ਕਲਾਸ: ਦੱਸਵੀਂ **ਵਿਸ਼ਾ: ਗਣਿਤ (ਕੁੱਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਫਾਰਮੂਲੇ)**

ਅਧਿਆਇ: 1 (ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ)

1. ਦੋ ਧਨਾਤਮਕ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ = ਮ.ਸ.ਵ × ਲ.ਸ.ਵ

   ਦੋ ਧਨਾਤਮਕ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ a ਅਤੇ b ਲਈ $a \times b =$ HCF (a, b) × LCM (a, b)

2. **ਅੰਕਗਣਿਤ ਦੀ ਮੂਲਭੂਤ ਪ੍ਰਮੇਯ:** ਹਰ ਇੱਕ ਭਾਜ ਸੰਖਿਆਂ ਨੂੰ ਅਭਾਜ ਸੰਖਿਆਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
3. ਅਭਾਜ ਸੰਖਿਆਂ ਦੇ ਦੋ ਗੁਣਨਖੰਡ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
4. $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{7}, \sqrt{11}, \pi$ ਅਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ।

ਅਧਿਆਇ: 2 (ਬਹੁਪਦ)

1. ਬਹੁਪਦ $p(x)$ ਵਿੱਚ x ਦੀ ਵੱਡੀ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਘਾਤ (Power) ਨੂੰ ਬਹੁਪਦ ਦੀ ਘਾਤ (Degree) ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
2. ਘਾਤ 1 ਦੇ ਬਹੁਪਦ ਨੂੰ ਰੇਖੀ ਬਹੁਪਦ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
3. ਘਾਤ n ਵਾਲੇ ਬਹੁਪਦ ਦੇ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ n ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
4. ਕਿਸੇ ਬਹੁਪਦ $p(x)$ ਦਾ ਆਲੇਖ (ਗ੍ਰਾਫ) ਜੇਕਰ x –ਧੁਰੇ ਨੂੰ n ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਕੱਟਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਬਹੁਪਦ ਦੇ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ n ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
5. ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ $p(x) = x^2 -$(ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ) $x +$ (ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ)
6. ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ $p(x) = ax^2 + bx + c$ ਵਿੱਚ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦਾ ਜੋੜ $= \frac{-b}{a}$, ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ $= \frac{c}{a}$

ਅਧਿਆਇ: 3 (ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ)

ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ $\boldsymbol{a_1x + b_1y + c_1 = 0}$ ਅਤੇ $\boldsymbol{a_2x + b_2y + c_2 = 0}$ ਦਾ ਹੱਲ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਲਈ ਸਥਿਤੀਆਂ:

ਲੜੀ ਨੰ:	ਅਨੁਪਾਤਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾਂ	ਬੀਜਗਣਿਕ ਨਿਰੂਪਣ	ਆਲੇਖੀ (ਗ੍ਰਾਫੀ) ਨਿਰੂਪਣ	ਜੋੜਾ ਸੰਗਤ/ਅਸੰਗਤ
1.	$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$	ਇੱਕ ਹੱਲ (ਵਿਲੱਖਣ)	ਕੱਟਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ	ਸੰਗਤ
2.	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$	ਅਨੇਕ ਹੱਲ	ਸੰਪਾਤੀ ਰੇਖਾਵਾਂ	ਸੰਗਤ
3.	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$	ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ	ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ	ਅਸੰਗਤ

ਤਿਆਰ ਕਰਤਾ: ਗੁਰਸ਼ਰਨਜੀਤ ਸਿੰਘ (ਮੈਥ ਮਾਸਟਰ) ਸ.ਸ.ਸ.ਸ ਅਰਾਈਆਂ ਵਾਲਾ ਕਲਾਂ (ਫਰੀਦਕੋਟ)

ਅਧਿਆਇ: 4 (ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ)

ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax^2 + bx + c = 0$; $a \neq 0$ ਵਿੱਚ

1. ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ $(\mathbf{D}) = b^2 - 4ac$
2. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਮੂਲ $x = \frac{-b+\sqrt{D}}{2a}$, $x = \frac{-b-\sqrt{D}}{2a}$
3. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਮੂਲਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤੀ

   (a) ਜੇਕਰ $\mathrm{D} = b^2 - 4ac > 0$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਦੋ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮੂਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

   (b) ਜੇਕਰ $\mathrm{D} = b^2 - 4ac = 0$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮੂਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

   (c) ਜੇਕਰ $\mathrm{D} = b^2 - 4ac < 0$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕੋਈ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮੂਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ: 5 (ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ)

1. ਅੰਕਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (AP) ਦੇ n ਵਾਂ ਪਦ: $a_n = a + (n-1)d$

   ਜਿੱਥੇ $a =$ ਪਹਿਲਾ ਪਦ , $d =$ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ ਹੈ।
2. ਅੰਕਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (AP) ਦੇ n ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ: $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$ ਜਾਂ $S_n = \frac{n}{2}[a + l]$

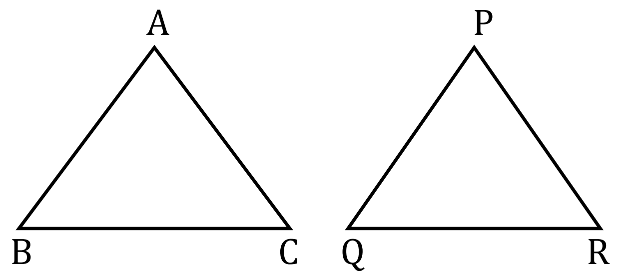
   ਜਿੱਥੇ $a =$ ਪਹਿਲਾ ਪਦ , $d =$ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ ਅਤੇ $l =$ ਅੰਤਿਮ ਪਦ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ: 6 (ਤ੍ਰਿਭੁਜ)

1. ਦੋ ਚਿੱਤਰ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਹੋਣ ਪਰੰਤੂ ਜਰੂਰੀ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਮਾਪ ਬਰਾਬਰ ਨਾ ਹੋਣ, ਸਮਰੂਪ ਚਿੱਤਰ ਕਹਾਉਂਦੇ ਹਨ।
2. ਸਾਰੇ ਸਰਬੰਗਸਮ ਚਿੱਤਰ ਸਮਰੂਪ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਸਾਰੇ ਸਮਰੂਪ ਚਿੱਤਰ ਸਰਬੰਗਸਮ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੇ।
3. ਸਾਰੇ ਚੱਕਰ, ਸਾਰੇ ਵਰਗ ਅਤੇ ਸਾਰੇ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਸਮਰੂਪ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
4. ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੀ ਬਰਾਬਰ ਸੰਖਿਆਂ ਵਾਲੇ ਦੋ ਬਹੁਭੁਜ ਸਮਰੂਪ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੇਕਰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸੰਗਤ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ।
5. ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੀ ਬਰਾਬਰ ਸੰਖਿਆਂ ਵਾਲੇ ਦੋ ਬਹੁਭੁਜ ਸਮਰੂਪ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜੇਕਰ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾਵਾਂ ਇੱਕ ਹੀ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ (ਸਮਾਨ-ਅਨੁਪਾਤੀ) ਹੋਣ।
6. ਜੇਕਰ $\Delta \mathrm{ABC} \sim \Delta \mathrm{PQR}$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ

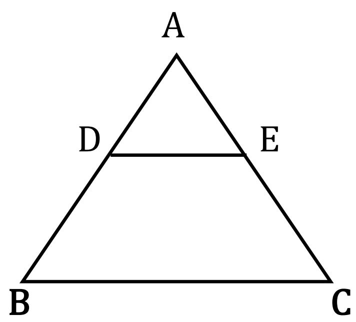
   (i) $\frac{\mathrm{AB}}{\mathrm{PQ}} = \frac{\mathrm{BC}}{\mathrm{QR}} = \frac{\mathrm{AC}}{\mathrm{PR}}$

   (ii) $\angle \mathrm{A} = \angle \mathrm{P}$, $\angle \mathrm{B} = \angle \mathrm{Q}$, $\angle \mathrm{C} = \angle \mathrm{R}$



7. ਜੇਕਰ $\Delta \mathrm{ABC}$ ਵਿੱਚ DE || BC ਹੋਵੇ ਤਾਂ

   $\frac{\mathrm{AD}}{\mathrm{DB}} = \frac{\mathrm{AE}}{\mathrm{EC}}$

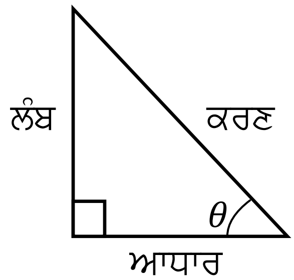


ਅਧਿਆਇ: 7 (ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਜਿਮਾਇਤੀ)

1. ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ (x, y) ਵਿੱਚ x = ਭੁਜ ਅਤੇ y = ਕੋਟੀ ਅਖਵਾਉਂਦਾ ਹੈ।
2. ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ $(0, 0)$ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
3. ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ $P(x_1, y_1)$ ਅਤੇ $Q(x_2, y_2)$ ਵਿਚਕਾਰ ਦੀ ਦੂਰੀ = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
4. ਬਿੰਦੂ $P(x, y)$ ਦੀ ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਦੂਰੀ = $\sqrt{x^2 + y^2}$
5. ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਦੀ x –ਧੁਰੇ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਦਾ ਕੋਟੀ ਕਹਾਉਂਦੀ ਹੈ।
6. ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਦੀ y –ਧੁਰੇ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਦਾ ਭੁਜ ਕਹਾਉਂਦੀ ਹੈ।
7. **ਵਿਭਾਜਨ ਸੂਤਰ**: ਬਿੰਦੂ $A(x_1, y_1)$ ਅਤੇ $B(x_2, y_2)$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ AB ਨੂੰ m:n ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਤੌਰ ਤੇ ਵੰਡਣ ਵਾਲੇ ਬਿੰਦੂ $P(x, y)$ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਹਨ:- $\left(\frac{mx_2 + nx_1}{m+n}, \frac{my_2 + my_1}{m+n}\right)$
8. ਰੇਖਾਖੰਡ $P(x_1, y_1)$ ਅਤੇ $Q(x_2, y_2)$ ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

ਅਧਿਆਇ: 8 (ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣ ਪਛਾਣ)

1. $\sin\theta = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਕਰਣ}}$
2. $\cos\theta = \frac{\text{ਆਧਾਰ}}{\text{ਕਰਣ}}$
3. $\tan\theta = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}} = \frac{\text{Sin}\,\theta}{\cos\theta}$
4. $\text{cosec}\,\theta = \frac{\text{ਕਰਣ}}{\text{ਲੰਬ}} = \frac{1}{\text{Sin}\,\theta}$
5. $\sec\theta = \frac{\text{ਕਰਣ}}{\text{ਆਧਾਰ}} = \frac{1}{\cos\theta}$
6. $\cot\theta = \frac{\text{ਆਧਾਰ}}{\text{ਲੰਬ}} = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$



(ਕਰਣ)² = (ਆਧਾਰ)² + (ਲੰਬ)²

ਯਾਦ ਰੱਖਣ ਲਈ

$\text{Sin}\,\theta$	$\cos\theta$	$\tan\theta$
ਲੰਬੂ (ਲ)	ਆਇਆ (ਅ)	ਲੰਬੂ (ਲ)
ਕੀ (ਕ)	ਕਰਨ (ਕ)	ਆਇਆ (ਅ)
$\text{cosec}\,\theta$	$\sec\theta$	$\cot\theta$

ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਤਤਸਮਕ (ਫਾਰਮੂਲੇ):

1. $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$

   ਇਸੇ ਤਰਾਂ $1 - \sin^2 A = \cos^2 A$ ਅਤੇ $1 - \cos^2 A = \sin^2 A$

2. $\sec^2 A - \tan^2 A = 1$ ਜਿੱਥੇ $0° \leq A < 90°$

   ਇਸੇ ਤਰਾਂ $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$

3. $\text{cosec}^2 A - \cot^2 A = 1$ ਜਿੱਥੇ $0° < A < 90°$

   ਇਸੇ ਤਰਾਂ $\text{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$

0° ਤੋਂ 90° ਦੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਅਨੁਪਾਤ					
θ	0°	30°	45°	60°	90°
sin θ	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos θ	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
tan θ	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ (∞)
cosec θ	ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ (∞)	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1
sec θ	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ (∞)
cot θ	ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ (∞)	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

ਅਧਿਆਇ: 9 (ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਦੇ ਕੁਝ ਉਪਯੋਗ)

1. $\tan\theta = \frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}}$

2. $\tan 30° = \frac{1}{\sqrt{3}}$ 3. $\tan 60° = \sqrt{3}$ 4. $\tan 45° = 1$

5. $\sin 30° = \frac{1}{2}$ 6. $\sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

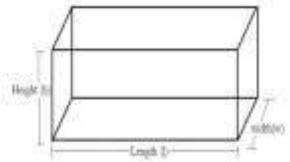
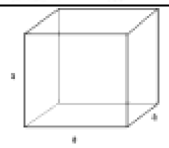
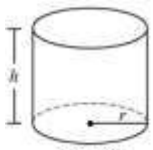
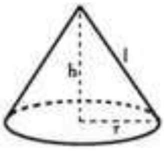
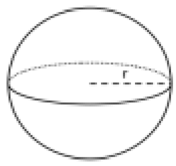
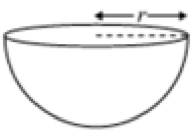
ਅਧਿਆਇ: 10 (ਚੱਕਰ)

1. **ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ:** ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਉਹ ਰੇਖਾ ਹੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ।
2. **ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ:** ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਸਾਂਝੇ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
3. **ਛੇਦਕ ਰੇਖਾ:** ਜੋ ਰੇਖਾ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੋਈ ਲੰਘਦੀ ਹੈ ਉਸ ਨੂੰ ਚੱਕਰ ਦੀ ਛੇਦਕ ਰੇਖਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।
4. ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਅਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਵਿਚਕਾਰ ਬਣਿਆ ਕੋਣ **ਸਮਕੋਣ** (90°) ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
5. ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਉਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਅਧਿਆਇ: 11 (ਚੱਕਰ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਖੇਤਰਫਲ)

1. ਚੱਕਰ ਦਾ ਪਰਿਮਾਪ (ਘੇਰਾ) $= 2\pi r$
2. ਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \pi r^2$
3. ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦੇ ਸੰਗਤ ਚਾਪ ਦੀ ਲੰਬਾਈ $= \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$
4. ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$
5. ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{1}{2} \times$ ਆਧਾਰ $\times$ ਲੰਬ
6. ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$, ਹਰੇਕ ਭੁਜਾ $= a$

ਅਧਿਆਇ: 12 (ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ)

ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਸਾਰੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ	ਆਇਤਨ	ਪਾਸਵੀਂ (ਵਕਰ) ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ	ਕੁੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ
ਘਣਾਵ 	$l \times b \times h$	$2(bh + hl)$	$2(lb + bh + hl)$
ਘਣ  Cube	a^3	$4a^2$	$6a^2$
ਬੇਲਣ (ਸਿਲੰਡਰ)  Cylinder	$\pi r^2 h$	$2\pi rh$	$2\pi r(h + r)$ ਜਾਂ $2\pi rh + 2\pi r^2$
ਸ਼ੰਕੂ 	$\frac{1}{3}\pi r^2 h$	πrl	$\pi r(l + r)$ ਜਾਂ $\pi rl + \pi r^2$
ਗੋਲਾ 	$\frac{4}{3}\pi r^3$	$4\pi r^2$	$4\pi r^2$
ਅਰਧ ਗੋਲਾ 	$\frac{2}{3}\pi r^3$	$2\pi r^2$	$3\pi r^2$

ਅਧਿਆਇ: 13 (ਅੰਕੜਾ ਵਿਗਿਆਨ)

ਕੇਂਦਰੀ ਪ੍ਰਵਰਤੀ ਦੇ ਤਿੰਨ ਮਾਪ:- ਮੱਧਮਾਨ (Mean), ਮੱਧਿਕਾ (Median), ਬਹੁਲਕ (Mode)

ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ

1. **ਮੱਧਮਾਨ** $(\bar{X}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$
2. **ਮੱਧਿਕਾ** $(M) = L + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f}\right) \times h$
3. **ਬਹੁਲਕ** $(Z) = L + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right) \times h$
4. ਬਹੁਲਕ = 3(ਮੱਧਿਕਾ) – 2(ਮੱਧਮਾਨ) $\quad Z = 3M - 2\bar{X}$

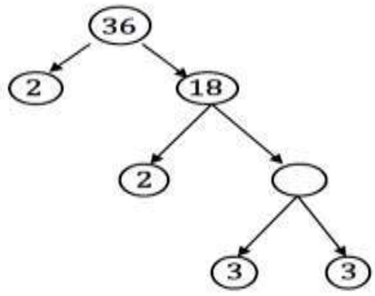
   ਇਸੇ ਤਰਾਂ 3(ਮੱਧਿਕਾ) = ਬਹੁਲਕ + 2(ਮੱਧਮਾਨ)

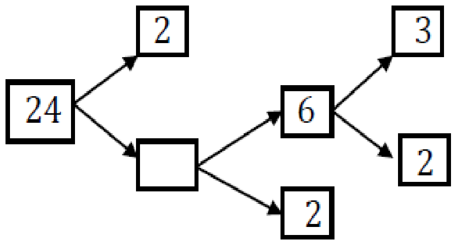
ਅਧਿਆਇ: 14 (ਸੰਭਾਵਨਾ)

1. ਕਿਸੇ ਘਟਨਾ E ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ:- $P(E) = \frac{\text{E ਦੇ ਅਨੁਕੂਲ ਪਰਿਣਾਮਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ}}{\text{ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੇ ਸਾਰੇ ਸੰਭਵ ਪਰਿਣਾਮਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ}}$
2. ਕਿਸੇ ਘਟਨਾ E ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਇੱਕ ਅਜਿਹੀ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ਜੋ $0 \leq P(E) \leq 1$
3. ਕਿਸੇ ਘਟਨਾ 'E ਨਹੀਂ' ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ:- $P(\bar{E}) = 1 - P(E)$
4. $P(E) + P(\bar{E}) = 1$
5. ਉਹ ਘਟਨਾ ਜਿਸਦਾ ਵਾਪਰਨਾ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹੋਵੇ ਉਸਨੂੰ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਘਟਨਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਘਟਨਾ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ 1 ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
6. ਉਹ ਘਟਨਾ ਜਿਸਦਾ ਵਾਪਰਨਾ ਅਸੰਭਵ ਹੋਵੇ ਉਸਨੂੰ ਅਸੰਭਵ ਘਟਨਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਸੰਭਵ ਘਟਨਾ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ 0 ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
7. ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਆਰੰਭਿਕ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਭਾਵਨਾ ਦਾ ਜੋੜ 1 ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਭਾਗ–ੳ: ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਕੁੱਲ 30 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੋਣਗੇ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1 ਅੰਕ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ।
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1 ਵਿੱਚ (i) ਤੋਂ (xvi) ਤੱਕ 16 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਬਹੁਵਿਕਲਪੀ (MCQ) ਹੋਣਗੇ।
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2 ਵਿੱਚ (i) ਤੋਂ (vii) ਤੱਕ 7 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸਹੀ/ਗਲਤ ਵਾਲੇ ਹੋਣਗੇ।
ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3 ਵਿੱਚ (i) ਤੋਂ (vii) ਤੱਕ 7 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਖਾਲੀ ਸਥਾਨ ਭਰਨ ਵਾਲੇ ਹੋਣਗੇ।

ਅਧਿਆਇ: 1 (ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ) ਅੰਕ: (02)





1. ਅਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡ ਰੁੱਖ (ਚਿੱਤਰ) ਵਿੱਚ ਅਗਿਆਤ ਅੰਕ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।
   (a) 3 (b) 2 (c) 6 (d) 9
2. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਸੰਖਿਆਂ ਪਰਿਮੇਯ ਹੈ।
   (a) $\sqrt{2}$ (b) $\sqrt{3}$ (c) $\sqrt{4}$ (d) $\sqrt{5}$
3. ਅਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡ ਰੁੱਖ (ਚਿੱਤਰ) ਵਿੱਚ ਅਗਿਆਤ ਅੰਕ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।
   (a) 2 (b) 12 (c) 6 (d) 3
4. 26 ਅਤੇ 91 ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ (HCF) ਹੋਵੇਗਾ।
   (a) 26 (b) 2 (c) 13 (d) 91
5. 6 ਅਤੇ 20 ਦਾ ਲ.ਸ.ਵ (LCF) ਹੋਵੇਗਾ।
   (a) 6 (b) 2 (c) 120 (d) 60
6. ਜੇਕਰ $a = 9,\ b = 12$ ਤਾਂ ਮ.ਸ.ਵ (a, b) × ਲ.ਸ.ਵ (a, b) ਹੋਵੇਗਾ।
   (a) 9 (b) 12 (c) 108 (d) 3
7. ਦੋ ਧਨਾਤਮਕ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ (HCF)=1 ਹੋਵੇ ਉਹ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
   (a) ਅਪਰਿਮੇਯ (b) ਭਾਜ (c) ਅਭਾਜ (d) ਸਹਿਅਭਾਜ
8. ਦੋ ਧਨਾਤਮਕ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ a ਅਤੇ b ਲਈ $a \times b$ = ਮ.ਸ.ਵ (a, b) × ਲ.ਸ.ਵ (a, b)(ਸਹੀ/ਗਲਤ)
9. $\sqrt{3}$ ਇੱਕ ਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)
10. ਹਰ ਇੱਕ ਭਾਜ ਸੰਖਿਆਂ ਨੂੰ ਅਭਾਜ ਸੰਖਿਆਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)
11. ਇੱਕ ਪਰਿਮੇਯ ਅਤੇ ਇੱਕ ਅਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ ਹਮੇਸ਼ਾ ਅਪਰਿਮੇਯ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)
12. $5 - \sqrt{3}$ ਇੱਕ ਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆ ਨਹੀਂ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)
13. $\sqrt{2}$ ਇੱਕ ____________ ਸੰਖਿਆ ਹੈ।
14. ਇੱਕ ਅਭਾਜ ਸੰਖਿਆਂ ਦੇ _______ ਗੁਣਨਖੰਡ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
15. ਦੋ ਅਭਾਜ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ __________ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ: 2 (ਬਹੁਪਦ) ਅੰਕ: (02)

1. ਕੋਈ ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਂ a ਬਹੁਪਦ $f(x)$ ਦਾ ਸਿਫ਼ਰ ਹੋਵੇਗੀ ਜੇਕਰ
   (a) $f(a) = 1$ (b) $f(a) = 0$ (c) $f(a) > 0$ (d) $f(a) < 0$
2. ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
   (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

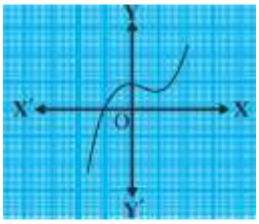
3. ਕਿਸੇ ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਦੇ ਕਿੰਨੇ ਸਿਫ਼ਰ ਨਹੀ ਹੋ ਸਕਦੇ।

(a) 1 (b) 2 (c) 0 (d) 3

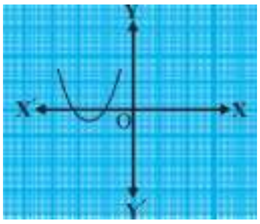
4. ਬਹੁਪਦ $p(x) = x^2 - 3$ ਵਿੱਚ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਿੰਨੀ ਹੈ।

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

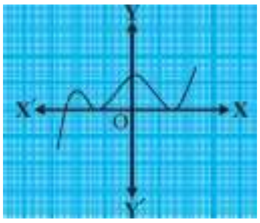
5. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਆਲੇਖ (ਗ੍ਰਾਫ) $y = p(x)$ ਵਿੱਚ ਬਹੁਪਦ ਦੇ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।



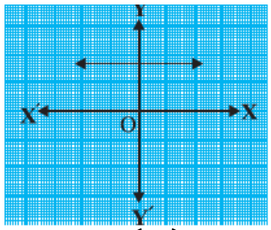
(i)



(ii)



(iii)



(iv)

(a) 1 (b) 0 (c) 2 (d) 3

6. ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ $p(x) = ax^2 + bx + c$ ਵਿੱਚ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(a) $\frac{a}{b}$ (b) $\frac{b}{a}$ (c) $\frac{-a}{b}$ (d) $\frac{-b}{a}$

7. ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ $p(x) = ax^2 + bx + c$ ਵਿੱਚ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(a) $\frac{-b}{a}$ (b) $\frac{c}{a}$ (c) $\frac{-c}{a}$ (d) $\frac{b}{a}$

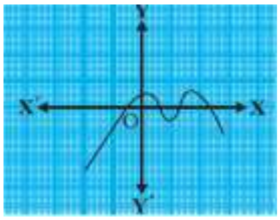
8. ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ $p(x) = x^2 + 7x + 10$ ਦੇ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਅਤੇ ਗੁਣਨਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

(a) 7, 10 (b) 10, 7 (c) −7, 10 (d) −7, −10

9. ਬਹੁਪਦ $p(x) = x^2 + 1$ ਵਿੱਚ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਕਿੰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) 2 (b) 0 (c) 1 (d) 3

10. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਆਲੇਖ $y = p(x)$ ਵਿੱਚ ਬਹੁਪਦ ਦੇ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੋਵੇਗੀ।



(a) 4 (b) 0 (c) 1 (d) 3

11. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਬਹੁਪਦ ਦਾ ਆਲੇਖ (ਗ੍ਰਾਫ) x −ਧੁਰੇ ਨੂੰ ਕਿਤੇ ਵੀ ਨਹੀ ਕੱਟਦਾ ਤਾਂ ਉਸ ਬਹੁਪਦ ਦੇ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਜ਼ੀਰੋ ਹੋਵੇਗੀ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

12. ਇੱਕ ਤਿੰਨ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਦੀਆਂ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਦੋ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

13. ਜੇਕਰ α, β ਕਿਸੇ ਬਹੁਪਦ $p(x) = ax^2 + bx + c$ ਦੇ ਸਿਫ਼ਰ ਹੋਣ ਤਾਂ $\alpha + \beta = \frac{-b}{a}$ ਅਤੇ $\alpha\beta = \frac{c}{a}$ ਹੋਵੇਗਾ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

14. ਘਾਤ 1 ਦੇ ਬਹੁਪਦਾਂ ਨੂੰ ________ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

15. ਘਾਤ 2 ਵਾਲੇ ਬਹੁਪਦਾਂ ਨੂੰ ____________ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

16. ਇੱਕ ਤਿੰਨ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਦੀਆਂ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ______ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

17. ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ $p(x) = 2x^2 - 7x + 3$ ਦੇ ਸਿਫ਼ਰਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ ________ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ: 3 (ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ) ਅੰਕ: (03)

1. ਜਦੋਂ ਦੋ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਆਲੇਖ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਕੱਟਣ ਤਾਂ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜਾ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) ਸੰਪਾਤੀ (b) ਸੰਗਤ (c) ਅਸੰਗਤ (d) ਇਹਨਾਂ ਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

2. ਇੱਕ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜਾ ਜਿਸਦਾ ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ ਹੰਦਾ ਹੈ ਉਸ ਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

(a) ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਕੱਟਦੀਆਂ (b) ਸੰਪਾਤੀ (c) ਸਮਾਂਤਰ (d) ਸੰਗਤ

3. ਜੇਕਰ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਦੇ ਹੱਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(a) ਇੱਕ ਹੱਲ (b) ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ (c) ਅਨੇਕਾਂ ਹੱਲ (d) ਇਹਨਾਂ ਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

4. ਜੇਕਰ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਮਾਂਤਰ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਦੇ ਹੱਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(a) ਇੱਕ ਹੱਲ (b) ਦੋ ਹੱਲ (c) ਅਨੇਕਾਂ ਹੱਲ (d) ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ

5. ਇੱਕ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦਾ ਜੋੜਾ ਸੰਗਤ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੋਣਗੀਆਂ।

(a) ਸਮਾਂਤਰ (b) ਹਮੇਸ਼ਾ ਕਾਟਵੀਆਂ (c) ਸੰਪਾਤੀ (d) ਕਾਟਵੀਆਂ ਜਾਂ ਸੰਪਾਤੀ

6. ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ $a_1x+b_1y+c_1=0$ ਅਤੇ $a_2x+b_2y+c_2=0$ ਲਈ ਜੇਕਰ $\frac{a_1}{a_2}\neq\frac{b_1}{b_2}$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਆਲੇਖ ਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੋਣਗੀਆਂ।

(a) ਹਮੇਸ਼ਾ ਕੱਟਦੀਆਂ (b) ਸਮਾਂਤਰ (c) ਸੰਪਾਤੀ (d) ਇਹਨਾਂ ਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

7. ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ $a_1x+b_1y+c_1=0$ ਅਤੇ $a_2x+b_2y+c_2=0$ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ ਸਥਿਤੀ $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}\neq\frac{c_1}{c_2}$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ ਦੇ ਹੱਲ ਹੋਣਗੇ।

(a) ਇੱਕ ਹੱਲ (b) ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ (c) ਅਨੇਕਾਂ ਹੱਲ (d) ਇਹਨਾਂ ਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

8. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ $a_1x+b_1y+c_1=0$ ਅਤੇ $a_2x+b_2y+c_2=0$ ਦੇ ਆਲੇਖ ਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸੰਪਾਤੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੇਕਰ

(a) $\frac{a_1}{a_2}\neq\frac{b_1}{b_2}$ (b) $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}=\frac{c_1}{c_2}$ (c) $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}\neq\frac{c_1}{c_2}$ (d) $\frac{a_1}{a_2}\neq\frac{b_1}{b_2}\neq\frac{c_1}{c_2}$

9. ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਜੋੜੇ $2x+3y=9$ ਅਤੇ $4x+6y=18$ ਦਾ ਆਲੇਖ (ਗ੍ਰਾਫ) ਕਿਸ ਤਰਾਂ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) ਰੇਖਾਵਾਂ ਕੱਟਦੀਆਂ (b) ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਮਾਂਤਰ (c) ਰੇਖਾਵਾਂ ਸੰਪਾਤੀ (d) ਇਹਨਾਂ ਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

10. ਜੇਕਰ ਸਮੀਕਰਣਾਂ $kx-y=2$ ਅਤੇ $6x-2y=3$ ਦਾ ਇੱਕ ਹੀ ਹੱਲ ਹੋਵੇ ਤਾਂ k ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਦੱਸੋ।

(a) $k=3$ (b) $k\neq3$ (c) $k=\frac{1}{3}$ (d) $k\neq\frac{1}{3}$

11. ਸਮੀਕਰਣ $x=2$ ਦਾ ਆਲੇਖ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ____________ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(a) x −ਧੁਰੇ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ (b) y −ਧੁਰੇ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ (c) x −ਧੁਰੇ ਤੇ ਸੰਪਾਤੀ (d) y −ਧੁਰੇ ਤੇ ਸੰਪਾਤੀ

12. ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ $x=a$ ਅਤੇ $y=b$ ਦਾ ਆਲੇਖ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) ਸਮਾਂਤਰ (b) ਸੰਪਾਤੀ (c) ਬਿੰਦੂ (a,b) ਤੇ ਕੱਟੇਗਾ (d) ਬਿੰਦੂ (b,a) ਤੇ ਕੱਟੇਗਾ

13. ਸਮੀਕਰਣਾਂ $x+y=14$ ਅਤੇ $x-y=4$ ਦਾ ਹੱਲ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) $x=5,\ y=9$ (b) $x=8,\ y=6$ (c) $x=9, y=5$ (d) ਇਹਨਾਂ ਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

14. ਜੇਕਰ $3x+2y=5$ ਅਤੇ $3x-2y=1$ ਤਾਂ y ਦਾ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) 1 (b) 2 (c) −1 (d) 0

15. ਜੇਕਰ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸਮਾਂਤਰ ਹੋਣ ਤਾਂ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਸਮੀਕਰਣ ਦਾ ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

16. ਇੱਕ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜਾ ਜਿਸਦਾ ਇੱਕ ਹੱਲ ਹੰਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਅਨੇਕਾਂ ਹੱਲ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਉਹ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜਾ ਸੰਗਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

17. ਜੇਕਰ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸੰਪਾਤੀ ਹੋਣ ਤਾਂ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਸਮੀਕਰਣ ਦਾ ਇੱਕ ਹੱਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

18. ਜੇਕਰ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜਾ ਸੰਗਤ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹਮੇਸ਼ਾ ਕੱਟਦੀਆਂ ਜਾਂ ਸੰਪਾਤੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

19. ਸਮੀਕਰਣ $y = -3$ ਦਾ ਆਲੇਖ x –ਧੁਰੇ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

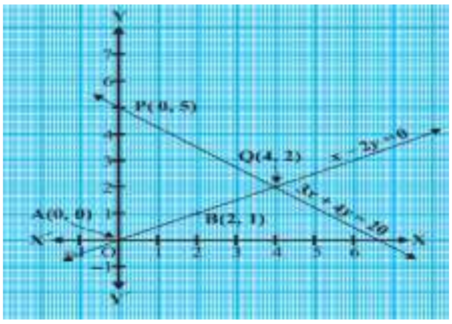
20. ਜੇਕਰ $(6, k)$ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਸਮੀਕਰਣ $3x - y = 22$ ਦਾ ਇੱਕ ਹੀ ਹੱਲ ਹੋਵੇ ਤਾਂ k ਦਾ ਮੁੱਲ _____ ਹੈ।

21. ਜੇਕਰ ਸਮੀਕਰਣ $x + 2y = 10$ ਵਿੱਚ ਦਾ y ਮੁੱਲ 6 ਹੈ ਤਾਂ x ਦਾ ਮੁੱਲ __________ ਹੋਵੇਗਾ।

22. ਜੇਕਰ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜਾ ਅਸੰਗਤ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ __________ ਹੋਣਗੀਆਂ।

23. ਜੇਕਰ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਜੋੜੇ ਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਕੱਟਦੀਆਂ ਜਾਂ ਸੰਪਾਤੀ ਹੋਣ ਤਾਂ ਜੋੜਾ __________ ਹੋਵੇਗਾ।

24. ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਤੋਂ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਜੋੜੇ $x - 2y = 0$ ਅਤੇ $3x + 4y = 20$ ਦਾ ਹੱਲ __________ ਹੋਵੇਗਾ।



ਅਧਿਆਇ: 4 (ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ) ਅੰਕ: (02)

1. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਨਹੀਂ ਹੈ।
   (a) $x - \frac{3}{x} = 4$ (b) $3x - \frac{5}{x} = x^2$ (c) $x + \frac{1}{x} = 4$ (d) $x^2 - 3 = 4x^2 - 4x$

2. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਨਹੀਂ ਹੈ।
   (a) $(x+1)^2 = 2(x-3)$ (b) $x^2 - 2x = -2(3-x)$
   (c) $(x-3)(2x+1) = x(x+5)$ (d) $(x-2)(x+1) = (x-1)(x+3)$

3. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਹੈ।
   (a) $x(x+1) + 8 = (x+2)(x-2)$ (b) $x^2 + 4x + 1 = (x+1)^2$
   (c) $(x+2)^3 = x^3 - 4$ (d) $(x+2)^3 = 2x(x^2 - 1)$

4. ਜੇਕਰ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax^2 + bx + c = 0$ ਦੇ ਦੋ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮੂਲ ਹੋਣ ਤਾਂ ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ (D) ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
   (a) $D = 0$ (b) $D > 0$ (c) $D < 0$ (d) $D \geq 0$

5. ਜੇਕਰ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax^2 + bx + c = 0$ ਦੇ ਮੂਲ ਵਾਸਤਵਿਕ ਹੋਣ ਤਾਂ ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ(D)ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
   (a) $D = 0$ (b) $D > 0$ (c) $D < 0$ (d) $D \geq 0$

6. ਇੱਕ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax^2 + bx + c = 0$ ਦਾ ਕੋਈ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮੂਲ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਜੇਕਰ
   (a) $b^2 - 4ac = 0$ (b) $b^2 - 4ac > 0$ (c) $b^2 - 4ac \leq 0$ (d) $b^2 - 4ac < 0$

7. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $2x^2 - 3x + 5 = 0$ ਦੇ ਮੂਲਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤੀ ________ ਹੈ।
   (a) ਦੋ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮੂਲ (b) ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮੂਲ
   (c) ਕੋਈ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮੂਲ ਨਹੀਂ (d) ਇਹਨਾਂ ਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

8. ਸਮੀਕਰਣ $x^2 + 3x + 1 = (x-2)^2$ ਦੋ ਘਾਤੀ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

9. $(x-2)^2 + 1 = 2x - 3$ ਇੱਕ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

10. $x(2x+3) = x^2 + 1$ ਇੱਕ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

11. ਜੇਕਰ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax^2 + bx + c = 0$ ਦੇ ਮੂਲ ਸਮਾਨ ਹੋਣ ਤਾਂ ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ (D) $b^2 - 4ac = 0$ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

12. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax^2 + bx + c = 0$ ਦੇ ਦੋ ਵਾਸਤਵਿਕ ਅਤੇ ਅਸਮਾਨ ਮੂਲ ਹੋਣ ਤਾਂ $D \geq 0$ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

13. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $2x^2 - 7x + 3 = 0$ ਦਾ ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ 25 ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

14. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $2x^2 - 5x + 3 = 0$ ਦਾ ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ (D) ________ ਹੈ।

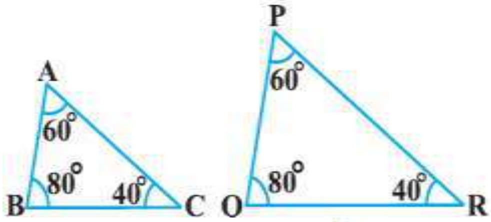
15. ਜੇਕਰ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $ax^2 + bx + c = 0$ ਦਾ ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ 0 ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਮੂਲ _____ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਅਧਿਆਇ: 5 (ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ) ਅੰਕ: (02)

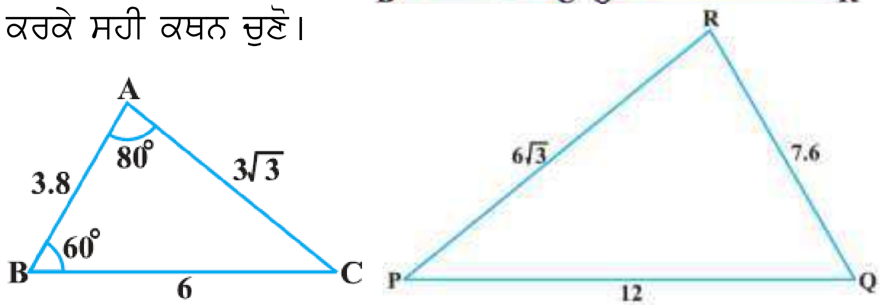
1. ਦਿੱਤੀ ਗਈ AP 3, 1, −1, −3 ………… ਦਾ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ (d) ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।
   (a) 3 (b) 2 (c) −2 (d) 1
2. ਦਿੱਤੀ ਗਈ AP −5, −3, −1, 1, 3 ………… ਦਾ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ (d) ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।
   (a) 4 (b) 2 (c) −2 (d) −5
3. ਦਿੱਤੀ ਗਈ AP 1, −1, −3, −5 ………… ਦਾ ਅਗਲਾ ਪਦ ਕੀ ਹੈ।
   (a) −2 (b) 7 (c) −8 (d) −7
4. ਦਿੱਤੀ ਗਈ AP 8, 13, 18, 23 ………… ਦਾ 5ਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ।
   (a) 29 (b) 28 (c) 30 (d) 31
5. ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ 47, 41, 35, 29 …… ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਪਦ (a) ਅਤੇ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ (d) ਹੈ।
   (a) 47, 6 (b) 47, −6 (c) 47, −5 (d) 47, 5
6. ਜੇਕਰ $a = 4$ ਅਤੇ $d = -3$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (AP) ਹੋਵੇਗੀ।
   (a) 4, 7, 10, 13 …. (b) 4, 1, −2, −5 …… (c) 4, 3, 2, 1 …… (d) 4, −3, 7, −4 ……
7. ਕਿਸੇ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (AP) ਦਾ n ਵਾਂ ਪਦ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।
   (a) $2a + (n-1)d$ (b) $a + (n-1)d$ (c) $\frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$ (d) $\frac{n}{2}[a + l]$
8. ਕਿਸੇ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (AP) ਦਾ n ਪਦਾ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਹੋਵੇਗਾ।
   (a) $\frac{n}{2}[a + (n-1)d]$ (b) $a + (n-1)d$ (c) $\frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$ (d) $2a + (n-1)d$
9. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਦਾ n ਵਾਂ ਪਦ a_n ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ (d) ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।
   (a) $a_n + a_{n-1}$ (b) $a_n - a_{n+1}$ (c) $a_n - a_{n-1}$ (d) $a_{n+1} + a_n$
10. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ ਦੇ ਪਹਿਲੇ n ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ S_n ਹੋਵੇ ਤਾਂ n ਵਾਂ ਪਦ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।
   (a) $S_n + S_{n-1}$ (b) $S_n - S_{n-1}$ (c) $S_n + S_{n+1}$ (d) $S_{n+1} - S_n$
11. 3, 3, 3, 3, ……………… ਇੱਕ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (AP) ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)
12. 2, 4, 8, 16, ……………… ਇੱਕ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (AP) ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)
13. $\sqrt{2}, \sqrt{8}, \sqrt{18}, \sqrt{32}, \ldots\ldots$ ਇੱਕ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (AP) ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)
14. ਦਿੱਤੀ ਗਈ AP −10, −6, −2, 2 ………… ਦਾ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ 4 ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)
15. ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (AP) ਦੇ n ਪਦਾ ਦਾ ਜੋੜਫਲ $\frac{n}{2}[a + l]$ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)
16. ਜੇਕਰ $a_n = 3 + 4n$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (AP) ਦਾ 10ਵਾਂ ਪਦ _____ ਹੋਵੇਗਾ।
17. ਦਿੱਤੀ ਗਈ AP −5, −1, 3, 7 ………… ਦਾ ਸਾਂਝਾ ਅੰਤਰ _______ ਹੈ।
18. ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (AP) 18, 13, ____, 3 ਵਿੱਚ ਖਾਲੀ ਥਾਂ ਭਰੋ।
19. ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀ (AP) 2, 7, 12 ਦਾ ਅਗਲਾ ਪਦ ________ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ: 6 (ਤ੍ਰਿਭੁਜ) ਅੰਕ: (02)

