

ಅಧ್ಯಾಯ-1
ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಕಾರ್ಡ್-1

I. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

1. ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ, ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅನುಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
ಎ. 7ನ್ನು 2ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದೆ ಬಿ. 18ನ್ನು 5ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದೆ
ಸಿ. 15ನ್ನು 4ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದೆ ಡಿ. 25ನ್ನು 12ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದೆ
ಇ. 87ನ್ನು 11ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದೆ
2. ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅನುಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ.ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
ಎ. 455 ಮತ್ತು 42 ಬಿ. 513 ಮತ್ತು 270
ಸಿ. 1764 ಮತ್ತು 42 ಡಿ. 40, 96 ಮತ್ತು 16
ಇ. 117 ಮತ್ತು 7
3. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
ಎ. 35 ಬಿ. 516 ಸಿ. 31416 ಡಿ. 4815
ಇ. 363
4. ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ.ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
ಎ. 18 ಮತ್ತು 15 ಬಿ. 81 ಮತ್ತು 27
ಸಿ. 2, 42 ಮತ್ತು 72 ಡಿ. 9, 27 ಮತ್ತು 243
ಇ. 49, 343 ಮತ್ತು 2401
5. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು ಅವುಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.
ಎ. 13 ಮತ್ತು 117 ಬಿ. 17 ಮತ್ತು 119

ಸಿ. 66 ಮತ್ತು 12

ಡಿ. 13 ಮತ್ತು 17

ಇ. 70 ಮತ್ತು 80

6. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ.

ಎ. $\sqrt{3}$

ಬಿ. $\sqrt{11}$

ಸಿ. 13

ಡಿ. $\sqrt{25}$

ಇ. $\sqrt[3]{8}$

ಈ. $\sqrt{23}$

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ ನಾಲ್ಕು ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. 18ನ್ನು 4ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಭಾಗಾಕಾರ ಆಲ್ಗಾರಿಥಂ ಅನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯುವ ಕ್ರಮವೆಂದರೆ,

ಉ. ಎ. $18 = (4 \times 4) + 0$

ಬಿ. $18 = (4 \times 4) \times 2$

ಸಿ. $18 = (4 \times 4) + 2$

ಡಿ. $18 = (18 \div 4) + 2$

2. 45 ಮತ್ತು 30ನ್ನು ನಿಶ್ಚೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದರೆ

ಉ. ಎ. 5

ಬಿ. 15

ಸಿ. 20

ಡಿ. 10

3. ಒಂದು ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಉ. ಎ. 'n'

ಬಿ. $2n$

ಸಿ. $n + 1$

ಡಿ. $2n + 1$

4. ಒಂದು ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಉ. ಎ. 'n'

ಬಿ. $2n$

ಸಿ. $n + 1$

ಡಿ. $2n + 1$

5. 12, 8 ಮತ್ತು 16ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ

ಉ. ಎ. 4

ಬಿ. 24

ಸಿ. 96

ಡಿ. 48

III. ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದರೇನು? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

IV. ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ ಎಷ್ಟು?

ಕಾರ್ಡ್-2

I. ಕೆಳಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

1. 39, 65 ಮತ್ತು 78ನ್ನು ಭಾಗಿಸಿದಾಗ 9ನ್ನು ಶೇಷವಾಗಿ ಉಳಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. 48, 96 ಮತ್ತು 108ನ್ನು ನಿಶ್ಚೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. 96 ಮತ್ತು 404ರ ಮ.ಸಾ.ಅವನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲ.ಸಾ.ಅವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. 4052 ಮತ್ತು 12576 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅವನ್ನು ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಆಲ್ಗಾರಿಥಂ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಕೊಠಡಿಯು 16m 32cm ಉದ್ದ ಮತ್ತು 8m 40cm ಅಗಲವಿದೆ. ಈ ಕೊಠಡಿಗೆ ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ಚೌಕಾಕಾರದ ಹಾಸುಗಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹಾಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಹಾಸಬಹುದಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಹಾಸುಗಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. $\sqrt{7}$ ಇದು ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
7. $1 + \sqrt{2}$ ಇದು ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
8. ಎಲ್ಲಾ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳು 2ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
9. ಎಲ್ಲಾ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳು $2m + 1$ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
10. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಮ.ಸಾ.ಅಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 180 ಮತ್ತು 6 ಆಗಿವೆ. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ 30 ಆದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ ನಾಲ್ಕು ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. 384ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ 2ರ ಘಾತಸೂಚಿಯು
ಉ. ಎ. 4 ಬಿ. 7 ಸಿ. 6 ಡಿ. 3

2. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 180 ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಅವುಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಮ.ಸಾ.ಅಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು

ಕಾರ್ಡ್-3

I. ಕೆಳಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

1. 510 ಮತ್ತು 92ರ ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
2. ಎರಡು ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 616l ಮತ್ತು 32l ಪೆಟ್ರೋಲ್ ತುಂಬಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಎರಡೂ ಟ್ಯಾಂಕರ್‌ಗಳ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಅನ್ನು ನಿಃಶೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುವಂತೆ ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ಸಂಗ್ರಾಹಕದ ಗರಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರವೇನು?
3. 65 ಮತ್ತು 117ರ ಮ.ಸಾ.ಅವನ್ನು $65m - 117$ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು. 'm' ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು 65 ಮತ್ತು 117ರ ಲ.ಸಾ.ಅವನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಕ್ರಮದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. $2 - \sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
5. 56 ಮತ್ತು 72ರ ಮ.ಸಾ.ಅ 'h' ಆಗಿದೆ. $56x + 72y = h$ ಆಗುವಂತೆ, x ಮತ್ತು yಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. 2053 ಮತ್ತು 967ನ್ನು ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಕ್ರಮವಾಗಿ 5 ಮತ್ತು 7ನ್ನು ಶೇಷವನ್ನಾಗಿ ಉಳಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. ಒಂದು ಕ್ರೀಡಾಂಗಣದಲ್ಲಿ 1000M ಉದ್ದದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಥವಿದೆ. ಈ ಪಥವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಶಾಲಿನಿ 8 ನಿಮಿಷಗಳನ್ನೂ, ಸಲ್ಮಾ 18 ನಿಮಿಷಗಳನ್ನೂ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಇಬ್ಬರೂ ಒಂದೇ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಓಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ, ಎಷ್ಟು ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಇಬ್ಬರೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತಾರೆ?
8. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ 84 ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 14112 ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
9. $\sqrt{9} + \sqrt{2}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
10. 5km ಉದ್ದದ ಒಂದು ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ 3 ಟ್ರಾಫಿಕ್ ಸಿಗ್ನಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಮೊದಲ ಸಿಗ್ನಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ದೀಪವು 8 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ನಂತರ, ಎರಡನೇ ಸಿಗ್ನಲ್‌ನಲ್ಲಿ 12 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ನಂತರ, ಮೂರನೇ ಸಿಗ್ನಲ್‌ನಲ್ಲಿ 24 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ನಂತರ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಮೂರೂ ಸಿಗ್ನಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ನಂತರ, ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ದೀಪ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ?
11. p & q ಗಳು ಎರಡು ಬೆಸ ಧನಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾದಾಗ, $p^2 + q^2$ ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಆದರೆ 4ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
12. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅವು ಅವುಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅದ ಎರಡರಷ್ಟಿದೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು 800 ಆದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಧ್ಯಾಯ-2

ಗಣಗಳು

ಕಾರ್ಡ್-1

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

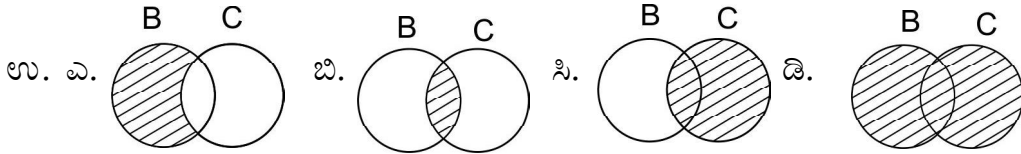
1. $A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{4, 8, 12\}$ ಆದಾಗ $A \cap B$ ಯ ಬೆಲೆ _____

ಉ. ಎ. $\{2, 4, 6\}$ ಬಿ. $\{4, 6\}$ ಸಿ. $\{4, 8\}$ ಡಿ. $\{2, 4, 6, 8, 12\}$

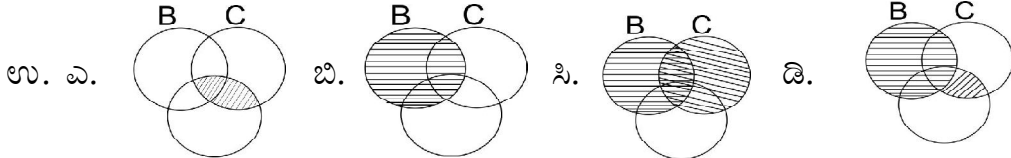
2. $A = \{6, 7, 8\}$, $B = \{4, 8, 12\}$ ಮತ್ತು $A \cup B = \{4, 6, 7, 8, 12\}$ ಆದಾಗ $B \cup A =$ _____

ಉ. ಎ. $\{4\}$ ಬಿ. $\{8\}$ ಸಿ. ϕ ಡಿ. $\{4, 6, 7, 8, 12\}$

3. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವೆನ್ ನಕ್ಷೆಯು $B \cup C$ ಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ _____



4. ಕೆಳಗಿನ ವೆನ್ ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು $K \cup (L \cap M)$ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ _____



5. A ಮತ್ತು B ಗಳು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಲ್ಲದ ಗಣಗಳಾದಾಗ $(A \cup B)'$ ಎಂಬುದು _____

ಉ. ಎ. $A' \cup B'$ ಬಿ. $A' \cap B'$ ಸಿ. $A \cup B'$ ಡಿ. $A' \cap B$

6. A ಮತ್ತು B ಗಳು ಎರಡು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಲ್ಲದ ಗಣಗಳಾದಾಗ $(A \cap B)' =$ _____

ಉ. ಎ. $A' \cap B$ ಬಿ. $A' \cap B'$ ಸಿ. $A' \cup B'$ ಡಿ. $A' \cup B$

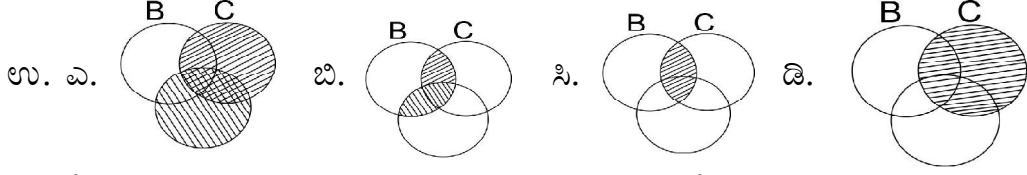
7. ಡಿಮಾರ್ಗನ್ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ $(A \cup B)' =$ _____

ಉ. ಎ. $A' \cup B$ ಬಿ. $A' \cup B'$ ಸಿ. $A' \cap B'$ ಡಿ. $A \cup B'$

8. A ಮತ್ತು B ಗಳು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಲ್ಲದ ಗಣಗಳಾದಾಗ $A \cap B =$ _____

ಉ. ಎ. 0 ಬಿ. ϕ ಸಿ. U ಡಿ. ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

9. ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ವೆನ್ ನಕ್ಷೆಯು $K \cup (L \cup M)$ ನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ _____



10. ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವು $n(A \cup B)$ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಉ. ಎ. $= n(A) - n(B) + n(A \cup B)$

ಬಿ. $= n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

ಸಿ. $= n(A) + n(B) + n(A \cup B)$

ಡಿ. $= n(A) - n(A \cup B) + n(A \cap B)$

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

1. $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ ಮತ್ತು $A = \{0, 2, 4, 8\}$ ಆದಾಗ A' ನ ಬೆಲೆ ಏನು?

ಉ. $A' = \{1, 3, 5, 6, 7, 9\}$

2. A, B ಮತ್ತು C ಗಳ ನಡುವೆ ಗಣಗಳ ಭೇದನವು ಸಂಯೋಗದ ಮೇಲೆ ವಿಭಾಜಕತೆ ಹೊಂದುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ?

ಉ. $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

3. $A = \{2, 3, 4\}, B = \{2, 4, 6\}$ ಆದಾಗ $A - B$ ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ?

ಉ. $\{3\}$

4. $n(A) + n(B) =$ _____

ಉ. $n(A \cup B) + n(A \cap B)$

III. 2 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1. $A = \{l, m, n, o, p, q\}$ ಮತ್ತು $B = \{m, n, o, r, s, t\}$ ಆದಾಗ ಗಣಗಳ ಸಂಯೋಗದ ಪರಿವರ್ತನ ನಿರೂಪವನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ?

ಉ. $A = \{l, m, n, o, p, q\}, B = \{m, n, o, r, s, t\}$

ಎ. $A \cup B = \{l, m, n, o, p, q, r, s, t\}$

ಬಿ. $A \cup B = \{l, m, n, o, p, q, r, s, t\}$

2. $A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{3, 4, 5, 6\}, C = \{6, 7\}$ ಆದಾಗ $(A \cap B) \cap C$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ?

ಉ. $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$, $C = \{6, 7\}$

$$A \cap B = \{3, 4\}$$

$$(A \cap B) \cap C = \{3, 4\} \cap \{6, 7\}$$

$$(A \cap B) \cap C = \{\}$$

3. $K = \{3, 5, 7, 9\}$, $L = \{5, 8, 9\}$, $M = \{1, 2, 3, 9\}$ ಆದಾಗ $K \cup (L \cap M)$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

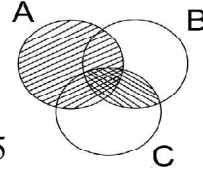
ಉ. $K = \{3, 5, 7, 9\}$, $L = \{5, 8, 9\}$, $M = \{1, 2, 3, 9\}$

$$K \cup (L \cap M) = \{3, 5, 7, 9\} \cup \{9\} \quad L \cap M = \{5, 8, 9\} \cap \{1, 2, 3, 9\}$$

$$\therefore K \cup (L \cap M) = \{3, 5, 7, 9\} \quad L \cap M = \{9\}$$

4. $A \cup (B \cap C)$ ಗೆ ವೆನ್ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ?

ಉ.



5. A ಮತ್ತು B ಗಣಗಳಲ್ಲಿ $n(A) = 27$, $n(B) = 35$ ಮತ್ತು $n(A \cup B) = 50$ ಆದಾಗ $n(A \cap B)$ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉ. $n(A) = 27$, $n(B) = 35$, $n(A \cup B) = 50$, $n(A \cap B) = ?$

$$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$$

$$n(A \cap B) = 27 + 35 - 50 = 12$$

6. $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{1, 4, 9\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ ಆದರೆ $(A \cup B)' = A' \cap B'$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ?

ಉ. $A = \{1, 4, 9\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$, $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$$A \cup B = \{1, 2, 4, 6, 8, 9\}$$

$$(A \cup B)' = \{0, 3, 5, 7\}$$

.... (1)

$$A' = \{0, 2, 3, 5, 7, 8\}, \quad B' = \{0, 1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$A' \cap B' = \{0, 3, 5, 7\}$$

.... (2)

$$(1) = (2)$$

7. 50 ಜನರ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 30 ಜನರು ಟೀಯನ್ನು, 25 ಜನರು ಕಾಫಿಯನ್ನು ಹಾಗೂ 16

ಜನರು ಟೀ ಮತ್ತು ಕಾಫಿ ಎರಡನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆ ಹಾಗಾದರೆ

ಅ. ಟೀ ಅಥವಾ ಕಾಫಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ

ಆ. ಕಾಫಿ ಮಾತ್ರ ಇಷ್ಟಪಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ?

ಉ. ಟೀಯನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(T) = 30$

ಕಾಫಿಯನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(C) = 25$

ಟೀ ಮತ್ತು ಕಾಫಿ ಎರಡನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(T \cap C) = 16$

ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $n(T \cup C) = 50$

ಅ. ಕಾಫಿ ಅಥವಾ ಟೀ ಯಾವುದಾದರೊಂದನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ

$$n(T) + n(C) - n(T \cap C) = 30 + 25 - 16 = 39$$

ಆ. ಕಾಫಿ ಮಾತ್ರ ಇಷ್ಟಪಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(C) - n(T \cap C) = 25 - 16 = 9$

ಕಾರ್ಡ್-2

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. $A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{4, 8, 12\}$ ಆದಾಗ $A \cap B =$ _____

ಉ. ಎ. $\{2, 4, 6\}$ ಬಿ. $\{4, 6\}$ ಸಿ. $\{4, 8\}$ ಡಿ. $\{2, 4, 6, 8\}$

2. $P \cup (Q \cap R)$ ರ ವಿಭಾಜಕ ನಿಯಮವು

ಉ. ಎ. $(P \cup Q) \cup (P \cup R)$ ಬಿ. $(P \cup Q) \cap (P \cup R)$
ಸಿ. $(P \cap Q) \cup (P \cap R)$ ಡಿ. $(P \cap Q) \cap (P \cap R)$

3. A ಮತ್ತು B ಗಳು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಲ್ಲದ ಗಣಗಳಾದಾಗ $(A \cap B) =$

ಉ. ಎ. A ಬಿ. B ಸಿ. ϕ ಡಿ. $A \cup B$

4. ಡಿಮಾರ್ಗನ್ ನಿಯಮದ ಹೇಳಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ $(A \cup B)' =$

ಉ. ಎ. $A' \cap B'$ ಬಿ. $A' \cup B'$ ಸಿ. $A \cup B'$ ಡಿ. $A' \cup B$

5. $n(A) + n(B) = n(A \cup B)$ ಆದಾಗ $n(A \cap B) =$ _____

ಉ. ಎ. 0 ಬಿ. ϕ ಸಿ. 1 ಡಿ. 2

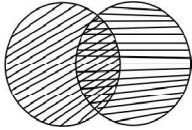
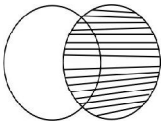
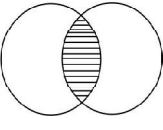
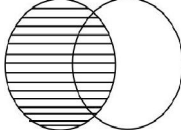
6. A ಮತ್ತು B ಗಣಗಳಲ್ಲಿ $n(A) = 11$, $n(B) = 7$ ಮತ್ತು $n(A \cap B) = 3$ ಆದಾಗ $n(A \cup B) =$ _____

ಉ. ಎ. 21 ಬಿ. 15 ಸಿ. 8 ಡಿ. 10

7. $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ಮತ್ತು $A = \{0, 2, 4\}$ ಆದಾಗ $A' =$ _____

ಉ. ಎ. $\{4, 6, 8\}$ ಬಿ. $\{1, 2, 3, 4\}$
ಸಿ. $\{1, 3, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ಡಿ. ϕ

8. $A \cap B$ ಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ವೆನ್ ನಕ್ಷೆ

ಉ. ಎ.  ಬಿ.  ಸಿ.  ಡಿ. 

9. $U = \{2, 3, 5, 6, 10\}$, $A = \{5, 6\}$ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಚಿತ್ರವು A' ನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಉ. ಎ.  ಬಿ.  ಸಿ.  ಡಿ. 

10. A ಮತ್ತು B ಎರಡು ಗಣಗಳಲ್ಲಿ $n(A) = 17$, $n(B) = 7$ ಮತ್ತು $n(A \cup B) = 20$ ಆದಾಗ $n(A \cap B) = \underline{\hspace{2cm}}$

ಉ. ಎ. 21 ಬಿ. 4 ಸಿ. 17 ಡಿ. 20

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

1. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ಮತ್ತು $B = \{3, 4, 5\}$ ಆದಾಗ $A - B$ ನ ಬೆಲೆ ಏನು?

ಉ. $A - B = \{1, 2\}$

2. $U = \{0, 1, 2, 3, 5\}$, $A = \{0, 2, 5\}$ ಆದಾಗ A' ನ ಬೆಲೆ ಏನು?

ಉ. $A' = \{1, 3\}$

3. $n(A) = 4$, $n(B) = 5$ ಮತ್ತು $n(A \cap B) = 2$ ಆದಾಗ $n(A \cup B)$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉ.
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$= 4 + 5 - 2 = 9 - 2 = 7$$

4. A , B ಮತ್ತು C ಗಳ ನಡುವೆ ಗಣಗಳ ಸಂಯೋಗವು ಭೇದನದ ಮೇಲೆ ವಿಭಾಜಕತೆ ಹೊಂದುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ?

ಉ. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$.

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $P = \{a, b, c, d, e\}$, $Q = \{a, e, i, o, u\}$, $R = \{a, c, e, g\}$ ಗಣಗಳ ಭೇದನವು ಸಹವರ್ತನೀಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ?

ಉ. $P = \{a, b, c, d, e\}$, $Q = \{a, e, i, o, u\}$, $R = \{a, c, e, g\}$

$$(P \cap A) \cap R = (\{a, b, c, d, e\} \cap \{a, e, i, o, u\}) \cap \{a, c, e, g\}$$

$$= \{a, e\} \cap \{a, c, e, g\} = \{a, e\}$$

.... (1)

$$P \cap (Q \cap R) = \{a, b, c, d, e\} \cap (\{a, e, i, o, u\} \cap \{a, c, e, g\})$$

$$= \{a, b, c, d, e\} \cap \{a, e\} = \{a, e\}$$

.... (2)

$$(1) = (2)$$

2. $U = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28\}$, $A = \{8, 16, 24\}$ ಮತ್ತು $B = \{4, 16, 20, 28\}$ ಆದಾಗ $(A \cup B)' = A' \cap B'$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ?

ಉ. $U = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28\}$, $A = \{8, 16, 24\}$, $B = \{4, 16, 20, 28\}$

$A' = \{4, 12, 20, 28\}$, $B' = \{8, 12, 24\}$

$$A \cup B = \{4, 8, 16, 20, 24, 28\}$$

$$\therefore (A \cup B)' = \{12\}$$

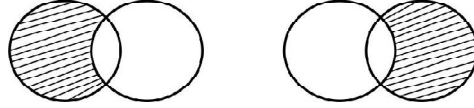
.... (1)

$$A' \cap B' = \{12\}$$

.... (2)

$$\therefore (1) = (2)$$

3. $A/B \neq B/A$ ಗಣನೆಗೆ A ಮತ್ತು B ವೆನ್ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ?



ಉ. $A/B \neq B/A$

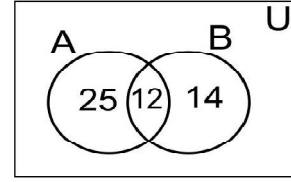
4. A ಮತ್ತು B ಗಣಗಳಲ್ಲಿ $n(A) = 37$, $n(B) = 26$ ಮತ್ತು $n(A \cup B) = 51$ ಆದಾಗ $n(A \cap B)$ ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ವೆನ್ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ?

ಉ. $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$$57 = 37 + 26 - n(A \cap B)$$

$$\therefore n(A \cap B) = 63 - 51$$

$$= 12$$



5. ಒಂದು ತರಗತಿಯ 70% ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಣಿತದಲ್ಲೂ, 60% ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲೂ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾಗಿದ್ದು, 28% ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾದರೆ, ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶೇ. ಎಷ್ಟು?

ಉ. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಪಾಸಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $n(M) = 70\%$

ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪಾಸಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $n(S) = 60\%$

ಎರಡು ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪಾಸಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $n(M \cup S)' = 28\%$

ಎರಡು ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪಾಸಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $n(M \cap S) = ?$

$$n(M \cup S) = U - n(M \cup S)'$$

$$= 100 - 28 = 72$$

$$n(M \cap S) = n(M) + n(S) - n(M \cup S)$$

$$n(M \cap S) = 70 + 60 - 72$$

$$= 58\%$$

IV. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $A = \{-3, -1, 0, 4, 6, 8, 10\}$, $B = \{-1, -2, 3, 4, 5, 6\}$ ಮತ್ತು $C = \{-6, -4, -2, 2, 4, 6\}$ ಆದರೆ $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ?

ಉ. $B \cap C = \{-1, -2, 3, 4, 5, 6\} \cap \{-6, -4, -2, 2, 4, 6\}$
 $= \{-2, 4, 6\}$

$$A \cup (B \cap C) = \{-3, -1, 0, 4, 6, 8, 10\} \cup \{-2, 4, 6\}$$

$$A \cup (B \cap C) = \{-3, -2, -1, 0, 4, 6, 8, 10\}$$

.... (1)

$$A \cup B = \{-3, -1, 0, 4, 6, 8, 10\} \cup \{-1, -2, 3, 4, 5, 6\}$$
$$= \{-3, -2, -1, 0, 3, 4, 6, 8, 10\}$$

$$A \cup C = \{-3, -1, 0, 4, 6, 8, 10\} \cup \{-6, -4, -2, 2, 4, 6\}$$

$$A \cup C = \{-6, -4, -3, -2, -1, 0, 4, 6, 8, 10, 2\}$$

$$(A \cup B) \cap (A \cup C) = \{-3, -2, -1, 0, 4, 6, 8, 10\}$$

.... (2)

$$(1) = (2)$$

2. $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$, $C = \{2, 4, 5, 6\}$ ಗಣಗಳು.

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 15\}$ ಗಣದ ಉಪಗಣಗಳಾದರೆ ಕೆಳಗಿನ ಡಿಮಾರ್ಗನ್ ನಿಯಮವನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

ಅ. $(A \cup B)' = A' \cap B'$

ಆ. $(A \cap B)' = A' \cup B'$

ಉ. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$(A \cup B)' = \{7, 9, 11, 13, 15, 6\}$$

.... (1)

$$A' = \{4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 15\}, B' = \{1, 6, 7, 9, 11, 13, 15\}$$

$$A' \cap B' = \{7, 9, 11, 13, 15, 6\}$$

.... (2)

$$(1) = (2)$$

3. ಶಾಲೆಯ ಒಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 50 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗಣಿತವನ್ನು, 42 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತು 24 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎರಡೂ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ

ಅ. ಗಣಿತವನ್ನು ಮಾತ್ರ

ಆ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಮಾತ್ರ

ಇ. ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ?

ಉ. ಗಣಿತವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(M) = 50$

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(B) = 42$

ಎರಡನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(M \cap B) = 24$

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $n(M \cup B) = ?$

$$n(M \cup B) = n(M) + n(B) - n(M \cap B)$$

$$= 50 + 42 - 24 = 68$$

ಅ. ಗಣಿತವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಷ್ಟಪಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ

$$n(M) - n(M \cap B) = 50 - 24 = 26$$

ಆ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಷ್ಟಪಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ

$$n(B) - n(M \cap B) = 42 - 24 = 18$$

ಕಾರ್ಡ್-3

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. $A = \{a, b, c\}$, $B = \{b, c, e\}$ ಆದಾಗ $n(A \cap B) = \underline{\hspace{2cm}}$

ಉ. ಎ. 4 ಬಿ. 3 ಸಿ. 7 ಡಿ. 2

2. $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{x : x \text{ ಎಂಬುದು } 10\text{ರ ಒಳಗಿನ } 3\text{ರ ಅಪವರ್ತನ}\}$ ಆದಾಗ A ಯ ಗಣಾಂಶಗಳು

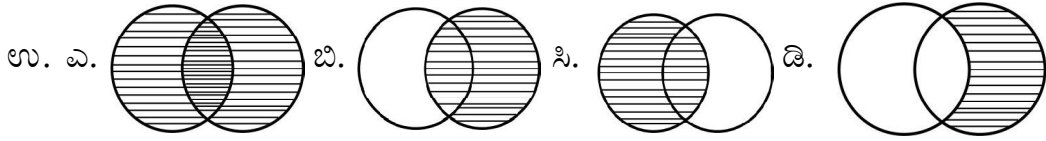
ಉ. ಎ. $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ ಬಿ. $\{0, 3, 6, 9\}$

ಸಿ. $\{6, 9\}$ ಡಿ. $\{0, 6, 9\}$

3. A ಮತ್ತು B ಎರಡು ಗಣಗಳಲ್ಲಿ $n(A) = 27$, $n(B) = 35$ ಮತ್ತು $n(A \cup B) = 50$ ಆದಾಗ $n(A \cap B) = \underline{\hspace{2cm}}$

ಉ. ಎ. 12 ಬಿ. 2 ಸಿ. 22 ಡಿ. 15

4. ವೆನ್ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ $A' \cap B$ ಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.



5. $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$ ಮತ್ತು $C = \{6, 7\}$ ಆದಾಗ $A \cap B = \underline{\hspace{2cm}}$

ಉ. ಎ. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ಬಿ. $\{3, 4\}$

ಸಿ. $\{1, 3, 5, 7\}$ ಡಿ. $\{6\}$

6. 40 ಮಂದಿ ಆಟಗಾರರಲ್ಲಿ 30 ಆಟಗಾರರು ಕ್ರಿಕೆಟನ್ನೂ, 20 ಆಟಗಾರರು ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಮತ್ತು ಪುಟ್‌ಬಾಲ್‌ನ್ನು ಆಡುತ್ತಾರೆ. ಪುಟ್‌ಬಾಲ್ ಆಟವನ್ನು ಆಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $\underline{\hspace{2cm}}$

ಉ. ಎ. 40-30 ಬಿ. 50-40

ಸಿ. 40-20 ಡಿ. 40 - 10

7. $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{0, 1, 2, 3\}$ ಮತ್ತು $B = \{7, 8, 9\}$ ಆದಾಗ $B' - A = \underline{\hspace{2cm}}$

ಉ. ಎ. $\{4, 5, 6\}$ ಬಿ. $\{0, 1, 2, 3\}$ ಸಿ. $\{7, 8, 9\}$ ಡಿ. ϕ

8. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$, $C = \{22, 23, 24, 25, 26\}$ ಆದಾಗ

$$A \cup (B \cap C) = \underline{\hspace{2cm}}$$

ಉ. ಎ. {1, 2, 3, 4, 5}

ಬಿ. {4, 5, 6, 22, 23}

ಸಿ. {1, 2, 5, 24, 25, 26}
7, 8}

ಡಿ. {1, 2, 3, 4, 5, 6,
7, 8}

9. A ಮತ್ತು B ಗಣಗಳಲ್ಲಿ $A - B = A$ ಆದಾಗ $A \cap B = \underline{\hspace{2cm}}$

ಉ. ಎ. A

ಬಿ. B

ಸಿ. U

ಡಿ. \emptyset

10. ಒಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 60 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ 22 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಾಲಿಬಾಲ್, 12 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಾಲಿಬಾಲ್ ಮತ್ತು ಖೋ-ಖೋ ಆಡುತ್ತಾರೆ. 17 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯಾವುದೇ ಆಟವನ್ನೂ ಆಡುವುದಿಲ್ಲ. ಖೋ-ಖೋ ಮಾತ್ರ ಆಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು _____

ಉ. ಎ. 32

ಬಿ. 28

ಸಿ. 33

ಡಿ. 21

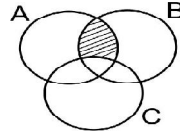
II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

1. ಗಣಗಳ ಸಂಯೋಗವು ಅವುಗಳ ಭೇದನದ ಮೇಲೆ ವಿಭಾಜಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ?

$$\text{ಉ. } A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

2. ಕೆಳಗಿನ ವೆನ್ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗೆರೆ ಎಳೆದ ಅಂಶವು ಯಾವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಉ. $B \cap C$



3. ಗಣ $A = \{x \in N, 1 \leq x \leq 4\}$ ಮತ್ತು $B = \{3, 4, 5\}$ ಆದಾಗ $A - B$ ಬೆಲೆ ಏನು?

ಉ. {1, 2}

4. $(A \cup B)' = \{2, 4, 6\}$ ಆದಾಗ $A' \cap B'$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉ. {2, 4, 6}

5. A ಯು U ಗಣದ ಉಪಗಣವಾದಾಗ $A - A' = \underline{\hspace{2cm}}$

ಉ. A

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $K = \{3, 5, 7, 9\}$, $L = \{5, 8, 9\}$ ಮತ್ತು $M = \{1, 2, 3, 9\}$ ಆದರೆ $K \cup (L \cap M)$ ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ?

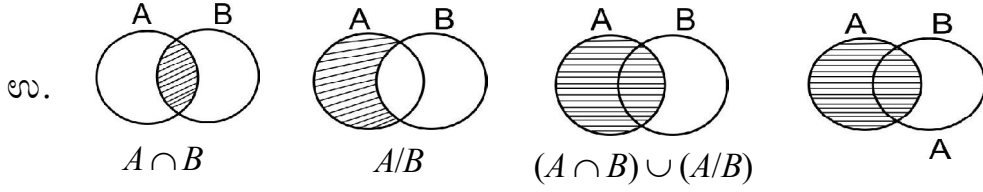
ಉ. $K = \{3, 5, 7, 9\}$, $L = \{5, 8, 9\}$, $M = \{1, 2, 3, 9\}$

$$L \cap M = \{9\}$$

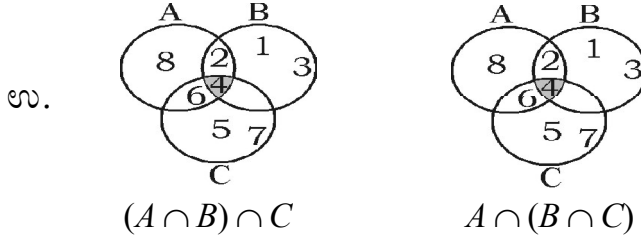
$$K \cup (L \cap M) = \{3, 5, 7, 9\} \dot{\cup} \{9\}$$

$$K \cup (L \cap M) = \{3, 5, 7, 9\}$$

2. ವೆನ್ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ $(A \cap B) \cup (A/B) = A$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ?



3. $A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$ ಮತ್ತು $C = \{4, 5, 6, 7\}$ ಆದಾಗ $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$ ತಾಳೆ ನೋಡಿ ಮತ್ತು ವೆನ್ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ?



4. ಶಾಲೆಯ 50 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ 29 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಲಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 11 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಕ್ಲಬ್ಬಿನಲ್ಲೂ ಭಾಗವಹಿಸುವರು. ಹಾಗಾದರೆ ಗಣಿತ ಕ್ಲಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವೆನ್ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ?

ಉ. ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಲಬ್ಬಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $n(A) = 29$

ಗಣಿತ ಕ್ಲಬ್ಬಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $n(B) = 9$

ಗಣಿತ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಎರಡರಲ್ಲೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $n(A \cap B) = 11$

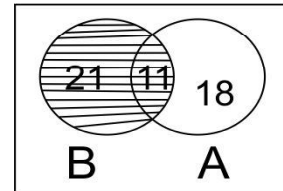
ಒಟ್ಟು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $n(A \cup B) = 50$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$50 = 29 + n(B) - 11$$

$$n(B) = 50 - 18$$

$$= 32$$



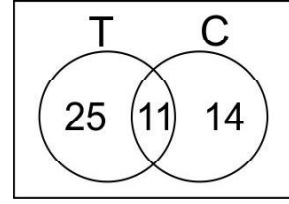
5. ಒಂದು ಶಾಪಿಂಗ್ ಮಾಲ್‌ನಲ್ಲಿ 36 ಕೆಲಸಗಾರರು ಟೈಯನ್ನು ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. 25 ಮಂದಿ ಕೆಲಸಗಾರರು ಟೋಪಿಯನ್ನು ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಟ್ಟು 55 ಮಂದಿ ಇದ್ದರೆ ಟೈ ಮತ್ತು ಟೋಪಿ

ಎರಡನ್ನು ಧರಿಸಿದವರು ಎಷ್ಟು? 5 ಮಂದಿ ಯಾವುದನ್ನು ಧರಿಸುವುದಿಲ್ಲ?
 ಉ. ಟೈಯನ್ನು ಧರಿಸಿರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(T) = 36$
 ಟೋಪಿಯನ್ನು ಧರಿಸಿರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(C) = 25$
 ಎರಡನ್ನು ಧರಿಸಿರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(T \cap C) = ?$
 ಶಾಪಿಂಗ್ ಮಾಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ $n(T \cup C) = 55$
 ಟೈ ಮತ್ತು ಟೋಪಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದನ್ನು ಧರಿಸದವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(T \cap C)' = 5$

$$n(T \cap C) = n(T) + n(C) - n(T \cup C) + n(T \cap C)'$$

$$= 36 + 25 - 55 + 5$$

$$n(T \cap C) = 66 - 55 = 11$$



IV. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

- $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ಮತ್ತು $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ಮತ್ತು $B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ ಆದರೆ (ಅ) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (ಆ) $(A \cap B)' = A' \cup B'$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ?
- ಉ. $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$
 $A' = \{0, 2, 4, 6, 8\}$, $B' = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
 $A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 9\} \cup \{0, 2, 4, 6, 8\}$
 $= \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
- ಅ. $(A \cup B)' = \{ \}$
 (1)
- $A' \cap B' = \{ \}$
 (2)
- (1) = (2)
- ಆ. $A \cap B = \{1, 3, 5, 7, 9\} \cap \{0, 2, 4, 6, 8\} = \{ \}$
 $(A \cap B)' = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
 (3)
- $A' \cup B' = \{0, 2, 4, 6, 8\} \cup \{1, 3, 5, 7, 9\}$
 $A' \cup B' = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
 (4)

$$(3) = (4)$$

2. 150 ಜನರನ್ನು ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಪಾಸಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ 90 ಜನರಿಗೆ ಕಣ್ಣಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯು, 50 ಜನರಿಗೆ ಹೃದಯ ಸಂಬಂಧೀ ತೊಂದರೆಯೂ ಹಾಗೂ 30 ಜನರಿಗೆ ಎರಡೂ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಹಾಗಾದೆ ಶೇಕಡಾ ಎಷ್ಟು ಜನರಿಗೆ ಕಣ್ಣಿನ ಅಥವಾ ಹೃದಯ ಸಂಬಂಧೀ ತೊಂದರೆ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ?

ಉ. ಕಣ್ಣಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಇರುವ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(E) = 90$

ಹೃದಯ ಸಂಬಂಧೀ ಸಮಸ್ಯೆ ಇರುವ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(H) = 50$

ಎರಡೂ ಸಮಸ್ಯೆ ಇರುವ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(E \cap H) = 30$

ಒಟ್ಟು ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ $U = 150$

ಕಣ್ಣಿನ ಅಥವಾ ಹೃದಯ ಸಂಬಂಧೀ ಎರಡು ಇರುವ ಒಟ್ಟು ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(E \cup H) = ?$

$$\begin{aligned} n(E \cup H) &= n(E) + n(H) - n(E \cap H) \\ &= 90 + 50 - 30 \\ &= 140 - 30 = 110 \end{aligned}$$

ಶೇಕಡಾ ತೊಂದರೆ ಇರುವ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ $\frac{110}{150} \times 100 = 73.3\%$.

3. ಒಂದು ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿನ 120 ರೈತರಲ್ಲಿ 93 ರೈತರು ತರಕಾರಿಯನ್ನು, 63 ರೈತರು ಹೂಗಳನ್ನು, 45 ರೈತರು ಕಬ್ಬನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ 45 ರೈತರು ತರಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಹೂಗಳನ್ನು, 24 ರೈತರು ಹೂ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬನ್ನು, 27 ರೈತರು ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬನ್ನು ಬೆಳೆದಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೂ ಕಬ್ಬು, ಹೂ ಹಾಗೂ ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಯುವ ರೈತರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

ಉ. ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ರೈತರ ಸಂಖ್ಯೆ $U = 120$

ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(V) = 93$

ಹೂವನ್ನು ಬೆಳೆಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(F) = 63$

ಕಬ್ಬನ್ನು ಬೆಳೆಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(S) = 45$

ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಹೂ ಎರಡನ್ನು ಬೆಳೆಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(V \cap F) = 45$

ಹೂ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬನ್ನು ಬೆಳೆಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(F \cap S) = 24$

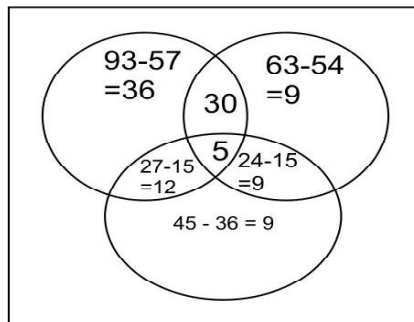
ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬನ್ನು ಬೆಳೆಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(V \cap S) = 27$

ತರಕಾರಿ, ಹೂ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬನ್ನು ಬೆಳೆಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(V \cap F \cap S) = ?$

$$n(V \cap F \cap S) = n(U) - [n(V) + n(F) + n(S) - n(V \cap F) + n(F \cap S) + n(V \cap S)]$$

$$= 120 - [93 + 63 + 45 - 45 + 24 + 27]$$

$$= 120 - 105 = 15$$



ಅಧ್ಯಾಯ-3

ಶ್ರೇಣಿಗಳು

ಕಾರ್ಡ್-1

I. 1 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ n ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
2. ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯ n ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಹರಾತ್ಮಕ ಶ್ರೇಣಿಯ n ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
4. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ' n ' ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
5. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೊನೆಯ ಪದವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ' n ' ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
6. $r > 1$ ಆದಾಗ, ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ' n ' ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
7. $r < 1$ ಆದಾಗ, ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ' n ' ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
8. ಸಮಾಂತರ ಮಾಧ್ಯ(A.M)ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
9. ಗುಣೋತ್ತರ ಮಾಧ್ಯ(G.M)ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
10. ಹರಾತ್ಮಕ ಮಾಧ್ಯ(H.M)ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
11. A.M, G.M ಮತ್ತು H.Mಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಬರೆಯಿರಿ.

II. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿ?
ಉ. ಎ. $A \leq G \leq H$ ಬಿ. $A \leq G \geq H$ ಸಿ. $A \geq G \geq H$ ಡಿ. $A \geq G \leq H$
2. 3, 8, 13, ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ ಮುಂದಿನ ಎರಡು ಪದಗಳು _____
ಉ. ಎ. 18, 23 ಬಿ. 15, 18 ಸಿ. 16, 21 ಡಿ. 17, 22

3. 2, 5, 8, ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ 10ನೇ ಪದವು _____
ಉ. ಎ. 27 ಬಿ. 26 ಸಿ. 29 ಡಿ. 30

4. $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \dots$ ಹರಾತ್ಮಕ ಶ್ರೇಣಿಯ 10ನೇ ಪದವು _____
ಉ. ಎ. $\frac{1}{15}$ ಬಿ. $\frac{1}{20}$ ಸಿ. $\frac{1}{30}$ ಡಿ. $\frac{1}{40}$

5. 3, 6, 12, ಈ ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 12ನೇ ಪದವು _____
ಉ. ಎ. 1024 ಬಿ. 2048 ಸಿ. 2408 ಡಿ. 1028

6. 8 ಮತ್ತು 12 ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಸಮಾಂತರ ಮಾಧ್ಯವು (A.M) _____
ಉ. ಎ. 10 ಬಿ. 9 ಸಿ. 11 ಡಿ. 13

7. 16 ಮತ್ತು 4 ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಗುಣೋತ್ತರ ಮಾಧ್ಯವು (G.M) _____
ಉ. ಎ. 7 ಬಿ. 8 ಸಿ. 9 ಡಿ. 10

8. 2 ಮತ್ತು 8ಗಳು ಹರಾತ್ಮಕ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಹರಾತ್ಮಕ ಮಾಧ್ಯವು (H.M) _____
ಉ. ಎ. 1.2 ಬಿ. 3.2 ಸಿ. 4.2 ಡಿ. 5.2

9. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿ?

ಉ. ಎ. $H = \sqrt{GA}$ ಬಿ. $G = \sqrt{AG}$ ಸಿ. $A = \sqrt{GH}$ ಡಿ. $G = \sqrt{AH}$

10. $\sum_1^n n =$ _____

ಉ. ಎ. $\frac{n(n-1)}{2}$ ಬಿ. $\frac{n(n+1)}{2}$ ಸಿ. $\frac{(n+1)(n-1)}{2}$ ಡಿ. $\frac{n+1}{2}$

11. $\sum_1^{25} 25 =$ _____

ಉ. ಎ. 225 ಬಿ. 425 ಸಿ. 325 ಡಿ. 525

12. $T_n = n^2 + 1$ ಆದರೆ 8ನೇ ಪದವು _____

ಉ. ಎ. 65 ಬಿ. 68 ಸಿ. 75 ಡಿ. 85

13. ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ $r = 2$ ಆದರೆ ' n ' ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ

ಉ. ಎ. $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$ ಬಿ. $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$

ಸಿ. $S_n = \frac{a(r^n + 1)}{r + 1}$ ಡಿ. $S_n = \frac{a(1 + r^n)}{1 + r}$

14. ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ $S_\infty =$ _____

ಉ. ಎ. $\frac{a}{1 + r}$ ಬಿ. $\frac{a}{(r + 1)r}$ ಸಿ. $\frac{a}{1 - r}$ ಡಿ. $\frac{a}{r + 2}$

15. $T_n = 3^{n+3}$ ಆದಾಗ T_{10} ರ ಬೆಲೆಯು _____

ಉ. ಎ. 10 ಬಿ. 20 ಸಿ. 33 ಡಿ. 25

III. 2 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $a = 3$ ಮತ್ತು $d = 4$ ಆದರೆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. $T_n = 2n + 3$ ಆದರೆ ಮೊದಲ 3 ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. $T_n = 2n^2 + 5$ ಆದರೆ (1) T_3 (2) T_{10} ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. $1 + 2 + 3 + \dots$ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \dots$ ಗಳು ಹರಾತ್ಯಕ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ T_n ಮತ್ತು T_{10} ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. ಒಂದು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ $a = 4$ ಮತ್ತು $r = 2$ ಆದರೆ ಮೊದಲ 3 ಪದಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
7. 3, 6, 12, ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ T_5 ಮತ್ತು T_8 ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ
8. 7 ಮತ್ತು 13ರ ನಡುವಿನ ಸಮಾಂತರ ಮಾಧ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
9. 4 ಮತ್ತು 36ರ ನಡುವಿನ ಗುಣೋತ್ತರ ಮಾಧ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
10. 1 ಮತ್ತು 9ರ ನಡುವಿನ ಹರಾತ್ಯಕ ಮಾಧ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

IV. 3 ಮತ್ತು 4 ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ 8ನೇ ಪದವು 17 ಮತ್ತು 19ನೇ ಪದವು 39 ಆದರೆ 25ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ರಮೇಶನು ಒಂದು ಮೊಬೈಲ್ ಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಅದನ್ನು ₹ 15000/- ನಗದು ಕೊಟ್ಟು ಅಥವಾ 12 ಕಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಕಂತು ₹ 1800/-, 2ನೇ ಕಂತು ₹ 1750/-, 3ನೇ ಕಂತು ₹ 1700 ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಕಂತುಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಂತುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರೆ,
 - ಅ. 12 ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ ಒಟ್ಟು ಹಣ
 - ಆ. ಅಸಲು ಬೆಲೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಟ್ಟಿದ ಹಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. $5 + 10 + 15 + \dots + 200$ ಆದರೆ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ಒಂದು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ 3ನೇ ಪದ 12 ಮತ್ತು 6ನೇ ಪದ 96 ಆದರೆ 9 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. $1 + 4 + 16 + \dots = 1365$ ಆದರೆ 'n' ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್-2

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. 8, x , 12ಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಸಮಾಂತರ ಮಾಧ್ಯ ಅಥವಾ ' x 'ನ ಬೆಲೆ —
 ಉ. ಎ. 8 ಬಿ. 12 ಸಿ. 10 ಡಿ. 14

2. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ 11 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 132 ಆದರೆ 11ನೇ ಪದವು —
 ಉ. ಎ. 10 ಬಿ. 12 ಸಿ. 14 ಡಿ. 16

3. ರಶ್ಮಿಯು ಮೊದಲ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 2 ಗೋಲಿಗಳನ್ನು, 2ನೇ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 5ನ್ನು, 3ನೇ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 8ನ್ನು ಮತ್ತು ಉಳಿದವುಗಳನ್ನು ಹೀಗೆಯೇ ಹಾಕಿದರೆ 10 ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಗೋಲಿಗಳ ಮೊತ್ತವು —
 ಉ. ಎ. 150 ಬಿ. 145 ಸಿ. 155 ಡಿ. 140

4. $2x + 1$, $4x$, $13 - x$ ಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ' x ' ನ ಬೆಲೆಯು —
 ಉ. ಎ. 7 ಬಿ. 8 ಸಿ. 10 ಡಿ. 12

5. $(x + 1)$, $(x - 1)$, $(x + 2)$ ಗಳು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ' x 'ನ ಬೆಲೆಯು —
 ಉ. ಎ. 6 ಬಿ. 8 ಸಿ. 10 ಡಿ. 2

6. $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{4}$, 1, ಗಳು ಹರಾತ್ಮಕ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, $T_{10} =$ —
 ಉ. ಎ. -10 ಬಿ. -20 ಸಿ. -30 ಡಿ. -40

7. ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 5ನೇ ಪದವು 64, $r = 2$ ಆದರೆ 12ನೇ ಪದವು —
 ಉ. ಎ. 7152 ಬಿ. 6152 ಸಿ. 8152 ಡಿ. 9152

8. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$,ಗಳು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಪಾತವು(r) —
 ಉ. ಎ. $\frac{1}{4}$ ಬಿ. $\frac{1}{8}$ ಸಿ. $\frac{1}{2}$ ಡಿ. $\frac{1}{6}$

9. $a = 1$ ಮತ್ತು $r = \frac{1}{2}$ ಆದರೆ $T_4 =$ —
 ಉ. ಎ. $\frac{1}{16}$ ಬಿ. $\frac{1}{8}$ ಸಿ. $\frac{1}{4}$ ಡಿ. $\frac{1}{2}$

10. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ 8ನೇ ಪದವು 17, 19ನೇ ಪದವು 39 ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು(d) _____

ಉ. ಎ. 4

ಬಿ. 6

ಸಿ. 8

ಡಿ. 2

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ $a = 12, d = 4, T_n = 76$ ಆದರೆ ' n 'ನ ಬೆಲೆ ಏನು?
2. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ $d = -2, T_{22} = -39$ ಆದರೆ ' a 'ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ $a = 13, T_{15} = 55$ ಆದರೆ ' d 'ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. 5, 8, 11, 14, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ ಮೊದಲ 15 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವೇನು?
5. $T_n = 5n - 2$ ಆದರೆ S_4 ರ ಬೆಲೆ ಏನು?
6. ಹರಾತ್ಯಕ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ $T_5 = \frac{1}{12}$ ಮತ್ತು $T_{11} = \frac{1}{15}$ ಆದರೆ ' d 'ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. $\sqrt{3}, 3, 3\sqrt{3}, \dots$ ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. $(a + b)^2, x, (a - b)^2$ ಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ' x ' ನ ಬೆಲೆ ಏನು?
9. $\sqrt{2}, x, \frac{1}{\sqrt{2}}$ ಗಳು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ' x ' ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
10. $2 + \frac{2}{3} + \frac{2}{9} + \dots$ ಅಪರಿಮಿತ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

III. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಕೋನಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿವೆ. ತ್ರಿಭುಜದ ಅತಿ ಸಣ್ಣಕೋನವು 50° ಇದ್ದರೆ, ಉಳಿದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ?
2. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 4ನೇ ಮತ್ತು 8ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 24 ಹಾಗೂ 6ನೇ ಮತ್ತು 10ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 44 ಆದರೆ ಮೊದಲ ಮೂರು ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 7ನೇ ಮತ್ತು 3ನೇ ಪದಗಳ ಅನುಪಾತವು 12 : 5 ಆದರೆ 13ನೇ ಮತ್ತು 4ನೇ ಪದಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. 200 ಮತ್ತು 300ರ ನಡುವಿನ 60ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5. ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ ಮೂರು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧವು 21 ಮತ್ತು 216 ಆದರೆ ಮೂರೂ ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. ಹರಾತ್ಮಕ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ $T_5 = \frac{1}{12}$ ಮತ್ತು $T_{11} = \frac{1}{15}$ ಆದರೆ T_{25} ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. $T_5 : T_{10} = 32 : 1$ ಮತ್ತು $T_7 = \frac{1}{32}$ ಆದರೆ ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
8. 3, 6, 12, ನ ಎಷ್ಟನೇ ಪದವು 1536 ಆಗುತ್ತದೆ.
9. $S_6 : S_3 = 126 : 1$ ಮತ್ತು $T_4 = 125$ ಆದರೆ ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
10. ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ ಅಪರಿಮಿತ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 8 ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಪದವು 6 ಆದರೆ, ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
11. A.M, G.M ಮತ್ತು H.Mಗಳು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.
12. $a = 4$ ಮತ್ತು $b = 14$ ಆದಾಗ $A \geq G \geq H$ ನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
13. ಎರಡು ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು 119 ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸಮಾಂತರ ಮಾಧ್ಯವು 12, ಆದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

IV. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಮಾಂತರ ಮಾಧ್ಯ $\frac{13}{2}$ ಮತ್ತು ಗುಣೋತ್ತರ ಮಾಧ್ಯ 6 ಆದರೆ ಹರಾತ್ಮಕ ಮಾಧ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. a, H, b ಗಳು ಹರಾತ್ಮಕ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ $H = \frac{2ab}{a+b}$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.
3. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 6 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 345 ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಹಾಗೂ ಕೊನೆಯ ಪದಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 55 ಆದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 2ನೇ ಮತ್ತು 3ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 22 ಹಾಗೂ ಮೊದಲ ಮತ್ತು 4ನೇ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು 85 ಆದರೆ ಮೊದಲ 4 ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೂರು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು $\frac{39}{10}$ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು 1 ಆದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್-3

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಶ್ರೇಣಿ _____

- ಉ. ಎ. 4, 11, 28, 26,..... ಬಿ. 48, 32, 22, 10,.....
 ಸಿ. 27, 19, 40, 70,..... ಡಿ. 7, 21, 63, 189,.....

2. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$ ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮುಂದಿನ ಎರಡು ಪದಗಳು _____

- ಉ. ಎ. $\frac{3}{5}, \frac{5}{4}$ ಬಿ. $\frac{5}{6}, \frac{6}{7}$ ಸಿ. $\frac{6}{7}, \frac{7}{8}$ ಡಿ. $\frac{4}{5}, \frac{5}{6}$

3. $T_n = n^2 + 1$ ಆದರೆ $S_3 =$ _____

- ಉ. ಎ. 17 ಬಿ. 19 ಸಿ. 21 ಡಿ. 24

4. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ $S_5 = 65$, $S_4 = 42$ ಆದರೆ $T_5 =$ _____

- ಉ. ಎ. 24 ಬಿ. 21 ಸಿ. 23 ಡಿ. 25

5. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಾತ್ಮಕ ಶ್ರೇಣಿಯು _____

- ಉ. ಎ. $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{15}, \dots$ ಬಿ. 6, 4, 3,.....

- ಸಿ. $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \dots$ ಡಿ. $1, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \dots$

6. 25 ಪದಗಳ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಪದವು 20 ಆದರೆ 25 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವೇನು?

7. 16 ಪದಗಳ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 204 ಮತ್ತು 294 ಆಗಿದ್ದರೆ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

8. ಹರಾತ್ಮಕ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ $T_4 = \frac{1}{11}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{23}$ ಆದರೆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?

9. ರೇಡಿಯೋ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಧಾತುವೊಂದರ ಅರ್ಧಾಯುಷ್ಷು 1 ಗಂಟೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ 600ಗ್ರಾಂ ಇದ್ದರೆ 3 ಗಂಟೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿನ ಅದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಎಷ್ಟು?

10. $0.6 + 0.06 + 0.006 + \dots \infty$ ಈ ಅಪರಿಮಿತ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

II. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿರುವ 6ನೇ ಪದ 20 ಮತ್ತು 20ನೇ ಪದ 6 ಆದರೆ 26ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ $T_5 : T_{10} = 1 : 2$ ಮತ್ತು $T_{12} = 36$ ಆದರೆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ರಾಮನು ಮೊದಲ ಓವರ್‌ನಲ್ಲಿ 18 ರನ್ನುಗಳನ್ನು, ಎರಡನೆಯ ಓವರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಓವರ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಳಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ 2 ರನ್ ಕಡಿಮೆ ಗಳಿಸುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಹೀಗೆಯೇ 8 ಓವರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ರನ್ ಗಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವು ಗಳಿಸಿದ ರನ್‌ಗಳು
ಅ. 8ನೇ ಓವರ್‌ನಲ್ಲಿ
ಆ. ಮೊದಲ 6 ಓವರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಪಾತವು 5 ಆದರೆ ಮೊದಲ 3 ಪದಗಳು ಮತ್ತು ಮೊದಲ 6 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ $\frac{3}{2}$ ಮತ್ತು 96 ಹಾಗೂ $r = 2$ ಆದರೆ ಪದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ 10ನೇ ಪದವು 13ನೇ ಪದದ 8ರಷ್ಟಿದೆ ಹಾಗೂ ಮೊದಲ ಪದ 3 ಆದರೆ ಅಪರಿಮಿತ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ಹರಾತ್ಯಕ ಮಾಧ್ಯವು 10 ಹಾಗೂ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎರಡರಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಆ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ 7ನೇ ಪದದ 7ರಷ್ಟಕ್ಕೆ 11ನೇ ಪದದ 11ರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ 18ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
9. ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯು 2001ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ 400 ಉದ್ಯೋಗಿಗಳನ್ನು ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡಿತು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 35 ಹೆಚ್ಚಿಸಿತು. ಯಾವ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು 785 ಆಗಿರುತ್ತದೆ?
10. ಮೊದಲ ಪದ 2 ಇರುವ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಐದು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮುಂದಿನ ಐದು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತದ ನಾಲ್ಕನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟಿದೆ, $T_{20} = -112$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

11. ಹರಾತ್ಮಕ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ $T_4 = \frac{1}{11}$ ಮತ್ತು $T_{14} = \frac{3}{23}$ ಆದರೆ T_7 ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
12. ಎರಡನೇ ಪದವು $\sqrt{6}$ ಮತ್ತು 6ನೇ ಪದವು $9\sqrt{6}$ ಆದರೆ ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

III. 3 ಮತ್ತು 4 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ 10 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 175 ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ 10 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 475 ಆದರೆ ಮೊದಲ ಪದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ಕೋನಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಮೊದಲ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೇ ಕೋನ ಹಾಗೂ 2ನೇ ಮತ್ತು 3ನೇ ಕೋನಗಳ ನಡುವಿನ ಗುಣಲಬ್ಧದ ಅನುಪಾತವು 27 : 28 ಆದರೆ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. S_1, S_2, S_3 ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ $n, 2n, 3n$ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತಗಳಾದರೆ $S_3 = 3(S_2 - S_1)$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.
4. 12 ಪದಗಳಿರುವ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಎರಡು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 54 ಹಾಗೂ ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 135 ಆದರೆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 10ನೇ ಪದವು 15 ಹಾಗೂ 15ನೇ ಪದವು 10 ಆದರೆ 25ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 10 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 25 ಹಾಗೂ ಮೊದಲ 25 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 10 ಆದರೆ ಮೊದಲ 35 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಪದವು 22, 1ನೇ ಪದವು -1 ಹಾಗೂ ಮೊದಲ 'n' ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 66 ಆದರೆ ಪದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ 12ನೇ ಪದವು -13 ಮತ್ತು ಮೊದಲ 4 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 24 ಆದರೆ ಮೊದಲ 10 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
9. ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ 5ನೇ ಪದವು 3ನೇ ಪದದ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟಿದೆ ಹಾಗೂ ಮೊದಲ ಎರಡು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು -4 ಆದರೆ ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
10. ಮೊದಲ ಎರಡು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 2 ಹಾಗೂ ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 20 ಆದರೆ ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

11. ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡನೇ ಪದವು, ಮೊದಲನೆಯ ಪದಕ್ಕಿಂತ 2 ಕಡಿಮೆ ಇದೆ ಹಾಗೂ ಅಪರಿಮಿತ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 50 ಆದರೆ ಮೊದಲ ಪದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
12. a, ar, ar^2, ar^3 ಗಳು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಮೊದಲ ಮತ್ತು 3ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 15 ಹಾಗೂ ಉಳಿದ ಎರಡು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 30 ಆದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
13. ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 30 ಹಾಗೂ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 18 ಆದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
14. a, b, c ಗಳು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿವೆ ಹಾಗೂ $a^{1/x} = b^{1/y} = c^{1/z}$ ಆದರೆ x, y, z ಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
15. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ p ನೇ ಪದವು q ಮತ್ತು q ನೇ ಪದವು p ಆದರೆ n ನೇ ಪದವು $(p + q - n)$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಅಧ್ಯಾಯ-4

ಕ್ರಮಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ವಿಕಲ್ಪಗಳು

ಕಾರ್ಡ್-1

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. $0!$ ಯ ಬೆಲೆ _____

ಉ. ಎ. 0 ಬಿ. 1 ಸಿ. -1 ಡಿ. 2

2. ${}^n P_r$ ಮತ್ತು ${}^n C_r$ ಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ _____

ಉ. ಎ. ${}^n P_r = {}^n C_r$ ಬಿ. ${}^n C_r = \frac{{}^n P_r}{r!}$ ಸಿ. ${}^n P_r = \frac{{}^n C_r}{r!}$ ಡಿ. ${}^n P_r - r! = {}^n C_r$

3. ${}^n P_n$ ದ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. $n!$ ಬಿ. n ಸಿ. 0 ಡಿ. 1

4. 'MILK' ಈ ಪದದ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದಾಗುವ ವಿಕಲ್ಪಗಳು

ಉ. ಎ. 1 ಬಿ. 0 ಸಿ. 4 ಡಿ. 4!

