗੋਲਾਕਾਰ ਖੋਲ ਦਾ ਬਾਹਰੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 5 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 3 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ। ਜੇਕਰ 1 ਸੈ.ਮੀ.³ ਧਾਤੂ ਦਾ ਪੁੰਜ (ਭਾਰ) 11.4 ਗ੍ਰਾਮ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਖੋਲ ਦਾ ਪੁੰਜ (ਭਾਰ) ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 4.6816 ਕਿ.ਗ੍ਰਾ.]
28. 14 ਸੈ.ਮੀ. ਉਚਾਈ ਵਾਲੀ ਬਾਲਟੀ ਦੇ ਸਿਰਿਆਂ ਦੇ ਅਰਧਵਿਆਸ 8 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ 5 ਸੈ.ਮੀ. ਹਨ। ਬਾਲਟੀ ਦੀ ਵਕਰ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 584.26 ਸੈ.ਮੀ.² ਲਗਭਗ]
29. ਇੱਕ ਬਰਤਨ, ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਛਿੰਨਕ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਉਚਾਈ 45 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ ਸਿਰਿਆ ਦੇ ਵਿਆਸ 56 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ 14 ਸੈ.ਮੀ. ਹਨ। ਬਰਤਨ ਦੀ ਧਾਰਨ ਸਮਰੱਥਾ ਅਤੇ ਉਸਦੀ ਵਕਰ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 48510 ਸੈ.ਮੀ.³, 5867 ਸੈ.ਮੀ.²]
30. ਕਿਸੇ ਧਾਤੂ ਦੀ ਚਾਦਰ ਦਾ ਬਣਿਆ ਇੱਕ ਬਰਤਨ, ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਛਿੰਨਕ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਉਚਾਈ 13 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ ਹੇਠਲੇ ਅਤੇ ਉਪਰਲੇ ਸਿਰਿਆਂ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 4 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ 9 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ। ਬਰਤਨ ਦੀ ਧਾਰਨ ਸਮਰੱਥਾ ਅਤੇ ਕੁਲ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। [ਉੱਤਰ : 1811.33 ਸੈ.ਮੀ.², 872.77 ਸੈ.ਮੀ.²]

31. ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਛਿੰਨਕ ਆਕਾਰ ਇੱਕ ਬਰਤਨ ਦੀ ਉਚਾਈ 8 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ। ਇਸ ਦੇ ਉੱਪਰਲੇ ਅਤੇ ਹੇਠਲੇ ਸਿਰਿਆ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 6 ਸੈ.ਮੀ. ਅਤੇ 3 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਧਾਰਨ ਸਮਰੱਥਾ ਅਤੇ ਵਕਰ ਤਲ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : 528 ਸੈ.ਮੀ.^3 , 240.43 ਸੈ.ਮੀ.^2 ਲਗਭਗ]
32. ਸਰਕਸ ਦੇ ਕਿਸੇ ਤੰਬੂ ਦਾ ਹੇਠਲਾ ਭਾਗ ਸਿਲੰਡਰਾਕਾਰ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਉੱਪਰ ਸਮਾਨ ਆਧਾਰ ਦਾ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਹੈ। ਸਿਲੰਡਰਾਕਾਰ ਭਾਗ ਦੇ ਆਧਾਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ 14 ਮੀ. ਅਤੇ ਉਚਾਈ 4 ਮੀ. ਹੈ। ਜੇਕਰ ਤੰਬੂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਉਚਾਈ 9 ਮੀ. ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਤੰਬੂ ਦਾ ਆਇਤਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।
[ਉੱਤਰ : 3490.66 ਸੈ.ਮੀ.^3]