1. ਸਾਰੇ ਚੱਕਰ ________ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
2. ਸਾਰੇ ________ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਸਮਰੂਪ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
3. ਸਾਰੇ ਵਰਗ __________ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
4. ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਸੰਖਿਆਂ ਵਾਲੇ ਦੋ ਬਹੁਭੁਜ ਸਮਰੂਪ ਹੰਦੇ ਹਨ ਜੇਕਰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸੰਗਤ ਕੋਣ __________ ਹੋਣ।
5. ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਸੰਖਿਆਂ ਵਾਲੇ ਦੋ ਬਹੁਭੁਜ ਸਮਰੂਪ ਹੰਦੇ ਹਨ ਜੇਕਰ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਗਤ ਭੁਜਾਵਾਂ __________ ਹੋਣ।
6. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਸਮਰੂਪ ਹਨ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

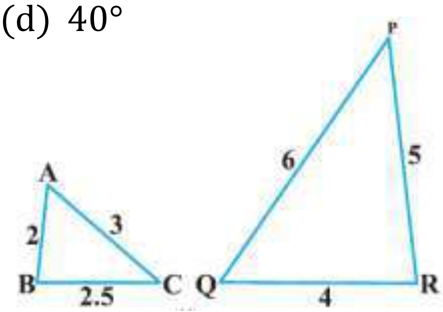


7. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ (i) ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਕੇ ਸਹੀ ਕਥਨ ਚੁਣੋ।
   (a) $\Delta ABC \sim \Delta PQR$
   (b) $\Delta ABC \sim \Delta QPR$
   (c) $\Delta ABC \sim \Delta RQP$
   (d) $\Delta ABC \sim \Delta QRP$



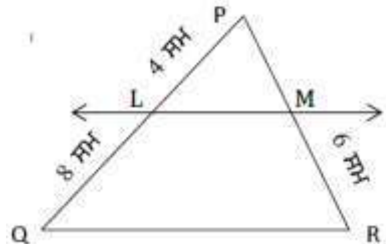
(i)

8. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ (i) ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਕੇ ∠P ਪਤਾ ਕਰੋ।
   (a) 80° (b) 60° (c) 90° (d) 40°
9. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ (ii) ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਕਰਕੇ ਸਹੀ ਕਥਨ ਚੁਣੋ।
   (a) $\Delta ABC \sim \Delta PQR$
   (b) $\Delta ABC \sim \Delta QPR$
   (c) $\Delta ABC \sim \Delta RQP$
   (d) $\Delta ABC \sim \Delta QRP$



(ii)

10. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ (iii) ਵਿੱਚ LM ∥ QR ਹੋਵੇ ਤਾਂ PM ਹੋਵੇਗਾ।
    (a) 2 cm (b) 3 cm (c) 4 cm (d) 12 cm



(iii)

ਅਧਿਆਇ: 7 (ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਜਿਮਾਇਤੀ) ਅੰਕ: (02)

1. ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ $P(x_1, y_1)$ ਅਤੇ $Q(x_2, y_2)$ ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ ________ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
   (a) $\sqrt{(x_2+x_1)^2+(y_2+y_1)^2}$ (b) $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$
   (c) $(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2$ (d) $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$
2. ਬਿੰਦੂ $P(x, y)$ ਦੀ ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ________ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
   (a) x^2+y^2 (b) $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$ (c) $\sqrt{x^2+y^2}$ (d) $\sqrt{x^2-y^2}$

3. ਬਿੰਦੂ P(2, 3) ਦੀ ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਹੈ।

(a) $\sqrt{5}$ (b) 13 (c) 1 (d) $\sqrt{13}$

4. ਰੇਖਾਖੰਡ $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ ਨੂੰ ਅੰਦੂਰਨੀ ਤੌਰ ਤੇ m:n ਵਿੱਚ ਵੰਡਣ ਵਾਲਾ ਵਿਭਾਜਨ ਸੂਤਰ:-

(a) $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$ (b) $\left(\frac{mx_1+nx_2}{m+n}, \frac{my_1+my_2}{m+n}\right)$

(c) $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$ (d) $\left(\frac{mx_2+nx_1}{m+n}, \frac{my_2+my_1}{m+n}\right)$

5. ਰੇਖਾਖੰਡ $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ P ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(a) $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$ (b) (x_1+x_2, y_1+y_2) (c) $\left(\frac{x_1-x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$ (d) (x, y)

6. ਬਿੰਦੂਆਂ P(−5, 4) ਅਤੇ Q(7, 8) ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਦੱਸੋ।

(a) (−1, 6) (b) (1, 6) (c) (1, 2) (d) (6, 2)

7. ਜੇਕਰ ਬਿੰਦੂ P ਰੇਖਾਖੰਡ AB ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੋਵੇ ਅਤੇ $AP = \frac{3}{7}AB$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ AP ਅਤੇ PB ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) 3:7 (b) 3:4 (c) 7:3 (d) 4:7

8. x −ਧੁਰੇ ਤੇ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ________ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

(a) $(x, 0)$ (b) (0, 0) (c) $(0, x)$ (d) $(0, y)$

9. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਬਿੰਦੂ y −ਧੁਰੇ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੈ।

(a) $(a, 0)$ (b) $(y, 0)$ (c) $(0, a)$ (d) $(a, -a)$

10. ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਦੀ x −ਧੁਰੇ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਦਾ ________ ਕਹਾਉਂਦੀ ਹੈ।

(a) ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ (b) ਭੁਜ (c) ਕੋਟੀ (d) ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ

11. ਕੋਈ ਬਿੰਦ $P(0, a)$ x −ਧੁਰੇ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

12. ਬਿੰਦੂ P(2, 8) ਦੀ x −ਧੁਰੇ ਤੋਂ ਦੂਰੀ 8 ਇਕਾਈ ਹੋਵਗੀ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

13. y −ਧੁਰੇ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ ਬਿੰਦੂ (0, −3) ਦੀ ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਦੂਰੀ 3 ਇਕਾਈ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

14. ਬਿੰਦੂ P(3, 4) ਦੀ ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਦੂਰੀ 5 ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

15. ਮੂਲ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ________ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

16. ਬਿੰਦੂ (3, −4) ਦਾ ਭੁਜ ________ ਹੈ।

17. ਜੇਕਰ ਰੇਖਾਖੰਡ AB ਦਾ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ M ਹੈ ਤਾਂ AM ਅਤੇ BM ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ______ ਹੋਵੇਗਾ।

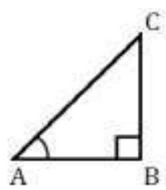
18. x −ਧੁਰੇ 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਦਾ y ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ________ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

19. ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਦੀ y −ਧੁਰੇ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਦਾ ________ ਕਹਾਉਂਦੀ ਹੈ।

20. ਬਿੰਦੂ A(2, 3) ਦੀ x −ਧੁਰੇ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ________ ਇਕਾਈ ਹੋਵਗੀ।

21. ਬਿੰਦੂ A(4, 1) ਦੀ y −ਧੁਰੇ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ________ ਇਕਾਈ ਹੋਵਗੀ।

ਅਧਿਆਇ: 8 (ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣ ਪਛਾਣ) ਅੰਕ: (03)



1. ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ΔABC ਵਿੱਚ sin A ਦਾ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) $\frac{AB}{AC}$ (b) $\frac{AB}{BC}$ (c) $\frac{BC}{AC}$ (d) $\frac{BC}{AB}$

2. ਦਿੱਤੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ΔABC ਵਿੱਚ cos A ਦਾ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) $\frac{AB}{AC}$ (b) $\frac{AB}{BC}$ (c) $\frac{BC}{AC}$ (d) $\frac{BC}{AB}$

ਤਿਆਰ ਕਰਤਾ: ਗੁਰਸ਼ਰਨਜੀਤ ਸਿੰਘ (ਮੈਥ ਮਾਸਟਰ) ਸ.ਸ.ਸ.ਸ ਅਰਾਈਆਂ ਵਾਲਾ ਕਲਾਂ (ਫਰੀਦਕੋਟ)

3. $\sin 30°$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(a) 0 (b) 2 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

4. $\operatorname{cosec} 0°$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(a) 0 (b) $\sqrt{2}$ (c) ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ (d) 1

5. θ ਦੇ ਕਿਸ ਮੁੱਲ ਲਈ $\sin\theta = \cos\theta$ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°

6. $9\sec^2 A - 9\tan^2 A$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ।

(a) 1 (b) 0 (c) 9 (d) −9

7. $\sin^2 A +$ ______ $= 1$

(a) $\sec^2 A$ (b) $\cos^2 A$ (c) $\tan^2 A$ (d) $\operatorname{cosec}^2 A$

8. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਕਥਨ ਗਲਤ ਹੈ।

(a) $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ (b) $\cot^2 A - \operatorname{cosec}^2 A = -1$

(c) $\tan^2 A - \sec^2 A = 1$ (d) $\cos^2 A = 1 - \sin^2 A$

9. $\tan A$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਹਮੇਸ਼ਾ 1 ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

10. ਕਿਸੇ ਵੀ ਕੋਣ θ ਦੇ ਲਈ $\sin\theta = \frac{4}{3}$ ਹੋਵੇਗਾ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

11. ਕਿਸੇ ਵੀ ਕੋਣ A ਦੇ ਲਈ $\sec A = \frac{12}{5}$ ਹੋਵੇਗਾ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

12. $\cot A$, cot ਅਤੇ A ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

13. θ ਦੇ ਵੱਧਣ ਨਾਲ $\sin\theta$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਵੀ ਵੱਧਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

14. θ ਦੇ ਵੱਧਣ ਨਾਲ $\cos\theta$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਵੀ ਵੱਧਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

15. θ ਦੇ ਸਾਰੇ ਮੁੱਲਾਂ ਲਈ $\sin\theta = \cos\theta$ (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

16. $A = 0°$ ਦੇ ਲਈ $\cot A$ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

17. $\sin(A+B) = \sin A + \sin B$ (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

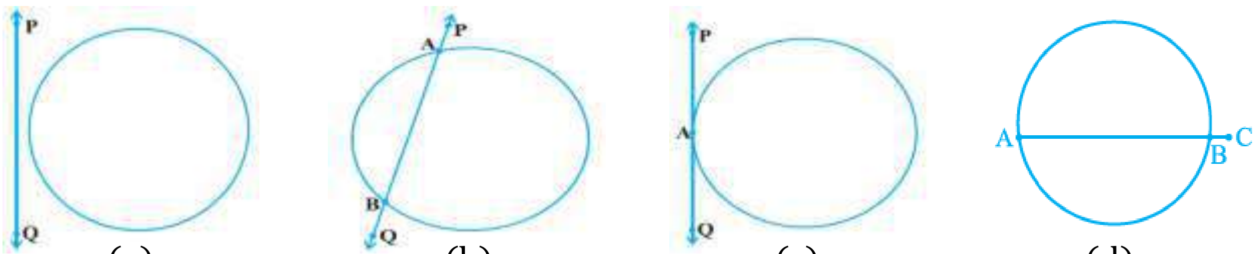
18. $\sin^2 A + \cos^2 A =$ ________

19. $\operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A =$ __________

20. $\sec^2\theta - \tan^2\theta =$ __________

ਅਧਿਆਇ: 10 (ਚੱਕਰ) ਅੰਕ: (02)

1. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਆਕ੍ਰਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।



(a) (b) (c) (d)

2. ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਉਸਨੂੰ ਕਿੰਨੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ।

(a) ਇੱਕ (b) ਦੋ (c) ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਨਹੀਂ (d) ਅਣਗਿਣਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕ

ਤਿਆਰ ਕਰਤਾ: ਗੁਰਸ਼ਰਨਜੀਤ ਸਿੰਘ (ਮੈਥ ਮਾਸਟਰ) ਸ.ਸ.ਸ.ਸ ਅਰਾਈਆਂ ਵਾਲਾ ਕਲਾਂ (ਫਰੀਦਕੋਟ)

3. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

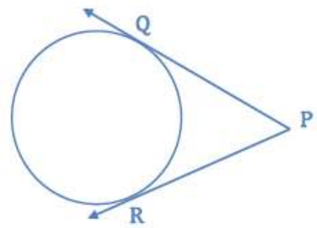
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) ਅਣਗਿਣਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕ

4. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਮਾਂਤਰ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) ਅਣਗਿਣਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕ

5. ਕਿਸੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਉੱਪਰ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ।

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) ਅਣਗਿਣਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕ

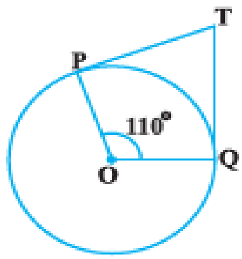


6. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਜੇਕਰ PQ= 6 cm ਹੋਵੇ ਤਾਂ PR ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦੱਸੋ।

(a) 6 cm (b) 12 cm (c) 3 cm (d) ਇਹਨਾਂ ਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

7. ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ TP , TQ ਕੇਂਦਰ O ਕੇਂਦਰ ਵਾਲੇ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ‘ਤੇ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਇਸ ਤਰਾਂ ਹਨ ਕਿ $\angle POQ = 110°$ ਤਾਂ $\angle PTQ$ ਪਤਾ ਕਰੋ।

(a) 110° (b) 70° (c) 80° (d) 90°



8. ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ‘ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ, ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ’ਤੇ ਲੰਬ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

9. ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਜਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

10. ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਉਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

11. ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

12. ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਦੋ ਬਿੰਦੂਆਂ ‘ਤੇ ਕੱਟਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਨੂੰ ________ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

13. ਚੱਕਰ ਅਤੇ ਉਸਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਾਂਝੇ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ________ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

14. ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਜੀਵਾ ਚੱਕਰ ਦਾ ________ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ: 11 (ਚੱਕਰ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਖੇਤਰਫਲ) ਅੰਕ: (02)

1. ਕੋਣ θ ਵਾਲੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(a) $\frac{2\pi r\theta}{180}$ (b) $\frac{2\pi r\theta}{360}$ (c) $\frac{\pi r^2\theta}{360}$ (d) $\frac{\pi r^2\theta}{180}$

2. ਕੋਣ θ ਵਾਲੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦੇ ਸੰਗਤ ਚਾਪ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(a) $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$ (b) $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r$ (c) $\frac{\theta}{720} \times \pi r^2$ (d) $\frac{\theta}{720} \times 2\pi r$

3. ਅਰਧ ਵਿਆਸ R ਵਾਲੇ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ P° ਹੈ।

(a) $\frac{P}{180} \times 2\pi R$ (b) $\frac{P}{360} \times 2\pi R$ (c) $\frac{P}{180} \times \pi r^2$ (d) $\frac{P}{720} \times 2\pi r^2$

4. ਜੇਕਰ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਚੱਕਰ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦਾ $\frac{1}{6}$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕੇਂਦਰੀ ਕੋਣ ਦਾ ਮਾਪ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) 90° (b) 60° (c) 45° (d) 30°

5. ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦਾ ਪਰਿਮਾਪ ਅਤੇ ਖੇਤਰਫਲ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ ਹੈ।

(a) 2 ਇਕਾਈਆਂ (b) π ਇਕਾਈਆਂ (c) 4 ਇਕਾਈਆਂ (d) 7 ਇਕਾਈਆਂ

6. ਚੱਕਰ ਦੇ ਚੌਥੇ ਹਿੱਸੇ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

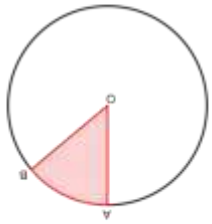
(a) πr (b) $\frac{\pi r}{2}$ (c) $\frac{\pi r^2}{2}$ (d) $\frac{\pi r^2}{4}$

7. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਜਿਸਦਾ ਵਿਆਸ 2r cm ਹੈ। ਇਸ ਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) $2\pi r^2$ (b) πr^2 (c) $4\pi r^2$ (d) $2\pi r$

8. ਅਰਧ ਵਿਆਸ r ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਘੇਰਾ ਹੋਵੇਗਾ।

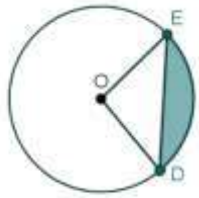
(a) πr^2 (b) πr (c) $2\pi r$ (d) $2\pi r^2$



9. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਚੱਕਰ ਦੇ ਛਾਇਆ ਅੰਕਿਤ ਭਾਗ ਨੂੰ ਕੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(a) ਲਘੂ ਚੱਕਰ ਖੰਡ (b) ਲਘੂ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ

(c) ਦੀਰਘ ਚੱਕਰ ਖੰਡ (d) ਦੀਰਘ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ



10. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਚੱਕਰ ਦੇ ਛਾਇਆ ਅੰਕਿਤ ਭਾਗ ਨੂੰ ਕੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

(a) ਲਘੂ ਚੱਕਰ ਖੰਡ (b) ਲਘੂ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ

(c) ਦੀਰਘ ਚੱਕਰ ਖੰਡ (d) ਦੀਰਘ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ

11. 1 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਪਰਿਮਾਪ 2π ਸਮ ਹੋਵੇਗਾ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

12. 1 ਸਮ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ π ਵਰਗ ਸਮ ਹੋਵੇਗਾ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

13. ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦਾ ਪਰਿਮਾਪ = _____ × ਅਰਧਵਿਆਸ

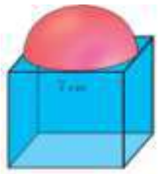
14. ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਸੰਗਤ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ − ________

ਅਧਿਆਇ: 12 (ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ) ਅੰਕ: (03)

1. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਖਿਡੌਣਾ ______ ਅਤੇ ______ ਦੇ ਸੰਯੋਜਨ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੈ।

(a) ਸ਼ੰਕੂ ਅਤੇ ਗੋਲਾ (b) ਸ਼ੰਕੂ ਅਤੇ ਅਰਧ ਗੋਲਾ

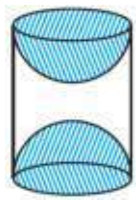
(c) ਬੇਲਣ ਅਤੇ ਗੋਲਾ (d) ਬੇਲਣ ਅਤੇ ਅਰਧ ਗੋਲਾ



2. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਠੋਸ ਆਕ੍ਰਿਤੀ _____ ਅਤੇ _____ ਦੇ ਸੰਯੋਜਨ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੈ।

(a) ਸ਼ੰਕੂ ਅਤੇ ਅਰਧ ਗੋਲਾ (b) ਬੇਲਣ ਅਤੇ ਅਰਧ ਗੋਲਾ

(c) ਘਣ ਅਤੇ ਗੋਲਾ (d) ਘਣ ਅਤੇ ਅਰਧ ਗੋਲਾ



3. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਠੋਸ ਆਕ੍ਰਿਤੀ _____ ਅਤੇ _____ ਦੇ ਸੰਯੋਜਨ ਨਾਲ ਬਣਿਆ ਹੈ।

(a) ਸ਼ੰਕੂ ਅਤੇ ਦੋ ਅਰਧ ਗੋਲੇ (b) ਬੇਲਣ ਅਤੇ ਅਰਧ ਗੋਲਾ

(c) ਬੇਲਣ ਅਤੇ ਦੋ ਅਰਧ ਗੋਲੇ (d) ਘਣ ਅਤੇ ਦੋ ਅਰਧ ਗੋਲੇ

4. 8 ਸਮ ਵਾਲੇ ਕਿਨਾਰੇ ਵਾਲੇ ਦੋ ਘਣਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜ ਕੇ ਬਣੀ ਆਕ੍ਰਿਤੀ ਦਾ ਨਾਂ ਦੱਸੋ।