5. 'MATHS' ಈ ಪದದ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದಾಗುವ ಕ್ರಮಯೋಜನೆಗಳು

ಉ. ಎ. 4 ಬಿ. 0 ಸಿ. 1 ಡಿ. 120

6. ${}^n P_2 = 56$ ಆದಾಗ n ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. 8 ಬಿ. 7 ಸಿ. 6 ಡಿ. 5

7. ${}^8 C_0$ ಯ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. 8 ಬಿ. 0 ಸಿ. 1 ಡಿ. 8!

8. ${}^5 P_r = 60$ ಆದಾಗ ' r ' ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. 2 ಬಿ. 3 ಸಿ. 5 ಡಿ. 60

9. ${}^n P_1 + {}^n C_1$ ಇದಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. $2n$ ಬಿ. n ಸಿ. 2 ಡಿ. $n + 1$

10. $1! + 0!$ ಇದರ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. 0

ಬಿ. 2

ಸಿ. 1

ಡಿ. -1

II. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

1. ${}^n P_r$ ನ ಅರ್ಥವೇನು?
2. ${}^n C_r$ ನ ಅರ್ಥವೇನು?
3. ಎಣಿಕೆಯ ಮೂಲ ತತ್ವವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.
4. ${}^n P_n$ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?
5. ${}^n C_r$ ನ್ನು ${}^n P_r$ ನಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

III. 2 ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. 1, 2, 3, 4, 5 ಯಾವ ಅಂಕಿಯನ್ನೂ ಪುನರಾವರ್ತಿಸದೆ 3 ಅಂಕಿಯ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.
2. ${}^4 P_3$ ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ${}^n P_2 = 90$ ಆದಾಗ ' n ' ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ${}^5 P_2 - {}^4 P_0 + {}^3 P_1$ ರ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ${}^n P_n = 5040$ ಆದರೆ ' n ' ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. ${}^n C_2 = 10$ ಆದಾಗ ' n ' ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಕರ್ಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. 10 ಜನರ ಗುಂಪಿನಿಂದ 5 ಜನ ಕ್ರೀಡಾಪಟುಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದು.
9. 4 ಜನ ಸ್ನೇಹಿತರು ಪರಸ್ಪರ ಹಸ್ತಲಾಘವ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಹಾಗಾದರೆ ಹಸ್ತಲಾಘವಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
10. ${}^{11} P_r = 110$ ಆದಾಗ ' r ' ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
11. ಯಾವ ಅಂಕಿಯನ್ನೂ ಪುನರಾವರ್ತಿಸದೆ 1, 2, 3, 5 ಅಂಕಿಗಳಿಂದ (ಅ) 2-ಅಂಕಿಯ (ಆ) 3-ಅಂಕಿಯ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು? ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಷ್ಟು?

IV. 3 ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಒಂದು ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ ಏಕರೇಖಾಗತವಲ್ಲದ 10 ಬಿಂದುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ 3 ಬಿಂದುಗಳು ಒಂದೇ ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟು
ಅ. ಸರಳರೇಖೆಗಳನ್ನು
ಆ. ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು
ಇ. ಚತುರ್ಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.
2. 8 ಬಾಲಕರು ಮತ್ತು 5 ಬಾಲಕಿಯರಿಂದ 6 ಮಂದಿಯ ತಂಡ ರಚಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕನಿಷ್ಠ 3 ಬಾಲಕಿಯಿರುವಂತೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಿತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

ಕಾರ್ಡ್-2

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ${}^n P_4 = 120$ ಆದರೆ n ಬೆಲೆ
ಉ. ಎ. 4 ಬಿ. 6 ಸಿ. 5 ಡಿ. 8
2. ${}^n C_r$ ಸೂತ್ರ
ಉ. ಎ. $\frac{{}^n P_r}{r!}$ ಬಿ. $\frac{{}^n P_r}{r}$ ಸಿ. $\frac{{}^n P_r}{n - r + 1}$ ಡಿ. $\frac{{}^n P_r}{n - r + 1} \cdot r!$
3. ${}^5 P_2 + {}^3 P_2$ ರ ಬೆಲೆ
ಉ. ಎ. 10 ಬಿ. 20 ಸಿ. 30 ಡಿ. 60
4. ಏಕರೇಖಾಗತವಲ್ಲದ 10 ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಬಹುದಾದ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
ಉ. ಎ. 100 ಬಿ. 110 ಸಿ. 120 ಡಿ. 140
5. ${}^8 C_3 + {}^7 C_3 - {}^8 C_5 - {}^7 C_4$ ಇದರ ಬೆಲೆ
ಉ. ಎ. 1 ಬಿ. 5 ಸಿ. 0 ಡಿ. 10
6. ${}^5 P_r = 5!$ ಆದರೆ r ಬೆಲೆ
ಉ. ಎ. 1 ಬಿ. 5 ಸಿ. 0 ಡಿ. 10
7. ${}^{20} C_{18}$ ರ ಬೆಲೆ
ಉ. ಎ. 360 ಬಿ. 300 ಸಿ. 180 ಡಿ. 190

8. ಒಂದು ತರಗತಿಯ 8 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರಲ್ಲಿ ಶೀಲಾ ಒಬ್ಬಳು ಶೀಲಾ ತಂಡದಲ್ಲಿರುವಂತೆ 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರ ಎಷ್ಟು ತಂಡ ರಚಿಸಬಹುದು.

ಉ. ಎ. 35

ಬಿ. 30

ಸಿ. 42

ಡಿ. 40

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

1. ${}^n P_r$ ನ್ನು ಶ್ರೇಣಿಲಬ್ಧದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.
2. ${}^{12} P_4$ ನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿ.
3. 2 ಅಂಕಿಯ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

III. ಎರಡು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ${}^n C_8 = {}^n C_{12}$ ಆದರೆ n ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ${}^n P_r = 3024$ ಮತ್ತು ${}^n C_r = 126$ ಆದರೆ n ಮತ್ತು ' r ' ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. $(n+1)! = 12(n-1)!$ ಆದಾಗ n ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ಒಂದು ಕಪಾಟಿನಲ್ಲಿ 7 ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು? 3 ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಎಷ್ಟು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಜೊತೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.
5. ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗದಂತೆ 2, 3, 4, 5 ಮತ್ತು 6 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ 3 ಅಂಕಿಯ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು? ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಷ್ಟು?
6. ${}^n P_4 = 20$, ${}^n P_2$ ಆದರೆ ' n ' ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. ${}^{10} P_3 = {}^9 P_3 + 3 \cdot {}^9 P_2$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.
8. 'CHEMISTRY' ಈ ಪದದಲ್ಲಿನ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ M ನಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುವಂತೆ ಎಷ್ಟು ಕ್ರಮ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಬಹುದು.
9. ${}^n C_r = {}^n C_{n-r}$ ಈ ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ $n = 5$ ಮತ್ತು $r = 3$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿ ತಾಳೆ ನೋಡಿ.
10. ${}^n P_n = 5040$ ಆದಾಗ ' n ' ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
11. ಒಂದು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಕರ್ಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 20 ಆದಾಗ ಆ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯ ಬಾಹುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

IV. ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಒಂದು ಶಾಲೆಯ 8 ಜನ ಶಿಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯರು ಒಬ್ಬರು ಇವರಿಂದ
ಅ. 5 ಜನ ಶಿಕ್ಷಕರ ಎಷ್ಟು ಸಮಿತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.
ಆ. ರಚಿಸಿದ ಎಷ್ಟು ಸಮಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯರಿರುತ್ತಾರೆ?
2. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 5 ಕೆಂಪು ಮತ್ತು 4 ನೀಲಿ ಗೋಲಿಗಳಿವೆ.
ಅ. ಎಷ್ಟು ವಿಧದಲ್ಲಿ 4 ಗೋಲಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸಬಹುದು?
ಆ. ಆರಿಸಿದ 4 ಗೋಲಿಗಳಲ್ಲಿ 2 ಗೋಲಿ ಕೆಂಪಾಗಿರುವಂತೆ ಎಷ್ಟು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆರಿಸಬಹುದು ?
3. 6 ಜನ ಪುರುಷರು ಮತ್ತು 4 ಜನ ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ 5 ಜನರ ಒಂದು ಸಮಿತಿ ರಚಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.
ಅ. ಕನಿಷ್ಠ ಇಬ್ಬರು ಮಹಿಳೆಯಿರುವಂತೆ
ಆ. ಗರಿಷ್ಠ ಇಬ್ಬರು ಮಹಿಳೆಯಿರುವಂತೆ ಎಷ್ಟು ಸಮಿತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು?
4. $\frac{1}{8!} + \frac{1}{9!} = \frac{x}{10!}$ ಆದಾಗ 'x' ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್-3

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ${}^n C_0 - {}^n C_n$ ಇದರ ಬೆಲೆ
ಉ. ಎ. n ಬಿ. $n!$ ಸಿ. -1 ಡಿ. 0
2. ${}^n P_5 = {}^n P_4$ ಆದಾಗ n ಬೆಲೆ
ಉ. ಎ. 5 ಬಿ. 4 ಸಿ. 10 ಡಿ. 1
3. ${}^5 P_r = 5!$ ಆದಾಗ r ಬೆಲೆ
ಉ. ಎ. 1 ಬಿ. 5 ಸಿ. 0 ಡಿ. 10
4. ಒಂದು ಕಪಾಟಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 2 ಪುಸ್ತಕಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಬಹುದಾದ ವಿಧಗಳು
ಉ. ಎ. ${}^7 P_2$ ಬಿ. ${}^3 P_2 \times {}^2 P_2$ ಸಿ. ${}^4 C_3$ ಡಿ. ${}^3 C_3 \times {}^2 C_2$

5. ಯಾವ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿತವೆ 1, 2, 3, 4, 5 ಅಂಕಿಗಳಿಂದ ರಚಿಸಬಹುದಾದ 2 ಅಂಕಿಯ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳು

ಉ. ಎ. 8 ಬಿ. 5! ಸಿ. 64 ಡಿ. 16

6. ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 4 ಪುರುಷರು ಮತ್ತು 3 ಮಹಿಳೆಯರಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು ಪುರುಷರು ಮತ್ತು ಒಬ್ಬರು ಮಹಿಳೆಯರಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಬಹುದಾದ ಸಮಿತಿಗಳು

ಉ. ಎ. ${}^4P_r \times {}^3P_1$ ಬಿ. ${}^4P_2 \times {}^3C_1$ ಸಿ. ${}^4C_2 \times {}^3C_1$ ಡಿ. ${}^4C_2 \times {}^3P_1$

7. ${}^nC_r = 10$ ಮತ್ತು ${}^nP_r = 20$ ಆದಾಗ 'r' ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. 200 ಬಿ. 30 ಸಿ. 10 ಡಿ. 2

8. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸಂಬಂಧ

ಉ. ಎ. ${}^nP_r = {}^nC_r \times r!$ ಬಿ. ${}^nC_r = {}^nP_r \times r!$

ಸಿ. ${}^nP_r = {}^nC_r \div r!$ ಡಿ. ${}^nC_r = {}^nP_r + r!$

9. ${}^nC_3 = {}^nC_8$ ಆದಾಗ nC_1 ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. 3 ಬಿ. 11 ಸಿ. 24 ಡಿ. 336

II. 2 ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಒಂದು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯು 44 ಕರ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಾಹುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2. ${}^8C_4 + {}^8C_5 = {}^9C_4$ ನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

3. $1 \leq r \leq n$ ಆದಾಗ $\frac{{}^nC_r}{{}^{n-1}C_{r-1}} = \frac{n}{r}$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

4. 7 ವ್ಯಂಜನಾಕ್ಷರಗಳು 4 ಸ್ವರಾಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ 3 ವ್ಯಂಜನಾಕ್ಷರಗಳು ಮತ್ತು 2 ಸ್ವರಾಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಎಷ್ಟು ಪದಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

5. ${}^nP_3 = 210$ ಆದಾಗ n ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. ${}^{2n+1}P_{n-1} : {}^{2n-1}P_n = 3 : 5$ ಆದಾಗ n ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

7. ಚೆಸ್ ಬೋರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಆಯತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

8. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ಅಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿತವೆ 4000ದಿಂದ 8000ದ ನಡುವಿನ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

III. 3 ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. 12 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗುಂಪಿನಿಂದ 8 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅವರಲ್ಲಿ 3 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯಾರಾದರೂ ಒಬ್ಬರಂತೆ ಅಥವಾ ಯಾರೂ ಭಾಗವಹಿಸದಂತೆ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. 8 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದು?
2. 11 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಂದ ಒಂದು ಕ್ರೀಡಾ ತಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ 8 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿದ್ದರೆ 9ನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು 10ನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿರುವಂತೆ ಎಷ್ಟು ತಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.
3. 16 ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಟಗಾರರಲ್ಲಿ 4 ಜನ ಬ್ಯಾಟ್ಸ್ಮನ್‌ಗಳು 5 ಜನ ಬೌಲರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು 2 ವಿಕೆಟ್ ಕೀಪರ್‌ಗಳು ಉಳಿದವರು ಆಲ್‌ರೌಂಡ್ ಆಟಗಾರರು ಇವರಿಂದ 11 ಜನರಿರುವ ಒಂದು ತಂಡದಲ್ಲಿ 3 ಜನ ಬ್ಯಾಟ್ಸ್ಮನ್‌ಗಳು, 4 ಜನ ಬೌಲರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಒಬ್ಬರು ವಿಕೆಟ್‌ಕೀಪರ್ ಹಾಗೂ 3 ಜನ ಆಲ್‌ರೌಂಡರ್‌ಗಳಿರುವಂತೆ ಎಷ್ಟು ತಂಡಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.
4. 'LASER' ಎಂಬ ಪದದಲ್ಲಿನ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಯಾವುದೇ ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿತವಂತೆ
ಅ. ಒಮ್ಮೆಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ
ಆ. ಒಮ್ಮೆಗೆ 3 ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ
ಇ. ಪದವು A ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ R ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಎಷ್ಟು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಪದಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

ಅಧ್ಯಾಯ-5
ಸಂಭವನೀಯತೆ

ಕಾರ್ಡ್-1

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. 1 ರಿಂದ 10ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ

ಉ. ಎ. $\frac{3}{10}$ ಬಿ. $\frac{1}{2}$ ಸಿ. $\frac{2}{5}$ ಡಿ. $\frac{1}{5}$

2. ಅಸಾಧ್ಯ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ

ಉ. ಎ. 1 ಬಿ. -1 ಸಿ. 2 ಡಿ. 0

3. ಒಂದು ದಾಳವನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಎಸೆದಾಗ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ

ಉ. ಎ. $\frac{2}{3}$ ಬಿ. $\frac{1}{2}$ ಸಿ. $\frac{5}{6}$ ಡಿ. $\frac{1}{6}$

4. ವಿರೂಪಗೊಂಡಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಆಯ್ಕೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ $\frac{7}{12}$ ಆದರೆ ವಿರೂಪಗೊಳ್ಳದ ವಸ್ತುಗಳ ವಸ್ತುಗಳ ಆಯ್ಕೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ

ಉ. ಎ. $\frac{7}{12}$ ಬಿ. $\frac{5}{12}$ ಸಿ. $\frac{12}{12}$ ಡಿ. $\frac{5}{7}$

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

1. ಒಂದು ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ ಬರುವ ಫಲಿತಗಣ ಬರೆಯಿರಿ.

2. ಒಂದು ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ ಬರುವ ಫಲಿತಗಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

III. 2-3 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಘಟನೆಗಳಿಗೆ S ನ ಉಪಗಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

$A =$ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ

$B =$ ಸಮಸಂಖ್ಯೆ

$C = 3$ ರ ಗುಣಕಗಳು

$D =$ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಗಳು

2. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.
 - ಅ. ಪರಸ್ಪರ ವರ್ಜ್ಯ ಘಟನೆಗಳು
 - ಆ. ಪೂರಕ ಘಟನೆಗಳು
3. ಒಂದು ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಚಿಮ್ಮಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
 - ಅ. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಮುಖಗಳಿರುವಂತೆ
 - ಆ. ಶಿರ ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಇರುವಂತೆ
 - ಇ. ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಶಿರ ಇರುವಂತೆ
 - ಈ. ಎರಡೂ ಪುಚ್ಚಗಳು
4. ಒಂದು ದಾಳವನ್ನು ಉರುಳಿಸಿದಾಗ ಕೆಳಗಿನ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 - A. ಸಂಖ್ಯೆ 5
 - B. 2 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆ
5. 30 ಉತ್ತಮ ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣುಗಳ ಜೊತೆ 9 ಕೊಳೆತಿರುವ ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣುಗಳು ಬೆರೆತು ಹೋಗಿವೆ. ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣನ್ನು ಆರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
 - ಅ. ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಮಾವಿನಹಣ್ಣು
 - ಆ. ಒಂದು ಕೊಳೆತ ಮಾವಿನಹಣ್ಣು
6. $A B C D E A$ ಎಂದು ನಮೂದಿಸಿರುವ ಘನಾಕೃತಿಯ ಮುಖ್ಯವುಳ್ಳ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಎಸೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮುಖ 'A' ಬರುವ ಹಾಗೂ ಮುಖ 'E' ಮತ್ತು ಮುಖ 'D' ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್-2

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಕುಂದಿಲ್ಲದ ದಾಳವನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಎಸೆದಾಗ 3ರ ಗುಣಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ

ಉ. ಎ. $\frac{1}{3}$ ಬಿ. $\frac{2}{3}$ ಸಿ. $\frac{1}{8}$ ಡಿ. $\frac{1}{6}$

2. ಕುಂದಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಜೊತೆ ದಾಳವನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಎಸೆದಾಗ ಅವಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ

ಉ. ಎ. $\frac{1}{6}$ ಬಿ. $\frac{5}{36}$ ಸಿ. $\frac{5}{8}$ ಡಿ. $\frac{1}{2}$

3. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 3 ಕೆಂಪು ಮತ್ತು 5 ಕಪ್ಪು ಚೆಂಡುಗಳಿವೆ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ 4 ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ 2 ಚೆಂಡು ಕೆಂಪಾಗಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ

ಉ. ಎ. $\frac{3}{7}$ ಬಿ. $\frac{4}{7}$ ಸಿ. $\frac{5}{7}$ ಡಿ. $\frac{2}{7}$

II. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

1. ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಪ್ರಯೋಗ
2. ಯತ್ನ
3. ಫಲಿತ ಗಣ
4. ಅಸಂಭವ ಘಟನೆ
5. ಖಚಿತ ಘಟನೆ

III. 2-3 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $S = \{(a, b)/a, b = 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ S ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಉಪಗಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

$A =$ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 10

$B =$ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 6

$C =$ 3ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು

2. ಒಂದು ನಾಣ್ಯವನ್ನು 2 ಬಾರಿ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅ. ಎರಡು ಶಿರ

ಆ. ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಶಿರ

ಇ. ಶಿರಗಳಿಲ್ಲದಂತೆ

ಈ. ಒಂದು ಪುಚ್ಚ ಮಾತ್ರ

3. ಕುಂದಿಲ್ಲದ ಎರಡು ದಾಳಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ

ಅ. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಮುಖವಿರುವಂತೆ ಆ. ಮೊತ್ತ 7 ಇರುವಂತೆ

ಆಗುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿನ್ನ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಬೆಳ್ಳಿಯ ನಾಣ್ಯಗಳಿವೆ. ಒಂದು ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ತೆಗೆದಾಗ (ಮೊದಲು ತೆಗೆದ ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಪುನಃ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ನಂತರ ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಎರಡನೆಯ ಬಾರಿ ತೆಗೆದಾಗ) ಇವುಗಳ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅ. $A =$ ಎರಡು ಬಾರಿ ಚಿನ್ನದ ನಾಣ್ಯ

ಆ. $B =$ ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ನಾಣ್ಯ

ಇ. $C =$ ತೆಗೆದ ನಾಣ್ಯಗಳು ಬೇರೆಯಾಗಿರುವಂತೆ

5. 'MATHEMATICIAN' ಎಂಬ ಪದದ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಒಂದು ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಆರಿಸಲಾಗಿದೆ. M ಅಥವಾ A ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಆರಿಸುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ 2ರಿಂದ 101ರವರೆಗೆ ಬರೆದಿರುವ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳನ್ನು ಬೆರಸಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಡ್‌ನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆದಾಗ

ಅ. ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವುದು

ಆ. 14ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ

ಇ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್-3

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. A ಮತ್ತು B ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವರ್ಜ್ಯ ಘಟನೆಗಳಾಗಿವೆ $P(A) = \frac{3}{5}$ ಮತ್ತು $P(B) = \frac{2}{7}$ ಆದಾಗ $P(A \cup B)$ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. $\frac{1}{7}$ ಬಿ. $\frac{1}{2}$ ಸಿ. $\frac{5}{35}$ ಡಿ. $\frac{31}{35}$

2. ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ 10ರಂದ 40ರವರೆಗೆ ಬರೆದಿರುವ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಡ್‌ನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದಾಗ, ಹೊರ ತೆಗೆದ ಕಾರ್ಡ್ 5ರ ಗುಣಕಗಳಾಗುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ

ಉ. ಎ. $\frac{1}{5}$ ಬಿ. $\frac{1}{8}$ ಸಿ. $\frac{13}{40}$ ಡಿ. $\frac{3}{10}$

3. ಕುಂದಿಲ್ಲದ ಒಂದು ದಾಳವನ್ನು ಎಸೆದಾಗ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯಾಗುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ

ಉ. ಎ. $\frac{1}{2}$ ಬಿ. $\frac{1}{3}$ ಸಿ. $\frac{2}{3}$ ಡಿ. $\frac{1}{6}$

4. ಎರಡು ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ ಎರಡು ಶಿರ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ

ಉ. ಎ. $\frac{1}{2}$ ಬಿ. $\frac{3}{4}$ ಸಿ. $\frac{1}{4}$ ಡಿ. 1

5. ಕುಂದಿಲ್ಲದ 3 ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ ಒಂದು ಶಿರ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ

ಉ. ಎ. $\frac{1}{8}$ ಬಿ. $\frac{3}{8}$ ಸಿ. $\frac{4}{8}$ ಡಿ. $\frac{2}{8}$

6. ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಆರಿಸಿರುವ ಅಧಿಕ ವರ್ಷವು 53 ಭಾನುವಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ

ಉ. ಎ. $\frac{2}{7}$ ಬಿ. $\frac{1}{7}$ ಸಿ. $\frac{3}{7}$ ಡಿ. $\frac{4}{7}$

II. ಎರಡು-ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಒಂದು ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಮೂರು ಬಾರಿ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಘಟನೆಗಳ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- ಅ. ಒಂದರ ನಂತರ ಒಂದು ಶಿರ ಬರುವಂತೆ
 ಆ. ಎರಡು ಶಿರಗಳು
 ಇ. ಒಂದರ ನಂತರ ಅದೇ ಮುಖ ಬಾರದಂತೆ
 ಈ. ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಪುಚ್ಚ
2. ಒಂದು ಅಧಿಕ ವರ್ಷವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಆ ವರ್ಷವು 53 ಭಾನುವಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಷ್ಟು?
3. ಒಂದು ಚೀಲವು 6 ಕೆಂಪು ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ನೀಲಿ ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಒಂದು ನೀಲಿ ಚೆಂಡನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು ಒಂದು ಕೆಂಪು ಚೆಂಡನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಎರಡರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ನೀಲಿ ಚೆಂಡುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. 2, 5, 7ಗಳಿಂದ ಯಾವ ಅಂಕಿಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸದೆ 2 ಅಂಕಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು
 ಅ. ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು
 ಆ. 3ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು
 ಇ. 57ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. 1ರಿಂದ 25ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಡ್‌ನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಆರಿಸಿದಾಗ 3ರಿಂದ ಅಥವಾ 11ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. 4 ಪುರುಷರು ಮತ್ತು 3 ಮಹಿಳೆಯರಿಂದ 5 ಜನರ ಒಂದು ಸಮಿತಿ ರಚಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.
 ಅ. ಸಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಪುರುಷ
 ಆ. ಸಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು ಮಹಿಳೆಯರು
 ಇ. ಕನಿಷ್ಠ ಇಬ್ಬರು ಪುರುಷರು ಇರುವಂತೆ ರಚಿಸುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. 7 ಜನರ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಮಿಟನ್ ತಂಡದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀರಕ್ಷಾ ಒಬ್ಬಳು. 5 ಜನರ ತಂಡವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.
 ಅ. ಶ್ರೀರಕ್ಷಾ ತಂಡದಲ್ಲಿರುವಂತೆ
 ಆ. ಶ್ರೀರಕ್ಷಾ ತಂಡದಲ್ಲಿಲ್ಲದಂತೆ ರಚಿಸಬಹುದಾದ ತಂಡಗಳ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಧ್ಯಾಯ-6

ಕರಣಿಗಳು

ಕಾರ್ಡ್-1

I. ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $\sqrt{3}$ ರಲ್ಲಿ ಕರಣಿಯ ಕ್ರಮ
ಉ. ಎ. 1 ಬಿ. 2 ಸಿ. 3 ಡಿ. 4
2. $2\sqrt{5}$ ರ ಕರಣಿಯಲ್ಲಿ ಕರಣಿಯ
ಉ. ಎ. 5 ಬಿ. 4 ಸಿ. 3 ಡಿ. 2
3. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದ್ವಿಪದ ಕರಣಿ
ಉ. ಎ. $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ ಬಿ. $\sqrt{2} \times \sqrt{3}$ ಸಿ. $\sqrt{2} \div \sqrt{3}$ ಡಿ. ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ
4. $\sqrt{5}$ ಮತ್ತು $\sqrt{3}$ ರ ಗುಣಲಬ್ಧ
ಉ. ಎ. $\sqrt{8}$ ಬಿ. $\sqrt{2}$ ಸಿ. $\sqrt{15}$ ಡಿ. $\sqrt{51}$
5. \sqrt{xy} ನ ಅಕರಣೀಕಾರಕ
ಉ. ಎ. \sqrt{x} ಬಿ. \sqrt{y} ಸಿ. $\sqrt{x+y}$ ಡಿ. \sqrt{xy}
6. $\sqrt{x+y}$ ನ ಅಕರಣೀಕಾರಕ
ಉ. ಎ. $\sqrt{x-y}$ ಬಿ. $\sqrt{x+y}$ ಸಿ. \sqrt{x} ಡಿ. \sqrt{y}

II. ಒಂದು ವಾಕ್ಯದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಸುಲಭ ರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ : $3\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$
2. $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ ನ ಅಕರಣೀಕಾರಕವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
3. $\frac{8}{\sqrt{3}}$ ರ ಛೇದವನ್ನು ಅಕರಣೀಕರಿಸಿ ಸುಲಭ ರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ.

4. $\sqrt{75}$ ರ ಸುಲಭ ರೂಪವೇನು?
5. $\sqrt[3]{7}$ ನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
6. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕರಣಿಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- ಅ. $\sqrt{41}$
- ಆ. $2\sqrt[3]{4}$
- ಇ. $\sqrt[3]{x}$
- ಈ. $\sqrt[5]{2/3}$
7. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕರಣಿಗಳ ಕರಣೀಯ ಬರೆಯಿರಿ
- ಅ. $x\sqrt{y}$
- ಆ. $\sqrt{p+q}$
- ಇ. $2/3\sqrt{5}$
8. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕರಣಿಗಳನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
- ಅ. $\sqrt{2}$
- ಆ. $5\sqrt{p+q}$
- ಇ. $3\sqrt[3]{4}$
9. ಸುಲಭೀಕರಿಸಿ
- ಅ. $\sqrt{3} \times \sqrt{7}$
- ಆ. $\sqrt{6} \times \sqrt{5}$
- ಇ. $\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{5}$
10. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಅಕರಣೀಕಾರಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ಅ. $3\sqrt{p} - 2\sqrt{q}$
- ಆ. $\sqrt{5} + \sqrt{3}$
- ಇ. $x\sqrt{a} + y\sqrt{b}$

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$ ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. $\sqrt{45} - 3\sqrt{20} + 3\sqrt{5}$ ನ್ನು ಸುಲಭ ರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ.
3. $5\sqrt[3]{p}$, $3\sqrt[3]{p}$ ಮತ್ತು $2\sqrt[3]{p}$ ಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. $\sqrt{2}$ ಮತ್ತು $\sqrt[3]{3}$ ರ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. $(\sqrt{6} + \sqrt{2})(\sqrt{6} + \sqrt{2})$ ರ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. $(\sqrt{6} - \sqrt{2})(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ ರ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. $(\sqrt{6} + \sqrt{2})(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ ರ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. $\sqrt{\frac{5}{3}}$ ರ ಛೇದವನ್ನು ಅಕರಣೀಕರಿಸಿ ಸುಲಭರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ.
9. $\frac{2}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ ರ ಛೇದವನ್ನು ಅಕರಣೀಕರಿಸಿ ಸುಲಭರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ.
10. $(\sqrt{3} + \sqrt{2})$, $(2\sqrt{2} + 3\sqrt{3})$, $(4\sqrt{2} - 3\sqrt{3})$ ರ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್-2

I. ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $2x\sqrt{3}$ ರ ಕ್ರಮ

ಉ. ಎ. 2 ಬಿ. 3 ಸಿ. $2x$ ಡಿ. $3x$

2. $2\sqrt{3x^2}$ ನ ಕರಣೀಯ

ಉ. ಎ. 2 ಬಿ. 3 ಸಿ. $3x$ ಡಿ. $3x^2$

3. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದ್ವಿಪದ ಕರಣಿ

ಉ. ಎ. $6\sqrt{x} - 5\sqrt{y}$ ಬಿ. $6\sqrt{x} \times 5\sqrt{y}$ ಸಿ. $6\sqrt{xy}$ ಡಿ. $5\sqrt{x+y}$

4. $\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$ ರ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. $\sqrt{2}$ ಬಿ. $9\sqrt{2}$ ಸಿ. $3\sqrt{2}$ ಡಿ. $5\sqrt{2}$

5. $2\sqrt[3]{7} \times 3\sqrt[3]{4}$ ರ ಗುಣಲಬ್ಧ

ಉ. ಎ. $6\sqrt[3]{7}$ ಬಿ. $3\sqrt[3]{28}$ ಸಿ. $6\sqrt[3]{28}$ ಡಿ. $2\sqrt[3]{7}$

6. $5 + \sqrt{3}$ ರ ಅಕರಣೀಕಾರಕ

ಉ. ಎ. $5 - \sqrt{3}$ ಬಿ. $5 + \sqrt{3}$ ಸಿ. $3 - \sqrt{5}$ ಡಿ. $3 + \sqrt{5}$

7. $2\sqrt[3]{16}$ ನ್ನು ಸುಲಭರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದಾಗ

ಉ. ಎ. $8\sqrt[3]{4}$ ಬಿ. $4\sqrt[3]{4}$ ಸಿ. $8\sqrt[3]{2}$ ಡಿ. $4\sqrt[3]{2}$

II. ಒಂದು ವಾಕ್ಯದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $4\sqrt{p+q}$ ನ ಅಕರಣೀಕಾರಕ ಬರೆಯಿರಿ.

2. $x\sqrt{mn}$ ನ ಅಕರಣೀಕಾರಕ ಬರೆಯಿರಿ.

3. $\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6}}$ ರ ಛೇದವನ್ನು ಅಕರಣೀಕರಿಸಿ ಸುಲಭರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ.

4. ಸಮರೂಪಕರಣಿಗಳೆಂದರೇನು?

5. ಅಸಮರೂಪಕರಣಿಗಳೆಂದರೇನು?
6. ಸುಲಭರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ : $2\sqrt{2a} + 3\sqrt{8a} - \sqrt{2a}$.
7. $3\sqrt{a}$ ನ್ನು $2\sqrt{a}$ ಮತ್ತು $4\sqrt{a}$ ಗಳ ಮೊತ್ತದಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ.
8. $5\sqrt{a}$ ನ್ನು $3\sqrt{a}$ ಯಿಂದ ಕಳೆಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್-3

I. ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $(4)^{5/6}$ ಕರಣೀಯ ಕ್ರಮ
 ಉ. ಎ. 5 ಬಿ. 6 ಸಿ. $5/6$ ಡಿ. 4
2. $\frac{5\sqrt[3]{p}}{q}$ ನಲ್ಲಿ ಕರಣೀಯ
 ಉ. ಎ. p ಬಿ. p/q ಸಿ. 3 ಡಿ. 5
3. $\sqrt{2}$ ಮತ್ತು $\sqrt[3]{3}$ ರ ಗುಣಲಬ್ಧ
 ಉ. ಎ. $(6)^{1/2}$ ಬಿ. $(72)^{3/2}$ ಸಿ. $(3^3)^{1/2}$ ಡಿ. $(72)^{1/6}$
4. $\sqrt{p+q}$ ನ್ನು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ
 ಉ. ಎ. $\sqrt{p} + \sqrt{q}$ ಬಿ. $(p)^{1/2} + (q)^{1/2}$ ಸಿ. $(p+q)^{1/2}$ ಡಿ. $\sqrt{p} - \sqrt{q}$
5. $\sqrt{\frac{x}{y} + \frac{p}{q}}$ ನ ಅಕರಣೀಕಾರಕ
 ಉ. ಎ. $\sqrt{\frac{x}{y} + \frac{p}{q}}$ ಬಿ. $\sqrt{\frac{x}{y} - \frac{p}{q}}$ ಸಿ. $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{p}{q}}$ ಡಿ. $\sqrt{\frac{x}{y}} - \sqrt{\frac{p}{q}}$
6. $\sqrt{27} + \sqrt{75} + \sqrt{48}$ ನ್ನು ಸುಲಭರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದಾಗ
 ಉ. ಎ. $12\sqrt{3}$ ಬಿ. $\sqrt{150}$ ಸಿ. $3\sqrt{12}$ ಡಿ. ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

II. ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

1. $(5\sqrt{x} - 3\sqrt{y})$ ನ ಅಕರಣೀಕಾರಕ.
2. ಸುಲಭ ರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ : $(6\sqrt{a} - 5\sqrt{b})(6\sqrt{a} + 5\sqrt{b})$.
3. $\sqrt[3]{4}$ ಮತ್ತು $\sqrt[3]{2}$ ರ ಗುಣಲಬ್ಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. $\sqrt[n]{6^{n+1}a^{n-1}}$ ನ್ನು ಸುಲಭ ರೂಪಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ.

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $5^{1/3} + 5^{-1/3}$ ರ ಅಕರಣೀಕಾರಕವೇನು?
2. $8\sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2}\sqrt{8}$ ನ್ನು ಸುಲಭ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಘಾತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
3. $\sqrt[6]{10}$, $\sqrt[4]{3}$, $\sqrt[12]{25}$ ಕರಣಿಗಳನ್ನು ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಅಧ್ಯಾಯ-7

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳು

ಕಾರ್ಡ್-1

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. $f(x) = x^2 - 7x - 8$ ರ ಒಂದು ಶೂನ್ಯತೆ $f(-1)$ ಆದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಶೂನ್ಯತೆ
ಉ. ಎ. 6 ಬಿ. 8 ಸಿ. -8 ಡಿ. 1
2. ಒಂದು ಘನಾತ್ಮಕ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಗರಿಷ್ಠ ಶೂನ್ಯತೆ
ಉ. ಎ. 1 ಬಿ. 2 ಸಿ. 3 ಡಿ. 4
3. $4x^3 + 3x^2 + x + 1$ ರ ಮಹತ್ತರ ಘಾತ
ಉ. ಎ. 3 ಬಿ. 4 ಸಿ. 2 ಡಿ. 1
4. $x = 1$ ಆದಾಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $p(x) = 7x^2 + 2x + 14$ ರ ಬೆಲೆ
ಉ. ಎ. 20 ಬಿ. 23 ಸಿ. 24 ಡಿ. 28
5. a ಮತ್ತು b ಗಳು ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿ $a \leq r \leq b$ ಆದಾಗ
ಭಾಜ್ಯವು
ಉ. ಎ. $a = bq - r$ ಬಿ. $a = bq + r$ ಸಿ. $a = \frac{b}{q} + r$ ಡಿ. $a = br + q$

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.

1. ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳು ಎಂದರೇನು?
2. $ax^3 + bx^2 + cx + d$ ಇದು ಯಾವ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ.
3. ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆ ಎಂದರೇನು?
4. $x^6 - a^6$ ರಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಘಾತ ಎಷ್ಟು?
5. ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರ ಲೆಮ್ಮಾ ಬರೆಯಿರಿ.
6. ಒಂದು ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಚರಾಕ್ಷರದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಘಾತವನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ?

III. 2 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $f(x) = x^2 + 7x + 12$ ಆದಾಗ ಇವುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ
ಅ. $f(0)$ ಆ. $f(1)$ ಇ. $f(2)$
2. $x^2 + 4x + 4$ ಈ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. $g(x) = 7x^2 + 2x + 14$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ $x = 1$ ಆದಾಗ $g(1)$ ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ಶೇಷ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಬಳಸಿ $2x^3 + 3x^2 + x + 1$ ನ್ನು $x - 1$ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ವಿಧಾನದಿಂದ ಇವುಗಳ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ
ಅ. $(x^3 + x^2 - 3x + 5) \div (x - 1)$
ಆ. $(4x^3 - 16x^2 - 9x - 36) \div (x + 2)$

IV. 3 ಮತ್ತು 4 ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $p(x) = x^3 + 3x^2 - 5x + 8$ ಮತ್ತು $g(x) = x - 3$ ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾಗಾಕಾರದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ.
2. $x^2 + 5x - 14$ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ತಾಳೆ ನೋಡಿ.
3. $(3p^3 - 4p^2 + 7p - 2)$ ನ್ನು $(p - 5)$ ರಿಂದ ಶೇಷ ಪ್ರಮೇಯ ಬಳಸಿ ಭಾಗಿಸಿ ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. $p(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ ಆದರೆ $x = 1, x = 2$ ಮತ್ತು $x = 3$ ಆದಾಗ $p(x)$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್-2

I. ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. 5 ಮತ್ತು -2 ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುವ ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ _____

ಉ. ಎ. $x^2 + 5x - 2$ ಬಿ. $x^2 - 2x + c$ ಸಿ. $x^2 + 3x - 10$ ಡಿ. $x^2 - 3x - 10$

2. ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $ax^2 + bx + c$ ಯ ಒಂದು ಶೂನ್ಯವು 0 ಆದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಶೂನ್ಯ _____

ಉ. ಎ. $-\frac{b}{a}$ ಬಿ. 0 ಸಿ. $\frac{b}{a}$ ಡಿ. $-\frac{c}{a}$

3. k ನ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $x^2 + kx - 5$ ರ ಶೂನ್ಯತೆಯು 1 ಆಗಿರುತ್ತದೆ

ಉ. ಎ. 4 ಬಿ. -4 ಸಿ. 0 ಡಿ. 5

4. $3y^2 + 4y + 1$ ರ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ

ಉ. ಎ. 2 ಬಿ. 3 ಸಿ. 4 ಡಿ. 1

5. $f(x) = x^2 - 4x$ ಆದರೆ $f(0) =$

ಉ. ಎ. 4 ಬಿ. 0 ಸಿ. 8 ಡಿ. -4

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಶೇಷ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

2. $f(x) = x^3 + x^2 - 4x$ ಆದರೆ $f(-2)$ ರ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $x^2 - 3$ ರ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4. ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $x^3 + 17x - 21 - x^2$ ನ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ ಎಷ್ಟು?

5. $p(x) = x^3 - 4x^2 + 4x + 1$ ನ್ನು $(x - 1)$ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. ಶೇಷದೊಂದಿಗೆ ಭಾಗಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸರಳ ವಿಧಾನ ಯಾವುದು?

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 11x + 6$ ಆದಾಗ, (ಅ) $f(-1)$, (ಆ) $f(-3)$ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $x^2 + 9x - 36$ ರ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. $x = -1$ ಆದಾಗ $g(x) = 2x^2 - 9x + 9$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. $x = 1$, ಇದು $f(x) = x^3 - 2x^2 + 4x + k$ ಈ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಒಂದು ಶೂನ್ಯತೆಯಾದರೆ k ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. $2x^3 + 3x^2 + x + 1$ ನ್ನು $2x + 3$ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಶೇಷವನ್ನು ಶೇಷ ಪ್ರಮೇಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

IV. 3 ಅಥವಾ 4 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $p(x) = 4x^3 - 10x^2 + 12x - 3$ ನ್ನು $g(x) = x + 1$ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ.
2. $6x^4 + 13x^3 + 30x + 20$ ರಿಂದ ಏನನ್ನು ಕಳೆದಾಗ ಬರುವ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯು ನಿಶ್ಚೇಷವಾಗಿ $3x^2 + 2x + 5$ ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.
3. ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳಾದ $2x^3 - 5x^2 + x + a$ ಮತ್ತು $ax^3 + 2x^2 - 3$ ಗಳನ್ನು $(x - 2)$ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಕ್ರಮವಾಗಿ R_1 ಮತ್ತು R_2 ಶೇಷಗಳನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತದೆ.
(ಅ) $R_1 = R_2$ (ಆ) $2R_1 + R_2 = 0$ ಆದಾಗ a ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. $(x - 2)$ ಮತ್ತು $\left(x - \frac{1}{2}\right)$ ಇವೆರಡೂ $ax^2 + 5x + b$ ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿದ್ದಾಗ $a = b$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
5. $x^4 + 10x^3 + 35x^2 + 50x + 29$ ನ್ನು $(x + 4)$ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಭಾಗಲಬ್ಧವು $x^3 - ax^2 + bx + 6$ ಆದರೆ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಭಾಗಾಕಾರ ವಿಧಾನ ಬಳಸಿ a ಮತ್ತು b ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್-3

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

- $\sqrt{15}$ ಮತ್ತು $-\sqrt{15}$ ಶೂನ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುವ ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ
ಉ. ಎ. $x^2 - \sqrt{15}$ ಬಿ. $x^2 - 15$ ಸಿ. $15x^2 - 1$ ಡಿ. $x^2 - 225$
- ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $x^2 - 5x + 4$ ಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ ಶೂನ್ಯತೆ 3 ಆಗುತ್ತದೆ.
ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯು
ಉ. ಎ. 2 ಬಿ. -2 ಸಿ. 0 ಡಿ. 3
- ಸರಳ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ
ಉ. ಎ. $ax^3 + bx^2 + cx + d$ ಬಿ. $ax^2 + bx + c$
ಸಿ. $ax + b$ ಡಿ. x^2
- $p(x) = 2x^2 + \frac{1}{4}x + 13$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆ -1 ಆದಾಗ ಅದರ ಬೆಲೆಯು
ಉ. ಎ. $\frac{58}{4}$ ಬಿ. $\frac{57}{2}$ ಸಿ. $\frac{56}{4}$ ಡಿ. $\frac{59}{4}$
- $4x^2 - 7x + 9$ ಭಾಜ್ಯವಾಗಿದ್ದು $(x - 2)$ ಮತ್ತು $4x + 1$ ಭಾಜಕ ಮತ್ತು
ಭಾಗಲಬ್ಧಗಳಾಗಿದ್ದಾಗ ಶೇಷವು
ಉ. ಎ. -11 ಬಿ. 11 ಸಿ. 13 ಡಿ. -13

II. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

- ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಅಪವರ್ತನ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- 'x' ಚರಾಕ್ಷರವಾಗಿರುವ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ.
- $2x^3y^2 + xy + y^2$ ನ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ ಬರೆಯಿರಿ.
- $\sqrt{3}x^3 + 19x + 14$ ರ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ ಬರೆಯಿರಿ.
- $f(x) = 3x + 1$ ಆದಾಗ $f\left(-\frac{1}{3}\right)$ ಯ ಬೆಲೆ ಏನು?

6. $x^2 - x - (2k + 1)$ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಯು -4 ಆದರೆ k ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ?

1. ಬಹುಪದ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯ ಆದರ್ಶ ರೂಪವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

2. $3x^3 + 10x^2 - 14x + 9$ ನ್ನು $3x - 2$ ರಿಂದ ನಿಶ್ಚೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲು ಯಾವ ವಾಸ್ತವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು?

3. ಬಹುಪದ ಬೀಜೋಕ್ತಿ $x^3 - 3x^2 + x + 2$ ನ್ನು $g(x)$ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷ ಕ್ರಮವಾಗಿ $(x - 2)$ ಮತ್ತು $(-2x + 4)$ ಆದರೆ $g(x)$ ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ?

4. $f(x) = x^3 - 125$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ?

5. ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ $3x^4 + 6x^3 - 2x^2 - 10x - 5$ ರ ಎರಡು ಶೂನ್ಯಗಳು $\sqrt{5/3}$ ಮತ್ತು $-\sqrt{5/3}$ ಆದರೆ ಉಳಿದ ಶೂನ್ಯಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ?

6. ಎರಡನೇ ಘಾತದ ಬಹುಪದದ ಶೂನ್ಯಗಳ ಬೆಲೆಗಳು 1 ಮತ್ತು -3 ಆದರೆ ಬಹುಪದ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ? ಯೂಕ್ಲೀಡ್ ಆಲ್ಗಾರಿಥಮ್‌ನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

II. 3 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $x^2 + 3x - 10$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಈ ಬೆಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಹಗುಣಕಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ?

2. ಎರಡನೇ ಘಾತದ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯಗಳ ಮೊತ್ತ -5 ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧ 6 ಆಗಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. $f(x) = x^2 + 7x + 12$ ಬಹುಪದ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಆ ಬೆಲೆಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಸಹ ಗುಣಕಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ?

4. ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯಗಳ ಮೊತ್ತ $\frac{5}{2}$ ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧ 1 ಆದರೆ ಆ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ?

5. $p(x) = 2x^4 - 5x^2 + 15x - 6$ ನ್ನು $g(x) = x - 2$ ರಿಂದ ನೈಜ ಭಾಗಾಕಾರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ.

III. 2 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $f(x) = 5x - 8$ ಆದರೆ (ಅ) $f\left(\frac{4}{5}\right)$, (ಆ) $f(-3)$, (ಇ) $f\left(\frac{3}{5}\right)$ ಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ?
2. $2a^2 - 2\sqrt{2}a + 1$ ರ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ಶೇಷ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು $2x^3 + 3x^2 + x + 1$ ನ್ನು $\left(x + \frac{1}{2}\right)$ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಧ್ಯಾಯ-8

ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ

ಕಾರ್ಡ್-1

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಶುದ್ಧ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ ?

ಉ. ಎ. $x^2 = 36$ ಬಿ. $x^2 + x = 3$ ಸಿ. $x + \frac{1}{x} = 5$ ಡಿ. $x^2 + 2x + 1$

2. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಮಿಶ್ರ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ ?

ಉ. ಎ. $x^2 = 100$ ಬಿ. $2x^2 = 72$
ಸಿ. $x^2 + 2x + 1 = 0$ ಡಿ. $7x = \frac{35}{x}$

3. $V = \pi r^2 h$ ಆದರೆ r ನ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. $\pm \sqrt{\frac{Vh}{\pi}}$ ಬಿ. $\pm \sqrt{\frac{\pi h}{V}}$ ಸಿ. $\pm \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$ ಡಿ. $\pm \sqrt{\frac{\pi V}{h}}$

4. $ax^2 + bx + c = 0$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ x ನ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ಬಿ. $\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
ಸಿ. $\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ಡಿ. $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

5. $x^2 = 25$ ಆದರೆ x ನ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. 5 ಬಿ. -5 ಸಿ. ± 5 ಡಿ. 25

6. $x^2 - 3x = 0$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮೂಲಗಳು

ಉ. ಎ. 0, 3 ಬಿ. 0, -3 ಸಿ. -3, 1 ಡಿ. 2, 3

7. $K = \frac{1}{2}mV^2$, ಆದಾಗ V ನ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. $\pm\sqrt{\frac{2K}{m}}$ ಬಿ. $\pm\sqrt{\frac{m}{2K}}$ ಸಿ. $\pm\sqrt{\frac{K}{2m}}$ ಡಿ. $\pm\sqrt{\frac{2m}{K}}$

8. $x^2 - 5x + 9 = 0$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತ

ಉ. ಎ. 9 ಬಿ. -9 ಸಿ. 5 ಡಿ. -5

9. ಪರವಲಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸಮೀಕರಣ

ಉ. ಎ. ಸರಳ ಸಮೀಕರಣ ಬಿ. ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ
ಸಿ. ಘನ ಸಮೀಕರಣ ಡಿ. ಏಕಕಾಲಿಕ ಸಮೀಕರಣ

10. ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಆದರ್ಶ ರೂಪ

ಉ. ಎ. $ax^2 + bx = 0$ ಬಿ. $ax + bx + c = 0$
ಸಿ. $ax^2 + c = 0$ ಡಿ. $ax^2 + bx + c = 0$

11. $4a = \frac{81}{a}$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ 'a' ನ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. $\frac{9}{2}$ ಬಿ. $\pm\frac{9}{2}$ ಸಿ. $\frac{81}{4}$ ಡಿ. $\pm\frac{81}{4}$

12. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಶುದ್ಧ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ.

ಉ. ಎ. $ax^2 + bx = 0$ ಬಿ. $ax + bx + c = 0$
ಸಿ. $ax^2 + c = 0$ ಡಿ. $ax^2 + bx + c = 0$

13. ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವರೂಪವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ

ಉ. ಎ. $b^2 - 4ac$ ಬಿ. $b^2 - ac$ ಸಿ. $b^2 + 4ac$ ಡಿ. $b^2 + ac$

14. $3a^2 - 27 = 0$ ಆದಾಗ 'a' ನ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. ± 1 ಬಿ. ± 3 ಸಿ. ± 27 ಡಿ. ± 9

15. $x^2 - 2x + 1 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು

ಉ. ಎ. ಸಮ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವ

ಬಿ. ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ

ಸಿ. ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳಿಲ್ಲ

ಡಿ. ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

16. $ax^2 + bx + c = 0$ ನಲ್ಲಿ $b = 0$ ಆದರೆ ಸಮೀಕರಣವು

ಉ. ಎ. ಸರಳ ಸಮೀಕರಣ

ಬಿ. ಏಕಕಾಲಿಕ ಸಮೀಕರಣ

ಸಿ. ಮಿಶ್ರ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ

ಡಿ. ಶುದ್ಧ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ

17. $x^2 - 5x + 8 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ

ಉ. ಎ. -5

ಬಿ. 5

ಸಿ. -8

ಡಿ. 8

18. ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು, ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾಗಿದೆ.

ಉ. ಎ. $\Delta > 0$

ಬಿ. $\Delta < 0$

ಸಿ. $\Delta = 0$

ಡಿ. $\Delta \leq 0$

19. $2x^2 - 5x + 6 = 0$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತ

ಉ. ಎ. $-\frac{5}{2}$

ಬಿ. 3

ಸಿ. $\frac{5}{2}$

ಡಿ. $\frac{2}{5}$

20. $y = x^2$ ನಕ್ಷೆಯ ಹೆಸರು

ಉ. ಎ. ಸರಳ ರೇಖೆ

ಬಿ. ಪರವಲಯ

ಸಿ. ಅಂಡಾಕಾರ

ಡಿ. ಬಹುಭುಜ

21. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎರಡರಷ್ಟರ ವರ್ಗದ ಮೊತ್ತವು 105ಕ್ಕೆ ಸಮ ಆಗುವುದನ್ನು ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ

ಉ. ಎ. $x^2 + 2x = 105$

ಬಿ. $2x^2 + x = 105$

ಸಿ. $2x^2 - x = 105$

ಡಿ. $2x^2 + x + 105 = 0$

22. $6K^2 - 3K = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು

ಉ. ಎ. 2

ಬಿ. $-\frac{1}{2}$

ಸಿ. $\frac{1}{2}$

ಡಿ. 0

23. $ax^2 + bx + c = 0$ ಸಮೀಕರಣ ಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತ

ಉ. ಎ. $\frac{b}{a}$

ಬಿ. $-\frac{b}{a}$

ಸಿ. $\frac{c}{a}$

ಡಿ. $-\frac{c}{a}$

24. $ax^2 + bx + c = 0$ ಸಮೀಕರಣ ಮೂಲಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ

ಉ. ಎ. $\frac{b}{a}$ ಬಿ. $-\frac{b}{a}$ ಸಿ. $\frac{c}{a}$ ಡಿ. $-\frac{c}{a}$

25. $ax^2 + bx + c = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲವು ಯಾವ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ

ಉ. ಎ. a ಮಾತ್ರ ಬಿ. b ಮತ್ತು c ಸಿ. a ಮತ್ತು c ಡಿ. $b^2 - 4ac$

26. $ax^2 + bx + c = 0$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ $b^2 - 4ac > 0$ ಆದರೆ ಮೂಲಗಳು

ಉ. ಎ. ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಸಮ ಬಿ. ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ
ಸಿ. ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳಲ್ಲ ಡಿ. ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

27. $ax^2 + bx + c = 0$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ $b^2 - 4ac < 0$ ಆದರೆ ಮೂಲಗಳು

ಉ. ಎ. ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಸಮ ಬಿ. ಸಂಮಿಶ್ರ
ಸಿ. ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ಡಿ. ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

28. 5 ಮತ್ತು -6 ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ

ಉ. ಎ. $x^2 - 30x - 1 = 0$ ಬಿ. $x^2 - x - 30 = 0$
ಸಿ. $x^2 + x - 30 = 0$ ಡಿ. $x^2 - x + 30 = 0$

29. $x^2 - 5x + 6 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವರೂಪ

ಉ. ಎ. ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಸಮ ಬಿ. ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ
ಸಿ. ಸಂಮಿಶ್ರ ಡಿ. ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

30. m ಮತ್ತು n ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಮೀಕರಣ $x^2 - 6x + 2 = 0$ ಆಗಿದ್ದರೆ,
 $mn(m + n)$ ನ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. 12 ಬಿ. 6 ಸಿ. 2 ಡಿ. 3

31. ಶುದ್ಧ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ

ಉ. ಎ. $2x + 5 = 13$ ಬಿ. $x^2 + 5x = 26x$ ಸಿ. $x^2 = 5x$ ಡಿ. $x^2 + 2x^2 = 3$

32. ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕ

ಉ. ಎ. $-\frac{b}{a}$ ಬಿ. $b^2 - 4ac$ ಸಿ. $\frac{c}{a}$ ಡಿ. $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

33. $2x^2 = 3x$ ನ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧವು

ಉ. ಎ. $\frac{3}{2}$ ಮತ್ತು 0 ಬಿ. 0 ಮತ್ತು $\frac{3}{2}$ ಸಿ. $\frac{15}{2}$ ಮತ್ತು 0 ಡಿ. 0 ಮತ್ತು $-\frac{15}{2}$

34. $4x^2 + 1 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧವು

ಉ. ಎ. 1 ಮತ್ತು 4 ಬಿ. 0 ಮತ್ತು 1 ಸಿ. 0 ಮತ್ತು $-\frac{1}{4}$ ಡಿ. 0 ಮತ್ತು $\frac{1}{4}$

35. $a^2 = b^2 + c^2$ ಆದರೆ c ನ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. $\pm\sqrt{b^2 + a^2}$ ಬಿ. $\pm\sqrt{a^2 + b^2}$ ಸಿ. $\pm\sqrt{a - b}$ ಡಿ. $\pm\sqrt{a^2 - b^2}$

36. $A = 4\pi r^2$, ಆದರೆ r ನ ಬೆಲೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು?

ಉ. ಎ. $\pm\sqrt{\frac{A}{4\pi}}$ ಬಿ. $\frac{A}{4\pi}$ ಸಿ. $4A\pi$ ಡಿ. $\sqrt{\frac{A\pi}{4}}$

37. $F = \frac{mv^2}{r}$ ಆದರೆ v ನ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. $\sqrt{\frac{Fm}{r}}$ ಬಿ. $\sqrt{\frac{mr}{F}}$ ಸಿ. $\sqrt{\frac{Fr}{m}}$ ಡಿ. $\sqrt{\frac{F}{m}}$

38. ಸಮೀಕರಣ ಒಂದೇ ಒಂದು ಮೂಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದರೆ ಆ ಸಮೀಕರಣವು

ಉ. ಎ. ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ

ಬಿ. ಸರಳ ಸಮೀಕರಣ

ಸಿ. ಘನ ಸಮೀಕರಣ

ಡಿ. ಏಕಕಾಲಿಕ ಸಮೀಕರಣ

II. ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

1. ಬಿಡಿಸಿ : $x^2 - 225 = 0$

2. ಬಿಡಿಸಿ : $5x^2 = 625$

3. $ax^2 + bx + c = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಗುಣಲಬ್ಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4. $\Delta = 0$ ಆದರೆ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
5. $\Delta > 0$ ಆದರೆ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
6. $\Delta < 0$ ಆದರೆ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
7. $ax^2 + bx + c = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
8. $ax^2 + bx + c = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮೂಲಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
9. m ಮತ್ತು n ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳಾದರೆ, ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಆದರ್ಶ ರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ.
10. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮೂಲಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ವರ್ಗಸಮೀಕರಣ ರಚಿಸಿ.

(ಅ) 3, 5 (ಆ) 6, -5 (ಇ) $\frac{2}{3}, \frac{3}{2}$ (ಈ) $(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})$

11. ಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

(ಅ) $x^2 - 5x + 8 = 0$ (ಆ) $3a^2 - 10a - 5 = 0$

12. ಮೂಲಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

(ಅ) $x^2 - 5x + 8$ (ಆ) $3a^2 - 10a - 5 = 0$

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $r^2 = l^2 + d^2$ ಆದರೆ $r = 5$ ಮತ್ತು $l = 4$ 'd' ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. $V^2 = u^2 + 2as$, V ಅನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ, $u = 0$, $a = 2$ ಆದರೆ V ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. $c^2 = a^2 + b^2$ ಆದರೆ 'b' ಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ, $a = 8$ ಮತ್ತು $c = 17$ ಆದರೆ b ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. $A = \pi r^2$ ಆದರೆ r ನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ, $A = 77$ ಮತ್ತು $\pi = \frac{22}{7}$ ಆದರೆ r ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಬಿಡಿಸಿ : $a^2 - 3a + 2 = 0$.
6. ಬಿಡಿಸಿ : $2x^2 + 7x - 9 = 0$.

7. $x^2 - 4x + 4 = 6x$.

8. $x^2 + 15x + 50 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಅಪವರ್ತನ ಕ್ರಮದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

9. $y^2 - 7y + 12 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ವಿವೇಚಿಸಿ.

10. $x^2 - 6x + 2 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು m ಮತ್ತು n ಗಳಾದರೆ $(m + n)mn$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

11. $y = x^2$ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ.

12. $y = 2x^2$ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ.

IV. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $y = 2x^2$ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಎಳೆದು ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ $\sqrt{5}$ ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2. $3m^2 = 6m + 5$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ' a ' ಮತ್ತು ' b 'ಗಳಾದರೆ $(a + 2b)(2a + b)$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. $x^2 + 4x + (k + 2) = 0$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೂಲವು ಸೊನ್ನೆ ಆದರೆ, k ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4. $x^2 - 4x + 2 = 0$ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

5. $4x^2 - 20x + 9 = 0$ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ವರ್ಗ ಪೂರ್ಣ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

6. $V = \pi r^2 h$ ಆದರೆ r ನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ $V = 176$ ಮತ್ತು $h = 14$ ಆದರೆ ' r ' ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

V. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಎರಡು ಕ್ರಮಾಗತ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗದ ಮೊತ್ತವು 130 ಆದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2. $y = x^2 - x - 2$, ಮೂಲಗಳು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. $r^2 - (m + 1)r + 4 = 0$ ಈ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ' m 'ನ ಯಾವ ಧನಾತ್ಮಕ ಬೆಲೆಗೆ (ಅ) ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಆ) ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಇ) ಊಹಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಾರ್ಡ್-2

I. ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ ?

ಉ. ಎ. $x^2 - 6x + 4$ ಬಿ. $x^2 - 6x = 4$ ಸಿ. $x^2 - 1 = 8$ ಡಿ. $5x = 20$

2. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಶುದ್ಧ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ ?

