1. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಗಳು

I. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತೀ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನಾಲ್ಕು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಬರೆಯಿರಿ :

1. -10, -6,-2,2 .... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ

   A)-16 B) -4 C) 4 D) 2

2. 11,9,7,5 .... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ‘n’ ನೇ ಪದ

   A) 9-2n B) 9+2n C) 13-2n D) 12+2n

3. ಮೊದಲ ‘n’ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ

   A) 2n-1 B) 2n+1 C) n^2-1 D) n^2

4. k, 2k-1 ಮತ್ತು 2k+1 ಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೂರು ಅನುಕ್ರಮ ಪದಗಳಾದರೆ ‘k’ ನ ಬೆಲೆ

   A) -3 B) -2 C) 3 D) 6

5. $\sqrt{7}, \sqrt{28}, \sqrt{63}$ . . . . . ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ನಾಲ್ಕನೇ ಪದ

   A) $\sqrt{70}$ B) $\sqrt{112}$ C) $\sqrt{84}$ D) $\sqrt{97}$

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ ಎಂದರೇನು?
2. ಅಪರಿಮಿತ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.
3. ಮೊದಲನೇ ಪದ ‘a’ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ‘d’ ಆಗಿರುವ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ‘n’ ನೇ ಪದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
4. ಮೊದಲನೇ ಪದ ‘a’ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ‘d’ ಮತ್ತು n ಪದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
5. -1, 1, 3, 5............ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?
6. ಮೊದಲ ಪದ ‘x’ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ’y’ ಆಗಿರುವ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ ಬರೆಯಿರಿ.

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 17ನೇ ಅದರ 10ನೇ ಒದಕ್ಕಿಂತ 7 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. 3 ರಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುವ ಎರಡು ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವೇನು.
3. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ 3,8,13 .... 253. ಇದರ ಕೊನೆಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ 20ನೇ ಪದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. 7,10,13 ....ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಪದವು 55 ಆಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದನೇ ಪದ 5 ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದ 45 ಆಗಿದೆ. ಒಟ್ಟು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 125 ಆದರೆ, ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿನ ಪದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. ಮೊದಲ 1000 ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. 6ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಮೊದಲ 40 ಧನಾತ್ಮಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. 2x, x+10, 3x+2 ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ‘x’ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
9. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ‘n’ ಪದಹಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತ $s_n=3n^2+5n$, ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
10. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 5ನೇ ಪದದ ಐದರಷ್ಟು, 8ನೇ ಪದದ ಎಂಟರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದ್ದಾಗ ಮೂರನೆ ಪದವು ಸೊನ್ನೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

IV. ಮೂರು/ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು::

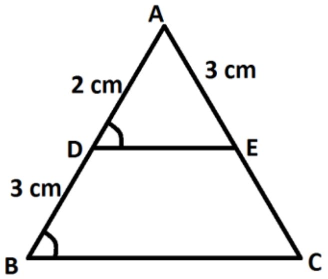
1. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ 4ನೇ ಪದ ಮತ್ತು 8ನೇ ಪದಗಳು 1 : 2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ. ಶ್ರೇಢಿಯ 10ನೆ ಪದ 30 ಆದರೆ, ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 12, ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 48, ಆದರೆ ಆ ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ಕೋನಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಕೋನ 15^0, ಉಳಿದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 'm'ನೆ ಪದದ m ರಷ್ಟು ಮತ್ತು 'n'ನೇ ಪದದ n ರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮವಾದಾಗ, (m+n) ಪದವು ಸೊನ್ನೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
5. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 20 ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತ 120, ಆದರೆ ಆ ನಲ್ಕು ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ₹3,250 ಗಳ ಸಾಲವನ್ನು ಮೊದಲ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ₹20 ನಂತರದ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ₹15 ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಸಾಲವನ್ನು ತೀರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಸಾಲವನ್ನು ತೀರಿಸಲು ಎಷ್ಟು ತಿಂಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ?
7. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 3ನೇ ಮತ್ತು 8ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 7 ಹಾಗೂ 7ನೇ ಮತ್ತು 14ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ –3, ಆದರೆ 10 ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ಏಳು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 182 ಆಗಿದೆ. ನಾಲ್ಕನೇ ಮತ್ತು 17ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 1 : 5, ಆದರೆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

V. ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ಒಂದು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯ ಎರಡು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಕೋನಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 5^0. ಅದರಲ್ಲಿನ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಕೋನ 120^0, ಆದರೆ ಆ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯ ಬಾಹುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. n ಪದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಗಳ ಮೊತ್ತಗಳ ಅನುಪಾತವು (3n+6): (5n-13) ಆದರೆ, ಆ ಶ್ರೇಢಿಗಳ 11ನೇ ಪದಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ 6 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 6 ಆಗಿದೆ. 2ನೇ ಮತ್ತು 5ನೇ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ –80, ಆದರೆ ಶ್ರೇಢಿ ಬರೆಯಿರಿ.

2. ತ್ರಿಭುಜಗಳು

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:



1. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle ADE = \angle ABC$ ಆದರೆ CE =

   A) 2   B) 5   C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{9}{2}$

2. ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 9 cm^2 ಮತ್ತು 16 cm^2, ಆಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತ.

   A) 3:4   B) 4:3   C) 2:3   D) 4:5

3. ವಿ.($\triangle$ABC) = 4 ವಿ. (ΔPQR) ಆಗುವಂತೆ $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ಆಗಿದೆ. BC = 12 cm, ಆದರೆ QR =

   A) 6 cm   B) 8 cm   C) 7 cm   D) 10 cm

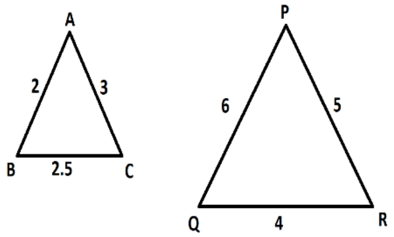
4. ΔABC ಯಲ್ಲಿ BC ಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ XY ರೇಖೆಯು AB ಯನ್ನು X ಮತ್ತು AC ಯನ್ನು Y ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತಿದೆ AB = 4 BX ಮತ್ತು y = 2 cm, ಆದರೆ AY =

   A) 2 cm   B) 4 cm   C) 6 cm   D) 8 cm

5. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ 24 m ಚಲಿಸಿ ನಂತರ ಉತ್ತರದ ಕಡೆಗೆ 7 m ಚಲಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಆರಂಭ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಈಗ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ? AB=4BX· and YC=2cm the n AY=

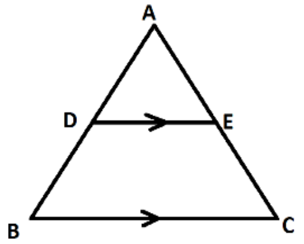
A) 17 m B) 25 m C) 26 m D) 31 m

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

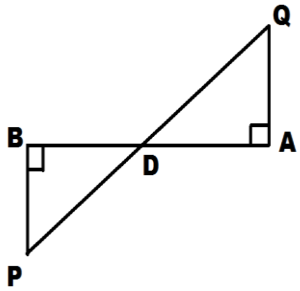


1. ಮೂಲ ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ(ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯ)
2. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ಆಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಮರೂಪತೆಯ ಯಾವ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿದೆ.
3. ΔPQR ನಲ್ಲಿ, $\angle QPR = 90^0$, ಆದರೆ PQ^2 ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.
5. ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 6 cm ಇರುವ ಒಂದು ವರ್ಗದ ಕರ್ಣದ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟಾಗಿರುತ್ತದೆ?