(a) ਘਣਾਵ (b) ਘਣ (c) ਵੇਲਣ (d) ਵਰਗ

5. ਅਰਧਵਿਆਸ r ਅਤੇ ਉੱਚਾਈ h ਵਾਲੇ ਬੇਲਣ (ਸਿਲੰਡਰ) ਦਾ ਆਇਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(a) $2\pi rh$ (b) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ (c) $\pi r^2 h$ (d) $\pi r^3 h$

6. ਅਰਧਵਿਆਸ r ਅਤੇ ਉੱਚਾਈ h ਵਾਲੇ ਸ਼ੰਕੂ ਦਾ ਆਇਤਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(a) $\frac{2}{3}\pi r^2 h$ (b) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ (c) $\pi r^2 h$ (d) πrl

7. ਸਮਾਨ ਅਰਧਵਿਆਸ ਤੇ ਉੱਚਾਈ ਵਾਲੇ ਬੇਲਣ ਅਤੇ ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਆਇਤਨ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) 1:3 (b) 1:1 (c) 3:1 (d) 2:3

8. ਬੇਲਣ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਤਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦਾ ਸੂਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(a) $2\pi r^2$ (b) $2\pi rh$ (c) $\pi r^2 h$ (d) $2\pi r(h+r)$

9. ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਤਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦਾ ਸੂਤਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(a) $2\pi rh$ (b) πrl (c) $\pi r(l+r)$ (d) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

10. ਅਰਧਵਿਆਸ r ਵਾਲੇ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਦੀ ਪਾਸਵੀਂ (ਵਕਰ) ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(a) πr^2 (b) $2\pi r^2$ (c) $3\pi r^2$ (d) $4\pi r^2$

11. ਅਰਧਵਿਆਸ r ਵਾਲੇ ਗੋਲੇ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

(a) πr^2 (b) $2\pi r^2$ (c) $3\pi r^2$ (d) $4\pi r^2$

12. ਗੋਲੇ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਘਣਫਲ ਦਾ ਅਨੁਪਾਤ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) $3:r$ (b) $2:r$ (c) $4:3$ (d) $1:3r$

13. ਇੱਕ 7 cm ਭੁਜਾ ਵਾਲੇ ਘਣ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਉਚਾਈ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸ ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਕੀ ਹੋਵੇਗੀ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

(a) $\frac{7}{2}$ cm (b) 14 cm (c) 7 cm (d) 21 cm

14. ਭੁਜਾ 7 cm ਵਾਲੇ ਘਣਾਕਾਰ ਬਲਾਕ ਦੇ ਉੱਪਰ ਇੱਕ ਅਰਧ ਗੋਲਾ ਰੱਖਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਦਾ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਿਆਸ 7 cm ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

15. ਜੇਕਰ ਬੇਲਣ ਦਾ ਆਧਾਰ ਤੇ ਉੱਚਾਈ, ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਉੱਚਾਈ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਘਣਫਲਾਂ ਵਿੱਚ ਅਨੁਪਾਤ 3:1 ਹੋਵੇਗਾ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

16. ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਵਕਰ (ਪਾਸਵੀਂ) ਸਤਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $2\pi rh$ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

17. 6 cm ਭੁਜਾ ਵਾਲੇ ਘਣ ਦਾ ਆਇਤਨ 216 cm^3 ਹੋਵੇਗਾ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

18. ਬੇਲਣ ਦੀ ਵਕਰ ਸਤਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ __________ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

19. ਗੋਲੇ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਤਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ __________ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

20. ਭੁਜਾ a ਵਾਲੇ ਘਣ ਦਾ ਆਇਤਨ _________ ਹੋਵੇਗਾ।

21. ਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ __________ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

22. ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਦਾ ਆਇਤਨ __________ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਅਧਿਆਇ: 13 (ਅੰਕੜਾ ਵਿਗਿਆਨ) ਅੰਕ: (02)

1. ਕਿਸੇ ਗੇਂਦਬਾਜ ਦੁਆਰਾ 10 ਕ੍ਰਿਕਟ ਮੈਚਾਂ ਵਿੱਚ ਲਏ ਗਏ ਵਿਕਟਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਹੈ: 2, 6 , 4 , 5 , 0 , 2 , 1 , 3 , 2 , 3 ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) 1 (b) 3 (c) 2 (d) 4

2. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਕੇਂਦਰੀ ਪ੍ਰਵਿਰਤੀ ਦਾ ਮਾਪ ਨਹੀਂ ਹੈ।

(a) ਮੱਧਮਾਨ (b) ਮੱਧਿਕਾ (c) ਬਹੁਲਕ (d) ਵਿਚਲਨ ਸੀਮਾਂ

3. ਬਹੁਲਕ + 2 (ਮੱਧਮਾਨ) = _________

(a) ਮੱਧਿਕਾ (b) 3 (ਮੱਧਿਕਾ) (c) 2 (ਮੱਧਿਕਾ) (d) 3 (ਬਹੁਲਕ)

4. ਜੇਕਰ ਮੱਧਮਾਨ ਨੂੰ $\overline{X}$, ਮੱਧਿਕਾ ਨੂੰ M ਅਤੇ ਬਹੁਲਕ ਨੂੰ Z ਨਾਲ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਕਥਨ ਸਹੀ ਹੋਵੇਗਾ।

(a) $\overline{X} = 2Z - 3M$ (b) $M = 2\overline{X} - 3Z$ (c) $Z = 2\overline{X} - 3M$ (d) $Z = 3M - 2\overline{X}$

5. ਜੇਕਰ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ 15 ਅਤੇ ਮੱਧਿਕਾ 14 ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ।
(a) 15 (b) 14 (c) 12 (d) 29
6. ਵਰਗੀਕ੍ਰਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੇ ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ 10-20 ਦਾ ਵਰਗ ਮਾਪ ਕਿੰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ।
(a) 10 (b) 15 (c) 20 (d) ਇਹਨਾਂ ਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ
7. ਵਰਗੀਕ੍ਰਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੇ ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ 20-30 ਦਾ ਵਰਗ ਚਿੰਨ੍ਹ ਕਿੰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ।
(a) 10 (b) 25 (c) 20 (d) 30
8. ਵਰਗੀਕ੍ਰਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੇ ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ 10-25 ਦਾ ਵਰਗ ਚਿੰਨ੍ਹ ਕਿੰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ।
(a) 10 (b) 15 (c) 17.5 (d) 25
9. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਮੱਧਮਾਨ ਦਾ ਸੂਤਰ ਨਹੀਂ ਹੈ।
(a) $\frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$ (b) $a + \frac{\sum f_i d_i}{\sum f_i}$ (c) $a + \left(\frac{\sum f_i u_i}{\sum f_i}\right) \times h$ (d) $L + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f}\right) \times h$
10. ਵਰਗੀਕ੍ਰਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਿਕਾ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦਾ ਸੂਤਰ ਹੈ।
(a) $\frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$ (b) $L + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right) \times h$ (c) $L + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f}\right) \times h$ (d) ਇਹਨਾਂ ਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ
11. ਵਰਗੀਕ੍ਰਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦਾ ਸੂਤਰ ਹੈ।
(a) $\frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$ (b) $L + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right) \times h$ (c) $L + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f}\right) \times h$ (d) ਇਹਨਾਂ ਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ
12. ਬਹੁਲਕ ਕੇਂਦਰੀ ਪ੍ਰਵਿਰਤੀ ਦਾ ਮਾਪ ਨਹੀਂ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)
13. ਕਿਸੇ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵਰਗ ਦੀ ਸੰਚਵੀਂ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਉਸ ਵਰਗ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਲੇ ਸਾਰੇ ਵਰਗਾਂ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦਾ ਜੋੜ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)
14. ਮੱਧਮਾਨ, ਮੱਧਿਕਾ ਅਤੇ ਬਹੁਲਕ ਵਿੱਚ ਸੰਬੰਧ 3 ਬਹੁਲਕ = ਮੱਧਿਕਾ + 2 ਮੱਧਮਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)
15. ਅੰਕੜਿਆਂ 4, 3 , 5 , 3 , 2 , 1 , 3 , 2 , 3 , 2 ਦਾ ਬਹੁਲਕ ________ ਹੈ।
16. ਵਰਗੀਕ੍ਰਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੇ ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ 40-60 ਦਾ ਵਰਗ ਮਾਪ _______ ਹੈ।
17. ਵਰਗੀਕ੍ਰਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੇ ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ 10-20 ਦਾ ਵਰਗ ਚਿੰਨ ________ ਹੈ।
18. ਜੇਕਰ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ 7 ਅਤੇ ਮੱਧਮਾਨ 10 ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੀ ਮੱਧਿਕਾ ________ ਹੋਵੇਗੀ।

ਅਧਿਆਇ: 14 (ਸੰਭਾਵਨਾ) ਅੰਕ: (03)

1. ਜੇਕਰ P(E)=0.05 ਹੈ ਤਾਂ P(E ਨਹੀਂ) ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕੀ ਹੋਵੇਗੀ।
(a) 0.95 (b) 0.095 (c) 95 (d) 0.0095
2. ਕਿਸੇ ਅਸੰਭਵ ਘਟਨਾ ਦੇ ਵਾਪਰਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੋਵੇਗੀ।
(a) 1 (b) 0 ਤੋਂ 1 (c) 0 (d) $\frac{1}{2}$
3. ਕਿਸੇ ਘਟਨਾ ਦੀ ਸੰਭਾਨਵਾ _______ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਜਾਂ ਉਸਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ______ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਜਾਂ ਉਸਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।
(a) 0, 1 (b) 1, 0 (c) 1, 2 (d) 0, $\frac{1}{2}$
4. ਜੇਕਰ $P(\bar{E})$ ਘਟਨਾ 'E ਨਹੀਂ' ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ $P(E) + P(\bar{E}) =$ ____
(a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) 1

ਤਿਆਰ ਕਰਤਾ: ਗੁਰਸ਼ਰਨਜੀਤ ਸਿੰਘ (ਮੈਥ ਮਾਸਟਰ) ਸ.ਸ.ਸ.ਸ ਅਰਾਈਆਂ ਵਾਲਾ ਕਲਾਂ (ਫਰੀਦਕੋਟ)

5. ਇਹਨਾ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਕਿਸੇ ਘਟਨਾ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦੀ।

(a) $\frac{2}{3}$ (b) 1.5 (c) 15% (d) 0.7

6. ਇਹਨਾ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਕਿਸੇ ਘਟਨਾ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਨਹੀਂ ਹੋ ਸਕਦੀ।

(a) 1 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) 0

7. ਇੱਕ ਬਕਸੇ ਵਿੱਚ 3 ਨੀਲੇ, 2 ਚਿੱਟੇ ਅਤੇ 4 ਲਾਲ ਬੰਟੇ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਇਸ ਬਕਸੇ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਬੰਟਾ ਅਚਾਨਕ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੋਵੇਗੀ ਕਿ ਇਹ ਬੰਟਾ ਕਾਲੇ ਰੰਗ ਦਾ ਹੋਵੇ।

(a) $\frac{2}{9}$ (b) $\frac{4}{9}$ (c) 0 (d) 1

8. ਇੱਕ ਸਿੱਕੇ ਨੂੰ ਉਛਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਪਟ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾਂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(a) 1 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{6}$

9. ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਣ ਤੇ ਜਿਸਤ ਸੰਖਿਆਂ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾਂ ਹੋਵੇਗੀ।

(a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{3}$

10. ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਣ ਤੇ ਭਾਜ ਸੰਖਿਆਂ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾਂ ________ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{1}{3}$

11. ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਣ ਤੇ ਅਭਾਜ ਸੰਖਿਆਂ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾਂ ________ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

(a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{1}{6}$

12. ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਘਟਨਾ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ 0 ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

13. ਕਿਸੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਆਰੰਭਿਕ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਸੰਭਾਵਨਾ ਦਾ ਜੋੜ 1 ਹੁੰਦਾ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

14. ਇੱਕ ਸਿੱਕੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਣ ਤੇ ਇੱਕ ਚਿੱਤ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾਂ $\frac{1}{2}$ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

15. ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਣ ਤੇ ਟਾਂਕ ਸੰਖਿਆਂ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾਂ $\frac{1}{3}$ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਸਹੀ/ਗਲਤ)

16. ਕਿਸੇ ਘਟਨਾ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹਮੇਸ਼ਾ ________ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਜਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

17. ਕਿਸੇ ਘਟਨਾ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹਮੇਸ਼ਾ ________ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਜਾਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

18. ਕਿਸੇ ਘਟਨਾ E ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ + ਘਟਨਾ E ਨਹੀਂ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ________ ਹੈ।

19. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਮੈਚ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਖਿਡਾਰੀ ਦੇ ਮੈਚ ਜਿੱਤਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ 0.62 ਹੈ ਤਾਂ ਵਿਰੋਧੀ ਖਿਡਾਰੀ ਦੇ ਮੈਚ ਹਾਰਨ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ________ ਹੈ।

20. ਇੱਕ ਤਾਸ਼ ਦੀ ਗੁੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪੱਤਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।ਹੁਕਮ ਦਾ ਬਾਦਸ਼ਾਹ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ________ ਹੋਵੇਗੀ।

ਉੱਤਰਮਾਲਾ

ਅਧਿਆਇ: 1 (ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ)

1. (d) 9 **2.** (c) $\sqrt{4} = 2$ **3.** (b) 12 **4.** (c) 13 **5.** (d) 60

6. (c) 108 **7.** (d) ਸਹਿਅਭਾਜ **8.** ਸਹੀ **9.** ਗਲਤ **10.** ਸਹੀ

11. ਸਹੀ **12.** ਸਹੀ **13.** ਅਪਰਿਮੇਯ ਸੰਖਿਆਂ **14.** 2 **15.** 1

ਅਧਿਆਇ: 2 (ਬਹੁਪਦ)

1. (b) $f(a) = 0$ **2.** (c) 2 **3.** (d) 3 **4.** (c) 2 **5.** **(i)** (a) 1 **(ii)** (c) 2

(iii) (d) 3 **(iv)** (b) 0 **6.** (d) $\frac{-b}{a}$ **7.** (b) $\frac{c}{a}$ **8.** (c) $-7,\ 10$ **9.** (b) 0

10. (a) 4 **11.** ਸਹੀ **12.** ਗਲਤ **13.** ਸਹੀ **14.** ਰੇਖੀ ਬਹੁਪਦ

15. ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ **16.** 3 **17.** $\frac{3}{2}$

ਅਧਿਆਇ: 3 (ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ)

1. (b) ਸੰਗਤ **2.** (c) ਸਮਾਂਤਰ **3.** (a) ਇੱਕ ਹੱਲ **4.** (d) ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ

5. (d) ਕਾਟਵੀਆਂ ਜਾਂ ਸੰਪਾਤੀ **6.** (a) ਹਮੇਸ਼ਾ ਕੱਟਦੀਆਂ **7.** (b) ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ

8. (b) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ **9.** (c) ਰੇਖਾਵਾਂ ਸੰਪਾਤੀ **10.** (b) $k \neq 3$ **11.** (b) y –ਧੁਰੇ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ

12. (c) ਬਿੰਦੂ (a, b) ਤੇ ਕੱਟੇਗਾ **13.** (c) $x = 9, y = 5$ **14.** (a) 1 **15.** ਸਹੀ

16. ਸਹੀ **17.** ਗਲਤ **18.** ਸਹੀ **19.** ਸਹੀ **20.** -4 **21.** -2

22. ਸਮਾਂਤਰ **23.** ਸੰਗਤ **24.** $(4, 2)$

ਅਧਿਆਇ: 4 (ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ)

1. (b) $3x - \frac{5}{x} = x^2$ **2.** (d) $(x-2)(x+1) = (x-1)(x+3)$ **3.** (c) $(x+2)^3 = x^3 - 4$

4. (b) $D > 0$ **5.** (d) $D \geq 0$ **6.** (d) $b^2 - 4ac < 0$ **7.** (c) ਕੋਈ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮੂਲ ਨਹੀਂ

8. ਗਲਤ **9.** ਸਹੀ **10.** ਸਹੀ **11.** ਸਹੀ **12.** ਗਲਤ **13.** ਸਹੀ **14.** 1 **15.** ਸਮਾਨ

ਅਧਿਆਇ: 5 (ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ)

1. (c) -2 **2.** (b) 2 **3.** (d) -7 **4.** (b) 28 **5.** (b) $47, -6$

6. (b) $4, 1, -2, -5 \ldots\ldots$ **7.** (b) $a + (n-1)d$ **8.** (c) $\frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

9. (c) $a_n - a_{n-1}$ **10.** (b) $S_n - S_{n-1}$ **11.** ਸਹੀ **12.** ਗਲਤ **13.** ਸਹੀ

14. ਸਹੀ **15.** ਸਹੀ **16.** 43 **17.** 4 **18.** 8 **19.** 17

ਅਧਿਆਇ: 6 (ਤ੍ਰਿਭੁਜ)

1. ਸਮਰੂਪ **2.** ਸਮਭੁਜੀ **3.** ਸਮਰੂਪ **4.** ਬਰਾਬਰ **5.** ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤੀ **6.** ਸਹੀ

7. (c) $\Delta ABC \sim \Delta RQP$ **8.** (d) $40°$ **9.** (d) $\Delta ABC \sim \Delta QRP$ **10.** (b) 3 cm

ਅਧਿਆਇ: 7 (ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਜਿਮਾਇਤੀ)

1. (b) $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$ **2.** (c) $\sqrt{x^2+y^2}$ **3.** (d) $\sqrt{13}$

4. (d) $\left(\frac{mx_2+nx_1}{m+n}, \frac{my_2+my_1}{m+n}\right)$ **5.** (a) $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$ **6.** (b) $(1,6)$

7. (b) $3:4$ **8.** (a) $(x,0)$ **9.** (c) $(0,a)$ **10.** (c) ਕੋਟੀ **11.** ਗਲਤ **12.** ਸਹੀ

13. ਸਹੀ **14.** ਸਹੀ **15.** $(0,0)$ **16.** 3 **17.** $1:1$

18. 0 **19.** ਭੁਜ **20.** 3 **21.** 4

ਅਧਿਆਇ: 8 (ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣ ਪਛਾਣ)

1. (c) $\frac{BC}{AC}$ **2.** (a) $\frac{AB}{AC}$ **3.** (c) $\frac{1}{2}$ **4.** (c) ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਨਹੀਂ **5.** (b) $45°$ **6.** (c) 9

7. (b) $\cos^2 A$ **8.** (c) $\tan^2 A - \sec^2 A = 1$ **9.** ਗਲਤ **10.** ਗਲਤ **11.** ਸਹੀ **12.** ਗਲਤ

13. ਸਹੀ **14.** ਗਲਤ **15.** ਗਲਤ **16.** ਸਹੀ **17.** ਗਲਤ **18.** 1 **19.** 1 **20.** 1

ਅਧਿਆਇ: 10 (ਚੱਕਰ)

1. (c) **2.** (a) ਇੱਕ **3.** (d) ਅਣਗਿਣਤ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਅਨੇਕ **4.** (b) 2 **5.** (b) 2

6. (a) 6 cm **7.** (b) $70°$ **8.** ਸਹੀ **9.** ਗਲਤ **10.** ਸਹੀ **11.** ਗਲਤ

12. ਛੇਦਕ ਰੇਖਾ **13.** ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ **14.** ਵਿਆਸ

ਅਧਿਆਇ: 11 (ਚੱਕਰ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਖੇਤਰਫਲ)

1. (c) $\frac{\pi r^2\theta}{360}$ **2.** (b) $\frac{\theta}{360}\times 2\pi r$ **3.** (d) $\frac{P}{720}\times 2\pi r^2$ **4.** (b) $60°$

5. (a) 2 ਇਕਾਈਆਂ **6.** (d) $\frac{\pi r^2}{4}$ **7.** (b) πr^2 **8.** (c) $2\pi r$

9. (b) ਲਘੂ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ **10.** (a) ਲਘੂ ਚੱਕਰ ਖੰਡ **11.** ਸਹੀ

12. ਸਹੀ **13.** 2π **14.** ਸੰਗਤ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

ਅਧਿਆਇ: 12 (ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ)

1. (b) ਸ਼ੰਕੂ ਅਤੇ ਅਰਧ ਗੋਲਾ **2.** (d) ਘਣ ਅਤੇ ਅਰਧ ਗੋਲਾ **3.** (c) ਬੇਲਣ ਅਤੇ ਦੋ ਅਰਧ ਗੋਲੇ