ಉ. ಎ. $5x^2 = 3 + x$ ಬಿ. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 0$

ಸಿ. $x^2 - 6x + 5 = 0$ ಡಿ. $6x^2 + 7 = 10$

3. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಮಿಶ್ರ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ ?

ಉ. ಎ. $p(p-3)$ ಬಿ. $p(p^2+3) = 0$ ಸಿ. $p(p-3) = 0$ ಡಿ. $p^3 = 27$

4. $(2x-1)(x+3) = 0$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಧನ ಮೂಲ ಯಾವುದು

ಉ. ಎ. 3 ಬಿ. -3 ಸಿ. $-\frac{1}{2}$ ಡಿ. $\frac{1}{2}$

5. $\frac{x^2}{2} - \frac{3}{4} = \frac{29}{4}$ ನ್ನು ಸುಲಭೀಕರಿಸಿ ಬರೆದಾಗ

ಉ. ಎ. $x^2 = 16$ ಬಿ. $2x^2 = 8$ ಸಿ. $\frac{x^2}{2} = 16$ ಡಿ. $\frac{x^2}{2} = 32$

6. ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎರಡರಷ್ಟರ ವರ್ಗದ ಮೊತ್ತವು 105ಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ

ಉ. ಎ. $x^2 + 2x = 105$ ಬಿ. $2x^2 - x = 105$

ಸಿ. $2x^2 + x = 105$ ಡಿ. $2x^2 + x + 105 = 0$

7. $4a = \frac{81}{a}$ ನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಾಗ a ನ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. $a = 20.25$ ಬಿ. $a = 10.50$ ಸಿ. $a = -4.5$ ಡಿ. $a = 2\frac{1}{2}$

8. ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೂಲದ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ ಮೂಲದ ಗುಣಲಬ್ಧದ ಮೂಲ
 ಉ. ಎ. 1 ಬಿ. 2 ಸಿ. 100 ಡಿ. 50

9. ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳಾದ $(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})$ ರ ಗುಣಲಬ್ಧ
 ಉ. ಎ. $x^2 + 4x + 1 = 0$ ಬಿ. $x^2 - 4x + 1 = 0$
 ಸಿ. $x^2 + 2x + 3 = 0$ ಡಿ. $x^2 - 2x - 3 = 0$

10. $x^2 - mx + 4 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬೆಲೆ m ಗೆ ಸಮನಾಗಿದೆ
 ಉ. ಎ. ± 4 ಬಿ. ± 2 ಸಿ. 0 ಡಿ. ± 1

11. $ax^2 + bx + c = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ $b = 0$ ಆದರೆ ಆ ಸಮೀಕರಣ
 ಉ. ಎ. ಶುದ್ಧ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ ಬಿ. ಮಿಶ್ರ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ
 ಸಿ. ಸರಳ ಸಮೀಕರಣ ಡಿ. ಏಕಕಾಲಿಕ ಸಮೀಕರಣ

12. $x^2 - 5x = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೂಲ 0 ಆದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಮೂಲ
 ಉ. ಎ. 0 ಬಿ. -5 ಸಿ. +5 ಡಿ. ± 5

13. $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ ಇದರಲ್ಲಿ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಒಂದು ಮೂಲವು ಇನ್ನೊಂದು
 ಮೂಲದ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮವಾಗಿದೆ
 ಉ. ಎ. $b = c$ ಬಿ. $a = c$ ಸಿ. $a = 0$ ಡಿ. $b = 0$

14. $x^2 + 3x + q = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮೂಲಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 0 ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ
 q ನ ಬೆಲೆಗೆ ಸಮನಾದುದ್ದು
 ಉ. ಎ. 1 ಬಿ. 2 ಸಿ. 3 ಡಿ. 0

15. ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಕ್ರಮಾಗತ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 182 ಆಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಗಣಿತ ಹೇಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ
 ಬರೆದಾಗ
 ಉ. ಎ. $x(x + 2) = 182$ ಬಿ. $x(x - 1) = 182$
 ಸಿ. $x \cdot y = 182$ ಡಿ. $(x + 1)(x - 1) = 182$

16. $x^2 - 6x + 2 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ m ಮತ್ತು n ಮೂಲಗಳಾದರೆ $m^{-1} + n^{-1}$ ಬೆಲೆ
 ಉ. ಎ. 6 ಬಿ. 1.5 ಸಿ. 3 ಡಿ. 2

17. $ax^2 + bx + c = 0$ ನಲ್ಲಿ $a = c$ ಆದರೆ ಮೂಲಗಳು
 ಉ. ಎ. ಸಂಕಲನದ ವಿಲೋಮ ಬಿ. ಗುಣಾಕಾರದ ವಿಲೋಮ

ಸಿ. ಸಮ

ಡಿ. ಸೊನ್ನೆ

18. $ax^2 + bx + c = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೂಲ ಋಣವಾಗಿದ್ದಾಗ ಇನ್ನೊಂದು

ಉ. ಎ. $c = 0$

ಬಿ. $b = 0$

ಸಿ. $a = c$

ಡಿ. $a = b$

19. ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು $\frac{5}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{5}$ ಆದರೆ ಬರೆಯುವ ರೀತಿ

ಉ. ಎ. $(3x + 5)(5x + 3) = 0$

ಬಿ. $(3x - 5)(5x + 3) = 0$

ಸಿ. $(3x + 5)(5x - 3) = 0$

ಡಿ. $(3x - 5)(5x - 3) = 0$

20. $x^2 - px - 28 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೂಲ $x - 7 = 0$ ಇನ್ನೊಂದು ಮೂಲ

ಉ. ಎ. 4

ಬಿ. -4

ಸಿ. $\frac{p}{7}$

ಡಿ. $-\frac{p}{7}$

21. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಎತ್ತರವು ಅದರ ಪಾದಕ್ಕಿಂತ 4cm ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 30cm^2 . ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಬರೆಯುವ ರೀತಿ

ಉ. ಎ. $x(x + 4) = 30$

ಬಿ. $2x(x + 4) = 40$

ಸಿ. $x(x + 4) = 15$

ಡಿ. $x(x + 4) = 60$

22. ಒಂದು ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು +2 ಮತ್ತು -2 ಆದರೆ ಈ ಸಮೀಕರಣವು

ಉ. ಎ. ಮಿಶ್ರ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ

ಬಿ. ಸರಳ ಸಮೀಕರಣ

ಸಿ. ಏಕಕಾಲಿಕ ಸಮೀಕರಣ

ಡಿ. ಶುದ್ಧ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ

23. $(3 + 2\sqrt{2})$ ಮತ್ತು $(3 - 2\sqrt{2})$ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ

ಉ. ಎ. $x^2 + 6x + 1 = 0$

ಬಿ. $x^2 + 6x - 1 = 0$

ಸಿ. $x^2 - 6x + 1 = 0$

ಡಿ. $x^2 - 6x - 1 = 0$

24. ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ $ax^2 + bx + c = 0$ ನಲ್ಲಿ $a = 0$ ಆದಾಗ ಸಮೀಕರಣವು

ಉ. ಎ. ಶುದ್ಧ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ
ಸಮೀಕರಣ

ಬಿ. ಮಿಶ್ರ ವರ್ಗ

ಸಿ. ಸರಳ ಸಮೀಕರಣ

ಡಿ. ಚರಾಕ್ಷರದಲ್ಲಿ 2ನೇ ಘಾತದಲ್ಲಿರುವುದು

II. ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣವೇ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

$$(ಅ) x^2 + \frac{1}{2}x = 0$$

$$(ಆ) 5 - 6x = \frac{2}{5}x^2$$

$$(ಇ) x^3 - 10x + 74 = 0$$

$$(ಈ) x^2 - y^2 = 0$$

2. ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಕ್ರಮಾಗತ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 306. ಇದನ್ನು ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

3. ಬಿಡಿಸಿ : (ಅ) $(x + 8)^2 - 5 = 31$ (ಆ) $7x = \frac{64}{7x}$.

4. $K = \frac{1}{2}mv^2$ ಆದರೆ 'v' ಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ $K = 100$ and $m = 2$ ಆದರೆ v ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5. ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕ, $b^2 - 4ac = 0$ ಆದರೆ ಮೂಲಗಳು ಏನಾಗಿರುತ್ತವೆ ?

6. $b^2 - 4ac > 0$ ಯನ್ನು ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಯಾವ ಮೂಲಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ?

7. $b^2 - 4ac < 0$ ಯನ್ನು ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಯಾವ ಮೂಲಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ?

8. $6K^2 - 3 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

9. $\frac{p}{q}$ and $\frac{q}{p}$ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣ ರಚಿಸಿ.

10. $3a^2 - 10a - 5 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮೂಲಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $V = \pi r^2 h$ ನಲ್ಲಿ r ನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ $V = 176$ ಮತ್ತು $h = 14$, V ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

2. $3x^2 - 2\sqrt{6}x + 2 = 0$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. ಅಪವರ್ತನ ಕ್ರಮದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

$$(ಅ) x + \frac{1}{x} = 2.5$$

$$(ಆ) 0.2t^2 - 0.4t = 0.03$$

$$(ಇ) m - \frac{7}{m} = 6$$

4. $4x^2 + x - 5 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ವರ್ಗ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.
5. $a(x^2 + 1) = x(a^2 + 1)$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.
6. $pk^2 - 12k + 9 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ 'p' ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. $3m^2 = 6m + 5$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು a & b ಗಳಾದರೆ $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. $y = 3x^2$ ಸಮೀಕರಣದ ನಕ್ಷೆ ರಚಿಸಿ.

IV. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $y = 2x^2$ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಎಳೆದು ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ $\sqrt{7}$ ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. $2a^2 - 4a + 1 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು p ಮತ್ತು q ಗಳಾದರೆ $(p + q)^2 + 4pq$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. $2x^2 - 3qx + 5q = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಒಂದು ಮೂಲವು ಮತ್ತೊಂದು ಮೂಲದ ಎರಡರಷ್ಟಿದ್ದರೆ 'q'ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. $A = \frac{\sqrt{3}a^2}{4}$ ಆದರೆ 'a'ಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ, $A = 16\sqrt{3}$, a ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

V. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $x^2 + px + q = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಒಂದು ಮೂಲವು ಮತ್ತೊಂದು ಮೂಲದ 3ರಷ್ಟಿದ್ದರೆ $3p^2 = 16q$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
2. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ರೈಲಿನಲ್ಲಿ 196Km ಗಳಷ್ಟು ದೂರ ಪ್ರಯಾಣಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಹಿಂದಿರುಗುವಾಗ ರೈಲಿಗಿಂತ ಗಂಟೆಗೆ 21Km ಹೆಚ್ಚಾದ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಕಾರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಾನೆ. ಒಟ್ಟು ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ 11 ಗಂಟೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ, ರೈಲಿನ ಮತ್ತು ಕಾರಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. $y = -x^2 + 8x - 16$ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್-3

I. ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $x + \frac{1}{x} = 2$ ಇದು ಸಮನಾಗಿರುವುದು

ಉ. ಎ. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 2^2$ ಬಿ. $x^2 + 2x + 1 = 0$

ಸಿ. $x^2 - 2x + 1 = 0$ ಡಿ. $x^2 + 2x = 0$

2. $x^2 - 3x - 1 = 0$ ಇದು ಸಮನಾಗಿರುವುದು

ಉ. ಎ. $x - \frac{1}{x} = 3$ ಬಿ. $x + \frac{1}{x} = -3$

ಸಿ. $x + \frac{1}{x} = 3$ ಡಿ. $x - \frac{1}{x} = -3$

3. $x^2 - 2x + 2 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ α ಮತ್ತು β ಮೂಲಗಳಾದರೆ $\alpha^2 + \beta^2 =$

ಉ. ಎ. 2 ಬಿ. 0 ಸಿ. 1 ಡಿ. 4

4. $ax^2 + bx + c = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮವಾಗಿದ್ದು ವಿರುದ್ಧ ಚಿಹ್ನೆ ಹೊಂದಲು ಕಾರಣ

ಉ. ಎ. $a = 0$ ಬಿ. $b = 0$ ಸಿ. 1 ಡಿ. ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

5. $3x^2 - 5x - 2 = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ $x = 2$ ಒಂದು ಮೂಲವಾದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಮೂಲ

ಉ. ಎ. $(-2, 0)$ ಬಿ. $\left(-\frac{5}{2}, -2\right)$ ಸಿ. $\left(\frac{5}{3}, -2\right)$ ಡಿ. $(1, 0)$

6. $(b - c)x^2 + (c - a)x + (a - b) = 0$ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮೂಲಗಳು

ಉ. ಎ. ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನ ಬಿ. ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಸಮ

ಸಿ. ಸಂಮಿಶ್ರ ಡಿ. ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

7. $2x^2 = 5x$ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. 27

ಬಿ. 25

ಸಿ. 23

ಡಿ. 10

II. ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

1. $(2x - 3) = \sqrt{2x^2 - 2x + 21}$ ನ್ನು ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

2. $p = 5 - 2p^2$ ನ್ನು ಸೂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿಡಿಸಿ.

3. $y = \frac{1}{2}x^2 - 2$ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ.

4. ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ರೂ. 24ಕ್ಕೆ ಮಾರಿ ಒಬ್ಬ ವರ್ತಕನು ಅದರ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿಗಳೋ ಅಷ್ಟು ಶೇಕಡಾ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆದರೆ ವಸ್ತುವಿನ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?

5. $6x^2 - x - 2 = 0$ ಈ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ $x = -\frac{1}{2}$ ಮತ್ತು $x = \frac{2}{3}$, ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

III. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $\frac{3}{5-b} + \frac{2}{4-b} = \frac{8}{b+2}$ ಸೂತ್ರದ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

2. ABC ಸಮದ್ವಿಭಾಹು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $AB = BC$ ಮತ್ತು BD ಯು ಪಾದ AC ಗೆ ಎಳೆದ ಲಂಬವಾಗಿದ್ದು ತ್ರಿಭುಜದ ಎತ್ತರವಾಗಿದೆ. $DC = x$, $BD = 2x - 1$ ಮತ್ತು $BC = 2x + 1$, ಆದರೆ ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

IV. ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $y = x^2 - 8x + 7$, ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2. ಒಂದು ಕೆಲಸವನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಲು ನಂದನನು, ಶೋಭಾಳಿಗಿಂತ 6 ದಿನಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಅದೇ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಂದನ ಮತ್ತು ಶೋಭಾ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ 4 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸುವರು. ಹಾಗಿದ್ದರೆ, ಶೋಭಾ ಒಬ್ಬಳೇ, ಆ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮುಗಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

ಅಧ್ಯಾಯ-9

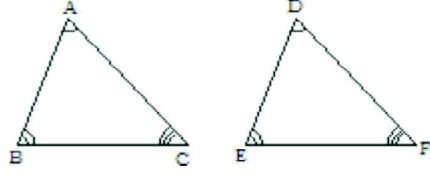
ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳು

ಕಾರ್ಡ್-1

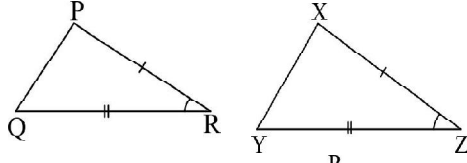
I. ಕೆಳಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

1. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

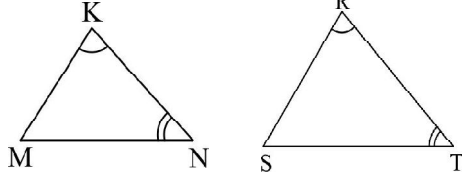
ಉ. ಎ.



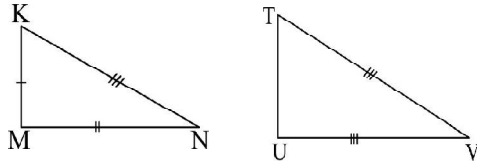
ಬಿ.



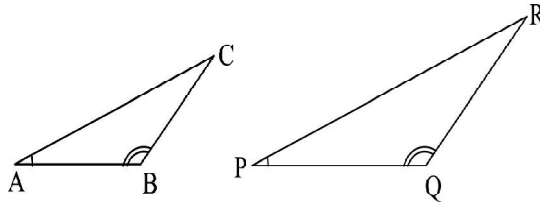
ಸಿ.



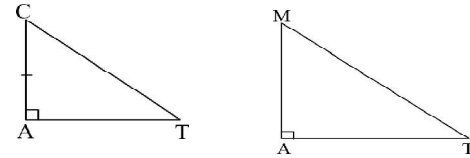
ಡಿ.



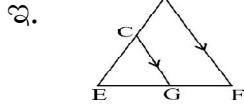
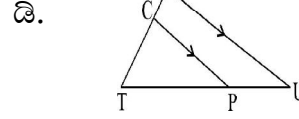
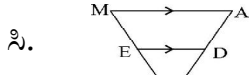
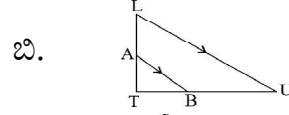
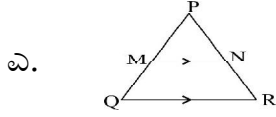
ಇ.



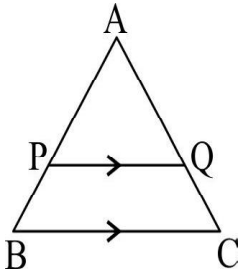
ಎಫ್.



2. ಎರಡು ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಗಳು ಸಮರೂಪಿಗಳಾಗಬೇಕಾದರೆ ಇರುವ ನಿಬಂಧನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.
4. ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ವಿಲೋಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.
5. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ.



6. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.



ಎ. $\frac{AP}{PB} = \frac{QC}{AQ}$

ಇ. $\frac{PQ}{BC} = \frac{AP}{PB}$

ಬಿ. $\frac{AP}{AB} = \frac{AQ}{AC}$

ಈ. $\frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC}$

ಸಿ. $\frac{PQ}{BC} = \frac{AP}{AB}$

ಎಫ್. $\frac{AB}{AP} = \frac{AC}{AQ} = \frac{BC}{PQ}$

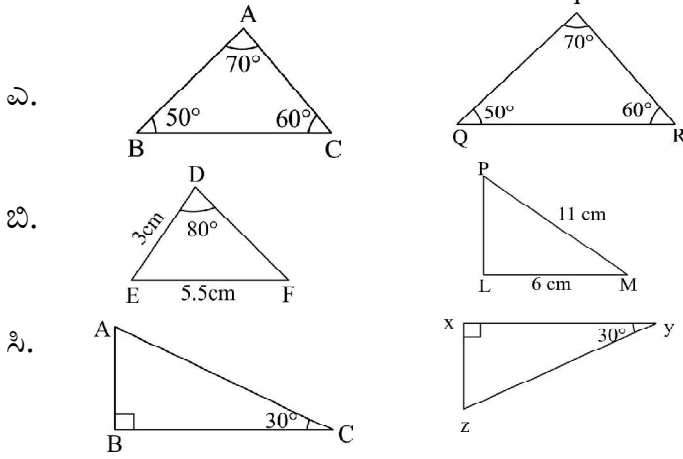
7. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $DE \parallel BC$, $AD = 2\text{cm}$, $BD = 3\text{cm}$, and $AE = 3\text{cm}$ ಆದರೆ, EC ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

8. ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, $AB = 6\text{cm}$, $AD = 2\text{cm}$ and $AC = 12\text{cm}$ ಆದರೆ, AE ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

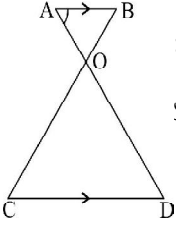
9. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\frac{PQ}{QS} = \frac{3}{5}$ ಮತ್ತು $PT = 4.8\text{ cm}$ ಆದರೆ, PR ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

10. ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪಿಗಳಾಗಿರಲು ಇರುವ ನಿಬಂಧನೆ ಏನು?

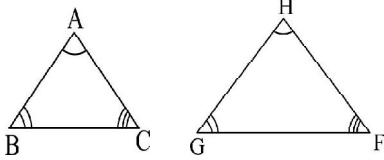
11. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಜೋಡಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.



12. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle BAO = 70^\circ$, $\angle OCD = 60^\circ$ ಮತ್ತು $AB \parallel CD$ ಆದರೆ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಈ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳೇ? ಕಾರಣಕೊಡಿ.



13. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AB = 4.5\text{cm}$, $HG = 6.75\text{cm}$ ಮತ್ತು $BC = 6\text{cm}$ ಆದರೆ, GF ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



14. ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧವೇನು?

15. $\triangle ABC \sim \triangle DEF$. $\triangle ABC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 225cm^2 ಮತ್ತು ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು 5m and 7.5cm ಇದ್ದರೆ, $\triangle DEF$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

16. $\triangle LMN \sim \triangle PQR$ ಮತ್ತು ಈ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 64cm^2 ಮತ್ತು 121cm^2 ಆಗಿದೆ. $LM = 15.4\text{cm}$ ಆದರೆ, PQ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

17. ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

18. ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸರಳರೇಖೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
19. ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮಕೋನೀಯಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಕಾರ್ಡ್-2

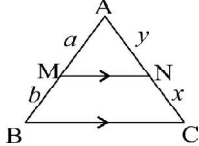
I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆ?

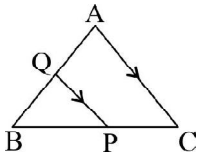
- ಉ. ಎ. ಎಲ್ಲಾ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ.
 ಬಿ. ಎಲ್ಲಾ ವಜ್ರಾಕೃತಿಗಳು ಸಮರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ.
 ಸಿ. ಎಲ್ಲಾ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ.
 ಡಿ. ಎಲ್ಲಾ ಆಯತಗಳು ಸಮರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

2. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸರಳರೇಖೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯು

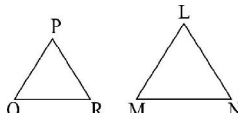
- ಉ. ಎ. ಪೈಥಾಗೊರಾಸ್ ಪ್ರಮೇಯ ಬಿ. ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯ
 ಸಿ. ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ವಿಲೋಮ ಡಿ. ಪೈಥಾಗೊರಾಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ವಿಲೋಮ

3.  ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\frac{a}{a+b} =$

- ಉ. ಎ. $\frac{y}{x}$ ಬಿ. $\frac{x}{x+y}$ ಸಿ. $\frac{x+y}{y}$ ಡಿ. $\frac{y}{x+y}$

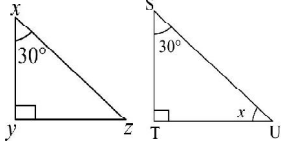
4.  ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\frac{BP}{PC} = \frac{2}{3}$ ಆದರೆ $\frac{BQ}{AQ} =$

- ಉ. ಎ. $\frac{3}{2}$ ಬಿ. $\frac{2}{3}$ ಸಿ. $\frac{2}{5}$ ಡಿ. $\frac{5}{3}$

5.  ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\frac{PQ}{LM} = \frac{PR}{LN} = \frac{QR}{MN}$ ಮತ್ತು $\angle P = 75^\circ$ ಆದರೆ $\angle L =$

- ಉ. ಎ. 150° ಬಿ. 75° ಸಿ. 37.5° ಡಿ. 105°

6. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ x ನ ಬೆಲೆ



ಉ. ಎ. 30° ಬಿ. 90° ಸಿ. 60° ಡಿ. 45°

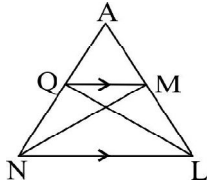
7. ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮರೂಪವಾಗಿರುವ ಆಕೃತಿಗಳು

ಉ. ಎ. ವರ್ಗಗಳು ಬಿ. ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳು
ಸಿ. ಆಯತಗಳು ಡಿ. ವಜ್ರಾಕೃತಿಗಳು

8. ಯಾವ ಆಕೃತಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮರೂಪಿತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ?

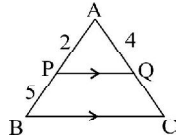
ಉ. ಎ. ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಬಿ. ವಿಭಿನ್ನ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ವೃತ್ತಗಳು
ಸಿ. ಆಯತಗಳು ಡಿ. ವರ್ಗಗಳು

9. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AM : ML =$



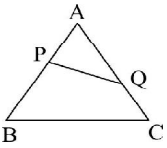
ಉ. ಎ. $AQ : AN$ ಬಿ. $AQ : QN$ ಸಿ. $QM : NL$ ಡಿ. $AM : AL$

10. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AC =$

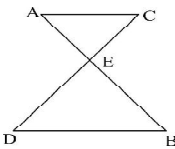


ಉ. ಎ. 10cm ಬಿ. 8cm ಸಿ. 14cm ಡಿ. 7cm

II. ಕೆಳಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

1.  $\triangle ABC$ ಯಲ್ಲಿ P ಮತ್ತು Q ಗಳು AB ಮತ್ತು AC ಗಳ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುಗಳು ಮತ್ತು $\angle APQ = \angle ACB$. $AP \cdot AB = AQ \cdot AC$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

2. ABC ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $\angle A = 90^\circ$ ಮತ್ತು $AD \perp BC$. $\angle DAB = \angle ABC$ ಆದರೆ $AD = DC$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

3.  ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle CAE = \angle EBD$ and $DE = 3CE$ ಆದರೆ $\frac{BD}{AC}$ ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

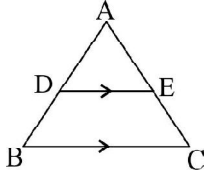
4. ABC ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $BE \perp AC$ and $CF \perp AB$. BE & DF ಗಳು 'O' ನಲ್ಲಿ

ಛೇದಿಸಿದರೆ, $\frac{\Delta BOP}{\Delta COE} = \frac{BF^2}{CE^2}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

5. ABC ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $\angle A = 90^\circ$ & $AD \perp BC$. $\frac{\Delta ABD}{\Delta ACD} = \frac{AB^2}{AC^2}$.

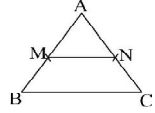
6. $ABCD$ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದಲ್ಲಿ $AB \parallel CD$ and $AB = 2CD$ ಕರ್ಣಗಳು 'O' ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಿದರೆ, ΔAOB ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $4 \times \Delta COD$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

7. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AD = 1/2BD$, $DE = 1.5\text{cm}$ ಆದರೆ BC ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

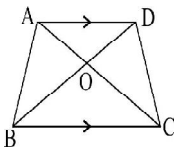


8. ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರವಲ್ಲದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯು ಸಮಾಂತರ ಬಾಹುಗಳಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

9. M & N ಗಳು AB & AC ಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ. $MN = 1/2BC$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

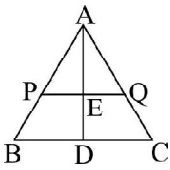


10. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\Delta AQO \sim \Delta BPO$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. $\Delta AQO = 100\text{cm}^2$ ಆದರೆ ΔBPO ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

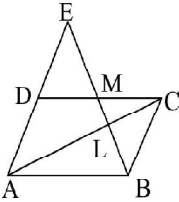


11. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AC = 8\text{cm}$, $AD = 2\text{cm}$, $BD \perp AC$ ಆದರೆ, AB ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

12. $ABCD$ ಒಂದು ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ. $AD \parallel BC$. AC & BD ಕರ್ಣಗಳು 'O' ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. $AO : OC = 2 : 5$ ಮತ್ತು $OD = 8\text{cm}$ ಆದರೆ, BO ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



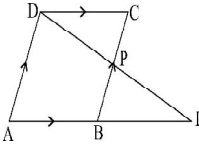
13. ಎರಡು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಶೃಂಗಕೋನಗಳು ಸಮನಾದರೆ ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪಿ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



14. PQR ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ E & F ಗಳು PQ ಮತ್ತು PR ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುಗಳು. $PE = 3.9$ cm, $EQ = 3$ cm, $PF = 3.6$ cm ಮತ್ತು $FR = 2.4$ cm ಆದರೆ $EF \parallel QR$ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
15. ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು 81cm^2 ಮತ್ತು 256cm^2 ಆಗಿವೆ. ಚಿಕ್ಕ ತ್ರಿಭುಜದ ಪರಿತ್ರಿಜ್ಯವು 1.8 cm ಆದರೆ, ದೊಡ್ಡ ತ್ರಿಭುಜದ ಪರಿತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

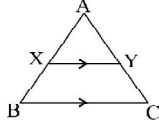
ಕಾರ್ಡ್-3

I. ಕೆಳಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

1.  ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $ABCD$ ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ. ' P ' BC ಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದು. DP & AB ಗಳನ್ನು ' L ' ನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುವಂತೆ ವೃದ್ಧಿಸಲಾಗಿದೆ. $DP : PL = DC : BL$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

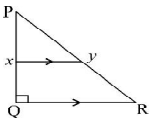
2. $\triangle ABC$ ಯ ಬಾಹುಗಳು, 5, 6 ಮತ್ತು 7 ಮಾನಗಳು. $\triangle PQR$ ಸುತ್ತಳತೆ 360 ಮಾನಗಳು $\triangle ABC$, $\triangle PQR$ ಗೆ ಸಮರೂಪವಾಗಿದೆಯೇ? ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

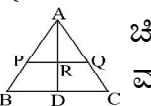
3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $XY \parallel BC$ ಮತ್ತು $\triangle AXY$: ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ $XBCY = 4 : 5$ ಆದರೆ $AX : XB = 2 : 1$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



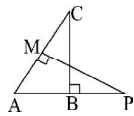
4. ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಮಧ್ಯರೇಖೆಗಳ ವರ್ಗದ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

5. ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಪರಿತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

6.  ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $PQ = 6$ cm, $PY = 4$ cm ಮತ್ತು $PX : XQ = 1 : 2$ ಆದರೆ, PR ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

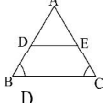
7.  ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $PQ \parallel BC$, $AP = 3$ cm, $AR = 4.5$ cm, $AQ = 6$ cm, $AB = 5$ cm ಮತ್ತು $AC = 10$ cm ಆದರೆ AD ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

8. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle B = 90^\circ$ & $\angle M = 90^\circ$. ಆದರೆ,

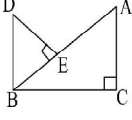


(ಅ) $\triangle ABC \sim \triangle AMP$ (ಆ) $\frac{CA}{PA} = \frac{BC}{MP}$. ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ

9. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle B = \angle C$ and $BD = CE$. ಹಾಗಾದರೆ $DE \parallel BC$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



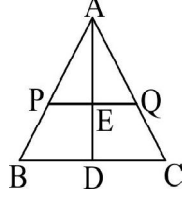
10. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $DB \perp BC$, $DE \perp AB$ and $AC \perp BC$ ಆದರೆ $\frac{BE}{DE} = \frac{AC}{BC}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



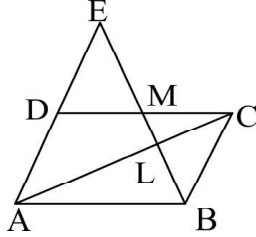
11. ΔABC ಯಲ್ಲಿ D, E and F ಗಳು AB, BC & CA ಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳು.

ΔDEF ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{4}$ ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

12. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $PQ \parallel BC$ and $BD = DC$ ಆದರೆ $PE = EQ$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



13. $ABCD$ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ DC ಮಧ್ಯಬಿಂದು M ನ ಮೂಲಕ BM ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದಿದೆ. ಅದು AC ಯನ್ನು L ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತಿದೆ. ವೃದ್ಧಿಸಿದ AD & BM ಗಳು 'E' ನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತಿವೆ. $EL = 2BL$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



14. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಮಧ್ಯರೇಖೆಗಳು $2 : 1$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

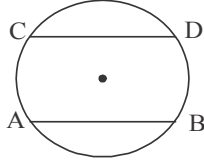
ಅಧ್ಯಾಯ-10

ವೃತ್ತಗಳು

ಕಾರ್ಡ್-1

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

- ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಜ್ಯಾದ ಉದ್ದವು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಜ್ಯಾಗೆರುವ ಲಂಬ ದೂರ
ಉ. ಎ. ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಬಿ. ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
ಸಿ. ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಡಿ. ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ
- ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AB = CD = 8\text{cm}$ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ AB ಜ್ಯಾಗೆರುವ ಲಂಬ ದೂರ
3cm ಆದರೆ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದು 'O' ನಿಂದ CD ಜ್ಯಾಗೆರುವ ಲಂಬ ದೂರ



- ಉ. ಎ. 5cm ಬಿ. 8cm ಸಿ. 3cm ಡಿ. 6cm

- ಸರಳರೇಖೆಯು ವೃತ್ತವನ್ನು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದು

- ಉ. ಎ. ಸ್ಪರ್ಶಕ ಬಿ. ಛೇದಕ ಸಿ. ಜ್ಯಾ ಡಿ. ತ್ರಿಜ್ಯ

- ಸರಳರೇಖೆಯು ವೃತ್ತವನ್ನು 2 ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದು

- ಉ. ಎ. ಸ್ಪರ್ಶಕ ಬಿ. ಛೇದಕ ಸಿ. ಜ್ಯಾ ಡಿ. ತ್ರಿಜ್ಯ

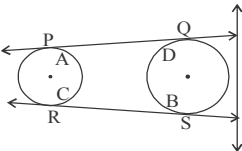
- ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳು ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದರೆ, ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ

- ಉ. ಎ. $R+r$ ಬಿ. $R-r$ ಸಿ. $2R$ ಡಿ. $2r$

- ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳು ಅಂತಃ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದರೆ ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ

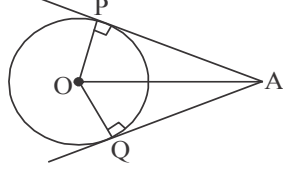
- ಉ. ಎ. $2R$ ಬಿ. $2r$ ಸಿ. $R+r$ ಡಿ. $R-r$

- ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ



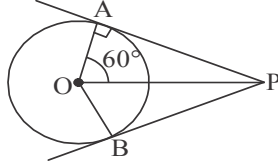
- ಉ. ಎ. 3 ಬಿ. 4 ಸಿ. 5 ಡಿ. 6

8. ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ PA ಮತ್ತು QA ಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು. ಹೊರಗಿನ ಬಿಂದು A ಯಿಂದ ಎಳೆದಿದೆ. $PA = 8\text{cm}$ ಆದರೆ $AQ =$



- ಉ. ಎ. 6cm ಬಿ. 8cm ಸಿ. 10cm ಡಿ. 12cm

9. ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle AOP = 60^\circ$ ಆದರೆ $\angle BOP =$



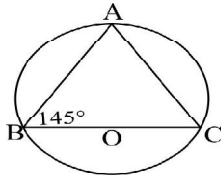
- ಉ. ಎ. 30° ಬಿ. 60° ಸಿ. 90° ಡಿ. 120°

10. ಅರ್ಧ ವೃತ್ತಖಂಡದಲ್ಲಿನ ಕೋನಗಳು

- ಉ. ಎ. ಲಘು ಕೋನಗಳು ಬಿ. ವಿಶಾಲ ಕೋನಗಳು
ಸಿ. ಲಂಬ ಕೋನಗಳು ಡಿ. ಸರಳ ಕೋನಗಳು

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು. (ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸುವುದು)

- ನೇರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕ ಎಂದರೇನು?
- ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕ ಎಂದರೇನು?
- ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AC ವ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ. $\angle BAC = 45^\circ$ ಆದರೆ ಉಳಿದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



- 3cm ಮತ್ತು 5cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತಿವೆ. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- 3cm ಮತ್ತು 5cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅಂತಸ್ಥವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತಿವೆ. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. 4cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ 6cm ಉದ್ದವಿರುವ ಜ್ಯಾವನ್ನು ರಚಿಸಿ.
2. 4cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ವೃತ್ತದ ಹೊರಗಿನ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
3. 4.5cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 70° ಇರುವಂತೆ ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ಅವುಗಳ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.
4. 4.5cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ 7cm ಉದ್ದದ PQ ಜ್ಯಾವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಬಿಂದು P ನಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ.
5. 4.5cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ, ವೃತ್ತ ಕೇಂದ್ರದ ಉಭಯ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ 5cm ಉದ್ದದ ಎರಡು ಸಮನಾದ ಜ್ಯಾಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಜ್ಯಾಗಳ ಅಂತ್ಯಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.
6. 6cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 10cm ದೂರದಲ್ಲಿನ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಅಳೆದು ತಾಳೆ ನೋಡಿ.
7. 3.5cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ವೃತ್ತದಿಂದ 3.5cm ದೂರದಲ್ಲಿನ ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.
8. 4cm ಮತ್ತು 2.5cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ಅಂತರ್‌ಸ್ಪರ್ಶ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಅಳೆದು ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

IV. ಮೂರು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 8cm ಇರುವ 4cm ಮತ್ತು 2cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ನೇರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಅಳೆದು ತಾಳೆ ನೋಡಿ.
2. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 8cm ಇರುವ 6cm ಮತ್ತು 2cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕ ರಚಿಸಿ.
3. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 8cm ಇರುವ 2.5cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಎರಡು ಸರ್ವಸಮ ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ.
4. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ 10cm ಇರುವ 3cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ಸರ್ವಸಮ ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಒಂದು ನೇರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ.
5. "ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಾಗ ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು ಸರಳ ರೇಖಾಗತವಾಗಿರುತ್ತವೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

6. ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು

(ಅ) ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ

(ಆ) ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮನಾದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

(ಇ) "ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯೊಡನೆ ಸಮನಾದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ"

ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಕಾರ್ಡ್-2

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಜ್ಯಾ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರದ ನಡುವಿನ ಲಂಬ ದೂರದ ಅಳತೆ

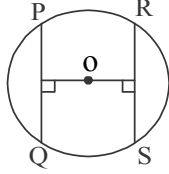
ಉ. ಎ. ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಬಿ. ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಸಿ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ

ಡಿ. ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

2. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ PQ ಮತ್ತು RS ಗಳು ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಸಮಾನ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಯಾಗಳು $PQ = 6\text{cm}$ ಆದರೆ $RS =$



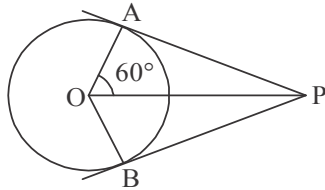
ಉ. ಎ. 5cm

ಬಿ. 6cm

ಸಿ. 8cm

ಡಿ. 3cm

3. ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle AOP = 60^\circ$ ಆದರೆ $\angle APO =$



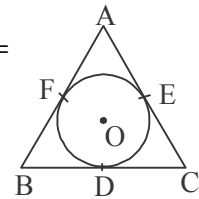
ಉ. ಎ. 120°

ಬಿ. 90°

ಸಿ. 60°

ಡಿ. 30°

4. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರ $\triangle ABC$ ಯಲ್ಲಿ $AB = 12\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$, $AE =$



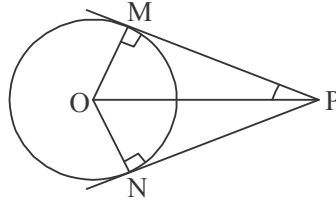
ಉ. ಎ. 5cm ಬಿ. 6cm ಸಿ. 7cm ಡಿ. 12cm

5. ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳ ಅಂತರ 2.5cm ಇದೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ 1.5cm ಇದ್ದರೆ ಸ್ಪರ್ಶದ ಉದ್ದ

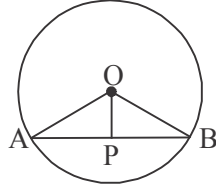
ಉ. ಎ. 3cm ಬಿ. 4cm ಸಿ. 5cm ಡಿ. 2cm

II. ಒಂದು ವಾಕ್ಯದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

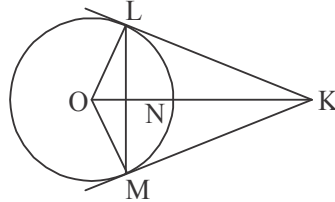
1. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle MPO = 35^\circ$ ಆದರೆ $\angle NOP$ ಕೋನದ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು?



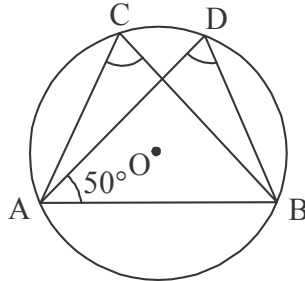
2. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle AOP = 55^\circ$ ಆದರೆ $\angle AOB$ ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



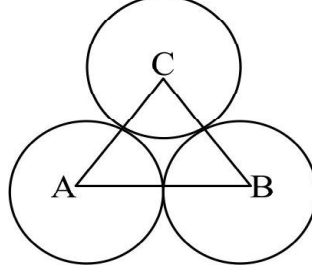
3. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle NLO = 25^\circ$ ಆದರೆ $\angle LKN$ ಕೋನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



4. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle ACB = 60^\circ$, $\angle DAB = 50^\circ$ ಆದರೆ $\angle ABD$ ಕೋನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

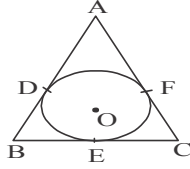


5.3cm, 4cm ಮತ್ತು 5cm ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ವೃತ್ತಗಳು ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ΔABC ಯ ಸುತ್ತಳತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

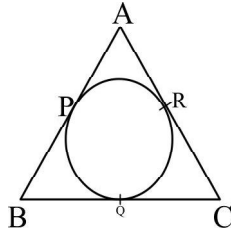


III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಮೂರು ವೃತ್ತಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಬಾಹುಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 7cm, 8cm & 9cm ಗಳಾದರೆ ವೃತ್ತಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. 5.5cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ವೃತ್ತದಿಂದ 3.5cm ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.
3. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯಲ್ಲಿ $AB = 12\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$ and $AC = 10\text{cm}$ ಆದರೆ AF , BD ಮತ್ತು CE ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



4. 3.5cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ ಎರಡು ವ್ಯಾಸಗಳ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.
5. 3.5cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 40° ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.
6. ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಿಂದ, ΔABC ಯ ಸುತ್ತಳತೆ $= 2(AP + BQ + CR)$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.



7. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 8cm ಇರುವಂತೆ 2cm ಮತ್ತು 4cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

IV. 3-4 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. 4.5cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ಬಾಹ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕ ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಒಂದು ನೇರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ.
2. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 5cm ಇರುವ 5cm ಮತ್ತು 3cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ನೇರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.
3. 4.5cm ಮತ್ತು 2.5cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ಬಾಹ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶ ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ.
4. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 10cm ಇರುವ 4cm ಮತ್ತು 3cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಅಳೆದು ಉದ್ದವನ್ನೂ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಿಂದ ತಾಳೆ ನೋಡಿ.
5. ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು
(ಅ) ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ
(ಆ) ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮನಾದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ
(ಇ) ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯೊಡನೆ ಸಮನಾದ ಕೋನಗಳನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
6. "ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಾಗ ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು ಸರಳ ರೇಖಾಗತವಾಗಿರುವುವು" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಕಾರ್ಡ್-3

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. 5cm ಮತ್ತು 3cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಎರಡು ವೃತ್ತ ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ 2cm ಆದರೆ ಆ ವೃತ್ತಗಳು

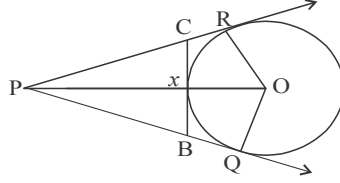
ಉ. ಎ. ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ

ಬಿ. ಅಂತಸ್ಥವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ

ಸಿ. ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ

ಡಿ. ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

2. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ PQ , RP ಮತ್ತು BC ಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು. $PQ = 8\text{cm}$, $PB = 5\text{cm}$ ಆದರೆ $BX =$



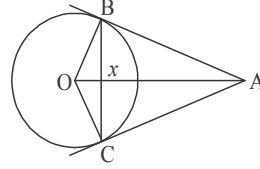
ಉ. ಎ. 8cm

ಬಿ. 5cm

ಸಿ. 3cm

ಡಿ. 2cm

3. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle BOX = 65^\circ$ ಆದರೆ $\angle BAO =$



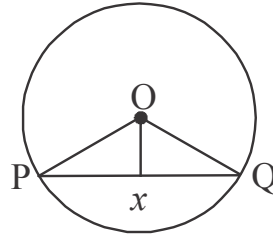
ಉ. ಎ. 25°

ಬಿ. 35°

ಸಿ. 45°

ಡಿ. 55°

4. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 5cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ OX ಲಂಬವಾಗಿದೆ, PQ ಜ್ಯಾನ ಉದ್ದ



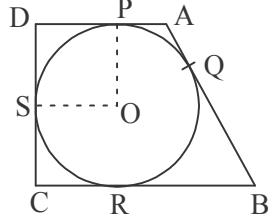
ಉ. ಎ. 5cm

ಬಿ. 4cm

ಸಿ. 6cm

ಡಿ. 10cm

5. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle QOR = 110^\circ$ ಆದರೆ $\angle QPR$ ನ ಬೆಲೆ



ಉ. ಎ. 60°

ಬಿ. 70°

ಸಿ. 50°

ಡಿ. 55°

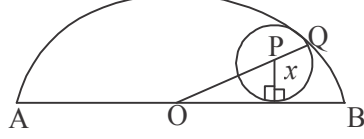
II. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. 5cm ಮತ್ತು 13cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ಏಕಕೇಂದ್ರೀಯ ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಒಳವೃತ್ತವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ ಹೊರ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಜ್ಯಾನ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. 3.5cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ 80° ಇರುವ ಕೇಂದ್ರ ಕೋನವನ್ನು ಅದೇ ಕಂಸದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಒಂದು ಅಂತಸ್ಥ ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ವೃದ್ಧಿಸಿ ನೀವೇನು ಗಮನಿಸುವಿರಿ?
3. 3cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 40° ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.
4. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ABCD ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ $BC = 38\text{cm}$, $QB = 27\text{cm}$, $DC = 25\text{cm}$ ಹಾಗೂ $AD \perp DC$ ಆದರೆ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವ 5cm ಉದ್ದದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

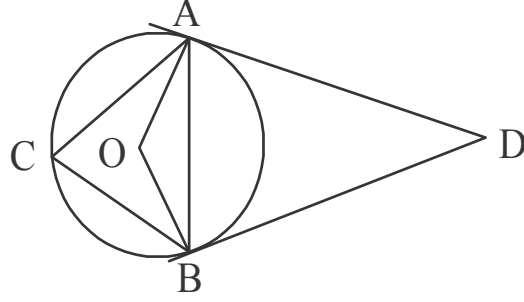
III. ಮೂರು-ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. 4.5cm ಮತ್ತು 2.5cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ಅಂತರ್ಸ್ಪರ್ಶಿ ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಒಂದು ನೇರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ.
2. ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 5cm ಇರುವ 5cm ಮತ್ತು 3cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ನೇರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.
3. 4cm ಮತ್ತು 2cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ 8cm ಉದ್ದದ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.
4. 2.5cm ಮತ್ತು 3.5cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳು ಪರಸ್ಪರ 8cm ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಿಂದ ತಾಳೆನೋಡಿ.

5. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AB = 10\text{cm}$, $AC = 6\text{cm}$ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವು $x\text{cm}$ ಗಳಾದರೆ x ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



6. ದತ್ತ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AB = BC$, $\angle ABC = 68^\circ$, DA , ಮತ್ತು DB ಗಳು O ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾದರೆ (ಅ) $\angle ACB$, (ಆ) $\angle AOB$ (ಇ) $\angle ADB$ ಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.



ಅಧ್ಯಾಯ-13

ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತ

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಘನ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ

- ಉ. ಎ. ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರದ ಕೊಳವೆ ಬಿ. ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರದ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿ
ಸಿ. ರೋಡ್ ರೋಲರ್‌ನ ಚಕ್ರ ಡಿ. ಗಾಜಿನ ಲೋಟ

2. ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸಮಾಂತರ ಸಮತಲಗಳು

- ಉ. ಎ. 0 ಬಿ. ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಿ. ಎರಡು ಜೊತೆ ಡಿ. ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ

3. ಒಂದು ಆಯತವು ಅದರ ಒಂದು ಅಂಚಿನ ಮೇಲೆ ತಿರುಗುತ್ತಾ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಸುತ್ತನ್ನು ಸುತ್ತಿದಾಗ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಘನ

- ಉ. ಎ. ಶಂಕು ಬಿ. ಸಿಲಿಂಡರ್ ಸಿ. ಗೋಪುರ ಡಿ. ಗೋಳ

4. ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಮತ್ತು 'h' ಇರುವ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

- ಉ. ಎ. πrh ಬಿ. $2\pi rh$ ಸಿ. $4\pi rh$ ಡಿ. $\pi r^2 h$

5. ತಳವಿರುವ ಟೊಳ್ಳಾದ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

- ಉ. ಎ. $2\pi rh$ ಬಿ. $2\pi r(h + r)$ ಸಿ. $2\pi rh + \pi r^2$ ಡಿ. $2\pi rh + 2\pi r^2$

6. ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 14cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 10cm ಆದರೆ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (cm^2 ಗಳಲ್ಲಿ)

- ಉ. ಎ. 440 ಬಿ. 220 ಸಿ. 880 ಡಿ. 1760

7. ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ 4 : 3 ಆದರೆ

- ಉ. ಎ. $r = 3h$ ಬಿ. $h = 3r$ ಸಿ. $r + h = 3$ ಡಿ. $r - h = 3$

8. ಶಂಕುವಿನಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =

- ಉ. ಎ. πr^2 ಬಿ. $2\pi r^2$ ಸಿ. πrl ಡಿ. 0

9. ಶಂಕುವಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸ 'd' ಆದಾಗ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಉ. ಎ. πdl ಬಿ. $\frac{\pi rl}{2}$ ಸಿ. $\frac{\pi dl}{2}$ ಡಿ. πrl

10. ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮವಾಗಿದ್ದಾಗ ಈ ಎರಡರ ಒಟ್ಟು ಘನಫಲ

ಉ. ಎ. $2\pi r^2 h$ ಬಿ. $\frac{2\pi r^2 h}{3}$ ಸಿ. $\frac{3\pi r^2 h}{3}$ ಡಿ. $\frac{4\pi r^2 h}{3}$

11. ಒಂದು ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಘನಫಲದಲ್ಲಾಗುವ ಹೆಚ್ಚಳ

ಉ. ಎ. 2 ಪಟ್ಟು ಬಿ. 4 ಪಟ್ಟು ಸಿ. 6 ಪಟ್ಟು ಡಿ. 8 ಪಟ್ಟು

12. ಎರಡು ಗೋಳಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ಅನುಪಾತ 2 : 3 ಆದಾಗ ಅವುಗಳ ಘನಫಲಗಳ ಅನುಪಾತ

ಉ. ಎ. 8 : 27 ಬಿ. 27 : 8 ಸಿ. 1 : 9 ಡಿ. 4 : 9

ಕಾರ್ಡ್-1

ನೆನಪಿಡಿ.

	ಪಾ.ಮೇ.ವಿ.	ಪೂ.ಮೇ.ವಿ	ಘನಫಲ
ಸಿಲಿಂಡರ್	$2\pi rh$	$2\pi r(r + h)$	$\pi r^2 h$
ಶಂಕು	πrl	$\pi r(r + l)$	$1/3 \pi r^2 h$
ಅರ್ಧಗೋಳ	$2\pi r^2$	$3\pi r^2$	$2/3 \pi r^3$
ಗೋಳ	-	$4\pi r^2$	$4/3 \pi r^3$

ಸಿಲಿಂಡರ್ (ಅರ್ಧ/ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ತಿಳಿಯಿರಿ)

- I.** ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳ ಎತ್ತರ (h) ಮತ್ತು ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ (r) ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ (1) ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, (2) ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಘನಫಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಎತ್ತರ(cm)	ತ್ರಿಜ್ಯ(cm)	ಪಾ.ಮೇ.ವಿ	ಪೂ.ಮೇ.ವಿ	ಘನಫಲ
1	7	2			
2	14	3			
3	7	3			
4	14	2			
5	21	3.5			
6	14.7	5			
7	15.4	2.5			

- II.** ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳ ಎತ್ತರ (h) ಮತ್ತು ಪಾದದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳ (1) ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, (2) ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, (3) ಘನಫಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಎತ್ತರ(h) (cm)	ತ್ರಿಜ್ಯ(d) (cm)	ಪಾ.ಮೇ.ವಿ	ಪೂ.ಮೇ.ವಿ	ಘನಫಲ
1	35	14			
2	30	10			
3	21	12			
4	14.7	6			
5	42	8.2			
6	22.4	6.6			

III.

1. ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಎತ್ತರ 7ಮೀ ಮತ್ತು ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 1320 ಮೀ² ಆದರೆ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 1320cm² ಮತ್ತು ಪಾದದ ವ್ಯಾಸ 20cm ಆದರೆ ಇದರ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ಎತ್ತರ 14ಮೀ ಇರುವ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಫಲಫಲ 1320 ಮಿ³ ಆದರೆ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಶಂಕು

- I. ಶಂಕುವಿನ ಓರೆ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. (1) ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, (2) ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು (3) ಘನಫಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

	1	2	3	4
ಓರೆ ಎತ್ತರ (ಸೆ.ಮಿ.ಗಳಲ್ಲಿ)	10	8	14.7	23.8
ತ್ರಿಜ್ಯ (ಸೆ.ಮಿ.ಗಳಲ್ಲಿ)	7	3.5	5	10.5

- I. ಶಂಕುವಿನ ಓರೆ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಪಾದದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. (1) ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, (2) ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು (3) ಘನಫಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

	1	2	3	4
ಓರೆ ಎತ್ತರ (ಸೆ.ಮಿ.ಗಳಲ್ಲಿ)	21	35	16	32
ಪಾದದ ವ್ಯಾಸ (ಸೆ.ಮಿ.ಗಳಲ್ಲಿ)	28	14	10	16

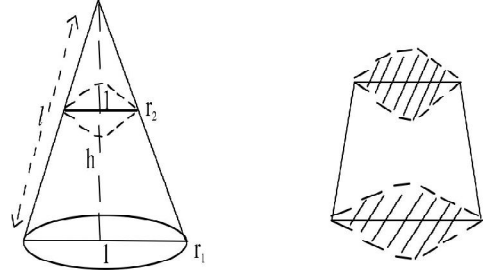
III.

1. ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 176cm^2 ಮತ್ತು ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 7cm ಆದರೆ ಓರೆ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $60\pi\text{cm}^2$ ಮತ್ತು ಓರೆ ಎತ್ತರ 8cm ಆದರೆ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ಘನಫಲ 2310c.c. ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 20cm ಇರುವ ಶಂಕುವಿನ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕ

ನೆನಪಿಡಿ.

ನೇರ ಶಂಕುವನ್ನು ಒಂದು ಸಮತಲವು ಅದರ ಪಾದಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಶಂಕುವಿನ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ, ಉಳಿಯುವ ಪಾದವಿರುವ ಶಂಕುವಿನ ತಳ ಭಾಗವನ್ನು "ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕ" ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.



$$* \text{ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \pi(r_1 + r_2)l, \quad \text{ಇಲ್ಲಿ } l = \sqrt{h^2 + (r_1 - r_2)^2}$$

$$* \text{ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \pi \{(r_1 + r_2)l + r_1^2 + r_2^2\}$$

$$* \text{ ಘನಫಲ} = \frac{1}{3} \pi h (r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2).$$

ಕಾರ್ಡ್-1

ಗೋಳ ಮತ್ತು ಅರ್ಧಗೋಳ

ನೆನಪಿಡಿ.

ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ರಟ್ಟಿನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅದರ ವ್ಯಾಸದ ಮೇಲೆ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ, ಉಂಟಾಗುವ ಘನಾಕೃತಿಯನ್ನು "ಗೋಳ" ಎನ್ನುವರು.

ಗೋಳದ ಅರ್ಧಭಾಗವೇ ಅರ್ಧಗೋಳ.

$$* \text{ ಅರ್ಧಗೋಳದ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 2\pi r^2$$

$$* \text{ ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 3\pi r^2$$

$$* \text{ ಗೋಳದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 4\pi r^2$$

$$* \text{ ಅರ್ಧಗೋಳದ ಘನಫಲ} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$* \text{ ಪೂರ್ಣಗೋಳದ ಘನಫಲ} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

I. ಉತ್ತರಿಸಿ

1. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಗೋಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉ. ಎ. 14cm ಬಿ. 21cm ಸಿ. 2.8cm ಡಿ. 6.3cm

2. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉ. ಎ. 7cm ಬಿ. $\frac{7}{22}$ cm ಸಿ. 7.5cm

3. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಗೋಳದ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉ. ಎ. 7cm ಬಿ. 30cm ಸಿ. 2.1cm

ಕಾರ್ಡ್-2

ಸೂಚನೆ :

* ಕಾರ್ಡ್ 1ರ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದ ನಂತರವೇ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

* ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಉದಾಹರಣೆ ಹಾಗೂ ಅಭ್ಯಾಸದ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

1. ತ್ರಿಜ್ಯ 4.2cm ಇರುವ ಲೋಹದ ಗೋಳವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ತ್ರಿಜ್ಯ 6cm ಇರುವ ಗಟ್ಟಿ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 6cm, 8cm ಹಾಗೂ 10cm ಇರುವ ಲೋಹದ ಗೋಳಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಒಂದು ಗೋಳವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ತಯಾರಿಸಿದ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ಎತ್ತರ 12cm ಮತ್ತು ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 3cm ಇರುವ ಶಂಕುವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಒಂದು ಗೋಳವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ತಯಾರಾದ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ಎತ್ತರ 10cm ಮತ್ತು 5cm ಇರುವ ಎರಡು ಘನ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ, ಲಭಿಸಿದ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಒಟ್ಟು ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. 10cm ಇರುವ ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಒಂದು ಲೋಹದ ಗೋಳವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ 0.2cm ವ್ಯಾಸವಿರುವ ತಂತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ತಂತಿಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. ವ್ಯಾಸ 30cm ಇರುವ ಅರ್ಧಗೋಳವು ಔಷಧದಿಂದ ತುಂಬಿದೆ. ಈ ಔಷಧವನ್ನು ತ್ರಿಜ್ಯ 3cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 6cm ಇರುವ ಬಾಟಲಿಗಳಿಗೆ ತುಂಬಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅರ್ಧಗೋಳದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಔಷಧವನ್ನು ತುಂಬಲು ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಬಾಟಲಿಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ?
7. ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ವ್ಯಾಸವು 30cm ಮತ್ತು 40cm ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಎತ್ತರವು 60cm ಆದರೆ (1) ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. ಒಂದು ಬಕೆಟ್‌ನ ಮೇಲ್ಮುಖ ಮತ್ತು ಕೆಳಮುಖದ ತ್ರಿಜ್ಯವು 45cm ಮತ್ತು 28cm ಆಗಿದ್ದು ಎತ್ತರ 77cm ಆದರೆ ಆ ಬಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ತುಂಬಬಹುದಾದ ನೀರಿನ ಘನಫಲವೆಷ್ಟು?

ಕಾರ್ಡ್-3

1. ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಆಗಿರುವ ಅರ್ಧಗೋಳದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಲಾಗಿದೆ. ತ್ರಿಜ್ಯ $\frac{r}{2}$ ಮಾನದ ಗೋಳವನ್ನು ಈ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದರೆ, ಹೊರಚೆಲ್ಲಿದ ನಂತರ ಉಳಿದ ನೀರಿನ ಘನಫಲ $\frac{\pi r^3}{2}$ ಮಾನಗಳು ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.
2. ಒಂದು ಸರ್ಕಸ್ ಡೇರೆಯು 3m ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದರ ಮೇಲುಗಡೆಗೆ ಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿಯಿದೆ. ಶಂಕುವಿನ ಭಾಗದ ಪಾದದ ವ್ಯಾಸವು 105m ಮತ್ತು ಓರೆ ಎತ್ತರವು 53m ಇದೆ. ಡೇರೆ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಕ್ಯಾನ್ವಾಸ್ ಬಟ್ಟೆಯ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟು?
3. ಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೇ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಸಮತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ಒಂದು ಅರ್ಧಗೋಳಾಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅರ್ಧಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯವು 4.2cm ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಎತ್ತರವು 10.2cm ಆದರೆ ಆಟಿಕೆಯ ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ಅರ್ಧಗೋಳಾಕೃತಿಯ ಬಟ್ಟಲಿನ ಮೇಲೆ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಾಕೃತಿಯನ್ನು ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗೋಳದ ವ್ಯಾಸ 14cm ಮತ್ತು ಆಕೃತಿಯ ಒಟ್ಟು ಎತ್ತರ 13cm ಆದರೆ ಆಕೃತಿಯ ಒಟ್ಟು ಘನಫಲವೆಷ್ಟು?
5. ಒಂದು ಆಟಿಕೆಯ ನಡುವಿನ ಭಾಗ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಒಂದು ಬದಿ ಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿ ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಗೋಳಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ವ್ಯಾಸ 4.2cm ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಹಾಗೂ ಶಂಕುವಿನ ಭಾಗದ ಎತ್ತರಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 12cm ಮತ್ತು 7cm ಇವೆ. ಆಕೃತಿಯ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. ಒಂದು ಅರ್ಧಗೋಳಾಕಾರದ ಆಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಶಂಕುವನ್ನು ಇರಿಸಿದೆ. ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ 2cm ಮತ್ತು ಪಾದದ ವ್ಯಾಸ 4cm ಇದೆ. ಈ ಆಕೃತಿಯ ಒಟ್ಟು ಎತ್ತರದಷ್ಟೆ ಎತ್ತರ ಹಾಗೂ ಪಾದ ವ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಾಕೃತಿಯ ಡಬ್ಬದಲ್ಲಿ ಈ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿದಾಗ ಆ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆವರಿಸಿದ, ಆಟಿಕೆಯನ್ನುಳಿದ ಭಾಗದ ಘನಫಲವೆಷ್ಟು?
7. ಒಂದು 10cm ಎತ್ತರವುಳ್ಳ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಪಾದದ ವ್ಯಾಸ 3.5cm ಇದೆ. ಈ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಎರಡೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೆ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಅರ್ಧಗೋಳಾಕಾರದ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉಳಿದ ಆಕೃತಿಯ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್-1

ಸ್ಕೇಲ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ (ಪ್ರಮಾಣ ನಕ್ಷೆ)

ನೆನಪಿಡಿ.

1. ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}$ ಪಾದ \times ಎತ್ತರ
2. ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಉದ್ದ \times ಅಗಲ
3. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಪಾದ \times ಎತ್ತರ
4. ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2} \times$ ಕರ್ಣ \times (ಎತ್ತರಗಳ ಮೊತ್ತ)
5. ತ್ರಾಪಿಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2} \times$ ಎತ್ತರ \times (ಸಮಾಂತರ ಬಾಹುಗಳ ಮೊತ್ತ)

I. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಕಾಶೆ ಪುಸ್ತಕದ ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ ಜಮೀನಿನ ನಕಾಶೆ ಎಳೆಯಿರಿ.

1.

	Cಗೆ	
	100	
	50	Bಗೆ 30
	Aಯಿಂದ	

2.

	Cಗೆ	
	100	
Dಗೆ 40	70	
	50	Bಗೆ 30
	Aಯಿಂದ	

3.

	Cಗೆ	
	100	
Dಗೆ 25	75	
	50	Bಗೆ 25
Eಗೆ 25	25	

4.

	Dಗೆ	
	120	
	90	Cಗೆ 40
Eಗೆ 30	60	
	30	Bಗೆ 30
	A	

5.

	Cಗೆ	
Dಗೆ 120	220 210	
Eಗೆ 180	120 80	Bಗೆ 200
	Aಯಿಂದ	

6.

	Dಗೆ	
Eಗೆ 100	200 150 60	Cಗೆ 50
	50	Bಗೆ 50
	Aಯಿಂದ	

7.

	Dಗೆ	
Eಗೆ 50	150 110	
Fಗೆ 50	70 50	Cಗೆ 30
	30	Bಗೆ 30
	Aಯಿಂದ	

8.

	Dಗೆ	
Eಗೆ 70	160 115	Cಗೆ 65
Fಗೆ 50	85 60	Bಗೆ 55
	35	
	Aಯಿಂದ	

9.

	Eಗೆ	
Dಗೆ 100	350 300	Fಗೆ 150
Cಗೆ 75	250	
	150	Gಗೆ 100
Bಗೆ 50	50	
	Aಯಿಂದ	

10.

	Dಗೆ	
Eಗೆ 90	225 175	
Fಗೆ 60	125	Cಗೆ 20
Gಗೆ 15	100	
	80	
	60	Bಗೆ 70
	Aಯಿಂದ	

ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ :

1. ಸರಳವಾದ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನೇ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಕಲಿಯಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿ.
2. ನಕ್ಷೆ ಕಲಿತ ನಂತರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಕಲಿಸುವುದು.

ಕಾರ್ಡ್-2 ಮತ್ತು 3

I. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಕಾಶೆ ಪುಸ್ತಕದ ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ ಜಮೀನಿನ ನಕಾಶೆ ಎಳೆದು ಜಮೀನಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

1.

	Cಗೆ (m)	
Eಗೆ 25	70 60 35	Bಗೆ 30
	Aಯಿಂದ	

2.

	Cಗೆ (m)	
Bಗೆ 200	1200 700 500	Dಗೆ 300 Eಗೆ 300
	Aಯಿಂದ	

3.

	Dಗೆ (m)	
Cಗೆ 60 Bಗೆ 80	200 120 70	
	Aಯಿಂದ	

4.

	Dಗೆ (m)	
Eಗೆ 60 Fಗೆ 75	100 85 75 45 35	Cಗೆ 55 Bಗೆ 35
	Aಯಿಂದ	

5.

	Eಗೆ (m)	
Dಗೆ 100 Cಗೆ 75 Bಗೆ 50	350 300 250 150 50	Fಗೆ 150 Gಗೆ 100
	Aಯಿಂದ	

6.

	Dಗೆ (m)	
Eಗೆ 60 Fಗೆ 60 Gಗೆ 15	175 125 100 80 60	Cಗೆ 20 Bಗೆ 70
	Aಯಿಂದ	

କାର୍ଯ୍ୟ-1

8. In the case of cone TSA – LSA gives

୧. πr^2 ୨. $2\pi r^2$ ୩. $\pi r l$ ୪. 0

9. CSA of a cone whose diameter is 'd'

୧. $\pi d l$ ୨. $\frac{\pi r l}{2}$ ୩. $\frac{\pi d l}{2}$ ୪. $\pi r l$

10. A Cylinder and a cone have the same radii and heights total volume of the two is

୧. $2\pi r^2 h$ ୨. $\frac{2\pi r^2 h}{3}$ ୩. $\frac{3\pi r^2 h}{3}$ ୪. $\frac{4\pi r^2 h}{3}$

11. If the radius of a sphere is doubled, volume increases by

୧. 2 times ୨. 4 times ୩. 6 times ୪. 8 times

12. The radii of two spheres are in the ratio 2 : 3, then their volume are in the ratio

୧. 8 : 27 ୨. 27 : 8 ୩. 1 : 9 ୪. 4 : 9

ಅಧ್ಯಾಯ-12

ನಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಘನಾಕೃತಿಗಳು

ನೆನಪಿಡಿ.

- * ಜೋಡಿ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಸೇರಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳ ಗಣವನ್ನು "ನಕ್ಷೆ" ಅಥವಾ "ಜಾಲಾಕೃತಿ" ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
- * ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನಾದರೂ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ಸಂಪಾತ ಬಿಂದು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
- * ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಗಳನ್ನು "ಕಂಸ"ಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
- * ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಸಗಳಿಂದ ಆವೃತ್ತವಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನು "ವಲಯ" ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
- * ಒಂದು ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹೊರಟು ಅದೇ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುವ ಕಂಸವನ್ನು "ಸುರುಳಿ" ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.
- * ನಕ್ಷೆ ಅಥವಾ ಜಾಲಾಕೃತಿಗೆ ಆಯ್ಕರನ ಸೂತ್ರ

$$N + R = A + 2$$

- * ಒಂದು ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹೊರಟು ಕಂಸಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು "ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.
- * ಪಾರವಾಹಕ ಜಾಲಾಕೃತಿಗೆ ಆಯ್ಕರನ ನಿಬಂಧನೆಗಳು
 1. ಎಲ್ಲಾ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳು ಸಮ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ
 2. ಎರಡು ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳಿದ್ದು ಉಳಿದೆಲ್ಲವೂ ಸಮ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.
- * ಘನಾಕೃತಿಗೆ ಆಯ್ಕರನ ಸೂತ್ರ $F + V = E + 2$.

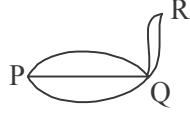
ಕಾರ್ಡ್-1

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ಜೋಡಿ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಸೇರಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳ ಗಣವನ್ನು — ಎನ್ನುವರು.

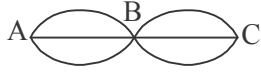
ಉ. ಎ. ನಕ್ಷೆ ಬಿ. ತ್ರಿಭುಜ ಸಿ. ಚತುರ್ಭುಜ ಡಿ. ಚೌಕ

2. ಈ ನಕ್ಷೆಯ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ



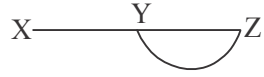
ಉ. ಎ. 2 ಬಿ. 3 ಸಿ. 4 ಡಿ. 5

3. ಈ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಸಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ



ಉ. ಎ. 3 ಬಿ. 5 ಸಿ. 6 ಡಿ. 7

4. ಈ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ವಲಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ



ಉ. ಎ. 1 ಬಿ. 2 ಸಿ. 3 ಡಿ. 4

5. ನಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಆಯ್ಕರನ ಸೂತ್ರದ ಸರಿಯಾದ ಸಮೀಕರಣ

ಉ. ಎ. $N + A = R + 2$ ಬಿ. $R + A = N + 2$

ಸಿ. $N + R = A + 2$ ಡಿ. $N + R + A = 2$

6. ಪಾರವಾಹಕ ನಕ್ಷೆಯ ನಿಬಂಧನೆ

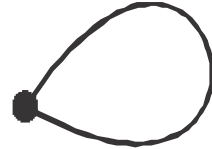
ಉ. ಎ. ಎಲ್ಲಾ ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳಿರಬೇಕು.

ಬಿ. ಎಲ್ಲಾ ಸಮ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳಿರಬೇಕು.

ಸಿ. ಕನಿಷ್ಠ 2 ಮಾತ್ರ ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳಿರಬೇಕು.

ಡಿ. 2 ಮಾತ್ರ ಸಮ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳಿರಬೇಕು.

7. ಈ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ A ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ



ಉ. ಎ. 1 ಬಿ. 2 ಸಿ. 3 ಡಿ. 4

8. ಒಟ್ಟು ನಿಯಮಿತ ಘನಾಕೃತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

ಉ. ಎ. 5 ಬಿ. 10 ಸಿ. 15 ಡಿ. 20

9. ಘನಾಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಆಯ್ಲರನ ಸೂತ್ರ

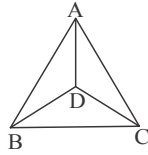
ಉ. ಎ. $F + E = V + 2$ ಬಿ. $E + V = F + 2$ ಸಿ. $F + V = E + 2$ ಡಿ. $F + V + E = 2$

10. ಒಂದು ಘನಾಕೃತಿಯ ಮುಖಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಚುಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 8 ಮತ್ತು 18 ಆದರೆ ಶೃಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

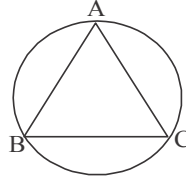
ಉ. ಎ. 10 ಬಿ. 12 ಸಿ. 14 ಡಿ. 16

I ನೀಡಿರುವ ನಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಆಯ್ಲರನ ಸೂತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸಿ ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

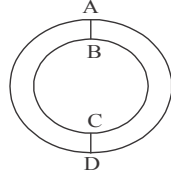
1)



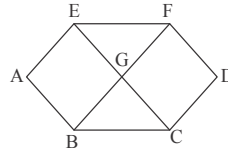
2)



3)



4)

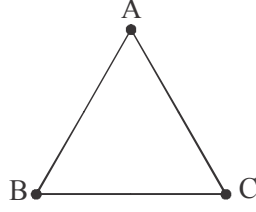


II. ನೀಡಿರುವ N.A.R ಬೆಲೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಜಾಲಾಕೃತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ.

	N	R	A
1	4	4	6
2	3	5	6
3	3	4	5
4	1	2	1
5	5	5	8
6	2	3	3
7	4	2	4
8	7	5	10

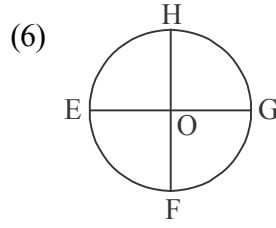
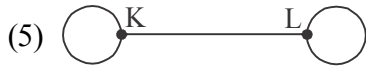
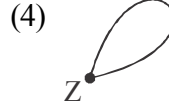
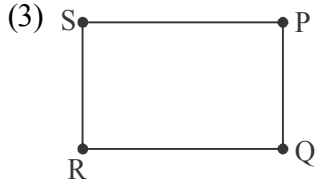
III. ದತ್ತ ನಕ್ಷೆಗಳ ಪ್ರತಿ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ವಿಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

1) ಸಂಪಾತ ಬಿಂದು



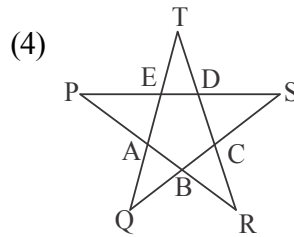
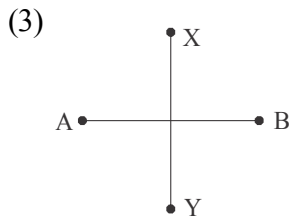
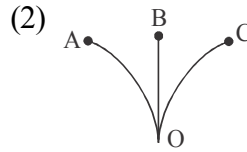
ವರ್ಗ	ವಿಧ	
A	2	ಸಮ
C	2	ಸಮ
C	2	ಸಮ

(2) X •————• Y



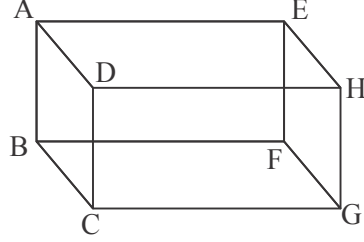
VI. ದತ್ತ ಆಕೃತಿ ಪಾರವಾಹಕವೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಸೂಚನೆ : ಒಂದು ಆಕೃತಿ ಪಾರವಾಹಕವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳು ಸಮಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿರಬೇಕು ಅಥವಾ ಗರಿಷ್ಠ 2 ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳಿರಬೇಕು.

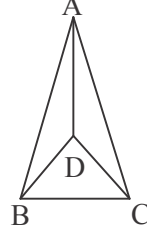


V. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಘನಾಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಆಯ್ಕರನ ಸೂತ್ರ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

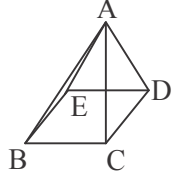
(1)



(2)



(3)



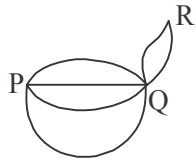
4. ಚತುರ್ಭುಜ ಘನ

5. ಷಣ್ಮುಖಿ ಪಾದ ಪಟ್ಟಕ

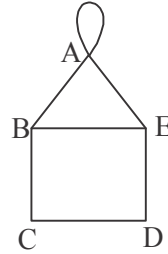
ಕಾರ್ಡ್-2 ಮತ್ತು 3

I. ಈ ಜಾಲಾಕೃತಿಗಳಿಗೆ ಆಯ್ಕರನ ಸೂತ್ರ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

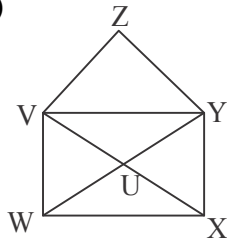
(1)



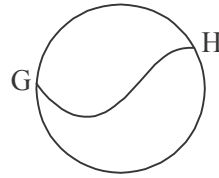
(2)



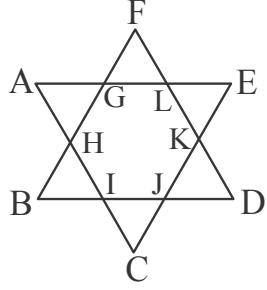
(3)



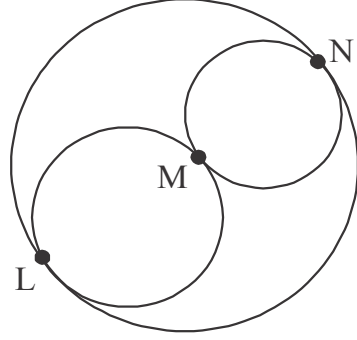
(4)



5)



(6)

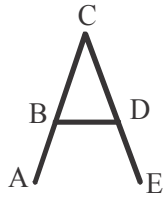


II. ನೀಡಿರುವ N, A, R ಬೆಲೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಜಾಲಾಕೃತಿ ರಚಿಸಿ.

Q.No.	N	A	R
1	4	7	5
2	3	6	5
3	3	4	3
4	6	10	6
5	5	7	4

III. ಕೆಳಕಂಡ ಆಕೃತಿಗಳ ಪ್ರತಿ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ವಿಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

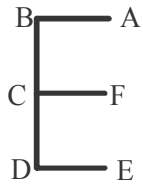
(1)



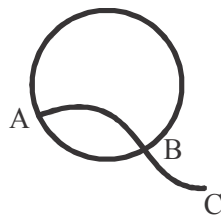
(2)



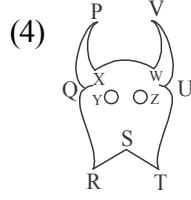
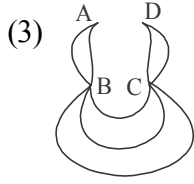
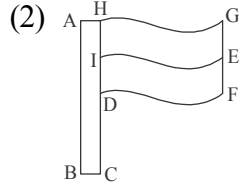
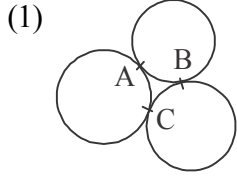
(3)



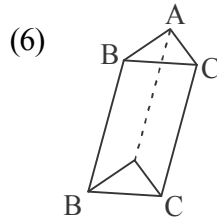
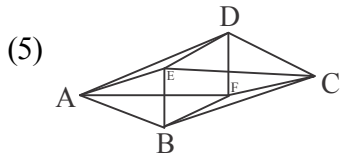
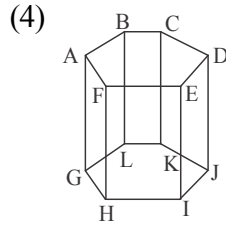
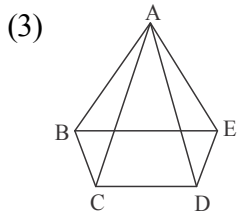
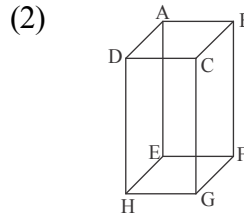
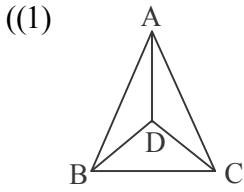
(4)



IV. Verify transversability



V. ಪಾರವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.



7. ಅಷ್ಟಮುಖಿ ಘನ

8. ದ್ವಾದಶಮುಖಿ ಘನ

9. ವಿಂಶತಿಮುಖಿ ಘನ

10. ಪಂಚಭುಜಪಾದ ಗೋಳು

ಅಧ್ಯಾಯ-11

ಪೈಥಾಗೋರಾಸ್ ಪ್ರಮೇಯ

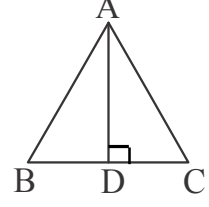
ಕಾರ್ಡ್-1

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

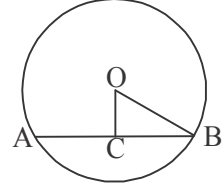
1. ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯಲ್ಲಿ $\angle ABC = 90^\circ$. ಆದರೆ $AC^2 =$
ಉ. ಎ. $AB^2 + BC^2$ ಬಿ. $AB^2 - BC^2$ ಸಿ. $BC^2 - AB^2$ ಡಿ. $AB^2 - 2BC^2$
2. ತ್ರಿಭುಜ PQR ನಲ್ಲಿ $QR^2 = PQ^2 + PR^2$ ಆದರೆ ಲಂಬಕೋನ ಶೃಂಗವು
ಉ. ಎ. P ಬಿ. Q ಸಿ. R ಡಿ. PQ
3. ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯಲ್ಲಿ, $AB^2 = AC^2 + BC^2$ ಆದರೆ $\angle ACB =$
ಉ. ಎ. 50° ಬಿ. 40° ಸಿ. 90° ಡಿ. 60°
4. ತ್ರಿಭುಜ LMN ನಲ್ಲಿ $\angle LNM = 90^\circ$, $LN = NM$ ಆದರೆ $\angle LMN =$
ಉ. ಎ. 50° ಬಿ. 45° ಸಿ. 90° ಡಿ. 30°
5. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೈಥಾಗೋರಿಯ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
ಉ. ಎ. 8, 7, 11 ಬಿ. 8, 6, 10 ಸಿ. 5, 6, 9 ಡಿ. 5, 8, 12
6. ಒಂದು ವರ್ಗದ ಕರ್ಣವು $3\sqrt{2}$ cm ಆದರೆ, ಅದರ ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆ
ಉ. ಎ. 3cm ಬಿ. $\sqrt{2}$ cm ಸಿ. $12\sqrt{2}$ cm ಡಿ. $(\sqrt{3} - 2)$ cm
7. ಒಂದು ವರ್ಗದ ಬಾಹುವು x cm ಇದೆ. ಅದರ ಕರ್ಣನ ಅಳತೆ
ಉ. ಎ. $x + \sqrt{2}$ cm ಬಿ. $\sqrt{2}x$ cm ಸಿ. $\frac{x}{\sqrt{2}}$ cm ಡಿ. $x - \sqrt{2}$ cm
8. ಒಂದು ಆಯತದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 80cm ಮತ್ತು 60cm ಆಗಿದೆ.
ಆಯತದ ಕರ್ಣದ ಅಳತೆ,
ಉ. ಎ. 140cm ಬಿ. 20cm ಸಿ. 100cm ಡಿ. 120cm

9. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ABC ಒಂದು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ. ಅದರ ಪ್ರತಿ ಬಾಹು x ಆದರೆ, ಅದರ ಎತ್ತರದ ಅಳತೆ

- ಉ. ಎ. $\frac{3x^2}{4}$ ಬಿ. $x\sqrt{3}$ ಸಿ. $\frac{x\sqrt{3}}{2}$ ಡಿ. $\frac{x\sqrt{3}}{4}$

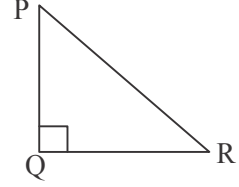


10. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, $AB = 12\text{cm}$, $OB = 13\text{cm}$ ಆದರೆ OC ಯ ಅಳತೆ
ಉ. ಎ. 5cm ಬಿ. 10cm ಸಿ. 8cm ಡಿ. 20cm



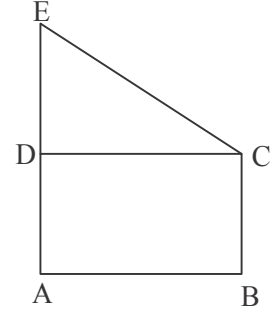
II. ಕೆಳಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

1. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\angle PQR = 90^\circ$. $PR = 25\text{cm}$, $PQ = 20\text{cm}$ ಆದರೆ QR ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



2. $ABCD$ ಒಂದು ವರ್ಗವಾಗಿದೆ. $AC = 5\sqrt{2}$ ಮಾನಗಳು. ವರ್ಗದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AC = 13\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$ ಮತ್ತು $DC = 6\text{cm}$ ಆದರೆ, CE ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



4. ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಪಾದ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 2 ಮತ್ತು 3 ಮಾನಗಳು. ಹಾಗಾದರೆ, ವಿಕರ್ಣದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

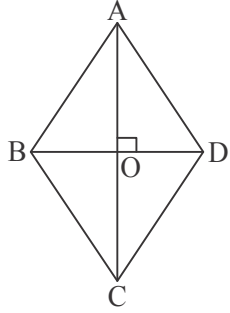
5. ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಪೈಥಾಗೋರಿಯ ತ್ರಿವಳಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

6. ಪೈಥಾಗೋರಾಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

7. ಪೈಥಾಗೋರಾಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ವಿಲೋಮ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

8.  ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಪೈಥಾಗೋರಾಸ್ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ.

9. ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಕರ್ಣವು 10cm ಆದರೆ, ಸಮನಾಗಿರುವ ಬಾಹುಗಳು ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
10. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳು $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ & $\sqrt{5}$ ಆಗಿದೆ. ಈ ತ್ರಿಭುಜವು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

11.  ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $BO \perp AO$. $AO = 6\text{cm}$ ಮತ್ತು $BO = 8\text{cm}$ ಆದರೆ,

ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

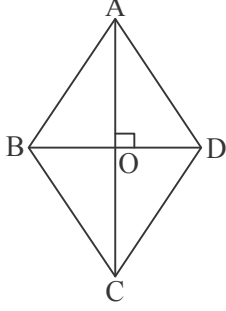
12. ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಕಾರ್ಡ್-2

I. ಕೆಳಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

- 5m ಉದ್ದವಿರುವ ಒಂದು ಏಣಿಯನ್ನು 4m ಎತ್ತರವಿರುವ ಗೋಡೆಗೆ ಒರಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಏಣಿಯ ಪಾದದಿಂದ ಗೋಡೆಗಿರುವ ದೂರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.
- ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು 'A' ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿನೆಡೆಗೆ 8km ಚಲಿಸಿ, 'B' ಬಿಂದುವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಾನೆ. 'B' ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ 6km ಚಲಿಸಿ 'C' ಬಿಂದುವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಾನೆ. 'A' ಮತ್ತು 'C' ಗಳ ನಡುವಿನ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. ಒಂದು ವರ್ಗದ ಕರ್ಣದ ಅಳತೆ $6\sqrt{2}$ cm ಆದರೆ, ವರ್ಗದ ಬಾಹು ಮತ್ತು ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.
4. ಒಂದು ವರ್ಗದ ಸುತ್ತಳತೆ 36cm ಆದರೆ, ಅದರ ಕರ್ಣದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



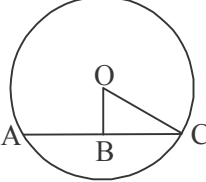
5. $ABCD$ ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿ. AC ಮತ್ತು BD ಗಳ ಅಳತೆ $2\sqrt{2}$ ಮತ್ತು $2\sqrt{3}$ ವಾನಗಳಾದರೆ, ' AD ' ಯ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. ಒಂದು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು $\frac{8\sqrt{3}}{4}$ cm² ಆದರೆ, ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

7. ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯಲ್ಲಿ $\angle C = 90^\circ$ ಆಗಿದೆ. AB ಯ ಮೇಲೆ $ABXY$ ವರ್ಗವನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. $AB = 5\sqrt{2}$ cm ಆದರೆ, $ABYX$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 50cm² ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

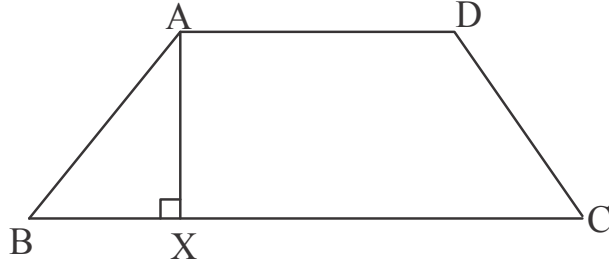
8. ABC ಒಂದು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದೆ. $AD \perp BC$ ಆಗಿದೆ. $AD = 6\sqrt{3}$ cm ಆದರೆ, ABC ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆಯು, 36cm ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

9. $PQRS$ ಒಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿ. PR ಮತ್ತು QS ಕರ್ಣಗಳು ' O ' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. $PR^2 + QS^2 = 4PQ^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

10.  ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ' O ' ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ. ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ 25cm ಮತ್ತು ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಜ್ಯಾಕ್ಕೆಳೆದ ಲಂಬದ ಉದ್ದ 7cm ಆದರೆ, ಜ್ಯಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

11. 60cm ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಬ್ಬ ಹುಡುಗನು ಬೆಳಕಿನ ಆಕರದ ಮುಂದೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದ 80cm ಆದರೆ, ನೆರಳಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಅವನ ತಲೆಗೆ ಇರುವ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

12. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AB = DC$, $AB = 5\text{cm}$, $BC = 14\text{cm}$ ಮತ್ತು $AD = 8\text{cm}$ ಆದರೆ 'AC' ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

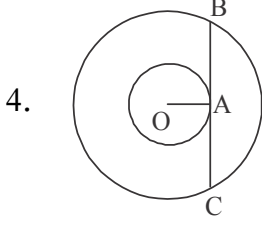


13. ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯಲ್ಲಿ $AB = AC$ ಆಗಿದೆ. $AD \perp BC$ ಆದರೆ $AB^2 = 2AC^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
14. ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯಲ್ಲಿ $AD \perp BC$. ಆದರೆ, $AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
15. ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯಲ್ಲಿ $AD \perp BC$. ಆದರೆ, $AB^2 - BD^2 = AC^2 - CD^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
16. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತವು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿನ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳು ಲಂಬಕೋನವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಕಾರ್ಡ್-3

I. ಕೆಳಗಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

1. x , y ಮತ್ತು z ಗಳು ಪೈಥಾಗೋರಿಯ ತ್ರಿವಳಿಗಳಾದರೆ, kx , ky ಮತ್ತು kz ಗಳು ಪೈಥಾಗೋರಿಯ ತ್ರಿವಳಿಗಳು ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
2. ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಮನಾದ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಳ ಮೊತ್ತವು 20cm. ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗದಿಂದ ಪಾದಕ್ಕೆಳೆದ ಲಂಬ ಎತ್ತರವು 8cm ಆಗಿದೆ. ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ಒಂದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ 18cm ಅಳತೆಯ ಜ್ಯಾವು ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಿಂದ 12cm ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



4. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 5cm ಮತ್ತು 13cm ಇದ್ದರೆ, 'BC' ಜ್ಯಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

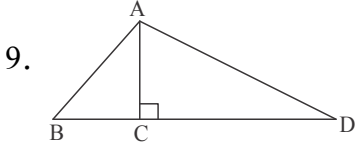
5. ಒಂದು ಏಣಿಯನ್ನು 20m ಎತ್ತರದ ಗೋಡೆಗೆ ಒರಗಿಸಿಡಲಾಗಿದೆ. ಏಣಿಯ ಪಾದವು ಗೋಡೆಯಿಂದ 15m ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಅದೇ ಏಣಿಯನ್ನು, ಏಣಿಯ ಪಾದವನ್ನು ಮೊದಲಿನ ಬಿಂದುವಿನಿಂದಲೇ, ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ, 15m ಎತ್ತರವಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಗೋಡೆಗೆ ಒರಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಎರಡು ಗೋಡೆಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. ಒಂದು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳು 'a' ಆದರೆ, ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

7. ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯಲ್ಲಿ 'A' ಯಿಂದ 'BC' ಗೆ ಎಳೆದ ಎತ್ತರವು AD ಆಗಿದೆ.

$$DB : CD = 3 : 1 \text{ ಆದರೆ, } BC^2 = 2(AB^2 - AC^2) \text{ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.}$$

8. ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಕರ್ಣವು ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ 4m ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರನೇ ಬಾಹುವು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುವಿಗಿಂತ 2m ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ತ್ರಿಭುಜದ ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



9. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AB^2 - CD^2 = BC^2 - CD^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

10. ಒಂದು ಕಂಬದ ಉದ್ದ 15m ಮತ್ತು ಅದರ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದ 36m ಆದರೆ, ಕಂಬದ ತುದಿ ಮತ್ತು ನೆರಳಿನ ತುದಿಗಳಿಗಿರುವ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

11. ABC ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ. ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರೂ ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎರಡು ವರ್ಗಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 25cm² ಮತ್ತು 9cm² ಆದರೆ, ಮೂರನೇ ವರ್ಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ತ್ರಿಭುಜದ ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

12. ABC ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ $AD \perp BC$ ಮತ್ತು $AD^2 = BD \cdot CD$ ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯಲ್ಲಿ $\angle A = 90^\circ$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

13. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಮೂರು ಕೋನಗಳು 1 : 2 : 3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಅದು ಯಾವ ವಿಧದ ತ್ರಿಭುಜ?

ಅಧ್ಯಾಯ-15
ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ

ಕಾರ್ಡ್-1

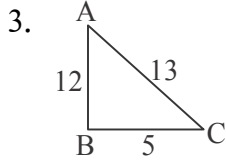
I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. π ಇದರ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. 90° ಬಿ. 180° ಸಿ. 270° ಡಿ. 360°

2. ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ದತ್ತ ಲಘುಕೋನಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ನಡುವಿನ ಅನುಪಾತವು ಏನಾಗಿರುತ್ತದೆ?

ಉ. ಎ. ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಬಿ. ಸ್ಥಿರಾಂಕ ಸಿ. ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಡಿ. ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ



(ಅ) $\sin \theta$ ನ ಬೆಲೆ =

(ಆ) $\cos \theta$ ನ ಬೆಲೆ =

(ಇ) $\tan \theta$ ನ ಬೆಲೆ =

ಉ. ಎ. $\frac{12}{5}$ ಬಿ. $\frac{5}{12}$ ಸಿ. $\frac{12}{13}$ ಡಿ. $\frac{5}{13}$

4. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತದ ಕೋನದ ಬೆಲೆ "0"ಗೆ ಸಮ

ಉ. ಎ. $\sin 90^\circ, \cos 90^\circ, \tan 90^\circ$ ಬಿ. $\sin 0^\circ, \cos 0^\circ, \tan 0^\circ$

ಸಿ. $\sin 0^\circ, \cos 90^\circ, \tan 0^\circ$ ಡಿ. $\sin 0, \cos 0, \tan 0$

5. ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿ ಕೋನದ ಬೆಲೆ 1ಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುವ ಜೋಡಿಗಳು

ಉ. ಎ. $\sin 90^\circ, \cos 0, \tan 45^\circ$ ಬಿ. $\sin 0^\circ, \cos 0^\circ, \cos 90^\circ$

ಸಿ. $\sin 45^\circ, \cos 45^\circ, \tan 45^\circ$ ಡಿ. $\sin 90^\circ, \cos 90^\circ, \tan 90^\circ$

6. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಕೋನದ ಬೆಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ

ಉ. ಎ. $\tan 90^\circ, \sin 90^\circ, \cot 90^\circ$ ಬಿ. $\operatorname{cosec} 90^\circ, \sec 90^\circ, \cot 90^\circ$

ಸಿ. $\operatorname{cosec} 0, \cot 0, \sec 0$ ಡಿ. $\operatorname{cosec} 0, \cot 0, \sec 90^\circ$

7. $\cos 60^\circ \cdot \cos 30^\circ - \sin 60^\circ \cdot \sin 30^\circ = \underline{\hspace{2cm}}$

- ಉ. ಎ. $\frac{2\sqrt{3}}{4}$ ಬಿ. $\frac{6}{4}$ ಸಿ. $\frac{1}{4}$ ಡಿ. 0

8. $\sqrt{2} \cos \theta = 1$ ಆದರೆ $\theta =$

- ಉ. ಎ. 30° ಬಿ. 45° ಸಿ. 60° ಡಿ. 90°

9. $\sqrt{3} \tan \theta = 1$ ಆದರೆ $\theta = \underline{\hspace{2cm}}$

- ಉ. ಎ. 0° ಬಿ. 30° ಸಿ. 45° ಡಿ. 60°

10. $\sec^2 A - 1 =$

- ಉ. ಎ. $\sin^2 A$ ಬಿ. $\cos^2 A$ ಸಿ. $\tan^2 A$ ಡಿ. $\cot^2 A$

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

- ಉ. ಎ. 1 ಬಿ. 0 ಸಿ. ND ಡಿ. -1

12. $\sin^2 28^\circ + \sin^2 62^\circ =$

- ಉ. ಎ. 0 ಬಿ. 1 ಸಿ. -1 ಡಿ. $2 \sin^2 68^\circ$

13. $\frac{\sin 19^\circ}{\sin 71^\circ} - \frac{\cos 71^\circ}{\cos 19^\circ} = \underline{\hspace{2cm}}$

- ಉ. ಎ. 0 ಬಿ. 1 ಸಿ. 2 ಡಿ. 9

14. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು $\sin 25^\circ + \cos 75^\circ$ ಆಗಿದೆ

- ಉ. ಎ. $\cos 25^\circ + \cos 75^\circ$ ಬಿ. $\cos 65^\circ + \sin 75^\circ$
 ಸಿ. $\cos 65^\circ + \sin 15^\circ$ ಡಿ. $\sin 25^\circ + \sin 75^\circ$

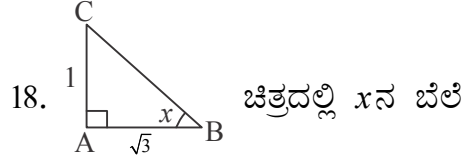
15. ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ನೋಡುವಾಗ, ಅಡ್ಡರೇಖೆ ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿರೇಖೆ ನಡುವೆ ಉಂಟಾಗುವ ಕೋನ

- ಉ. ಎ. ಪತನ ಕೋನ ಬಿ. ಉನ್ನತ ಕೋನ
 ಸಿ. ಅವನತ ಕೋನ ಡಿ. ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕೋನ

16. ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ನೋಡುವಾಗ ಅಡ್ಡರೇಖೆ ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿರೇಖೆ ನಡುವೆ ಉಂಟಾಗುವ ಕೋನ

- ಉ. ಎ. ಪತನ ಕೋನ ಬಿ. ಉನ್ನತ ಕೋನ
 ಸಿ. ಅವನತ ಕೋನ ಡಿ. ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕೋನ

17. ಒಂದು 75 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಒಂದು ಸ್ತಂಭವು 75 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ನೆರಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದದ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಸ್ತಂಭದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಉನ್ನತ ಕೋನದ ಬೆಲೆ
- ಉ. ಎ. 30° ಬಿ. 45° ಸಿ. 60° ಡಿ. 90°



- ಉ. ಎ. 30° ಬಿ. 45° ಸಿ. 60° ಡಿ. 90°

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $\sin A = \frac{3}{5}$, $\cos A = \frac{4}{5}$ ಆದರೆ $\tan A$ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. $\cot A = \frac{8}{15}$, $\sin A = \frac{15}{17}$ ಆದರೆ $\cos A$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. $\tan A = \frac{15}{8}$, $\cos A = \frac{8}{17}$ ಆದರೆ $\sin A$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. $3 \tan \theta = 1$ ಆದರೆ $\sin \theta$ ಮತ್ತು $\cos \theta$ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. $2 \sin \theta = \sqrt{3}$ ಆದರೆ (ಅ) $\cos \theta$ (ಆ) $\tan \theta$ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. $\sin 35^\circ \cdot \sin 55^\circ - \cos 35^\circ \cdot \cos 55^\circ$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
7. $\tan 10^\circ \tan 15^\circ \tan 75^\circ \tan 80^\circ = 1$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
8. $\sec 4A = \operatorname{cosec} (A - 20)$ ಮತ್ತು $4A$ ಲಘುಕೋನ ಆದರೆ 'A' ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
9. $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
10. $1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
11. $1 + \cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
12. $\cos \theta \cdot \operatorname{cosec} \theta = \cot \theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

13. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಿರುವ ಒಂದು ಸ್ತಂಭದ ತುದಿಯನ್ನು, ಸ್ತಂಭದ ಬುಡದಿಂದ 50m ದೂರದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು 30° ಕೋನದಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತಾನೆ. ಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರವೇನು?

14. $\cos x = \cos 60^\circ \cdot \cos 30^\circ + \sin 60^\circ \cdot \sin 30^\circ$ ಆದರೆ x ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

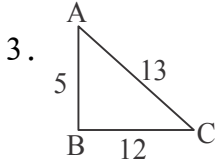
15. $(1 + \tan^2\theta) \cos^2\theta = 1$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

16. $B = 15^\circ$ ಆದರೆ $4 \sin 2B \cdot \cos 4B \cdot \sin 6B = 1$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

III. 2 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $\cot \theta = \frac{20}{21}$ ಆದರೆ $\cos \theta$ ಮತ್ತು $\operatorname{cosec} \theta$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2. $5 \cos \theta - 4 = 0$ ಆದರೆ $\sin \theta + \cos \theta$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ \hat{C} ಲಘುಕೋನವಾದರೆ, \hat{C} ಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4. $\tan A = \frac{7}{24}$ ಆದರೆ ಉಳಿದ ತ್ರಿಕೋನ ಮಿತಿ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು \hat{A} ಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5. $\theta = 30^\circ$ ಆದರೆ $4 \cos^2\theta - 3 \cos \theta = \cos 30^\circ$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

6. $(\sin \theta + \cos \theta)^2 + (\sin \theta - \cos \theta)^2$ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

7. ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ಒಂದು ಕಾರನ್ನು ಒಂದು ಕಟ್ಟಡದ ಮುಂದೆ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆ ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ $25\sqrt{3}$ ಮೀ ಇದೆ. ಅವನು ಆ ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲಿನಿಂದ ತನ್ನ ಕಾರನ್ನು 30° ಅವನತ ಕೋನದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅವನು ತನ್ನ ಕಾರನ್ನು ಕಟ್ಟಡದಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾನೆ ?

8. $A = 60^\circ$ ಮತ್ತು $B = 30^\circ$ ಆದರೆ $\cos(A + B) = \cos A \cdot \cos B - \sin A \cdot \sin B$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

9. $\sin 4\theta = \cos 5\theta$ ಆದರೆ 5θ and 4θ ಗಳ ಲಘುಕೋನ ಬೆಲೆಗಳಿಗೆ 'θ' ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

IV. 3 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $\frac{1 + \cos \theta}{1 - \cos \theta} - \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta} = 4 \cot \theta \cdot \operatorname{cosec} \theta$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.
2. ಒಂದು ಮೈದಾನದ ಎರಡು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ, 50ಮೀ ಮತ್ತು 40ಮೀ ಎತ್ತರವಿರುವ ಎರಡು ಗಾಳಿಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ಆ ಎರಡೂ ಗಾಳಿ ಯಂತ್ರಗಳ ತುದಿಯನ್ನು ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತು 45° ಉನ್ನತ ಕೋನದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆ ಎರಡು ಗಾಳಿ ಯಂತ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ಒಂದು ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಬೆಟ್ಟದ ತುದಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತ ಕೋನ 45° ಮತ್ತು 60° ಆಗಿದೆ. ಕಟ್ಟಡ ಎತ್ತರ 24ಮೀ ಆದರೆ, ಬೆಟ್ಟದ ಎತ್ತರವೇನು?
4. ನೆಲದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಧ್ವಜಸ್ತಂಭದ ತುದಿಗಿರುವ ಉನ್ನತ ಕೋನ 30° ಇರುವುದಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಧ್ವಜಸ್ತಂಭದ ಕಡೆಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಾ 6m ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಯಿಸಿದಾಗ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 15° ಯಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಧ್ವಜಸ್ತಂಭದ ಎತ್ತರವೇನು?
5. ಬಿರುಗಾಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಒಂದು ಮರವು ಮುರಿದು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗಿದಾಗ ನೆಲದೊಂದಿಗೆ 60° ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿದೆ ಮತ್ತು ಮರದ ತುದಿಯು ಮರದ ಬುಡದಿಂದ 20m ದೂರದಲ್ಲಿ ತಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಮುರಿದು ಬೀಳುವ ಮುನ್ನ ಮರದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

V. 4 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ನೆಲದಿಂದ 50ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮೋಡವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತ ಕೋನ 30° ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಅವನತ ಕೋನ 60° ಆದರೆ ನೆಲದಿಂದ ಮೋಡವು ಇರುವ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. 16ಮೀ ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲಿನಿಂದ, ಒಂದು ಬೆಟ್ಟದ ತುದಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತ ಕೋನ 60° ಆಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಬೆಟ್ಟದ ಪಾದವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಅವನತ ಕೋನ 30° . ಹಾಗಾದರೆ, ಬೆಟ್ಟದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್-2

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. ದಿನದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ತಂಭದ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದ, ಸ್ತಂಭದ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಮವಾದರೆ, ಸೂರ್ಯನೊಂದಿಗಿನ ಅವನತ ಕೋನ = _____

ಉ. ಎ. 30° ಬಿ. 60° ಸಿ. 90° ಡಿ. 45°

2. ದಿನದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರವು ಅದರ ನೆರಳಿನ $\sqrt{3}$ ರಷ್ಟು ಇದ್ದರೆ ಅವನತ ಕೋನದ ಬೆಲೆ = _____

ಉ. ಎ. 30° ಬಿ. 45° ಸಿ. 60° ಡಿ. 90°

3. $\tan 90^\circ$ ಯ ಬೆಲೆ =

ಉ. ಎ. 0 ಬಿ. 1 ಸಿ. ND ಡಿ. $\sqrt{3}$

4. $\frac{\sin 26^\circ}{\sin 64^\circ} + \frac{\cos 26^\circ}{\operatorname{cosec} 64^\circ} =$ _____

ಉ. ಎ. 0 ಬಿ. 2 ಸಿ. $\frac{1}{2}$ ಡಿ. 1

5. $\frac{\cot 54^\circ}{\tan 36^\circ} + \frac{\tan 20^\circ}{\cot 70^\circ} - 2 =$ _____

ಉ. ಎ. 0 ಬಿ. 2 ಸಿ. $\frac{1}{2}$ ಡಿ. 1

6. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ನಿತ್ಯ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ.

(i) $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ (ii) $1 + \tan^2 x = \sec^2 x$ (iii) $1 + \cot^2 x = \operatorname{cosec} x$

ಉ. ಎ. (i) ಮಾತ್ರ ಬಿ. i & ii ಸಿ. i, ii & iii ಡಿ. ಯಾವುದು ಅಲ್ಲ

7. $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta =$

ಉ. ಎ. 1 ಬಿ. -1 ಸಿ. $\sec \theta$ ಡಿ. $\tan \theta$

II. ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. ಒಂದು ಏಣಿಯ ಎತ್ತರ 15ಮೀ ಇದೆ. ಒಂದು ಗೋಡೆಗೆ ಏಣಿಯನ್ನು 60° ಕೋನದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗೋಡೆಯ ಎತ್ತರವೇನು?

2. $\sin^2 \frac{\pi}{6} + \cos^2 \frac{\pi}{3} - \tan \frac{\pi}{4} = \frac{1}{2}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

3. $\sqrt{3} \tan x = 3$ ಆದರೆ 'x' ಬೆಲೆ ಏನು?

4. $\tan \theta + \cot \theta = 2$, $\theta < 90^\circ$ ಆದರೆ $\sin \theta$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5. $\tan \theta = \frac{7}{8}$ ಮತ್ತು $\theta < 90^\circ$ ಆದರೆ $\sqrt{\frac{(1 + \cos \theta)(1 - \cos \theta)}{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}}$ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

III. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ ಆದರೆ $\cot x + \operatorname{cosec} x$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2. $13 \sin A = 5$ ಮತ್ತು \hat{A} ಲಘುಕೋನ ಆದರೆ $\frac{5 \sin A - 2 \cos A}{\tan A}$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. $\cos \theta = \frac{5}{13}$ ಮತ್ತು θ ಲಘುಕೋನವಾದರೆ $\frac{5 \tan \theta + 12 \cot \theta}{5 \tan \theta - 12 \cot \theta}$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4. $13 \cos \theta - 5 = 0$ ಆದರೆ $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta - \cos \theta}$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5. $\cot \theta = \sqrt{7}$ ಆದರೆ $\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta} = \frac{3}{4}$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

6. $A = \sqrt{2} - 1$ ಆದರೆ $\frac{\tan A}{1 + \tan^2 A} = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

7. $\frac{\tan \theta}{1 + \tan^2 \theta} = \frac{\sin \theta}{\sec \theta}$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

8. $\tan \theta = \frac{4}{3}$ ಆದರೆ $\frac{3 \sin \theta + 2 \cos \theta}{3 \sin \theta - 2 \cos \theta}$.

9. $\frac{\cos 45^\circ}{\sec 30^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ}$ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

10. $\frac{\sin 90 - \theta}{1 + \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 - \cos \theta(90^\circ - \theta)} = 2 \sec \theta$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

IV. 3 - 4 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $\sec \theta(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta) = k$ ಆದರೆ k ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2. $\tan(\theta_1 + \theta_2) = \frac{\tan \theta_1 + \tan \theta_2}{1 - \tan \theta_1 \tan \theta_2}$, $\theta_1 \& \theta_2 < 90$ ಮತ್ತು $\tan \theta_1 = \frac{1}{2}$,

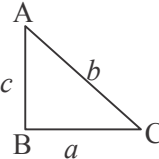
$\tan \theta_2 = \frac{1}{3}$ ಆದರೆ $(\theta_1 + \theta_2)$ ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್-3

I. ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

1. $a \sin \theta = b$ ಮತ್ತು θ ಲಘುಕೋನ ಆದರೆ $\sqrt{a^2 - b^2} \cot \theta$ ನ ಬೆಲೆ

ಉ. ಎ. a ಬಿ. b ಸಿ. $\frac{a^2 + b^2}{b}$ ಡಿ. $\frac{a(a^2 - b^2)}{b}$

2.  ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ $\triangle ABC$ ಯಲ್ಲಿ $\hat{B} = 90^\circ$, $AB = c$, $BC = a$, $AC = b$ ಆದರೆ $\cot A + \cot C =$

ಉ. ಎ. $\frac{c^2}{a}$ ಬಿ. $a + b$ ಸಿ. $\frac{c^2}{bc}$ ಡಿ. $\frac{b^2}{ac}$

3. $\sec^2 \theta \cdot \operatorname{cosec}^2 \theta =$

ಉ. ಎ. $(1 + \tan^2 \theta)$ ಬಿ. $\cot^2 \theta + \tan^2 \theta + 1$
 ಸಿ. $\cot^2 \theta + \tan^2 \theta$ ಡಿ. $\cot^2 \theta + \tan^2 \theta + 2$

4. $\sin^2 \theta \cdot \cos^2 \theta =$

ಉ. ಎ. 1

ಬಿ. $2 + \sin^2 \theta \cdot \cos^2 \theta$

ಸಿ. $\sin^2 \theta \cdot \cos^2 \theta$

ಡಿ. $1 - \sin^2 \theta + \cos^2 \theta$.

5. ಒಂದು ಮರದ ಎತ್ತರವು ಅದರ ನೆರಳಿನ $\sqrt{3}$ ರಷ್ಟು ಒಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನೆರಳಿನಷ್ಟೆ ಮತ್ತೊಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ, ಉನ್ನತ ಕೋನಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ

ಉ. ಎ. $30^\circ, 45^\circ$ ಬಿ. $60^\circ, 45^\circ$ ಸಿ. $30^\circ, 60^\circ$ ಡಿ. $45^\circ, 90^\circ$

6. ಉನ್ನತ ಕೋನವು ಇವುಗಳಿಂದಾದ ಕೋನವಾಗಿದೆ.

ಉ. ಎ. ಲಂಬ, ಕ್ಷಿತಿಜ ರೇಖೆ, ಅಡ್ಡರೇಖೆ ಬಿ. ಲಂಬ ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿರೇಖೆ

ಸಿ. ದೃಷ್ಟಿರೇಖೆ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡರೇಖೆ ಡಿ. ಲಂಬರೇಖೆ ಮತ್ತು ಲಂಬರೇಖೆ

II. 2 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $4 \sin^2 \theta - 1 = 0$ ಮತ್ತು $\theta < 90^\circ$ ಆದರೆ θ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

2. $\sin \theta = \frac{5}{13}$ ಆದರೆ, ಉಳಿದ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. $\sin \theta = \frac{5}{13}$, $\theta < 90^\circ$ ಆದರೆ $\tan \theta + \frac{1}{2}$ ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4. $\sin^2 45^\circ \cos 60^\circ \tan 30^\circ$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5. $\cot \theta = a - \frac{1}{4a}$ ಆದರೆ, $\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta$ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. $3x = \sec \theta$ ಮತ್ತು $\frac{3}{x} = \tan \theta$ ಆದರೆ $\frac{x^2 - 1}{x^2}$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

7. $\cot^2 \theta - \frac{1}{\sin^2 \theta}$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

8. $(\sin \alpha + \operatorname{cosec} \alpha)^2 + (\cos \alpha + \sec \alpha)^2 - (\tan \alpha + \cot \alpha)^2$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

9. $x = a \cos \theta$ & $y = b \sin \theta$ ಆದರೆ $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

10. $\sec^4 \theta - 1 = 2 \tan^2 \theta + \tan^4 \theta$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

11. $m = a \sec \theta + b \tan \theta$, $n = a \tan \theta + b \sec \theta$ ಆದರೆ $m^2 - n^2 = a^2 - b^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

12. $\frac{\cos A}{1 - \tan A} + \frac{\sin A}{1 - \cot A} = \sin A + \cos A$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

13. $(1 + \tan^2 \theta)(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta) = 1$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

14. $(1 + \cot A - \operatorname{cosec} A)(1 + \tan A + \sec A) = 2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

III. 3 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು.

1. $\sec \theta + \tan \theta = p$ ಆದರೆ $\sin \theta = \frac{p^2 - 1}{p^2 + 1}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

2. $\operatorname{cosec} \theta - \sin \theta = l$ ಮತ್ತು $\sec \theta - \cos \theta = m$ ಆದರೆ, $l^2 m^2 (l^2 + m^2 + 3) = 1$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

3. $\tan \theta + \sin \theta = m$ & $\tan \theta - \sin \theta = n$ ಆದರೆ $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

4. $\tan \theta = \frac{p}{q}$ ಆದರೆ $\frac{p \sin \theta - q \cos \theta}{p \sin \theta + q \cos \theta} = \frac{p^2 - q^2}{p^2 + q^2}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

5. $a \sec \alpha - 3 \tan \alpha = 4$ ಮತ್ತು $b \sec \alpha + 4 \tan \alpha = 3$ ಆದರೆ $a^2 + b^2$ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

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

7. ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ 100m ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಅವನತ ಕೋನವು 30° ಯಾಗುವಂತೆ ಒಂದು ಹಡಗು ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಅವನತ ಕೋನವು 45° ಆದರೆ, ಹಡಗು ಚಲಿಸಿದ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
8. ಒಂದು ನೇರವಾಗ ವೀಕ್ಷಣಾ ಟವರ್ ಮೇಲಿರುವ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಸಮರೂಪ ಜವದಿಂದ ಟವರ್ ಕಡೆಗೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಕಾರನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾನೆ. ಅವನತ ಕೋನವು 30° ಯಿಂದ 45° ಗೆ ಬದಲಾಗಲು 12 ನಿಮಿಷಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಕಾರು ವೀಕ್ಷಣಾ ಟವರ್‌ನ್ನು (ಗೋಪುರವನ್ನು) ಎಷ್ಟು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಲುಪುತ್ತದೆ.
9. 3m ಉದ್ದವಿರುವ ಒಂದು ಏಣಿಯು ಗೋಡೆಗೆ ಒರಗಿಸಿದಾಗ 30° ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಏಣಿಯನ್ನು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಗೋಡೆಗೆ ಒರಗಿಸಿದಾಗ, 60° ಕೋನವನ್ನು ನೆಲದೊಂದಿಗೆ ಉಂಟುಮಾಡಿದರೆ, ಗೋಡೆಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. ಒಂದೇ ರೇಖೆಯ ಏರಿಳಿತ ಎಂದರೆ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು ರೇಖೆಯ _____ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಎ) ರೇಖೆಯ ಉದ್ದ
ಬಿ) ಇಳಿಜಾರು
- ಸಿ) ಓರೆ
ಡಿ) ಬಾಗುವಿಕೆ
7. x_1, y_1 ಮತ್ತು x_2, y_2 ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು ಈ ರೀತಿ ನಿರೂಪಿಸಲಾಗುವುದು _____
- ಎ) $\frac{x_1 - y_2}{y_1 - y_2}$
ಬಿ) $\frac{x_1 - y_2}{y_1 - y_2}$
- ಸಿ) $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
ಡಿ) $\frac{y_2 - x_2}{y_1 - x_1}$
8. ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಗಳ ಇಳಿಜಾರು _____
- ಎ) ಸಮ ಮತ್ತು ವಿರುದ್ಧ
ಬಿ) ಸಮ
- ಸಿ) ಸಮವಲ್ಲ
ಡಿ) ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
9. ಎರಡು ರೇಖೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಇಳಿಜಾರುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧದ ಬೆಲೆ _____
- ಎ) 0
ಬಿ) -1
- ಸಿ) -1
ಡಿ) ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ
10. ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಓರೆ 60° ಆದರೆ ಆರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು _____
- ಎ) $1\sqrt{3}$
ಬಿ) 1
- ಸಿ) ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ
ಡಿ) $\sqrt{3}$
11. (5,2) ಮತ್ತು (4,5) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು _____
- ಎ) 7
ಬಿ) -7
- ಸಿ) -
ಡಿ) $\frac{7}{4}$
12. ಎರಡು ರೇಖೆಗಳ ಇಳಿಜಾರುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ -1 ಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ _____

- ಎ) ಸಮಾಂತರ
 ಸಿ) ಸಮ
 13. PQ ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು 2 ಮತ್ತು RS ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು ೧ ಆದರೆ PQ ಮತ್ತು RS ರೇಖೆಯ ಪರಸ್ಪರ _____
 ಎ) ಸಮಾಂತರ
 ಸಿ) ಸಮ
 14) ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು $1/\sqrt{3}$ ಆದರೆ ಆರೇಖೆಯ ಒರೇಕೋಸ _____
 ಎ) 30°
 ಸಿ) 60°
 15. $(a \sin 25, 0)$ ಮತ್ತು $(0, a \sin 65)$ ಈ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನದೂರ _____
 a) a
 c) 3a
 16. ಒಂದು ರೇಖಾಬಂಡದ ಉದ್ದ 10 ಮಾನಗಳಿವೆ. ಆ ರೇಖಾಬಂಡದ ಒಂದು ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ (2,3) ಮತ್ತು x ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ 10 ಆದರೆ y - ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ _____
 ಎ) 9 ಮತ್ತು 6
 ಸಿ) -3 ಮತ್ತು 9
 17. $(0,0)$ $(1,0)$ ಮತ್ತು $(0,1)$ ಈ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳಿಂದಾದ ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ _____
 ಎ) $1+\sqrt{3}$
 ಸಿ) 3
 18. x - ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ _____
 ಎ) (0,0)
 ಸಿ) (0, x)
 19. y - ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ _____

ಎ) (0.0)

ಬಿ) (x.0)

ಸಿ) (0.y)

ಡಿ) (x.y)

20. PC x, y , ಮತ್ತು Q (x_2, y_2) ಈ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ PQ = _____

ಎ) $\sqrt{(x_1+x_2)^2+(y_1+y_2)^2}$

ಬಿ) $\sqrt{(x_2-x_1)^2-(y_2-y_1)^2}$

ಸಿ) $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$

ಡಿ) $\sqrt{(x_2+x_1)^2-(y_2+y_1)^2}$

21. PC x, y , ಮತ್ತು Q (x_2, y_2) ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಬಂಡವನ್ನು m:n ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ _____

ಎ) $(\frac{mx_2+nx_1}{m+n}, \frac{my_2+ny_1}{m+n})$

ಬಿ) $(\frac{m+n}{mn}, \frac{m-n}{mn})$

ಸಿ) $(\frac{mx_2+mx_1}{m}, \frac{ny_1+ny_2}{n})$

ಡಿ) $(\frac{mx_1+ny_1}{m+n}, \frac{nx_2+ny_2}{m+n})$

22. A (x_1, y_1) ಮತ್ತು Q (x_2, y_2) ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಬಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು.

ಎ) $(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2})$

ಬಿ) $(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1-y_2}{2})$

ಸಿ) $(\frac{x_1-y_1}{2}, \frac{x_2-y_2}{2})$

ಡಿ) $(\frac{x_1+y_1}{2}, \frac{x_2+y_2}{2})$

ಕಾರ್ಡ್ - 1

ಅಂಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1. ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜರನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.
2. $m = \tan \theta$ ಇದರ ಅರ್ಥವೇನು?
3. ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಏರಿಳಿತ ಎಂದರೇನು?
4. ಓರೆ ಕೋನ 450 ಇರುವ ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು $1/\sqrt{3}$ ಆದರೆ, ಆರೇಖೆಯ ಓರೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. $(0,8)$ ಮತ್ತು $(-4,0)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
8. (x_1, y_1) ಮತ್ತು (x_2, y_2) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು $m:n$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳ ಯಾವುವು.