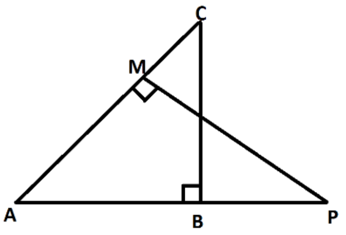
III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :



1. ΔABC, ಯಲ್ಲಿ $DE \parallel BC$. $AD = 1.5$ cm, $DB = 3$ cm ಮತ್ತು $AE = 1$ cm, ಆದರೆ EC ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



2. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AQ \perp AB$, $PB \perp AB$, $AD = 20$ cm, $BD = 12$ cm ಮತ್ತು $PB = 18$ cm, ಆದರೆ AQ ಉದ್ದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ABCD ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದಲ್ಲಿ $AB \| CD$, AC ಮತ್ತು BD ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ 'O' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

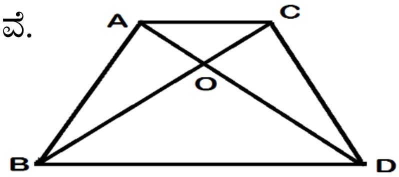


4. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ΔABC ಮತ್ತು ΔAMP ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ B ಮತ್ತು M ಗಳಲ್ಲಿ ಲಂಬಕೋನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳಾದರೆ,

   $\Delta ABC \sim \Delta AMP$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
5. 6 m ಎತ್ತರದ ನೇರವಾದ ಕಂಬವು ನೆಲದ ಮೇಲೆ 4 m ಉದ್ದದ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಟ್ಟಡವು 28 m ಉದ್ದದ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 64 cm^2 ಮತ್ತು 121 cm^2 ಆಗಿವೆ. $EF = 15.4$ cm ಆದರೆ BC ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. ABCD ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದಲ್ಲಿ $AB \| DC$, ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ 'O' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. $AB = 2\ CD$, ಆದರೆ ΔAOB ಮತ್ತು ΔCOD ಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. ΔABC ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದ್ದು $AC = BC$, $AB^2 = 2AC^2$, ಆದರೆ ΔABC ಯು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ..
9. 10 m ಎತ್ತರವಿರುವ ಏಣಿಯು ನೆಲದಿಂದ 8 m ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಿಟಕಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಏಣಿಯ ಪಾದವು ನೆಲದಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದೆ.
10. 6 m ಮತ್ತು 11 m ಉದ್ದದ ಎರಡು ಕಂಬಗಳು ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿವೆ. ಆ ಕಂಬಗಳ ಪಾದಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 12 m, ಆದರೆ ಅವುಗಳ ತುದಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

IV. ಮೂರು/ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. "ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸರಳರೇಖೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ." ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
2. "ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮವಾದರೆ, ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ." ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. (AAA ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ)
3. "ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವು, ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ." ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
4. "ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ." ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
5. "ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವು ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯರೇಖೆಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮ." ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. (4ಅಂಕ)
6. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ABC ಮತ್ತು DBE ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಒಂದೇ ಪಾದ BC ಯ ಮೇಲಿವೆ. AD ಮತ್ತು BC ಗಳು 'O' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿದರೆ, $\frac{ar(ABC)}{ar(DBC)} = \frac{AO}{DO}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



7. ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತವು, ಅದರ ಕರ್ಣಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. (3ಅಂಕ)
8. ವಿಮಾನವೊಂದು ಒಂದು ನಿಲ್ದಾಣದಿಂದ ಹೊರಟು ಗಂಟೆಗೆ 1000 km/hr ಜವದಿಂದ ಉತ್ತರದ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಮಾನವು 1200 km/hr ಜವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. 1½ ಗಂಟೆಗಳ ನಂತರ ವಿಮಾನಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (3ಅಂಕ)

V. ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ಮೂಲಸಮಾನುಪತತೆಯ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಿಸಿ.
2. ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಿಸಿ.
3. ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ವಿಲೋಮ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಿಸಿ.

3. ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳುಳ್ಳ ಜೋಡಿ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳು

I. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳುಳ್ಳ ಜೋಡಿ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಗಳ ಆದರ್ಶರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ.
2. ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಂದ ಅನನ್ಯ(ಒಂದು) ಪರಿಹಾರ ಪಡೆಯಲು ನಿಬಂಧನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಂದ ಅಪರಿಮಿತ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ನಿಬಂಧನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
4. ಯಾವ ನಿಬಂಧನೆಯಿಂದ ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ?

II. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ಬಿಡಿಸಿ $a + b = 8$ ಮತ್ತು $a - b = 2$.
2. ಬಿಡಿಸಿ $7x + 15y = 8$ ಮತ್ತು $x + 2y = 3$.
3. $3x + 2y = 5$ ಮತ್ತು $2x - 3y = 7$ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆಯೇ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

III. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ಬಿಡಿಸಿ $5x + 10y = 35$ ಮತ್ತು $2x – 4y = 28$.
2. ಬಿಡಿಸಿ $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 13$ ಮತ್ತು $\frac{5}{x} - \frac{4}{y} = 13$.
3. ರೀತು ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ 2 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 20 km ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹದ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ 2 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 4 km ಸಂಚರಿಸುವಳು. ನಿಶ್ಚಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅವಳು ಸಂಚರಿಸುವ ಜವ ಮತ್ತು ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಜವಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ಐದು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನೂರಿಯ ವಯಸ್ಸು ಸೋನುವಿನ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಆಗಿತ್ತು. ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ ನೂರಿಯ ವಯಸ್ಸು ಸೋನುವಿನ ವಯಸ್ಸಿನ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ನೂರಿ ಮತ್ತು ಸೋನುವಿನ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸು ಎಷ್ಟು?
5. ಇಬ್ಬರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಆದಾಯಗಳ ಅನುಪಾತ 9 : 7 ಮತ್ತು ಅವರ ಖರ್ಚುಗಳ ಅನುಪಾತ 4 : 3. ಪ್ರತಿಯಬ್ಬರೂ ಕೂಡ ತಿಂಗಳಿಗೆ ₹2000 ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದರೆ, ಅವರ ಮಾಸಿಕ ಆದಾಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

IV. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಬಿಡಿಸಿ

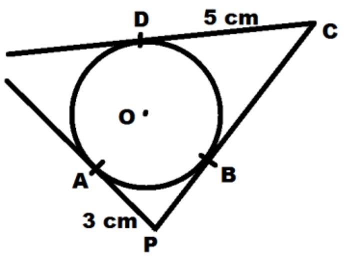
1. $x + y = 5$ ಮತ್ತು $x – y = 4$.
2. $2x + y = 4$ ಮತ್ತು $x – y = -1$.
3. $x + 2y = 8$ ಮತ್ತು $x – y = 5$.
4. $x + y = 2$ ಮತ್ತು $x -2y = 5$.
5. $x + y = 6$ ಮತ್ತು $x – y = 2$.

4.ವೃತ್ತಗಳು

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಸರಳರೇಖೆ

   A) ಜ್ಯಾ B) ಛೇದಕ C) ಸ್ಪರ್ಶಕ D) ತ್ರಿಜ್ಯ

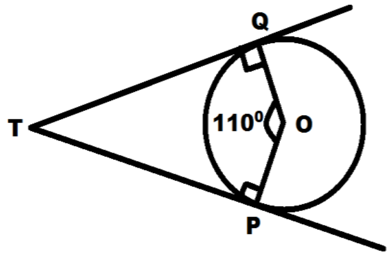


2. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 'O' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ PA, PC ಮತ್ತು CD ಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ. AP = 3 cm ಮತ್ತು CD = 5 cm, ಆದಾಗ PC ಯ ಉದ್ದವು

   A) 3 cm B) 5 cm C) 8 cm D) 2 cm

3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 'O' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ TP ಮತ್ತು TQ ಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು, $\angle QOP = 110^0$, ಆದರೆ $\angle PTQ$ ದ ಅಳತೆ

   A) 90^0 B) 110^0 C) 70^0 D) 40^0

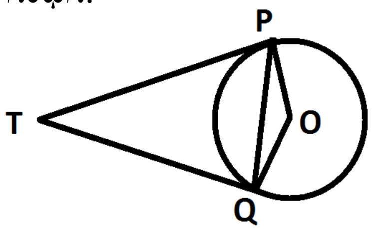


II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

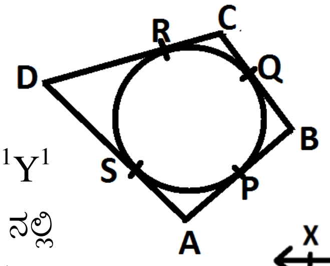
1. ಸ್ಪರ್ಶಕ ಎಂದರೇನು?
2. ಸ್ಪರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುವಿನಿಂದೆಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯದ ನಡುವಿನ ಕೋನದ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು?
3. ಛೇದಕ ರೇಖೆ ಎಂದರೇನು?

II. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

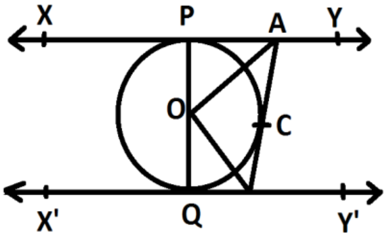
1. ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು, ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
2. ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದವು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
3. 'O' ಕೇದ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದು 'T' ಯಿಂದ TP ಮತ್ತು TQ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆದಿದೆ. $\angle PTQ = 2\angle OPQ$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



4. ABCD ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತವು ಅಂತಸ್ಥವಾಗಿದೆ. AB+ CD = AD + BC ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



5. 'O' ಕೇದ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ XY ಮತ್ತು X^1Y^1 ಸಮಾಂತರ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು C ನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಪರ್ಶಕ AB ಯು XY ಅನ್ನು A ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು X^1Y^1 ಅನ್ನು B ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ $\angle AOB = 90^0$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



5. ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಕೋನ 'x' ಹೊಂದಿರುವ ಹಾಗೂ ತ್ರಿಜ್ಯ 'p' ಮಾನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

   A) $\frac{\pi p x^2}{360^0}$ B) $\frac{\pi p x^2}{270^0}$ C) $\frac{\pi x p^2}{270^0}$ D) $\frac{\pi x p^2}{360^0}$

2. ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕೋನವು 90^0 ಆಗಿದ್ದರೆ, ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅನುಪಾತವು

   A) 1 : 4 B) 1 : 2 C) 4 : 1 D) 2 : 3

3. ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯ ಹಾಗೂ ಕಂಸದ ನಡುವಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಭಾಗವು

   A) ವೃತ್ತಖಂಡ B) ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡ C) ವಿಸ್ತೀರ್ಣ D) ಸುತ್ತಳತೆ

4. ಒಂದು ಏಕಮಾನ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಅಂತಃಸ್ಥಗೊಳಿಸಿದ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು

   A) $\frac{\pi}{2}$ ಚದರ ಮಾನಗಳು B) π ಚದರ ಮಾನಗಳು C) $\sqrt{2}$ ಚದರ ಮಾನಗಳು D) 2 ಚದರ ಮಾನಗಳು

5. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಪರಧಿ ಹಾಗೂ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಸಾಂಖ್ಯಿಕವಾಗಿ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವು

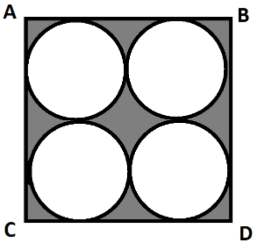
   A) 2 ಮಾನಗಳು B) π ಮಾನಗಳು C) 4 ಮಾನಗಳು D) 7 ಮಾನಗಳು

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

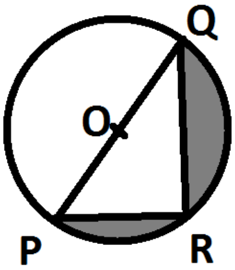
1. ವೃತ್ತದ ಚತುರ್ಥದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
2. ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ 'x' ಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಕೋನ 'θ' ಆದಾಗ ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಸೂತ್ರವೇನು?
4. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರಕೋನ 'θ' ಆದಾಗ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕಂಸದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

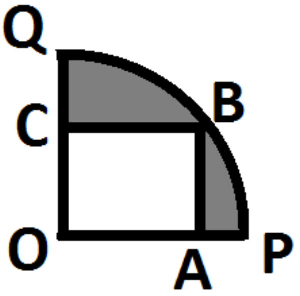
1. ತ್ರಿಜ್ಯ 6 cm ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕೋನ 45^0 ಇರುವ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವೇನು?
2. ತ್ರಿಜ್ಯ 11 cm ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕೋನ 60^0 ಇರುವ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕಂಸದ ಉದ್ದವೇನು?
3. ABCD ಒಂದು 14 cm ಬಾಹುವಿರುವ ಚೌಕವಾಗಿದೆ. ಛಾಯಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



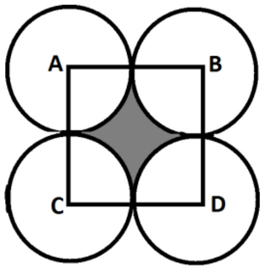
4. PQ=24 cm, PR=7 cm ಮತ್ತು ‘O’ ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರವಾದಾಗ, ಛಾಯಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. .



5. OPBQ ಚತುರ್ಥಕದಲ್ಲಿ OABC ಒಂದು ವರ್ಗವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು OA = 20 cm. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಛಾಯಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

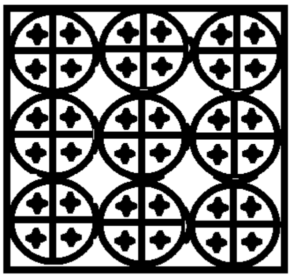


6. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ABCD, 14 cm ಬಾಹುವಿನ ಒಂದು ವರ್ಗವಾಗಿದೆ A, B, C ಮತ್ತು D ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿರುವಂತೆ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತೀ ವೃತ್ತವು ಉಳಿದ ಮೂರು ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನ್ನು ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಛಾಯಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



IV. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

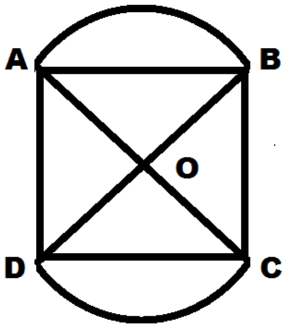
1. 15 m ಬಾಹುವಿರುವ ಚೌಕಾಕಾರದ ಒಂದು ಹುಲ್ಲಿನ ಮೈದಾನದ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಗೂಟಕ್ಕೆ ಕುದುರೆಯೊಂದನ್ನು 5 m ಉದ್ದದ ಹಗ್ಗದಿಂದ ಕಟ್ಟಿದೆ. ಕುದುರೆಯು ಹುಲ್ಲನ್ನು ಮೇಯಬಹುದಾದ ಮೈದಾನದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಚೌಕಾಕಾರದ ಕರವಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ 7 cm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂಭತ್ತು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.(ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ) ಕರವಸ್ತ್ರದ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



.

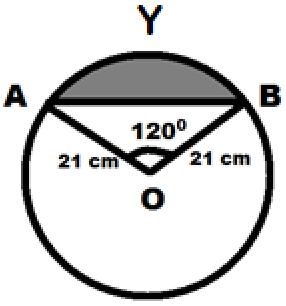
V. ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 56 m ಇರುವ ABCD ಚೌಕಾಕಾರದ ಹುಲ್ಲಿನ ಹಾಸಿನ ಎರಡು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹೂ ಹಾಸುಗಳಿವೆ. ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹೂ ಹಾಸಿನ ಕೇಂದ್ರವು ಚೌಕಾಕಾರದ ಹುಲ್ಲುಹಾಸಿನ ಕರ್ಣಗಳು ಛೇದಿಸುವ ಬಿಂದು ‘O’ ಆದರೆ ಹೂಹಾಸು ಹಾಗೂ ಹುಲ್ಲು ಹಾಸುಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



2. ವೃತ್ತದ 21 cm ಮತ್ತು $\angle AOB = 120^0$ ಆದರೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ AYB ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

[$\pi = \frac{22}{7}$ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ]



6. ರಚನೆಗಳು

I. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. 7.6 cm ಉದ್ದವಿರುವ ಒಂದು ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಮತ್ತು 5:8 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ.
2. 4 cm ತ್ರಿಜ್ಯದ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 70^0 ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
3. 5 cm ತ್ರಿಜ್ಯದ ವೃತಕ್ಕೆ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 60^0 ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
4. 5 cm ತ್ರಿಜ್ಯದ ವೃತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ, ಇದರ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 5 cm ದೂರದ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

II. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. 4 cm, 5 cm ಮತ್ತು 6 cm ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮರೂಪವಾದ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ರಚಿಸಬೇಕಾದ ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{2}{3}$ ರಷ್ಟು ಇರಬೇಕು.
2. 5 cm, 6 cm ಮತ್ತು 7 cm ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮರೂಪವಾದ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ರಚಿಸಬೇಕಾದ ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{7}{5}$ ರಷ್ಟು ಇರಬೇಕು.
3. BC = 6 cm, AB = 5 cm ಮತ್ತು $\angle ABC = 60^0$ ಇರುವಂತೆ ΔABC ಯನ್ನು ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ΔABC ಯ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{5}{3}$ ರಷ್ಟು ಇರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ.
4. 5 cm ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ΔABC ಒಂದು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ΔABC ಯ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{7}{6}$ ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ.

7. ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಣಿತ

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು

   A) (1, 1) B) (-1, 0) C) (0, 1) D) (0, 0)

2. P(x, y) ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮೂಲಬಿಂದುವಿಗೆ ಇರುವ ದೂರ 5 ಮಾನಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, 'P' ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು

   A) (1, 1) B) (-1, 0) C) (0, 1) D) (0, 0)

3. P(x, y) ಮತ್ತು ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನ ನಡುವಿನ ದೂರವು

   A) $\sqrt{x^2+y^2}$ B) $\sqrt{x+y}$ C) $\sqrt{x-y}$ D) $\sqrt{(x^2+y^2)^2}$

4. P(3, 5) ನಿಂದ x-ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಇರುವ ಲಂಬದೂರವು

   A) 3 units B) 5 units C) 6 units D) 8 units

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
2. ಮೂಲಬಿಂದು ಮತ್ತು (5, -8) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. x-ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದು ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಮೂಲಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದು ಬರೆಯಿರಿ.
4. ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

III. ಎರಡು-ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. (2,3) ಮತ್ತು (4,1) ಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. (1,5) , (2,3) ಮತ್ತು (-2, -11) ಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವೇ? ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
3. (5,-2), (6, 4) ಮತ್ತು (7,-2) ಗಳು ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳಾಗಿವೆಯೇ? ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (3ಅಂಕ)
4. (2, -3) ಮತ್ತು (10, y) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ 10 ಮಾನಗಳಾದರೆ, 'y' ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. (4-3) ಮತ್ತು (8,5) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ 3:1ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (3ಅಂಕ)
6. (-6,10) ಮತ್ತು (3, -8) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವುವನ್ನು (-4,6) ಬಿಂದುವು ಯಾವ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ? (3ಅಂಕ)
7. AB ವ್ಯಾಸವಾಗಿರುವ ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರ (2, -3) ಮತ್ತು B (1, 4) ಆದರೆ A ಯ ನರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (3ಅಂಕ)
8. (2, 3), (-1, 0) ಮತ್ತು (2, -4) ಶೃಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ (3ಅಂಕ)

IV. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. (3, 0), (6, 4), (-1, 3) ಗಳನ್ನು ಶೃಂಗಗಳಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಭುಜ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.
2. (9, 0), (9, 6), (-9, 6) ಮತ್ತು (-9, 0) ಗಳು ಆಯತದ ಶೃಂಗಗಳೆಂದು ತೋರಿಸಿ.

V. ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. O (0, 0), A $(3, \sqrt{3})$ ಮತ್ತು B $(3, -\sqrt{3})$ ಬಿಂದುಗಳು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. ಹಾಗೂ ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

8. ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. 26 ಮತ್ತು 91 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ.

   A) 7 B) 13 C) 20 D) 26
2. 6 ಮತ್ತು 20 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. 2 ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ.

   A) 40 B) 120 C) 60 D) 240
3. ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರದ ಅನುಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಬಳಸಿ 72 ಮತ್ತು 28 ರ ಸಂಬಂಧ ಬರೆಯುವ ರೀತಿ

   A) 28 = (72 – 16) x 2 B) 72 = 28 x 2 + 16 C) 72 = (28 x 2) – 16 D) 16 = 72- (28 + 2)

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. 196 ನ್ನು ಅದರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.
2. 1024 ನ್ನು ಅದರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.
3. 55 ಮತ್ತು 210 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. 18 ಮತ್ತು 45 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ
5. 72 ಮತ್ತು 105 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ. ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. (17 x 5 x 11 x 2 + 2) ಇದು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
7. $\frac{6}{15}$ ರ ದಶಮಾಂಶ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
8. ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರದ ಅನುಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
9. ಅಂಕಗಣಿತದ ಮೂಲಪ್ರಮೇಯದ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

III. ಎರಡು–ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. $5+\sqrt{6}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
2. $2\sqrt{3}-4$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
3. $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
4. $\sqrt{2}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

9. ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳು

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ –4 ಮತ್ತು 1 ಆದರೆ, ಆ ವರ್ಗಬಹುಪದೋಕ್ತಿ

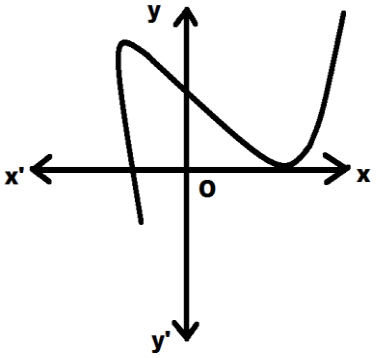
   A) x^2-4x+1 B) x^2+4x+1 C) x^2-4x-1 D) x^2+4x-1

2. ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $p(x)=3x^2-2x-8$ ಶ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ

   A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{-2}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{3}{2}$

3. $y=f(x)$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ $f(x)$ ನ ಶ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

   A) 1 B) 2 C) 3 D) 4



4. ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ax^2+bx+c ನಲ್ಲಿ $a=0$ ಆದರೆ ಬರುವ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ

   A) ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ B) ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ

   C) ಘನ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ D) ದ್ವಿವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಘನ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ.
2. x^2-5 ರ ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. x^3-3x^2-5x+7 ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ ಬರೆಯಿರಿ.
4. ವರ್ಗಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಶ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?
5. $p(x)=x^2+2x-5$ ಆದರೆ $P(1)$ ರ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. $2x+3$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶ್ಯೂನ್ಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. $p(x)=x^3+6x^2+11x-6$ ನ್ನು $g(x)=x^2+x-1$ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ
2. ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $p(x)=x^3-2x^2+4x+k$ ರ ಶ್ಯೂನ್ಯತೆ $x=1$ ಆದರೆ 'k' ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. $x^2-7x+12$ ಶ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. x^2-2x-8 ರ ಶ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಶ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳು 5 ಮತ್ತು 3 ಆಗಿರುವ ವರ್ಗಬಹುಪದೋಕಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. ಶ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ $\frac{1}{4}$ ಮತ್ತು -1 ಆಗಿರುವ ವರ್ಗಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

IV. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. $p(x) = x^3 + 13x^2 + 32x+20$. ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಒಂದು ಶೂನ್ಯತೆ -2 ಆದರೆ ಉಳಿದ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. $x^3 - 3x^2 + x + 2$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯನ್ನು $g(x)$ ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ, ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ $(x-2)$ ಮತ್ತು $(-2x + 4)$ ಆಗಿವೆ. $g(x)$ ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. $p(x)=x^4-3x^3-x^2+9x-6$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಎರಡು ಶೂನ್ಯತೆಗಳು $\sqrt{3}$ ಮತ್ತು $-\sqrt{3}$ ಉಳಿದ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

10. ವರ್ಗಸಮೀಕರಣಗಳು

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸಮೀಕರಣ ಎರಡು ಸಮ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ?

   A) $x^2 -2x-1 = 0$ B) $x^2 - 2x +1 = 0$ C) $2x^2 - 2x + 1 = 0$ D) $x^2-2x-3 = 0$

2. $ax^2 + bx + c = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವು ಇದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ

   A) $b^2 -4ac$ B) $b^2 -ac$ C) $b^2 +4ac$ D) $b^2 +ac$

3. $3x^2 – 6x = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು

   A) (0,2) B) (3,6) C)(0,-2) D) (0,6)

4. $2x^2 – 4x + 3 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವು

   A) ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನ B) ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಸಮ

   C) ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ D) ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಮೂಲಗಳು

5. ಎರಡು ಕ್ರಮಾಗತ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತವು 20 ಆಗಿದೆ. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ರೂಪ.

   A) $x^2 + (x + 1)^2 =20$ B) $x^2 –(x – 1)^2 = 20$

   C) $(x + 1) – x^2 =20$ D) $x^2 + (x + 1)^2 + 20 = 0$.

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಆದರ್ಶ ರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ.
2. $ax^2 + bx + c = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕ ಬರೆಯಿರಿ.
3. $b^2 - 4ac < 0$ ಆದಾಗ $ax^2 + bx + c = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವೇನು?

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. $x^2 – 2x - 4 = 0$ ನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.
2. $9x^2 – 3kx +4 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ, ‘k’ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. $2x^2 + 5x + 5= 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ವಿವೇಚಿಸಿ.
4. ಒಂದು ಆಯತದ ಒಂದು ಬಾಹು ಇನ್ನೊಂದು ಬಾಹುವಿಗಿಂತ 2 cm ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಇದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $195cm^2$ ಆದರೆ ಆಯತದ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಮಾವಿನ ತೋಪಿನ ಉದ್ದವು, ಅದರ ಅಗಲದ ಎರಡರಷ್ಟಿದೆ. ಮತ್ತು ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $800\ m^2$ ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

IV. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. $x^2 - 6x - 2 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ವರ್ಗಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಹೊಲದ ಕರ್ಣವು ಅದರ ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ 60 m ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಅದರ ದೊಡ್ಡ ಬಾಹುವು ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ 30 m ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಹೊಲದ ಬಾಹುಗ್ಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡಿಹಿಯಿರಿ.
3. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಎತ್ತರವು ಅದರ ಪಾದಕ್ಕಿಂತ 6 cm ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 108 cm^2 ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಪಾದ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಲಂಬವು ಅದರ ಎತ್ತರಕ್ಕಿಂತ 7 cm ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಇದರ ವಿಕರ್ಣವು 13 cm. ಆದರೆ ಲಂಬ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

V. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ಒಂದು ರೈಲು 15 km / hr ಹೆಚ್ಚು ಜವದಿಂದ ಚಲಿಸಿದ್ದಿದ್ದರೆ 180 km ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಲು 1 ಗಂಟೆ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು, ಹಾಗಾದರೆ ರೈಲು ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವೇಗ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ
2. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿಯು ₹80 ಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕೊಂಡನು. ಅವನು ಅಷ್ಟೇ ಹಣಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ 4 ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಪ್ರತೀ ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆಯು ₹1 ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅವನು ಕೊಂಡ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?
3. ಒಂದು ವರ್ಗದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವು ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಗದ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ 4 cm ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಮತ್ತು ಎರಡೂ ವರ್ಗಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಮೊತ್ತವು 400 cm^2 ಆಗಿದೆ. ವರ್ಗಗಳ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ತಂದೆ ಮತ್ತು ಮಗನ ವಯಸ್ಸುಗಳ ಮೊತ್ತ 45 ವರ್ಷಗಳು. 5 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅವರ ವಯಸ್ಸುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 124 ವರ್ಷಗಳು. ಅವರ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಾಪಾರಿಯು ಒಂದು ಗೊಂಬೆಯನ್ನು ₹24 ಗಳಿಗೆ ಮಾರುವನು ಮತ್ತು ಅದರ ಕಂಡ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿಗಳೋ ಅಷ್ಟು ಶೇಕಡಾ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆಯುವನು. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಗೊಂಬೆಯ ಕೊಂಡಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

VI. ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ಅನಿರುದ್ಧನು ಕೆಲವು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ₹60 ಗೆ ಕೊಂಡನು. ಅಷ್ಟೇ ಹಣಕ್ಕೆ ಅವನು ಇನ್ನೂ 5 ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಪ್ರತೀ ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆ ₹1 ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆನಿರುದ್ಧನು ಕೊಂಡ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತೀ ಪುಸ್ತಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಒಂದು ಮೋಟಾರ್ ದೋಣಿಯ ವೇಗ ನಿಶ್ಚಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 15 km/hr ಆಗಿದೆ. ಆ ದೋಣಿಯು 4 ಗಂಟೆ 30 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ 30 km ದೂರ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿ ಮತ್ತೆಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದರೆ ನದಿಯ ವೇಗ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

11. ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ.

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. $'\theta'$ ಒಂದು ಲಂಬಕೋನವಾದ್ದು, $\sin\theta = \frac{5}{4}$, ಆದರೆ $\cos\theta =$

   A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{16}{25}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{25}{16}$

2. $\theta = 90^0$, ಆದಾಗ $\sin^2\theta + \cot^2\theta =$

A) 2 B) 1 C) 0 D) N.D.

3. $\angle A$ ಲಘುಕೋನವಾದಾಗ, $\sin(90^0 - A) =$ ನ ಬೆಲೆಯು

A) coseA B) secA C) tanA D) cosA

4. $\sin^2 A + \sin^2(90^0 - A)$ ನ ಬೆಲೆ

A) 1 B) 0 C) $\sin 90^0$ D) $2\sin^2 A$

5. $'\theta'$ ಒಂದು ಲಘುಕೋನವಾಗಿದ್ದು, $2\sin\theta = 1$, ಆದರೆ θ ದ ಬೆಲೆಯು

A) 45^0 B) 60^0 C) 30^0 D) 0^0

6. $\sin^2 30^0 - \cos^2 60^0 =$

A) $\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{-1}{2}$ D) 1

7. $\tan 0^0$ ಬೆಲೆಯು

A) $\sin 90^0$ B) $\cos 0^0$ C) $\cos 90^0$ D) $\sec 0^0$

8. $\tan 40^0 - \cot 50^0$ ದ ಬೆಲೆಯು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದೆ?

A) $\sin 90^0$ B) $\cos 0^0$ C) $\cos 90^0$ D) $\sec 0^0$

9. $\theta = 30^0$, ಆದರೆ $\sin\theta . \sec\theta$ ಬೆಲೆಯು

A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

10. $\sin 90^0 . \cos 90^0 =$

A) $\tan 90^0$ B) $\sec 90^0$ C) $\cot 90^0$ D) $\mathrm{cosec}\ 90^0$

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

1. $2\cos\theta = 1$ ಆದರೆ $\sec\theta$ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2. $3\tan\theta = \sqrt{3}$, ಆದರೆ θ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. $\frac{1-cos^2\theta}{sin\theta} = 1$, ಆದರೆ θ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

4. $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

5. $\cot 60^0 . \cos 30^0 - \sin 60^0 . \tan 30^0$. ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. $\mathrm{cosec}^2(90^0 - \theta) - \tan^2\theta$ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

7. $\frac{sin36^0}{cos54^0}$ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

8. $\tan A = \frac{3}{4}$, ಮತ್ತು $A + B = 90^0$, ಆದರೆ cotB ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

9. $\tan 48^0 . \tan 23^0 . \tan 42^0 . \tan 67^0$ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

10. $(1 + \tan^2\theta)\cos^2\theta = 1$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

11. $\cos A = \sin B$, ಆದರೆ $A + B = 90^0$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

12. $\tan\theta = \frac{12}{5}$, ಆದರೆ $\frac{1+sin\theta}{1-sin\theta}$ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. $\sin A = \frac{3}{5}$, ಆದರೆ cotA ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2. $\tan 3A = \cot 2A$, ಮತ್ತು 3A ಹಾಗೂ 2A ಲಘುಕೋನಗಳಾದರೆ, A ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. $\operatorname{cosec}(\theta + 54^0) = \sec \theta$, ಹಾಗೂ $(\theta + 54^0)$ ಲಘುಕೋನವಾದರೆ, θ ದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4. A, B ಮತ್ತು C ಗಳು ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ಒಳಕೋನಗಳಾದರೆ, $\sin \frac{B+C}{2} = \cos \frac{A}{2}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

5. $\sin 2\theta = \frac{2\cot\theta}{\sec 2\theta}$ for $\theta = 30^0$ ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

6. $\angle A = 60^0$ ಮತ್ತು $\angle B = 30^0$ ಆದರೆ $\sin A \,.\, \cos B - \text{coa}A \,.\, \sin B = \sin(A - B)$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

7. $'\theta'$ ಲಘುಕೋನವಾಗಿದ್ದು, $\frac{\cos\theta}{1-\sin\theta} + \frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = 2\sec\theta$, ಆದರೆ θ ದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

8. $\sin 2A = \cos(A - 18^0)$, ಮತ್ತು 2A ಲಘುಕೋನವಾದರೆ, A ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

9. $\frac{2\cos^3\theta - \cos\theta}{\sin\theta - 2\sin^3\theta} = \cot\theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

10. $\theta = 30^0$ ಆದಾಗ, $\cos^2\theta = \frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta}$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

11. $\cos\theta = \cos 60^0 .\ \cos 30^0 - \sin 60^0 \,.\, \sin 30^0$, ಆದರೆ θ ದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

12. $\frac{\cos 30^0 + \sin 60^0}{1 + \cos 90^0 + \sin 90^0} = \sin 60^0$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

13. $\frac{\sin\theta}{1-\cos\theta} = \operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

14. $\frac{\tan\theta + 1}{\tan\theta} = \sec^2\theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ..

15. $\frac{(1+\cot^2\theta)\tan\theta}{\sec^2\theta} = \cot\theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ..

16. $4\sin A - 3\cos A = 0$, ಆದರೆ $\tan A + \cot A$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

17. $\sin\theta = \cos(\theta - 30^0)$, ಹಾಗೂ θ ಮತ್ತು $(\theta - 30^0)$ ಲಘುಕೋನಗಳಾದರೆ, θ ದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

18. ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $\angle A$ ಮತ್ತು $\angle B$ ಲಘುಕೋನಗಳು $\cos A = \cos B$, ಆದರೆ $\angle A = \angle B$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

19. $\tan A = \frac{5}{12}$ ಆದರೆ, $(\sin A + \cos A)\sec A$ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

20. $\sin(A + B) = 1$, $0^0 < (A + B) \leq 90^0$ ಮತ್ತು $A \geq B$ ಆದರೆ, A ಮತ್ತು B ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

IV. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ(3/4 ಅಂಕ) :

1. $\sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta}} = \sec\theta - \tan\theta$.

2. $\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta} = (\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta)^2$.

3. $\frac{\sin A + \cos A}{\sin A - \cos A} + \frac{\sin A - \cos A}{\sin A + \cos A} = \frac{2}{1 - 2\cos^2 A}$.

4. $\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = 2\operatorname{cosec}\theta$.

5. $\frac{\sin\theta}{1-\cos\theta} + \frac{\tan\theta}{1+\cos\theta} = \sec\theta \,.\, \operatorname{cosec}\theta + \cos\theta$.

6. $\frac{1}{\sec A - 1} + \frac{1}{\sec A + 1} = 2\operatorname{cosec} A \,.\, \cot A$.

7. $\sqrt{\frac{1-\cos A}{1+\cos A}} + \sqrt{\frac{1+\cos A}{1-\cos A}} = 2\operatorname{cosec} A$.