4. (a) ਘਣਾਵ **5.** (c) $\pi r^2 h$ **6.** (b) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ **7.** (c) $3:1$ **8.** (d) $2\pi r\,(h+r)$

9. (c) $\pi r\,(l+r)$ **10.** (b) $2\pi r^2$ **11.** (d) $4\pi r^2$ **12.** (a) $3:r$ **13.** (c) 7 cm

14. ਸਹੀ **15.** ਸਹੀ **16.** ਗਲਤ **17.** ਸਹੀ **18.** $2\pi rh$

19. $4\pi r^2$ **20.** a^3 **21.** $\frac{4}{3}\pi r^3$ **22.** $\frac{2}{3}\pi r^3$

ਅਧਿਆਇ: 13 (ਅੰਕੜਾ ਵਿਗਿਆਨ)

1. (c) 2 **2.** (d) ਵਿਚਲਨ ਸੀਮਾਂ **3.** (b) 3 (ਮੱਧਿਕਾ) **4.** (d) $\mathrm{Z} = 3\mathrm{M} - 2\overline{\mathrm{X}}$

5. (c) 12 **6.** (a) 10 **7.** (b) 25 **8.** (c) 17.5

9. (d) $\mathrm{L} + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f}\right) \times h$ **10.** (c) $\mathrm{L} + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f}\right) \times h$ **11.** (b) $\mathrm{L} + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right) \times h$

12. ਗਲਤ **13.** ਸਹੀ **14.** ਗਲਤ **15.** 3 **16.** 20 **17.** 15 **18.** 9

ਅਧਿਆਇ: 14 (ਸੰਭਾਵਨਾ)

1. (a) 0.95 **2.** (c) 0 **3.** (a) 0, 1 **4.** (d) 1 **5.** (b) 1.5 **6.** (c) $\frac{3}{2}$

7. (c) 0 **8.** (b) $\frac{1}{2}$ **9.** (c) $\frac{1}{2}$ **10.** (d) $\frac{1}{3}$ **11.** (b) $\frac{1}{2}$ **12.** ਗਲਤ

13. ਸਹੀ **14.** ਸਹੀ **15.** ਗਲਤ **16.** 0 **17.** 1 **18.** 1

19. 0.38 **20.** $\frac{1}{52}$

ਭਾਗ–ਅ: ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਕੁੱਲ ਚਾਰ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੋਣਗੇ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 2 ਅੰਕ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ।ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਰੇਕ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਆਵੇਗਾ।

ਅਧਿਆਇ: 1 (ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ) ਅੰਕ:(02)

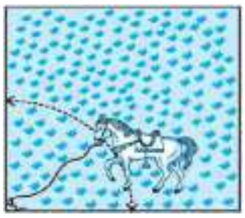
1. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਅਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।
   (i) 140 (ii) 156 (iii) 5005 (iv) 3825
2. ਅਭਾਜ ਗੁਣਨਖੰਡਣ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ (H.C.F) ਅਤੇ ਲ.ਸ.ਵ (L.C.M) ਪਤਾ ਕਰੋ।
   (i) 96 ਅਤੇ 404 (ii) 12, 15 ਅਤੇ 21 (iii) 6, 72 ਅਤੇ 120
3. ਜੇਕਰ H.C.F (306 , 657) = 9 ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਤਾਂ L.C.M (306 , 657) ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਅਧਿਆਇ: 2 (ਬਹੁਪਦ) ਅੰਕ:(02)

1. ਇੱਕ ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦੇ ਸਿਫਰਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਅਤੇ ਗੁਣਨਫਲ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹੈ।
   (i) 4 ਅਤੇ 1 (ii) -3 ਅਤੇ 2 (iii) $\frac{1}{4}$ ਅਤੇ -1 (iv) 1 ਅਤੇ 1
2. ਦੋ ਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਦੇ ਸਿਫਰਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਸਿਫਰਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਅਤੇ ਗੁਣਨਫਲ ਦੇ ਸੰਬੰਧਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰੋ।
   (i) $x^2 - 2x - 8$ (ii) $4s^2 - 4s + 1$ (iii) $x^2 + 7x + 10$ (iv) $3x^2 - x - 4$

ਅਧਿਆਇ: 11 (ਚੱਕਰ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਖੇਤਰਫਲ) ਅੰਕ:(02)

1. ਅਰਧ ਵਿਆਸ 4 cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ 30° ਹੈ।
2. 6 cm ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ 60° ਹੈ।
3. ਇੱਕ ਘੜੀ ਦੀ ਮਿੰਟਾਂ ਵਾਲੀ ਸੂਈ 14 cm ਲੰਬੀ ਹੈ।ਇਸ ਦੁਆਰਾ 5 ਮਿੰਟ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੇ ਖੇਤਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
4. ਅਰਧ ਵਿਆਸ 21 cm ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਕੋਈ ਜੀਵਾ ਕੇਂਦਰ ਤੇ 60° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਦੀ ਹੈ।ਚਾਪ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਚਾਪ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਅਰਧ ਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
5. 15m ਭੁਜਾ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਵਰਗਾਕਾਰ ਘਾਹ ਦੇ ਮੈਦਾਨ ਦੇ ਇੱਕ ਕੋਨੇ ਤੇ ਲੱਗੇ ਕਿੱਲੇ ਨਾਲ 5 m ਲੰਬੀ ਰੱਸੀ ਨਾਲ ਘੋੜਾ ਬੰਨਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ ।ਮੈਦਾਨ ਦੇ ਉਸ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਦੱਸੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਘੋੜਾ ਚਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।



ਅਧਿਆਇ: 14 (ਸੰਭਾਵਨਾ) ਅੰਕ:(02)

1. 20 ਬਲਬਾਂ ਦੇ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚੋਂ 4 ਬਲਬ ਖਰਾਬ ਹਨ। ਇਸ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਬਲਬ ਅਚਾਨਕ ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ ਬਲਬ ਖਰਾਬ ਹੋਵੇਗਾ?
2. ਸਵਿਤਾ ਅਤੇ ਹਮੀਦਾ ਦੋ ਸਹੇਲੀਆਂ ਹਨ।ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ ਦੋਵਾਂ (i) ਦੇ ਜਨਮ ਦਿਨ ਭਿੰਨ-ਭਿੰਨ ਦਿਨ ਹੋਣ? (ii) ਦਾ ਜਨਮ ਦਿਨ ਇੱਕ ਹੀ ਦਿਨ ਹੋਵੇ? (ਲੀਪ ਦੇ ਸਾਲ ਨੂੰ ਛੱਡਦੇ ਹੋਏ)

3. ਇਹ ਦਿੱਤਾ ਹੋਇਆ ਹੈ ਕਿ 3 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚੋਂ 2 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਜਨਮ ਦਿਨ ਇੱਕ ਹੀ ਦਿਨ ਨਾ-ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ 0.992 ਹੈ।ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹਨਾਂ 2 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦਾ ਜਨਮ ਇੱਕ ਹੀ ਦਿਨ ਹੋਵੇ?

4. ਦੋ ਖਿਡਾਰੀ ਸੰਗੀਤਾ ਅਤੇ ਰੇਸ਼ਮਾ ਟੈਨਿਸ ਦਾ ਇੱਕ ਮੈਚ ਖੇਡਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਪਤਾ ਹੈ ਕਿ ਸੰਗੀਤਾ ਦੁਆਰਾ ਮੈਚ ਜਿੱਤਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ 0.62 ਹੈ।ਰੇਸ਼ਮਾ ਦੇ ਮੈਚ ਜਿੱਤਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕੀ ਹੈ?

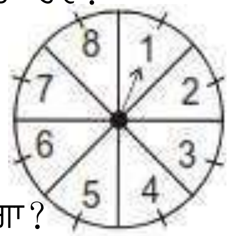
5. ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੈਂਟੀ ਗਈ 52 ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਤਾਸ਼ ਦੀ ਗੁੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪੱਤਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ (i) ਇੱਕ ਯੱਕਾ ਹੋਵੇਗਾ। (ii) ਇੱਕ ਯੱਕਾ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ।

6. ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ
(i) 4 ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਸੰਖਿਆ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ। (ii) 4 ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਜਾਂ 4 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਸੰਖਿਆ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ।

7. ਇੱਕ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ 4 ਲਾਲ ਬੰਟੇ, 2 ਚਿੱਟੇ ਬੰਟੇ ਅਤੇ 3 ਨੀਲੇ ਬੰਟੇ ਹਨ।ਇੱਕ ਬੰਟਾ ਅਚਾਨਕ ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ ਕੱਢਿਆ ਬੰਟਾ (i) ਚਿੱਟਾ ਹੈ। (ii) ਨੀਲਾ ਹੈ।

8. 52 ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੈਂਟੀ ਗਈ ਤਾਸ਼ ਦੀ ਗੁੱਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪੱਤਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ (i) ਲਾਲ ਰੰਗ ਦਾ ਬਾਦਸ਼ਾਹ ਹੋਵੇ? (ii) ਇੱਕ ਚਿੱਤਰ ਵਾਲਾ ਪੱਤਾ ਹੋਵੇ?

9. ਸੰਯੋਗ ਦੇ ਇੱਕ ਖੇਡ ਵਿੱਚ,ਇੱਕ ਤੀਰ ਨੂੰ ਘੁਮਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਵਿਰਾਮ ਵਿੱਚ ਆਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਸੰਖਿਆਵਾਂ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਸੰਖਿਆ ਵੱਲ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਹ ਸਾਰੇ ਪਰਿਣਾਮ ਸਮਸੰਭਾਵੀ ਹਨ ਤਾਂ ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਤੀਰ ਸੰਕੇਤ (i) 8 ਨੂੰ ਕਰੇਗਾ (ii) ਇੱਕ ਟਾਂਕ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਕਰੇਗਾ?



10. ਇੱਕ ਥੈਲੇ ਵਿੱਚ 3 ਲਾਲ ਅਤੇ 5 ਕਾਲੀਆਂ ਗੇਂਦਾਂ ਹਨ।ਇਸ ਥੈਲੇ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਗੇਂਦ ਅਚਾਨਕ ਬਾਹਰ ਕੱਢੀ ਗਈ ਹੈ। ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਗੇਂਦ (i) ਲਾਲ ਹੈ। (ii) ਲਾਲ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇ।

11. ਇੱਕ ਥੈਲੈ ਵਿੱਚ ਕੇਵਲ ਨਿੰਬੂ ਦੀ ਮਹਿਕ ਵਾਲੀਆਂ ਮਿੱਠਿਆਂ ਗੋਲੀਆਂ ਹਨ। ਮਲਿਨੀ ਬਿਨ੍ਹਾ ਦੇਖੇ ਇੱਕ ਗੋਲੀ ਥੇਲੈ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਕੱਢਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ ਕੱਢੀ ਗੋਲੀ
(i) ਸੰਤਰੇ ਦੀ ਮਹਿਕ ਵਾਲੀ ਹੈ। (ii) ਨਿੰਬੂ ਦੀ ਮਹਿਕ ਵਾਲੀ ਹੈ।

12. 144 ਬਾਲ ਪੈੱਨਾਂ ਦੇ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚ 20 ਬਾਲ ਪੈੱਨ ਖਰਾਬ ਹਨ ਅਤੇ ਬਾਕੀ ਠੀਕ ਹਨ।ਤੁਸੀਂ ਉਹ ਪੈੱਨ ਖਰੀਦਣਾ ਚਾਹੋਗੇ ਜਿਹੜਾ ਠੀਕ ਹੈ, ਪਰੰਤੂ ਖਰਾਬ ਪੈੱਨ ਤੁਸੀਂ ਖਰੀਦਣਾ ਨਹੀਂ ਚਾਹੋਗੇ।ਦੁਕਾਨਦਾਰ ਇਹਨਾਂ ਪੈੱਨਾਂ ਵਿੱਚੋ ਅਚਾਨਕ ਇੱਕ ਪੈੱਨ ਬਾਹਰ ਕੱਡ ਕੇ ਤੁਹਾਨੂੰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।ਇਸ ਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ
(i) ਤੁਸੀਂ ਉਹ ਪੈੱਨ ਖਰੀਦੋਗੇ? (ii) ਤੁਸੀਂ ਉਹ ਪੈੱਨ ਨਹੀਂ ਖਰੀਦੋਗੇ?

13. ਗੋਪੀ ਆਪਣੇ ਜਲ-ਜੀਵ-ਕੁੰਡ ਦੇ ਲਈ ਇੱਕ ਦੁਕਾਨ ਤੋਂ ਮੱਛੀਆਂ ਖਰੀਦੀਦੀ ਹੈ। ਦੁਕਾਨਦਾਰ ਨੇ ਇੱਕ ਟੈਂਕੀ ਜਿਸ ਵਿੱਚ 5 ਨਰ ਮੱਛੀਆਂ ਅਤੇ 8 ਮਾਦਾ ਮੱਛੀਆਂ ਹਨ, ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਮੱਛੀ ਪੱਖਪਾਤ ਰਹਿਤ ਕੱਢੀ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਗਈ ਮੱਛੀ ਨਰ ਮੱਛੀ ਹੈ?

14. ਇੱਕ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ 5 ਲਾਲ ਬੰਟੇ, 8 ਚਿੱਟੇ ਬੰਟੇ ਅਤੇ 4 ਹਰੇ ਬੰਟੇ ਹਨ।ਇੱਕ ਬੰਟਾ ਅਚਾਨਕ ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ ਕੱਢਿਆ ਬੰਟਾ (i) ਲਾਲ ਹੈ? (ii) ਚਿੱਟਾ ਹੈ? (iii) ਹਰਾ ਨਹੀਂ ਹੈ?

15. ਇੱਕ ਪਿੱਗੀ ਬੈਂਕ ਵਿੱਚ 50 ਪੈਸੇ ਦੇ 100 ਸਿੱਕੇ ਹਨ, 1 ਰੁਪਏ ਦੇ 50 ਸਿੱਕੇ ਹਨ,ਦੋ ਰੁਪਏ ਦੇ 20 ਸਿੱਕੇ ਹਨ ਅਤੇ 5 ਰੁਪਏ ਦੇ 10 ਸਿੱਕੇ ਹਨ।ਜੇਕਰ ਪਿੱਗੀ ਬੈਂਕ ਨੂੰ ਹਿਲਾ ਕੇ ਉਲਟਾ ਕਰਨ ਤੇ ਕੋਈ ਇੱਕ ਸਿੱਕਾ ਬਾਹਰ ਡਿੱਗਣ ਦੇ ਪਰਿਣਾਮ ਸਮਸੰਭਾਵੀ ਹਨ ਤਾਂ ਉਸਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕੀ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਡਿੱਗਿਆ ਹੋਇਆ ਸਿੱਕਾ 50 ਪੈਸੇ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ (ii) 5 ਰੁਪਏ ਦਾ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ?

16. ਕਿਸੇ ਕਾਰਨ 12 ਖਰਾਬ ਪੈਨ 132 ਚੰਗੇ ਪੈਨਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਗਏ ਹਨ। ਇਸ ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪੈਨ ਅਚਾਨਕ ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਾਹਰ ਕੱਢੇ ਗਏ ਪੈਨ ਦੇ ਠੀਕ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।।

17. ਇੱਕ ਬੱਚੇ ਕੋਲ ਅਜਿਹਾ ਪਾਸਾ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਫਲਕਾਂ ਉੱਪਰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੱਖਰ ਅੰਕਿਤ ਹਨ: ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਇਸ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।

A	B	C	D	E	A

(i) A ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇ (ii) D ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇ।

18. ਇੱਕ ਪੇਟੀ ਵਿੱਚ 90 ਪਲੇਟਾਂ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾ ਤੇ 1 ਤੋਂ 90 ਤੱਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਰਜ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਇਸ ਪੇਟੀ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪਲੇਟ ਨੂੰ ਅਚਾਨਕ ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ ਪਲੇਟ ਉੱਤੇ ਅੰਕਿਤ ਹੋਵੇਗੀ (i) ਦੋ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੀ ਸੰਖਿਆ (ii) ਪੂਰਨ ਵਰਗ ਸੰਖਿਆ (iii) 5 ਨਾਲ ਭਾਗ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਸੰਖਿਆਂ

19. ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ ਕਿ
(i) ਇੱਕ ਅਭਾਜ ਸੰਖਿਆ (ii) 2 ਤੇ 6 ਵਿੱਚਕਾਰ ਸਥਿਤ ਕੋਈ ਸੰਖਿਆ (iii) ਇੱਕ ਟਾਂਕ ਸੰਖਿਆ।

20. ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਾਰ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਭਾਜ ਸੰਖਿਆਂ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕੀ ਹੋਵੇਗੀ।

21. ਤਾਸ਼ ਦੇ ਪੰਜ ਪੱਤਿਆਂ ਇੱਟ ਦਾ ਦਹਿਲਾ, ਗੁਲਾਮ, ਬੇਗਮ, ਬਾਦਸ਼ਾਹ ਅਤੇ ਯੱਕੇ ਨੂੰ ਪਲਟ ਕੇ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫੈਂਟਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਫਿਰ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪਤਾ ਬਾਹਰ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
(i) ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਪੱਤਾ ਇੱਕ ਬੇਗਮ ਹੈ।
(ii) ਜੇਕਰ ਬੇਗਮ ਆਉਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਉਸਨੂੰ ਅਲੱਗ ਰੱਖ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਪੱਤਾ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ ਦੂਸਰਾ ਕੱਢਿਆ ਗਿਆ ਪੱਤਾ (a) ਇੱਕ ਯੱਕਾ ਹੈ (b) ਇੱਕ ਬੇਗਮ ਹੈ।

22. ਇੱਕ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਦੋ ਵਾਰ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ
(i) 5 ਕਿਸੇ ਵੀ ਵਾਰ ਨਹੀਂ ਆਏਗਾ? (ii) 5 ਘੱਟੋਂ ਘੱਟ ਇੱਕ ਵਾਰ ਆਏਗਾ?

23. ਇੱਕ ਸਲੇਟੀ ਪਾਸੇ ਅਤੇ ਇੱਕ ਲਾਲ ਪਾਸੇ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ ਦੋਨੋ ਪਾਸਿਆਂ ਦੀਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜ (i) 8 ਹੈ (ii) 13 ਹੈ (iii) 12 ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਜਾਂ ਉਸਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ।

24. ਹਰਪ੍ਰੀਤ 1 ਰੁਪਏ ਅਤੇ 2 ਰੁਪਏ ਦੇ ਸਿੱਕਿਆਂ ਨੂੰ ਉਛਾਲਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਕੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਇੱਕ ਚਿੱਤ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੇਗੀ?

25. ਇੱਕ ਖੇਡ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਰੁਪਏ ਦੇ ਸਿੱਕੇ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਵਾਰ ਉਛਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਵਾਰ ਦਾ ਪਰਿਣਾਮ ਲਿਖ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਿੰਨ, ਪਰਿਣਾਮ ਸਮਾਨ ਹੋਣ ਤੇ, ਭਾਵ ਤਿੰਨ ਚਿੱਤ ਜਾਂ ਤਿੰਨ ਪੱਟ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਤੇ ਹਨੀਫ਼ ਖੇਡ ਵਿੱਚ ਜਿੱਤ ਜਾਏਗਾ, ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਉਹ ਹਾਰ ਜਾਏਗਾ। ਹਨੀਫ਼ ਦੇ ਖੇਡ ਵਿੱਚ ਹਾਰ ਜਾਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਉੱਤਰਮਾਲਾ

ਅਧਿਆਇ: 1 (ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ)

1. (i) $140 = 2^2 \times 5 \times 7$ (ii) $156 = 2^2 \times 3 \times 13$ (iii) $5005 = 5 \times 7 \times 11 \times 13$
(iv) $3825 = 3^2 \times 5^2 \times 17$

2. (i) H.C.F = 4 , L.C.M = 9696 (ii) H.C.F = 3 , L.C.M = 420
(iii) H.C.F = 6, L.C.M = 360

3. 22338

ਅਧਿਆਇ: 2 (ਬਹੁਪਦ)

1. (i) $x^2 - 4x + 1$ (ii) $x^2 + 3x + 2$ (iii) $4x^2 - x - 4$ (iv) $x^2 - x + 1$

2. (i) $-2, 4$, ਜੋੜ $= 2$, ਗੁਣਨਫਲ $= -8$ (ii) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$, ਜੋੜ $= 1$, ਗੁਣਨਫਲ $= \frac{1}{4}$
(iii) $-2, -5$, ਜੋੜ $= -7$, ਗੁਣਨਫਲ $= 10$ (iv) $-1, \frac{4}{3}$, ਜੋੜ $= \frac{1}{3}$, ਗੁਣਨਫਲ $= \frac{-4}{3}$

ਅਧਿਆਇ: 11 (ਚੱਕਰ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਖੇਤਰਫਲ)

1. $\frac{88}{21}$ cm^2 **2.** $\frac{132}{7}$ cm^2 **3.** $\frac{154}{3}$ cm^2 **4.** 22 cm , 231 cm^2 **5.** $\frac{275}{14}$ cm^2

ਅਧਿਆਇ: 14 (ਸੰਭਾਵਨਾ)

1. $\frac{4}{20} = \frac{1}{5}$ **2.** (i) $\frac{364}{365}$ (ii) $\frac{1}{365}$ **3.** 0.008 **4.** 0.38 **5.** (i) $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$ (ii) $\frac{48}{52} = \frac{12}{13}$

6. (i) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ (ii) $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ **7.** (i) $\frac{2}{9}$ (ii) $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ **8.** (i) $\frac{2}{52} = \frac{1}{26}$ (ii) $\frac{12}{52} = \frac{3}{13}$

9. (i) $\frac{1}{8}$ (ii) $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ **10.** (i) $\frac{3}{8}$ (ii) $\frac{5}{8}$ **11.** (i) 0 (ii) 1

12. (i) $\frac{124}{144} = \frac{31}{36}$ (ii) $\frac{20}{144} = \frac{5}{36}$ **13.** $\frac{5}{13}$ **14.** (i) $\frac{5}{17}$ (ii) $\frac{8}{17}$ (iii) $\frac{13}{17}$

15. (i) $\frac{100}{180} = \frac{5}{9}$ (ii) $\frac{170}{180} = \frac{17}{18}$ **16.** $\frac{132}{144} = \frac{11}{12}$ **17.** (i) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ (ii) $\frac{1}{6}$

18. (i) $\frac{81}{90} = \frac{9}{10}$ (ii) $\frac{9}{90} = \frac{1}{10}$ (iii) $\frac{18}{90} = \frac{1}{5}$ **19.** (i) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ (ii) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ (iii) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

20. $\frac{1}{3}$ **21.** (i) $\frac{1}{5}$ (ii) (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{0}{4} = 0$ **22.** (i) $\frac{25}{36}$ (ii) $\frac{11}{36}$

23. (i) $\frac{5}{36}$ (ii) $\frac{0}{36} = 0$ (iii) $\frac{36}{36} = 1$ **24.** $\frac{3}{4}$ **25.** $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

ਭਾਗ–ੲ: ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਕੁੱਲ ਛੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੋਣਗੇ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 4 ਅੰਕ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਆਵੇਗਾ। ਇਸ ਭਾਗ ਦੇ ਕਿਸੇ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੋਵੇਗੀ। ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕੇਸ ਸਟੱਡੀ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੋਵੇਗਾ ਜੋ ਕਿ ਅਧਿਆਇ 9 ਅਤੇ 12 ਵਿੱਚੋਂ ਆਵੇਗਾ।

ਅਧਿਆਇ: 4 (ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ) ਅੰਕ:(04)

1. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦਾ ਡਿਸਕ੍ਰਿਮੀਨੈਂਟ ਪਤਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਫਿਰ ਮੂਲਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤੀ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉ।
   (i) $2x^2 - 4x + 3 = 0$ (ii) $3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 0$ (iii) $3x^2 - 4\sqrt{3}\,x + 4 = 0$
2. k ਦੇ ਕਿਸ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਲਈ ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ $2x^2 + kx + 3 = 0$ ਦੇ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਮੂਲ ਹੋਣਗੇ।
3. ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਮੂਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
   (i) $x^2 - 3x - 10 = 0$ (ii) $2x^2 + x - 6 = 0$ (iii) $2x^2 - 7x + 3 = 0$
   (iv) $2x^2 - 6x + 3 = 0$ (v) $100x^2 - 20x + 1 = 0$ (vi) $3x^2 - 2\sqrt{6}\,x + 2 = 0$
   (vii) $2x^2 - 5x + 3 = 0$ (viii) $6x^2 - x - 2 = 0$ (ix) $2x^2 - x + \frac{1}{8} = 0$
4. ਦੋ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 27 ਅਤੇ ਗੁਣਨਫਲ 182 ਹੋਵੇ।
5. ਦੋ ਲਗਾਤਾਰ ਧਨ ਸੰਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 365 ਹੋਵੇ।
6. ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਇਸ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੋਂ 7 cm ਘੱਟ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਕਰਣ 6 cm ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਬਾਕੀ ਭੁਜਾਵਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਅਧਿਆਇ: 5 (ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ) ਅੰਕ:(04)

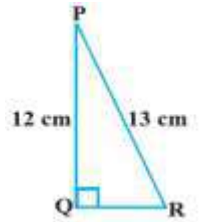
1. (i) ਦਿੱਤੀ ਗਈ AP: 3, 8, 13, 18 .... ਦਾ ਕਿੰਨਵਾਂ ਪਦ 78 ਹੈ?
   (ii) ਦਿੱਤੀ ਗਈ AP: 21, 18, 15, ... ਦਾ ਕਿੰਨਵਾਂ ਪਦ -81 ਹੈ? ਕੀ ਇਸ AP ਦਾ ਕੋਈ ਪਦ ਸਿਫ਼ਰ ਹੈ।
   (iii) ਦਿੱਤੀ ਗਈ AP: 7, 13, 19 ....205 ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਪਦ ਹਨ?
2. (i) ਉਸ AP ਦਾ 31ਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸਦਾ 11ਵਾਂ ਪਦ 38 ਅਤੇ 16ਵਾਂ ਪਦ 73 ਹੈ।
   (ii) ਉਸ AP ਵਿੱਚ 50 ਪਦ ਹਨ, ਜਿਸਦਾ ਤੀਸਰਾ ਪਦ 12 ਹੈ ਅਤੇ ਅੰਤਿਮ ਪਦ 106 ਹੈ। ਇਸਦਾ 29ਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ?
   (iii) ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ AP ਦਾ ਤੀਸਰਾ ਅਤੇ 9ਵਾਂ ਪਦ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 4 ਅਤੇ -8 ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਦਾ ਕਿੰਨਵਾਂ ਪਦ ਸਿਫਰ ਹੋਵੇਗਾ।
3. (i) 10 ਅਤੇ 250 ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ 4 ਦੇ ਕਿੰਨੇ ਗੁਣਜ ਹਨ?
   (ii) ਤਿੰਨ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ 7 ਨਾਲ ਭਾਜਯੋਗ ਹਨ?
4. ਦਿੱਤੀ ਗਈ AP: 10, 7, 4 ....-62 ਦਾ ਅੰਤਿਮ ਪਦ ਤੋਂ 11ਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ?
5. (i) ਦਿੱਤੀ ਗਈ AP: 8, 3, -2 .... ਦੇ ਪਹਿਲੇ 22 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
   (ii) ਦਿੱਤੀ ਗਈ AP: 2, 7, 12 .... ਦੇ ਪਹਿਲੇ 10 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
   (iii) $-5 + (-8) + (-11) + \ldots\ldots(-230)$ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

6. 8 ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਅਤੇ 15 ਗੁਣਜਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
7. 0 ਅਤੇ 50 ਵਿਚਕਾਰ ਟਾਂਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
8. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ AP ਦੇ ਪਹਿਲੇ 14 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 1050 ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਪਦ 10 ਹੈ ਤਾਂ AP ਦਾ 20ਵਾਂ ਪਦ ਪਤਾ ਕਰੋ।
9. ਉਸ AP ਦੇ ਪਹਿਲੇ 22 ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਵਿੱਚ $d = 7$ ਹੈ ਅਤੇ 22ਵਾਂ ਪਦ 149 ਹੈ।
10. ਇੱਕ AP ਵਿੱਚ $a = 5$, $d = 3$ ਅਤੇ $a_n = 50$ ਦਿੱਤਾ ਹੈ। n ਅਤੇ S_n ਪਤਾ ਕਰੋ।
11. ਇੱਕ AP: 24, 21, 18 .... ਦੇ ਕਿੰਨੇ ਪਦ ਲਏ ਜਾਣ ਤਾਂ ਕਿ ਜੋੜਫਲ 78 ਹੋਵੇ?

ਅਧਿਆਇ: 7 (ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਜਿਮਾਇਤੀ) ਅੰਕ:(04)

1. ਬਿੰਦੂਆਂ ਦੇ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਿਆਂ ਜੋੜਿਆਂ ਦੀ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।
   (i) $(2,3), (4,1)$ (ii) $(-5,7), (-1,3)$ (iii) $(0,0), (36,15)$
2. x –ਧੁਰੇ 'ਤੇ ਉਹ ਬਿੰਦੂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ $(2,-5)$ ਅਤੇ $(-2,9)$ ਤੋਂ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ।
3. y –ਧੁਰੇ 'ਤੇ ਉਹ ਬਿੰਦੂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂਆਂ A $(6,5)$ ਅਤੇ B $(-4,3)$ ਤੋਂ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੋਵੇ।
4. ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂਆਂ $(4,-3)$ ਅਤੇ $(8,5)$ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ ਅੰਦਰੂਨੀ ਤੌਰ ਤੇ $3:1$ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ।
5. ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਬਿੰਦੂਆਂ $(-1,7)$ ਅਤੇ $(4,-3)$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ $2:3$ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ।
6. ਬਿੰਦੂ $(-4,6)$, ਬਿੰਦੂਆਂ A $(-6,10)$ ਅਤੇ B $(3,-8)$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ ਕਿਸ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ।
7. ਬਿੰਦੂਆਂ $(-3,10)$ ਅਤੇ $(6,-8)$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ $(-1,6)$ ਕਿਸ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ।
8. ਬਿੰਦੂਆਂ A $(1,-5)$ ਅਤੇ B $(-4,5)$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ x –ਧੁਰਾ ਕਿਸ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ। ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਵੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।
9. ਬਿੰਦੂਆਂ $(5,-6)$ ਅਤੇ $(-1,-4)$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ y –ਧੁਰਾ ਕਿਸ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਕੱਟਦੇ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਵੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।
10. ਬਿੰਦੂਆਂ A $(2,-2)$ ਅਤੇ B $(-7,4)$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ।
11. ਬਿੰਦੂਆਂ A $(-2,2)$ ਅਤੇ B $(2,8)$ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ AB ਨੂੰ ਚਾਰ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਣ ਵਾਲੇ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ।
12. ਜੇਕਰ ਬਿੰਦੂ A $(6,1)$, B $(8,2)$, C $(9,4)$ਅਤੇ D $(p,3)$ ਇੱਕ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤਰਭੁਜ ਦੇ ਸਿਖਰ ਇਸੇ ਹੀ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਤਾਂ p ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
13. ਜੇਕਰ ਬਿੰਦੂ $(1,2)$, $(4,y)$, $(x,6)$ਅਤੇ $(3,5)$ ਇਸੇ ਹੀ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਲੈਣ ਤੇ ਇੱਕ ਸਮਾਂਤਰ ਚਤਰਭੁਜ ਦੇ ਸਿਖਰ ਹੋਣ ਤਾਂ x ਅਤੇ y ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
14. ਬਿੰਦੂ A ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜਿਥੇ AB ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਕੇਂਦਰ $(2,-3)$ ਹੈ ਅਤੇ B ਦੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ $(1,4)$ ਹਨ।

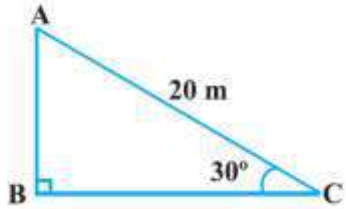
ਅਧਿਆਇ: 8 (ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣ ਪਛਾਣ) ਅੰਕ:(04)



1. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $\tan P - \cot R$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
2. $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ, ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ B ਸਮਕੋਣ ਹੈ, $AB = 24$ cm ਅਤੇ $BC = 7$ cm ਹੈ। ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਿਆਂ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ:
   (i) $\sin A$ (ii) $\cos A$ (iii) $\sin C$ (iv) $\cos C$
3. ਜੇਕਰ $\tan A = \frac{4}{3}$, ਤਾਂ ਕੋਣ A ਦੇ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਅਨੁਪਾਤ ਪਤਾ ਕਰੋ।
4. ਜੇਕਰ $\sec\theta = \frac{13}{12}$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਬਾਕੀ ਸਾਰੇ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਅਨੁਪਾਤ ਪਤਾ ਕਰੋ।
5. ਜੇਕਰ $15\cot A = 8$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਕੋਣ $\sin A$ ਅਤੇ $\sec A$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
6. ਜੇਕਰ $\sin A = \frac{3}{4}$ ਤਾਂ ਕੋਣ $\cos A$ ਅਤੇ $\tan A$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
7. $\triangle ACB$ ਲਉ ਜਿਸਦਾ ਕੋਣ C ਸਮਕੋਣ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ $AB = 29$ ਇਕਾਈਆਂ $BC = 21$ ਇਕਾਈਆਂ ਅਤੇ $\angle ABC = \theta$ ਹੈ ਤਾਂ $\sin^2\theta + \cos^2\theta$ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।
8. ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ (i) $\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \sin 30^\circ \cos 60^\circ$ (ii) $2\tan^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ - \sin^2 60^\circ$
9. ਜੇਕਰ $\sin(A - B) = \frac{1}{2}$, $\cos(A + B) = \frac{1}{2}$ ਹੋਣ ਤਾਂ ਕੋਣ A ਅਤੇ B ਪਤਾ ਕਰੋ।
10. ਜੇਕਰ $\tan(A + B) = \sqrt{3}$, $\tan(A - B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ਹੋਣ ਤਾਂ ਕੋਣ A ਅਤੇ B ਪਤਾ ਕਰੋ।
11. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ (i) $\sec A(1 - \sin A)(\sec A + \tan A) = 1$ (ii) $\frac{1+\sec A}{\sec A} = \frac{\sin^2 A}{1-\cos A}$
12. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ (i) $\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A$ (ii) $\frac{\cos A}{1+\sin A} + \frac{1+\sin A}{\cos A} = 2\sec A$

ਅਧਿਆਇ: 9 (ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਦੇ ਕੁਝ ਉਪਯੋਗ) ਅੰਕ:(04)

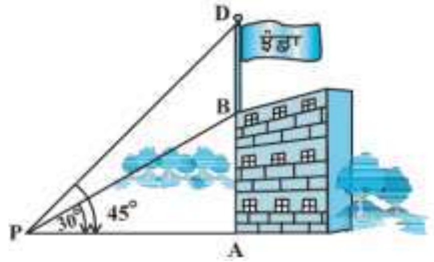
1. ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਇੱਕ ਮੀਨਾਰ ਸਿੱਧੀ ਖੜੀ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਦੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਜੋ ਕਿ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ 15 m ਦੂਰ ਹੈ, ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉੱਚਾਣ ਕੋਣ 60° ਹੈ ਤਾਂ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।
2. ਜਮੀਨ ਦੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਜੋ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਅਧਾਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ 30 m ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ, ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 30° ਹੈ। ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।
3. ਹਨੇਰੀ ਆਉਣ ਨਾਲ ਇੱਕ ਦਰੱਖਤ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਟੁੱਟਿਆ ਹੋਇਆ ਭਾਗ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਾਲ ਮੁੜ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਦਰੱਖਤ ਦਾ ਸਿਖਰ ਜਮੀਨ ਨੂੰ ਛੂਹਣ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਨਾਲ 30° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਦਰੱਖਤ ਦੇ ਅਧਾਰ ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਦੂਰੀ , ਜਿੱਥੇ ਦਰੱਖਤ ਦਾ ਸਿਖਰ ਜਮੀਨ ਨੂੰ ਛੂੰਹਦਾ ਹੈ, 8 m ਹੈ।ਦਰੱਖਤ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।
4. ਸਰਕਸ ਦਾ ਇੱਕ ਕਲਾਕਾਰ ਇੱਕ 20 m ਮੀਟਰ ਲੰਬੀ ਰੱਸੀ ਤੇ ਚੜ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜੋ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾ ਨਾਲ ਕੱਸੀ ਹੋਈ ਹੈ ਅਤੇ ਧਰਤੀ ਤੇ ਸਿੱਧੇ ਖੜੇ ਖੰਬੇ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਨਾਲ ਬੰਨੀ ਹੋਈ ਹੈ।ਜੇਕਰ ਰੱਸੀ ਧਰਤੀ ਦੇ ਤਲ 30° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਤਾਂ ਖੰਬੇ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।



5. ਜਮੀਨ ਤੋਂ 60 m ਉੱਚਾਈ ਤੇ ਇੱਕ ਪਤੰਗ ਉੱਡ ਰਹੀ ਹੈ। ਪਤੰਗ ਨਾਲ ਲੱਗੇ ਧਾਗੇ ਨੂੰ ਅਸਥਾਈ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਮੀਨ ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਨਾਲ ਬੰਨ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਜਮੀਨ ਨਾਲ ਧਾਗੇ ਦਾ ਝੁਕਾਅ 60° ਹੈ। ਇਹ ਮੰਨਕੇ ਕਿ ਧਾਗੇ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਢਿੱਲ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਧਾਗੇ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

6. 1.5 m ਲੰਬਾ ਇੱਕ ਪ੍ਰੇਖਕ ਚਿਮਨੀ ਤੋਂ 28.5 m ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ। ਉਸਦੀ ਅੱਖਾ ਨਾਲ ਚਿਮਨੀ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉਚਾਣ 45° ਹੈ। ਚਿਮਨੀ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

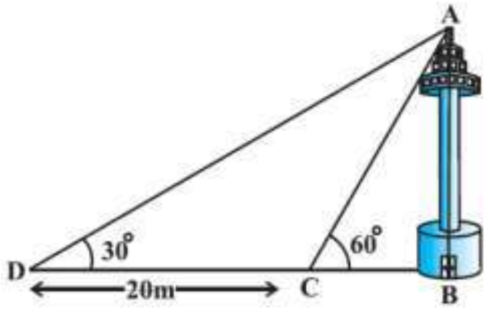
7. ਧਰਤੀ ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ ਇੱਕ 10 m ਉੱਚੇ ਭਵਨ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉੱਚਾਣ ਕੋਣ 30° ਹੈ। ਭਵਨ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਤੇ ਇੱਕ ਝੰਡਾ ਲਹਿਰਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ P ਤੋਂ ਝੰਡੇ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉੱਚਾਣ ਕੋਣ 45° ਹੈ। ਝੰਡੇ ਦੇ ਡੰਡੇ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ ਭਵਨ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।



8. ਇੱਕ ਪੈਡਸਟਲ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਤੇ ਇੱਕ 1.6 m ਉੱਚੀ ਮੂਰਤੀ ਲੱਗੀ ਹੋਈ ਹੈ। ਜਮੀਨ ਦੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਮੂਰਤੀ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 60° ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਹੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਪੈਡਸਟਲ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉੱਚਾਣ ਕੋਣ 45° ਹੈ। ਪੈਡਸਟਲ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

9. ਜਮੀਨ ਦੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਇੱਕ 20 m ਉੱਚੀ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਤੇ ਲੱਗੇ ਸੰਚਾਰ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਤਲ ਅਤੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉੱਚਾਣ ਕੋਣ 45° ਅਤੇ 60° ਹੈ। ਸੰਚਾਰ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

10. ਇੱਕ ਨਹਿਰ ਦੇ ਇੱਕ ਤੱਟ ਤੇ ਇੱਕ ਟੀ.ਵੀ ਟਾਵਰ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ। ਟਾਵਰ ਦੇ ਠੀਕ ਸਾਹਮਣੇ ਦੂਸਰੇ ਤੱਟ ਤੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਟਾਵਰ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 60° ਹੈ। ਇਸੇ ਤੱਟ ਤੋਂ ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ 20 m ਦੂਰ ਅਤੇ ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਨੂੰ ਟਾਵਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਬਿੰਦੂ ਨਾਲ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਤੇ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਹੋਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਟਾਵਰ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 30° ਹੈ।ਟਾਵਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਅਤੇ ਨਹਿਰ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।



11. ਇੱਕ ਸਮਤਲ ਜਮੀਨ ਦੇ ਖੜੀ ਮੀਨਾਰ ਦਾ ਪਰਛਾਵਾਂ ਉਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ 40 m ਵੱਧ ਲੰਬਾ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਸੂਰਜ ਦਾ ਸਿਖ਼ਰ ਲੰਬ 60° ਤੋਂ ਘਟ ਕੇ 30° ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

12. ਇੱਕ ਬਹੁਮੰਜਲੀ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਤੋਂ ਦੇਖਣ ਤੇ ਇੱਕ 8 m ਉੱਚੀ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਸਿਖਰ ਅਤੇ ਤਲ ਦੇ ਨਿਵਾਣ ਕੋਣ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 30° ਅਤੇ 45° ਹਨ। ਬਹੁਮੰਜਲੀ ਇਮਾਰਤ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਅਤੇ ਦੋਹਾਂ ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਿੱਚਕਾਰਲੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

13. ਇੱਕ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਅਧਾਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉੱਚਾਣ ਕੋਣ 30° ਅਤੇ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਅਧਾਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉੱਚਾਣ ਕੋਣ 60° ਹੈ। ਜੇਕਰ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ 50 m ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਮਾਰਤ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

14. ਇੱਕ ਨਦੀ ਦੇ ਪੁਲ ਦੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਨਦੀ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕਿਨਾਰਿਆ ਦੇ ਨੀਵਾਣ ਕੋਣ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 30° ਅਤੇ 45° ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪੁਲ ,ਕਿਨਾਰਿਆ ਤੋਂ 3 m ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਤੇ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਨਦੀ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

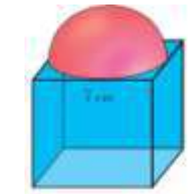
15. 7 m ਉੱਚੀ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਸਿਖਰ ਤੋਂ ਇੱਕ ਕੇਬਲ ਟਾਵਰ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 60° ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਪੈਰ ਦਾ ਨੀਵਾਣ ਕੋਣ 45° ਹੈ।ਟਾਵਰ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

16. ਇੱਕ 80 m ਚੌੜੀ ਸੜਕ ਦੇ ਦੋਵਾਂ ਪਾਸਿਆਂ ਤੇ ਆਹਮੋ ਸਾਹਮਣੇ ਬਰਾਬਰ ਲੰਬਾਈ ਵਾਲੇ ਦੋ ਖੰਬੇ ਲੱਗੇ ਹੋਏ ਹਨ।ਇਹਨਾਂ ਦੋਹਾਂ ਖੰਬਿਆਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਸੜਕ ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਦੋਹਾਂ ਖੰਬਿਆ ਦੇ ਸਿਖ਼ਰ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 60° ਅਤੇ 30° ਹੈ।ਖੰਬਿਆਂ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਅਤੇ ਖੰਬਿਆਂ ਤੋਂ ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਅਧਿਆਇ: 12 (ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ) ਅੰਕ:(04)

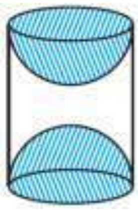
1. ਦੋ ਘਣ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦਾ ਆਇਤਨ 64 cm^3 ਹੈ ਦੇ ਸਮਾਨ ਫਲਕਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾ ਕੇ ਇਕ ਠੋਸ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।ਇਸ ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਘਣਾਵ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

2. ਭੁਜਾ 7 cm ਵਾਲੇ ਘਣਾਕਾਰ ਬਲਾਕ ਦੇ ਉੱਪਰ ਇੱਕ ਅਰਧ ਗੋਲਾ ਰੱਖਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਦਾ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਿਆਸ ਕੀ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ? ਇਸ ਤਰਾਂ ਬਣੇ ਠੋਸ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।



3. ਕੋਈ ਬਰਤਨ ਇੱਕ ਖੋਖਲੇ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੇ ਉੱਪਰ ਇੱਕ ਖੋਖਲਾ ਬੇਲਣ ਲੱਗਿਆ ਹੈ।ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਦਾ ਵਿਆਸ 10 cm ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਬਰਤਨ ਦੀ ਕੁੱਲ ਉੱਚਾਈ 13 cm ਹੈ।ਇਸ ਬਰਤਨ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

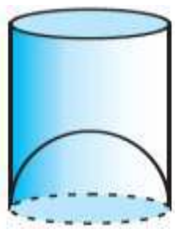
4. ਲੱਕੜੀ ਦੇ ਇੱਕ ਠੋਸ ਬੇਲਣ ਦੇ ਹਰੇਕ ਸਿਰੇ ਤੇ ਇੱਕ ਅਰਧ ਗੋਲਾ ਖੋਦ ਕੇ ਇੱਕ ਵਸਤੂ ਬਣਾਈ ਗਈ ਹੈ।ਜੇਕਰ ਬੇਲਣ ਦੀ ਉਚਾਈ 10 cm ਅਤੇ ਅਧਾਰ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 3.5 cm ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਵਸਤੂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।



5. ਇੱਕ ਖਿਡੌਣਾ 3.5 cm ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਅਕਾਰ ਦਾ ਹੈ।ਜੋ ਉਸੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਤੇ ਟਿਕਿਆ ਹੈ।ਖਿਡੌਣੇ ਦੀ ਕੁੱਲ ਉਚਾਈ 15.5 cm ਹੈ। ਇਸ ਖਿਡੌਣੇ ਦੀ ਕੁੱਲ ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫ਼ਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

6. ਇੱਕ ਠੋਸ ਇੱਕ ਅਰਧ ਗੋਲੇ'ਤੇ ਖੜੇ ਇੱਕ ਸ਼ੰਕੂ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ।ਦੋਹਾਂ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 1 cm ਹੈ ਅਤੇ ਸ਼ੰਕੂ ਦੀ ਉੱਚਾਈ ਉਸਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ।ਇਸ ਠੋਸ ਦਾ ਆਇਤਨ π ਦੇ ਪਦਾਂ ਵਿੱਚ ਪਤਾ ਕਰੋ।

7. ਇੱਕ ਜੂਸ ਵੇਚਣ ਵਾਲਾ ਆਪਣੇ ਗਾਹਕਾਂ ਨੂੰ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਏ ਗਲਾਸ ਵਿੱਚ ਜੂਸ ਦਿੰਦਾ ਸੀ।ਵੇਲਣਾਕਾਰ ਗਲਾਸ ਦਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਆਸ 5 cm ਸੀ ਅਤੇ ਹੇਠਲੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਇੱਕ ਅੰਦਰੂਨੀ ਉਭਰਿਆ ਹੋਇਆ ਅਰਧ ਗੋਲਾ ਸੀ ਜਿਸ ਨਾਲ ਗਲਾਸ ਦੀ ਧਾਰਨ ਸਮਰੱਥਾ ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਸੀ।ਜੇਕਰ ਗਲਾਸ ਦੀ ਉਚਾਈ 10 cm ਸੀ ਤਾਂ ਗਲਾਸ ਦੀ ਅਭਾਸੀ ਧਾਰਣ ਸਮਰੱਥਾ ਅਤੇ ਅਸਲ ਧਾਰਣ ਸਮਰੱਥਾ ਪਤਾ ਕਰੋ। ($\pi = 3.14$)



ਉੱਤਰਮਾਲਾ

ਅਧਿਆਇ: 4 (ਦੋ ਘਾਤੀ ਸਮੀਕਰਣ)

1. (i) $D = -8$, ਕੋਈ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮੂਲ ਨਹੀਂ (ii) $D = 0$, ਬਰਾਬਰ ਮੂਲ (iii) $D = 0$, ਬਰਾਬਰ ਮੂਲ

2. $k = \pm\sqrt{24}$ ਜਾਂ $\pm 2\sqrt{6}$ **3.** (i) $-2, 5$ (ii) $-2, \frac{3}{2}$ (iii) $\frac{1}{2}, 3$ (iv) $\frac{3+\sqrt{3}}{2}, \frac{3-\sqrt{3}}{2}$

(v) $\frac{1}{10}, \frac{1}{10}$ (vi) $\frac{\sqrt{6}}{3}, \frac{\sqrt{6}}{3}$ (vii) $\frac{3}{2}, 1$ (viii) $\frac{2}{3}, \frac{-1}{2}$ (ix) $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$

4. 13, 14 **5.** 13, 14 **6.** 5 cm, 12 cm

ਅਧਿਆਇ: 5 (ਅੰਕ ਗਣਿਤਕ ਲੜੀਆਂ)

1. (i) 16 ਵਾਂ ਪਦ (ii) 35 ਵਾਂ ਪਦ, 8 ਵਾਂ ਪਦ (iii) 34 **2.** (i) 178 (ii) 64 (iii) 5 ਵਾਂ ਪਦ

3. (i) 60 (ii) 128 **4.** -32 **5.** (i) -979 (ii) 245 (i) -8930

6. 960 **7.** 625 **8.** 200 9. 1661 **10.** $n = 16$, $S_n = 440$

11. $n = 13, 4$

ਅਧਿਆਇ: 7 (ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਜਿਮਾਇਤੀ)

1. (i) $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ (ii) $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$ (iii) $\sqrt{1521} = 39$

2. $(-7, 0)$ **3.** $(0, 9)$ **4.** $(7, 3)$ **5.** $(1, 3)$ **6.** $2:7$ **7.** $2:7$

8. $1:1$, $\left(\frac{-3}{2}, 0\right)$ **9.** $5:1, \left(0, \frac{-13}{3}\right)$ **10.** $(-1, 0), (-4, 2)$

11. $\left(-1, \frac{7}{2}\right), (0, 5), \left(1, \frac{13}{2}\right)$ **12.** $p = 7$ **13.** $x = 6, y = 3$ **14.** $(3, -10)$

ਅਧਿਆਇ: 8 (ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਬਾਰੇ ਜਾਣ ਪਛਾਣ)

1. 0 **2.** (i) $\sin A = \frac{7}{25}$ (ii) $\cos A = \frac{24}{25}$ (iii) $\sin C = \frac{24}{25}$ (iv) $\cos C = \frac{7}{25}$

3. $\sin A = \frac{4}{5}$, $\cos A = \frac{3}{5}$, $\operatorname{cosec} A = \frac{5}{4}$, $\sec A = \frac{5}{3}$, $\cot A = \frac{3}{4}$

4. $\sin\theta = \frac{5}{13}$, $\cos\theta = \frac{12}{13}$, $\tan\theta = \frac{5}{12}$, $\cot\theta = \frac{12}{5}$, $\operatorname{cosec}\theta = \frac{13}{5}$

5. $\sin A = \frac{15}{17}$, $\sec A = \frac{17}{8}$ **6.** $\cos A = \frac{\sqrt{7}}{4}$, $\tan A = \frac{3}{\sqrt{7}}$ **7.** 1

8. (i) 1 (ii) **2** **9.** $A = 45°$, $B = 15°$ **10.** $A = 45°$, $B = 15°$

ਅਧਿਆਇ: 9 (ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਦੇ ਕੁਝ ਉਪਯੋਗ)

1. $15\sqrt{3}$ m **2.** $\frac{30}{\sqrt{3}} = 10\sqrt{3}$ m **3.** $8\sqrt{3}$ m **4.** 10 m **5.** $40\sqrt{3}$ m

6. 30 m **7.** $10(\sqrt{3} - 1)$ m **8.** $0.8(\sqrt{3} + 1)$ m **9.** $20(\sqrt{3} - 1)$ m

10. $10\sqrt{3}$ m , 10 m **11.** $20\sqrt{3}$ m **12.** $\frac{8}{\sqrt{3}-1} = 4(\sqrt{3} + 1)$ m **13.** $\frac{50}{3}$ m

14. $3(1 + \sqrt{3})$ m **15.** $7(\sqrt{3} + 1)$ m **16.** $20\sqrt{3}$ m , 20 m , 60 m

ਅਧਿਆਇ: 12 (ਸਤ੍ਹਾ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ)

1. 160 cm^2 **2.** 7 cm, $\frac{665}{2} = 332.5$ cm^2 **3.** 572 cm^2 **4.** 374 cm^2

5. $\frac{429}{2} = 214.5$ cm^2 **6.** π cm^3 **7.** 196.25 cm^3 , 163.54 cm^3

ਤਿਆਰ ਕਰਤਾ: ਗੁਰਸ਼ਰਨਜੀਤ ਸਿੰਘ (ਮੈਥ ਮਾਸਟਰ) ਸ.ਸ.ਸ.ਸ ਅਰਾਈਆਂ ਵਾਲਾ ਕਲਾਂ (ਫਰੀਦਕੋਟ)

ਭਾਗ–ਸ: ਇਸ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਕੁੱਲ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹੋਣਗੇ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 6 ਅੰਕ ਦਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਤਿੰਨੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੋਵੇਗੀ। ਅਧਿਆਇ 6 ਅਤੇ 10 ਦੀਆਂ ਦੋ ਥਿਊਰਮਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਥਿਊਰਮ ਪੇਪਰ ਵਿੱਚ ਪੱਕਾ ਆਵੇਗੀ।

ਅਧਿਆਇ: 3 (ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ) ਅੰਕ: (06)

1. ਪੜਤਾਲ ਕਰੋ ਕਿ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ ਦਾ ਜੋੜਾ $x + 3y = 6$, $2x - 3y = 12$ ਸੰਗਤ ਹੈ ਜਾਂ ਅਸੰਗਤ। ਜੇਕਰ ਇਹ ਸੰਗਤ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਕਿਹੜਾ ਹੱਲ ਹੋਵੇਗਾ ਉਹ ਹੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

2. ਪੜਤਾਲ ਕਰੋ ਕਿ ਹੇਠਾ ਦਿਤੇ ਗਏ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ ਸੰਗਤ ਹਨ ਜਾਂ ਅਸੰਗਤ? ਜੇਕਰ ਇਹ ਸੰਗਤ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਹੱਲ ਹੋਵੇਗਾ ਉਹ ਹੱਲ ਵੀ ਪਤਾ ਕਰੋ?

(i) $2x + y - 6 = 0$, $4x - 2y - 4 = 0$ (ii) $3x + 4y = 10$, $2x - 2y = 2$

(iii) $2x + y = 5$, $3x + 2y = 8$ (iv) $x - 2y = 0$, $3x + 4y = 20$

(v) $\frac{3x}{2} - \frac{5y}{3} = -2$, $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{13}{6}$ (vi) $\frac{x}{2} + \frac{2y}{3} = -1$, $x - \frac{y}{3} = 3$

3. 5 ਪੈਨਸਿਲਾਂ ਅਤੇ 7 ਕਲਮਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ ₹ 50 ਹੈ ਜਦ ਕਿ 7 ਪੈਨਸਿਲਾਂ ਅਤੇ 5 ਕਲਮਾਂ ਦਾ ਮੁੱਲ ₹ 46 ਹੈ। ਇੱਕ ਪੈਨਿਸਲ ਅਤੇ ਇੱਕ ਕਲਮ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

4. ਇੱਕ ਕ੍ਰਿਕਟ ਟੀਮ ਦੇ ਕੋਚ ਨੇ 7 ਬੱਲੇ ਅਤੇ 6 ਗੇਂਦਾਂ ₹ 3800 ਵਿੱਚ ਖਰੀਦੀਆਂ। ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਉਸਨੇ 3 ਬੱਲੇ ਅਤੇ 5 ਗੇਂਦਾਂ ₹ 1750 ਵਿੱਚ ਖਰੀਦੀਆਂ। ਇੱਕ ਬੱਲੇ ਅਤੇ ਇੱਕ ਗੇਂਦ ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

5. ਮੀਨਾ ₹ 2000 ਬੈਂਕ ਵਿੱਚੋਂ ਕਢਵਾਉਣ ਲਈ ਗਈ। ਉਸਨੇ ਖਜਾਨਚੀ ਨੂੰ ₹ 50 ਅਤੇ ₹ 100 ਦੇ ਨੋਟ ਦੇਣ ਲਈ ਕਿਹਾ। ਉਸਨੇ ਕੁੱਲ 25 ਨੋਟ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਪਤਾ ਕਰੋ ਉਸਨੇ ₹ 50 ਅਤੇ ₹ 100 ਦੇ ਕਿੰਨੇ ਕਿੰਨੇ ਨੋਟ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ।

6. ਜਮਾਤ X ਦੇ 10 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੇ ਗਣਿਤ ਦੀ ਇੱਕ ਬੁਝਾਰਤ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਿੱਚ ਭਾਗ ਲਿਆ। ਜੇਕਰ ਲੜਕੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ, ਲੜਕਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਤੋਂ 4 ਵੱਧ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਮੁਕਾਬਲੇ ਵਿੱਚ ਭਾਗ ਲੈਣ ਵਾਲੇ ਲੜਕੇ ਅਤੇ ਲੜਕੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

7. ਦੋ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਅੰਤਰ 26 ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਸੰਖਿਆਂ ਦੂਸਰੀ ਸੰਖਿਆਂ ਦਾ ਤਿੰਨ ਗੁਣਾ ਹੈ। ਇਹ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

8. ਕਿਸੇ ਭਿੰਨ ਦੇ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੋਵਾਂ ਵਿੱਚ 2 ਜੋੜ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਹ $\frac{9}{11}$ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੋਵਾਂ ਵਿੱਚ 3 ਜੋੜ ਦੇਈਏ ਤਾਂ ਇਹ $\frac{5}{6}$ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭਿੰਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

9. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਭਿੰਨ ਦੇ ਅੰਸ਼ ਵਿੱਚ 1 ਜੋੜ ਦੇਈਏ ਅਤੇ ਹਰ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਘਟਾ ਦੇਈਏ ਤਾਂ ਭਿੰਨ 1 ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਸਿਰਫ਼ ਹਰ ਵਿੱਚ 1 ਜੋੜ ਦੇਈਏ ਤਾਂ ਇਹ $\frac{1}{2}$ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਭਿੰਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

10. ਪੰਜ ਸਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਨੂਰੀ ਦੀ ਉਮਰ ਸੋਨੂੰ ਦੀ ਉਮਰ ਦਾ ਤਿੰਨ ਗਣਾ ਸੀ। ਦਸ ਸਾਲ ਬਾਅਦ ਨੂਰੀ ਦੀ ਉਮਰ ਸੋਨੂੰ ਦੀ ਉਮਰ ਦਾ ਦੋ ਗੁਣਾ ਹੋ ਜਾਵੇਗੀ। ਨੂਰੀ ਅਤੇ ਸੋਨੂੰ ਦੀ ਵਰਤਮਾਨ ਉਮਰ ਕਿੰਨੀ ਹੈ।

11. ਇੱਕ ਆਇਤਾਕਾਰ ਬਾਗ, ਜਿਸਦੀ ਲੰਬਾਈ, ਚੌੜਾਈ ਨਾਲੋਂ 4 ਮੀ: ਵੱਧ ਹੈ ਅਤੇ ਅਰਧ ਪਰਿਮਾਪ 36 ਮੀ: ਹੈ। ਬਾਗ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

1. ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਦੁਆਰਾ ਆਪਣੇ ਵਾਤਾਵਰਣ ਚੇਤਨਾ ਅਭਿਆਨ ਦੇ ਅਧੀਨ ਇੱਕ ਸਰਵੇਖਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਇੱਕ ਮਹੁੱਲੇ ਦੇ 20 ਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਲੱਗੇ ਪੌਦਿਆਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜੇ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ। ਪ੍ਰਤੀ ਘਰ ਮੱਧਮਾਨ (ਔਸਤ) ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14
ਘਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ	1	2	1	5	6	2	3

2. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਵੰਡਸਾਰਣੀ 35 ਸ਼ਹਿਰਾਂ ਦੀ ਸਾਖਰਤਾ ਦਰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।ਮੱਧਮਾਨ ਦਰ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਸਾਖਰਤਾ ਦਰ (% ਵਿੱਚ)	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95
ਘਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ	3	10	11	8	3

3. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਕਿਸੇ ਮੁਹੱਲੇ ਦੇ 25 ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੇ ਭੋਜਨ ਉੱਪਰ ਹੋਏ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਖਰਚ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਉਚਿਤ ਵਿਧੀ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ ਭੋਜਨ ਉੱਪਰ ਹੋਏ ਖਰਚ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਪਰਿਵਾਰ ਮਾਪ	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ	4	5	12	2	2

4. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200
ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ	12	14	8	6	10

5. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀ ਵੰਡ ਸਾਰਣੀ ਇੱਕ ਮੁਹੱਲੇ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦਾ ਦੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੇਬ ਖਰਚ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।ਦਿੱਤੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਤੋਂ ਔਸਤ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੇਬ ਖਰਚ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੇਬ ਖਰਚ	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ	7	6	9	13	20	5	4

6. ਗਣਿਤ ਦੀ ਇੱਕ ਪੀਖਿਆ ਵਿੱਚ 30 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਗਏ ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ।ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
ਵਿਦਿ: ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ	2	3	7	6	6	6

7. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀ ਸਾਰਣੀ ਕਿਸੇ ਹਸਪਤਾਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਭਰਤੀ ਹੋਏ ਰੋਗੀਆਂ ਦੀ ਉਮਰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ।ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਅਤੇ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਉਮਰ (ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
ਰੋਗੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ	6	11	21	23	14	5

8. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀ ਵੰਡ ਸਾਰਣੀ 400 ਨਿਊਨ ਲੈਂਪਾਂ ਦੇ ਜੀਵਨਕਾਲ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇੱਕ ਲੈਂਪ ਦਾ ਮੱਧਿਕਾ ਜੀਵਨਕਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਜੀਵਨ ਕਾਲ (ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ)	1500 -2000	2000 -2500	2500 -3000	3000 -3500	3500 -4000	4000 -4500	4500 -5000
ਲੈਂਪਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ	14	56	60	86	74	62	48

9. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਅੰਕੜੇ, 225 ਬਿਜਲੀ ਉਪਕਰਨਾਂ ਦੇ ਜੀਵਨਕਾਲ (ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ) ਦੀ ਸੂਚਨਾ ਦਿੰਦੇ ਹਨ।ਉਪਕਰਨਾਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਜੀਵਨਕਾਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਜੀਵਨ ਕਾਲ	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ	10	35	52	61	38	29

10. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਸਾਰਣੀ ਵਿੱਚ ਭਾਰਤ ਦੇ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਰਾਜਾਂ ਅਤੇ ਕੇਂਦਰੀ ਸ਼ਾਸ਼ਤ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ਾਂ ਦੇ ਪੇਂਡੂ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਥਾਪਿਤ ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਸਕੂਲ ਵਿੱਚ ਇਸਤਰੀ ਅਧਿਆਪਕਾਵਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਵੰਡ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।ਇਸਤਰੀ ਅਧਿਆਪਕਾਵਾਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਇਸਤਰੀ ਅਧਿ. ਦੀ ਗਿਣਤੀ	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85
ਰਾਜਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ	6	11	7	4	4	2	1

11. ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਮੁਹੱਲੇ ਦੇ 20 ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਉੱਪਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਰਵੇਖਣ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੇ ਮੈਬਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਿਤ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਏ ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਪਰਿਵਾਰ ਮਾਪ	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ	7	8	2	2	1

12. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀ ਵੰਡ ਸਾਰਣੀ ਵਿਸ਼ਵ ਦੇ ਕੁੱਝ ਵਧੀਆ ਬੱਲੇਬਾਜ਼ਾਂ ਦੁਆਰਾ ਇੱਕ ਰੋਜ਼ਾ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕ੍ਰਿਕਟ ਮੈਚਾਂ ਵਿੱਚ ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਦੌੜਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ।ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਬਣਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਦੌੜਾਂ	3000 -4000	4000 -5000	5000 -6000	6000 -7000	7000 -8000	8000 -9000	9000- 10000	10000- 11000
ਬੱਲੇਬਾਜਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ	4	18	9	7	6	3	1	1

13. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਕਿਸੇ ਮੁਹੱਲੇ ਦੇ 68 ਉਪਭੋਗਤਾਵਾਂ ਦੀ ਮਹੀਨੇਵਾਰ ਖਪਤ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆ ਦੀ ਮੱਧਿਕਾ ਅਤੇ ਬਹੁਲਕ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਮਹੀਨੇ ਵਾਰ ਖਪਤ	65-85	85-105	105-125	125-145	145-165	165-185	185-205
ਉਪਭੋਗਤਾਵਾਂ ਦੀ ਸੰ:	4	5	13	20	14	8	4

14. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀ ਸਾਰਣੀ ਭਾਰਤ ਦੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਸਕੂਲਾਂ ਵਿੱਚ, ਰਾਜਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਅਧਿਆਪਕ-ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਅਨੁਪਾਤ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਅੰਕੜਿਆ ਦਾ ਬਹੁਲਕ ਅਤੇ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਪ੍ਰਤੀ ਅਧਿਆਪਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸੰ:	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55
ਰਾਜ/ਕੇਂਦਰੀ ਸ਼ਾਸਤ ਪ੍ਰਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ	3	8	9	10	3	0	0	2

15. ਕਿਸੇ ਜਮਾਤ ਦੀ ਅਧਿਆਪਕਾ ਨੇ ਪੂਰੇ ਸਾਲ ਦੌਰਾਨ ਆਪਣੀ ਜਮਾਤ ਦੇ 40 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਗੈਰਹਾਜ਼ਰੀ ਨੂੰ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅਨੁਸਾਰ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤਾ। ਇੱਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਜਿੰਨੇ ਦਿਨ ਗੈਰਹਾਜ਼ਰ ਰਿਹਾ ਉਸ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਦਿਨਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ	0-6	6-10	10-14	14-20	20-28	28-38	38-40
ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ	11	10	7	4	4	3	1

16. ਇੱਕ ਪੌਦੇ ਦੇ 40 ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਲਗਭਗ ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਮਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਅੰਕੜਿਆਂ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀ ਸਾਰਣੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਮੱਧਿਕਾ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ

ਲੰਬਾਈ (mm ਵਿੱਚ)	118-126	127-135	136-144	145-153	154-162	163 -171	172 -180
ਪੱਤਿਆਂ ਦੀ ਸੰ:	3	5	9	12	5	4	2

17. ਕਿਸੇ ਸਕੂਲ ਦੀਆਂ 51 ਲੜਕੀਆਂ ਦੀਆਂ ਉੱਚਾਈਆਂ ਦਾ ਇੱਕ ਸਰਵੇਖਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਅਤੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਗਏ। ਮੱਧਿਕਾ ਉੱਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਉੱਚਾਈ (cm) ਵਿੱਚ	140 ਤੋਂ ਘੱਟ	145 ਤੋਂ ਘੱਟ	150 ਤੋਂ ਘੱਟ	155 ਤੋਂ ਘੱਟ	160 ਤੋਂ ਘੱਟ	165 ਤੋਂ ਘੱਟ
ਲੜਕੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ	4	11	29	40	46	51

18. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀ ਵੰਡ ਸਾਰਣੀ ਇੱਕ ਮਹੱਲੇ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਦਾ ਦੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੇਬ ਖਰਚ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਮੱਧਮਾਨ ਜੇਬ ਖਰਚ ਰੁਪਏ 18 ਹੈ। ਅਗਿਆਤ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ f ਪਤਾ ਕਰੋ?

ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਜੇਬ ਖਰਚ	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ	7	6	9	13	f	5	4

19. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੀ ਮੱਧਿਕਾ 525 ਹੈ। ਜੇਕਰ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦਾ ਜੋੜ 100 ਹੈ ਤਾਂ x ਅਤੇ y ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ	0-100	100 -200	200 -300	300 -400	400 -500	500 -600	600 -700	700 -800	800 -900	900 -1000
ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ	2	5	x	12	17	20	y	9	7	4

20. ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦੀ ਮੱਧਿਕਾ 28.5 ਹੈ। ਜੇਕਰ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦਾ ਜੋੜ 60 ਹੈ ਤਾਂ x ਅਤੇ y ਦਾ ਮੁੱਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਵਰਗ ਅੰਤਰਾਲ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
ਵਿਦਿ: ਦੀ ਸੰਖਿਆਂ	5	x	20	15	y	5

ਉੱਤਰਮਾਲਾ

ਅਧਿਆਇ: 3 (ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਿੱਚ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ)

1. ਸੰਗਤ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ ਹੱਲ ਹੈ $x = 6, y = 0$

2. (i) to (vi) ਸੰਗਤ ਹਨ ਅਤੇ ਇੱਕ ਹੱਲ ਹੈ।

(i) $x = 2, y = 2$ (ii) $x = 2, y = 1$ (iii) $x = 2, y = 1$ (iv) $x = 4, y = 2$

(v) $x = 2, y = 3$ (vi) $x = 2, y = -3$

3. ਇੱਕ ਪੈਨਿਸਲ ਦਾ ਮੁੱਲ = ₹ 3 , ਇੱਕ ਕਲਮ ਦਾ ਮੁੱਲ = ₹ 5

4. ਇੱਕ ਬੱਲੇ ਦਾ ਮੁੱਲ = ₹ 500 , ਇੱਕ ਗੇਂਦ ਦਾ ਮੁੱਲ = ₹ 50

5. ₹ 50 ਦੇ ਨੋਟਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ = 10 , ₹ 100 ਦੇ ਨੋਟਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ = 15

6. ਲੜਕਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ = 3 , ਲੜਕੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ = 7

7. ਦੋ ਸੰਖਿਆਵਾਂ 39 , 13 **8.** ਭਿੰਨ $= \frac{7}{9}$ **9.** ਭਿੰਨ $= \frac{3}{5}$

10. ਨੂਰੀ ਦੀ ਵਰਤਮਾਨ ਉਮਰ = 50 ਸਾਲ , ਸੋਨੂੰ ਦੀ ਵਰਤਮਾਨ ਉਮਰ = 20 ਸਾਲ

11. ਆਇਤ ਦੀ ਲੰਬਾਈ = 20 ਮੀ: , ਆਇਤ ਦੀ ਚੌੜਾਈ = 16 ਮੀ:

ਅਧਿਆਇ: 13 (ਅੰਕੜਾ ਵਿਗਿਆਨ)

1. $\frac{162}{20} = 8.1$ **2.** $\frac{2430}{35} = 69.43$ **3.** $\frac{5275}{25} = 211$ **4.** $\frac{7260}{50} = 145.20$

5. $\frac{1152}{64} = 18$ **6.** $40 + \frac{60}{5} = 52$ **7.** $Z = 35 + \frac{20}{11} = 36.8$, $\bar{X} = \frac{2830}{80} = 35.37$

8. $3000 + \frac{17500}{43} = 3406.98$ **9.** $60 + \frac{180}{32} = 65.62$ **10.** $\bar{X} = \frac{1390}{35} = 39.71$

11. $3 + \frac{2}{7} = 3.28$ **12.** $4000 + \frac{14000}{23} = 4608.7$

13. $M = 125 + 12 = 137$ $Z = 125 + \frac{140}{13} = 135.76$

14. $Z = 30 + \frac{5}{8} = 30.6$, $\bar{X} = \frac{1022.5}{35} = \frac{204.5}{7} = 29.2$

15. $\frac{499}{40} = 12.48$ **16.** $144.5 + \frac{9}{4} = 146.75$ **17.** $145 + \frac{72.5}{18} = 149.03$

18. $f = 20$ **19.** $x = 9,\ y = 15$ **20.** $x = 8,\ y = 7$

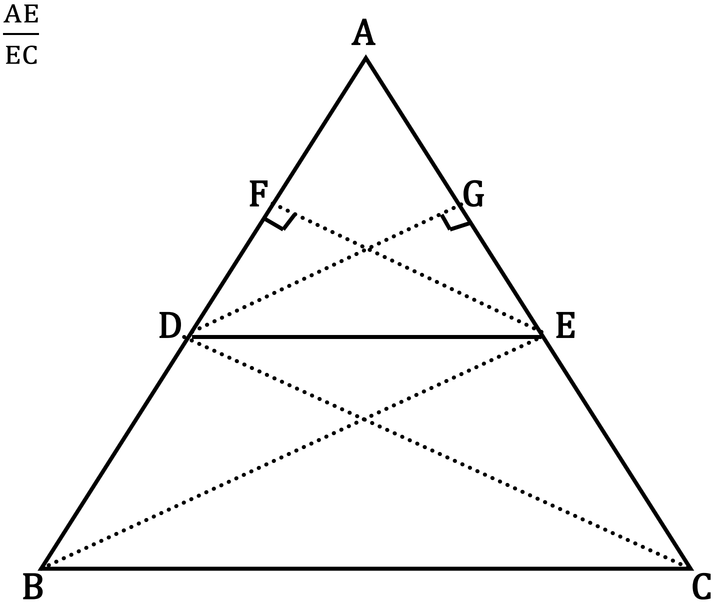
ਤਿਆਰ ਕਰਤਾ: ਗੁਰਸ਼ਰਨਜੀਤ ਸਿੰਘ (ਮੈਥ ਮਾਸਟਰ) ਸ.ਸ.ਸ.ਸ ਅਰਾਈਆਂ ਵਾਲਾ ਕਲਾਂ (ਫਰੀਦਕੋਟ)

1. ਥੇਲਜ ਜਾਂ ਮੂਲ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤਤਾ ਥਿਊਰਮ

ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ: ਜੇਕਰ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਕਿਸੇ ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀ ਹੋਈ ਕੋਈ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀਏ ਤਾਂ ਉਹ ਇਹਨਾਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ।

ਦਿੱਤਾ ਹੈ: ΔABC ਵਿੱਚ $DE \parallel BC$

ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ: $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$



ਰਚਨਾ: ਬਿੰਦੂ D ਤੋਂ $DG \perp AC$ ਖਿਚੋ। ਬਿੰਦੂ E ਤੋਂ $EF \perp AB$ ਖਿਚੋ।
ਬਿੰਦੂ D ਨੂੰ C ਨਾਲ ਅਤੇ B ਨੂੰ E ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।

ਸਬੂਤ: ਤਿਕੋਣ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{1}{2} \times$ ਆਧਾਰ $\times$ ਅਨੁਸਾਰੀ ਸਿਖਰ ਲੰਬ

ਹੁਣ ΔADE ਅਤੇ ΔBDE ਵਿੱਚ

$$\frac{ar(\Delta ADE)}{ar(\Delta BDE)} = \frac{\frac{1}{2} \times AD \times EF}{\frac{1}{2} \times BD \times EF}$$

$$\frac{ar(\Delta ADE)}{ar(\Delta BDE)} = \frac{AD}{BD} \quad \text{--------------} (1)$$

ਹੁਣ ΔADE ਅਤੇ ΔCDE ਵਿੱਚ

$$\frac{ar(\Delta ADE)}{ar(\Delta CDE)} = \frac{\frac{1}{2} \times AE \times DG}{\frac{1}{2} \times CE \times DG}$$

$$\frac{ar(\Delta ADE)}{ar(\Delta CDE)} = \frac{AE}{CE} \quad \text{--------------} (2)$$

ਕਿਉਂਕਿ ਇੱਕੋ ਆਧਾਰ ਅਤੇ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਬਣੀਆਂ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਲਈ $ar(\Delta BDE) = ar(\Delta CDE)$ ------------- (3)

ਸਮੀਕਰਣ (1), (2) ਅਤੇ (3) ਤੋਂ

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

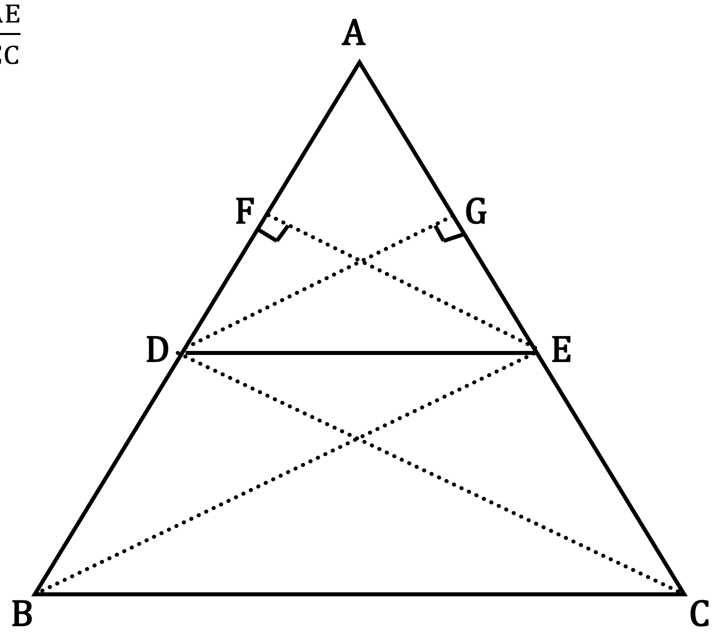
1. ਥੇਲਜ ਜਾਂ ਮੂਲ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤਤਾ ਥਿਊਰਮ

ਦੂਸਰਾ ਤਰੀਕਾ (2nd Method)

ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ: ਜੇਕਰ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਕਿਸੇ ਭੁਜਾ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਬਾਕੀ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਕੱਟਦੀ ਹੋਈ ਕੋਈ ਰੇਖਾ ਖਿੱਚੀਏ ਤਾਂ ਉਹ ਇਹਨਾਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੀ ਹੈ।

ਦਿੱਤਾ ਹੈ: ΔABC ਵਿੱਚ $DE \parallel BC$

ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ: $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$



ਰਚਨਾ: ਬਿੰਦੂ D ਤੋਂ $DG \perp AC$ ਖਿਚੋ। ਬਿੰਦੂ E ਤੋਂ $EF \perp AB$ ਖਿਚੋ।

ਬਿੰਦੂ D ਨੂੰ C ਨਾਲ ਅਤੇ B ਨੂੰ E ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।

ਸਬੂਤ: ਇੱਕੋ ਆਧਾਰ ਅਤੇ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਬਣੀਆਂ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਲਈ $ar(\Delta BDE) = ar(\Delta CDE)$ -----------① (ਇੱਕੋ ਆਧਾਰ DE ਤੇ $DE \parallel BC$)

ਸਮੀਕਰਣ ① ਦਾ ਉਲਟਕ੍ਰਮ ਕਰਨ ਤੇ

$$\frac{1}{ar(\Delta BDE)} = \frac{1}{ar(\Delta CDE)}$$

ਦੋਨੋ ਪਾਸੇ $ar(\Delta ADE)$ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਤੇ

$$\frac{ar(\Delta ADE)}{ar(\Delta BDE)} = \frac{ar(\Delta ADE)}{ar(\Delta CDE)}$$

$$\frac{\frac{1}{2} \times AD \times EF}{\frac{1}{2} \times BD \times EF} = \frac{\frac{1}{2} \times AE \times DG}{\frac{1}{2} \times EC \times DG}$$ (ਤਿਕੋਣ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{1}{2} \times$ ਆਧਾਰ $\times$ ਅਨੁਸਾਰੀ ਸਿਖਰ ਲੰਬ)

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

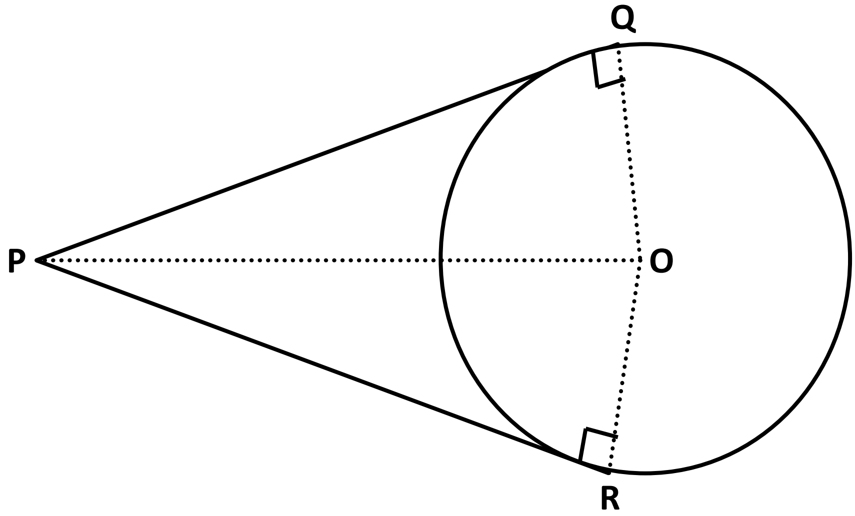
2. ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਥਿਊਰਮ

ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ: **ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਤੋਂ ਚੱਕਰ ਉਤੇ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਲੰਬਾਈਆਂ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।**

ਦਿੱਤਾ ਹੈ: ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦਾ ਕੇਂਦਰ O ਹੈ। P ਚੱਕਰ ਦਾ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਹੈ।

PQ ਅਤੇ PR ਚੱਕਰ ਦੀਆਂ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹਨ।

ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ: $PQ = PR$



ਰਚਨਾ: **O** ਨੂੰ **P** ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।

O ਨੂੰ **Q** ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।

O ਨੂੰ **R** ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ।

ਸਬੂਤ: ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਅਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਵਿਚਕਾਰ ਬਣਿਆ ਕੋਣ ਸਮਕੋਣ (90°) ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ $\angle OQP = \angle ORP = 90^\circ$ -------------(1)

ਹੁਣ ΔOQP ਅਤੇ ΔORP ਵਿੱਚ

$OQ = OR$ (ਚੱਕਰ ਦੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ)

$OP = OP$ (ਸਾਂਝੀ ਭੁਜਾ)

$\angle OQP = \angle ORP = 90^\circ$ (ਸਮੀਕਰਣ (1) ਤੋਂ)

ਇਸ ਲਈ $\Delta OQP \cong \Delta ORP$ (ਨਿਯਮ RHS ਅਨੁਸਾਰ)

ਇਸ ਲਈ $PQ = PR$ (CPCT ਰਾਹੀਂ)