II. ಎರಡು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿ.

1. $(4,5)$ ಮತ್ತು $(-12,3)$ ಈ ಜೋಡಿ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಮೂಲ ಬಿಂದು ಮತ್ತು $(-6,8)$ ಈ ಬಿಂದು ವಿನ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.
3. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಜೋಡಿ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿವೆ ಅಥವಾ ಸಮಾಂತರವಾಗಿವೆಯೇ ನಿರ್ಧರಿಸಿ.
4. $(1,0)$ ಮತ್ತು $(4,3)$ ಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ರೇಖೆಯು $(-2,-1)$ ಮತ್ತು $(m,0)$ ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿದೆ. 'm' ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. $(0,0)$, $(3,\sqrt{3})$ ಮತ್ತು $(3,K)$ ಒಂದು ಸಮಾಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದುಗಳಾದರೆ K ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

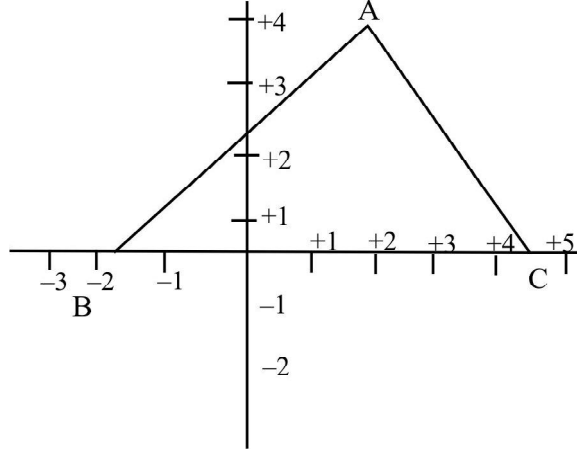
6. ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಸಮೀಕರಣ. $3x+24+1 = y$ - ಆಗಿದೆ ಅದರ ಇಳಿಜಾರು ಮತ್ತು ಅಂತಃ ಛೇದವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. $(-4,3)$ ಮತ್ತು $(2,5)$ ಈ ಬಿಂದು ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆ ಇಳಿಜಾರನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು. ಈ ರೇಖೆಗೆ 1. ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವ 2. ಲಂಬವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಗಳ ಇಳಿಜಾರನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್ - 2

ಅಂಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

I. ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1. ಬೆಟ್ಟದ ತುದಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ರಸ್ತೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ?
2. ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಗಳ ಇಳಿಜಾರು ಸಮ ಇರುತ್ತದೆ ಏಕೆ?
3. $(\cos \theta, -\sin \theta)$ ಮತ್ತು $(\sin \theta, \cos \theta)$ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ A, B ಮತ್ತು C ಗಳ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ಯಾವುವು.



5. $(3,4)$ ಮತ್ತು $(5,K)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದ $\sqrt{5}$ ಆದರೆ K ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಇಳಿಜಾರು $\frac{1}{2}$ ಮತ್ತು $y -$ ಅಂತಃಛೇದವು -3 ಆಗಿರುವ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

II. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1. $(3,2,x)$ ಮತ್ತು $(0,x)$ ಈ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 5 ಮಾನಗಳಾದರೆ x ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
2. ಬಿಂದು P $(-2,-1)$ ಈ ಬಿಂದು Q $(a,7)$ ಮತ್ತು R $(-3,a)$ ಈ ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಸಮದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, 'a' ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. (3,0), (0,4) (4,7) ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ (ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.
4. (A.C1,-3) B(-3,0) ಮತ್ತು C(4,1) ಈ ಬಿಂದುಗಳು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನದ ಶೃಂಗದ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದುಗಳೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಿ (ಸಾಧಿಸಿ)
5. ಒಂದು ವೃತ್ತವು (-7,1) ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅದ ಕೇಂದ್ರವು (-5,4) ಆಗಿದ್ದರೆ, ವೃತ್ತದ (ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ)
6. (-5,-3), (1,-11), (7,-6), (1,2) ಈ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದುಗಳು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
7. ಈ ಕೆಳಗೆ ತ್ರಿಭುಜದ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಧಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ.
 1. (2,1), (10,1) 6.9
 2. (1,6), (3,2), (10,8)
 3. (3,5) (-1,1) (6,2)
 4. (3,3), (3,5) (11,-3)
8. (8,4), (9,5) ಮತ್ತು (0,4) ಈ ಬಿಂದುಗಳು ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳಾದರೆ, ಆ ತ್ರಿಭುಜವು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವೆಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
9. A(3,-2), B(5,-2), C(9,3) ಮತ್ತು D(1,3) ಈ ಬಿಂದುಗಳು ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳಾದರೆ, AC ಮತ್ತು BD ಕರ್ಣಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
10. (-3,5) ಮತ್ತು (4,-9) ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು, (2,5) ಈ ಬಿಂದುವು ಯಾವ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.
11. A(2,7) ಮತ್ತು B ಬಿಂದುವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು C(1,1) ಬಿಂದುವು 3:2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದರೆ, 'B' ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
12. (-3,10) ಮತ್ತು (6,8) ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು ಅರ್ಧಿಸುವ ಮಧ್ಯ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಇಡಿಯಿರಿ.

III. ಮೂರು ಅಂಕಗಳು :

1. A (Q,a), B (-a,-a) ಮತ್ತು C $(-a\sqrt{3}, a\sqrt{3})$ ಈ ಬಿಂದುಗಳು ಒಂದು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳೆಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

2. (x,y) ಈ ಬಿಂದುವು $(a+b, b-a)$ ಮತ್ತು $(a-b, a+b)$ ಗಳಿಂದ ಸಮ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ. $bx = ay$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.
3. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಮಧ್ಯ ಬಿಂದುಗಳು $(3,1)$, $(5,6)$ ಮತ್ತು $(-3,2)$ ಗಳಾದರೆ, ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕಾರ್ಡ್ - 3

I. ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. (x_1, y_1) (x_2, y_2) ಮತ್ತು (x_3, y_3) ಬಿಂದುಗಳಿಂದಾದ ತ್ರಿಭುಜದ ಗುರುತ್ವಕೇಂದ್ರ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದುಗಳು ಯಾವುವು?
2. ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳ ಇಳಿಜಾರುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ -1 ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.
3. x - ಅಕ್ಷ ಮತ್ತು y - ಅಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಗಳ ಇಳಿಜಾರುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
4. ಇಳಿಜಾರು 'U' ಆಗಿರುವ ಒಂದು ರೇಖೆಯ ಓರೆಕೋನ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. $(3,4)$ ಮತ್ತು $(5,6)$ ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯ ಮಧ್ಯಾಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

II. ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. AC - 2.5, B (1.3) ಮತ್ತು C (a,b) ಒಂದು ಸಮದ್ವಿ ಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳಾದರೆ, $6a, -16b + 19 = 0$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ [ಸೂ : BC = AC]
2. ವ್ಯಾಸ 10 ಮಾನವಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ 1 $(x, 5x+3)$ ಈ ಬಿಂದುವು ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರವಾದರೆ, ಮತ್ತು ಆ ವೃತ್ತ $(7,15)$ ಈ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋದರೆ 'x' ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. $(0,3)$, $(1,2)$ ಮತ್ತು $(3,-1)$ ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಶೃಂಗಗಳಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಪರಿಕೇಂದ್ರದ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. A $(-3,3)$, B $(-1,1)$ ಮತ್ತು $(2,-7)$ ಈ ಬಿಂದು ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯ ತ್ರಿಭೇದಕ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
6. A $(3x-7=4)$ ಈ ರೇಖೆಯು, A $(2,1)$ ಮತ್ತು B $(5,-8)$ ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯ ತ್ರಿಭೇದಕ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
6. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಒಂದು ಕರ್ಣದ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $(3,-4)$ ಆದರೆ, 4ನೇ ಶೃಂಗವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
7. ಸೂಕ್ತವಾದ ಮಾನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, A $(1,2)$ B $(3,4)$ ಮತ್ತು C $(0,7)$ ಇರುವ ΔABC ರಚಿಸಿ.

III. ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :

1. (-1.K) ಈ ಬಿಂದುವು (-3.10) ಮತ್ತು (6.-8) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಯಾವ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. K ಬೆಲೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
2. A (1.2), B (2.3) ಮತ್ತು C (8.5) ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳಾದರೆ. ನಾಲ್ಕನೇಶೃಂಗವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
3. ಒಂದು ರೇಖೆ APB x - ಅಕ್ಷವನ್ನು 'A' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲೂ Y -ಅಕ್ಷವನ್ನು 'B' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತದೆ. P(4.2) ಈ ಬಿಂದುವು AB ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ AP:PB = 3:2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ. A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
4. A (2.3) ಮತ್ತು B (6.-J) ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವು x - ಅಕ್ಷವನ್ನು K ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ.
 - ಎ) K ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
 - ಬಿ) K ಬಿಂದುವು AB ಅನ್ನು ಯಾವ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
5. P(-5.6) ಮತ್ತು Q (3.-4) ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡ PQ ವನ್ನು 5 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ 5 AP = 3PQ ಆಗುವಂತೆ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ. 'A' ನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
6. (K.6) ಮತ್ತು (3-K) ಈ ಬಿಂದುಗಳು 'K' ನ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ $9x+4y=3$ ಈ ರೇಖೆಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂಬುದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

Chapter
Real Numbers

Card - I

I.

1. $7 = (2 \times 3) + 1$
2. $18 = (5 \times 3) + 3$
3. $15 = (4 \times 3) + 3$
4. $25 = (12 \times 2) + 1$
5. $87 = (11 \times 7) + 10$

II.

1. 7
2. 27
3. 42
4. 8
5. 1

III.

1. $35 = 5 \times 7$
2. $516 = 2^2 \times 3 \times 43$
3. $31416 = 2^3 \times 3 \times 7 \times 11 \times 17$
4. $4815 = 3^2 \times 5 \times 107$
5. $363 = 3 \times 11^2$

IV.

1. HCF = 3 LCM = 90
2. HCF = 27 LCM = 81
3. HCF = 2 LCM = 504
4. HCF = 9 LCM = 243
5. HCF = 49 LCM = 2401

V.

- | | | |
|--------------|-----------|---------------------------------|
| 1. HCF = 13, | LCM = 117 | $a \times b = H \times 2$ |
| ಮಸಾಅ | ಲಸಾಅ | $13 \times 117 = 13 \times 117$ |
| 2. HCF = 17, | LCM = 119 | $a \times b = H \times 2$ |
| ಮಸಾಅ | ಲಸಾಅ | $17 \times 119 = 17 \times 119$ |
| 3. HCF = 6, | LCM = 132 | $a \times b = H \times 2$ |
| ಮಸಾಅ | ಲಸಾಅ | $66 \times 12 = 6 \times 132$ |
| | | $792 = 792$ |
| 4. HCF = 1, | LCM = 221 | $a \times b = H \times 2$ |
| ಮಸಾಅ | ಲಸಾಅ | $13 \times 17 = 1 \times 221$ |
| | | $221 = 221$ |
| 5. HCF = 10, | LCM = 560 | $a \times b = H \times 2$ |
| ಮಸಾಅ | ಲಸಾಅ | $70 \times 80 = 10 \times 560$ |
| | | $5600 = 5600$ |

VI.

1. Rational numbers (ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು) : $\sqrt{25}$, $\sqrt[3]{8}$, 13
Irrational numbers (ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು) : $\sqrt{11}$, $\sqrt{11}$, $\sqrt{23}$

VII.

1. (c) $18 = (4 \times 4) + 2$
2. (b) 15
3. (b) $2n$
4. (d) $2n + 1$
5. (d) 48

Card - II

1. LCM of 39, 65 and 78 = 1170

Remainder = 9

Hence the number = 1170 + 9 = 1179

39, 65 ಮತ್ತು 78ರ ಲಸಾಅ = 1170

ಶೇಷ = 9

∴ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ = 1170 + 9 = 1179

2. HCF of 48, 96 and 108 = 12

48, 96 ಮತ್ತು 108 ಮಸಾಅ = 12

3. HCF = 4 LCM = 9696

ಮಸಾಅ = 4 ಲಸಾಅ = 9696

4. HCF = 4

ಮಸಾಅ = 4

5. Side of each square tile = HCF of 1632cm and 840cm
= 24cm

$$\text{Required number of tiles} = \frac{1632}{24} \frac{840}{24}$$

$$= 2380$$

ಪ್ರತಿ ಹಾಸುಗಲ್ಲಿನ ಅಂಚು = (1632cm and 840cm) ಮಸಾಅ
= 24cm

$$\text{ಹಾಸುಗಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ} = \frac{1632}{24} \frac{840}{24}$$

$$= 2380$$

6. Let's assume $\sqrt{7}$ = rational numbers

$$\sqrt{7} = \frac{p}{q} \text{ where } p \text{ and } q \text{ are co-primes}$$

$$\therefore \sqrt{7}q = p$$

$$7q^2 = p^2$$

7 divides p

Let

$$p = 7k$$

$$7q^2 = 4k^2 \Rightarrow q^2 = 7k^2 \Rightarrow 7 \text{ divides } q$$

p and q have a common factor 7. This is contradictory that p and q are co-prime.

$\therefore \sqrt{7}$ is an irrational number.

$\sqrt{7}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಲಿ.

$$\sqrt{7} = \frac{p}{q} \quad p \text{ ಮತ್ತು } q \text{ ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು}$$

\therefore

$$\sqrt{7} q = p$$

$$7q^2 = p^2 \Rightarrow 7/p$$

$$p = 7k \text{ ಆಗಿರಲಿ}$$

$$7q^2 = 4k^2 \Rightarrow q^2 = 7k^2 \Rightarrow 7 \text{ divides } q$$

p and q ಎರಡೂ 7ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ವೈರುಧ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

$\therefore \sqrt{7}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

7. Lets assume 1 $\sqrt{2} =$ a rational number

$$1 \quad \sqrt{2} = \frac{p}{q}$$

$$(1 \quad \sqrt{2}) = \frac{p}{q}$$

$$\sqrt{2} = \frac{p - q}{q}$$

$\Rightarrow \sqrt{2}$ is rational $[\because p$ and q are integers and $\frac{p - q}{q}$ is rational)

But this contradicts the statement $\sqrt{2}$ is irrational. Hence our (fact) assumption is wrong. $\therefore 1 \quad \sqrt{2}$ is irrational.

1 $\sqrt{2}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಲಿ.

$$1 \quad \sqrt{2} = \frac{p}{q}$$

$$\sqrt{2} = \frac{p}{q}$$

$\Rightarrow \sqrt{2}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ [$\because p$ and q ಗಳು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು $\frac{p}{q}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ)

ಆದರೆ, $\sqrt{2}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಬ ವಾಸ್ತವ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಇದು ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ.

$\therefore 1 \quad \sqrt{2}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

8. Every even number is in the form $2q$.

Let a be any positive integer and $b = 2$. Then,

$$a = 2q + r, \text{ where } 0 \leq r < 2 \Rightarrow r = 0 \text{ or } r = 1.$$

$\therefore a = 2q$, this is an even number and is divisible by 2.

' a ' ಒಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾಗಿರಲಿ ಮತ್ತು $b = 2$ ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ

$$a = 2q + r, \quad 0 \leq r < 2 \Rightarrow r = 0 \text{ ಅಥವಾ } r = 1.$$

$\therefore a = 2q$, ಇದು 2ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

\therefore ಪ್ರತಿ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯು $2q$ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

9. Let a be any positive integer and $b = 2$. Then $a = 2q + r$ where $0 \leq r < 2$, $r = 0$ or $r = 1$.

$\therefore a = 2q$ or $a = 2q + 1$. If $a = 2q$ then it is even.

If $a = 2q + 1$, then ' a ' is odd [\because an integer is either even or odd]

' a ' ಒಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾಗಿರಲಿ ಮತ್ತು $b = 2$ ಆಗಿರಲಿ.

ಆಗ $a = 2q + r$, $0 \leq r < 2$, $r = 0$ ಅಥವಾ $r = 1$.

$\therefore a = 2q$ ಅಥವಾ $a = 2q + 1$. ಆದರೆ $a = 2q$ ಅದು ಸಮಸಂಖ್ಯೆ.

$a = 2q + 1$, ಆದರೆ, ' a ' ಒಂದು ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆ.

[\because ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕವು ಸಮ ಅಥವಾ ಬೆಸ ಆಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯ]

II.

1. (b)
2. (b) 180
3. (c) $\sqrt{13}$
4. (a) 8
5. (b) 1350 and 3

Card - 3

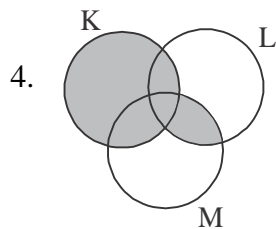
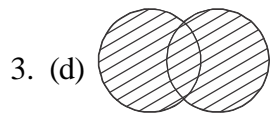
1. HCF = 2 $a \times h = H \times 2$
LCM = 11730 $510 \times 92 = 2 \times 11730$
 $46920 = 46920$
2. HCF of (616 and 32) = 8
3. $m = 2$, LCM of 65 and 117 = 585.
4. Refer solution for 7 is card 2.
7. LCM of (8, 18) = 72 minutes
8. $L = \frac{a \times b}{H}$
 $= \frac{14112}{84} = 168$
9. Refer solution for 7 in card 2.
10. LCM (8, 12, 24) = 24
Red light appears in all the 3 signals after 24 secs.

SETS
Card - 1

I.

1. $\{4, 8\}$

2. (d) $\{4, 6, 7, 8, 12\}$

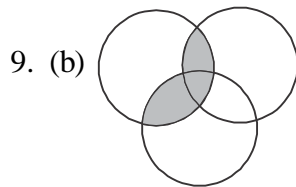


5. (b) $A' \cap B'$

6. (c) $A' \cup B'$

7. (c) $A' \cap B'$

8. (b) ϕ



10. (b) $= n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

II. Answer the following question

1. A. $A' = \{1, 3, 5, 6, 7, 9\}$

2. A. $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

3. A. $\{3\}$

4. A. $n(A \cup B) + n(A \cap B)$

Two Marks Questions

1. A. $P = \{a, b, c, d, e\}$, $Q = \{a, e, i, o, u\}$, $R = \{a, c, e, g\}$

$$\begin{aligned} (P \cap Q) \cap R &= (\{a, b, c, d, e\} \cap \{a, e, i, o, u\}) \cap \{a, c, e, g\} \\ &= \{a, e\} \cap \{a, c, e, g\} = \{a, e\} \end{aligned} \quad \dots (1)$$

$$\begin{aligned} P \cap (Q \cap R) &= \{a, b, c, d, e\} \cap (\{a, e, i, o, u\} \cap \{a, c, e, g\}) \\ &= \{a, b, c, d, e\} \cap \{a, e\} = \{a, e\} \end{aligned} \quad \dots (2)$$

$$(1) = (2)$$

2. A. $U = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28\}$, $A = \{8, 16, 24\}$, $B = \{4, 16, 20, 28\}$

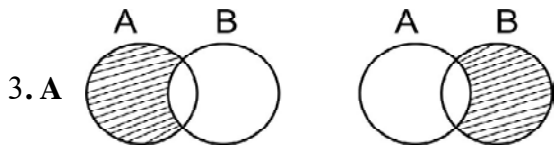
$$A' = \{4, 12, 20, 28\}, B' = \{8, 12, 24\}$$

$$A \cup B = \{4, 8, 16, 20, 24, 28\}$$

$$\therefore (A \cup B)' = \{12\} \quad \dots (1)$$

$$A' \cap B' = \{12\} \quad \dots (2)$$

$$\therefore (1) = (2)$$



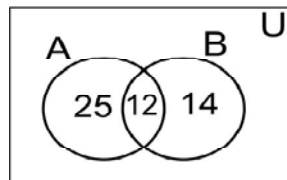
$$A/B \neq B/A$$

4. A. $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$$57 = 37 + 26 - n(A \cap B)$$

$$\therefore n(A \cap B) = 63 - 51$$

$$= 12$$



$$\begin{aligned}
 5. \text{A. } n(M \cup S) &= U - n(M \cup S)' \\
 &= 100 - 28 = 72 \\
 n(M \cap S) &= n(M) + n(S) - n(M \cup S) \\
 n(M \cap S) &= 70 + 60 - 72 \\
 &= 58\%
 \end{aligned}$$

6. If $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{1, 4, 9\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ show that $(A \cup B)' = A' \cap B'$.

7. In a group of 50 persons 30 like Tea, 25 like coffee and 16 like both. How many like

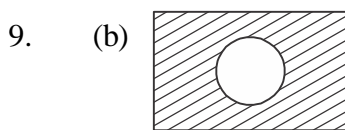
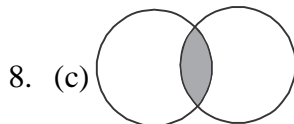
(1) Either tea or coffee

(2) Only Coffee

CARD - 2

I. Multiple Choice Questions

1. (c) $\{4, 8\}$
2. (b) $(P \cup Q) \cap (P \cup R)$
3. (c) ϕ
4. (b) $A' \cup B'$
5. (a) 0
6. (b) 15
7. (c) $\{1, 3, 5, 6, 7, 8, 9\}$



10. (a) 21

II. Answer the following questions

1. $\therefore A - B = \{1, 2\}$
2. $\therefore A' = \{1, 3\}$
3. $\therefore n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
 $= 4 + 5 - 2 = 9 - 2 = 7$
4. $\therefore A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$.

$$5. A - B = \{3\}$$

$$6. n(A) \cup n(B) = n(A \cup B) + n(A \cap B)$$

Two Marks Questions

$$1. \mathbf{A.} A = \{l, m, n, o, p, q\}, B = \{m, n, o, r, s, t\}$$

$$A \cup B = \{l, m, n, o, p, q, r, s, t\} \cup \{l, m, n, o, r, s, t\}$$

$$A \cup B = \{l, m, n, o, p, q, r, s, t\}$$

$$B \cup A = \{m, n, o, r, s, t\} \cup \{l, m, n, o, p, r\}$$

$$B \cup A = \{l, m, n, o, p, q, r, s, t\}$$

$$2. \mathbf{A.} A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{3, 4, 5, 6\}, C = \{6, 7\}$$

$$A \cap B = \{3, 4\}$$

$$(A \cap B) \cap C = \{3, 4\} \cap \{6, 7\}$$

$$(A \cap B) \cap C = \{ \}$$

$$3. \mathbf{A.} K = \{3, 5, 7, 9\}, L = \{5, 8, 9\}, M = \{1, 2, 3, 9\}$$

$$K \cup (L \cap M) = \{3, 5, 7, 9\} \cup \{9\} \quad L \cap M = \{5, 8, 9\} \cap \{1, 2, 3, 9\}$$

$$\therefore K \cup (L \cap M) = \{3, 5, 7, 9\} \quad L \cap M = \{9\}$$

4. **A.**

$$5. \mathbf{A.} \quad n(A) = 27, n(B) = 35, n(A \cup B) = 50, n(A \cap B) = ?$$

$$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$$

$$n(A \cap B) = 27 + 35 - 50 = 12$$

Three Marks Question

$$1. B \cap C = \{-1, -2, 3, 4, 5, 6\} \cap \{-6, -4, -2, 2, 4, 6\}$$

$$= \{-2, 4, 6\}$$

$$A \cup (B \cap C) = \{-3, -1, 0, 4, 6, 8, 10\} \cup \{-2, 4, 6\}$$

$$A \cup (B \cap C) = \{-3, -2, -1, 0, 4, 6, 8, 10\} \quad \dots (1)$$

$$A \cup B = \{-3, -1, 0, 4, 6, 8, 10\} \cup \{-1, -2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$= \{-3, -2, -1, 0, 3, 4, 6, 8, 10\}$$

$$A \cup C = \{-3, -1, 0, 4, 6, 8, 10\} \cup \{-6, -4, -2, 2, 4, 6\}$$

$$A \cup C = \{-6, -4, -3, -2, -1, 0, 4, 6, 8, 10, 2\}$$

$$(A \cup B) \cap (A \cup C) = \{-3, -2, -1, 0, 4, 6, 8, 10\} \quad \dots (2)$$

$$(1) = (2)$$

$$2. \text{ಉ. } A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$(A \cup B)' = \{7, 9, 11, 13, 15, 6\} \quad \dots (1)$$

$$A' = \{4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 15\}, \quad B' = \{1, 6, 7, 9, 11, 13, 15\}$$

$$A' \cap B' = \{7, 9, 11, 13, 15, 6\} \quad \dots (2)$$

$$(1) = (2)$$

$$3. \text{ ಉ. (1) Mathematics only} = n(M) = 50$$

$$(2) \text{ Biology only} = n(B) = 42$$

$$(3) \text{ Find the total number of students} = n(M \cap B) = 24$$

$$\text{Total Students} = n(M \cup B) = ?$$

$$n(M \cup B) = n(M) + n(B) - n(M \cap B)$$

$$= 50 + 42 - 24 = 68$$

ಅ. ಗಣಿತವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಷ್ಟಪಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ

$$n(M) - n(M \cap B) = 50 - 24 = 26$$

ಆ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಷ್ಟಪಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ

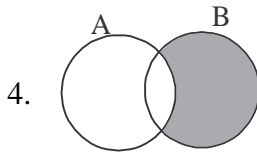
$$n(B) - n(M \cap B) = 42 - 24 = 18$$

CARD - 3

$$1. (d) 2$$

$$2. (d) \{0, 6, 9\}$$

$$3. (a) 12$$



$$5. (b) \{3, 4\}$$

$$6. (c) 40-20 \quad (d) 30-20$$

$$7. B' - A = \{4, 5, 6\}$$

$$8. A \cup (B \cap C) = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$9. (d) \phi$$

$$10. (c) 33$$

II. Answer the following question.

1. $\text{A} \cup (\text{B} \cap \text{C}) = (\text{A} \cup \text{B}) \cap (\text{A} \cup \text{C})$

2. $\text{B} \cap \text{C}$

3. $\text{A} - \text{B} = \{1, 2\}$

4. $\text{A}' \cap \text{B}' = \{2, 4, 6\}$

5. $\text{A} - \text{A}' = \text{A}$

Two Marks Questions

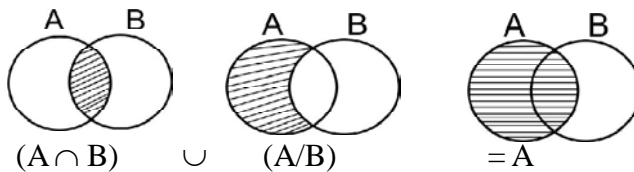
1. $\text{K} = \{3, 5, 7, 9\}, \text{L} = \{5, 8, 9\}, \text{M} = \{1, 2, 3, 9\}$

$$\text{L} \cap \text{M} = \{9\}$$

$$\text{K} \cup (\text{L} \cap \text{M}) = \{3, 5, 7, 9\} \cup \{9\}$$

$$\text{K} \cup (\text{L} \cap \text{M}) = \{3, 5, 7, 9\}$$

2.



3. $\text{A} = \{2, 4, 6, 8\}, \text{B} = \{1, 2, 3, 4\}, \text{C} = \{4, 5, 6, 7\}$

$$(\text{A} \cap \text{B}) \cap \text{C} = [\{2, 4, 6, 8\} \cap \{1, 2, 3, 4\}] \cap \{4, 5, 6, 7\}$$

$$= \{2, 4\} \cap \{4, 5, 6, 7\}$$

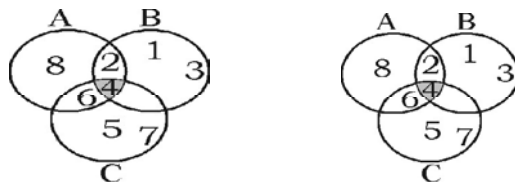
$$= \{4\} \text{_____} (1)$$

$$\text{A} \cap (\text{B} \cap \text{C}) = [\{2, 4, 6, 8\} \cap \{1, 2, 3, 4\}] \cap \{4, 5, 6, 7\}$$

$$= \{2, 4, 6, 6\} \cap \{4\}$$

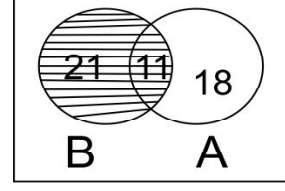
$$= \{4\} \text{_____} (2)$$

$$(\text{A} \cap \text{B}) \cap \text{C} = \text{A} \cap (\text{B} \cap \text{C}) \text{ (1 to 2)}$$



4.A: $n(M \cap S) = 11, n(A \cup B) = 50$

$$\begin{aligned} n(M \cup S) &= n(S) + n(M) - n(M \cap S) \\ 50 &= 29 + n(M) - 11 \\ n(M) &= 50 - 18 \\ &= 32 \end{aligned}$$



5. A ಉ. $n(T) = 36, n(C) = 25, n(T \cap C) = ? n(T \cup C) = 55$

$$\begin{aligned} n(T \cap C) &= n(T) + n(C) - n(T \cup C) \\ &= 36 + 25 - 55 \\ n(T \cap C) &= 61 - 55 = 6 \end{aligned}$$

Three marks questions.

1.A $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}, A = \{1, 3, 5, 7, 9\}, B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$

$$A' = \{0, 2, 4, 6, 8\}, B' = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$\begin{aligned} A \cup B &= \{1, 3, 5, 7, 9\} \cup \{0, 2, 4, 6, 8\} \\ &= \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} \end{aligned}$$

ಅ. $(A \cup B)' = \{ \}$ (1)

$$A' \cap B' = \{ \} \quad \dots (2)$$

$$(1) = (2)$$

ಆ. $A \cap B = \{1, 3, 5, 7, 9\} \cap \{0, 2, 4, 6, 8\} = \{ \}$

$$(A \cap B)' = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} \quad \dots (3)$$

$$A' \cup B' = \{0, 2, 4, 6, 8\} \cup \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$A' \cup B' = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} \quad \dots (4)$$

$$(3) = (4)$$

2.A. $n(E) = 90, n(H) = 5, n(E \cap H) = 30, U = 150$

ಕಣ್ಣಿನ ಅಥವಾ ಹೃದಯ ಸಂಬಂಧೀ ಎರಡು ಇರುವ ಒಟ್ಟು ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ $n(E \cup H) = ?$

$$\begin{aligned} n(E \cup H) &= n(E) + n(H) - n(E \cap H) \\ &= 90 + 5 - 30 \\ &= 140 - 30 = 110 \end{aligned}$$

ಶೇಕಡಾ ತೊಂದರೆ ಇರುವ ಜನರ ಸಂಖ್ಯೆ $\frac{110}{150} \times 100 = 73.3\%$.

3. In a village out of 120 farmers, 93 farmers have grown vegetables, 63 have grown flowers, 45 have grown sugar cane, 45 farmers have grown vegetables and flowers 24 farmers have grown flowers and sugar cane, 27 farmers have grown vegetable and sugar cane find how many farmers have grown vegetable, flowers and sugar cane.

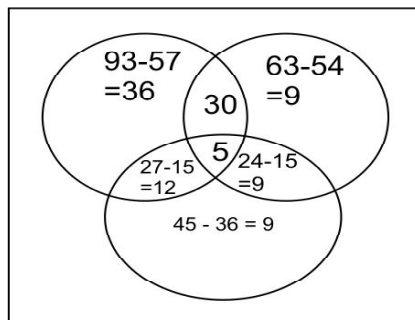
$$n(V \cap F) = 45$$

$$n(F \cap S) = 24$$

$$n(V \cap S) = 27$$

$$n(V \cap F \cap S) = ?$$

$$\begin{aligned} n(V \cap F \cap S) &= n(U) - [n(V) + n(F) + n(S) - n(V \cap F) + n(F \cap S) + n(V \cap S)] \\ &= 120 - [93 + 63 + 45 - 45 + 24 + 27] \\ &= 120 - [201 - 96] \\ &= 120 - 105 \\ &= 15 \end{aligned}$$



Chapter-7

Surds

Card - 1

I.

1. b
2. a
3. a
4. c
5. d

II. One mark

1. $8\sqrt{2}$
2. $\sqrt{a} \sqrt{b}$
3. $\frac{8}{\sqrt{3}} \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \frac{8\sqrt{3}}{3}$
4. $\sqrt{25 \cdot 3} \quad 5\sqrt{3}$
5. $7^{1/3}$
6. (अ) 2
(ब) 3
(ग) x
(घ) 5
7. (अ) y
(ब) $p + q$
(ग) 5
8. (अ) $\sqrt{2}, \quad 2^{1/2}$

$$(ॐ) 5(p - q)^{1/2}$$

$$(२) 3 \cdot 4^{1/3}$$

$$9. (ॐ) \sqrt{3} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{3 \cdot 7} = \sqrt{21}$$

$$(ॐ) \sqrt{6} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{6 \cdot 5} = \sqrt{30}$$

$$(२) \sqrt[३]{2} \cdot \sqrt[३]{5} = \sqrt[३]{2 \cdot 5} = \sqrt[३]{10}$$

$$10. (ॐ) 3\sqrt{p} + 2\sqrt{q}$$

$$(ॐ) \sqrt{5} + \sqrt{3}$$

$$(२) x\sqrt{a} + y\sqrt{b}$$

II. 2 marks

$$1. \quad 1\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = (1 + 3 + 5)\sqrt{2} \\ = 9\sqrt{2}$$

$$2. \quad \sqrt{45} + 3\sqrt{20} + 3\sqrt{5} = \sqrt{9 \cdot 5} + 3\sqrt{4 \cdot 5} + 3\sqrt{5} \\ = 3\sqrt{5} + 3 \cdot 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} \\ = 3\sqrt{5} + 6\sqrt{5} + 3\sqrt{5} \\ = (3 + 6 + 3)\sqrt{5} \\ = (6 + 6)\sqrt{5} = 0\sqrt{5} = 0$$

$$3. \quad 5\sqrt[3]{p} + 3\sqrt[3]{p} + 2\sqrt[3]{p}$$

$$5\sqrt[3]{p} + 3\sqrt[3]{p} + 2\sqrt[3]{p} = (5 + 3 + 2)\sqrt[3]{p} \\ = 10\sqrt[3]{p}$$

$$4. \quad \sqrt{2} + \sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{2^3} + \sqrt[2]{3^2}$$

$$= \sqrt[6]{2^3} + \sqrt[6]{3^2}$$

$$= \sqrt[6]{8} + \sqrt[6]{9} = \sqrt[6]{8 \cdot 9} = \sqrt[6]{72}$$

$$\begin{aligned}
 5. \quad (\sqrt{6} \ \sqrt{2})(\sqrt{6} \ \sqrt{2}) &= (\sqrt{6} \ \sqrt{2})^2 \\
 &= (\sqrt{6})^2 \ (\sqrt{2})^2 \ + \ 2 \ \sqrt{6} \ \sqrt{2} \\
 &= 6 + 2 + 2\sqrt{12} = 8 + 2\sqrt{12}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6. \quad (\sqrt{6} \ \sqrt{2})(\sqrt{6} \ \sqrt{2}) &= (\sqrt{6} \ \sqrt{2})^2 \\
 &= (\sqrt{6})^2 \ (\sqrt{2})^2 \ - \ 2 \ \sqrt{6} \ \sqrt{2} \\
 &= 6 + 2 - 2\sqrt{12} = 8 - 2\sqrt{12}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7. \quad (\sqrt{6} \ \sqrt{2})(\sqrt{6} \ \sqrt{2}) &= (\sqrt{6})^2 \ (\sqrt{2})^2 \\
 &= 6 - 2 = 4
 \end{aligned}$$

$$8. \quad \sqrt{\frac{3}{5}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \ \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{15}}{5}$$

$$\begin{aligned}
 9. \quad \frac{2}{\sqrt{3} \ \sqrt{2}} \ \frac{2}{\sqrt{3} \ \sqrt{2}} \ \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \ \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} &= \frac{2(\sqrt{3} \ \sqrt{2})}{(\sqrt{3})^2 \ (\sqrt{2})^2} \\
 &= \frac{2(\sqrt{3} \ \sqrt{2})}{3 \ 2} \\
 &= \frac{2(\sqrt{3} \ \sqrt{2})}{1} = 2(\sqrt{3} \ \sqrt{2})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10. \quad (\sqrt{3} \ \sqrt{2}), (2\sqrt{2} \ 3\sqrt{3}), (4\sqrt{2} \ 3\sqrt{3}) \\
 &= (\sqrt{3} \ \sqrt{2}) \ (2\sqrt{2} \ 3\sqrt{3}) \ (4\sqrt{2} \ 3\sqrt{3}) \\
 &= 1\sqrt{3} \ \sqrt{2} \ 2\sqrt{2} \ \cancel{3\sqrt{3}} \ 4\sqrt{2} \ \cancel{3\sqrt{3}} \\
 &= \sqrt{3} \ (1 \ 2 \ 4)\sqrt{2} = \sqrt{3} \ 7\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Card - 2

I.

1. (A) 2
2. (D) $3x^2$
3. (A) $6\sqrt{x} - 5\sqrt{y}$
4. (B) $9\sqrt{2}$
5. (C) $6\sqrt[3]{28}$
6. (A) $5 - \sqrt{3}$
7. (D) $4\sqrt[3]{2}$

II.

1. $\sqrt{p - q}$
2. \sqrt{mn}
3. $\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} + \frac{3\sqrt{30}}{6} - \frac{\sqrt{30}}{2}$
- 4.
5. $2\sqrt{2a} + 3\sqrt{8a} - \sqrt{2a} = 2\sqrt{2a} + 3 \cdot 2\sqrt{2a} - \sqrt{2a}$
 $= 2\sqrt{2a} + 6\sqrt{2a} - \sqrt{2a}$
 $= (2 + 6 - 1)\sqrt{2a} \Rightarrow 7\sqrt{2a}$
7. $(2\sqrt{a} + 4\sqrt{a}) - 3\sqrt{a} = 6\sqrt{a} - 3\sqrt{a}$
 $= 3\sqrt{a}$
8. $(2\sqrt{x} + 3\sqrt{y}) - (5\sqrt{x} - \sqrt{y}) = 2\sqrt{x} + 5\sqrt{x} + 3\sqrt{y} + \sqrt{y}$
 $= 3\sqrt{x} + 4\sqrt{y} = 4\sqrt{y} + 3\sqrt{x}$

III.

$$\begin{aligned} 1. \quad \frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6} \sqrt{3}} &= \frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6} \sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{6} \sqrt{3}}{\sqrt{6} \sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{5}(\sqrt{6} \sqrt{3})}{(\sqrt{6})^2 (\sqrt{3})^2} \\ &= \frac{3\sqrt{5}(\sqrt{6} \sqrt{3})}{6 \cdot 3} \\ &= \frac{3\sqrt{5}(\sqrt{6} \sqrt{3})}{3} = \sqrt{30} \sqrt{15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad \frac{\sqrt{3} \sqrt{2}}{\sqrt{3} \sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{3} \sqrt{2}}{\sqrt{3} \sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3} \sqrt{2}}{\sqrt{3} \sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{3} \sqrt{2})^2}{(\sqrt{3})^2 (\sqrt{2})^2} \\ &= \frac{(\sqrt{3})^2 (\sqrt{2})^2 \cdot 2\sqrt{3}\sqrt{2}}{3 \cdot 2} \\ &= \frac{3 \cdot 2 \cdot 2\sqrt{6}}{1} \\ &= 5 \cdot 2\sqrt{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad \frac{\sqrt{6} \sqrt{3}}{\sqrt{6} \sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{6} \sqrt{3}}{\sqrt{6} \sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{6} \sqrt{3}}{\sqrt{6} \sqrt{3}} \\ &= \frac{(\sqrt{6} \sqrt{3})^2}{(\sqrt{6})^2 (\sqrt{3})^2} \\ &= \frac{(\sqrt{6})^2 (\sqrt{3})^2 \cdot 2\sqrt{6} \sqrt{3}}{6 \cdot 3} \\ &= \frac{6 \cdot 3 \cdot 2\sqrt{18}}{3} = \frac{9 \cdot 2\sqrt{18}}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
4. \quad \sqrt[3]{4} \sqrt[5]{2} &= \sqrt[5]{3\sqrt[4]{4^5}} \sqrt[3]{5\sqrt[2]{3}} & 4^5 &= 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \\
&= \sqrt[15]{4^5} \sqrt[15]{2^3} & &= 16 \times 16 \times 4 \\
&= \sqrt[15]{1024} \sqrt[15]{8} & &= 256 \times 4 = 1024 \\
&= \sqrt[15]{1024 \times 8} \\
&= \sqrt[15]{8192}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
5. \quad \sqrt[3]{2} \sqrt[4]{3} &= \sqrt[4]{3\sqrt[2]{4^4}} \sqrt[3]{4\sqrt[3]{3^3}} \\
&= \sqrt[12]{2^4} \sqrt[12]{3^3} \\
&= \sqrt[12]{16} \sqrt[12]{27} \\
&= \sqrt[12]{16 \times 27} = \sqrt[12]{432}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
6. \quad (3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})(2\sqrt{3} - 4\sqrt{2}) &= 3\sqrt{2}(2\sqrt{3} - 4\sqrt{2}) - 2\sqrt{3}(2\sqrt{3} - 4\sqrt{2}) \\
&= 6\sqrt{6} - 12 - 4 - 9 + 8\sqrt{6} \\
&= 6\sqrt{6} - 48 + 36 + 8\sqrt{6} \\
&= 2\sqrt{6} - 12
\end{aligned}$$

$$7. \quad 2^{1/3} - 2^{-1/3}$$

$$a = 2^{1/3}$$

$$b = 2^{-1/3}$$

$$a^3 = (2^{1/3})^3 = 2$$

$$b^3 = (2^{-1/3})^3 = 2^{-1} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 2 - \frac{1}{2} = \frac{4}{2} - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$a^3 + b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$2 + \frac{1}{2} = (2^{1/3} - 2^{-1/3}) \left((2^{1/3})^2 + 2^{1/3} \cdot 2^{-1/3} + (2^{-1/3})^2 \right)$$

$$= \frac{3}{2}$$

$$= (2^{1/3} \cdot 2^{1/3}) (2^{2/3} \cdot 2^{2/3} \cdot 1) = \frac{3}{2}$$

$$(2^{1/3} \cdot 2^{1/3}), \frac{3}{2}$$

Card - 3

I.

1. B
2. A
3. D
4. C
5. A
6. A

II.

$$\begin{aligned} 1. \quad 5\sqrt{x} \cdot 3\sqrt{y} &= (5\sqrt{x} \cdot 3\sqrt{y}) (5\sqrt{x} \cdot 3\sqrt{y}) \\ &= (5\sqrt{x})^2 \cdot (3\sqrt{y})^2 = 25x - 9y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad (6\sqrt{a} \cdot 5\sqrt{b}) (6\sqrt{a} \cdot 5\sqrt{b}) &= (6\sqrt{a})^2 \cdot (5\sqrt{b})^2 \\ &= 36a - 25b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad 4^{1/3} \cdot 2^{1/5} &= 4^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{5}} = 2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{5}} \\ &= 2^{\frac{5}{15} + \frac{3}{15}} = 2^{\frac{8}{15}} \\ &= \sqrt[15]{2^8} = \sqrt[15]{256} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad \sqrt[n]{b^{n-1} \cdot a^{n-1}} &= \sqrt[n]{b^{n-1} \cdot b \cdot a^{n-1} \cdot a} \\ &= ab \sqrt[n]{\frac{b}{a}} \end{aligned}$$

II.

1. $5^{\frac{1}{3}}$ $5^{-\frac{1}{3}}$.

Let, $a = 5^{\frac{1}{3}}$ $b = 5^{-\frac{1}{3}}$
 $a^3 = 5$ $b^3 = 5^{-1} = \frac{1}{5}$

$$a^3 + b^3 = 5 + \frac{1}{5} = \frac{25}{5} + \frac{1}{5} = \frac{26}{5}$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$= \left(5^{\frac{1}{3}} + 5^{-\frac{1}{3}}\right) \left(\left(5^{\frac{1}{3}}\right)^2 - 5^{\frac{1}{3}} \cdot 5^{-\frac{1}{3}} + \left(5^{-\frac{1}{3}}\right)^2\right) = \frac{24}{5}$$

$$= \left(5^{\frac{1}{3}} + 5^{-\frac{1}{3}}\right) \left(5^{\frac{2}{3}} - 5^{\frac{1}{3} - \frac{1}{3}} + 5^{-\frac{2}{3}}\right) = \frac{24}{5}$$

$$= \left(5^{\frac{1}{3}} + 5^{-\frac{1}{3}}\right) \left(5^{\frac{2}{3}} - 5^{\frac{21}{3}} + 1\right) = \frac{24}{5}$$

$\therefore \frac{24}{5}$ is rational number, RF of $\left(5^{\frac{1}{3}} + 5^{-\frac{1}{3}}\right)$ is $\left(5^{\frac{2}{3}} - 5^{\frac{21}{3}} + 1\right)$.

2. $8\sqrt{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2}\sqrt{8} = 8\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{8}}{2} = \frac{8\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{8}}{2}$

$$= \frac{\sqrt{8} + \sqrt{8} + 2 + \sqrt{8}}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{8}(4 + 1)}{2} = \frac{2\sqrt{2} \cdot 5}{2} = 5\sqrt{2}$$

3. $\sqrt[6]{10}$, $\sqrt[4]{3}$, $\sqrt[12]{25}$

$10^{\frac{1}{6}}$, $3^{\frac{1}{4}}$, $(25)^{\frac{1}{12}}$

$10^{\frac{1}{6} \cdot \frac{12}{12}}$, $3^{\frac{1}{4} \cdot \frac{12}{12}}$, $(25)^{\frac{1}{12} \cdot \frac{12}{12}}$

$\sqrt[12]{10^2}$, $\sqrt[12]{3^3}$, $\sqrt[12]{25}$

$\sqrt[12]{100}$, $\sqrt[12]{27}$, $\sqrt[12]{25}$

$\sqrt[12]{25}$, $\sqrt[4]{3}$, $\sqrt[6]{10}$ → Ascending order.

3	6	4	12
2	2	4	4
2	1	2	2

1 1 1 LCM = 12

Chapter

Polynomials

Card - I

I.

1. b
2. c
3. a
4. b
5. b

II.

1. Algebraic expression having only one variable whose index is positive integer.

ಒಂದು ಬೀಜವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಚರಾಕ್ಷರವಿದ್ದು ಅದರ ಘಾತಾಂಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

2. 3rd degree

ಮೂರನೆ ಘಾತಾಂಕ

3. The value of the variable for which the polynomial expression becomes zero is called zero of the polynomial.

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಚರಾಕ್ಷರದ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ ಬಹುಪದ ಬೀಜೋಕ್ತಿಯ ಬೆಲೆಯು ಶೂನ್ಯವಾಗುವುದು ಅದನ್ನು ಬಹುಪದದ ಶೂನ್ಯತೆಯ ಬೆಲೆ ಎನ್ನುವುದು.

4. 6th degree

ಆರನೆಯ ಘಾತ

5. $P(x) = Q(x)g(x) + r$

6. Degree of the polynomial

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಘಾತಾಂಕ

III.

1. (1) 12

(2) 20

(3) 30

2. -2

3. 23

$$\begin{array}{r|rrrr} 4. & 1 & 2 & 3 & 1 & 1 \\ & & & 2 & 5 & 6 \\ \hline & & 2 & 5 & 6 & 7 \end{array}$$

Remainder = 7

ಶೇಷ = 7

$$\begin{array}{r|rrrr} 5. (a) & 1 & 1 & 1 & 3 & 5 \\ & & & 1 & 2 & 1 \\ \hline & & 1 & 2 & 1 & 4 \end{array}$$

Remainder = -4

ಶೇಷ = -4

$$\begin{array}{r|rrrr} 6. & 2 & 4 & 16 & 9 & 36 \\ & & & 8 & 48 & 78 \\ \hline & & 4 & 24 & 39 & 114 \end{array}$$

Remainder = -144

ಶೇಷ = -144

IV. 3/4 marks

1.

$$\begin{array}{r}
 x^2 \quad 6x \quad 13 \\
 \hline
 x \quad 3 \quad \cancel{x^3} \quad 3x^2 \quad 5x \quad 8 \\
 \quad \cancel{x^3} \quad 3x^2 \\
 \hline
 \quad 6x^2 \quad 5x \quad 8 \\
 \quad \cancel{6x^2} \quad 18x \\
 \quad \phantom{\cancel{6x^2}} \quad 13x \quad 8 \\
 \quad \phantom{\cancel{6x^2}} \quad \cancel{13x} \quad 39 \\
 \quad \phantom{\cancel{6x^2}} \quad \phantom{\cancel{13x}} \quad 47 \\
 \hline
 \quad \phantom{\cancel{6x^2}} \quad \phantom{\cancel{13x}} \quad 47
 \end{array}$$

2.

$$\begin{aligned}
 x^2 + 5x - 14 &= 0 \\
 x^2 + 7x - 2x - 14 &= 0 \\
 x(x + 7) - 2(x + 7) &= 0 \\
 (x + 7)(x - 2) &= 0 \\
 (x + 7) = 0 &\quad x - 2 = 0 \\
 x = -7 &\quad x = 2
 \end{aligned}$$

3.

$$\begin{aligned}
 f(0) &= 3p^3 - 4p^2 + 7p - 2 & p - 5 &= 0 \\
 f(5) &= 3(5)^3 - 4(5)^2 + 7(5) - 2 & p &= 5 \\
 &= 3 \times 125 - 4 \times 25 + 35 - 2 \\
 &= 375 - 100 + 35 - 2 \\
 f(5) &= 298
 \end{aligned}$$

$$\text{Remainder} = 298$$

4.

$$\begin{aligned}
 p(x) &= x^3 - 6x^2 + 11x - 6 \\
 p(1) &= 1^3 - (0)^2 + 11(1) - 6 \\
 &= 1 - 6 + 11 - 6 \\
 p(1) &= 0 \\
 p(2) &= 2^3 - 6 \times (2)^2 + 11(2) - 6 \\
 &= 8 - 24 + 22 - 6
 \end{aligned}$$

$$p(2) = 0$$

$$p(3) = 3^3 - 6(3)^2 + 11(2) - 6 \\ = 27 - 54 + 33 - 6$$

$$p(3) = 0$$

Card - 2

I.

1. d
2. a
3. a
4. a
5. b

II.

1. $P(x) = Q(x)g(x) + r$

2.

$$f(x) = x^3 + x^2 - 4x$$

$$f(-2) = (-2)^3 + (-2)^2 - 4(-2) = -8 + 4 + 8 = 4$$

3.

$$x^2 - 3 = 0$$

$$(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3}) = 0$$

$$(x - \sqrt{3}) = 0 \quad (x + \sqrt{3}) = 0$$

$$x = \sqrt{3} \quad \text{or} \quad x = -\sqrt{3}$$

4. 3rd Index (ಮೂರನೆಯ ಘಾತ)

5. $p(x) = x^2 - 4x^2 + 4x + 1$

$$x - 1 = 1 \Rightarrow x = 1$$

1	1	4	4	1
		1	3	1
	1	3	1	2

Remainder = 2

6. Synthetic division

ಸಂಕ್ಷೇಪಿತ ಭಾಗಕಾರ

III.

1.
$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 11x - 6$$
$$f(-1) = 2(-1)^3 - 3(-1)^2 - 11(-1) - 6$$
$$= 2(-1) - 3(1) + 11 - 6$$
$$f(-1) = 18$$
$$f(-3) = 2(-3)^3 - 3(-3)^2 - 11(-3) - 6$$
$$= -2 \times 27 - 3 \times 9 + 11 \times 3 - 6$$
$$= -54 + 27 + 33 - 6$$
$$= -54 + 60$$
$$f(-3) = 6$$
2.
$$x^2 + 9x - 36 = 0$$
$$x^2 + 12x - 3x - 36 = 0$$
$$x(x + 12) - 3(x + 12) = 0$$
$$(x + 12)(x - 3) = 0$$
$$x = -12, \quad x = 3$$
3.
$$g(x) = 2x^2 - 9x + 9$$
$$g(-1) = 2(-1)^2 - 9(-1) + 9$$
$$= 2 + 9 + 9$$
$$g(-1) = 20$$
4.
$$f(x) = x^3 - 2x^2 + 4x + k$$
$$f(1) = 1^3 - 2(1)^2 + 4(1) + k$$
$$1 - 2 + 4 + k = 0$$
$$3 + k = 0$$
$$k = -3$$

5.

$$p(x) = 2x^3 + 3x^2 + x + 1$$

$$2x + 3 = 0$$

$$p\left(\frac{3}{2}\right) = 2\left(\frac{3}{2}\right)^3 + 3\left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{2}\right) + 1 \quad x = \frac{3}{2}$$

$$= \frac{2 \cdot 27}{8} + \frac{3 \cdot 9}{4} + \frac{3}{2} + 1$$

$$= \frac{\cancel{27}}{4} + \frac{\cancel{27}}{4} + \frac{3}{2} + 1 = \frac{1}{2}$$

$$\text{Remainder} = \frac{1}{2}$$

IV.

1.

$$\begin{array}{r}
 x \ 1 \ \overline{) \begin{array}{r} 4x^2 \ 14x \ 26 \\ x^3 \ 10x^2 \ 12x \ 3 \\ 4x^3 \ 4x^2 \\ \hline (\) \ (\) \\ 14x^2 \ 12x \ 3 \\ 14x^2 \ 14x \\ \hline (\) \ (\) \\ 26x \ 3 \\ 26x \ 26 \\ \hline 29 \end{array} \\
 \hline
 \end{array}$$

2. Division is carried out by synthetic method (ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಭಾಗಕಾರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ)

$$\begin{array}{r}
 3x^2 \quad 2x \quad 5 \quad \left| \begin{array}{r}
 2x^2 \quad 3x \quad 16/3 \\
 6x^4 \quad 13x^3 \quad 0x^2 \quad 30x \quad 20 \\
 \hline
 6x^4 \quad 4x^3 \quad 10x^2 \\
 \hline
 9x^3 \quad 10x^2 \quad 30x \quad 20 \\
 9x^3 \quad 6x^2 \quad 15x \\
 \hline
 16x^2 \quad 15x \quad 20 \\
 16x^2 \quad 32 \quad 80 \\
 \hline
 () \quad () \quad () \\
 \hline
 \left(15 \frac{32}{3}\right)x \quad \left(20 \frac{80}{3}\right) \\
 \left(\frac{45}{3} \frac{32}{3}\right)x \quad \frac{60}{3} \quad \frac{86}{3} \\
 \hline
 \frac{13}{3}x \quad \frac{140}{3}
 \end{array} \right.
 \end{array}$$

$\frac{13}{3}x \quad \frac{140}{3}$ is to be subtracted (ನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು)

3.

$$\begin{array}{r}
 x \quad 2 \quad \left| \begin{array}{r}
 2x^2 \quad 1x \quad 1 \\
 2x^3 \quad 5x^2 \quad x \quad 9 \\
 2x^3 \quad 4x^2 \\
 \hline
 () \\
 \hline
 1x^2 \quad x \quad a \\
 1x^2 \quad 2x \\
 \hline
 () \\
 \hline
 x \quad a \\
 x \quad 2 \\
 \hline
 () \\
 \hline
 R \quad a \quad 2
 \end{array} \right.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 x \quad 2 \quad \begin{array}{r}
 \overline{ax^2 \quad (2 \quad 2a)x \quad (4 \quad 4a)} \\
 ax^3 \quad 2x^2 \quad 0x \quad 3 \\
 \underline{ax^3 \mp 2ax^2} \\
 (2 \quad 2a)x^2 \quad 0x \quad 3 \\
 \underline{(2 \quad 2a)x^2 \quad (4x \quad 4a)x \quad 3} \\
 \quad (\quad) \\
 \quad \underline{(4 \quad 4a)x \quad 3} \\
 \quad (4 \quad 4a)x \quad (8 \quad 8a) \\
 \quad \underline{ } \\
 \quad 3 \quad (8 \quad 8a)
 \end{array}
 \end{array}$$

For problem (1),

$$\begin{aligned}
 R_2 &= 11 + 8a \\
 R_1 &= R_2 \\
 a - 2 &= 8a + 11 & 8a + 11 &= a - 2 \\
 8a - a &= 11 + 2 & 8a - a &= -2 - 11 \\
 7a &= 13 & 7a &= -13 \\
 & & a &= \frac{13}{7}
 \end{aligned}$$

3. (ii)

$$\begin{aligned}
 2R_1 + R_2 &= 0 \\
 2(a - 2) + 8a + 12 &= 0 \\
 2a - 4 + 8a + 12 &= 0 \\
 10a + 7 &= 0 \\
 a &= \frac{7}{10}
 \end{aligned}$$

4. $ax^2 + 5x + b$

Put $x = 2$

$$\begin{aligned}
 p(2) &= 0 \\
 a(2)^2 + 5(2) + b &= 0 \\
 4a + 10 + b &= 0 \qquad \dots (1)
 \end{aligned}$$

$$\text{Put } x = \frac{1}{2}$$

$$p\left(\frac{1}{2}\right) = 0$$

$$a\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 5\left(\frac{1}{2}\right) + b = 0$$

$$\frac{a}{4} + \frac{5}{2} + b = 0 \quad \dots (2)$$

$$a + 10 + 4b = 0$$

$$4a + 10 + b = 0$$

$$a + 4b = -10$$

$$3(b - a) = 0$$

$$4a + b = -10$$

$$3 \neq 0 \quad \therefore b - a = 0$$

$$a + 4b = 4a + b$$

$$a = b$$

$$a - b + 4b - 4a = 0$$

$$3b - 3a = 0$$

$$5. \quad \begin{array}{r|rrrrr} x & 4 & 1 & 10 & 35 & 50 & 29 \\ & & & 4 & 24 & 44 & 24 \\ \hline & & 1 & 6 & 11 & 6 & 5 \end{array}$$

Quotient (ಭಾಗಲಬ್ಧ) $x^3 + 6x^2 + 11x + 6$

$$\begin{array}{r|rrrr} 4 & 1 & 6 & 11 & 6 \\ & & 4 & 8 & 12 \\ \hline & 1 & 2 & 3 & 6 \end{array}$$

$$a = 5$$

$$b = -6$$

Card - 3

I.

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

II.

1. $p(x) = q(x)g(x) + r$

2. $p(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_n$

3. 3rd degree

4. 3rd degree

5. $f(x) = 3x + 1$

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = 0$$

6. $p(x) = x^2 - x - (2k - 1)$

$$p(-4) = (-4)^2 - 4 - (2k - 1) = 0$$

$$16 - 4 - 2k - 1 = 0$$

$$-2k + 11 = 0$$

$$k = \frac{11}{2}$$

III.

1. $f(x) = 5x + 8$

(i) $f\left(\frac{4}{5}\right) = 5\left(\frac{4}{5}\right) + 8$

$$f\left(\frac{4}{5}\right) = -4$$

$$\begin{aligned}
 \text{(ii)} \quad f(-3) &= 5(-3) - 8 \\
 &= -15 - 8 \\
 f(-3) &= -23
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(iii)} \quad f\left(\frac{3}{5}\right) &= 5\left(\frac{3}{5}\right) - 8 \\
 f\left(\frac{3}{5}\right) &= -5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad 2a^2 - 2\sqrt{2}a - 1 &= 0 \\
 2a^2 - \sqrt{2}a - \sqrt{2}a - 1 &= 0 \\
 \sqrt{2}a(\sqrt{2}a - 1) - 1(\sqrt{2}a - 1) &= 0 \\
 (\sqrt{2}a - 1)(\sqrt{2}a - 1) &= 0
 \end{aligned}$$

$$\sqrt{2}a - 1 = 0 \quad \sqrt{2}a - 1 = 0$$

$$a = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \text{or} \quad a = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\begin{array}{r|rrrr}
 4. \quad \frac{1}{2} & 2 & 3 & 1 & 1 \\
 & & 1 & 1 & 0 \\
 \hline
 & 2 & 2 & 0 & 1
 \end{array}$$

Remainder = 1

$$5. \quad p(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_n$$

$$\begin{array}{r|rrrr}
 6. \quad \frac{2}{3} & 3 & 10 & 14 & 9 \\
 & & 2 & 8 & 14 \\
 \hline
 & 3 & 12 & 6 & 5
 \end{array}$$

-5 is to be subtracted

-5 ನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು.

7.

$$p(x) = q(x) g(x) + R$$

$$x^2 - 3x^2 + x + 2 = (x - 2) g(x) + (-2x + 4)$$

$$\frac{x^2 - 3x^2 + x + 2}{x - 2} = 2x - 4 = g(x)$$

$$\begin{array}{r} x^2 - 3x^2 + x + 2 \\ x - 2 \overline{) } \\ \underline{x^2 - 2x^2 } \\ x + 2 \\ \underline{x + 2} \\ 0 \end{array}$$

$$g(x) = x^2 - x - 1 - 2x - 4$$

$$g(x) = x^2 - 3x - 5$$

8.

$$f(x) = x^3 - 125 = 0$$

$$= x^3 - 5^3 = 0$$

⇒

$x = 5$ is the zero of polynomial

$x = 5$ ಎಂಬುದು ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಯ ಬೆಲೆ.

9. Since $\sqrt{\frac{5}{3}}$ and $-\sqrt{\frac{5}{3}}$ are two zeros of $f(x)$.

$\sqrt{\frac{5}{3}}$ ಮತ್ತು $-\sqrt{\frac{5}{3}}$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಅಪವರ್ತನಗಳು

$$\text{factors are } \left(x - \sqrt{\frac{5}{3}}\right) \left(x + \sqrt{\frac{5}{3}}\right) = 0$$

$$\left(x^2 - \frac{5}{3}\right) = 0$$

$$3x^2 - 5 = 0$$

$$\begin{array}{r}
 3x^2 \quad 5 \quad \begin{array}{r} x^2 \quad 2x \quad 1 \\ \hline 3x^4 \quad 6x^3 \quad 2x^2 \quad 10x \quad 5 \\ \hline \cancel{3x^4} \quad 0x^3 \mp 5x^2 \\ \hline 6x^3 \quad 3x^2 \quad 10x \quad 5 \\ \hline 6x^3 \quad 0x^2 \mp 10x \\ \hline 3x^2 \quad 5 \\ \hline 3x^2 \quad 5 \\ \hline () \\ \hline 0 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 p(x) &= 3x^4 + 6x^3 - 2x^2 - 10x - 5 \\
 &= \left(x - \sqrt{\frac{5}{3}}\right) \left(x - \sqrt{\frac{5}{3}}\right) (x^2 - 2x - 1) \\
 &= \left(x - \sqrt{\frac{5}{3}}\right) \left(x - \sqrt{\frac{5}{3}}\right) (x - 1)^2
 \end{aligned}$$

9. Zeros of the polynomials are

ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳು

$$\sqrt{\frac{5}{3}}, \quad \sqrt{\frac{5}{3}}, \quad 1 \text{ and } 1$$

10. $p(x) = (x - 1)(x + 3)$
 $p(x) = x^2 + 2x - 3$

Verification (ತಾಳೆ)

$$x - 1 = 0$$

$$x = 1$$

$$p(x) = q(x)g(x) + R$$

$$x^2 + 2x + 3 = (x + 3)(x - 1) + 0$$

3 marks

1. $p(x) = x^3 + 3x - 10 = 0$ verification

$$x^2 + 2x - 5x - 10 = 0$$

$$p(x) = q(x)g(x) + R$$

$$x(x + 2) - 5(x + 2) = 0$$

$$x^2 + 3x - 10 = (x - 5)(x + 2) + 0$$

$$(x + 2)(x - 5) = 0$$

$$(x + 2) = 0 \quad (x - 5) = 0$$

$$x = -2 \quad \text{or} \quad x = 5$$

2.

$$p(x) = x^2 - (\text{sum of roots})x + \text{product of roots}$$

$$= x^2 (\text{ಶೂನ್ಯ ಬೆಲೆಗಳ ಮೊತ್ತ})x + \text{ಶೂನ್ಯ ಬೆಲೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ}$$

$$= x^2 - (-5)x + 6$$

$$p(x) = x^2 + 5x + 6 \quad \text{required polynomial}$$

3.

$$f(x) = x^2 + 7x + 12 = 0 \quad \text{verification}$$

$$x^2 + 4x + 3x + 12 = 0$$

$$x^2 + 7x + 12 = (x + 4)(x + 3) = 0$$

$$x(x + 4) + 3(x + 4) = 0$$

$$(x + 4)(x + 3) = 0$$

$$x + 4 = 0 \quad x + 3 = 0$$

$$x = -4 \quad \text{or} \quad x = -3$$

4.

$$p(x) = x^2 - (\text{sum of roots})x + \text{product of roots}$$

$$= x^2 (\text{ಶೂನ್ಯ ಬೆಲೆಗಳ ಮೊತ್ತ})x + \text{ಶೂನ್ಯ ಬೆಲೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ}$$

$$= x^2 - \left(\frac{5}{2}\right)x + 1$$

$$p(x) = 2x^2 - 5x + 2 \quad \text{required polynomial}$$

5.

$$\begin{array}{r}
 x \quad 2 \quad \begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 2x^3 \quad 4x^2 \quad 3x \quad 21 \\
 \hline
 2x^4 \quad 0x^3 \quad 5x^2 \quad 15x \quad 6 \\
 2x^4 \quad 4x^2 \\
 \hline
 \quad \quad 4x^3 \quad 5x^2 \quad 15x \quad 6 \\
 \quad \quad 4x^3 \quad 8x^2 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 3x^2 \quad 15x \quad 6 \\
 \quad \quad \quad 3x^2 \quad 6x \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad 21x \quad 6 \\
 \quad \quad \quad \quad 21x \quad 42 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad 36
 \end{array}
 \end{array}
 \end{array}$$

Chapter
Quadratic Equations

Card - I

I.

1. (A) $x^2 = 3$
2. (C) $x^2 + 2x + 1 = 0$
3. (C) $\sqrt{\frac{v}{h}}$
4. (D) $\frac{b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
5. (C) ± 5
6. (A) 0, 3
7. (A) $\sqrt{\frac{2k}{m}}$
8. (C) 5
9. (B) Quadratic equation
10. (C) $ax^2 + c = 0$
11. (B) $\frac{9}{2}$
12. (A) $b^2 - 4ac$
13. (D) pre quadratic equation
14. (B) ± 3
15. (C) Equal
16. (D) 8
17. (A) $\Delta > 0$

18. (C) $\frac{5}{2}$
19. (B) A parabola
20. (B) $2x^2 + x = 105$
21. (D) 0
22. (B) $\frac{b}{a}$
23. (C) $\frac{c}{a}$
24. (D) $b^2 - 4ac$
25. (C) Real and distinct
26. (B) Complex
27. (C) $x^2 + x - 3 = 0$
28. (A) Real and distinct
29. (A) 12
30. (D) $x^2 + 2x^2 = 3$
31. (B) $b^2 - 4ac$
32. (A) $\frac{3}{2}$ and 0
33. (D) 0 and $\frac{1}{4}$
34. (D) $\sqrt{a^2 - b^2}$
35. (A) $\sqrt{\frac{A}{4}}$
36. (C) $\sqrt{\frac{Fr}{m}}$
37. (B) Linear equation

I. 1 mark answers

1. $x^2 - 225 = 0$

$$x^2 = 225$$

$$x = \pm\sqrt{225}$$

$$\therefore x = \pm 15$$

2. $5x^2 = 625$

$$x^2 = 125$$

$$x = \pm\sqrt{125}$$

$$\therefore x = \pm 5\sqrt{5}$$

3. $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

4. Roots are real and equal.

5. Roots are real and distinct.

6. Roots are imaginary.

7. Sum of the roots $= m + n = \frac{b}{a}$.

8. Product of the roots $= mn = \frac{c}{a}$.

9. $x^2 - (m + n)x + mn = 0$.

10. (i) $m = 3, n = 5$

$$m + n = 3 + 5 = 8$$

$$mn = (3)(5) = 15$$

$$\therefore x^2 - (m + n)x + mn = 0$$

$$x^2 - 8x + 15 = 0$$

(ii) $m = 6, n = -5$

$$m + n = 6 - 5 = 1, \quad mn = 6(-5) = -30$$

$$\therefore x^2 - (m + n)x + mn = 0$$

$$x^2 - 1x - 30 = 0$$

$$(iii) m = \frac{2}{3}, \quad n = \frac{3}{2}$$

$$m + n = \frac{2}{3} + \frac{3}{2} = \frac{4}{6} + \frac{9}{6} = \frac{13}{6}, \quad mn = \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$$

$$\therefore x^2 - (m + n)x + mn = 0$$

$$x^2 - \frac{13}{6}x + 1 = 0$$

$$6x^2 - 13x + 6 = 0$$

$$(iv) m = 2 - \sqrt{3}, \quad n = 2 + \sqrt{3}$$

$$m + n = (2 - \sqrt{3}) + (2 + \sqrt{3}) = 4$$

$$mn = (2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}) = 4 - 3 = 1$$

$$\therefore x^2 - (m + n)x + mn = 0$$

$$x^2 - 4x + 1 = 0$$

11. (i) $x^2 - 5x + 8 = 0$. Here $a = 1$, $b = -5$, $c = 8$.

$$m + n = \frac{b}{a} = \left(\frac{-5}{1} \right) = -5$$

(ii) $3x^2 - 10x - 5 = 0$. Here $a = 3$, $b = -10$, $c = -5$

$$m + n = \frac{b}{a} = \left(\frac{-10}{3} \right) = -\frac{10}{3}$$

12. (i) $x^2 - 5x + 8 = 0$. Here $a = 1$, $b = -5$, $c = 8$

$$\text{Product of the roots} = \frac{c}{a} = \frac{8}{1} = 8$$

(ii) $3x^2 - 10x - 5 = 0$. Here $a = 3$, $b = -10$, $c = -5$

$$\text{Product of the roots} = \frac{c}{a} = \frac{-5}{3}$$

II. 2 mark answers

1. $r^2 = l^2 + d^2$
 $l^2 + d^2 = r^2$
 $d^2 = r^2 - l^2$
 $d = \sqrt{r^2 - l^2}$

Given $r = 5$, $l = 4$

$$\begin{aligned}\therefore d &= \sqrt{(5)^2 - 4^2} \\ &= \sqrt{25 - 16} = \pm\sqrt{9} \\ d &= \pm 3\end{aligned}$$

2. $v^2 = u^2 + 2as$

$$v = \sqrt{u^2 + 2as}$$

Given $u = 0$, $a = 2$ and $s = 100$

$$\begin{aligned}v &= \pm\sqrt{0^2 + 2 \cdot 2 \cdot 100} \\ &= \pm\sqrt{400} \\ v &= \pm 20\end{aligned}$$

3. $c^2 = a^2 + b^2$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

Given $a = 8$, $c = 17$

$$b = \sqrt{17^2 - 8^2}$$

$$b = \sqrt{289 - 64}$$

$$b = \sqrt{225}$$

$$b = \pm 15$$

$$4. \quad A = \pi r^2$$

$$r^2 = \frac{A}{\pi}$$

$$\text{Given } A = 77, \pi = \frac{22}{7}$$

$$r = \sqrt{\frac{77}{22}}$$

$$= \sqrt{\frac{7 \cdot 7}{2}} = \sqrt{\frac{49}{2}}$$

$$r = \frac{7}{\sqrt{2}}$$

$$5. \quad a^2 - 3a + 2 = 0$$

$$a^2 - 2a - 1a + 2 = 0$$

$$a(a - 2) - 1(a - 2) = 0$$

$$(a - 2)(a - 1) = 0$$

$$a - 2 = 0 \text{ or } a - 1 = 0$$

$$\therefore a = +2 \text{ or } a = +1$$

$$6. \quad 2x^2 + 7x - 9 = 0$$

$$2x^2 + 9x - 2x - 9 = 0$$

$$x(2x + 9) - 1(2x + 9) = 0$$

$$(2x + 9)(x - 1) = 0$$

$$2x + 9 = 0 \text{ or } x - 1 = 0$$

$$2x = -9 \quad x = +1$$

$$x = \frac{9}{2}$$

$$7. \quad (x + 4)(x - 4) = 0$$

$$x^2 - 16 = 6x$$

$$x^2 - 6x - 16 = 0$$

$$x^2 - 8x + 2x - 16 = 0$$

$$x(x - 8) + 2(x - 8) = 0$$

$$(x - 8)(x + 2) = 0$$

$$x - 8 = 0 \quad \text{or} \quad x + 2 = 0$$

$$\Rightarrow \quad x = +8 \quad x = -2$$

8. $x^2 + 15x + 50 = 0$

$$x^2 + 10x + 5x + 50 = 0$$

$$x(x + 10) + 5(x + 10) = 0$$

$$(x + 5)(x + 10) = 0$$

$$x + 5 = 0 \quad \text{or} \quad x + 10 = 0$$

$$x = -5 \quad \text{or} \quad x = -10$$

9. $y^2 - 7y + 12 = 0$

$$a = 1, \quad b = -7, \quad c = 12$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-7)^2 - 4(1)(12)$$

$$\Delta = 49 - 48$$

$$\Delta = +1$$

$$\therefore \quad \Delta > 0$$

\therefore Nature of roots of given equation is real and distinct.

10. $x^2 - 6x + 2 = 0$.

Here $a = 1, \quad b = -6, \quad c = +2$.

$$m + n = \frac{b}{a} = \frac{(-6)}{1} = -6$$

$$mn = \frac{c}{a} = \frac{2}{1} = +2$$

$$\therefore \quad (m + n)mn = (-6)(+2) = -12$$

11. $y = x^2$

x	0	1	-1	2	-2	3	-3
y	0	1	1	4	4	9	9

12. $y = 2x^2$

x	0	1	-1	2	-2	3	-3
y	0	2	2	8	8	18	18

III. 3 mark answers

2. $3m^2 = 6m + 5 \Rightarrow 3m^2 - 6m - 5 = 0$

Here $a = 3, b = -6, c = -5$.

If a and b are the roots of Q.E.

$$\begin{aligned} \text{Sum of the roots} = a + b &= \frac{-b}{a} \\ &= \frac{(-6)}{3} \\ a + b &= +2 \end{aligned}$$

$$\text{Product of the root} = ab = \frac{c}{a} = \frac{5}{3}$$

$$\begin{aligned} \therefore (a + 2b)(2a + b) &= 2a^2 + ab + 4ab + 2b^2 \\ &= 2a^2 + 2b^2 + 4ab + ab \\ &= 2(a^2 + b^2 + 2ab) + ab \\ &= 2(a + b)^2 + ab \\ &= 2(2)^2 + \left(\frac{5}{3}\right) \\ &= 2 \cdot 4 + \frac{5}{3} = 8 + \frac{5}{3} = \frac{24}{3} + \frac{5}{3} = \frac{29}{3} \end{aligned}$$

3. $x^2 - 4x + (k - 2) = 0$. Here $a = 1, b = -4, c = k - 2$

Given one root = 0 i.e., $m = 0$ and $n = n$

$$\therefore \text{Sum of the roots} = \frac{-b}{a}$$

$$m + n = \frac{4}{1}$$

$$0 + n = -4$$

$$\therefore n = -4$$

$$\text{Product of the roots} = \frac{c}{a}$$

$$mn = \frac{k + 2}{1}$$

$$0(n) = k + 2$$

$$0(-4) = k + 2$$

$$0 = k + 2$$

$$k = -2$$

4. $x^2 - 4x + 2 = 0$. Here $a = 1$, $b = -4$, $c = +2$.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{(-4) \pm \sqrt{4^2 - 4(1)(2)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 8}}{2}$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{8}}{2} = \frac{4 \pm 2\sqrt{2}}{2} = \frac{2(2 \pm \sqrt{2})}{2} = 2 \pm \sqrt{2}$$

i.e., $x = 2 + \sqrt{2}$ or $x = 2 - \sqrt{2}$

5. $4x^2 - 20x + 9 = 0$.

Divide the entire equation by 4

$$x^2 - 5x + \frac{9}{4} = 0$$

Now half of the coefficient of x is $x = \frac{5}{2}$.

$$\therefore b^2 = \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$$

Add and subtract the value of b^2

$$x^2 - 5x + \frac{25}{4} - \frac{25}{4} + \frac{9}{4} = 0$$

$$\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{16}{4} = 0$$

$$\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - 4 = 0$$

$$\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 = 4$$

$$x - \frac{5}{2} = \sqrt{4}$$

$$x - \frac{5}{2} = \pm 2$$

$$x - \frac{5}{2} = +2 \quad \text{or} \quad x - \frac{5}{2} = -2$$

$$x = 2 + \frac{5}{2}$$

$$x = 2 - \frac{5}{2}$$

$$x = \frac{4 + 5}{2}$$

$$x = \frac{4 - 5}{2}$$

$$x = \frac{9}{2}$$

$$x = +\frac{1}{2}$$

Card - II

I.

1. B
2. D
3. C
4. D
5. A
6. C
7. C
8. A
9. B
10. A
11. A
12. C
13. D
14. D
15. B
16. C
17. A
18. B
19. B
20. A
21. B
22. D
23. C
24. C

II. One mark

1. It is a Q.E. because its degree is 2.
2. It is a Q.E. because its degree is 2.
3. It is not a Q.E.
4. It is not a Q.E.

2. Let 'x' be an integer

then consecutive integer = $x + 1$

$$x(x + 1) = 306$$

3(i) $(x + 8)^2 - 5 = 31$

$$(x + 8)^2 = 36$$

$$x + 8 = +6 \quad \text{or} \quad x + 8 = -6$$

$$x = -2$$

$$x = -14$$

(ii) $7x = \frac{64}{7x}$

$$x^2 = \frac{64}{7 \cdot 7} = \left(\frac{8}{7}\right)^2$$

$$x = +\frac{8}{7}$$

$$x = -\frac{8}{7}$$

4. $k = \frac{1}{2}mv^2$, $k = 100$, $m = 2$

$$v = \sqrt{\frac{2k}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 100}{2}} = \pm 10$$

5. Roots are real and equal.

6. Roots are real and distinct.

7. Roots are imaginary.

8. $6k^2 - 3 = 0$ $a = 6$, $b = 0$, $c = -3$

$$m + n = \frac{b}{a} = \frac{0}{6}$$

$$m + n = 0$$

9. Let, $m = \frac{p}{q}$, $n = \frac{q}{p}$

Required Q.E is

$$x^2 - (m + n)x + mn = 0$$

$$x^2 - \left(\frac{p}{q} + \frac{q}{p} \right)x + \frac{p}{q} \cdot \frac{q}{p} = 0$$

$$x^2 - \frac{(p^2 + q^2)x}{pq} + 1 = 0$$

$$pqx^2 - (p^2 + q^2)x + pq = 0$$

10. $3a^2 - 10a - 5 = 0$. $a = 3$, $b = -10$, $c = -5$

Product of roots is $mn = \frac{c}{a} = \frac{5}{3}$.

II. 2 marks

1.

$$v = \pi r^2 h$$

$$\pi r^2 h = v$$

$$r^2 = \frac{v}{h}$$

$$r = \sqrt{\frac{v}{h}} = \sqrt{\frac{176}{22} \cdot \frac{7}{14}}$$

$$r = \sqrt{4}$$

$$r = \pm 2$$

2.

$$3. \quad x^2 - \frac{1}{x} = 2.5$$

$$x^2 + 1 = 2.5x$$

$$x^2 - 2.5x + 1 = 0$$

Multiply by 10

$$10x^2 - 25x + 10 = 0$$

$$10x^2 - 20x - 5x + 10 = 0$$

$$10x(x - 2) - 5(x - 2) = 0$$

$$(x - 2)(10x - 5) = 0$$

$$x - 2 = 0$$

$$10x - 5 = 0$$

$$x = 2$$

$$x = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$(ii) \quad 0.2t^2 - 0.4t = 0.03$$

Multiply by 100

$$(0.2t^2 - 0.4t = 0.03)100$$

$$20t^2 - 4t - 3 = 0$$

$$20t^2 - 10t + 6t - 3 = 0$$

$$10t(2t - 1) + 3(2t - 1) = 0$$

$$(2t - 1)(10t + 3) = 0$$

$$t = \frac{1}{2}, \quad t = \frac{3}{10}$$

$$(iii) \quad m - \frac{7}{m} = 6$$

$$m^2 - 7 = 6m$$

$$m^2 - 6m - 7 = 0$$

$$m^2 - 7m + 1m - 7 = 0$$

$$m(m - 7) + 1(m - 7) = 0$$

$$(m - 7)(m + 1) = 0$$

$$m = 7 \quad m = -1$$

$$4. \quad 4x^2 + x - 5 = 0$$

$$x^2 - \frac{x}{4} - \frac{5}{4} = 0$$

$$b = \frac{1}{2} \quad (\text{coeff. of } x)^2$$

$$= \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)^2 - \left(\frac{1}{8}\right)^2 - \frac{1}{64}$$

Add and subtract $\frac{1}{64}$

$$x^2 - \frac{x}{4} - \frac{5}{4} + \frac{1}{64} - \frac{1}{64} = 0$$

$$x^2 - \frac{x}{4} + \frac{1}{64} = \frac{5}{4} - \frac{1}{64}$$

$$\left(x - \frac{1}{8}\right)^2 = \frac{80}{64} - \frac{1}{64} = \frac{81}{64}$$

$$x - \frac{1}{8} = +\frac{9}{8}$$

$$x - \frac{1}{8} = -\frac{9}{8}$$

$$x = \frac{9}{8} + \frac{1}{8}$$

$$x = -\frac{9}{8} + \frac{1}{8}$$

$$x = 1$$

$$x = -\frac{9}{8} + \frac{1}{8}$$

$$5. \quad a(x^2 - 1) = x(a^2 - 1)$$

$$ax^2 - a^2x - x + a = 0$$

$$ax^2 - (a^2 - 1)x - a = 0$$

$$a = a, \quad b = -(a^2 + 1), \quad c = a$$

$$x = \frac{b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\begin{aligned}x &= \frac{(a^2 - 1) \pm \sqrt{(a^2 - 1)^2 - 4a^2}}{2a} \\ &= \frac{(a^2 - 1) \pm \sqrt{a^4 - 2a^2 + 1 - 4a^2}}{2a}\end{aligned}$$

Chapter-8

ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳು (Similar Equations)

Card - I

I.

1. (i) $\frac{AB}{DE}, \frac{BC}{EF}, \frac{AC}{DF}$ OR $\frac{AB}{BC}, \frac{DE}{EF}, \frac{AC}{DF}$ $\hat{A} \hat{D}$
 $\hat{B} \hat{E}$
 $\hat{C} \hat{F}$

(ii) $PQ \rightarrow XY, PR \rightarrow XZ, QR \rightarrow YZ, \hat{P} \hat{X}, \hat{Q} \hat{Y}, \hat{R} \hat{Z}$

(iii) $\frac{\overline{KM}}{\hat{K}}, \frac{\overline{RS}}{\hat{R}}, \frac{\overline{KN}}{\hat{M}}, \frac{\overline{RT}}{\hat{S}}, \frac{\overline{MN}}{\hat{N}}, \frac{\overline{ST}}{\hat{T}}$

(iv) $\frac{\overline{KM}}{\underline{K}}, \frac{\overline{TU}}{\underline{T}}, \frac{\overline{MN}}{\underline{M}}, \frac{\overline{UV}}{\underline{U}}, \frac{\overline{VT}}{\underline{N}}, \frac{\overline{NK}}{\underline{V}}$

(v) $\frac{\overline{AC}}{\underline{A}}, \frac{\overline{PR}}{\underline{P}}, \frac{\overline{AB}}{\underline{B}}, \frac{\overline{PQ}}{\underline{Q}}, \frac{\overline{BC}}{\underline{C}}, \frac{\overline{QR}}{\underline{R}}$

(vi) $\frac{\overline{AC}}{\underline{A}}, \frac{\overline{AM}}{\underline{A}}, \frac{\overline{AT}}{\underline{C}}, \frac{\overline{AT}}{\underline{M}}, \frac{\overline{TC}}{\underline{T}}, \frac{\overline{TM}}{\underline{T}}$

2. (i) AAA

(ii) SAS

(iii) RHS

(iv) S.S.S

3. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದಾಗ ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

4. ಒಂದು ಸರಳ ರೇಖೆಯು ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದರೆ, ಆ ರೇಖೆಯು ಮೂರನೇ ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

5. (i) $\frac{PM}{MQ} = \frac{PN}{NR}$

(ii) $\frac{TB}{BU} = \frac{TA}{AL}$

(iii) $\frac{LD}{DA} = \frac{LE}{EM}$

(iv) $\frac{ED}{DU} = \frac{TC}{CS}$

(v) $\frac{EG}{GF} = \frac{EC}{CD}$

6. (ii) $\frac{AP}{AB} = \frac{AQ}{AC}$

(iii) $\frac{PQ}{BC} = \frac{AP}{AB}$

(v) $\frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC}$

(vi) $\frac{AB}{AP} = \frac{AC}{AQ} = \frac{BC}{PQ}$

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

$\frac{2}{3} = \frac{3}{EC}$

$EC = \frac{9}{2}$

$EC = 4.5\text{cm}$

8. $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$

$\frac{6}{2} = \frac{12}{AE}$

$AE = \frac{12}{3}$

$AE = 4\text{cm}$

$$9. \frac{PQ}{QS} = \frac{3}{5} \Rightarrow 5PQ = 3QS \Rightarrow PS = \frac{5}{3}PQ.$$

$$\frac{PQ}{QS} = \frac{PT}{PR}$$

$$\frac{PS}{PQ} = \frac{PT}{PR}$$

$$\frac{(PQ + QS)}{PQ} = \frac{4.8}{PR}$$

$$\frac{PQ + \frac{5}{3}PQ}{PQ} = \frac{4.8}{PR}$$

$$\frac{PQ \left(1 + \frac{5}{3}\right)}{PQ} = \frac{4.8}{PR}$$

$$\frac{8}{3} = \frac{4.8}{PR}$$

$$PR = \frac{3 \times 4.8}{8} = 1.8\text{cm}$$

10. (i)ಬಾ.ಕೋ.ಬಾ ಸಮರೂಪತೆಯ ನಿರ್ಧಾರಕ

ಬಾ.ಬಾ.ಬಾ ಸಮರೂಪತೆಯ ನಿರ್ಧಾರಕ

ಬಾ.ಬಾ.ಬಾ ಸಮರೂಪತೆಯ ನಿರ್ಧಾರಕ

ಲಂ.ಕೋ.ಬಾ ಸಮರೂಪತೆಯ ನಿರ್ಧಾರಕ

11. (i) $\Delta ABC \sim \Delta PQR$

(ii) $\Delta DEF \sim \Delta PLM$

(iii) $\Delta BAC \sim \Delta XYZ$

12. $\triangle OAB$ ಮತ್ತು $\triangle ODC$ ಗಳಲ್ಲಿ

$$\angle BAD = 70^\circ = \angle ODC$$

$$\angle OCD = 60^\circ = \angle OBA$$

$$\angle AOB = \angle COD \text{ (ಪು } \text{ಆ ಕೋ)}$$

$$\therefore \triangle OAB \sim \triangle ODC$$

13. $\frac{AB}{HG} = \frac{BC}{GF}$

$$\frac{4.5}{6.75} = \frac{6}{GF}$$

$$GF = \frac{6 \times 6.75}{4.5}$$

$$GF = 9\text{cm}$$

14. ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವು ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುವುದು.

15. $\frac{ABC}{DEF} = \frac{AB^2}{DE^2}$

$$\frac{225}{DEF} = \frac{5^2}{(7.5)^2}$$

$$\frac{225}{DEF} = \left(\frac{5}{7.5}\right)^2$$

$$\frac{225}{DEF} = \left(\frac{1}{1.5}\right)^2 \times \frac{1}{1.5/10} \times \left(\frac{1}{3/2}\right)^2 \times \frac{4}{9}$$

$$4\triangle DEF = 225 \times 9$$

$$\triangle DEF = \frac{225 \times 9}{4} \text{cm}^2$$

$$16. \frac{LMN}{PQR} = \frac{LM^2}{PQ^2}$$

$$\frac{64}{121} = \frac{(1.5)^2}{PQ^2}$$

$$\frac{8^2}{11^2} = \frac{(1.5)^2}{PQ^2}$$

$$\frac{8}{11} = \frac{1.5}{PQ}$$

$$8PQ = 1.5 \times 11$$

$$PQ = \frac{1.5 \times 11}{8} = 2.06\text{cm}$$

17. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಪುಟ 273 ಗಮನಿಸಿ.

18. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಪುಟ 252 ಗಮನಿಸಿ.

19. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಪುಟ 261 ಗಮನಿಸಿ.

Card - 2

I.

1. (A)
2. (B)
3. (D)
4. (B)
5. (B)
6. (C)
7. (A)
8. (C)
9. (B)
10. (D)

II.

1. $\Delta AQP \sim \Delta ACB$ (AAA)

$$\frac{AQ}{AC} = \frac{AP}{AB}$$

$$\Rightarrow AB \cdot AQ = AP \cdot AC$$

2. Inrt (ಲಂಬಕೋನ) $\perp ADB$,

$$D \hat{A} B \quad \perp ABC \quad \perp ABD \text{ (data ದತ್ತ)}$$

$$\therefore AD = DC$$

3. In the given figure $\Delta EAC \sim \Delta EBD$ (AAA)

ದತ್ತ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $\frac{EA}{EB} = \frac{EC}{ED}$

$$\Rightarrow \frac{AC}{BD} = \frac{EC}{3FC} = \frac{1}{3} = 1 : 3$$

$$\therefore \frac{BD}{AC} = 3 : 1$$

4. In ΔABE and ΔACF

$$\hat{A} = \hat{A} \text{ (common angle ಉಭಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋನ)}$$

$$\hat{AEB} = \hat{AFC} = 90^\circ \text{ (given ದತ್ತ)}$$

$$\Delta ABE \sim \Delta ACF \text{ (AA)}$$

$$\therefore \frac{ABE}{BCF} = \frac{\frac{1}{2} AB}{\frac{1}{2} AC} \cdot \frac{CF}{BE} \quad \left\{ \because \frac{1}{2} bh \right\} \dots (1)$$

$$\frac{ABE}{BCF} = \frac{AB}{AC} \cdot \frac{CF}{BE}$$

But $\frac{AB}{AC} = \frac{CF}{BE}$

$$\frac{ABC}{BCF} = \frac{CF^2}{BE^2}$$

$$\Rightarrow \frac{BCF}{ABC} = \frac{BE^2}{CF^2}$$

5. In $\triangle ABD$ and $\triangle ACD$

$$\hat{A}DC = \hat{A}DB = 90^\circ \text{ \{data\}}$$

$$\hat{C}AB = \hat{B}AD = (90 - x)^\circ$$

$$\hat{A}CB = \hat{D}AC = x^\circ$$

$\therefore \triangle ABD \sim \triangle CAD$

$$\Rightarrow \frac{ABD}{CAD} = \frac{AB^2}{AC^2}$$

6. $\triangle AOB \sim \triangle COD$ (AAA)

$$\frac{\text{Area of } \triangle AOB}{\text{Area of } \triangle COD} = \frac{AB^2}{CD^2}$$

$$\frac{\text{Area of } \triangle AOB}{\text{Area of } \triangle COD} = 4$$

Area of $\triangle AOB$ = 4 \times Area of $\triangle COD$

8. In $\triangle PDC$ ದಲ್ಲಿ, $AB \parallel DC$ (ದತ್ತ data)

$$\frac{PA}{AD} = \frac{PB}{BC} \text{ (BPT)}$$

$$\frac{PA}{AD} = \frac{PB}{BC} \left(\frac{AD}{2} = AY, \frac{BC}{2} = BY \right)$$

$$\frac{PA}{AX} = \frac{PB}{BY} \text{ (converse of BPTದ ವಿಲೋಮದಿಂದ)}$$

$$AB \parallel XY \dots (1)$$

$$AB \parallel DC \dots (2)$$

But from (1) and (2),

$$AB \parallel XY \parallel DC$$

$$9. \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} \quad (\because \triangle AMN \sim \triangle ABC)$$

$$\frac{2AB}{AB} = \frac{2AC}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

$$\frac{2}{1} = \frac{MN}{BC}$$

$$\Rightarrow 2BC = MN$$

$$BC = \frac{1}{2}MN$$

$$10. \triangle OAQ \sim \triangle OBP$$

$$\frac{OAQ}{OBP} = \frac{OA^2}{OB^2}$$

$$\frac{100}{BPO} = \frac{36}{16}$$

$$36\triangle BPO = 100 \times 16$$

$$\triangle BPO = \frac{100 \times 16}{36}$$

$$\triangle BPO = \frac{400}{9} \text{ cm}^2$$

$$11. AB^2 = AC \times AD$$

$$= 8 \times 2$$

$$= 16$$

$$AB = \sqrt{16} = 4 \text{ cm}$$

12. $\Delta AOD \sim \Delta COB$

$$\Rightarrow \frac{AO}{CO} = \frac{OD}{OB}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{8}{OB} \Rightarrow OB = \frac{8 \cdot 5}{2} \Rightarrow OB = 20\text{cm}$$

13.

In ΔABC and ΔPQR ದಲ್ಲಿ,

$$\angle A = \angle P \quad x^\circ = (\text{given ದತ್ತೆ})$$

$$\angle B = \angle C = \angle Q = \angle R = \frac{180^\circ - x}{2} \quad \text{From calculation (ಲೆಕ್ಕಚಾರದಿಂದ)}$$

$$\therefore \Delta ABC \sim \Delta PQR \text{ (AAA)}$$

14.

$$\frac{PE}{EQ} = \frac{3.9}{3} = 1.3$$

$$\frac{PF}{FR} = \frac{3.6}{2.4} = \frac{3}{2} = 1.5$$

$$\therefore \frac{PE}{EQ} \neq \frac{PF}{FR}$$

$\therefore EF$ is not parallel to QR

EF, QR ಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿಲ್ಲ.

15. Let, $\Delta ABC \sim \Delta PQR$

$$\Delta ABC \sim \Delta PQR$$

$$\frac{\text{Area of } ABC}{\text{Area of } PQR} = \frac{r_1^2}{r_2^2} \quad r_1 \text{ and } r_2 \text{ are circum radii of triangles}$$

$$\frac{81}{256} = \frac{1.8^2}{r_2^2}$$

$$\frac{9}{16} = \frac{1.8}{r_2}$$

$$r_2 = \frac{1.8 \times 16}{9}$$

$$r_2 = 3.2\text{cm}$$

Card - 3

$$7. \frac{AP}{AB} = \frac{AR}{AD} = \frac{AQ}{AC}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{4.5}{AD}$$

$$3AD = 4.5 \times 5$$

$$AD = \frac{4.5 \times 5}{3} = 7.5\text{cm}$$

8. In ΔABC and ΔAMP ,

$$\angle B = \angle M = 90^\circ \text{ (data ದತ್ತ)}$$

$$\angle A = \angle A \text{ (common angle ಉಭಯ ಸಾಮಾನ್ಯ)}$$

$$\therefore \Delta ABC \sim \Delta AMP \text{ (AA)}$$

$$\frac{CA}{PA} = \frac{BC}{MP}$$

9. In ΔABC , $AB = AC$ ($\because \angle B = \angle C$)

$$\Delta ABC \sim \Delta ADE$$

$$\Rightarrow BD = CE$$

$$\Rightarrow \angle ADE = \angle AED$$

$$\angle B = \angle C$$

There are corresponding angles (ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು)

10. In $\triangle ACB$ and $\triangle DBE$,

$$\angle ACB = \angle DEB = 90^\circ \text{ (ದತ್ತ given)}$$

$$\angle BAC = \angle DBE \text{ (alternative angles ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು)}$$

$$\triangle ACB \sim \triangle DEB$$

$$\Rightarrow \frac{BE}{DE} = \frac{AC}{BC}$$

11. $DABC \sim DDEF$ (AAA)

$$\therefore \frac{\text{Area of } ABC}{\text{Area of } DEF} = \frac{BC^2}{DE^2}$$

$$\frac{ABC}{DEF} = \frac{1}{4} \frac{DE^2}{DE^2} \left(\because BC = \frac{1}{2} DE \right)$$

$$\Rightarrow \text{Area of } DDEF = \frac{1}{4} \text{Area of } \triangle ABC$$

12. $\triangle ABD \triangle ADC$ ಯಲ್ಲಿ

In the $\triangle ABD$ In the $\triangle ADC$

$$\frac{AF}{AB} = \frac{AE}{AD} = \frac{PE}{BD} \dots (1) \quad \frac{AE}{AD} = \frac{AQ}{AC} = \frac{EQ}{DC} \dots (2)$$

From (1) and (2)

$$\frac{PE}{BD} = \frac{EQ}{DC}$$

$$\Rightarrow PE = EQ [\because BD = DC]$$

$$\frac{BC}{2} = \frac{AB}{PQ}$$

$$\frac{BD}{QS} = \frac{AB}{PQ}$$

But $\Delta ABD \sim \Delta PQS$

$$\therefore \frac{AB}{QS} = \frac{AD}{PS}$$

Substitute this in (1)

(1)ಕ್ಕೆ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ

$$\frac{\text{Area of } ABC}{\text{Area of } PQR} = \frac{AD^2}{PS^2}$$

5.

Data : X and Y are the circum centres of ΔABC and ΔPQR

ದತ್ತ : X ಮತ್ತು Y ಗಳು ΔABC ಮತ್ತು ΔPQR ತ್ರಿಭುಜದ ಪರಿಕೇಂದ್ರಗಳು

To prove (ಸಾಧನೆಯ) : $\frac{\text{Area of } ABC}{\text{Area of } PQR} = \frac{XB^2}{YQ^2}$

Proof (ಸಾಧನೆ) : $\frac{\text{Area of } ABC}{\text{Area of } PQR} = \frac{BC^2}{QR^2}$

$\Delta ABC \sim \Delta PQR$ (Data ದತ್ತ)

Now in ΔXBC and ΔYQR

$$\angle X = \angle Y = \frac{\angle A}{2} = \frac{\angle P}{2} = \frac{2m}{2} = m$$

$$XB : YQ = XC : YR = BC : QR \quad (\text{S.A.S})$$

$$\therefore \Delta XBC \sim \Delta YQR$$

$$\therefore \frac{BC}{QR} = \frac{XB}{YQ}$$

Substitute this in (1)

$$(1) \Rightarrow \frac{\text{Area of } ABC}{\text{Area of } PQR} = \frac{XB^2}{YQ^2}$$

$$6. \frac{PX}{QX} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2PX = QX$$

$$\frac{PX}{PQ} = \frac{PY}{PR}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{4}{PR}$$

$$PR = \frac{4 \times 6}{2}$$

$$PR = 12\text{cm}$$

Card - 3

I.

1. In $DPDC$ and $DPBL$,

$$\angle DPC = \angle BPL \text{ (V.O.A ಶು.ಆ.ಕೋನ)}$$

$$\angle PDC = \angle PLB \text{ (alternative angles ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನ)}$$

$$\angle PCD = \angle PBL \text{ (alternative angles ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನ)}$$

$$\Delta PDC \sim \Delta PLB$$

$$\frac{PD}{PL} = \frac{DC}{LB}$$

$$PD : PL = DC : LB$$

2. Perimeter of ΔABC ದ ಸುತ್ತಳತೆ $5 + 6 + 7 = 18\text{cm}$

Perimeter of ΔPQR ದ ಸುತ್ತಳತೆ $= 360\text{cm}$

$$AB = PQ = \frac{36}{18} \times 5 = 10 \quad 10 : 12 : 14 = 5 : 6 : 7$$

$$DC = QR = \frac{36}{18} \times 6 = 12 \quad \text{Thus sides of triangles are proportional}$$

(ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ)

$$AC = PR = \frac{36}{18} \times 7 = 14 \quad \text{Hence } \Delta ABC \sim \Delta PQR$$

$$3. \quad \frac{AX}{AB} = \frac{AY}{AC}$$

$$\Delta ABC \sim \Delta AXY$$

$$\frac{AB}{AX} = \frac{9}{4} = \frac{AB^2}{AX^2}$$

$$\frac{AB^2}{AX^2} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{AB}{AX} = \frac{3}{2}$$

$$2AB = 3AX$$

$$2(AX + BX) = 3AX$$

$$2AX + 2BX = 3AX$$

$$2BX = AX$$

$$AX = 2BX$$

$$\frac{AX}{BX} = \frac{2}{1}$$

$$AX : BX = 2 : 1$$

4.

Data : $\triangle ABC \sim \triangle PQR$

To prove : $\frac{\text{Area of } ABC}{\text{Area of } PQR} = \frac{AD^2}{PS^2}$

Proof : $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ (data)

$\frac{\text{Area of } ABC}{\text{Area of } PQR} = \frac{AB^2}{PQ^2} \dots (1)$ (theorem)

$\triangle ABD$ and $\triangle PQS$

$$\angle D = \angle Q$$

$$\frac{BC}{QR} = \frac{AB}{PQ} (\because \triangle ABD \text{ and } \triangle PQS \text{ are similar by data})$$

$$\frac{AP}{PB} = \frac{AE}{ED} = \frac{AQ}{QC}, \quad BD = DC, \quad PE = EQ$$

$$\frac{AP}{AB} = \frac{AE}{AD} = \frac{AQ}{AC} = \frac{PE}{BD} = \frac{EQ}{DC} = \frac{PQ}{BC}$$

$$DE = \frac{1}{2} AB$$

$$AE = EC / BD = DC. \quad \frac{AP}{PD} = \frac{2}{1} = \frac{BP}{PE}$$

$$\frac{CE}{AC} = \frac{CD}{CB} = \frac{DE}{AB} \quad \triangle APE \text{ and } \triangle BPD,$$

$$\frac{CE}{AC} = \frac{DC}{CB} = \frac{DE}{2DE} \quad \triangle APB \text{ and } \triangle DPE$$

$$\frac{CE}{AC} = \frac{1}{2} = \frac{CD}{CB} \quad \angle DEP = \angle ABP$$

$$\angle PDE = \angle BAP$$

$$\triangle EDP \sim \triangle BAP$$

$$\frac{ED}{BA} = \frac{DP}{AP} = \frac{EP}{BP}$$

13. In $\triangle BMC$ and $\triangle EMD$, $\triangle BMC$ and $\triangle EMD$,

$$MC = MD, \angle CMB = \angle EMD, \angle MBC = \angle MED \therefore BMC \sim \triangle EMD$$

$$BC = DE, AD = BC \quad (\because ABCD \square)$$

$$AB + DE = BC + BC$$

$$\Rightarrow AE = 2BC$$

In $\triangle AEL$ and $\triangle CBL$,

$$\angle ALE = \angle CLB, \angle EAL = \angle BCL$$

$$\Rightarrow \frac{EL}{BL} = \frac{AE}{CB} \Rightarrow \frac{EL}{BL} = \frac{2BC}{BC} \Rightarrow \frac{EL}{BL} = 2 \Rightarrow EL = 2BL$$

14.

$$\text{In } \triangle ABC, AE = EC, BD = DC, \text{ and } DE = \frac{1}{2}AB$$

($\because D$ & E are midpoints of BC & AC)

Consider $\triangle APB$ and $\triangle DPE$,

$$\left. \begin{array}{l} \angle EDP = \angle ABP \\ \angle PDE = \angle BAP \end{array} \right\} \text{ alternative angles (} D \text{ and } E \text{ are midpoints of } BC \text{ and } AC \text{ respectively)}$$

$$\therefore \triangle EDP \sim \triangle BAP$$

$$\frac{DE}{AB} = \frac{DP}{AP} = \frac{EP}{BP}$$

$$AB = 2DE \Rightarrow \frac{DP}{AP} = \frac{EP}{BP} = \frac{2}{1}$$

$$\Rightarrow AP : PD = 2 : 1$$

MODEL QUESTION PAPERS

PYTHAGORS THEOREM KEY ANSWERS

Card - 1

I. Choose the correct answer

1. A
2. A
3. C
4. B
5. B
6. A
7. B
8. C
9. C
10. C

II.

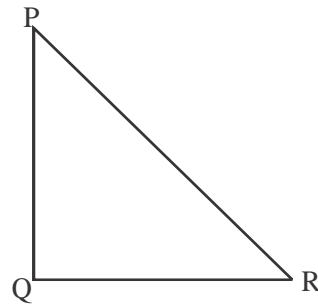
1. Given: $\angle PQR = 90^\circ$ PR = 25 cm PQ = 20 cm QR = ?

$$\begin{aligned} QR^2 &= PR^2 - PQ^2 \\ &= 25^2 - 20^2 \\ &= 625 - 400 \end{aligned}$$

$$QR^2 = 225$$

$$QR = \sqrt{225}$$

$$QR = 15$$



2. ABCD is a square AC = $5\sqrt{2}$ with 'a' as side diameter = $a\sqrt{2}$

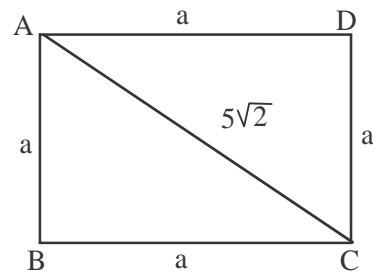
$$\therefore 5\sqrt{2} = a\sqrt{2}$$

$$a = 5$$

$$= 4a$$

$$= 4 \times 5$$

$$= 20$$



3. A = 13 cm, BC = 5 cm, DE = 6 cm EC = ?

- (i) $\triangle ABC$

10th standard

$$\begin{aligned}
 AB^2 &= AC^2 - BC^2 \\
 &= 13^2 - 5^2 \\
 &= 169 - 25
 \end{aligned}$$

$$AB^2 = 144$$

$$AB = \sqrt{144}$$

$$AB = 12$$

(ii) $AB = DC = 12 \text{ cm}$

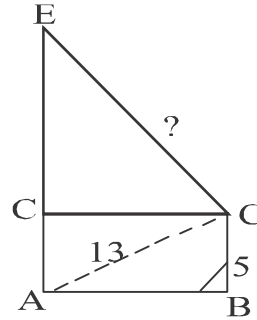
$$\begin{aligned}
 \Delta EDC \quad EC^2 &= DE^2 + DC^2 \\
 &= 6^2 + 12^2 \\
 &= 36 + 144
 \end{aligned}$$

$$EC^2 = 180$$

$$EC = \sqrt{180}$$

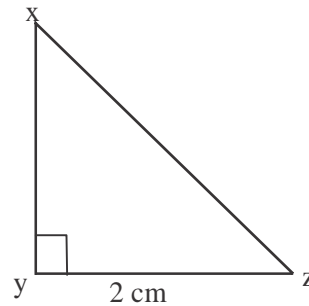
$$= \sqrt{36 \times 5}$$

$$EC = 6\sqrt{5} \text{ cm}$$



4. The base of right angled triangle is 2 is altitude 3

$$\begin{aligned}
 xz^2 &= xy^2 + yz^2 \\
 &= 3^2 + 2^2 \\
 &= 9 + 4 \\
 xz^2 &= 13 \\
 xz &= \sqrt{13} \\
 &4
 \end{aligned}$$



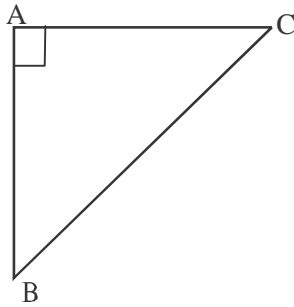
5.

A			B			C			D		
3	4	5	5	12	13	7	24	25	11	60	61
6	8	10	10	24	26	14	48	50	22	120	122
9	12	15	15	36	39	21	72	72	22	180	183
12	16	20	20	48	52	28	96	100			

6. In a right angled triangle the square on the hypotenuse is equal to the sum of the squares on the other two sides.

7. "If the square on the longest sides of a triangle in equal to the sum of squares on the other two sides, then those two sides contain a right angle".

8. $BC^2 = AB^2 + AC^2$



9. In $\triangle PQR$ $PQ = QR = x$ $\angle Q = 90^\circ$ $PR = 100$

$\therefore PR^2 = PQ^2 + QR^2$

$100 = x^2 + x^2$

$100 = 2x^2$

$\therefore x^2 = \frac{100}{2}$

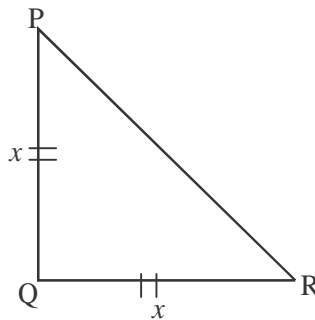
$x^2 = 50$

$x = \sqrt{50}$

$x = \sqrt{25 \times 2}$

$x = 5\sqrt{2}$

$x = 5\sqrt{2}$



10. $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$

$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$ let diameter = $\sqrt{5}$

$$\begin{aligned} (\sqrt{5})^2 &= 5 \\ &= (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{3})^2 \end{aligned}$$

$2 + 3$

$\therefore (\sqrt{5})^2 = (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{3})^2$

$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$ are pythagorean triplets.

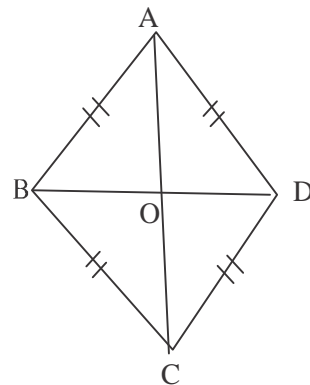
11. In fig $AO \perp BO$ $AO = 6$ cm, $BO = 8$ cm

ABCD

$\triangle AOB$ $\angle O = 90^\circ$

$AB^2 = AO^2 + OB^2$

$= 6^2 + 8^2$



10th standard

$$= 36 + 64$$

$$= 100$$

$$AB = \sqrt{100}$$

$$AB = 10$$

12. Pythagoras theorem (page - 271)

(Page - 340)

$$\angle A = 90^\circ$$

$$(BC)^2 = (AB)^2 + (AC)^2$$

$$AD \perp BC$$

(i) $\triangle ABC \sim \triangle ABD$

$$\angle A = \angle D = 90^\circ$$

$$\angle B = \angle B$$

$\therefore \angle C = \angle A$

$\triangle ABC \sim \triangle DBA$

$$\frac{AB}{DB} = \frac{BC}{BA}$$

$$\frac{DB}{BA} = \frac{BC}{AB}$$

$$(AB)^2 = BC \times BD \dots\dots$$

(ii) $\triangle ABC \sim \triangle ADC$

$$\angle A = \angle D = 90^\circ$$

$$\angle C = \angle C$$

$$\angle B = \angle A$$

$\triangle ACB \sim \triangle DCA$

$$\frac{AC}{DC} = \frac{CB}{CA}$$

$$\frac{DC}{CA} = \frac{CB}{AC}$$

$$AC^2 = BC \times CD$$

From (i) and (ii)

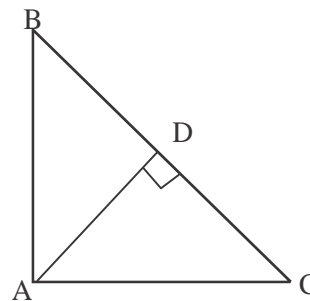
$$(AB)^2 + (AC)^2 = BC \times BC \times BD + BC \times CD$$

$$= BC (BD + CD)$$

$$= BC \times BC$$

$$(AB)^2 + (AC)^2 = BC^2$$

$$\therefore (BC)^2 = (AB)^2 + (AC)^2$$



Card - 2

1. 5 m long nest against a wall at a height of 4 m from

$$\Delta ABC \angle A = 90^\circ$$

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

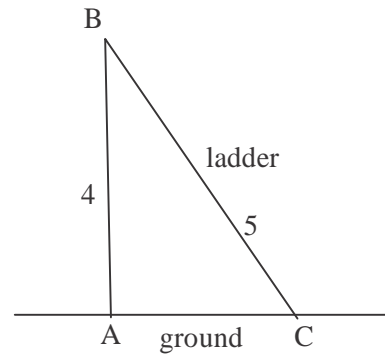
$$AC^2 = BC^2 - AB^2$$

$$= 5^2 - 4^2$$

$$= 25 - 16$$

$$AC^2 = 9$$

$$AC = 3$$



- 2.

$$\overline{A \quad B \quad B \quad B}$$

$$\Delta ABC \angle B = 90^\circ$$

$$\overline{6 \quad C \quad A \quad C}$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

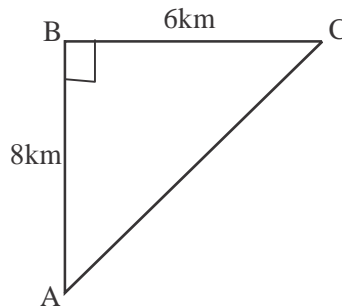
$$= 8^2 + 6^2$$

$$= 64 + 36$$

$$AC^2 = 100$$

$$AC = \sqrt{100}$$

$$AC = 10 \text{ km}$$

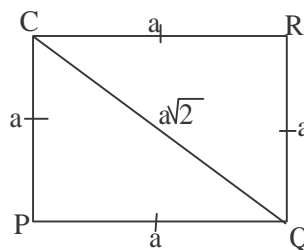


3. Diagonal a square $6\sqrt{2}$ with 'a' as side diagonal $= a\sqrt{2}$ 'a'

$$a\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

$$a = 6$$

$$= 'a' = 6$$



4. Perimeter of a square is 30 cm 'a'

$$4a = 30$$

$$a = \frac{30}{4} = \frac{15}{2}$$

$$= a\sqrt{2}$$

$$= \frac{30}{2} \times \sqrt{2}$$

10th standard

$$= \frac{15 \times \cancel{\sqrt{2}}}{\sqrt{2} \times \cancel{\sqrt{2}}} = \frac{15}{2} \sqrt{2}$$

$$= \frac{15}{2}$$

5. Rhombus ABCD length of AC and BD are $2\sqrt{2}$ and $2\sqrt{3}$ respectively AD = ?

$$\angle AOD = 90^\circ \quad AO = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

$$DO = \frac{1}{2} BD = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} = \sqrt{3}$$

ΔAOD

$$AD^2 = AO^2 + OD^2$$

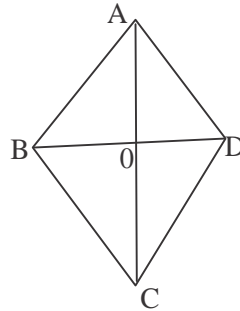
$$= \sqrt{2^2} + \sqrt{3^2}$$

$$= \sqrt{4} + \sqrt{3}$$

$$= 2 + 3$$

$$AD^2 = 5$$

$$AD = \sqrt{5}$$



6. Area of equilateral triangle is $\frac{8\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$

$$= \sqrt{\frac{3}{4}} a^2$$

$$a^2 = \frac{8\sqrt{3}}{4}$$

$$a^2 = 16 \quad a = 4$$

7. ΔABC $\angle C = 90^\circ$ square ABXY on AB = $5\sqrt{2}$ cm area of square ABXY is 50 cm^2

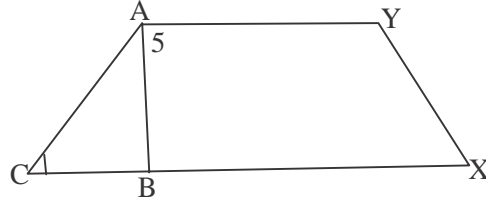
ΔABC $\angle C = 90^\circ$

$$AB = 5\sqrt{2}$$

Question Paper

$$AB = ABXY$$

$$\begin{aligned} \text{Area of } ABXY &= AB^2 = (5\sqrt{2})^2 \\ &= 25 \times 2 \\ &= 50 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



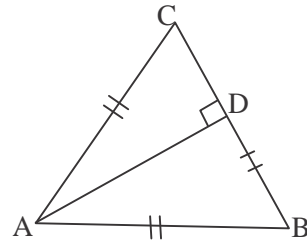
8. ΔABC is equilateral $\Delta^e AD \perp BC$ $AD = 6\sqrt{3}$ 36

$$\Delta ABC \quad AB = BC = AC$$

$$CD \perp BD = \frac{1}{2} BC$$

$$\Delta AD \quad C \quad \angle D = 90^\circ$$

$$\begin{aligned} AC^2 &= AD^2 + CD^2 \\ &= (6\sqrt{3})^2 + \left(\frac{1}{2}BC\right)^2 \end{aligned}$$



$$AC^2 = 36 \times 3 + \frac{BC^2}{4}$$

$$AC^2 = \frac{BC^2}{4} = 36 \times 3$$

$$AC^2 = \frac{AC^2}{4} = 108$$

$$\frac{4AC^2 - AC^2}{4} = 108 \quad \text{11 } DC = AC$$

$$\frac{3AC^2}{4} = 108$$

$$AC^2 = \frac{108 \times 4}{3}$$

$$AC^2 = 144$$

$$AC = \sqrt{144}$$

10th standard

$$AC = 12 \text{ cm}$$

$$\Delta ABC$$

$$\text{Perimeter} = 3 \times \text{sides}$$

$$\text{Perimeter of triangle} = 3 \times 12$$

$$ABC = 36 \text{ cm}$$

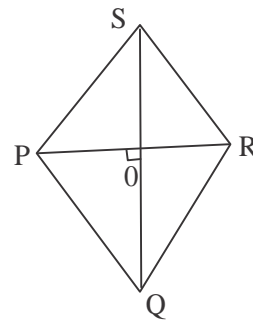
9. Rhombus PQRS diagonal PR & SQ intersect at 'O'

$$PR^2 + SQ^2 = 4PQ^2$$

Rhombus PQRS

$$PQ = QR = RS = SP$$

diagonals PR & SQ intersect in 'O'



$$OP = \frac{1}{2}PR$$

$$OQ = \frac{1}{2}SQ$$

$$\angle POQ = 90^\circ$$

$$PR^2 + SQ^2 = 4PQ^2$$

$$\Delta POQ \angle O = 90^\circ$$

$$PQ^2 = PO^2 + OQ^2$$

$$= \left[\frac{1}{2}(PR) \right]^2 + \left(\frac{1}{2}SQ \right)^2$$

$$= \frac{PR^2}{4} + \frac{SQ^2}{4}$$

$$PQ^2 = \frac{PR^2 + SQ^2}{4}$$

$$4PQ^2 = PR^2 + SQ^2$$

$$PR^2 + SQ^2 = 4PQ^2$$

10. O is the centre

$$OB \perp AC \therefore OB \perp AC$$

$$OC = 25 \text{ cm}$$

$$OB = 7 \text{ cm}$$

$$\Delta OBC \text{ OBC} = 90^\circ$$

$$BC^2 = OC^2 - OB^2$$

$$= 25^2 - 72$$

$$= 625 - 49$$

$$BC^2 = 576$$

$$\therefore BC = \sqrt{576}$$

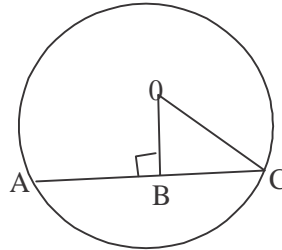
$$BC = \sqrt{24^2}$$

$$BC = 24 \text{ cm}$$

$$AC = 2 BC$$

$$= 2 \times 24$$

$$= 48 \text{ cm}$$



11. Let AB = 60m stands shadow AC = 80 cm

$$\Delta ABC \quad \angle A = 90^\circ$$

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$= 60^2 + 80^2$$

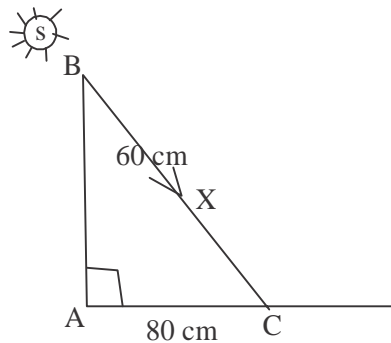
$$= 3600 + 6400$$

$$BC^2 = 10000 \text{ cm}^2$$

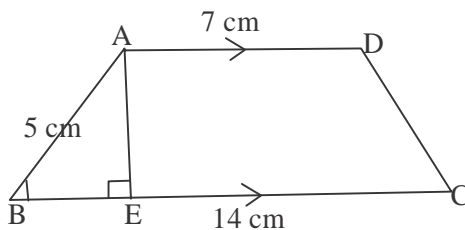
$$BC = \sqrt{10000}$$

$$BC = 100 \text{ cm}$$

The distance = 100



12. In triangle $\angle ABCD$ AB = 60 cm, BC = 14 cm AD = 7 cm

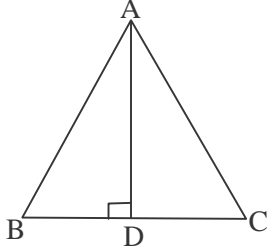


13. Iroules ΔABC AB = AC AD \perp BC

$$\Delta ABC \quad AB = AC \quad AD \perp BC$$

$$AB^2 = 2 AC^2$$

14. In $\triangle ABC$



$$AD \perp BC$$

$$AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$$

$$\triangle ABC \quad AD \perp BC$$

$$AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$$

$$\triangle ABC \quad \angle D = 90^\circ$$

$$AB^2 = AB^2 - BD^2 \quad (1)$$

$$\triangle ACD \quad \angle D = 90^\circ$$

$$AC^2 = AC^2 + CD^2$$

$$AD^2 = AC^2 - CD^2 \quad (2)$$

(1)

(2)

$$AB^2 - BD^2 = AC^2 - CD^2$$

$$AB^2 + CD^2 = AC^2 + BD^2$$

Card -3

III.

1. x, y, z

kx, ky, kz

$$x, y, z \quad y$$

$$\therefore y^2 = x^2 + z^2$$

$Kx, Ky, Kz \quad Ky$

$$(Ky)^2 = K^2 y^2 \quad (1)$$

$$(Ky)^2 + (Kz)^2 = K^2 x^2 + K^2 z^2$$

$$= K^2 (x^2 + z^2)$$

$$= K^2 \times Y^2 \quad (2)$$

$$\therefore (KY)^2 = (Kx^2) + Kz^2 \quad (1) \quad (2)$$

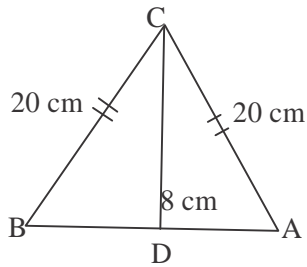
Kx, Ky, Kz

2. $\triangle ABC$

$$AB = AC = 20 \text{ cm}$$

$$AD \perp BC$$

$$AD = 8 \text{ cm}$$



$\triangle ADB$ $\angle D = 90^\circ$

$$BD^2 = AB^2 - AD^2$$

$$= 20^2 - 8^2$$

$$= 400 - 64$$

$$BD^2 = 336$$

$$BD = \sqrt{336}$$

$$BC = 2 BD$$

$$2 \sqrt{336}$$

$$2 \sqrt{16 \cdot 21}$$

$$2 \cdot 4\sqrt{21}$$

$$8 \sqrt{21}$$

3. $AC = 18$ cm, $OB \perp AC$

$$OB = 12$$
 cm,

$$AB = BC = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \cdot 18 = 9$$
 cm

$\angle OBC = 90^\circ$

$$OC^2 = OB^2 + BC^2$$

$$= 12^2 + 9^2$$

$$= 144 + 81$$

$$OC^2 = 225$$

$$OC = \sqrt{225}$$

$$OC = 15$$
 cm

$$= 2 \times$$

$$= 2 \times Co$$

$$= 2 \times PS$$

$$= 30$$
 cm

10th standard

4. $OA = 5 \text{ cm}$ $OB = 13 \text{ cm}$

$\Delta DAB \quad \angle A = 90^\circ$

$OB^2 = OA^2 + AB^2$

$AB^2 = OB^2 - OA^2$

$= 13^2 - 5^2$

$= 169 - 25$

$AB^2 = 144$

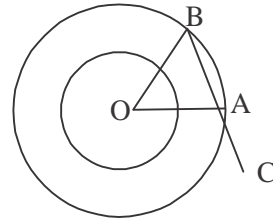
$AB = \sqrt{144}$

$AB = 12 \text{ cm}$

$BC = AB + AC$

$= 12 + 12$

$= 24 \text{ cm}$



5. $\Delta BCA \quad \angle C = 90^\circ$

$AC^2 = AB^2 - CB^2$

$= 20^2 - 15^2$

$= 400 - 225$

$AC^2 = 175$

$AC = \sqrt{175}$

$= \sqrt{25 \cdot 7}$

$AC = 5\sqrt{7}$

ΔADE

$AD^2 = AE^2 - DE^2$

$= 20^2 - 15^2$

$= 400 - 225$

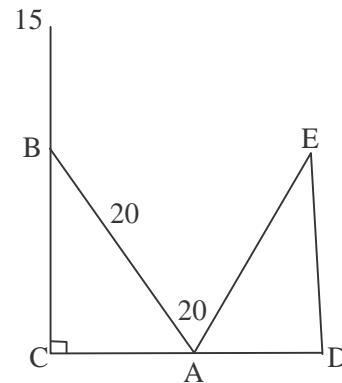
$AD^2 = 175$

$AD = \sqrt{175}$

$CD = CA + AD$

$= 5\sqrt{7} + 5\sqrt{7}$

$CD = 10\sqrt{7}$



6. 'a' $\sqrt{\frac{3}{4}}a^2$

ΔABC

$AB = BC = AC = a$

$\Delta ABC = \sqrt{\frac{3}{4}}a^2$

$\Delta ADB \angle D = 90^\circ$

$AD^2 = AB^2 - BD^2$

$a^2 - \frac{a^2}{4}$

$BD = CD = \frac{1}{2}BC$

$\frac{a}{2}$

$AD^2 = a^2 - \frac{a^2}{4}$

$\frac{4a^2 - a^2}{4}$

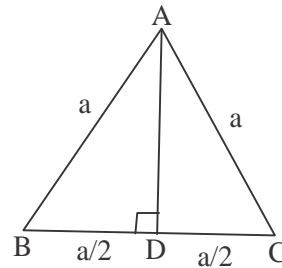
$AD^2 = \frac{3a^2}{4}$

$AD = \sqrt{\frac{3}{4}}a$

$\Delta ABC = \frac{1}{2} \times a \times \sqrt{\frac{3}{4}}a$

$\frac{1}{2} \times a \times \sqrt{\frac{3}{4}}a$

$\sqrt{\frac{3}{4}}a^2$



10th standard

7. ΔABC $AD \perp CD = 3.1$

$$BC^2 = 2[AB^2 - AC^2]$$

ΔABC $AB \perp BC$

$$BC^2 = 2 [AB^2 - AC^2]$$

ΔABD $\angle D = 90^\circ$

$$AB^2 = AD^2 + BD^2 \quad (1)$$

ΔACD $\angle D = 90^\circ$

$$AC^2 = AD^2 + CD^2 \quad (2)$$

(1) (2)

$$AB^2 - AC^2 = AD^2 + BD^2 - (AD^2 + CD^2)$$

$$= AB^2 + BD^2 - AD^2 - CD^2$$

$$= BD^2 - CD^2 \parallel \frac{BD}{CD} = \frac{3}{1}$$

$$= (3CD)^2 - CD^2 \therefore BD = 3 CD$$

$$= 9 CD^2 - CD^2$$

$$AB^2 - AC^2 = 8 CD^2$$

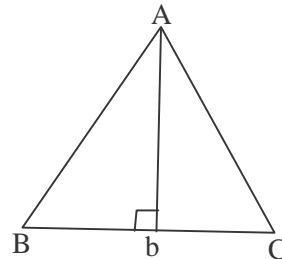
$$2 (AB^2 - AC^2) = 16 CD^2$$

$$= (4 CD)^2$$

$$2(AB^2 - AC^2) = (BC)^2 \quad BC = BD + CD$$

$$= 3 CD + CD$$

$$BC = 4 CD$$



8. $BC = xm$

$$= AC = (x + 4)m \quad AB = (x + 2)m$$

ΔABC $\angle B = 90^\circ$

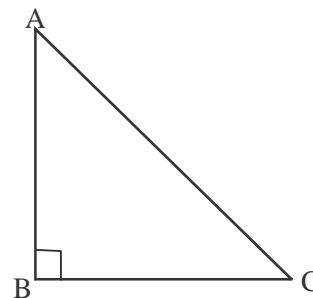
$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$(x + 4)^2 = (x + 2)^2 + x^2$$

$$x^2 + 8x + 16 = x^2 + 4x + 4 + x^2$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$x^2 - 6x + 2x - 12 = 0$$



$$x(x - 6) + 2(x - 6) = 0$$

$$(x - 6)(x + 2) = 0$$

$$x - 6 = 0 \text{ or } x + 2 = 0$$

$$x = 6 \text{ or } x - 2$$

$$x = 6$$

1. $x = 6 \text{ cm}$

2. $= x + 4 = 10 \text{ cm}$

3. $x + 2 = 8 \text{ cm}$

9. $\triangle ABC \quad AC \perp BD^2$

$$AB^2 - BC^2 = AD^2 - CD^2$$

$$\triangle ABC \quad AC \perp BD$$

$$\angle C = 90^\circ$$

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

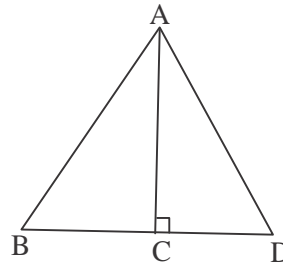
$$AC^2 = AB^2 - BC^2 \quad (1)$$

$$\triangle ADC \quad \angle C = 90^\circ$$

$$AD^2 = AC^2 + CD^2 \quad (2)$$

$$(1) \quad (2)$$

$$AB^2 - BC^2 = AD^2 - CD^2$$



10. 15 36

$$\triangle ABC \quad \angle B = 90^\circ$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$= 15^2 + 36^2$$

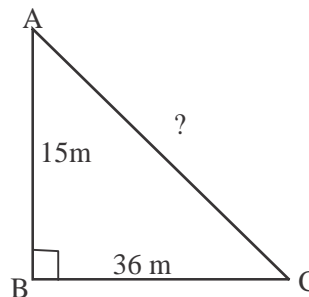
$$= 225 + 1296$$

$$AC^2 = 1521$$

$$AC = \sqrt{1521}$$

$$AC = \sqrt{39^2}$$

$$AC = 39 \text{ cm}$$



11. $ABC = 25 \text{ cm}^2 \quad 9 \text{ cm}^2$

$$\triangle ABC \quad \angle B = 90^\circ$$

$$C^2 = a^2 + b^2$$

$$a^2 = 25, b^2 = 9, C^2 = ?$$

$$C^2 = 25 + 9$$

10th standard

$$c^2 = 34$$

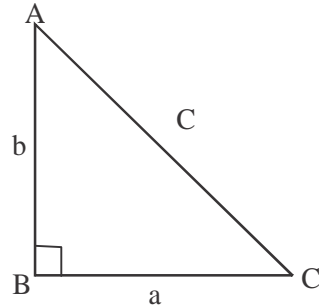
$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$b^2 = 9, c^2 = 25 \quad a^2 = ?$$

$$a^2 = 25 - 9$$

$$a^2 = 16$$

12. $\triangle ABC \quad \angle A = 90^\circ, AD \perp BC$
 $BD \times CD$



$$\triangle ABC \quad \angle A = 90^\circ$$

$$AD \perp BC$$

$$AD^2 = BD \times CD$$

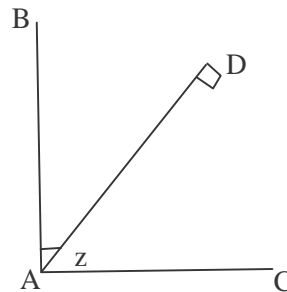
$$\triangle ADB \quad \triangle ADC$$

$$\angle D = \angle D = 90$$

$$\angle BAD = \angle ACD \quad \{ 90 - \angle B \}$$

$$\angle ABD = \angle DAC$$

$$\triangle DAB \sim \triangle DCA$$



$$\frac{DA}{DC} = \frac{DB}{DA}$$

$$DA^2 = DB \times DC$$

$$AD^2 = DB \times DC$$

13. $1 : 2 : 3$

$$\triangle ABC \quad 1 : 2 : 3$$

$$\angle A = 1x \quad \angle B = 2x \quad \angle C = 3x$$

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180$$

$$x + 2x + 3x = 180$$

$$6x = 180$$

$$x = \frac{180}{6}$$

$$x = 30^\circ$$

$$\angle A = 30^\circ, \angle B = 60^\circ \quad \angle C = 90^\circ$$

$$\therefore \triangle ABC.$$



MODEL QUESTION PAPERS

TRIGONOMETRY

CARD-1

ANSWERS:

MCQ:

1.

2. (a)

3. $\sin \theta = \frac{12}{13}$, $\cos \theta = \frac{5}{13}$, $\tan \theta = \frac{12}{5}$

4. $\cos \theta = \frac{5}{3}$, $\sec \theta = \frac{5}{4}$, $\cot \theta = \frac{4}{3}$

5. $\tan A = \frac{3}{4}$

6. $\cos A =$

7. $\sin A = \frac{4}{5}$, $\cos A = \frac{3}{5}$

8. c

9. a

10. d

11. d

12. b

13. 30°

14. e

15. a

16.

17.

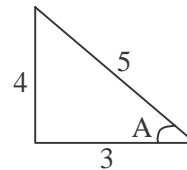
18. c

19. b

20. Angle of depression

21. d

22. a



10th standard

ONE MARK QUESTIONS

1. $3 \tan \theta = 1$, $\sin \theta$ and $\cos \theta$

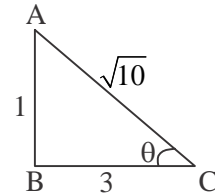
$$\tan \theta = \frac{1}{3}$$

$$\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

$$\cos \theta = \frac{3}{\sqrt{10}}$$

$$AC^2 = 1^2 + 3^2$$

$$= 1 + 9, AC = \sqrt{10}$$



2. $2 \sin \theta = \sqrt{3}$

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

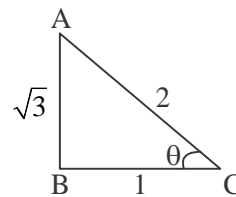
$$\cos \theta = \frac{1}{2}$$

$$\tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

$$BC^2 = 2^2 - 3$$

$$= 4 - 3$$

$$BC = 1$$



3. $\sin 35^\circ \cdot \sin 55^\circ - \cos 35^\circ \cdot \cos 55^\circ = 0$

$$\sin(90 - 45) \cdot \sin(90 - 35) - \cos(90 - 45) \cdot \cos(90 - 35)$$

$$\cos 45 \cdot \cos 35 - \sin 45 \cdot \sin 35$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \cos(90 - 45) - \sin(90 - 45)$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \sin 45 - \frac{1}{\sqrt{2}} \cos 45$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}} = 0 \text{ RHS.}$$

4. $\tan 10^\circ \cdot \tan 15^\circ \tan 75^\circ \tan 80^\circ = 1$

$$\tan(90 - 80^\circ) \tan(90 - 75^\circ) \tan 75^\circ \tan 80^\circ$$

$$\cot 80^\circ \cot 75^\circ \tan 75^\circ \tan 80^\circ$$

$$\frac{1}{\cancel{\tan 80}} \cdot \frac{1}{\cancel{\tan 75}} \cdot \cancel{\tan 75} \cdot \cancel{\tan 80} = 1.$$

5. $\sec 4A = \operatorname{cosec} (A - 20)$ $4A$ is an acute angle

WKT $\sec A = \operatorname{cosec} (90 - A)$

$$\sec 4A = \operatorname{cosec} (90 - 4A)$$

$$\operatorname{cosec} (90 - 4A) = \operatorname{cosec} (A - 20)$$

$$90 - 4A = A - 20$$

$$90 + 20 = A + 4A$$

$$110 = 5A$$

$$A = \frac{110}{5}$$

$$A = 22^\circ$$

6. P.T $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

Refer page 381 of urdu version

7. P.T $1 + \cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta$

Refer page 310 of english version

Refer page 381 of urdu version

8. P.T $1 + \tan^2A = \sec^2A$

Refer page 311 of english version

Refer page 382 of urdu version

9. $\cos\theta \cdot \operatorname{cosec}\theta = \cot\theta$

$$\cos\theta \cdot \frac{1}{\sin\theta}$$

$$\frac{\cos\theta}{\sin\theta} = \cot\theta$$

10. Refer page 318 of English version

Refer page 389 of Urdu version.

11. $\cos x = \cos 60 \cdot \cos 30 + \sin 60 \cdot \sin 30$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$= \frac{2\sqrt{3}}{4}$$

10th standard

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} = \cos 30^\circ$$

$$x = \cos^{-1}(\cos 30^\circ)$$

$$x = 30^\circ.$$

12. $(1 + \tan^2 \theta) \cos^2 \theta = 1$

$$\sec^2 \theta \cdot \cos^2 \theta$$

$$\cancel{\sec^2 \theta} \cdot \frac{1}{\cancel{\sec^2 \theta}} = 1$$

13. $B = 15^\circ$

$$4 \sin 2B \cdot \cos 4B \cdot \sin 6B = 1$$

$$4 \sin 2 \times 15^\circ \cdot \cos 4 \times 15^\circ \cdot \sin 6 \times 15^\circ$$

$$4 \sin 30 \cdot \cos 60^\circ \cdot \sin 90^\circ$$

$$\cancel{4} \cdot \frac{1}{\cancel{2}} \cdot \frac{1}{\cancel{2}} \cdot 1 = 1$$

TWO MARKS QUESTIONS

1. $\cos \theta = \frac{20}{29}$ $\cos \theta = ?$ $\operatorname{cosec} \theta = ?$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$= 21^2 + 20^2$$

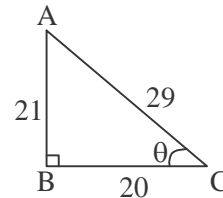
$$= 441 + 400$$

$$= \sqrt{841}$$

$$AC = 29$$

$$\cos \theta = \frac{20}{29}$$

$$\operatorname{cosec} \theta = \frac{29}{21}$$



2. $5 \cos \theta - 4 = 0$

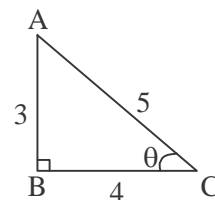
$$\sin \theta + \cos \theta$$

$$5 \cos \theta = 4$$

$$= \frac{3}{5} \quad \frac{4}{5}$$

$$\cos \theta = \frac{4}{5}$$

$$= \frac{7}{5}$$



$$3. \frac{\sqrt{3} \cos 23^\circ \sin 23^\circ}{2} = \cos \theta \quad 53^\circ$$

$$4. \sin \theta = \frac{5}{13} \quad \operatorname{cosec} \theta = \frac{13}{5}$$

$$\cos \theta = \frac{12}{13} \quad \sec \theta = \frac{13}{12}$$

$$\tan \theta = \frac{5}{12} \quad \cot \theta = \frac{12}{5}$$

$$5. \tan A = \frac{7}{24} \quad \cot A = \frac{24}{7}$$

$$\sin A = \frac{7}{25} \quad \operatorname{cosec} A = \frac{25}{7}$$

$$\cos A = \frac{24}{25} \quad \sec A = \frac{25}{24}$$

$$AC = \sqrt{7^2 + 24^2}$$

$$= \sqrt{49 + 576}$$

$$= \sqrt{625}$$

$$AC = 25$$

$$6. \theta = 30^\circ \quad 4\cos^2 \theta - 3\cos \theta = \cos 3\theta$$

$$4\cos^2 30^\circ - 3\cos 30^\circ$$

$$4. \frac{\sqrt{3}}{2} \quad 3. \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$7. (\sin \theta + \cos \theta)^2 + (\sin \theta - \cos \theta)^2$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta \quad \cancel{2\sin \theta \cos \theta} \quad \sin^2 \theta + \cos^2 \theta \quad \cancel{2\sin \theta \cos \theta}$$

$$\text{LHS } \cos(A + B) = \cos(60^\circ + 30^\circ) = \cos 90^\circ = 0$$

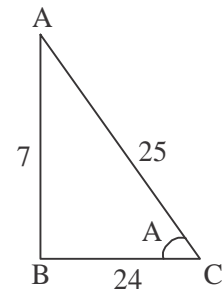
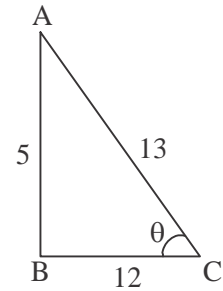
$$\text{RHS } \cos A \cos B - \sin A \sin B$$

$$= \cos 60^\circ \cos 30^\circ - \sin 60^\circ \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4} = 0$$

$$\text{LHS} = \text{RHS.}$$



10th standard

10. $\sin 5\theta = \cos 4\theta$

$$\cos(90 - 5\theta) = \cos 4\theta$$

$$90 - 5\theta = 4\theta$$

$$90 = 4\theta + 5\theta$$

$$9\theta = 90$$

$$\theta = \frac{90}{9}$$

$$\theta = 10^\circ.$$

THREE MARKS QUESTIONS

1. $\frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta} \cdot \frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta}$

$$= \frac{1 - \cos\theta^2}{1 + \cos\theta} \cdot \frac{1 - \cos\theta^2}{1 + \cos\theta}$$

$$= \frac{\cancel{1}^2 - \cancel{\cos^2\theta} + 2\cos\theta}{1^2} \cdot \frac{\cancel{1}^2 - \cancel{\cos^2\theta} + 2\cos\theta}{\cos^2\theta}$$

$$= \frac{4\cos\theta}{\sin^2\theta}$$

$$= 4 \cdot \frac{\cos\theta}{\sin\theta} \cdot \frac{1}{\sin\theta}$$

$$= 4 \cot\theta \cdot \operatorname{cosec}\theta.$$

2. Refer Page 319 example 4 of english version

Refer page 391 4 urdu version.

3. Let the angle of elevation be 45° and 60°

Let the height of building be 24m

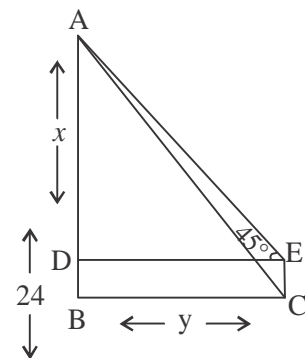
Consider

$$\triangle ADE; \angle AED = 45^\circ$$

$$\tan 45^\circ = \frac{x}{y} = \frac{AD}{DE}$$

$$1 = \frac{x}{y}$$

$$x = y$$



$$\angle ABC = 60^\circ$$

$$\angle ACB = 60^\circ$$

$$\tan 60^\circ = \frac{AB}{BC}$$

$$\sqrt{3} = \frac{x + 24}{y}$$

$$y\sqrt{3} = x + 24$$

$$\text{Put } x = y$$

$$x\sqrt{3} = x + 24$$

$$x\sqrt{3} - x = 24$$

$$x = \frac{24}{\sqrt{3} - 1}$$

4. Let the height of flag post be $PQ = x$

Let the angle of elevation be $\theta_1 = 30^\circ$

when moved 6m towards the post

$$\theta_2 = \theta_1 + 15^\circ$$

$$\theta_2 = 30^\circ + 15^\circ$$

$$\theta_2 = 45^\circ$$

Let $\triangle PBQ$; $\angle PBQ = 45^\circ$

$$\tan 45^\circ = \frac{PQ}{BQ}$$

$$1 = \frac{PQ}{BQ}$$

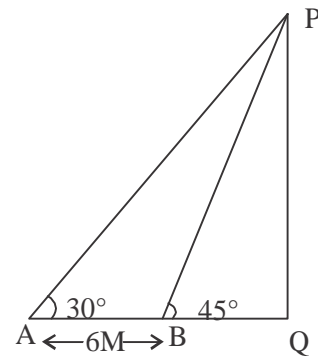
$$PQ = BQ$$

$\triangle PAB$; $\angle PAB = 30^\circ$

$$\tan 30^\circ = \frac{PQ}{AQ} = \frac{PQ}{AB + BQ}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{PQ}{6 + BQ}$$

$$PQ = \frac{6}{\sqrt{3} - 1}$$



10th standard

$$6 + BQ = \sqrt{3} PQ$$

$$PQ = BQ$$

$$6 + PQ = \sqrt{3} PQ$$

$$PQ \cdot \sqrt{3} = -6.$$

5. Let BC is distance between the top of the tree and its base = BC = 20 m

Let BC the part of the broken tree

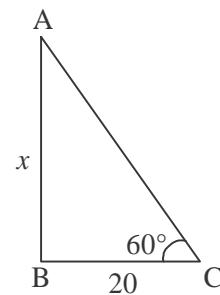
Let BC be the broken part and touching the ground

Let the angle of elevation be 60°

$$\tan 60^\circ = \frac{AB}{BC} = \frac{x}{20}$$

$$\sqrt{3} = \frac{x}{20}$$

$$x = 20\sqrt{3}$$



By Pythagoras theorem:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$(20\sqrt{3})^2 + 20^2$$

$$= 1200 + 400$$

$$= \sqrt{1600}$$

$$AC = 40$$

Since AC is the broken part, the total height of the tree is AB + AC

$$AB + AC = 20\sqrt{3} + 40$$

$$20\sqrt{3} + 40$$

Total height.

FOUR MARKS QUESTIONS

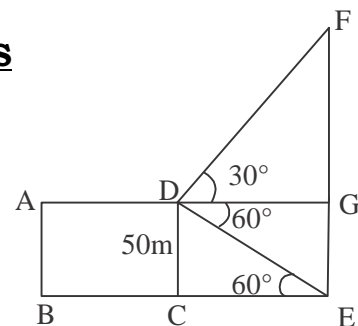
1. Let 'D' be a point 50m above the ground (DC) = 50

Height of the cloud = EF

Angle of depression = 60°

In right angled triangle $\triangle DEC$

$$\tan 60^\circ = \frac{DC}{CE}$$



$$\sqrt{3} = \frac{50}{CE}$$

$$CE = \frac{50}{\sqrt{3}}$$

In right angled triangle ΔDGF

$$\tan 30^\circ = \frac{FG}{DG}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{FG}{\frac{50}{\sqrt{3}}}$$

$$\frac{50}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} FG$$

$$FG = \frac{50}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}$$

$$FG = \frac{50}{3}$$

Height of the cloud $FE = FG + GE$

$$= \frac{50}{3} + \frac{50}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{50\sqrt{3} + 150}{3\sqrt{3}}$$

$$= \frac{50\sqrt{3} + 150}{3\sqrt{3}}$$

2. Height of the building $CD = 16$ mts

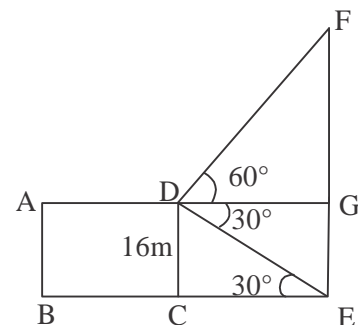
Height of the hill = EF

The angle of elevation of the hill from $D = 60^\circ$

Angle of depression of foot hill = 30°

In ΔADE

$$\tan 30^\circ = \frac{DC}{CE}$$



10th standard

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{16}{CE}$$

$$CE = 16\sqrt{3}$$

In $\triangle DCF$

$$\tan 60^\circ = \frac{FG}{DG}$$

$$\sqrt{3} = \frac{FG}{16\sqrt{3}}$$

$$FG = 16 \times \sqrt{3}^2$$

$$16 \times 3$$

$$FG = 48$$

$$FE = FG + GE$$

$$= 48 + 16$$

$$FE = 64 \text{ m.}$$

CARD-2

MCQ:

- 1.
2. (c)
3. (c)
4. (d)
5. (a)
6. (b)
7. (a)

ONE MARK QUESTIONS

1.

2. $\sin^2 \frac{\pi}{6} + \cos^2 \frac{\pi}{3} + \tan \frac{\pi}{4} = \frac{1}{2}$

$$\frac{1}{2}^2 - \frac{1}{2}^2 = 1$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{4}{4}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{4}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

3. $\sqrt{3} \tan x = 3$

$$\tan x = \frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$\tan x = \sqrt{3}$$

$$\tan x = \tan 60^\circ$$

$$x = 60^\circ.$$

4. $\tan \theta + \cot \theta = 2$ $\sin \theta = ?$

5. $\tan \theta = \frac{7}{8}$ $\theta < 90^\circ$

$$= \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}}$$

$$= \sqrt{\frac{1^2 - \cos^2 \theta}{1^2 - \sin^2 \theta}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta}}$$

$$= \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \tan \theta$$

$$= \frac{7}{8}.$$

TWO MARKS QUESTIONS

1. $\sec x = 2$ $\cot x + \operatorname{cosec} x$

$$\sec x = \frac{\text{hyp}}{\text{adj}} = \frac{2}{1}$$

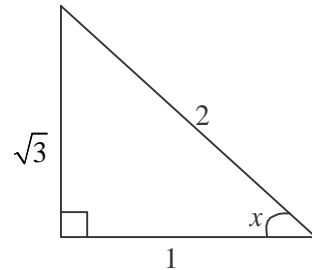
10th standard

$$\cot x = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\operatorname{cosec} x = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$\cot x + \operatorname{cosec} x$$

$$= \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \sqrt{3}.$$



$$2. \quad B \sin A = 5 = \frac{5 \sin A \quad 2 \cos A}{\tan A}$$

$$\sin A = \frac{5}{13} \quad \frac{\text{opp}}{\text{hyp}}$$

$$\cos A = \frac{12}{13}$$

$$\tan A = \frac{5}{12}$$

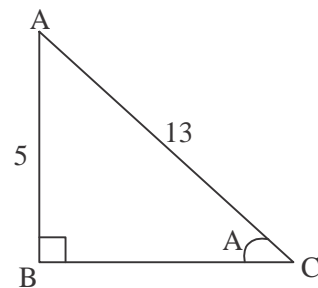
$$= \frac{5 \sin A \quad 2 \cos A}{\tan A}$$

$$= \frac{5 \cdot \frac{5}{13} \quad 2 \cdot \frac{12}{13}}{\frac{5}{12}}$$

$$= \frac{25}{13} \cdot \frac{24}{13} \cdot \frac{12}{5}$$

$$= \frac{25 \cdot 24}{13} \cdot \frac{12}{5}$$

$$= \frac{1}{13} \cdot \frac{12}{5} \cdot \frac{12}{65}$$



$$BC = \sqrt{13^2 - 5^2}$$

$$BC = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144}$$

$$BC = 12$$

Question Paper

3. $\cos\theta = \frac{5}{13}$

$$= \frac{5 \tan\theta + 12 \cot\theta}{5 \tan\theta + 12 \cot\theta}$$

$$\tan\theta = \frac{12}{5} \quad \cot\theta = \frac{5}{12}$$

$$= \frac{\cancel{5} \frac{12}{\cancel{5}} \cancel{12} \frac{5}{\cancel{12}}}{\cancel{5} \frac{12}{\cancel{5}} \cancel{12} \frac{5}{\cancel{12}}}$$

$$= \frac{12}{12} \frac{5}{5} \frac{17}{7}$$

4. $13 \cos\theta - 5 = 0$

$$\cos\theta = \frac{5}{13}$$

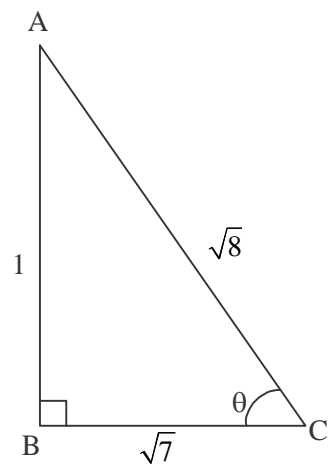
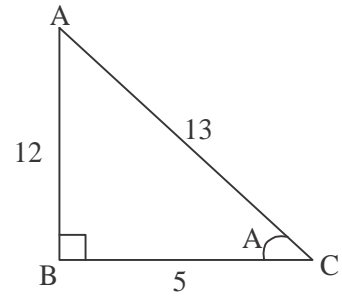
$$\sin\theta = \frac{12}{13} = \frac{\sin\theta \cos\theta}{\sin\theta \cos\theta} = \frac{\frac{12}{13} \frac{5}{13}}{\frac{12}{13} \frac{5}{13}} = \frac{\cancel{12} \frac{5}{\cancel{12}}}{\cancel{12} \frac{5}{\cancel{12}}} = \frac{17}{7}$$

5. $\cot\theta = \sqrt{7}$

$$\frac{\operatorname{cosec}^2\theta - \sec^2\theta}{\operatorname{cosec}^2\theta + \sec^2\theta}$$

$$\cot\theta = \frac{\sqrt{8}}{1}$$

$$\sec\theta = \frac{\sqrt{8}}{7}$$



10th standard

$$= \frac{\frac{\sqrt{8}^2}{1} \frac{\sqrt{8}^2}{\sqrt{7}}}{\frac{\sqrt{8}^2}{1} \frac{\sqrt{8}^2}{\sqrt{7}}}$$

$$= \frac{8 \frac{8}{7}}{8 \frac{8}{7}}$$

$$= \frac{56}{56} \frac{8}{8} \frac{\cancel{48^3}}{\cancel{64^4}} = \frac{3}{4}$$

6. $A = \sqrt{2}$ S.T $\frac{\tan A}{1 + \tan^2 A} = \frac{\sqrt{2}}{4}$

7. $\sec\theta = \frac{5}{4}$ S.T $\frac{\tan\theta}{1 + \tan^2\theta} = \frac{\sin\theta}{\sec\theta}$

$$\tan\theta = \frac{3}{4}$$

LHS

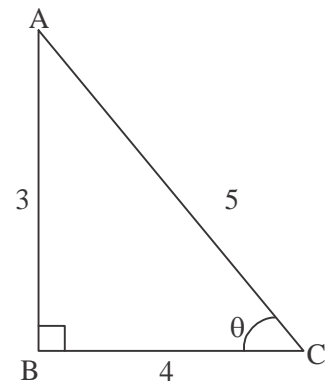
$$\frac{\tan\theta}{1 + \tan^2\theta}$$

$$\frac{\frac{3}{4}}{1 + \frac{3^2}{4}} = \frac{\frac{3}{4}}{1 + \frac{9}{4}} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{16}{4} + \frac{9}{4}} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{25}{4}}$$

$$\frac{3}{\cancel{4}_1} \frac{\cancel{16^4}}{25} = \frac{12}{25}$$

RHS

$$\frac{\sin\theta}{\sec\theta}$$



$$\frac{\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} + \frac{4}{5} \cdot \frac{12}{25}}{\frac{4}{5}}$$

8. $\tan\theta = \frac{4}{3}$

$$\frac{3\sin\theta + 2\cos\theta}{3\sin\theta - 2\cos\theta}$$

$$\sin\theta = \frac{4}{5}$$

$$\cos\theta = \frac{3}{5}$$

$$= \frac{3\sin\theta + 2\cos\theta}{3\sin\theta - 2\cos\theta}$$

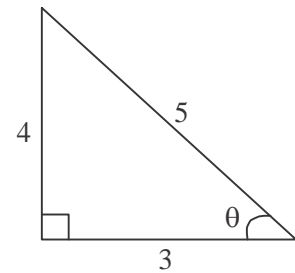
$$= \frac{3 \times \frac{4}{5} + 2 \times \frac{3}{5}}{3 \times \frac{4}{5} - 2 \times \frac{3}{5}}$$

$$= \frac{\frac{12}{5} + \frac{6}{5}}{\frac{12}{5} - \frac{6}{5}}$$

$$= \frac{\frac{12+6}{5}}{\frac{12-6}{5}} = \frac{18}{6} = 3.$$

9. $\frac{\cos 45^\circ}{\sec 30^\circ \operatorname{cosec} 30^\circ}$

$$\frac{\frac{1}{\sqrt{2}}}{\frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \frac{2}{1}}$$



10th standard

$$\frac{\frac{1}{\sqrt{2}}}{\frac{2}{2\sqrt{3}}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2 \cdot 1 \cdot \sqrt{3}}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2} \cdot 1 \cdot \sqrt{3}} \cdot$$

10. $\frac{\sin(90^\circ - \theta)}{1 - \sin \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{1 - \cos(90^\circ - \theta)} = 2\sec\theta$

LHS

$$\begin{aligned} &= \frac{\sin(90^\circ - \theta)}{1 - \sin \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{1 - \cos(90^\circ - \theta)} \\ &= \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} \\ &= \frac{\cos \theta(1 - \sin \theta) \cdot \cos \theta(1 + \sin \theta)}{(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta)} \\ &= \frac{\cos \theta \cdot \cancel{\cos \theta} \cdot \cancel{\sin \theta} + \cos \theta + \cancel{\cos \theta} \cdot \cancel{\sin \theta}}{1^2 - \sin^2 \theta} \\ &= \frac{\cancel{2\cos \theta}}{\cancel{\cos^2 \theta}} \cdot 2 \frac{1}{\cos \theta} = 2\sec\theta. \end{aligned}$$

THREE/FOUR MARKS QUESTIONS

1. $\sec\theta (1 + \sin \theta) (1 - \sin \theta) = K$
 $= \sec\theta (1^2 - \sin^2 \theta) = K$
 $= \sec\theta (\cos^2 \theta) = K$
 $= \sec\theta (1^2 - \sin^2 \theta) = K$
 $= \cancel{\sec\theta} \cdot \cancel{\cos^2 \theta} \cdot \cos \theta = K$

$$K = \cos\theta.$$

2. $\tan(\theta_1 + \theta_2) = \frac{\tan \theta_1 + \tan \theta_2}{1 - \tan \theta_1 \tan \theta_2}$

$$\tan \theta_1 = \frac{1}{2}, \quad \tan \theta_2 = \frac{1}{3}, \quad (\theta_1 + \theta_2) = ?$$

$$\tan(\theta_1 + \theta_2) = \frac{\tan\theta_1 + \tan\theta_2}{1 - \tan\theta_1 \tan\theta_2}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}}$$

$$= \frac{\frac{3}{2} + \frac{2}{3}}{1 - \frac{1}{6}} = \frac{\frac{9}{6} + \frac{4}{6}}{\frac{6}{6} - \frac{1}{6}}$$

$$= \frac{\cancel{9} + \cancel{4}}{\cancel{6} - \cancel{1}}$$

$$\tan(\theta_1 + \theta_2) = 1$$

$$(\theta_1 + \theta_2) = \tan^{-1}(1)$$

$$\theta_1 + \theta_2 = 45^\circ \text{ or } \frac{\pi}{4}$$

CARD-3

1. $a \frac{a^2 - b^2}{b}$

2. $\frac{b^2}{ac}$

3. $2 + \cot^2\theta + \tan^2\theta$

4. $\sin^2\theta \cdot \cos^2\theta$

5. $60^\circ, 45^\circ$

6. Line of sight and horizontal line.

ONE MARK QUESTIONS

1. $4 \sin^2\theta - 1 = 0$ $\sin^2\theta = \frac{1}{4}$ $\sin\theta = \frac{1}{2}$, $\theta = 30^\circ$

2. $\sin\theta = \frac{5}{13}$ $\cos\theta = \frac{12}{13}$ $\tan\theta = \frac{5}{12}$ $\operatorname{cosec}\theta = \frac{13}{5}$ $\sec\theta = \frac{13}{12}$

$$\cot\theta = \frac{12}{5}$$

3. $\sin\theta = 5/13$ $\theta < 90^\circ$ $\tan\theta + \frac{1}{2}$

$$\cos\theta = \frac{12}{13} \quad \tan\theta = \frac{5}{12} \quad \frac{5}{12} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{24} \quad \frac{5}{12} + \frac{6}{12} = \frac{11}{12}$$

10th standard

$$4. \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{4\sqrt{3}}$$

$$5. \cot\theta = a \frac{1}{4a} \quad \operatorname{cosec}^2\theta = 1 + a^2 \frac{1}{4a^2}$$

$$1 \cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta = 1 + a^2 + \frac{1}{16a^2} \frac{1}{2}$$

$$= a^2 + \frac{1}{16a^2} \frac{1}{2}$$

$$= a \frac{1}{4a}$$

$$\therefore \cancel{\frac{1}{4a}} \cancel{\frac{1}{4a}} \cancel{\frac{1}{2}} \frac{1}{2a} \operatorname{cosec} = a \frac{1}{4a}$$

$$\therefore \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta = \frac{1}{2a}$$

$$6. 3_x = \sec\theta \quad \frac{3}{x} = \tan\theta \quad x^2 = \frac{1}{x^2}$$

$$x = \frac{\sec\theta}{3} \quad \frac{1}{x} = \frac{\tan\theta}{3}$$

$$x^2 = \frac{\sec^2\theta}{9} \quad \frac{1}{x^2} = \frac{\tan^2\theta}{9}$$

$$x^2 \frac{1}{x^2} = \frac{\sec^2\theta}{9} \frac{\tan^2\theta}{9} \quad \frac{1}{9} \cancel{1} \cancel{\tan^2\theta} \cancel{\tan^2\theta}$$

$$\boxed{x^2 \frac{1}{x^2} = \frac{1}{9}}$$

$$7. \cot^2\theta - \frac{1}{\sin^2\theta}$$

$$\cot^2\theta - \operatorname{cosec}^2\theta$$

$$\cancel{\operatorname{cosec}^2\theta} - 1 - \cancel{\operatorname{cosec}^2\theta} = -1.$$

Question Paper

$$\begin{aligned}
 8. & (\sin\alpha + \operatorname{cosec}\alpha)^2 + (\cos\alpha + \sec\alpha)^2 - (\tan\alpha + \cot\alpha)^2 \\
 &= \sin^2\alpha + \operatorname{cosec}^2\alpha + 2\sin\alpha \cdot \operatorname{cosec}\alpha + \cos^2\alpha + \sec^2\alpha + 2\cos\alpha \cdot \sec\alpha - \tan^2\alpha + \cot^2\alpha \\
 &\quad - 2\tan\alpha \cdot \cot\alpha \\
 &= \sin^2\alpha + \cos^2\alpha + 2.1 - 2.1 + \operatorname{cosec}^2\alpha + \sec^2\alpha - \tan^2\alpha - \cot^2\alpha \\
 &= 1 + 2 - 2 + \operatorname{cosec}^2\alpha + \sec^2\alpha - \tan^2\alpha - \cot^2\alpha \\
 &= 3 + \frac{\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha} + \frac{\cos^2\alpha}{\sin^2\alpha} - \tan^2\alpha - \cot^2\alpha \\
 &= 3 + \frac{1}{\cos^2\alpha \cdot \sin^2\alpha} - \sec^2\alpha + 1 - \operatorname{cosec}^2\alpha + 1 \\
 &= 5 + \frac{1}{\cos^2\alpha \cdot \sin^2\alpha} - \sec^2\alpha - \operatorname{cosec}^2\alpha \\
 &= 5 + \frac{1}{\cos^2\alpha \cdot \sin^2\alpha} - \frac{\sin^2\alpha}{\sin^2\alpha} - \frac{\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha} \\
 &= 5 + \frac{1}{\cancel{\cos^2\alpha} \cdot \cancel{\sin^2\alpha}} - \frac{(\cancel{\sin^2\alpha} \cdot \cancel{\cos^2\alpha})}{\cancel{\sin^2\alpha} \cdot \cancel{\cos^2\alpha}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9. & x = a \cos\theta & y = b \sin\theta \\
 & \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 & \text{LHS} = \frac{a \cos^2\theta}{a^2} + \frac{b \sin^2\theta}{b^2} \\
 & &= \frac{\cancel{a} \cos^2\theta}{\cancel{a}} + \frac{\cancel{b} \sin^2\theta}{\cancel{b}} \\
 & &= \cos^2\theta + \sin^2\theta \\
 & &= 1 = \text{RHS.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10. & \sec^4\theta - 1 = 2 \tan^2\theta + \tan^4\theta \\
 \text{LHS} &= (\sec^4\theta - 1) = (\sec^2\theta)^2 - 1 \\
 &= (1 + \tan^2\theta)^2 - 1 \\
 &= \cancel{1} + \tan^4\theta + 2 \tan^2\theta + \cancel{1} \\
 &= 2 \tan^2\theta + \tan^4\theta = \text{RHS.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11. & m = a \sec\theta + b \tan\theta & n = a \tan\theta + b \sec\theta \\
 & m^2 - n^2 = a^2 - b^2 \\
 \text{LHS} &= m^2 - n^2 = (a \sec\theta + b \tan\theta)^2 - (a \tan\theta + b \sec\theta)^2
 \end{aligned}$$

10th standard

$$\begin{aligned}
 &= a^2 \sec^2\theta + b^2 \tan^2\theta - \cancel{ab \sec\theta \cdot \tan\theta} \\
 &= a^2 \tan^2\theta - b \sec^2\theta - \cancel{ab \sec\theta \cdot \tan\theta} \\
 &= a^2 \sec^2\theta - b^2 \sec^2\theta - a^2 \tan^2\theta + b^2 \tan^2\theta \\
 &= a^2 \sec^2\theta (a^2 - b^2) - \tan^2\theta (a^2 + b^2) \\
 &= (a^2 - b^2) (\sec^2 - \tan^2\theta) \\
 &= (a^2 - b^2) \cancel{1} \cancel{\tan^2\theta} \cancel{\tan^2\theta} \\
 &= (a^2 - b^2) = \text{RHS.}
 \end{aligned}$$

12. $\frac{\cos A}{1 - \tan A} - \frac{\sin A}{1 - \cot A} = \sin A + \cos A$

$$\begin{aligned}
 \text{LHS} &= \frac{\cos A}{1 - \frac{\sin A}{\cos A}} - \frac{\sin A}{1 - \frac{\cos A}{\sin A}} \\
 &= \frac{\cos^2 A}{\cos A - \sin A} - \frac{\sin^2 A}{\cos A - \sin A} = \frac{\cos^2 A - \sin^2 A}{\cos A - \sin A} \\
 &= \frac{\cos A + \sin A}{\cancel{\cos A} - \cancel{\sin A}} \\
 &= \sin A + \cos A = \text{RHS.}
 \end{aligned}$$

13. $(1 + \tan^2\theta)(1 - \sin\theta)(1 + \sin\theta) = 1$

$$\begin{aligned}
 \text{LHS} &= (1 + \tan^2\theta)(1 - \sin^2\theta) \\
 &= (1 + \tan^2\theta)(\cos^2\theta) \\
 &= \cos^2\theta + \frac{\sin^2\theta}{\cancel{\cos^2\theta}} \cdot \cancel{\cos^2\theta} \\
 &= \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1 \text{ RHS.}
 \end{aligned}$$

14. $(1 + \cot A - \operatorname{cosec} A)(1 + \tan A + \sec A) = 2$

$$\begin{aligned}
 \text{LHS} &= \left(1 + \frac{\cos A}{\sin A} - \frac{1}{\sin A}\right) \left(1 + \frac{\sin A}{\cos A} + \frac{1}{\cos A}\right) \\
 &= \frac{\sin A + \cos A - 1}{\sin A} \cdot \frac{\sin A + \cos A + 1}{\cos A}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(\sin A + \cos A - 1)^2 - 1}{\sin A \cos A} \\
 &= \frac{\sin^2 A + \cos^2 A + 2\sin A \cos A - 1}{\sin A \cos A} - \frac{1 - 2\sin A \cos A - 1}{\sin A \cos A} \\
 &= 2 = \text{RHS.}
 \end{aligned}$$

THREE/FOUR MARKS QUESTIONS

1. $\sec\theta + \tan\theta = P \quad \sin\theta = \frac{P^2 - 1}{P^2 + 1}$

$$\begin{aligned}
 \text{RHS} &= \frac{P^2 - 1}{P^2 + 1} \cdot \frac{\sec\theta + \tan\theta}{\sec\theta - \tan\theta} \\
 &= \frac{\sec^2\theta + \tan^2\theta + 2\sec\theta \cdot \tan\theta}{\sec^2\theta + \tan^2\theta - 2\sec\theta \cdot \tan\theta} \\
 &= \frac{\sec^2\theta + 1 + \tan^2\theta + 2\sec\theta \cdot \tan\theta}{\sec^2\theta + \tan^2\theta + 1 - 2\sec\theta \cdot \tan\theta} \\
 &= \frac{\tan^2\theta + \tan^2\theta + 2\sec\theta \cdot \tan\theta}{\sec^2\theta + \sec^2\theta - 2\sec\theta \cdot \tan\theta} \\
 &= \frac{\cancel{\tan^2\theta} + \sec\theta \cdot \tan\theta}{\cancel{\sec^2\theta} - \sec\theta \cdot \tan\theta} \\
 &= \frac{\tan\theta \cdot \cancel{\tan\theta} \cdot \cancel{\sec\theta}}{\sec\theta \cdot \cancel{\sec\theta} \cdot \cancel{\tan\theta}} \\
 &= \frac{\sin\theta}{\cancel{\cos\theta}} \\
 &= \frac{1}{\cancel{\cos\theta}} = \sin\theta = \text{RHS}
 \end{aligned}$$

2. $\text{Cosec } \theta - \sin\theta = 1 \quad \sec\theta - \cos\theta = m$

$\Rightarrow l^2 m^2 (l^2 + m^2 + 3) = 1$

$\text{LHS} = (\text{cosec } \theta - \sin\theta)^2 (\sec\theta - \cos\theta)^2$

10th standard

$$\begin{aligned}
 & [(\operatorname{cosec} \theta - \sin \theta)^2 + (\sec \theta - \cos \theta)^2 + 3] \\
 & [\operatorname{cosec} \theta - \sin \theta]^2 + (\sec \theta - \cos \theta)^2 + 3 \\
 \text{LHS} &= l^2 m^2 (l^2 + m^2 + 3) \\
 &= (\operatorname{cosec} \theta - \sin \theta)^2 (\sec \theta - \cos \theta)^2 \{(\operatorname{cosec} \theta - \sin \theta)^2 + (\sec \theta - \cos \theta)^2 + 3\} \\
 &= \frac{1}{\sin \theta} \sin^2 \theta \frac{1}{\cos \theta} \cos^2 \theta \frac{1}{\sin \theta} \sin^2 \theta \frac{1}{\cos \theta} \cos^2 \theta + 3 \\
 &= \frac{1}{\sin^2 \theta} \cdot \frac{1}{\cos^2 \theta} \frac{1}{\sin^2 \theta} \frac{1}{\cos^2 \theta} + 3 \\
 &= \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} \cdot \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} + 3 \\
 &= \sin^2 \theta \cdot \cancel{\cos^2 \theta} \frac{\cos^6 \theta}{\sin^2 \theta} \frac{\sin^6 \theta}{\cancel{\cos^2 \theta}} + 3 \sin^2 \cos^2 \theta \\
 &= \cos^6 \theta + \sin^6 \theta + 3 \sin^2 \cos^2 \theta \\
 &= [(\cos^2 \theta)^3 + (\sin^2 \theta)^3] + 3 \cos^2 \theta \cdot \cos^2 \theta \\
 &= (\cos^2 \theta + \sin^2 \theta)^3 - 3 \cos^2 \theta \cdot \sin^2 \theta (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) + 3 \cos^2 \theta \cdot \sin^2 \theta = 1 \\
 &= 1^3 - 3 \cdot \cos^2 \theta \cdot \cancel{\sin^2 \theta} + 1 + 3 \cos^2 \theta \cdot \cancel{\sin^2 \theta} \\
 &= 1 = \text{RHS.}
 \end{aligned}$$

3. $\tan \theta + \sin \theta = m$ $\tan \theta - \sin \theta = n$ then

$$m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$$

$$\begin{aligned}
 \text{LHS } m^2 - n^2 &= (\tan \theta + \sin \theta)^2 - (\tan \theta - \sin \theta)^2 \\
 &= 4 \tan \theta \cdot \sin \theta \quad \dots\dots\dots (1)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4\sqrt{mn} &= 4\sqrt{\tan \theta \sin \theta \tan \theta \sin \theta} \\
 &= 4\sqrt{\tan^2 \theta \sin^2 \theta} \\
 &= 4\sqrt{\frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} \sin^2 \theta} \\
 &= 4\sqrt{\frac{\sin^2 \theta \sin^2 \theta \cdot \cos^2 \theta}{\cos^2 \theta}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 4\sqrt{\frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} \cdot 1 \cdot \cos^2 \theta} \\
 &= 4\sqrt{\tan^2 \theta \sin^2 \theta} \\
 &= 4 \tan \theta \cdot \sin \theta \quad \dots\dots\dots (2)
 \end{aligned}$$

from (1) and (2) $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$

4. $\tan \theta = p/q$ $\frac{p \sin \theta}{p \sin \theta} \quad \frac{q \cos \theta}{q \cos \theta} \quad \frac{p^2}{p^2} \quad \frac{q^2}{q^2}$

LHS $= \frac{p \sin \theta}{p \sin \theta} \quad \frac{q \cos \theta}{q \cos \theta}$

5. (a) $\sec \alpha - 3 \tan \alpha = 4$ (b) $\sec \alpha + 4 \tan \alpha = 3$ $a^2 + b^2 = ?$

(a) $\sec \alpha - 3 \tan \alpha = 4$ a $\frac{4 - 3 \tan \alpha}{\sec \alpha}$

(b) $\sec \alpha + 4 \tan \alpha = 3$ b $\frac{3 - 4 \tan \alpha}{\sec \alpha}$

$$\begin{aligned}
 a^2 + b^2 &= \frac{4 - 3 \tan \alpha}{\sec \alpha}^2 + \frac{3 - 4 \tan \alpha}{\sec \alpha}^2 \\
 &= \frac{16 - 9 \tan^2 \alpha - 24 \cancel{\tan \alpha} + 9 + 16 \tan^2 \alpha - 24 \cancel{\tan \alpha}}{\sec^2 \alpha} \\
 &= \frac{25 - 25 \tan^2 \alpha}{\sec^2 \alpha} \\
 &= 25 \frac{1 - \tan^2 \alpha}{\sec^2 \alpha} = 25 \frac{\cancel{\sec^2 \alpha}}{\cancel{\sec^2 \alpha}} = 25
 \end{aligned}$$

$a^2 + b^2 = 25$

6. $\sec \theta = \frac{5}{4}$ $\frac{\tan \theta}{1 + \tan^2 \theta} = \frac{\sin \theta}{\sec \theta}$

$$\frac{\tan \theta}{1 + \tan^2 \theta} = \frac{\sin \theta}{\sec \theta} = \frac{\sin \theta \cdot \cancel{\sec \theta}}{\sec^2 \theta} = \frac{\sin \theta}{\sec \theta}$$

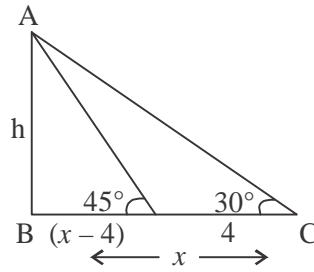
10th standard

7. $\tan 30^\circ = \frac{AB}{x}$

$\frac{x}{\sqrt{3}} = AB$

$\tan 45^\circ = \frac{AB}{x - y}$

$x - y$



* * *

MODEL QUESTION PAPERS

CO-ORDINATE GEOMETRY-KEY ANSWER

CARD-1

MCQ:

1. Co-ordinate geometry
2. Inclination
3. 0.34
4. $\tan\theta$
5. $\frac{\text{The Increase in } y}{\text{The Increase in } x}$
6. slope
7. $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
8. equal
9. -1
10. $\sqrt{3}$
11. -3
12. Perpendicular
13. Parallel
14. 30°
15. a
16. 3, -9
17. $2\sqrt{2}$
18. (x, 0)
19. (0, y)
20. $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
21. $\frac{mx_2 - nx_1}{m - n}, \frac{my_2 - ny_1}{m - n}$
22. $\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}$

10th standard

ONE MARK ANSWERS

1. The slope of a line is the tangent of the angle of its inclination $m = \tan\theta$
2. refer $\rightarrow 1$
3. The ratio of increase in y and increase in x
4. $m = 1$
5. $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}} = \tan 30^\circ \Rightarrow \theta = 30^\circ$
6. -2
7. $\frac{x_1 - x_2}{2}, \frac{y_1 - y_2}{2}$
8. $\frac{mx_1 - mx_2}{m - n}, \frac{ny_1 - ny_2}{m - n}$

TWO MARKS ANSWERS

1. $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 5}{12 - 4} = \frac{-2}{8} = -\frac{1}{4}$
2. $(x_1, y_1) = (0, 0)$ $(x_2, y_2) = (-6, 8)$
 $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $= \sqrt{(-6 - 0)^2 + (8 - 0)^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10$ units
3. Slope of points $(3, 3)$ and $(4, 6)$ $m = \frac{6 - 3}{4 - 3} = \frac{3}{1} = 3$
Slope of points $(4, 1)$ and $(6, 7)$ $m = \frac{7 - 1}{6 - 4} = \frac{6}{2} = 3$
Since the slope of the lines are equal they are parallel.
4. Slope of $(1, 0)$ and $(4, 3) = \frac{3 - 0}{4 - 1} = \frac{3}{3} = 1$
Slope of $(-2, -1)$ and $(m, 0) = \frac{0 - (-1)}{m - (-2)} = \frac{1}{m + 2}$
 $1 \times \frac{1}{m + 2} = -1$
 $-m - 2 = 1 \Rightarrow$

$$m = -2 - 1$$

$$m = -3$$

5. Slope of $(-4, 3)$ and $(2, 5) = \frac{5-3}{2-(-4)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

Slope parallel to this line = $\frac{1}{3}$

Slope parallel to this line = -3

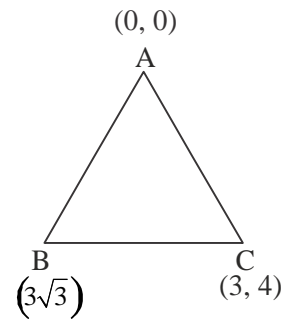
6. $3x + 2y + 1 = 0, y = -\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$

Slope = $-3/2$ y-intercept = $-1/2$

7. $AB = \sqrt{(3-0)^2 + (\sqrt{3}-0)^2} = \sqrt{9+3} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$

$$AC = \sqrt{(3-0)^2 + (K-0)^2}$$

$$AC = AB \quad 9 + K^2 = 12, \quad K^2 = 3, \quad K = \sqrt{3}$$



CARD-2

ONE MARK ANSWER

1. Since $\tan 90^\circ$ is not defined.
2. Since they form equal angle with x -axis (since corresponding angles of parallel lines equal)

$$\begin{aligned} 3. d &= \sqrt{(\sin\theta - \cos\theta)^2 + (\cos\theta + \sin\theta)^2} \\ &= \sqrt{\sin^2\theta + \cos^2\theta - 2\sin\theta\cos\theta + \sin^2\theta + \cos^2\theta + 2\sin\theta\cos\theta} \\ &= \sqrt{1+1} = \sqrt{2} \end{aligned}$$

4. $A(2, 4) \quad B(-2, 0) \quad C(4, 0)$

$$\begin{aligned} 5. \sqrt{(5-3)^2 + (K-4)^2} &= \sqrt{5} \\ \sqrt{4 + K^2 - 8K + 16} &= \sqrt{5} \\ K^2 - 8K + 20 &= 5 \quad \Rightarrow \quad K = 5 \text{ or } 3 \end{aligned}$$

6. $Y = \frac{1}{2}x - 3 \quad 2y - x + 3 = 0$

TWO MARKS ANSWER

$$1. \sqrt{(0-3)^2 + (x-2x)^2} = 5 \quad \begin{matrix} x^2 & 16 \\ x & 4 \end{matrix}$$

$$9 + x^2 = 25$$

$$2. PQ = \sqrt{a^2 + 2^2 + (7-1)^2} = \sqrt{(a-2)^2 + 64} = \sqrt{a^2 + 4a + 68}$$

$$PR = \sqrt{3^2 + 2^2 + (a-1)^2} = \sqrt{a^2 + 2a + 11} = \sqrt{a^2 + 2a + 2}$$

$$PQ = PR \Rightarrow a^2 + 4a + 68 = a^2 + 2a + 2$$

$$2a = -66 \quad a = -33$$

$$2. PQ = \sqrt{9 + 2^2 + (7-1)^2} = \sqrt{(9-2)^2 + 64} = \sqrt{a^2 + 4a + 8}$$

$$PR = \sqrt{3^2 + 2^2 + (a-1)^2} = \sqrt{a^2 + 2a + 11} = \sqrt{a^2 + 2a + 2}$$

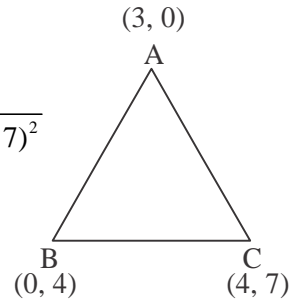
$$PQ = PR \Rightarrow a^2 + 4a + 8 = a^2 + 2a + 2$$

$$2a = -6 \quad a = -3$$

$$3. AB + BC + CA$$

$$= \sqrt{0^2 + 3^2 + (4-0)^2} + \sqrt{(4-0)^2 + (7-4)^2} + \sqrt{(3-4)^2 + (0-7)^2}$$

$$= 5 + 5 + \sqrt{50} = 10 + 5\sqrt{2} = 5(2 + \sqrt{2})$$



$$4. \text{Slope of AB} = \frac{0-3}{3-1} = \frac{3}{4} \quad \frac{3}{4}$$

$$\text{Slope of BC} = \frac{1-0}{4-3} = \frac{1}{7} \quad A(1, 3) \quad B(-3, 0) \quad C(4, 1)$$

$$\text{Slope of AC} = \frac{1-3}{4-1} = \frac{4}{3}$$

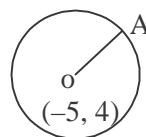
$$AB \times AC = \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = 1 \quad AB \perp AC$$

$$AB = \sqrt{4^2 + 9} = 5$$

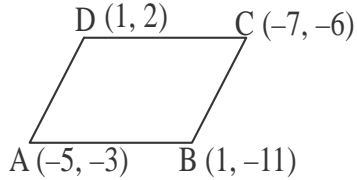
$$AC = \sqrt{(4-1)^2 + (1-3)^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

AB = AC \Rightarrow Hence is Isosceles triangle

$$5. OA = \sqrt{(7-5)^2 + (1-4)^2} = \sqrt{4 + 9} = \sqrt{13}$$



6.



$$AB = \sqrt{(1 - 5)^2 + (-11 - 3)^2}$$

$$= \sqrt{36 + 64} = 10$$

$$CD = \sqrt{(7 - 1)^2 + (-6 - 2)^2} = \sqrt{36 + 64} = 10$$

$$\text{Slope of AB} = \frac{11 - 3}{1 - 5} = \frac{8}{-6} = -\frac{4}{3}$$

Slope equal distance AB, CD It is a Parallelogram

$$\text{Slope of CD} = \frac{6 - 2}{7 - 1} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

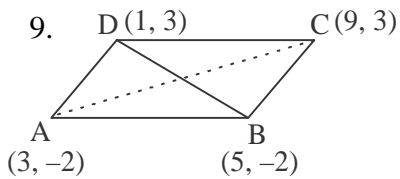
7. If their lengths are equal, they are equilateral

If two sides are equal, they are isosceles. It is perpendicular

Slopes of two lines product (-1)

8. See problem 4 card 2.

9.



$$AC = \sqrt{(9 - 3)^2 + (3 - 2)^2} = \sqrt{6^2 + 1^2}$$

$$= \sqrt{36 + 1} = \sqrt{37} \quad AC = \sqrt{37}$$

$$BD = \sqrt{(1 - 5)^2 + (3 - 2)^2} = \sqrt{16 + 1} = \sqrt{17}$$

10. $x = 2, y = -5$

$x_1 = -3, y_1 = 5$

$x_2 = 4, y_2 = -9$

$$x = \frac{mx_2 - nx_1}{m - n} = \frac{m \cdot 4 - n \cdot (-3)}{m - n} = 2$$

$$4m - 3n = 2m + 2n$$

$$2m = 5n \Rightarrow \frac{m}{n} = \frac{5}{2}$$

$$m : n = 5 : 2$$

$$y = \frac{my_2 - ny_1}{m - n} = \frac{9m - 5n}{1n - n} = 5$$

$$-9m + 5n = -5m - 5n$$

$$-9m + 5m = -5n - 5n$$

$$-4m = -10n$$

$$\frac{m}{n} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

$$m : n = 5/2.$$

10th standard

11. $A(2, 7) \Rightarrow x_1 = 2, y_1 = 2, x = 1, y = 1$

$x_1 = ? \quad y_2 = ? \quad m : n = 3 : 2$

$$x \frac{mx_2 - nx_1}{m+n} = \frac{3x_2 - 2x_1}{3+2} = 1 \quad \frac{3x_2 - 4}{5} = 1$$

$$3x_2 + 4 = 5 \quad 3x_2 = 5 - 4 = 1 \quad x_2 = 1/3$$

$$y \frac{my_2 - ny_1}{m+n} = \frac{3y_2 - 2y_1}{3+2} = 5 \quad \frac{3y_2 - 4}{5} = 5 \quad 3y_2 = 5 - 4 = 1$$

$\therefore y_2 = 1/3$

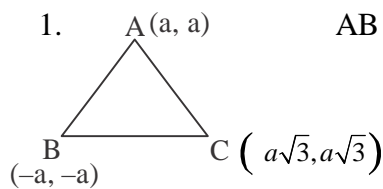
$\therefore (x_2, y_2) = \left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$

12. $(x_1, y_1) = (-3, 10), (x_2, y_2) = (-3, 10)$

$$x \frac{x_1 - x_2}{2} = \frac{3 - 3}{2} = 3 \quad y = \frac{10 - 10}{2} = 10$$

$(x, y) = (-3, 10)$

THREE MARKS ANSWERS



$$AB = \sqrt{(a - (-a))^2 + (a - (-a))^2}$$

$$= \sqrt{4a^2 + 4a^2} = 2\sqrt{2}a$$

$$BC = \sqrt{(a\sqrt{3} - a)^2 + (a\sqrt{3} - a)^2} = \sqrt{8a^2} = 2\sqrt{2}a$$

$$CA = \sqrt{(a - a\sqrt{3})^2 + (a - a\sqrt{3})^2} = \sqrt{8a^2} = 2\sqrt{2}a$$

$AB = BC = AC = 2\sqrt{2}a$ hence equilateral Δ^e .

2. $d_1 = \sqrt{(a - b)^2 + (x^2 - y^2)^2}$

$$d_2 = \sqrt{(a - b)^2 + (x^2 - y^2)^2}$$

$$= \sqrt{a^2 - 2ab + b^2 + x^4 - 2x^2y^2 + y^4}$$

$$= \sqrt{a^2 - 2ab + b^2 + x^4 - 2x^2y^2 + y^4}$$

Question Paper

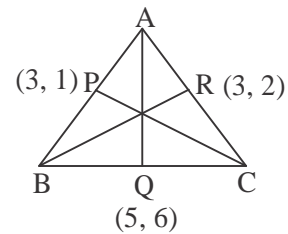
$$\begin{aligned}
 &= a^2 - b^2 - x^2 - 2ab - 2bx - 2ax - a^2 - b^2 - y^2 - 2ab - 2by - 2ay - a^2 - b^2 - x^2 - 2ab \\
 &\quad - 2bx - 2ax - a^2 - b^2 - y^2 - 2ab - 2by - 2ay \\
 &\quad - 2a^2 - 2b^2 - x^2 - y^2 - 2bx - 2ax - 2ay - 2by \\
 &\quad - 2a^2 - 2b^2 - x^2 - y^2 - 2bx - 2ax - 2by - 2ay \\
 &\quad - 2bx - 2ax - 2ay - 2by - 2bx - 2ax - 2by - 2ay \\
 &\Rightarrow 2ay - 2ay - 4bx - 2by - 2by = 0 \\
 &4ay = 4bx \Rightarrow ay = bx
 \end{aligned}$$

3. In the ΔABC

Let $A(x_1, y_1)$ $B(x_2, y_2)$ $C(x_3, y_3)$

$P(3, 1)$, $Q(5, 6)$, $R(3, 2)$

P, R, Q be mid point of AB, AC and BC respectively



$$\frac{x_1 + x_2}{2} = 3 \qquad \frac{y_1 + y_2}{2} = 1 \qquad \text{--- (1)}$$

$$x_1 + x_2 = 6 \qquad y_1 + y_2 = 2$$

$$\frac{x_2 + x_3}{2} = 5 \qquad \frac{y_2 + y_3}{2} = 6 \qquad \text{--- (2)}$$

$$x_2 + x_3 = 10 \qquad y_2 + y_3 = 12$$

$$\frac{x_3 + x_1}{2} = 3 \qquad \frac{y_3 + y_1}{2} = 2 \qquad \text{--- (3)}$$

$$x_3 + x_1 = 6 \qquad y_3 + y_1 = 4$$

From (1) & (2) & (3)

$$2(x_1 + x_2 + x_3) = 6 + 10 + 6 = 22$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 11$$

$$2(y_1 + y_2 + y_3) = 2 + 12 + 4 = 18$$

$$y_1 + y_2 + y_3 = 9 \qquad \text{--- (4)}$$

(1) & (4)

$$3 + x_3 = 11 \qquad x_3 = 8$$

$$2 + y_3 = 9 \qquad y_3 = 7$$

\therefore Co-ordinates of C (8, 7)

10th standard

$$x_3 + x_1 = 6 \Rightarrow 8 + x_1 = 6 \quad x_1 = -2$$

$$y_3 + y_1 = 4 \Rightarrow 7 + y_1 = 4 \quad y_1 = -3$$

∴ Coordinates (-2, -3) of A

$$x_2 + x_3 = 10$$

$$x_2 + 8 = 10 \Rightarrow x_2 = 2$$

$$y_2 + y_3 = 12 \Rightarrow y_2 + 7 = 12 \Rightarrow y_2 = 5$$

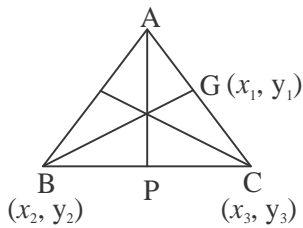
∴ Coordinates (2, 5) of B

Co-ordinator of $\Delta ABC = A(-2, -3) \quad B(2, 5) \quad C(8, 7)$.

CARD-3

ONE MARK ANSWERS

1.



'P' co-ordinators $\frac{x_2 + x_3}{2}, \frac{y_3 + y_2}{2}$

m : n = 2 : 1 Co-ordinate of G(x, y)

$$x = \frac{mp_2 + np_1}{m + n}, \quad y = \frac{mq_2 + nq_1}{m + n}$$

$$x = \frac{\cancel{2}(x_2 + x_3)}{\cancel{2} + 1} \cdot 1 \cdot x_1, \quad y = \frac{2(y_3 + y_2)}{2 + 1} \cdot 1 \cdot y_1$$

$$x = \frac{(x_1 + x_2 + x_3)}{3}, \quad y = \frac{(y_1 + y_2 + y_3)}{3}$$

Co-ordinate of centroid = $\frac{(x_1 + x_2 + x_3)}{3}, \frac{(y_1 + y_2 + y_3)}{3}$.

2. Refer page 330 (english) and page (kannada).

3. x-axis = tan 0

y-axis = tan 90 = ND.

4. tan 0 = 0 \Rightarrow Slope = 0

5. Co-ordinator of midpoint = $\frac{3 + 5}{2}, \frac{6 + 4}{2} = (4, 5)$.

TWO MARKS QUESTIONS

1. $AC = \sqrt{(a-2)^2 + (b-5)^2}$

$BC = \sqrt{(a-1)^2 + (b+3)^2}$

$AC = BC$

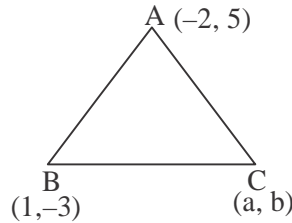
$(a+2)^2 + (b-5)^2 = (a-1)^2 + (b+3)^2$

~~x^2~~ 4 ~~x^2~~ 4a ~~y^2~~ 25 ~~$10b$~~ ~~x^2~~ 1 ~~$2a$~~ ~~y^2~~ 9 ~~$6b$~~

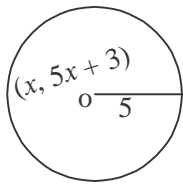
$4a - 10b + 29 = -2a + 6b + 10$

$4a + 2a - 10b - 6b + 29 - 10 = 0$

$6a - 16b + 19 = 0$



2.



$OP = \sqrt{(7-x)^2 + (15-5x-3)^2} = 5$

$= \sqrt{49 - x^2 - 14x + 144 - 25x^2 - 120x + 5}$

$= 93 + 26x^2 - 134x = 25$

$26x^2 - 134x + 168 = 0 \Rightarrow 13x^2 - 67x + 84 = 0$

$13x^2 + 39x - 28x + 84 = 0$

$13x(x-3) - 28(x-3) = 0$

$x = 3 \text{ or } \frac{28}{13}$

Hence co-ordinator of origin (3, 18)

3. A(0, 3) B(1, 2) C(3, -1)

$PA = PB = PC$

$PA^2 = PB^2$

$(x-0)^2 + (y-3)^2 = (x-1)^2 + (y-2)^2$

~~x^2~~ ~~y^2~~ 6y 9 ~~x^2~~ 2x 1 ~~y^2~~ 4y 4

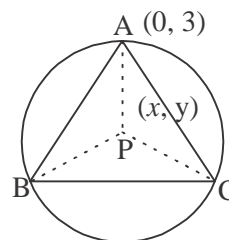
$2x - 6y + 4y + 9 - 5 = 0$

$2x - 2y + 4 = 0 \Rightarrow x - y = -2$

$PB^2 = PC^2$

$(x-0)^2 + (y-3)^2 = (x-3)^2 + (y+1)^2$

~~x^2~~ ~~y^2~~ 6y ~~y^2~~ 6x ~~y^2~~ 2y 1



10th standard

$$6x - 6y - 2y = 1$$

$$6x - 8y = 1$$

$$x - y = -2$$

$$\cancel{6x} - 8y = 1$$

$$\frac{\cancel{6x} - 6y - 12}{2y - 13} \quad y = \frac{13}{2}$$

$$x = -2 - \frac{13}{2} = \frac{-17}{2}$$

$$\text{Coordinates at circumcentre} = \left(\frac{17}{2}, \frac{13}{2} \right)$$

4. A(-3, 3), B(-1, -1), C(2, -7)

$$AB = \sqrt{(-1 + 3)^2 + (-1 - 3)^2} = \sqrt{4 + 16} = 2\sqrt{5}$$

$$BC = \sqrt{(2 - 1)^2 + (-7 - 1)^2} = \sqrt{9 + 36} = 3\sqrt{5}$$

$$CA = \sqrt{(3 - 2)^2 + (3 - 7)^2} = \sqrt{25 + 100} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$$

$$AB + BC = CA = 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} = 5\sqrt{5}$$

Hence A, B, C are collinear

5. Let P(x, y) and (x_1, y_1) be the two trisection points of the line segment AB

$$m = 1 \quad n = 2$$

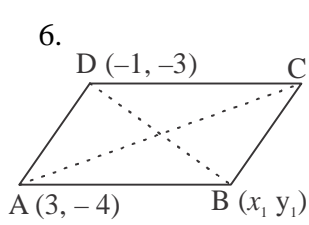
$$x = \frac{mx_2 + nx_1}{m + n}$$

$$x = \frac{1 \cdot 5 + 2 \cdot 2}{2 + 1} = \frac{5 + 4}{3} = 3, \quad x = 3$$

$$y = \frac{my_2 + ny_1}{m + n} = \frac{10 + (-8)}{2 + 1} = \frac{2}{3} = 2$$

Substitute $x = 3$, $y = -2$ in the equation $3x - 7 = -y$

$$3(3) - 7 = -2, \quad y = -2 \text{ hence proved.}$$



$$x \frac{6-3}{2} = \frac{3}{2}$$

$$y \frac{2-4}{2} = \frac{2}{2} + 1$$

$$\frac{1-x_1}{2} = \frac{3}{2} \Rightarrow x_1 = -3 + 1 = -2$$

$$\frac{3-y_1}{2} = 1 \Rightarrow y_1 = -2 + 3 = +1$$

∴ Coordinate of 4th vertex (-2, +1).

THREE/FOUR MARKS ANSWERS

1. $x \frac{mx_2 - nx_2}{m - n} = y \frac{my_2 - ny_1}{m - n}$

$(x_1, y_1) = (-3, 10) \quad (x_2, y_2) = (6, -8)$

$-1 = \frac{6m - 3n}{m - n} \quad 6m - 3n = -m - n$

$6m + m = 3n - n$

$7m = 2n \quad \frac{2}{7} = \frac{m}{n}$

$m : n = 2 : 7$

$m = 2 \text{ \& } n = 7$

$\frac{2 \cdot 8 - 7 \cdot 10}{2 - 7} = k$

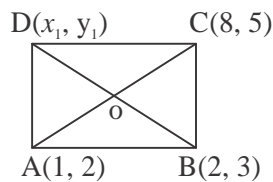
$\frac{16 - 70}{9} = k \quad \frac{54}{9} = 6 = k$

$k = 6$

2. In a \square diagonal bisect each other
Coordinate of (x, y)

$x \frac{8+1}{2} = \frac{9}{2} \quad y \frac{5+2}{2} = \frac{7}{2}$

$\frac{x_1+2}{2} = \frac{9}{2} \quad \frac{y_1+3}{2} = \frac{7}{2}$



10th standard

$$x_1 = 9 - 2 \qquad y_1 + 3 = 7$$

$$x_1 = 7 \qquad y_1 = 7 - 3 = 4$$

∴ Coordinate of vertex is (7, 4).

3. $\frac{AP}{BP} = 3:2 = \frac{m}{n} = \frac{3}{2}$

A(x₁, y₁) ⇒ A is on x axis hence y₁ = 0

A ⇒ (x₁, 0)

Δ B(x₂, y₂) ⇒ B is on y axis hence x₂ = 0

B ⇒ (0, y₂)

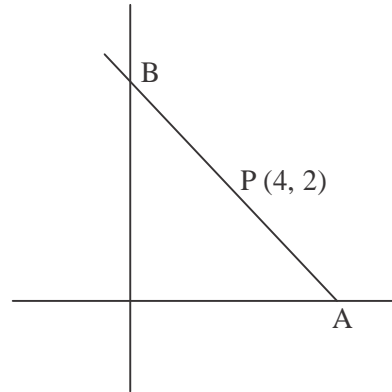
$$x \frac{mx_2 - ny_1}{m - n} = \frac{3 \cdot 0 - 2 \cdot x_1}{3 - 2} = 4$$

2x₁ = 20 ⇒ x₁ = 10

$$y \frac{mx_2 - nx_1}{m - n} = \frac{3 \cdot y_2 - 2(0)}{3 - 2} = 2$$

3y₂ = 10 $\qquad y_2 = \frac{10}{3}$

∴ coordinates of A = (10, 0) and B = (0, 10/3)



4. K is on x axis ⇒ y = 0

Hence coordinates of K is (x, 0)

$$x \frac{mx_2 - nx_2}{m - n} = \frac{m \cdot 6 - 2n}{m - n} = \frac{6m - 2n}{m - n} \qquad \dots\dots\dots(1)$$

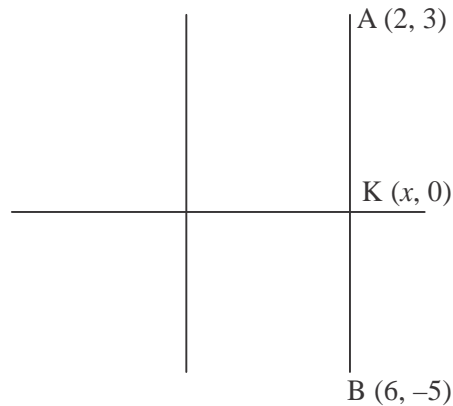
$$\frac{my_2 - ny_1}{m - n} = y = 0$$

$$\frac{m \cdot 5 - 3n}{5 - n} = 0$$

5m = 3n $\qquad m = 3, n = 5$

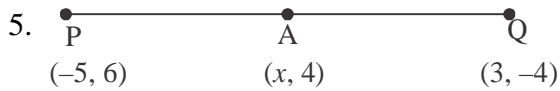
$$\frac{m}{n} = \frac{3}{5}$$

$$x \frac{6 \cdot 3 - 2 \cdot 5}{3 - 5} = \frac{18 - 10}{-2} = \frac{-8}{-2} = 4$$



Hence coordinaters of K $0, \frac{7}{2}$

Ratio $\Rightarrow 3 : 5$.



Let coordinaters of Point A be $(x, y) : P(x_1, y_1) = (-5, 6)$

$$= x_1 = -5 \quad y_1 = 6$$

$$Q(x_2, y_2) = (3, -4) \quad \therefore x_2 = 3 \quad y_2 = -4$$

$$5 AP = 3 PQ$$

$$\frac{AP}{PQ} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{AP}{PQ} = \frac{3}{5} \quad AP = 3 \quad \& \quad PQ = 5$$

$$\therefore AQ = 2$$

$$\frac{AP}{AQ} = \frac{3}{2}$$

$$x \quad \frac{3 \cdot 3 - 2 \cdot 5}{3 - 2} = \frac{9 - 10}{1} = -1 \quad \frac{1}{5} \quad m : n = 3 : 2$$

$$x \quad \frac{1}{5}$$

$$y \quad \frac{m y_2 - n y_1}{m - n} = \frac{3 \cdot (-4) - 2 \cdot 6}{3 - 2} = \frac{-12 - 12}{1} = -24$$

\therefore coordinater of point A are $\frac{1}{5}, 0$

6. $x = \frac{3k}{2} \quad y = \frac{6k}{2}$

Coordinater of midpoint of the line = $\frac{3k}{2}, \frac{6k}{2}$

\therefore Substitute the above in the given equation

10th standard

$$9x + 4y = 3$$

$$9\frac{3-k}{2} - 4\frac{6-k}{2} = 3$$

$$9k + 27 + 24 - 4k = 6$$

$$5k + 51 = 6 \qquad 5k = -51 - 6 = -45$$

$$\boxed{k = -9}$$

Card 3

ONE MARKS QUESTIONS

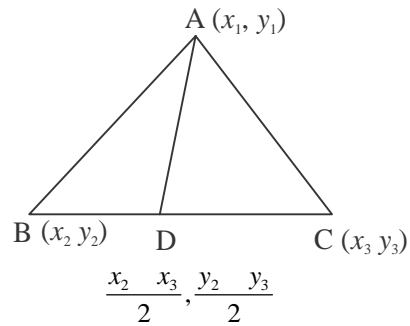
1. According to section formula

$$\frac{x}{\sqrt{3}} \quad AB$$

$$\frac{mx_2 + nx_1}{m+n} \quad \frac{my_2 + ny_1}{m+n}$$

$$\frac{\cancel{2} \frac{x_2}{2} + \cancel{1} \frac{x_3}{1}}{\cancel{2} + \cancel{1}} \quad \frac{\cancel{2} \frac{y_2}{2} + \cancel{1} \frac{y_3}{1}}{\cancel{2} + \cancel{1}}$$

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} \quad \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}$$



2. Refer page 330 of English version Text book

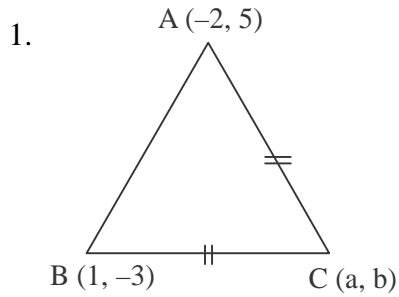
3. Slope $\frac{\text{Vertical dist}}{\text{Horizontal dist}}$

4. Zero (0)

5. Co-ordinate of Mid-point

$$\frac{3}{2}, \frac{5}{2} \quad \frac{8}{2}, \frac{10}{2} = [4, 5]$$

TWO MARKS QUESTIONS



$$AB = \sqrt{(1 - (-2))^2 + (-3 - 5)^2}$$

$$= \sqrt{1^2 + 8^2}$$

$$= \sqrt{9 + 64}$$

$$AB = \sqrt{73}$$

$$AC = \sqrt{(a - (-2))^2 + (b - 5)^2}$$

$$AC = \sqrt{(a + 2)^2 + (b - 5)^2}$$

$$BC = \sqrt{(a - 1)^2 + (b + 3)^2} \text{ for isosceles triangle}$$

$$AC = BC$$

$$\sqrt{(a + 2)^2 + (b - 5)^2} = \sqrt{(a - 1)^2 + (b + 3)^2}$$

on squaring

$$a^2 + 4a + 4 + b^2 - 10b + 25 = a^2 - 2a + 1 + b^2 + 6b + 9$$

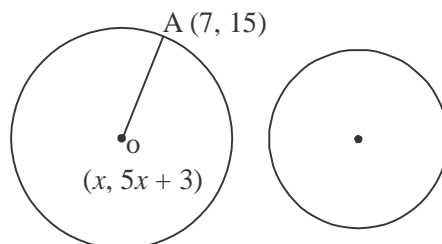
$$4a + 2a - 10b - 6b + 29 - 10 = 0$$

$$6a - 16b + 19 = 0$$

2. Diameter = 10

$$\text{Radius OA} = \frac{10}{2} = 5$$

$$AO = \sqrt{(7 - x)^2 + (15 - (5x + 3))^2}$$



10th standard

$$5 \sqrt{49x^2 - 14x + 15} = 5x + 3$$

$$5 \sqrt{49x^2 - 14x + 25x^2 - 144} = 120x$$

$$5 \sqrt{26x^2 - 134x + 193}$$

$$5 \sqrt{26x^2 - 134x + 193}$$

On squaring

$$25 = 26x^2 - 134x + 193$$

$$26x^2 - 134x + 193 - 25 = 0$$

$$26x^2 - 134x + 168 = 0 \div 2$$

$$13x^2 - 67x + 84 = 0$$

$$a = 13, b = -67, c = 84$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-(-67) \pm \sqrt{67^2 - 4 \cdot 13 \cdot 84}}{2 \cdot 13}$$

$$= \frac{67 \pm \sqrt{4489 - 4368}}{26}$$

$$= \frac{67 \pm \sqrt{4489 - 4368}}{26}$$

$$= \frac{67 \pm \sqrt{121}}{26} = \frac{67 \pm 11}{26}$$

$$= \frac{67 + 11}{26}, \frac{67 - 11}{26}$$

$$= \frac{78}{26}, \frac{56}{26}$$

$$= 3, \frac{28}{13}, x = 3$$

The coordinates of the origin is $(x, 5x + 3)$

$$= (3, 5(3) + 3)$$

$$= (3, 18).$$

Chapter –16
Mensuration (ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತ)

Card - I

I.

1. (c) ರೋಡ್ ರೋಲರ್‌ನ ಚಕ್ರ
2. (b) ಒಂದು ಜೊತೆ
3. (b) ಸಿಲಿಂಡರ್
4. (b) $2\pi rh$
5. (c) $2\pi rh + \pi r^2$
6. (c) 880 cm^2
7. (b) $h = 3r$
8. (a) πr^2
9. (c) $\frac{dl}{2}$
10. (d) $\frac{4}{3} r^2 h$
11. (d) 8 ಪಟ್ಟು
12. (a) 8 : 27

ಸಿಲಿಂಡರ್

Card - I

I.

1.

	ಪಾ.ಮೇ.ವಿ. ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ.	ಪೂ.ಮೇ.ವಿ ಚ.ಸೆಂಮೀ.	ಘನಫಲ ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ
1	88	113.14	176
2	264	320.57	396
3	132	188.57	198
4	176	100.57	176
5	462	539	808.5
6	462	619.14	1155
7	242	281.29	302.5

II.

	ಪಾ.ಮೇ.ವಿ. ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ.	ಪೂ.ಮೇ.ವಿ ಚ.ಸೆಂಮೀ.	ಘನಫಲ ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ
1	1540	1848	5390
2	942.86	1100	2357.14
3	792	1018.29	2376
4	277.2	333.77	415.8
5	1082.4	1188.06	2218.92
6	3252.48	533.09	766.66

III

1. ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಎತ್ತರ $h = 7$ ಮೀ

ಪಾ.ಮೇ.ವಿ. 1320 ಮೀ

ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ = ?

$$\text{ಪಾ.ಮೇ.ವಿ.} = 2\pi rh$$

$$1320 = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot r \cdot 7$$

$$\Rightarrow r = \frac{1320}{44} = 30 \text{ ಮೀ}$$

2. ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಪೂ.ಮೇ.ವಿ. = 1320 (ಸೆಂ.ಮೀ)²

ಪಾದದ ವ್ಯಾಸ $d = 20$ ಸೆಂ.ಮೀ. \therefore ತ್ರಿಜ್ಯ $r = 10$ ಸೆಂ.ಮೀ.

ಎತ್ತರ $h = ?$

$$\text{ಪೂ.ಮೇ.ವಿ} = 2 \cdot r(r + h)$$

$$1320 = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 10(10 + h)$$

$$\frac{7}{10} \cdot \frac{1320}{44} = 10 + h$$

$$h = 21 - 10$$

$$h = 11 \text{ ಸೆಂ.ಮೀ}$$

3. ಎತ್ತರ $h = 14$ ಮೀ

ಘನಫಲ $v = 1320$ ಮಿ³

ತ್ರಿಜ್ಯ $r = ?$

$$\text{ಘನಫಲ} = r^2 h$$

$$1320 = \frac{22}{7} \cdot r^2 \cdot 14$$

$$\Rightarrow r^2 = \frac{1320}{44}$$

$$r^2 = 30 \Rightarrow r = \sqrt{30} = 5.48 \text{ ಮಿ}$$

ಶಂಕು

Card - I

I. $l = 10$ ಸೆಂ.ಮೀ $r = 7$ ಸೆಂ.ಮೀ

$$\begin{aligned}\text{ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ LSA} &= \pi r l \\ &= \frac{22}{7} \times 7 \times 10 \\ &= 220 \text{ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ TSA} &= \pi r(r + l) \\ &= \frac{22}{7} \times 7(7 + 10) \\ &= 22 \times 17 = 374 \text{ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ}\end{aligned}$$

$$10^2 = h^2 + 7^2$$

$$h^2 = 100 - 49$$

$$h = \sqrt{51} = 7.14 \text{ ಸೆಂ.ಮೀ}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ಘನಫಲ } v &= \frac{1}{3} r^2 h \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 7.14 \\ &= 366.52 \text{ ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ}\end{aligned}$$

2. $l = 8$ cm, $r = 3.5$ cm $h = \sqrt{8^2 - (3.5)^2}$

$$\begin{aligned}\text{LSA} &= \pi r l = \frac{22}{7} \times 3.5 \times 8 \\ &= \frac{22}{7} \times 3.5 \times 8 \\ &= \sqrt{51.75} = 7.2 \text{ cm} = 88 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{TSA} &= \pi r(r + l) \\ &= \frac{22}{7} \times 3.5(3.5 + 8) = 126.5 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$v = \frac{1}{3} r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \frac{22}{7} 3.5 3.5 7.2 = 92.4 \text{ cm}^3$$

3. $l = 14.7, r = 3.5$

$$h = \sqrt{14.7^2 - (3.5)^2}$$

$$\text{LSA} = \pi r l = \frac{22}{7} 3.5 14.7 = 161.7 \text{ cm}^2$$

$$= \frac{22}{7} 3.5 14.7 = \sqrt{216.09 - 12.25} = \sqrt{203.84} = 14.3 \text{ cm}$$

$$\text{TSA} = \pi r(r + l) = \frac{22}{7} 3.5 (3.5 + 14.7) = 200.2 \text{ cm}^2$$

$$v = \frac{1}{3} r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \frac{22}{7} (3.5)^2 14.3 = 183.52 \text{ cm}^3$$

4. $l = 23.8, r = 10.5$

(i)

$$\text{LSA} = r l = \frac{22}{7} 10.5 23.8 = 785.4 \text{ cm}^2$$

(ii)

$$\text{TSA} = r(r + l) = \frac{22}{7} 10.5 (10.5 + 23.8) = 1131.9 \text{ cm}^2$$

(iii)

$$v = \frac{1}{3} r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \frac{22}{7} (10.5)^2 21.4$$

$$= 2471.7 \text{ cm}^3 \quad l^2 = h^2 + r^2$$

$$h^2 = l^2 - r^2$$

$$\begin{aligned}
 h &= \sqrt{23.8^2 - (10.5)^2} \\
 &= \sqrt{566.44 - 110.25} \\
 &= \sqrt{456.19} = 21.4\text{cm}
 \end{aligned}$$

II.

1. $l = 21\text{cm}$, $d = 28\text{cm}$. $\therefore r = 14\text{cm}$

$$\begin{aligned}
 \therefore h &= \sqrt{21^2 - 14^2} \\
 &= \sqrt{441 - 196} \\
 &= \sqrt{245} = 15.7\text{cm}
 \end{aligned}$$

(i) $\text{LSA} = rl = \frac{22}{7} \cdot 14 \cdot 21 = 924\text{cm}^2$

(ii) $\text{TSA} = r(r + l) = \frac{22}{7} \cdot 14(14 + 21) = 1540\text{cm}^2$

(iii) $v = \frac{1}{3} r^2 h = \frac{1}{3} \cdot \frac{22}{7} \cdot 14^2 \cdot 15.7 = 3223.7\text{cm}^3$

2. $l = 35\text{cm}$, $d = 14$. $\therefore r = 7\text{cm}$.

$$\begin{aligned}
 h &= \sqrt{35^2 - 7^2} \\
 &= \sqrt{1225 - 49} \\
 &= \sqrt{1176} = 34.1\text{cm}
 \end{aligned}$$

(i) $\text{LSA} = rl = \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 35 = 770\text{cm}^2$

(ii) $\text{TSA} = r(r + l) = \frac{22}{7} \cdot 7(7 + 35) = 924\text{cm}^2$

(iii) $v = \frac{1}{3} r^2 h = \frac{1}{3} \cdot \frac{22}{7} \cdot 7^2 \cdot 34.1 = 1750.5\text{cm}^3$

3. $l = 16\text{cm}$, $d = 10$. $\therefore r = 5\text{cm}$

$$\begin{aligned}
 h &= \sqrt{16^2 - 5^2} \\
 &= \sqrt{256 - 25} \\
 &= \sqrt{231} \\
 h &= 15.2\text{cm}
 \end{aligned}$$

$$(i) \quad \text{LSA} = \pi r l = \frac{22}{7} \times 5 \times 16 = 251.4\text{cm}^2$$

$$(ii) \quad \text{TSA} = \pi r(r + l) = \frac{22}{7} \times 5(5 + 16) = 330\text{cm}^2$$

$$(iii) \quad v = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 5^2 \times 15.2 = 398.1\text{cm}^3$$

$$4. \quad l = 32\text{cm}, \quad d = 16\text{cm}. \quad \therefore r = 8\text{cm}$$

$$\begin{aligned}
 h &= \sqrt{32^2 - 8^2} \\
 &= \sqrt{1024 - 64} \\
 &= \sqrt{960} = 30.1\text{cm}
 \end{aligned}$$

$$(i) \quad \text{LSA} = \pi r l = \frac{22}{7} \times 8 \times 32 = 804.6\text{cm}^2$$

$$(ii) \quad \text{TSA} = \pi r(r + l) = \frac{22}{7} \times 8(8 + 32) = 1005.7\text{cm}^2$$

$$(iii) \quad v = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 8^2 \times 30.1 = 2018.1\text{cm}^3$$

III. Answers

$$1. \quad \text{ವ.ಮೇ.ವಿ.} \quad \text{LSA} = 176\text{cm}^2, \quad \text{ತ್ರಿಜ್ಯ} \quad r = 7\text{cm}, \quad l = ?$$

$$\text{LSA} = \pi r l$$

$$176 = \frac{22}{7} \times 7 \times l$$

$$\Rightarrow \quad l = \frac{176}{22} = 8\text{cm}$$

2. $LSA = 60\pi\text{cm}^2$, $l = 8\text{cm}$, $r = ?$

$$LSA = rl$$

$$60\pi = \pi r 8$$

$$\Rightarrow r = \frac{60}{8} = 7.5\text{cm}$$

3. ಘನಫಲ $v = 2310\text{cc}$, $h = 20\text{cm}$, $r = ?$

$$v = \frac{1}{3} r^2 h$$

$$2310 = \frac{1}{3} \frac{22}{7} r^2 \cdot 20$$

$$\Rightarrow r^2 = \frac{2310 \cdot 3 \cdot 7}{22 \cdot 20}$$

$$= \frac{48510}{440}$$

$$r = \sqrt{110.25}$$

$$r = 10.5\text{cm}$$

ಗೋಳ ಮತ್ತು ಅರ್ಧಗೋಳ

Card - I

I.

1. $r = 14\text{cm}$

$$\begin{aligned}\text{ಗೋಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= 4\pi r^2 \\ &= 4 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 2464 \text{ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ}\end{aligned}$$

1. $r = 21\text{cm}$

$$\begin{aligned}\text{ಗೋಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= 4\pi r^2 \\ &= 4 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 5544 \text{ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ}\end{aligned}$$

3. $r = 2.8\text{cm}$

$$\begin{aligned}\text{ಗೋಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= 4\pi r^2 \\ &= 4 \times \frac{22}{7} \times 2.8 \times 2.8 = 98.56 \text{ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ}\end{aligned}$$

4. $r = 6.3\text{cm}$

$$\begin{aligned}\text{ಗೋಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= 4\pi r^2 \\ &= 4 \times \frac{22}{7} \times 6.3 \times 6.3 = 498.96 \text{ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ}\end{aligned}$$

2. (a) $r = 7\text{cm}$

$$\begin{aligned}\text{ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= 3\pi r^2 \\ &= 3 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 462 \text{ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ}\end{aligned}$$

(b) $r = \frac{7}{22}\text{cm}$

$$\text{ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 3\pi r^2$$

$$= 3 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{22} \times \frac{7}{22}$$

$$= 0.95 \text{ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ}$$

(c) $r = 7.5\text{cm}$

$$\text{ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 3\pi r^2$$

$$= 3 \times \frac{22}{7} \times 7.5 \times 7.5$$

$$= 530.36 \text{ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ}$$

3. (a) $r = 7.5\text{cm}$

$$\text{ಗೋಳದ ಘನಫಲ} = \frac{4}{3} r^3$$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 7 = 1437.3 \text{ ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ.}$$

(b) $r = 30\text{cm}$

$$\text{ಗೋಳದ ಘನಫಲ} = \frac{4}{3} r^3$$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 30^3$$

$$= \frac{2376000}{21} = 113142.86 \text{ ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ.}$$

(c) $r = 2.1\text{cm}$

$$\text{ಗೋಳದ ಘನಫಲ} = \frac{4}{3} r^3$$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 2.1^3$$

$$= 38.81 \text{ ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ.}$$

Card - II

1. ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ $R = 4.2$ ಸೆ.ಮೀ
ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ತ್ರಿಜ್ಯ $r = 6$ ಸೆ.ಮೀ

$$\text{ಗೋಳದ ಘನಫಲ} = \frac{4}{3} R^3$$

$$\text{ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಘನಫಲ} = \pi r^2 h$$

$$\text{ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಘನಫಲ} = \text{ಗೋಳದ ಘನಫಲ}$$

$$r^2 h = \frac{4}{3} R^3$$

$$h = \frac{4}{3} \frac{R^3}{r^2}$$

$$= \frac{4}{3} \frac{4.2}{6} \frac{4.2}{6} \frac{4.2}{6}$$

$$= \frac{296.352}{108} = 2.7 \text{cm}$$

2. ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು $r_1 = 6$ ಸೆ.ಮೀ., $r_2 = 8$ ಸೆ.ಮೀ., $r_3 = 10$ ಸೆ.ಮೀ.

$$\text{ಒಟ್ಟು ಘನಫಲ} = \frac{4}{3} r_1^3 + \frac{4}{3} r_2^3 + \frac{4}{3} r_3^3$$

$$= \frac{4}{3} (r_1^3 + r_2^3 + r_3^3)$$

$$\text{ಒಟ್ಟು ಘನಫಲ} = \text{ತಯಾರಿಸಿದ ಗೋಳದ ಘನಫಲ}$$

$$\therefore \text{ತಯಾರಿಸಿದ ಗೋಳದ ಘನಫಲ} = \frac{4}{3} (r_1^3 + r_2^3 + r_3^3)$$

$$\frac{4}{3} R^3 = \frac{4}{3} (r_1^3 + r_2^3 + r_3^3)$$

$$R^3 = r_1^3 + r_2^3 + r_3^3$$

$$R^3 = 6^3 + 8^3 + 10^3 \quad R^3 = 1728 \quad \text{ತ್ರಿಜ್ಯ } R = \sqrt[3]{1728} = 12 \text{ ಸೆ.ಮೀ}$$

3. ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ $h = 12$ ಸೆ.ಮೀ
 ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ $r = 3$ ಸೆ.ಮೀ
 ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ $R = ?$
 ಗೋಳದ ಘನಫಲ = ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ

$$\frac{4}{3} R^3 = \frac{1}{3} r^2 h$$

$$\therefore R^3 = \frac{r^2 h}{4} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 12}{4}$$

$$R^3 = 27$$

$$\therefore R = 3 \text{ ಸೆ.ಮೀ}$$

4. ಒಟ್ಟು ಎತ್ತರ = $10 + 10 = 20$ ಸೆ.ಮೀ.
 ವ್ಯಾಸ = 5 ಸೆ.ಮೀ.

$$\text{ತ್ರಿಜ್ಯ } r = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ ಸೆ.ಮೀ.}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= 2 \pi r(h + r) \\ &= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 2.5(20 + 2.5) \\ &= 353.57 \text{ ಚ.ಸೆ.ಮೀ.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ಘನಫಲ} &= \pi r^2 h \\ &= \frac{22}{7} (2.5)^2 \cdot 20 \\ &= 392.86 \text{ ಘ.ಸೆ.ಮೀ.} \end{aligned}$$

5. ಗೋಳದ ವ್ಯಾಸ $D = 10$ ಸೆ.ಮೀ. \therefore ತ್ರಿಜ್ಯ $R = 5$ ಸೆ.ಮೀ.

$$\begin{aligned} \therefore \text{ಗೋಳದ ಘನಫಲ} &= \frac{4}{3} \pi R^3 \\ &= \frac{4}{3} \cdot \frac{22}{7} \cdot 5^3 \end{aligned}$$

ತಂತಿಯ (ಸಿಲಿಂಡರ್) ವ್ಯಾಸ $d = 0.2$ ಸೆ.ಮೀ. \therefore ತ್ರಿಜ್ಯ $r = 0.1$ ಸೆ.ಮೀ.
 ಉದ್ದ = $h = ?$

ತಂತಿಯ ಘನಫಲ = ಗೋಳದ ಘನಫಲ

$$r^2 h = \frac{4}{3} R^3$$

$$h = \frac{4 R^3}{3r^2}$$

$$= \frac{4}{3} \frac{5}{0.1} \frac{5}{0.1} = \frac{500}{0.03} = 16666.67 \text{ ಸೆ.ಮೀ}$$

6. ಅರ್ಧಗೋಳದ ವ್ಯಾಸ $D = 30$ ಸೆ.ಮೀ. \therefore ತ್ರಿಜ್ಯ $R = 15$ ಸೆ.ಮೀ.

$$\therefore \text{ ಅರ್ಧಗೋಳದ ಘನಫಲ} = \frac{2}{3} R^3 = \frac{2}{3} 15^3$$

ಒಂದು ಬಾಟಲಿ (ಸಿಲಿಂಡರ್) ತ್ರಿಜ್ಯ $r = 3$ ಸೆ.ಮೀ, ಎತ್ತರ $h = 6$ ಸೆ.ಮೀ.

$$\therefore \text{ ಘನಫಲ} = r^2 h = 3^2 \cdot 6$$

ಬಾಟಲಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ n ಆಗಿರಲಿ.

$$\therefore n \cdot 3^2 \cdot 6 = \frac{2}{3} 15^3$$

$$\therefore n = \frac{2}{3} \frac{15^3}{3^2 \cdot 6} = \frac{6750}{162} = 41.67$$

\therefore ಬೇಕಾಗುವ ಬಾಟಲಿಗಳು 42.

7. ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕ ಮೇಲಿನ ವ್ಯಾಸ = 30 ಸೆ.ಮೀ. \therefore ತ್ರಿಜ್ಯ = $r_1 = 15$ cm

ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕ ಕೆಳಗಿನ ವ್ಯಾಸ = 20 ಸೆ.ಮೀ. \therefore ತ್ರಿಜ್ಯ = $r_2 = 10$ cm

ಎತ್ತರ $h = 60$ cm $l^2 = 60^2 + 5^2$

$$l = \sqrt{3600 + 25}$$

$$l = 60.2$$
cm

$$\text{LSA} = (\pi r_1 + \pi r_2) l$$

$$= \frac{22}{7}(15 + 20)$$

$$= 110\text{cm}^2$$

$$\text{TSA} = \{(r_1 + r_2)l + r_1^2 + r_2^2\}$$

$$= \frac{22}{7}\{(15 + 20)60.2 + 15^2 + 20^2\}$$

$$= \frac{22}{7}\{2107 + 225 + 400\}$$

$$= 8586.2 \text{ ಸೆಂ.ಮೀ}^2$$

8. ಬಕೇಟ್‌ನ ಮೇಲ್ಮುಖ ತ್ರಿಜ್ಯ $r_1 = 45$ ಸೆಂ.ಮೀ.

ಕೆಳಮುಖ ತ್ರಿಜ್ಯ $r_2 = 28$ ಸೆಂ.ಮೀ.

ಎತ್ತರ $h = 77$ ಸೆಂ.ಮೀ

$$\text{ಘನಫಲ} = \frac{1}{3} h(r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$$

$$= \frac{1}{3} \frac{22}{7} 77(45^2 + 28^2 + 45 \cdot 28)$$

$$= \frac{1}{3} \frac{22}{7} 77(2025 + 784 + 1260)$$

$$= \frac{6892886}{21}$$

$$= 328232.67 \text{ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ.}$$

Chapter Mensuration

Card - III

I.

1. Since r is the radius, volume of the hemispherical vessel = $\frac{2}{3} r^3$ cubic units.

It $\frac{r}{2}$ is the radius, volume of spherical ball

$$\begin{aligned} &= \frac{4}{3} \left(\frac{r}{2}\right)^3 \\ &= \frac{4}{3} \frac{r^3}{8} = \frac{r^3}{6} \end{aligned}$$

When we immerse the solid sphere it replaces the quantity of water equal to its volume.

\therefore The quantity of water remains in the hemispherical vessel

$$\begin{aligned} &= \frac{2}{3} r^3 - \frac{r^3}{6} \\ &= \frac{4 r^3 - r^3}{6} \\ &= \frac{3 r^3}{6} \\ &= \frac{r^3}{2} \end{aligned}$$

2. Total canvas used = curved surface area of cylinder

+ curved surface area of cone

$$\begin{aligned} \Rightarrow \quad \text{Total canvas used} &= 2 \times \frac{22}{7} \times 52.5 + 3 \times \frac{22}{7} \times 52.5 \times 53 \\ &= \frac{22}{7} \times 52.5 (6 + 53) \\ &= 9735\text{m}^2 \end{aligned}$$

3. We have $AC = 10.2\text{cm}$, $OB = OC = 4.2\text{cm}$.

Let r be the radius of the hemisphere and h be the height of the conical part of the toy then $r = 4.2\text{cm}$

$$h = AO = AC - OC = 10.2 - 4.2 = 6\text{cm}$$

Also radius of the base of the cone $OB = 4.2\text{cm}$

\therefore Volume of the wooden toy

= volume of the conical part + volume of the hemispherical part

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{1}{3} r^2 h + \frac{2}{3} r^3 \right) \text{cm}^3 \\ &= \frac{r^2}{3} (h + 2r) \text{cm}^3 \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 4.2^2 (6 + 2 \times 4.2) \text{cm}^3 = 266.11 \text{cm}^3 \end{aligned}$$

4. Let r be the radius of the hemispherical bowl and h be the height of the cylinder.

Then $r = 7\text{cm}$ and $h = 6\text{cm}$.

Total capacity of the bowl

= volume of the cylinder + volume of the hemisphere

$$\begin{aligned} &= \left[r^2 h + \frac{2}{3} r^3 \right] \text{cm}^3 \\ &= r^2 \left[h + \frac{2}{3} r \right] \text{cm}^3 = \frac{22}{7} \times 7^2 \left[6 + \frac{2}{3} \times 7 \right] \text{cm}^3 = 1642.66 \text{cm}^3 \end{aligned}$$

5. We have volume of the solid by

= volume of conical portion + volume of the cylindrical portion
+ volume of the hemispherical portion

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{3} \times 2.1^2 \times 7 + \frac{1}{2} \times 2.1^2 \times 12 + \frac{2}{3} \times 2.1^3 \\
 &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 2.1^2 \times 7 + \frac{22}{7} \times 2.1^2 \times 12 + \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 2.1^3 \\
 &= 218.064\text{cm}^3
 \end{aligned}$$

6. Let BPC be the hemispherical and ABC be the cone mounted on the base of the hemisphere.

Let $EFGH$ be the right circular cylinder circumscribing the given by

We have,

$$OA = \text{height of the cone} = 2\text{cm}$$

$$BC = \text{diameter of the base of the cone} = 4\text{cm}$$

$$BO = \text{radius} = 2\text{cm} = OP$$

$$\therefore AP = AO + OP = 4\text{cm}$$

$$\therefore \text{volume of the right circular cylinder} = \pi \times 2^2 \times 4 = 16\pi\text{cm}^3$$

$$\text{volume of the solid toy} = \left[\frac{2}{3} \times 2^3 + \frac{1}{3} \times 2^2 \times 2 \right] = 8\pi\text{cm}^3$$

$$\begin{aligned}
 \therefore \text{Required space} &= \text{volume of the right circular cylinder} - \text{volume of toy} \\
 &= 16\pi - 8\pi = 8\pi\text{cm}^3
 \end{aligned}$$

7. Let r be the radius of the base of the cylinder and h be its height.

Then, total surface area of the article

= curved surface area of the cylinder + 2(surface area of the hemisphere)

$$= 2\pi rh + 2(2\pi r^2)$$

$$= 2\pi r(h + 2r)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 3.5(10 + 2 \times 3.5)\text{cm}^2 = 22 \times 17\text{cm}^2 = 374\text{cm}^2$$

Chapter
Scale Drawing (ಪ್ರಮಾಣ ನಕ್ಷೆ)

Card - I

1. Scale 1cm = 20 units

$$\begin{aligned}\therefore 100 &= 5\text{cm} \\ 50 &= 2.5\text{cm} \\ 30 &= 1.5\text{cm}\end{aligned}$$

2. Scale 1cm = 20 units

$$\begin{aligned}\therefore 30 &= 1.5\text{cm} \\ 40 &= 2\text{cm} \\ 50 &= 2.5\text{cm} \\ 70 &= 3.5\text{cm} \\ 100 &= 5\text{cm}\end{aligned}$$

3. Scale 1cm = 10 units

4. Scale 1cm = 10 units

5. Scale 1cm = 20 units

6. Scale 1cm = 20 units

7. Scale 1cm = 20 units

9. Scale 1cm = 25 units

Card - 2 and 3

1. Scale 1cm = 10 units

$$\therefore 1 \text{ unit} = \frac{1}{10} \text{ cm}$$

$$\therefore 30 \text{ units} = \frac{1}{10} \times 30 = 3 \text{ cm}$$

$$\text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \Delta AEB + \Delta EBC + \Delta DFC + \Delta DFA \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}$$

$$\text{I. } \Delta AEB \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2} b h = \frac{1}{2} \times 35 \times 30 = 525 \text{ units}$$

$$\text{II. } \Delta EBC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2} b h = \frac{1}{2} \times 35 \times 30 = 525 \text{ units}$$

$$\text{III. } \Delta DFC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2} b h = \frac{1}{2} \times 10 \times 25 = 125 \text{ units}$$

$$\text{IV. } \Delta DFA \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2} b h = \frac{1}{2} \times 60 \times 25 = 750 \text{ units}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= \Delta AEB + \Delta EBC + \Delta DFC + \Delta DFA \\ &= 525 + 525 + 125 + 750 \\ &= 1925 \text{ sq. units.} \end{aligned}$$

2. Scale 1cm = 200 units

$$\therefore 200 \text{ units} = 1 \text{ cm}$$

$$300 \text{ units} = 1.5 \text{ cm}$$

$$500 \text{ units} = 2.5 \text{ cm}$$

$$700 \text{ units} = 3.5 \text{ cm}$$

$$1200 \text{ units} = 6 \text{ cm}$$

$$\Delta AEF \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2}bh = \frac{1}{2} \times 500 \times 300 = 75,000 \text{ sq. units}$$

$$\Delta BGC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2}bh = \frac{1}{2} \times 500 \times 200 = 50,000 \text{ sq. units}$$

$$\Delta BGA \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2}bh = \frac{1}{2} \times 700 \times 200 = 70,000 \text{ sq. units}$$

$$FEDC \text{ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = lb$$

$$= 700 \times 300 = 2,10,000 \text{ sq. units}$$

$$\therefore \text{ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \Delta AFE + \Delta BGC + \Delta BGA + \text{ಆಯತ } FEDC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}$$
$$= 4,05,000 \text{ sq. units.}$$

3. Scale 1cm = 20 units

$$\Delta AFB \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2} b h = \frac{1}{2} \times 70 \times 80 = 2,800 \text{ sq. units}$$

$$\Delta CED \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2} \times 80 \times 60 = 2,400 \text{ sq. units}$$

$$BFEC \text{ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2}h(a + b)$$

$$= \frac{1}{2} \times 50(60 + 80)$$

$$= \frac{1}{2} \times 50 \times 140 = 3500 \text{ sq. units}$$

$$\therefore \text{ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \Delta AFB + \Delta CED + BFEC \text{ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}$$
$$= 2800 + 2400 + 3500$$
$$= 8700 \text{ sq. units}$$

4. Scale 1cm = 10 units

$$\begin{aligned}\Delta APB &= \frac{1}{2}bh \\ &= \frac{1}{2} \times 35 \times 35 = 612.5 \text{ sq. units}\end{aligned}$$

$$\Delta QCD = \frac{1}{2} \times 55 \times 55 = 1512.5 \text{ sq. units}$$

$$\Delta ESD = \frac{1}{2} \times 15 \times 60 = 225 \text{ sq. units}$$

$$\Delta FRA = \frac{1}{2} \times 75 \times 75 = 2812.5 \text{ sq. units}$$

$$\begin{aligned}PBCQ \text{ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ} &= \frac{1}{2} \times 10(55 + 35) \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 90 = 450 \text{ sq. units}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}FRSE \text{ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ} &= \frac{1}{2} \times 10(60 + 75) \\ &= \frac{1}{2} \times 10(135) = 675 \text{ sq. units}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= \Delta APB + \Delta QCD + \Delta ESD + \Delta FRA + PBCQ \text{ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ} \\ &\quad + FRSE \text{ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ} \\ &= 612.5 + 1512.5 + 225 + 2812.5 + 450 + 675 \\ &= 6287.5 \text{ sq. units}\end{aligned}$$

5.

$$\Delta ABP = \frac{1}{2} \times 50 \times 50 = 1250 \text{ sq. units}$$

$$\Delta DSE = \frac{1}{2} \times 50 \times 100 = 2500 \text{ sq. units}$$

$$\Delta FSE = \frac{1}{2} \times 50 \times 150 = 3750 \text{ sq. units}$$

$$\Delta AQG = \frac{1}{2} \times 150 \times 100 = 7500 \text{ sq. units}$$

$$\begin{aligned} BPRC \text{ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ} &= \frac{1}{2} \times 200(50 + 75) \\ &= \frac{1}{2} \times 200 \times 125 = 12500 \text{ sq. units} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CRSD \text{ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ} &= \frac{1}{2} \times 50(75 + 100) \\ &= \frac{1}{2} \times 50 \times 75 = 4375 \text{ sq. units} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} GQSF \text{ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ} &= \frac{1}{2} \times 150(100 + 150) \\ &= \frac{1}{2} \times 150 \times 250 = 18750 \text{ sq. units} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} &= \Delta ABP + \Delta DSE + \Delta FSE + \Delta AQG + BPRC \text{ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ} \\ &\quad + CRSD \text{ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ} + GQSF \text{ ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ} \\ &= 1250 + 2500 + 3750 + 7500 + 12500 + 4375 + \\ &18750 \\ &= 50625 \text{ sq. units} \end{aligned}$$

Chapter

Polyhedra and Network (ನಕ್ಷೆಗಳು-ಘನಾಕೃತಿಗಳು)

Card - I

I.

1. (a) ನಕ್ಷೆ
2. (b) 3
3. (c) 6
4. (b) 2
5. (c) $N + R = A + 2$
6. (c) ಕನಿಷ್ಠ 2 ಮಾತ್ರ ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳಿರಬೇಕು
7. (b) 2
8. (b) 5
9. (c) $F + V = E + 2$
10. (b) 12

II.

- | | |
|------------|---|
| 1. $N = 4$ | $\therefore N + R = A + 2$ ಆಯ್ಕರನ ಸೂತ್ರ |
| $R = 4$ | $4 + 4 = 6 + 2$ |
| $A = 6$ | $8 = 8$ |
| 2. $N = 3$ | $N + R = A + 2$ |
| $R = 5$ | $3 + 5 = 6 + 2$ |
| $A = 6$ | $8 = 8$ |
| 3. $N = 4$ | $N + R = A + 2$ |
| $R = 4$ | $4 + 4 = 6 + 2$ |
| $A = 6$ | $8 = 8$ |
| 4. $N = 7$ | $N + R = A + 2$ |
| $R = 5$ | $7 + 5 = 10 + 2$ |
| $A = 10$ | $12 = 12$ |

II.

1. $N = 4$

$R = 4$

$A = 6$

2. $N = 3$

$R = 4$

$A = 5$

5. $N = 5$

$R = 5$

$A = 8$

7. $N = 4$

$R = 2$

$A = 4$

2. $N = 3$

$R = 5$

$A = 6$

4. $N = 1$

$R = 2$

$A = 1$

6. $N = 2$

$R = 3$

$A = 3$

8. $N = 7$

$R = 5$

$A = 10$

III.1. $x \rightarrow 1$ ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದು y ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ = 1

ಇದು ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದು

2. P, Q, R ಮತ್ತು S ಬಿಂದುಗಳ ವರ್ಗ 2

ಇವು ಸಮ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳು.

3. Z ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ 2

ಇವು ಸಮ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದು.

4. K ಮತ್ತು L ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳ ವರ್ಗ

ಇವು ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳು

5. E, F, G, H ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳ ವರ್ಗ = 3

ಇವು ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳು

 $0 \rightarrow$ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳ ವರ್ಗ = 4

ಇದು ಸಮ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದು

IV.

- 1 ಮತ್ತು 4 ಪಾರವಾಹಕ ಆಕೃತಿಗಳು
- 2 ಮತ್ತು 3 ಪಾರವಾಹಕ ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲ

V

1. ಘನಾಕೃತಿಗೆ ಆಯ್ಕರನ ಸೂತ್ರ
 $F = 6$
 $V = 8$
 $E = 12$
 $F + V = E + 2$
 $6 + 8 = 12 + 2$
 $14 = 14$
2. $F = 4$
 $V = 4$
 $E = 6$
 $F + V = E + 2$
 $4 + 4 = 6 + 2$
 $8 = 8$
3. $F = 5$
 $V = 5$
 $E = 8$
 $F + V = E + 2$
 $5 + 5 = 8 + 2$
 $10 = 10$
4. ಚತುರ್ಮುಖಿ ಘನ
 $F = 4$
 $V = 4$
 $E = 6$
 $F + V = E + 2$
 $4 + 4 = 6 + 2$
 $8 = 8$
5. ಷಣ್ಮುಖಿ ಪಾದ ಪಟ್ಟಕ
 $F = 7$
 $V = 7$
 $E = 12$
 $F + V = E + 2$
 $7 + 7 = 12 + 2$
 $14 = 14$

Card - 2 and 3

1. $N = 3$
 $R = 5$
 $A = 6$
 $N + R = A + 2$ ಜಾಲಾಕೃತಿಗೆ ಆಯ್ಕರನ ಸೂತ್ರ
 $3 + 5 = 6 + 2$
 $8 = 8$

$$2. N = 5$$

$$R = 4$$

$$A = 7$$

$$3. N = 6$$

$$R = 6$$

$$A = 10$$

$$4. N = 2$$

$$R = 3$$

$$A = 3$$

$$5. N = 12$$

$$R = 8$$

$$A = 18$$

$$6. N = 3$$

$$R = 5$$

$$A = 6$$

$$N + R = A + 2$$

$$5 + 4 = 7 + 2$$

$$9 = 9$$

$$N + R = A + 2$$

$$6 + 6 = 10 + 2$$

$$12 = 12$$

$$N + R = A + 2$$

$$2 + 3 = 3 + 2$$

$$5 = 5$$

$$N + R = A + 2$$

$$12 + 8 = 18 + 2$$

$$20 = 20$$

$$N + R = A + 2$$

$$3 + 5 = 6 + 2$$

$$8 = 8$$

II.

$$1. N = 4$$

$$A = 7$$

$$R = 5$$

$$2. N = 3$$

$$A = 6$$

$$R = 5$$

$$3. N = 3$$

$$A = 4$$

$$R = 3$$

$$4. N = 6$$

$$A = 10$$

$$R = 6$$

5. $N = 5$

$A = 7$

$R = 4$

III.

1. A ಮತ್ತು E ಗಳ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ = 1

B ಮತ್ತು D ಗಳ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ = 3

$\therefore A, B, D$ and E ಗಳು ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳು

C , ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ = 2, ಇದು ಸಮ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದು

2. K ಮತ್ತು M ಗಳ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ = 2

L ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ = 4

$\therefore K, L$ ಮತ್ತು M ಗಳು ಸಮ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳು.

3. A, E ಮತ್ತು F ಗಳು ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ = 1

C , ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ = 3

$\therefore A, E, F$ ಮತ್ತು C ಗಳು ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳು.

B ಮತ್ತು D ಗಳು ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ = 2.

$\therefore B$ and D ಗಳು ಸಮಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳು.

4. C ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ = 1

A ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುವಿನ ವರ್ಗ = 3

C and A ಗಳು ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳು.

IV.

1. ಎಲ್ಲಾ ಸಮ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಜಾಲಾಕೃತಿ ಪಾರವಾಹಕವಾಗಿದೆ.

2. 2ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳಿರುವುದರಿಂದ (H, I, D, E, F, G) ಈ ಜಾಲಾಕೃತಿಯು ಪಾರವಾಹಕವಾಗಿಲ್ಲ.

3. ಕೇವಲ 2 ಬಿಂದುಗಳು (B, C) ಮಾತ್ರ ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಪಾರವಾಹಕ ಜಾಲಾಕೃತಿ.

4. 2ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಸ ಸಂಪಾತ ಬಿಂದುಗಳಿರುವುದರಿಂದ (Q, U, X, Z) ಇದು ಪಾರವಾಹಕವಲ್ಲ.

V.

1. $F = 4$	$F + V = E + 2$ ಆಯ್ಕರನ ಸೂತ್ರ
$V = 4$	$4 + 4 = 6 + 2$
$E = 6$	$8 = 8$
2. $F = 6$	$F + V = E + 2$
$V = 8$	$6 + 8 = 12 + 2$
$E = 12$	$14 = 14$
3. $F = 5$	$F + V = E + 2$
$V = 5$	$5 + 5 = 8 + 2$
$E = 8$	$10 = 10$
4. $F = 8$	$F + V = E + 2$
$V = 12$	$8 + 12 = 18 + 2$
$E = 18$	$20 = 20$
5. $F = 8$	$F + V = E + 2$
$V = 6$	$8 + 6 = 12 + 2$
$E = 12$	$14 = 14$
6. $F = 5$	$F + V = E + 2$
$V = 6$	$5 + 6 = 9 + 2$
$E = 9$	$11 = 11$
7. $F = 8$	$F + V = E + 2$
$V = 6$	$8 + 6 = 12 + 2$
$E = 12$	$14 = 14$
8. $F = 12$	$F + V = E + 2$
$V = 20$	$12 + 20 = 30 + 2$
$E = 30$	$32 = 32$
9. $F = 20$	$F + V = E + 2$
$V = 12$	$20 + 12 = 30 + 2$
$E = 30$	$32 = 32$
10. $F = 6$	$F + V = E + 2$
$V = 6$	$6 + 6 = 10 + 2$
$E = 10$	$12 = 12$