8. $\tan^2 A - \sin^2 A = \tan^2 A \cdot \sin^2 A$.

9. $\sin\theta = \frac{3}{5}(\tan\theta + \sec\theta)^2$.

10. $\frac{tan^3\theta}{1+tan^2\theta} + \frac{cot^3\theta}{1+cot^2\theta} = \sec\theta \cdot \text{cosec}\theta \cdot 2\sin\theta \cdot \cos\theta$.

11. $\frac{cosA}{cosecA+1} + \frac{cosA}{cosecA-1} = 2\tan A$.

12. $\frac{1+cos\theta-sin^2\theta}{sin\theta(1+cos\theta)} = \cot\theta$.

13. $\frac{tan^2A}{1+tan^2A} + \frac{cot^2A}{1+cot^2A} = 1$.

12. ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಕೆಲವು ಅನ್ವಯಗಳು.

I. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:- (2/3 ಅಂಕ)

1. ನೆಲಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ನಿಂತಿರುವ ಒಂದು ಸ್ತಂಭದ ತುದಿಯನ್ನು, ಸ್ತಂಭದ ಪಾದದಿಂದ 60 m ದೂರದ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 30^0 ಆದರೆ ಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. $30\sqrt{3}$ m ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲಿನಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ಕಾರನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಅವನತ ಕೋನವು 60^0 ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಕಟ್ಟಡದ ಪಾದದಿಂದ ಕಾರಿಗಿರುವ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. 70 m ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲಿರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಟ್ಟಡದ ಪಾದದಿಂದ $70\sqrt{3}$ m ದೂರದ ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಅವನತ ಕೋನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. $50\sqrt{3}$ m ಎತ್ತರದ ಒಂದು ಗೋಪುರದ ತುದಿಯಿಂದ ಗೋಪುರದ ಪಾದದಿಂದ $50\sqrt{3}$ m ದೂರದಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಅವನತ ಕೋನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. $100\sqrt{3}$ cm ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ತನ್ನ ನೆರಳಿನ ತುದಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಅದು ಅವನ ಪಾದದಿಂದ 1 m ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದರೆ, ಅವನ ನೋಟದಲ್ಲುಂಟಾದ ಅವನತ ಕೋನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. 16 m ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಒಂದು ಬೆಟ್ಟದ ತುದಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 60^0 ಮತ್ತು ಅದೇ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬೆಟ್ಟದ ಪಾದವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಅವನತ ಕೋನವು 30^0 ಆದರೆ ಬೆಟ್ಟದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. ಒಂದು ಹೊಲದ ಎರಡೂ ಕಡೆ 50 m ಮತ್ತು 40 m ಎತ್ತರದ ಗಾಳಿಯ ಯಂತ್ರಗಳಿವೆ. ಆ ಎರಡೂ ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳ ನಡುವೆ ನೆಲದ ಯಾವದೋ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಅವುಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾನೆ. ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 45^0 ಗೆ ಸಮವಾದರೆ, ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. 15 m ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡದ ತುದಿಯಿಂದ ಒಂದು ಗೋಪುರದ ತುದಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತಕೋನ 30^0 ಮತ್ತು ಅದೇ ಕಟ್ಟಡದ ಪಾದದಿಂದ ಆ ಗೋಪುರದ ತುದಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತ ಕೋನ 60^0 ಇದ್ದರೆ ಆ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
9. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಧ್ವಜಸ್ತಂಭವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಗೋಪುರದ ಪಾದದಿಂದ 9 m ದೂರದ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಧ್ವಜಸ್ತಂಭದ ತುದಿ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಉನ್ನತ ಕೋನಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 60^0 ಮತ್ತು 30^0 ಆದರೆ ಆ ಧ್ವಜಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

10. ಸಮುದ್ರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಯ ಮೇಲಿರುವ ದೀಪಸ್ತಂಭದ ಕಡೆಗೆ ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಎರಡು ನೌಕೆಗಳು ಬರುತ್ತಿವೆ. ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ 100 m ಇದ್ದಾಗ, ನೌಕೆಗಳಿಂದ ದೀಪಸ್ತಂಭದ ತುದಿಗೆ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತ ಕೋನಗಳು 30^0 ಮತ್ತು 45^0 ಆದರೆ ಆ ದೀಪಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

11. ನೆಲದ ಮೇಲಿಂದ 80 m ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುವ ಗಾಳಿಪಟದ ದಾರವನ್ನು 10 m ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಮೊಳೆಗೆ ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ದಾರವನ್ನು ಎಳೆದು ಕಟ್ಟಿದಾಗ ಅದು ಕಟ್ಟಡದೊಂದಿಗೆ ಉಂಟುಮಾಡಿದ ಕೋನ 30^0 ಆದರೆ ದಾರದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

12. 1.5 m ಎತ್ತರವಿರುವ ವೀಕ್ಷಕರೊಬ್ಬರು, ಒಂದು ಗೋಪುರದ ಪಾದದಿಂದ 28.5 m ದೂರದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದ್ದಾರೆ. ಗೋಪುರದ ತುದಿಗೆ ಅವರ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 45^0 ಆದರೆ ಆ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರವೇನು?

VI. ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. ಒಂದು ನೇರ ಹೆದ್ದಾರಿಯು ಗೋಪುರದ ಪಾದಕ್ಕೆ ದಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಗೋಪುರದ ಮೇಲೆ ನಿಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬರು ಏಕರೂಪ ಜವದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿರುವ ಕಾರೊಂದನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾರೆ. ಕಾರಿನ ಅವನತ ಕೋನವು 30^0 ಆಗಿದೆ. 6 ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ನಂತರ ಕಾರಿನ ಅವನತ ಕೋನವು 60^0 ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗೋಪುರದ ಪಾದಕ್ಕೆ ಬರಲು ಕಾರು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯವೆಷ್ಟು?

2. 80 ಅಡಿ ಅಗಲವುಳ್ಳ ರಸ್ತೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಎತ್ತರವಿರುವ ಎರಡು ಕಂಬಗಳು ಅಭಿಮುಖವಾಗಿ ನಿಂತಿವೆ. ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಕಂಬದ ಮೇಲ್ತುದಿಗಳ ಉನ್ನತ ಕೋನಗಳು 60^0 ಮತ್ತು 30^0 ಆಗಿವೆ. ಕಂಬಗಳ ಎತ್ತರವನ್ನು ಮತ್ತು ಕಂಬಗಳಿಂದ ರಸ್ತೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. ಒಂದು ಕಾಲುವೆಯ ದಡದ ಮೇಲೆ ದೂರದರ್ಶನದ ಗೋಪುವೊಂದು ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ. ಗೋಪುರಕ್ಕೆ ಅಭಿಮುಖವಾದ ದಡದ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುಗೆ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 60^0 ಆಗಿದೆ. ಇದೇ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗೋಪುರದ ಪಾದವನ್ನು ಸೇರುವಂತೆ ಎಳೆದ ಸರಳರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನ 20 m ದೂರದ ಮತ್ತೊಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುದಿಗೆ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 30^0 ಆಗಿದೆ. ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಯ ಅಗಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4. 7 m ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುದಿಗೆ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 60^0 ಮತ್ತು ಅದರ ಪಾದಕ್ಕೆ ಅವನತ ಕೋನವು 45^0 ಆಗಿದೆ. ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

13. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. 20-25 ವರ್ಗಾಂತರದ ಮಧ್ಯಬಿಂದು

A) 22   B) 22 and 23   C) 22.5   D) 23

2. ಒಂದು ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣೆಗೆ ಸರಾಸರಿ, ಮಧ್ಯಾಂಕ ಮತ್ತು ಬಹುಲಕಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ

A) ಬಹುಲಕ = 3 ಸರಾಸರಿ – 2 ಮಧ್ಯಾಂಕ   B) ಬಹುಲಕ = 2 ಮಧ್ಯಾಂಕ – 3 ಸರಾಸರಿ

C) ಬಹುಲಕ = 3 ಮಧ್ಯಾಂಕ – 2 ಸರಾಸರಿ   D) ಬಹುಲಕ = 3 ಮಧ್ಯಾಂಕ + 2 ಸರಾಸರಿ

3. ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣೆಗೆ ಬಹುಲಕವಿರುವ ವರ್ಗಾಂತರ

ವರ್ಗಾಂತರ	5 - 10	10 -15	15 -20	20 - 25	25 - 30
ಆವೃತ್ತಿ	6	8	6	10	5

A) 5 - 10   B) l0 - 15   C) 20 - 25   D) 25 - 30

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:- (2/3 ಅಂಕ)

1. ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣೆಗೆ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ

x	5	10	15	20	25
f	6	8	6	10	5

2. ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣೆಗೆ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
ಆವೃತ್ತಿ	7	10	15	8	10

3. ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	0-10	10-20	20-30	30-40
ಆವೃತ್ತಿ	3	7	3	2

4. ಕೆಳಗಿನ ವಿತರಣೆಯ ಅಂಕಗಣಿತದ ಸರಾಸರಿ 14, ಆದರೆ 'k' ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

x	5	10	15	20	25
f	7	k	8	4	5

5. ಒಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ತಂಡವು ಒಂದು ಜನವಸತಿ ಪ್ರದೇಶದ 20 ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿತು ಇದರಂತೆ ಒಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿರುವ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ಕೋಷ್ಟಕವು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಬಹುಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕುಟುಂಬದ ಗಾತ್ರ	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	7	8	2	2	1

III. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:- (3/4 ಅಂಕ)

1. ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣೆಯ ಮಧ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
ಆವೃತ್ತಿ	7	10	15	8	10	5	3

2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿತರಣೆಯ ಮಧ್ಯಾಂಕವು 28.5 ಆದರೆ x ಮತ್ತು y ಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
ಆವೃತ್ತಿ	5	x	20	15	y	5

3. ಒಂದು ಗ್ರಾಮದ 100 ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗೋಧೀಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕ ನೀಡುತ್ತದೆ "ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನ" ದ ಓಜೀವ್ ರಚಿಸಿ.

ಉತ್ಪಾದನಾ ಇಳುವರಿ	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80
ಹೊಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	2	8	12	24	38	16

4. 100 ಅಂಗಡಿಗಳ ಮಾಸಿಕ ಆದಾಯ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ವಿತರಣೆಯಾಗಿದೆ. "ಅಧಿಕ ವಿಧಾನ" ದ ಓಜೀವ್ ರಚಿಸಿ.

ಪ್ರತೀ ಅಂಗಡಿಯ ಲಾಭ	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250
ಅಂಗಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	12	18	27	20	17

5. ಒಂದು ನಗರದ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ 66 ದಿನಗಳ ದಾಖಲೆಯು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ "ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನ" ದ ಓಜೀವ್ ಎಳೆದು ಮಧ್ಯಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ(cm ಗಳಲ್ಲಿ)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
ನಗರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	22	10	8	15	5	6

14. ಸಂಭವನೀಯತೆ

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. ಒಂದು ಪಂದ್ಯವನ್ನು ಗೆಲ್ಲುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು 0.58 ಆದರೆ ಅದೇ ಪಂದ್ಯವನ್ನು ಸೋಲುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು

   A) 1 B) 0.52 C) 0.42 D) 0.32

2. ಎರಡು ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ, ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಶಿರ ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು

   A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 1

3. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಒಂದು ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಆಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ?

   A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$

4. ಟೆನ್ನಿಸ್ ಪಂದ್ಯವನ್ನು ಆಡುತ್ತಿರುವ ರೇಷ್ಮಾ ಮತ್ತು ಸಂಗೀತಾರಲ್ಲಿ, ಸಂಗೀತಾ ಪಂದ್ಯ ಗೆಲ್ಲುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ 0.62 ಆದರೆ ರೇಷ್ಮಾ ಪಂದ್ಯ ಗೆಲ್ಲುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?

   A) 0.38 B) 0.62 C) 1 D) 0.48

II. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

1. ಖಚಿತ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?
2. ಅಸಂಭವ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?
3. ಒಂದು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಪ್ರಯೋಗದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಘಟನೆಗಳ ಸಂಭವನೀಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತವೇನು?

III. ಎರಡು/ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. ಒಂದು ದಾಳವನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿ ಎಸೆಯಲಾಗಿದೆ

   i) ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ii) ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2. ಎರಡು ದಾಳಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಸೆಯಲಾಗಿದೆ

   i) ಎರಡೂ ಕಡೆ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ii) ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ 1 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ನಮೂದಾಗಿರುವ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳಿವೆ. ಆ ಚೀಲದಿಂದ ಒಂದು ಒಂದು ಕಾರ್ಡ್‌ನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದರೆ ಅದು

   i) ಒಂದು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ ii) ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಘನ ಆಗುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4. ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ 4 ಹಸಿರು, 5 ಬಿಳಿ, 7 ಕಪ್ಪು, 3 ಕೆಂಪು ಚೆಂಡುಗಳಿವೆ. ಆ ಚೀಲದಿಂದ ಒಂದು ಚೆಂಡನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೊರ ತೆಗೆದ ಚೆಂಡು

   i) ಕೆಂಪು ii) ಕಪ್ಪು ಚೆಂಡು ಆಗಿರದ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5. 12 ದೋಷಪೂರಿತ ಪೆನ್‌ಗಳು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ 132 ಉತ್ತಮ ಪೆನ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಒಂದು ಪೆನ್ನನ್ನು ನೋಡಿದ ಕೂಡಲೇ ಅದು ದೋಷಪೂರಿತವೇ? ಅಲ್ಲವೇ? ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಗಿ ಒಂದು ಪೆನ್ನನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೊರ ತೆಗೆದ ಪೆನ್ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. ಎರಡು ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ,

   i) ಗರಿಷ್ಠ ಎರಡು ಪುಚ್ಛ ii) ನಿರ್ದಿಷ್ಠವಾಗಿ ಎರಡು ಪುಚ್ಛ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

7. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 5 ಕೆಂಪು, 8 ಬಿಳಿ ಮತ್ತು 4 ಹಸಿರು ಗೋಳಿಗಳಿವೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಒಂದು ಗೋಳಿಯನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೊರ ತೆಗೆದ ಗೋಳಿಯು

   i) ಕೆಂಪು ii) ಬಿಳಿ iii) ಹಸಿರು ಅಲ್ಲದ ಗೋಳಿ ಆಗಿರದ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

8. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 1 ರಿಂದ 90 ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ನಮೂದಾಗಿರುವ ಬಿಲ್ಲೆಗಳಿವೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಒಂದು ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದರೆ ಅದು

i) 2 ಅಂಕೆಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ii) ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ

iii) 5 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

9. ಒಂದು ದಾಳವನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿ ಎಸೆಯಲಾಗಿದೆ

i) ಒಂದು ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ii) 2 ಮತ್ತು 6 ರ ನಡುವಿನ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ

iii) ಒಂದು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

10. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಿದ 52 ಕಾರ್ಡುಗಳ ಒಂದು ಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಒಂದು ಕಾರ್ಡನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ

i) ಒಂದು ಕೆಂಪು ರಾಜ ii) ಒಂದು ಮುಖ(ಗೌರವಾನ್ವಿತ) ಕಾರ್ಡ್

iii) ಡೈಮಂಡ್ ರಾಣಿ ಪದೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

15. ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಘನಫಲಗಳು

I. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

1. ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪೂರ್ಣಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ

A) $2\pi r^2$ B) $3\pi r^2$ C) $4\pi r^2$ D) $6\pi r^2$

2. 'a' ಮಾನಗಳುಳ್ಳ ಬಾಹುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಘನದ ಪೂರ್ಣಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ

A) a^2 B) $4a^2$ C) $3a^2$ D) $6a^2$

3. ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ಅರ್ಧ ಗೋಳಗಳನ್ನು ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದೆ. ನೂತನ ಘನದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

A) $4\pi r^2$ B) $3\pi r^2$ C) $2\pi r^2$ D) πr^2

4. ಒಂದು ವರ್ಗದ ಘನದೊಳಗೆ 'r' ತ್ರಿಜ್ಯದ ಒಂದು ಗೋಳವು ಸರಿಯಾಗಿ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡರೆ, ವರ್ಗಘನ ಮತ್ತು ಗೋಳಗಳ ಘನಫಲಗಳ ಅನುಪಾತವು

A) $3 : 4\pi$ B) $3 : \pi$ C) $6 : \pi$ D) $2 : \pi$

5. 6 cm, 8 cm ಮತ್ತು 10 cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಮೂರು ಗೋಳಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿ, ಒಂದು ಗೋಳವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೆ, ನೂತನ ಗೋಳದ ವ್ಯಾಸವು

A) 12 cm B) 20 cm C) 24 cm D) 36 cm

6. ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಎರಡು ತುದಿಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು 6 cm ಮತ್ತು 14 cm, ಹಾಗೂ ಅದರ ಓರೆ ಎತ್ತರವು 10 cm, ಆದರೆ ಅದರ ಲಂಬ ಎತ್ತರ

A) 6 cm B) 8cm C) 4 cm D)7 cm

II. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ:

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಘನಾಕೃತಿಯ ಹೆಸರು	ಪಾರ್ಶ್ವಮೇಲ್ಮೈ/ವಕ್ರಮ್ಯೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಘನಫಲ
1. ಸಿಲಿಂಡರ್			
2. ಶಂಕು			
3. ಅರ್ಧಗೋಳ			
4. ಗೋಳ			
5. ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕ			

2. ಉದ್ದ 'l' ಅಗಲ 'b' ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 'h' ನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಯತಘನದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಬರೆಯಿರಿ.

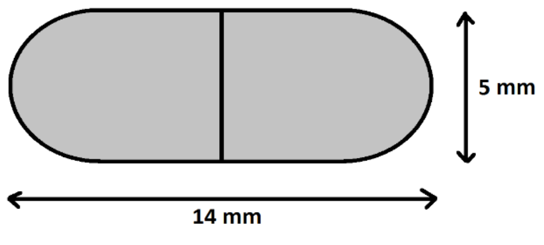
3. 'a' ಅಂಚುನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಘನದ ಘನಫಲವೇನು?

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. 64 cm^3 ಘನಫಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎರಡು ವರ್ಗ ಘನಗಳ ಮುಖಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿ ಮೂಡಿದೆ. ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಒಂದು ಅರ್ಧಗೋಳದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಶಂಕುವನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಒಂದು ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅವೆರಡರ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 7 cm ಆಗಿದೆ. ಆಟಿಕೆಯ ಎತ್ತರ 31 cm, ಆದರೆ ಆಟಿಕೆಯ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. 20 m ಮತ್ತು 7 m ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಬಾವಿಯನ್ನು ತೋಡಿದೆ. ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯಿಂದ ತೆಗೆದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಮನಾಗಿ ಹರಡಿ 22 m x 14 m ಅಳತೆಯ ವೇದಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. ವೇದಿಕೆಯ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. 1.75 cm ವ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ 2 mm ದಪ್ಪ ಇರುವ ಬೆಳ್ಳಿ ನಾಣ್ಯಗಳಿವೆ. ಈ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿ, 5.50 cm x 10 cm x 3.5 cm ಅಳತೆಯ ಒಂದು ಆಯತ ಘನ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ ಹಾಗಾದರೆ ಎಷ್ಟು ಬೆಳ್ಳಿ ನಾಣ್ಯಗಳು ಬೇಕು?
5. ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಓರೆ ಎತ್ತರ 5 cm ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆ 20 cm ಮತ್ತು 12 cm ಭಿನ್ನಕದ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಾದದ ಸುತ್ತಳತೆಗಳು 48 cm ಮತ್ತು 36 cm ಆಗಿದ್ದು, ಭಿನ್ನಕದ ಎತ್ತರ 11 cm, ಆದರೆ ಭಿನ್ನಕದ ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. ತ್ರಿಜ್ಯ 3 ಇರುವ ತಾಮ್ರದ ಗೋಳವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಶಂಕುನಾಗಿಸಿದೆ. ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ 3 cm, ಆದರೆ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

IV. ಮೂರು/ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. 60 cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪಾದದ ಮೇಲೆ 120 cm ಎತ್ತರ ಮತ್ತು 60 cm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಶಂಕುವನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ನೇರ ವೃತ್ತ ಪಾದ ಸಿಲಿಂಡರಿನಲ್ಲಿ ತಳವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ನೇರವಾಗಿ ಈ ಘನಾಕೃತಿಯನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ 60 cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 180 cm ಆದರೆ ಸಿಲಿಂಡರಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಾದವನ್ನು ಶಂಕುವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಡೇರೆಯು ಇದೆ. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಸವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 2.1 m ಮತ್ತು 4 m ಇದೆ. ಮತ್ತು ಶಂಕುವಿನ ಓರೆ ಎತ್ತರ 2.8 m ಆದರೆ
   a) ಡೇರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಬಳಸಿದ ತಾಡಪತ್ರಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
   b) ತಾಡಪತ್ರಿ ದರವು ಚದರ ಮೀಟರಿಗೆ ರೂ. 500 ಆದರೆ ತಾಡಪತ್ರಿಯನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ಹಣವೆಷ್ಟು? ಡೇರೆಯ ಒಳಗೆ ಆವರಿಸಿರುವ ಗಾಳಿಯ ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. 22 m x 20 m ಅಳತೆಯ ಮನೆಯ ಮೇಲ್ಛಾವಣಿಯಿಂದ ಮಳೆ ನೀರು 2 m ವ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ 3.5 m ಎತ್ತರ ಇರುವ ಸಿಲಿಂಡರಾಕೃತಿಯ ಪತ್ರೆಗೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಪಾತ್ರೆ ತುಂಬಿದಾಗ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು cm ಗಳಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.
4. ಒಂದು ಔಷಧದ ಕ್ಯಾಪ್ಸೂಲ್‌ನ ಆಕಾರವು ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪ್ರತೀ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅರ್ಧಗೋಳವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿದೆ. (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ) ಕ್ಯಾಪ್ಸೂಲ್‌ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಉದ್ದವು 14 mm ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯಾಸವು 5 mm ಇದೆ. ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

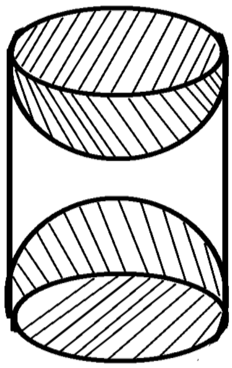


5. ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯು ತಲೆಕೆಳಗಾದ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಎತ್ತರ 8 cm ಮತ್ತು ತೆರೆದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತ್ರಿಜ್ಯವು 5 cm ಇದೆ. ಅದರ ಅಂಚಿನವರೆಗೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ 0.5 cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಸೀಸದ ಗೋಳಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ, ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ನೀರು ಹೊರ ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ಸೀಸದ ಗೋಳಗಳೆಷ್ಟು?

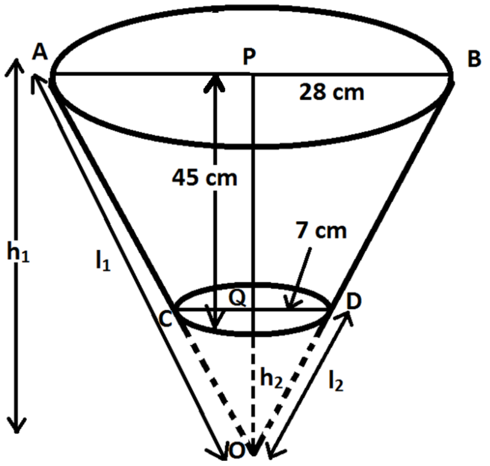
6. ಸೆಲ್ವಿಯ ಮನೆಯ ಮೇಲಿನ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯು ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿಯ ಆಕಾರ ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಸಂಪ್ (ನೆಲದ ಕೆಳಗಿನ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿ)ನಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ನೀರು ತುಂಬಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿಯ ಸಂಪ್‌ನ ಅಳತೆಯು 1.57 m x 1.44 m x 95 cm ಇದೆ. ಮನೆಯ ಮೇಲಿನ ತೊಟ್ಟಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯವು 60 cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 95 cm ಇದೆ. ಸಂಪ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೀರಿನಿಂದ ಭರ್ತಿಯಾಗಿದೆ. ಈಗ ಈ ನೀರನ್ನು ಮನೆಯ ಮೇಲಿನ ತೊಟ್ಟಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ, ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿದೆ. ಸಂಪ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ತೊಟ್ಟಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂಪ್‌ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. [$\pi = 3.14$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ].

V. ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು:

1. ಮರದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎರಡು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಅರ್ಧಗೋಳಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಕೊರೆದು ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ 10 cm ಮತ್ತು ಅದರ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 3.5 cm ಆದರೆ, ವಸ್ತುವಿನ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ



2. 45 cm ಎತ್ತರ ಇರುವ ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಪಾದಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು 28 cm ಮತ್ತು 7 cm ಗಳಾಗಿವೆ.(ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ) ಇದರ ಘನಫಲ, ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. [$\pi = \frac{22}{7}$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ].



3. ಮೇಲ್ಭಾದಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರುವ ಒಂದು ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯು ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಎತ್ತರ 16 cm ಅದರ ಕೆಳಭಾಗದ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 8 cm ಮತ್ತು 20 cm ಇದೆ. ಈ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಹಾಲಿನಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. 1 ಲೀಟರ್ ಹಾಲಿನ ಬೆಲೆಯು ₹20 ರಂತೆ ಹಾಲನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ಎಷ್ಟು ಹಣ ಬೇಕು? ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ದರ 100 cm^2 ಗೆ ₹8 ರಂತೆ ಇಡೀ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಹಣ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ?