

# ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ ಪರಿಷ್ಠಾ ಮಂಡಳಿ ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ ಬೆಂಗಳೂರು

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ (MATHEMATICS)

ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರೌಢಶಿಕ್ಷಣ ಪರಿಷ್ಠಾ ಮಂಡಳಿಯು 2019-20 ನೇ ಸಾಲಿನಿಂದ ನಡೆಸುವ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತಂದಿರುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಲು ಹಾಗೂ ಸಾಮೂಹಿಕ ನಕಲು ನಿಯಂತ್ರಣ, ಕಂಠಪಾಠ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡಿ ಅವರ ಕಲಿಕಾ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಳಿಯುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಆಗುವ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಸಾಮಾಜಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೆಲವು ಮಹತ್ವದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಎಂದು ಮಂಡಳಿಯು ಆಶಿಸಿದೆ.

ಈ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಘಟಕವಾರು ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಿರುವುದರಿಂದ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕಡಿಮೆ ಅಂಕಗಳು ಇರುವ ಕೆಲವು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸದೇ ಇರುವ ಕಾರಣ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆ ಘಟಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿ ಬಹುದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಹತ್ವದ ಅಂಶಗಳು/ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಅವರ ಮುಂದಿನ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಮನಗಂಡು 2019 - 20 ನೇ ಸಾಲಿನಿಂದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ 'ವಿಷಯಾಧಾರಿತ' (Theme based) ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಮಂಡಳಿಯ ಆಶಯದಂತೆ ಗಣಿತ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಹಾಗೂ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆ ತಯಾರಿಕರು ಗಮನದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 80 ಅಂಕಗಳಿಗೆ 38 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಖಾಸಗಿಯಾಗಿ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ 100 ಅಂಕಗಳಿಗೆ ಒಟ್ಟು 48 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

## ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಅಂಶಗಳು

- ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ನವೀನ ಕಲಿಕಾ ವಾತಾವರಣ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗಾಗಿ ಗಣಿತ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಾರ್ಕಿಕ ಚಿಂತನೆ, ಸೃಜನಶೀಲತೆ, ಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಮನೋಭಾವ ಇವುಗಳ ಮಟ್ಟವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಲು ಪ್ರಸಕ್ತ ಸಾಲಿನಿಂದ 2 ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿ, ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ 1 ಅಂಕದ 3 ಅಂಕದ ಮತ್ತು 5 ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ಬದಲಾವಣೆಯಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸದಂತೆ ಸಿದ್ಧತೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸ್ವತಃ ನೀಲಿನಕ್ಷೆ ಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.
- 2019-20 ಸಾಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನೀಲನಕಾಶೆ ಹಾಗೂ ಘಟಕವಾರು ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಒಂದು ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆಯೇ ಹೊರತು ಮುಂದಿನ ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ವಿಷಯವಾರು ಅಂಕಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಹೊರತು ಘಟಕವಾರು ಅಂಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ಸಾಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಗಿಂತಾ ಬದಲಾವಣೆ ಇರಬಹುದು. ಶಿಕ್ಷಕರು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮುಂದಿನ ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಹಾಗೂ ಶಾಲಾ ಮಟ್ಟದ ಪರೀಕ್ಷೆ, ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.
- ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಐಚ್ಛಿಕ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀಡಿ 'ಈ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಪರಿಷ್ಠಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇಲ್ಲ' ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಪರಿಷ್ಠಾ ಮಂಡಳಿಯು ಈ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನೀಡದಿದ್ದರೂ ಸಹ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರಬಹುದಾದ ಅನ್ವಯಿಕ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಸಿ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಅದರ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಅಭ್ಯಾಸ ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸ ಬಹುದಾಗಿದೆ.
- ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಷಯಾಧಾರಿತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಭ್ಯಾಸದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಆರಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ(syllabus) ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಬಹುದಾದ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಇರುವುದರಿಂದ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬರವಣಿಗೆ ಕೌಶಲ್ಯ ವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು

ಹಾಗೂ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಚಿಂತನೆಯನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡು ಯಾವುದೇ ಅನ್ವಯಿಕ ಹಾಗೂ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವಂತೆ ನೆರವಾಗಲು ಈ ಬದಲಾವಣೆಯಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ.

- ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ A-1 (ಗಣಿತದಲ್ಲಿನ ಸಾಧನೆಗಳು) ಮತ್ತು A-2 (ಗಣಿತ ಮಾದರಿಗಳು) ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಆಂತರಿಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ.
- ನೂತನ ವಿನ್ಯಾಸದ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ 4 ಅಥವಾ 5 ಅಂಕಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಮೇಯ ಹಾಗೂ 3 ಅಂಕದ ಒಂದು ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿರುವ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಕೇಳಲಾಗುವುದು ( 5 ಅಂಕಕ್ಕೆ ಪ್ರಮೇಯ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿದರೆ 'ವಿಷಯಾಧಾರಿತ' (Theme based) ಯಾವುದೇ ಘಟಕದಿಂದ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಲಾಗುವುದು)

1. ಥೇಲ್ಸ್ ನ ಪ್ರಮೇಯ
2. ಕೋನ ಕೋನ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ ಪ್ರಮೇಯ
3. ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಮೇಯ
4. ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ
5. ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ವಿಲೋಮ ಪ್ರಮೇಯ ಮತ್ತು
6. ವೃತ್ತಗಳ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಮೇಯಗಳು

- ಕೌಶಲ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು
  1. ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರಗಳಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಬಿಡಿಸುವುದು
  2. ಓಜೀವ್ ನಕ್ಷೆಯ ರಚನೆ
  3. ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ರಚನೆ
  4. ದತ್ತ ರೇಖೆಯನ್ನು ದತ್ತ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು
  5. ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲಾಗುವುದು
- ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ 20 ಅಂಕಗಳ ಆಂತರಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ವಿಷಯಾಧಾರಿತ ಆಂತರಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಅಥವಾ ಘಟಕವಾರು ಆಂತರಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಇರುವಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

4 ಅಂಕಗಳ 1 ಪ್ರಶ್ನೆ .      3 ಅಂಕಗಳ 4 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು .      2 ಅಂಕಗಳ 2 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ಸ್ವರೂಪ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳು

- ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಮೂಲಕ ಬಯಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪಿಡುಗಾದ ಸಾಮೂಹಿಕ ನಕಲು ಇದರ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹಾಗೂ ಕಂಠಪಾಠ ನಿಯಂತ್ರಣ.
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಃ ಕಲಿಕಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ತಾರ್ಕಿಕ ಚಿಂತನೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.
- ಶಿಕ್ಷಕರುಗಳು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬೋಧನೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು, ಪ್ರಭುದತ್ತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.
- ದೀರ್ಘ ಉತ್ತರದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಉತ್ತರಿಸಲು ಸಹಾಯ ವಾಗುವುದರಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಅವರಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲ ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ, ಹಾಗಾಗಿ ಇದು ಅವರ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಭದ್ರ ಬುನಾದಿಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಶಿಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ಬೋಧನಾ ಕೌಶಲ್ಯ ವೃದ್ಧಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅವರು ನಾವಿನ್ನೂ ಕೌಶಲ್ಯ ಮತ್ತು ಹೊಸ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ.
- ಎಲ್ಲಾ ಘಟಕಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರು ಬೋಧಿಸುವುದರಿಂದ ಮೌಲ್ಯಾಧಾರಿತ ವಿಚಾರಧಾರೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

**Karnataka Secondary Education Examination Board  
Malleswaram Bangalore-560003**

**Topic: MATHEMATICS**

To enhance the academic quality of students, in order to measure their learning quality, and to control mass copying as well rote memorization, Karnataka Secondary Education Examination Board has brought a change in design of the S.S.L.C Examination Question paper from 2019-20. The board hopes to make some significant changes will bring in students' attitudes towards periodic growth of social conditions.

In the previous question paper design, the **unit vice** marks were allotted in all the subjects. Students may ignore the certain units because some teachers do not teach those units with less mark, as a result they can lose certain concepts/valuable aspects which may play a significant role in their future. Keeping this in view **theme based** marks are distributed in question paper format from 2019-20.

Since the design of the Question paper has been modified by the board. The format of the Mathematics question paper also has been changed from 2019-20, so that the following points are taken into consideration by teachers and question paper setters:

In the Question paper, School candidates will have 38 questions for 80 marks. There will be a total of 48 questions for 100 marks for the students who take the SSLC examination privately (Private candidates)

**GUIDING FACTORS**

- Innovative learning environments are being created in the application of science and technology, so that to enhance the level of logical thinking, creativity and analytical attitude in students, 2 marks questions have been reduced in the question paper. 1 mark, 3 marks questions have been increased and 5 mark question is introduced in the current question paper design. Teachers and students are to be prepared for this changing question paper and practice with the newly designed question paper with their own blue print and question paper; doing so will increase the learning potential of the children and contribute to quality education.
- Blueprint and unit marks are not given for the 2019-20 question paper. Sample question papers are given. These papers are only a sample and there will be no change in the theme based marks allotment of the next annual examination question paper, but there will a change in the unit vice marks and number of questions, compared to last year question paper. Teachers and students should prepare their own question paper for practice which helps to score good marks for the next annual examination and also the school level examinations.

- In the prescribed text book some chapters have optional exercises and it is mentioned “**these exercise problems are not for examination**”. Even though examination board will not give the question from these areas, teachers can solve all these questions that can develop concepts and skill in students to answer application level questions, which occur in the examination.
- There is probability of reduce the number of questions which are directly selected from text book in the following days, instead question can be asked in relation to the syllabus in question paper. This change in question paper design help students develop their writing skill and adopt analytical thinking and answer any applicable or informative questions.
- To develop the concepts in students which are in A1 (Proofs in Mathematics) and A2 (Mathematical Modelling), activities can be given in these chapter for their internal assessments.
- In the newly designed question paper one theorem for **3marks** and one theorem for **4marks or 5marks** ( if 5 marks theorem question is not occurred there will be a question for 5 marks in any theme based unit) will be asked from the following areas;
  1. Thale’s theorem.
  2. AA similarity criterion theorem.
  3. Theorem on Areas of similar triangles.
  4. Pythagoras theorem.
  5. Converse of Pythagoras theorem.
  6. Theorems of circles.
- Note the following for skill related aspect
  1. To solve, pair of linear equations in two variables graphically.
  2. To draw ogive graph.
  3. Constructions of similar triangle.
  4. To divide a given line segment in the given ratio.
  5. Constructions related to the circles.
- Internal choice question in the question paper will be within the theme or within the Unit, as mentioned below.  
4 marks 1 question, 3marks 4 questions, 2 marks 2 questions.

**Expected positive aspects of the question paper pattern and the design of the question paper**

- Controls mass coping which is social nuisance, unfolding by Medias nowadays. Also control of rote memorization
- Increase learning ability and logical thinking among students.
- Teachers list the concepts of all the chapters in the textbook and teach them to build confidence in the students, which develops maturity in them.
- Helping students answer long answer questions will increase their analytical skills and make them curious, thus making them the foundation of higher education.
- Teachers will be able to enhance value based thinking from teaching all the concepts of all units.

ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ

ಆಯಾಮ: 1 (DIMENSION-1)

ವಿಷಯಾಧಾರಿತ ಅಂಕಗಳ ವಿಂಗಡನೆ (Theme base marks distribution)

ಕ್ರ.ಸಂ.SL.N	ವಿಷಯಾಧಾರಿತ(THEMES )	ಘಟಕಗಳು (UNITS)	ಅಂಕಗಳು(MARKS)
1	ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ NUMBER SYSTEM	ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆ REAL NUMBERS	4
2	ಬೀಜಗಣಿತ ALGEBRA	ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರವುಳ್ಳ ಜೋಡಿ ರೇಕಾತ್ಯಕ ಸಮೀಕರಣಗಳು PAIR OF LINEAR EQUATION IN TWO VARIABLE	26
		ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ARITHMETIC PROGRESSION	
		ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳು POLYNOMIALS ವರ್ಗಸಮೀಕರಣಗಳು QUADRATIC EQUATIONS	
3	ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ TRIGONOMETRY	ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ INTRODUCTION TO TRIGONOMETRY	9
		ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಮೇಲಿನ ಅನ್ವಯಗಳು SOME APPLICATIONS OF TRIGONOMETRY	
4	ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಣಿತ COORDINATE GEOMETRY	ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಣಿತ COORDINATE GEOMETRY	5
5	ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸಂಭವನೀಯತೆ STATISTICS AND PROBABILITY	ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ STATISTICS ಸಂಭವನೀಯತೆPROBABILITY	9
6	ರೇಖಾಗಣಿತ GEOMETRY	ತ್ರಿಭುಜಗಳು TRIANGLES ವೃತ್ತಗಳು CIRCLES ರಚನೆಗಳು CONSTRUCTIONS	17
7	(ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತ) ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ಘನಫಲ (MENSURATION) SURFACE AREA AND VOLUME	ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು AREA RELATED TO CIRCLES ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ಘನಫಲ SURFACE AREAS AND VOLUMES	10

ಆಯಾಮ : 2 (DIMENSION-2)

ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಆಧಾರಿತ ಅಂಕಗಳ ವಿಂಗಡನೆ (Weightage to cognitive level)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಹಂತಗಳು cognitive levels	ಶೇಕಡಾವಾರು(%)	ಅಂಕಗಳು
1	ಸ್ಮರಣೆ Remembering	10	8
	ತಿಳುವಳಿಕೆ understanding	55	44
	ಅನ್ವಯ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ Application and Analysis	20	16
	ಕೌಶಲ್ಯ Skill	15	12

ಆಯಾಮ ; 3 (DIMENSION-3)

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ವಿಧಗಳ ಆಧಾರಿತ ಅಂಕಗಳ ವಿಂಗಡನೆ (MARKS DISTRIBUTION BASED ON TYPE OF QUESTIONS)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿವಿಧ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸ್ವರೂಪ TYPES OF QUESTIONS	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು
1	ಬಹು ಆಯ್ಕೆ (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು) MULTIPLE CHOICE (ONE MARK QUESTION)	8	8
2	ಅತಿ ಕಿರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು) VERY SHORT ANSWER (ONE MARK QUESTION)	8	8
3	ಕಿರು ಉತ್ತರದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು (ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು) SHORT ANSWER (TWO MARK QUESTIONS)	8	16
4	ಧೀರ್ಘ ಉತ್ತರದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು-1 (ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು) LONG ANSWER -1 (THREE MARK QUESTION)	9	27
5	ಧೀರ್ಘ ಉತ್ತರದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು-2 (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು) LONG ANSWER-2(FOUR MARK QUESTION)	4	16
6	ಧೀರ್ಘ ಉತ್ತರದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು-3 (ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು) LONG ANSWER-3 (FIVE MARK QUESTION)	1	5
	ಒಟ್ಟು TOTAL	38	80

ಆಯಾಮ ;4 (DIMENSION-4)

(ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅಂಕಗಳ ವಿಂಗಡನೆ)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಮಟ್ಟ QUESTIONS LEVEL	ಶೇಕಡಾವಾರು(%)	ಅಂಕಗಳು
1	ಸುಲಭ EASY	30	24
2	ಸಾಧಾರಣ AVERAGE	50	40
3	ಕಠಿಣ DIFFICULT	20	16
	ಒಟ್ಟು	100	80

ಖಾಸಗಿಯಾಗಿ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ಪರೀಕ್ಷೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ

ಆಯಾಮ: 1

ವಿಷಯಾಧಾರಿತ ಅಂಕಗಳ ವಿಂಗಡನೆ (Theme base marks distribution)

ಕ್ರ.ಸಂ.SL.N	ವಿಷಯಾಧಾರಿತ(THEMES )	ಘಟಕಗಳು (UNITS)	ಅಂಕಗಳು(MARKS)
1	ಸಂಖ್ಯಾ ಪದ್ಧತಿ NUMBER SYSTEM	ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆ REAL NUMBERS	6
2	ಬೀಜಗಣಿತ ALGEBRA	ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರವುಳ್ಳ ಜೋಡಿ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳು PAIR OF LINEAR EQUATION IN TWO VARIABLE	30
		ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ARITHMETIC PROGRESSION	
		ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳು POLYNOMIALS	
		ವರ್ಗಸಮೀಕರಣಗಳು QUADRATIC EQUATIONS	
3	ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ TRIGONOMETRY	ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ INTRODUCTION TO TRIGONOMETRY	11
		ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಮೇಲಿನ ಅನ್ವಯಗಳು SOME APPLICATIONS OF TRIGONOMETRY	
4	ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಣಿತ COORDINATE GEOMETRY	ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಣಿತ COORDINATE GEOMETRY	7
5	ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸಂಭವನೀಯತೆ STATISTICS AND PROBABILITY	ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ STATISTICS	11
		ಸಂಭವನೀಯತೆPROBABILITY	
6	ರೇಖಾಗಣಿತ GEOMETRY	ತ್ರಿಭುಜಗಳು TRIANGLES	21
		ವೃತ್ತಗಳು CIRCLES	
		ರಚನೆಗಳು CONSTRUCTIONS	
7	(ಕ್ಷೇತ್ರಗಣಿತ)	ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು	14



	ಮೇಲ್ಮೈವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ಘನಫಲ (MENSURATION)	AREA RELATED TO CIRCLES	
	SURFACE AREA AND VOLUME	ಮೇಲ್ಮೈವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ಘನಫಲ SURFACE AREAS AND VOLUMES	

ಆಯಾಮ : 2

ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಆಧಾರಿತ ಅಂಕಗಳ ವಿಂಗಡನೆ (weightage to cognitive level)

ಕ್ರ.ಸಂ.SL.NO.	ಜ್ಞಾನಗ್ರಹಣ ಹಂತಗಳು(cognitive level)	ಶೇಕಡಾವಾರು(%)	ಅಂಕಗಳು(MARKS)
1	ಸ್ಮರಣೆ Remembering	10	10
2	ತಿಳುವಳಿಕೆ understanding	54	54
3	ಅನ್ವಯ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ Applcation and Analysis	20	20
4	ಕೌಶಲ್ಯ Skill	16	16

ಆಯಾಮ : 3

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ವಿಧಗಳ ಆಧಾರಿತ ಅಂಕಗಳ ವಿಂಗಡನೆ (MARKS DISTRIBUTION BASED ON TYPE OF QUESTIONS)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವಿವಿಧ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸ್ವರೂಪ TYPES OF QUESTIONS	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು
1	ಬಹು ಆಯ್ಕೆ (ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು) MULTIPLE CHOICE (ONE MARK QUESTION)	8	8
2	ಅತಿ ಕಿರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ( ಒಂದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು) VERY SHORT ANSWER (ONE MARK QUESTION)	8	8
3	ಕಿರು ಉತ್ತರದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ( ಎರಡು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು) SHORT ANSWER (TWO MARK QUESTIONS)	18	36
4	ಧೀರ್ಘ ಉತ್ತರದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು-1 ( ಮೂರು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು) LONG ANSWER -1 (THREE MARK QUESTION)	9	27
5	ಧೀರ್ಘ ಉತ್ತರದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು-2 (ನಾಲ್ಕು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು) LONG ANSWER-2(FOUR MARK QUESTION)	4	16
6	ಧೀರ್ಘ ಉತ್ತರದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು-3 ( ಐದು ಅಂಕದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು) LONG ANSWER-3 (FIVE MARK QUESTION)	1	5
	ಒಟ್ಟು TOTAL	48	100

ಆಯಾಮ ;4

(ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅಂಕಗಳ ವಿಂಗಡನೆ)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಮಟ್ಟ QUESTIONS LEVEL	ಶೇಕಡಾವಾರು(%)	ಅಂಕಗಳು
1	ಸುಲಭ EASY	30	30
2	ಸಾಧಾರಣ AVERAGE	50	50
3	ಕಠಿಣ DIFFICULT	20	20
	ಒಟ್ಟು TOTAL	100	100

ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಂಡಳಿ

ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ ಬೆಂಗಳೂರು

2019- 20 ನೇ ಸಾಲಿನ ಗಣಿತ ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ- 1

(ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ)

ವಿಷಯ ಸಂಖ್ಯೆ:81K

ಸಮಯ: 3ಗಂಟೆಗಳು

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕ: 80

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರ ದೊಡನೆ ಬರೆಯಿರಿ. 1X8=8

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯು

- A)  $\sqrt{16}-\sqrt{9}$       B)  $\frac{3}{4}$       C) 0.3333.....      D)  $2 + \sqrt{3}$

2.  $\sin A = \frac{1}{\sqrt{2}}$ , ಆದರೆ  $\angle A$  ನ ಅಳತೆಯು.

- A)  $90^\circ$       B)  $60^\circ$       C)  $30^\circ$       D)  $45^\circ$

3. ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಅದರ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4

4. ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ(r), ಎತ್ತರ (h) ಮತ್ತು ಓರೆ ಎತ್ತರ (l) ಆಧರಿಸಿ ಅದರ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವು

- A) ಪಾ.ಮೇ.ವಿ =  $\pi rl$       B) ಪಾ.ಮೇ.ವಿ =  $2 \pi (r+l)$   
C) ಪಾ.ಮೇ.ವಿ =  $2\pi r(r+h)$       D) ಪಾ.ಮೇ.ವಿ =  $\frac{\pi^2 h}{3}$

5.  $P(x) = x^2 - x + k$  ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಒಂದು ಶೂನ್ಯತೆಯು 2 ಆದಾಗ 'k' ನ ಬೆಲೆಯು

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

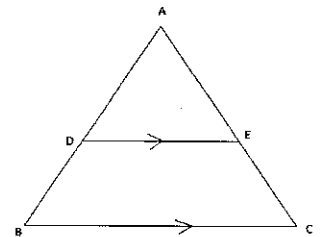
6. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ 5,9,13..... ನ 10ನೇ ಪದವು

- A) 36      B) 31      C) 41      D) 21

7.  $\Delta ABC$  ಯಲ್ಲಿ  $DE \parallel BC$ ,  $DE=5\text{cm}$ ,  $BC=8\text{cm}$  ಮತ್ತು  $AD=3.5\text{cm}$  ಆದರೆ

AB ಯ ಉದ್ದವು

- A) 5.6cm      B) 4.8cm      C) 5.2cm      D) 6.4 cm



8. ಒಂದು ಘಟನೆ ( E )ಸಂಭವನೀಯತೆಯು 0.05 ಆದಾಗ ' E ಅಲ್ಲದ' ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು

A) 0.05

B) 0.95

C)  $\frac{1}{0.05}$

D)  $\frac{1}{0.95}$

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

1X8=8

9.  $P(x) = x^3 + 2x^2 + x + 6$ . ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ

10.  $ax^2 + bx + c = 0$  ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ 'ಶೋಧಕ' ವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

11. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 6 ಮತ್ತು 5 ಆಗಿದೆ. ಆ ಶ್ರೇಣಿಯ 3ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

12. 'ಮೂಲ ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ಪ್ರಮೇಯ'ವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

13. ಯುಕ್ಲಿಡ್ಡನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅನುಪ್ರಮೇಯ  $a = 3q + r$  ಆದಾಗ 'r' ನ ಎಲ್ಲಾ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

14.  $\sin \theta = \frac{3}{5}$  ಮತ್ತು  $\cos \theta = \frac{4}{5}$  ಆದರೆ  $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$  ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

15.  $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ$  ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

16. ಒಂದು ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿ ಆಕಾರದ ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಂಡಿನ ಆಯಾಮಗಳು 10cm X 5cm X 2cm ಗಳಾದರೆ ಅದರ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ

2X8=16

17.  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

18. ಬಿಡಿಸಿ :  $10x + 3y = 75$

$6x - 5y = 11$

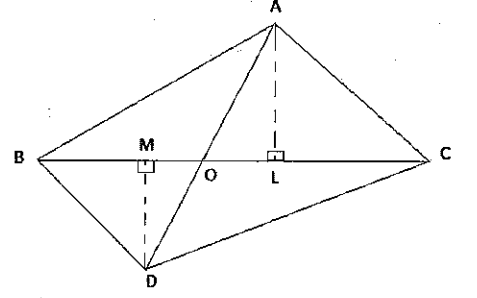
19.  $6x^2 + 7x - 10 = 0$  ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

20. A(8,-3) ಮತ್ತು B(0,9) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು 'ದೂರ ಸೂತ್ರ' ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

21. ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯು 25cm ಮತ್ತು 15cm ಗಳಾಗಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆಯು 9cm ಆದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

### ಅಥವಾ

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $\Delta ABC$  ಮತ್ತು  $\Delta DBC$  ಒಂದೇ ಪಾದ BC ಯ ಮೇಲೆ ಇವೆ. AD ಯು BC ಯನ್ನು O ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ.  $AL \perp BC$  ಮತ್ತು  $DM \perp BC$  ಆದಾಗ  $\frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta DBC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{AO}{DO}$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



22. 1 ರಿಂದ 6 ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರುವ ಎರಡು ಘನಾಕೃತಿಯ ದಾಳಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉರುಳಿಸಲಾಗಿದೆ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 7 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

23. 3 cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆದು ಅದರ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 8 cm ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕ ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

24.  $\cos \theta = 0.6$  ಆದಾಗ  $5 \sin \theta - 3 \tan \theta = 0$ . ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

### ಅಥವಾ

$(\sec^4 \theta - \sec^2 \theta) = \tan^2 \theta + \tan^4 \theta$ . ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

25. ಒಂದು ದತ್ತ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿನ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳ ಮೊತ್ತವು 12 ಆಗಿದೆ. ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದಕ್ಕೆ 3 ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು  $\frac{1}{2}$  ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ .

### ಅಥವಾ

ಎರಡು ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ 7 ರಷ್ಟು, ಅದರ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಅದಲು ಬದಲು ಮಾಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ 4 ರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದೆ. ಅಂಕಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 3 ಆದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

26.  $P(x) = x^4 + x^3 - 11x^2 - 9x + 18$ , ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಎರಡು ಶೂನ್ಯತೆಗಳು 3 ಮತ್ತು -3 ಆಗಿವೆ. ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಉಳಿದ ಎರಡು ಶೂನ್ಯತೆ ಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

27. ಎರಡು ವರ್ಗಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಮೊತ್ತ  $640 \text{ m}^2$  ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ  $64 \text{ m}$  ಆದಾಗ, ಆ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

### ಅಥವಾ

$(a^2 + b^2) x^2 + 2(bc - ad)x + c^2 + d^2 = 0$  ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮವಾದಾಗ,  $ac + bd = 0$  ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

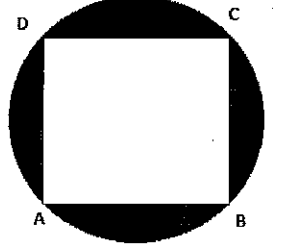
28. P (2,X) ಬಿಂದುವು A(-2,2) ಮತ್ತು B(3,7) ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೆಯೇ X ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

### ಅಥವಾ

A (2,2), B(4,4) ಮತ್ತು C(2,6) ಶೃಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

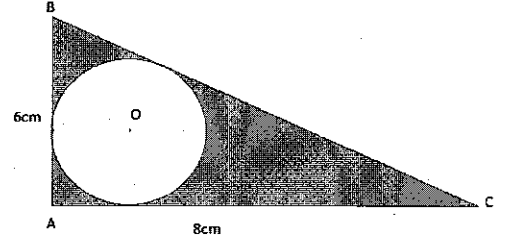
29. ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಅದರ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

30. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ABCD ವರ್ಗದ ಶೃಂಗಗಳು ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿವೆ ವೃತ್ತ ಪರಿಧಿಯು 88cm ಆದಾಗ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.



**ಅಥವಾ**

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ  $\Delta ABC$  ಯು A ನಲ್ಲಿ ಲಂಬಕೋನ ವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. AB, BC ಮತ್ತು AC ಬಾಹುಗಳು  $\circ$  ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ. AB=6cm ಮತ್ತು AC=8cm ಆದಾಗ, ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.



31. ಒಂದು ಗ್ರಾಮದ 100 ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟರ್ ಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಿರುವ ಗೋಧಿಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕ ವಿಧಾನದ ಓಜಿವ್ ರಚಿಸಿ.

ಉತ್ಪಾದನಾ ಇಳುವರಿ	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70
ಹೊಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	4	6	16	20	30	24

32. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
ಆವೃತ್ತಿ	3	5	9	5	3

33. ಪಾದ BC=8cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 4cm ಇರುವ ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯನ್ನು ರಚಿಸಿ.  
ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜ ವನ್ನು ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ABC ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{5}{3}$  ರಷ್ಟಿರುವ ರಚಿಸಿ.

V. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

4X4=16

34. ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆ ಕ್ರಮದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ .

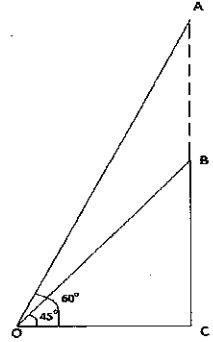
$$x - 2y = 0 \text{ ಮತ್ತು } 3x + 4y = 20$$

35. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ p ನೇ q ನೇ ಮತ್ತು r ನೇ ಪದಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ a,b ಮತ್ತು c ಗಳಾಗಿವೆ.  
 $a(q-r) + b(r-p) + c(p-q) = 0$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

### ಅಥವಾ

ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ ಮೂರು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 33 ಆಗಿದೆ. ಮೊದಲನೇ ಪದ ಮತ್ತು 3 ನೇ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು ಅದರ 2ನೇ ಪದಕ್ಕಿಂತ 29 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ .

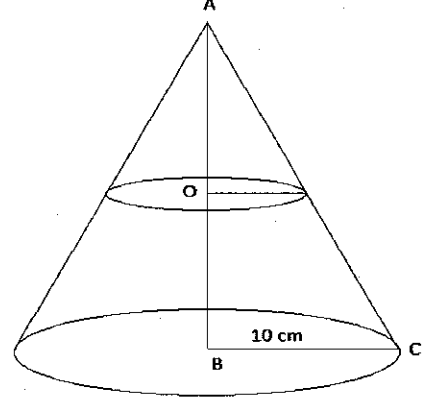
36. ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವ ಒಂದು ನೇರ ಕಟ್ಟಡದ ತುದಿಯು ಅದೇ ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಕಟ್ಟಡದ ಬುಡದಿಂದ 100ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ  $45^\circ$  ಉನ್ನತ ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಡದ ಗರಿಷ್ಠ ಎತ್ತರದ ತುದಿಗೆ  $60^\circ$  ಉನ್ನತ ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿಸಲು, ಅಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿರುವ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟ ತಲುಪಲು ಇನ್ನು ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರಿಸಬೇಕೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ( $\sqrt{3} = 1.73$  ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)



37. ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವು ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



38. ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 10cm ಇರುವ ಒಂದು ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಶಂಕುವನ್ನು, ಅದರ ಪಾದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವಂತೆ ಶಂಕುವಿನ ಅಕ್ಷದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಮತಲದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಚಿಕ್ಕ ಶಂಕು ಮತ್ತು ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ನಡುವಿನ ಘನಫಲಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.





**ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಂಡಳಿ  
ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು**

**2019- 2020 ನೇ ಸಾಲಿನ ಗಣಿತ ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ-2**

ಸಮಯ: 3 ಗಂಟೆಗಳು (ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ) ವಿಷಯ ಸಂಖ್ಯೆ : 81K  
ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು: 80

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಅದರ ಕ್ರಮಾ ಕ್ಷರ ದೊಡನೆ ಬರೆಯಿರಿ. 1X8=8

1. ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳು  $x+y=9$  ಮತ್ತು  $x-y=1$  ಆದರೆ  $x$  ಮತ್ತು  $y$  ನ ಬೆಲೆಯು,

- A) 5 and 4                      B) 4 and 5                      C) 6 and 3                      D) 3 and 6

2. 120ನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳಾಗಿ ಬರೆದಾಗ,

- A)  $2^3 \times 3^2 \times 5^1$                       B)  $2^2 \times 3^1 \times 5^1$                       C)  $2^3 \times 3^1 \times 5^2$                       D)  $2^3 \times 3^1 \times 5^1$

3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $\sin C$  ದ ಬೆಲೆಯು,

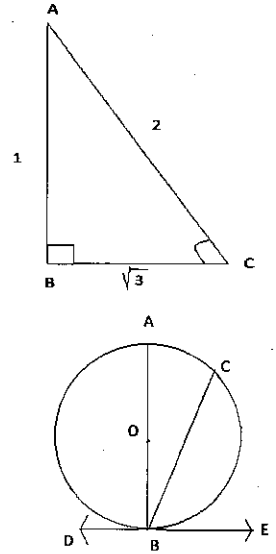
- A)  $2/\sqrt{3}$                       B)  $\sqrt{3}/2$                       C)  $1/2$                       D) 1

4. (4,-3) ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಇರುವ ದೂರವು,

- A) 7 ಮಾನ                      B) 25 ಮಾನ                      C) 5 ಮಾನ                      D) 6 ಮಾನ

5. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ BC ಯು

- A) ತ್ರಿಜ್ಯ                      B) ಜ್ಯಾ                      C) ವ್ಯಾಸ                      D) ಛೇದಕ



6. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 'n' ನೇ ಪದವು  $4n^2-1$  ಆದರೆ ಅದರ 8 ನೇ ಪದವು

- A) 32                      B) 31                      C) 256                      D) 255

7. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ 26 ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬರೆದು (ಯಾವುದೇ ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿತವಾಗಿ) ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಡ್‌ನ್ನು ಆರಿಸಿದಾಗ ಸ್ವರಾಕ್ಷರಗಳು ಮೇಲೆ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು

A)  $\frac{3}{26}$

B)  $\frac{5}{26}$

C)  $\frac{1}{26}$

D)  $\frac{21}{26}$

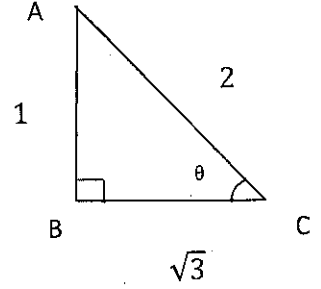
8. ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಕೋನ "θ" ದ ಅಳತೆಯು

A)  $30^\circ$

B)  $45^\circ$

C)  $90^\circ$

D)  $60^\circ$



**II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:**

**1X8=8**

9. 24 ಮತ್ತು 36 ಎಂಬ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ವು 48 ಆದರೆ ಅದರ ಮ.ಸಾ.ಅ ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

10.  $x^2 + 7x + 12 = 0$  ಈ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

11.  $\sin 90^\circ + \tan 45^\circ$  ಯ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

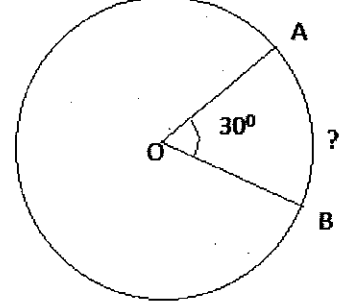
12. (6,2) ಮತ್ತು (4,4) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

13. A ಯು ಒಂದು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಪ್ರಯೋಗದ ಘಟನೆ ಆಗಿದ್ದು  $P(A):P(\bar{A}) = 1 : 2$ , ಆದರೆ  $P(\bar{A})$  ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

14. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆಯು ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸಾಂಖ್ಯಿಕವಾಗಿ ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಆ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

15. ಗೋಳದ ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

16. 'O' ಕೇಂದ್ರ ಉಳ್ಳ ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯು 24 cm ಆಗಿದೆ, ಆ ವೃತ್ತದ ಒಂದು ಕಂಸದಿಂದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕೋನವು  $30^\circ$  ಆಗಿದ್ದರೆ, ಕಂಸದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



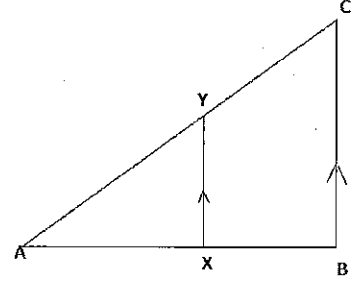
III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

2X8=16

17.  $7 + \sqrt{5}$  ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

18. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $XY \parallel BC$ ,  $AX=P-3$ ,  $BX=2P-2$  ಮತ್ತು  $\frac{AY}{CY} = \frac{1}{4}$  ಆದರೆ, P ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

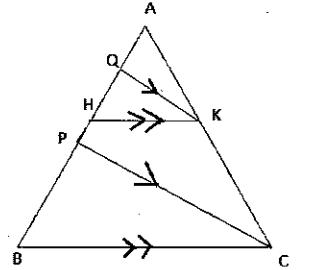


ಅಥವಾ

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $PC \parallel QK$  ಮತ್ತು  $BC \parallel HK$  ಆಗಿದೆ.  $AQ=6\text{cm}$ ,  $QH=4\text{cm}$   $HP=5\text{cm}$

ಮತ್ತು  $KC=18\text{cm}$  ಆದರೆ AK ಮತ್ತು AB ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು

ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.



19. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

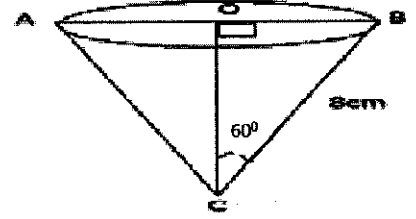
೧. ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ.

೨. ಘನಾತ್ಮಕ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ

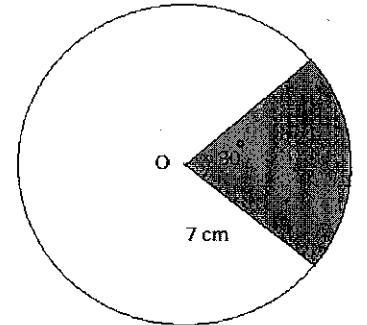
20. 4cm ತ್ರಿಜ್ಯದ ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಅದರ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 8cm ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
21.  $\alpha$  ಮತ್ತು  $\beta$  ಗಳು  $P(X)=3X^2-12X+15$  ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾದರೆ  $\alpha^2+\beta^2$  ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
22. ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ನೇರ ಕಟ್ಟಡದ ತುದಿಗೆ ಅದೇ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡದ ಬುಡದಿಂದ  $9\sqrt{3}$  m ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉನ್ನತ ಕೋನವು  $60^\circ$  ಆಗಿದೆ. ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

### ಅಥವಾ

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಓರೆ ಎತ್ತರ 8cm ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಅರ್ಧ ಶೃಂಗ ಕೋನವು  $60^\circ$  ಆದಾಗ ಶಂಕುವಿನ ಪಾದದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



23. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯ 7cm ಇರುವಂತೆ 'O' ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಂಸವು ಅದರ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ  $30^\circ$  ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಇರುವ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.



24. ಒಂದು ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು  $440 \text{ cm}^2$  ಮತ್ತು ಅದರ ವೃತ್ತ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವು  $7 \text{ cm}$  ಆಗಿದೆ, ಹಾಗಾದರೆ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**IV. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:**

**3X9=27**

25. ಒಂದು ದತ್ತ ಬಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳಿಗೆ 3 ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ಆ ಬಿನ್ನರಾಶಿಯು  $\frac{8}{11}$  ಆಗುತ್ತದೆ, ಅದೇ ಬಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳಿಂದ 3 ನ್ನು ಕಳೆದರೆ ಬಿನ್ನರಾಶಿಯು  $\frac{2}{5}$  ಆಗುತ್ತದೆ. ಆ ದತ್ತ ಬಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಅಥವಾ**

10 ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ X ನ ವಯಸ್ಸು Y ನ ವಯಸ್ಸಿನ ಎರಡರಷ್ಟು ಆಗುತ್ತದೆ.

10 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ X ನ ವಯಸ್ಸು Y ನ ವಯಸ್ಸಿನ 6 ರಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅವರಿಬ್ಬರ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

26. ಎರಡು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತವು 365 ಆದರೆ, ಆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

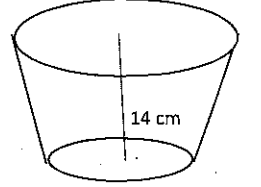
27.  $(-2,1)$ ,  $(4,6)$ ,  $(6,-3)$  ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳಾದರೆ, ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಅಥವಾ**

ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಮೂರು ಶೃಂಗಗಳ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ  $A(1,2)$ ,  $B(2,3)$ ,  $C(8,5)$  ಆದರೆ 4ನೇ ಶೃಂಗ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

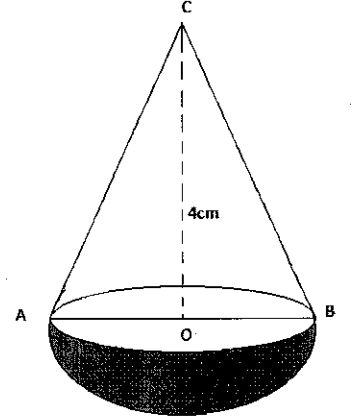
28. 'ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು , ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ'. ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

29. ಭಿನ್ನಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಹೂ ಕುಂಡದ ಎರಡು ಬದಿಯ ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 44cm ಮತ್ತು  $8.4\pi$  cm ಆಗಿದೆ ಇದರ ಆಳ 14cm ಆದರೆ, ಹೂ ಕುಂಡದಲ್ಲಿ ತುಂಬುವ ಮಣ್ಣಿನ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಅಥವಾ

ಸಮನಾದ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ಒಂದು ಶಂಕು ವನ್ನು ಒಂದು ಅರ್ಧ ಗೋಳಾಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಿ ಒಂದು ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ, ಶಂಕುವಿನ ಪಾದದ ವ್ಯಾಸವು 6cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 4cm ಇದ್ದರೆ. ಆಟಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ( $\pi = 3.14$  ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)



30. ನಕ್ಷೆಯ ಕ್ರಮದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ:  $5X+Y=17$

$$2X-2Y=2$$



31. ಕಾರ್ಖಾನೆಯ 50 ಕೆಲಸಗಾರರ ದೈನಂದಿನ ಆದಾಯವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿತರಣೆಯು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ದೈನಂದಿನ ಆದಾಯ(ರೂ)	ಕೆಲಸಗಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ
100-150	15
150-200	12
200-250	10
250-300	8
300-350	5

ಮೇಲಿನ ವಿತರಣೆಯನ್ನು 'ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ವಿಧಾನದ' ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಓಜೀವ್ ಎಳೆಯಿರಿ .

32. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ  $n$  ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 210 ಮತ್ತು ಮೊದಲ  $(n-1)$  ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 171 ಆಗಿದ್ದು, ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದವು 3 ಆದಾಗ ಆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

33. ಒಬ್ಬನು ತನ್ನ ಕಾರಿನಲ್ಲಿ A ಸ್ಥಳದಿಂದ 150 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ B ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಏಕರೂಪದ ಜವದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸಿ, ಪುನಃ B ಯಿಂದ A ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತಾನೆ. ಇವನು ಹಿಂತಿರುಗುವಾಗ ಗಂಟೆಗೆ 10 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜವದೊಂದಿಗೆ Aಯನ್ನು ಮೊದಲಿಗಿಂತ 30 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಡಿಮೆ ಕಾಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ತಲುಪುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅವನು ಹೋಗಿ ಬರಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಒಟ್ಟು ಕಾಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

### ಅಥವಾ

ಒಂದು ಸಮತಲದಲ್ಲಿ A,B ಮತ್ತು P ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. A ಮತ್ತು B ಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವು B ಮತ್ತು P ಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರಕ್ಕಿಂತ 2 ಮೀ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಹಾಗೂ A ಮತ್ತು B ಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವು 10 ಮೀ ಆಗಿದೆ. ABಯು ತ್ರಿಭುಜ ABP ಯ ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ತ್ರಿಭುಜ ABPಯು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ ವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಮರ್ಥಿಸಿ. ಹಾಗೆಯೇ AP ಮತ್ತು BP ಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

V. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

4X4=16

34. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 8 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 136 ಮತ್ತು ಅದರ ಮೊದಲ 15 ಪದಗಳ ವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತ 465 ಆದರೆ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 25 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಥವಾ

ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 5ನೇ ಮತ್ತು 9ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 40 ಹಾಗೂ 8ನೇ ಮತ್ತು 14ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 64 ಆಗಿದೆ. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

35. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಬಹುಲಕವು 15 ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಮಧ್ಯಾಂಕ, ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಬಹುಲಕ ಸಂಬಂಧಗಳ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಅದರ ಮಧ್ಯಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ
1-5	7
5-9	2
9-13	2
13-17	8
17-21	1

36.  $\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = 2 \operatorname{cosec}\theta$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

37. ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ 8 ಸೆ.ಮೀ ಮತ್ತು 6 ಸೆ.ಮೀ ( ಕರ್ಣ ವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ) ಇರುವ ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ಮೊದಲ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{5}{3}$  ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ.

VI. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ

5X1=5

38. ಪೈಥಾಗರಸ್ ನ ವಿಲೋಮ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಿಸಿರಿ .

ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಂಡಳಿ  
ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ ಬೆಂಗಳೂರು

2019- 20 ನೇ ಸಾಲಿನ ಗಣಿತ ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ- 1

(ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ)

ವಿಷಯ ಸಂಖ್ಯೆ:81K

ಸಮಯ: 3ಗಂಟೆ,15ನಿಮಿಷ

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕ :100

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರ ದೊಡನೆ ಬರೆಯಿರಿ.

1X8=8

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯು

- A)  $\sqrt{16}-\sqrt{9}$       B)  $\frac{3}{4}$       C) 0.3333.....      D)  $2 + \sqrt{3}$

2.  $\sin A = \frac{1}{\sqrt{2}}$ , ಆದರೆ  $\angle A$  ನ ಅಳತೆಯು.

- A)  $90^\circ$       B)  $60^\circ$       C)  $30^\circ$       D)  $45^\circ$

3. ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಅದರ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ

ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4

4. ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ(r), ಎತ್ತರ (h) ಮತ್ತು ಓರೆ ಎತ್ತರ (l) ಆದರೆ ಅದರ ಪಾರ್ಶ್ವ

ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವು

- A) ಪಾ.ಮೇ.ವಿ =  $\pi rl$       B) ಪಾ.ಮೇ.ವಿ =  $2 \pi (r+l)$   
C) ಪಾ.ಮೇ.ವಿ =  $2\pi r(r+h)$       D) ಪಾ.ಮೇ.ವಿ =  $\frac{\pi r^2 h}{3}$

5.  $P(x) = x^2 - x + k$  ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಒಂದು ಶೂನ್ಯತೆಯು 2 ಆದಾಗ 'k' ನ ಬೆಲೆಯು

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

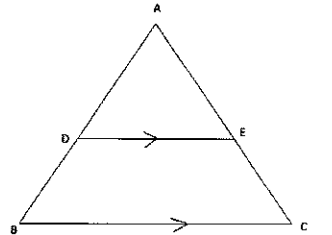
6. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ 5,9,13..... ನ 10ನೇ ಪದವು

- A) 36      B) 31      C) 41      D) 21

7.  $\Delta ABC$  ಯಲ್ಲಿ  $DE \parallel BC$ ,  $DE=5\text{cm}$ ,  $BC=8\text{cm}$  ಮತ್ತು  $AD=3.5\text{cm}$  ಆದರೆ

AB ಯ ಉದ್ದವು

- A) 5.6cm      B) 4.8cm      C) 5.2cm      D) 6.4 cm



8. ಒಂದು ಘಟನೆ 'E' ಸಂಭವನೀಯತೆಯು 0.05 ಆದಾಗ 'E ಅಲ್ಲದ' ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು

A) 0.05

B) 0.95

C)  $\frac{1}{0.05}$

D)  $\frac{1}{0.95}$

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

1X8=8

9.  $P(x) = x^3 + 2x^2 + x + 6$ . ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ

10.  $ax^2 + bx + c = 0$  ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ 'ಶೋಧಕ' ವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

11. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಡಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 6 ಮತ್ತು 5 ಆದಾಗ, ಆ ಶ್ರೇಡಿಯ 3ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

12. 'ಮೂಲ ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ ಪ್ರಮೇಯ'ವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

13. ಯೂಕ್ಲಿಡ್ಡನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅನುಪ್ರಮೇಯ  $a = 3q + r$  ಆದಾಗ 'r' ನ ಎಲ್ಲಾ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

14.  $\sin \theta = \frac{3}{5}$  ಮತ್ತು  $\cos \theta = \frac{4}{5}$  ಆದರೆ  $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$  ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

15.  $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ$  ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

16. ಒಂದು ಆಯತ ಘನಕೃತಿ ಆಕಾರದ ಕಬ್ಬಿಣದ ತುಂಡಿನ ಆಯಾಮಗಳು 10cm X 5cm X 2cm ಗಳಾದರೆ, ಅದರ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ

2X18=36

17.  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

18. ಬಿಡಿಸಿ :  $10x + 3y = 75$

$$6x - 5y = 11$$

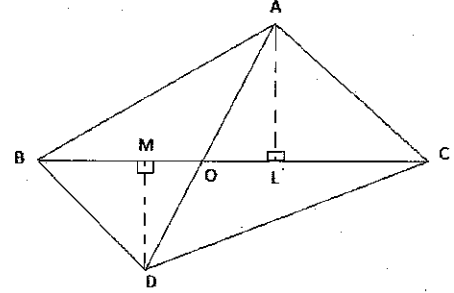
19.  $6x^2 + 7x - 10 = 0$  ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

20. A(8,-3) ಮತ್ತು B(0,9) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು, 'ದೂರ ಸೂತ್ರ' ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

21. ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯು 25cm ಮತ್ತು 15cm ಗಳಾಗಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆಯು 9cm ಆದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

### ಅಥವಾ

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $\Delta ABC$  ಮತ್ತು  $\Delta DBC$  ಒಂದೇ ಪಾದ BC ಯ ಮೇಲೆ ಇವೆ. AD ಯು BC ಯನ್ನು O ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ.  $AL \perp BC$  ಮತ್ತು  $DM \perp BC$  ಆದಾಗ  $\frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta DBC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{AO}{DO}$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



22. 1 ರಿಂದ 6 ವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರುವ ಎರಡು ಘನಾಕೃತಿಯ ದಾಳಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉರುಳಿಸಲಾಗಿದೆ, ಮೇಲೆ ಬರುವ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 7 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

23. 3 cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆದು, ಅದರ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 8 cm ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕ ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

24.  $\cos \theta = 0.6$  ಆದಾಗ  $5 \sin \theta - 3 \tan \theta = 0$ . ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

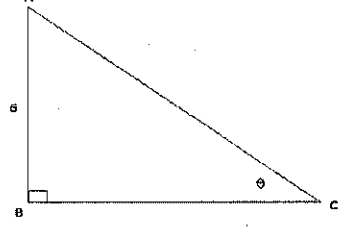
### ಅಥವಾ

$(\sec^4 \theta - \sec^2 \theta) = \tan^2 \theta + \tan^4 \theta$ . ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

25. 24,36 ಮತ್ತು 40 ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ ಗಳನ್ನು ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

26.  $4X^2 - 5x + 3 = 0$  ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

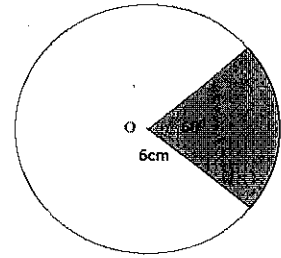
27.  $\Delta ABC$  ಯಲ್ಲಿ  $\angle B = 90^\circ$  ಮತ್ತು  $AB = 6$  ಮಾನಗಳು ಹಾಗೂ  $AC = 10$  ಮಾನಗಳು ಆದಾಗ  $\cos \theta$  ದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



28. 'o' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸದ ಒಂದು ತುದಿಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವು (4,-1) ಮತ್ತು ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರವು (1,-3) ಆದಾಗ, ವ್ಯಾಸದ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

29. ಮೇಣದಿಂದ ಮಾಡಿರುವ ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 6cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 24cm ಆಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಒಂದು ಗೋಳವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

30. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವು 6cm ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕೋನವು  $60^\circ$  ಆಗಿದ್ದರೆ. ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.



31.  $AB = 8cm$  ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆದು, ಇದನ್ನು 3:5 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ.

32. 5 cm ತ್ರಿಜ್ಯದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ  $60^\circ$  ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

33. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$X=25,28,45,30 \text{ ಮತ್ತು } 37$$

34. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ 5,8,11,14..... ಯ ಮೊದಲ 24 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು, ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**IV .ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:**

**3X9=27**

35. ಒಂದು ದತ್ತ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿನ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳ ಮೊತ್ತವು 12 ಆಗಿದೆ. ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದಕ್ಕೆ 3 ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು  $\frac{1}{2}$  ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ .

**ಅಥವಾ**

ಎರಡು ಅಂಕಿಯ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ 7 ರಷ್ಟು, ಅದರ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಅದಲು ಬದಲು ಮಾಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ 4 ರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದೆ. ಅಂಕಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 3 ಆದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

36.  $P(x) = x^4 + x^3 - 11x^2 - 9x + 18$ , ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಎರಡು ಶೂನ್ಯತೆಗಳು 3 ಮತ್ತು -3 ಆಗಿವೆ. ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಉಳಿದ ಎರಡು ಶೂನ್ಯತೆ ಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

37. ಎರಡು ವರ್ಗಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಮೊತ್ತ 640 m<sup>2</sup> ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 64m ಆದಾಗ, ಆ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಅಥವಾ**

$(a^2 + b^2) x^2 + 2(bc - ad)x + c^2 + d^2 = 0$  ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳು ಸಮವಾದಾಗ,  
 $ac + bd = 0$  ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

38.  $P(2, X)$  ಬಿಂದುವು  $A(-2, 2)$  ಮತ್ತು  $B(3, 7)$  ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಹಾಗೆಯೇ  $X$  ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

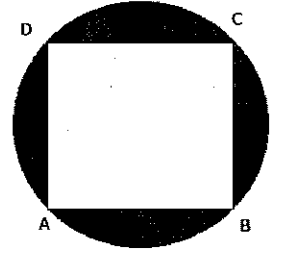
## ಅಥವಾ

A (2,2), B(4,4) ಮತ್ತು C(2,6) ಶೃಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ, ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

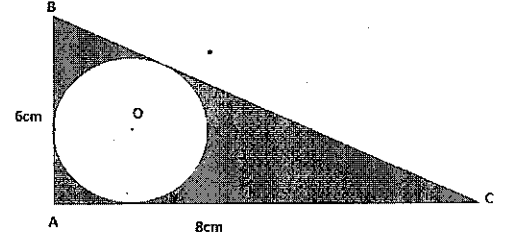
39. 'ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಅದರ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ'. ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

40. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ABCD ವರ್ಗದ ಶೃಂಗಗಳು ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿವೆ ವೃತ್ತ ಪರಿಧಿಯು 88cm ಆದಾಗ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

## ಅಥವಾ



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $\triangle ABC$  ಯು A ನಲ್ಲಿ ಲಂಬಕೋನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. AB, BC ಮತ್ತು AC ಬಾಹುಗಳು  $\circ$  ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ. AB=6cm ಮತ್ತು AC=8cm ಆದಾಗ, ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.



41. ಒಂದು ಗ್ರಾಮದ 100 ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಕ್ಟಾರ್ ಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಿರುವ ಗೋಧಿಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕ ವಿಧಾನದ ಓಜಿವ್ ರಚಿಸಿ :

ಉತ್ಪಾದನಾ ಇಳುವರಿ	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70
ಹೊಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	4	6	16	20	30	24



42. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
ಆವೃತ್ತಿ	3	5	9	5	3

43. ಪಾದ BC=8cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 4cm ಇರುವ ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯನ್ನು ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜ ವನ್ನು ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ABC ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{5}{3}$  ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ.

V. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

4X4=16

44. ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆ ಕ್ರಮದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

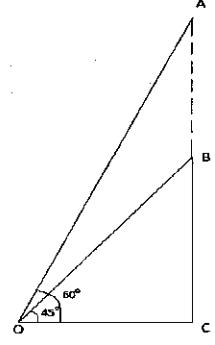
$$x - 2y = 0 \text{ ಮತ್ತು } 3x + 4y = 20$$

45. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಡಿಯ p ನೇ q ನೇ ಮತ್ತು r ನೇ ಪದಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ a, b ಮತ್ತು c ಗಳಾಗಿವೆ.  $a(q-r) + b(r-p) + c(p-q) = 0$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

**ಅಥವಾ**

ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಡಿಯ ಮೊದಲ ಮೂರು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 33 ಆಗಿದೆ. ಮೊದಲನೇ ಪದ ಮತ್ತು 3ನೇ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು ಅದರ 2 ನೇ ಪದಕ್ಕಿಂತ 29 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಡಿ ಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ .

46. ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವ ಒಂದು ನೇರ ಕಟ್ಟಡದ ತುದಿಯು, ಅದೇ ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಕಟ್ಟಡದ ಬುಡದಿಂದ 100ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ  $45^\circ$  ಉನ್ನತ ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಡದ ಗರಿಷ್ಠ ಎತ್ತರದ ತುದಿಗೆ  $60^\circ$  ಉನ್ನತ ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿಸಲು, ಅಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿರುವ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟ ತಲುಪಲು ಇನ್ನು ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರಿಸಬೇಕೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

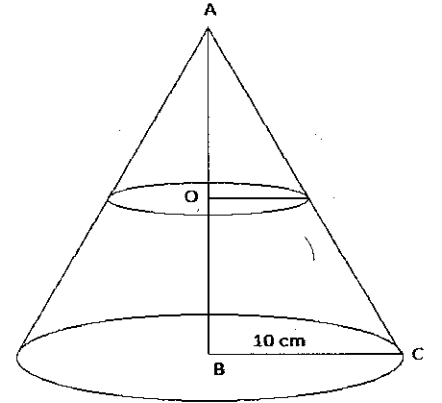


47. 'ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವು ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ'. ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

V ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

5X1=5

48. ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯ 10cm ಇರುವ ಒಂದು ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಶಂಕು ವನ್ನು, ಅದರ ಪಾದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವಂತೆ ಶಂಕುವಿನ ಅಕ್ಷದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಮತಲದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಚಿಕ್ಕ ಶಂಕು ಮತ್ತು ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕದ ನಡುವಿನ ಘನಫಲಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



**ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಂಡಳಿ  
ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು**

**2019- 2020 ನೇ ಸಾಲಿನ ಗಣಿತ ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ-2**

ಸಮಯ: 3 ಗಂಟೆ 15ನಿಮಿಷ (ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ) ವಿಷಯ ಸಂಖ್ಯೆ : 81K  
ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು: 100

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಅದರ ಕ್ರಮಾಂಕ ದೊಡನೆ ಬರೆಯಿರಿ. 1X8=8

1. ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳು  $x+y=9$  ಮತ್ತು  $x-y=1$  ಆದರೆ  $x$  ಮತ್ತು  $y$  ನ ಬೆಲೆಯು,

- A) 5 and 4                      B) 4 and 5                      C) 6 and 3                      D) 3 and 6

2. 120ನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳಾಗಿ ಬರೆದಾಗ,

- A)  $2^3 \times 3^2 \times 5^1$                       B)  $2^2 \times 3^1 \times 5^1$                       C)  $2^3 \times 3^1 \times 5^2$                       D)  $2^3 \times 3^1 \times 5^1$

3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $\sin C$  ದ ಬೆಲೆಯು,

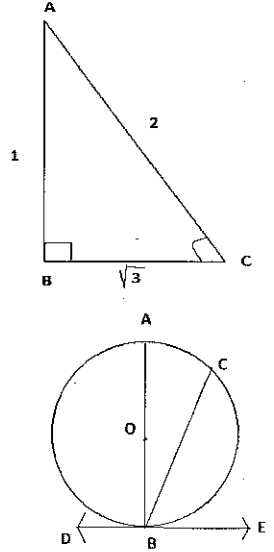
- A)  $2/\sqrt{3}$                       B)  $\sqrt{3}/2$                       C)  $1/2$                       D) 1

4. (4,-3) ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಇರುವ ದೂರವು,

- A) 7 ಮಾನ                      B) 25 ಮಾನ                      C) 5 ಮಾನ                      D) 6 ಮಾನ

5. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ BC ಯು

- A) ತ್ರಿಜ್ಯ                      B) ಜ್ಯಾ                      C) ವ್ಯಾಸ                      D) ಛೇದಕ



6. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 'n' ನೇ ಪದವು  $4n^2-1$  ಆದರೆ ಅದರ 8 ನೇ ಪದವು

- A) 32                      B) 31                      C) 256                      D) 255

7. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ 26 ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬರೆದು (ಯಾವುದೇ ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿತವಾಗಿ) ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಡ್‌ನ್ನು ಆರಿಸಿದಾಗ ಸ್ವರಾಕ್ಷರಗಳು ಮೇಲೆ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು

A)  $\frac{3}{26}$

B)  $\frac{5}{26}$

C)  $\frac{1}{26}$

D)  $\frac{21}{26}$

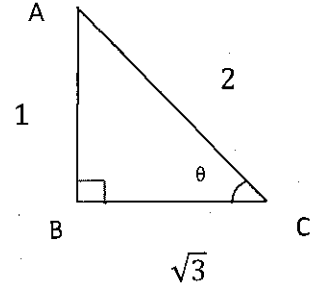
8. ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಕೋನ "θ" ದ ಅಳತೆಯು

A)  $30^\circ$

B)  $45^\circ$

C)  $90^\circ$

D)  $60^\circ$



**II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:**

**1X8=8**

9. 24 ಮತ್ತು 36 ಎಂಬ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ವು 48 ಆದರೆ ಅದರ ಮ.ಸಾ.ಅ ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

10.  $x^2 + 7x + 12 = 0$  ಈ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

11.  $\sin 90^\circ + \tan 45^\circ$  ಯ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

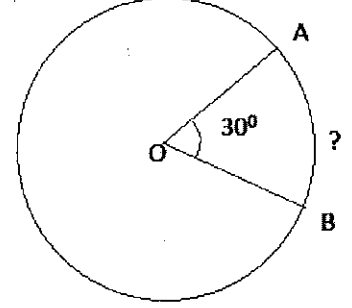
12. (6,2) ಮತ್ತು (4,4) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

13. A ಯು ಒಂದು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಪ್ರಯೋಗದ ಘಟನೆ ಆಗಿದ್ದು  $P(A):P(\bar{A}) = 1 : 2$ , ಆದರೆ  $P(\bar{A})$  ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

14. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆಯು ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸಾಂಖ್ಯಿಕವಾಗಿ ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಆ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

15. ಗೋಳದ ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

16. 'O' ಕೇಂದ್ರ ಉಳ್ಳ ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯು 24 cm ಆಗಿದೆ, ಆ ವೃತ್ತದ ಒಂದು ಕಂಸದಿಂದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕೋನವು  $30^\circ$  ಆಗಿದ್ದರೆ, ಕಂಸದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



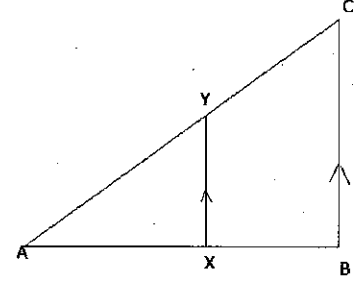
III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:

2X18=36

17.  $7 + \sqrt{5}$  ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

18. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $XY \parallel BC$ ,  $AX = P - 3$ ,  $BX = 2P - 2$  ಮತ್ತು  $\frac{AY}{CY} = \frac{1}{4}$  ಆದರೆ, P ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

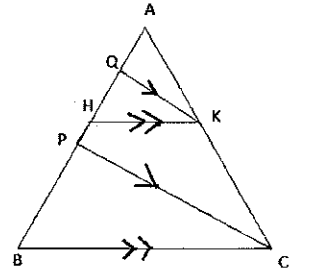


ಅಥವಾ

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $PC \parallel QK$  ಮತ್ತು  $BC \parallel HK$  ಆಗಿದೆ.  $AQ = 6\text{cm}$ ,  $QH = 4\text{cm}$ ,  $HP = 5\text{cm}$

ಮತ್ತು  $KC = 18\text{cm}$  ಆದರೆ AK ಮತ್ತು AB ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು

ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.



19. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

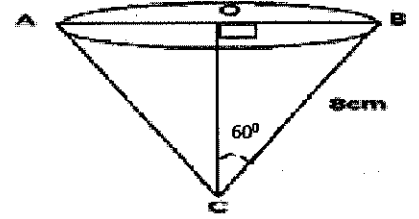
೧. ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ.

೨. ಘನಾತ್ಮಕ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ

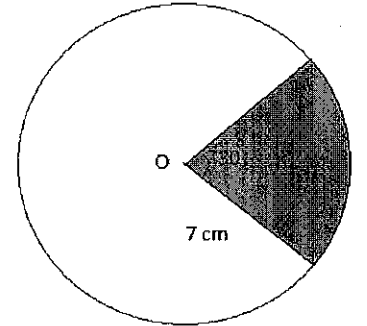
20. 4cm ತ್ರಿಜ್ಯದ ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಅದರ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 8cm ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
21.  $\alpha$  ಮತ್ತು  $\beta$  ಗಳು  $P(X)=3X^2-12X+15$  ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾದರೆ  $\alpha^2+\beta^2$  ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
22. ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಒಂದು ನೇರ ಕಟ್ಟಡದ ತುದಿಗೆ ಅದೇ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡದ ಬುಡದಿಂದ  $9\sqrt{3}$  m ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉನ್ನತ ಕೋನವು  $60^\circ$  ಆಗಿದೆ. ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

### ಅಥವಾ

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಓರೆ ಎತ್ತರ 8cm ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಅರ್ಧಶೃಂಗ ಕೋನವು  $60^\circ$  ಆದಾಗ ಶಂಕುವಿನ ಪಾದದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



23. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯ 7cm ಇರುವಂತೆ 'O' ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಂಸವು ಅದರ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ  $30^\circ$  ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಇರುವ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.



24. ಒಂದು ನೇರ ವೃತ್ತಪಾದ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು  $440 \text{ cm}^2$  ಮತ್ತು ಅದರ ವೃತ್ತ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವು  $7 \text{ cm}$  ಆಗಿದೆ, ಹಾಗಾದರೆ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

25. ದೀರ್ಘ ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವನ್ನು ಮಾಡದೆ  $\frac{23}{200}$  ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

26. ಬಿಡಿಸಿ:  $X+Y=8$   
 $2X-Y=1$

27. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ ಪದ  $3$  ಮತ್ತು  $10$  ನೇ ಪದವು  $39$  ಆದಾಗ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ  $10$  ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

28. ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕಂಬವನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದೇ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವು ಕಂಬದ ಬುಡದಿಂದ  $8\text{m}$  ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಆ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಕಂಬದ ತುದಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಉನ್ನತ ಕೋನವು  $60^\circ$  ಇದ್ದರೆ, ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಕಂಬದ ತುದಿಗೆ ಇರುವ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

29.  $A(-6,10)$  ಮತ್ತು  $B(3,-8)$ . ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನು  $P(-4,6)$  ಬಿಂದುವು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

30. ಒಂದು ಘನ ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರವು  $14 \text{ cm}$  ಮತ್ತು ಅದರ ವೃತ್ತಪಾದ ತ್ರಿಜ್ಯವು  $7 \text{ cm}$  ಆಗಿದೆ. ಈ ಶಂಕುವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಒಂದು ಘನ ಅರ್ಧಗೋಳ ವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ, ಹಾಗಾದರೆ ಅರ್ಧಗೋಳದ ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

31.  $10.5\text{cm}$  ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಂಸವು ವೃತ್ತ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ  $60^\circ$  ಕೋನವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿದರೆ, ಆ ಕಂಸದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

32.  $AB=6\text{cm}$  ಉದ್ದದ ರೇಖಾ ಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆದು ಅದನ್ನು 1:2 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ.

33. 3cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ.

34. 1 ರಿಂದ 6 ರವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರುವ ಕುಂದಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಘನ ದಾಳವನ್ನು ಉರುಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೇಲಿನ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**IV. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ:**

**3X9=27**

35. ಒಂದು ದತ್ತ ಬಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳಿಗೆ 3 ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ಆ ಬಿನ್ನರಾಶಿಯು  $\frac{8}{11}$  ಆಗುತ್ತದೆ, ಅದೇ ಬಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳಿಂದ 3ನ್ನು ಕಳೆದರೆ ಬಿನ್ನರಾಶಿಯು  $\frac{2}{5}$  ಆಗುತ್ತದೆ. ಆ ದತ್ತ ಬಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಅಥವಾ**

10 ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ X ನ ವಯಸ್ಸು Y ನ ವಯಸ್ಸಿನ ಎರಡರಷ್ಟು ಆಗುತ್ತದೆ.

10 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ X ನ ವಯಸ್ಸು Y ನ ವಯಸ್ಸಿನ 6 ರಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅವರಿಬ್ಬರ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

36. ಎರಡು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತವು 365 ಆದರೆ, ಆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

37. (-2,1), (4,6), (6,-3) ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳಾದರೆ, ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

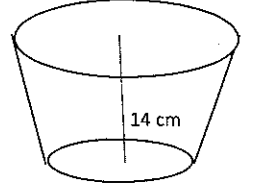
**ಅಥವಾ**



ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಮೂರು ಶೃಂಗಗಳ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ  
 $A(1,2), B(2,3), C(8,5)$  ಆದರೆ 4ನೇ ಶೃಂಗ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು  
 ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

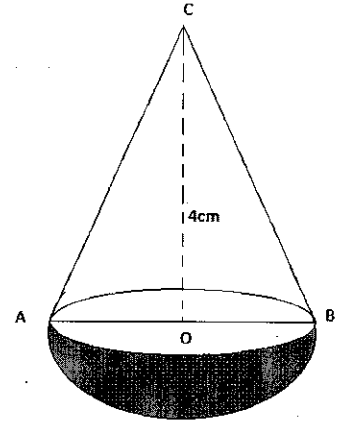
38. 'ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು, ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ  
 ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ'. ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

39. ಭಿನ್ನಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಹೂ ಕುಂಡದ ಎರಡು ಬದಿಯ ವೃತ್ತದ  
 ಸುತ್ತಳತೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ  $44\text{cm}$  ಮತ್ತು  $8.4\pi\text{ cm}$  ಆಗಿದೆ ಇದರ ಆಳ  $14\text{cm}$  ಆದರೆ, ಹೂ  
 ಕುಂಡದಲ್ಲಿ ತುಂಬುವ ಮಣ್ಣಿನ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



**ಅಥವಾ**

ಸಮನಾದ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ಒಂದು ಶಂಕು ವನ್ನು ಒಂದು ಅರ್ಧ ಗೋಳಾಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಿ  
 ಒಂದು ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ, ಶಂಕುವಿನ ಪಾದದ ವ್ಯಾಸವು  $6\text{cm}$  ಮತ್ತು ಎತ್ತರ  $4\text{cm}$   
 ಇದ್ದರೆ. ಆಟಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ( $\pi = 3.14$  ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)



40. ನಕ್ಷೆಯ ಕ್ರಮದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ:  $5X+Y=17$

$$2X-2Y=2$$

41. ಕಾರ್ಖಾನೆಯ 50 ಕೆಲಸಗಾರರ ದೈನಂದಿನ ಆದಾಯವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿತರಣೆಯು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ದೈನಂದಿನ ಆದಾಯ(ರೂ)	ಕೆಲಸಗಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ
100-150	15
150-200	12
200-250	10
250-300	8
300-350	5

ಮೇಲಿನ ವಿತರಣೆಯನ್ನು 'ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ವಿಧಾನದ' ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಓಜೀವ್ ಎಳೆಯಿರಿ .

42. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ  $n$  ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 210 ಮತ್ತು ಮೊದಲ  $(n-1)$  ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು 171 ಆಗಿದ್ದು, ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದವು 3 ಆದಾಗ ಆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

43. ಒಬ್ಬನು ತನ್ನ ಕಾರಿನಲ್ಲಿ A ಸ್ಥಳದಿಂದ 150 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ B ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಏಕರೂಪದ ಜವದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸಿ, ಪುನಃ B ಯಿಂದ A ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತಾನೆ. ಇವನು ಹಿಂತಿರುಗುವಾಗ ಗಂಟೆಗೆ 10 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜವದೊಂದಿಗೆ Aಯನ್ನು ಮೊದಲಿಗಿಂತ 30 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಡಿಮೆ ಕಾಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ತಲುಪುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅವನು ಹೋಗಿ ಬರಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಒಟ್ಟು ಕಾಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಅಥವಾ**

ಒಂದು ಸಮತಲದಲ್ಲಿ A,B ಮತ್ತು P ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. A ಮತ್ತು B ಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವು B ಮತ್ತು P ಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರಕ್ಕಿಂತ 2 ಮೀ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಹಾಗೂ A ಮತ್ತು B ಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವು 10 ಮೀ ಆಗಿದೆ. ABಯು ತ್ರಿಭುಜ ABP ಯ ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ತ್ರಿಭುಜ ABPಯು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜ ವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಮರ್ಥಿಸಿ. ಹಾಗೆಯೇ AP ಮತ್ತು BP ಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

V. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

4X4=16

44. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 8 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 136 ಮತ್ತು ಅದರ ಮೊದಲ 15 ಪದಗಳ ವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತ 465 ಆದರೆ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 25 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಅಥವಾ**

ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 5ನೇ ಮತ್ತು 9ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 40 ಹಾಗೂ 8ನೇ ಮತ್ತು 14ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 64 ಆಗಿದೆ. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

45. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಬಹುಲಕವು 15 ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಮಧ್ಯಾಂಕ, ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಬಹುಲಕ ಸಂಬಂಧಗಳ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಅದರ ಮಧ್ಯಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ
1-5	7
5-9	2
9-13	2
13-17	8
17-21	1

46.  $\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = 2 \operatorname{cosec}\theta$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

47. ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ 8 ಸೆ.ಮೀ ಮತ್ತು 6 ಸೆ.ಮೀ ( ಕರ್ಣ ವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ)  
ಇರುವ ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ, ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು  
ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ಮೊದಲ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ  
ಬಾಹುಗಳ  $\frac{5}{3}$  ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ.

VI. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ

5X1=5

48. ಪೈಥಾಗರಸ್ ನ ವಿಲೋಮ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಿಸಿರಿ .

## KARNATAKA SECONDARY EDUCATION EXAMINATION BOARD

Malleswaram, Bangalore

## MODEL QUESTION PAPER FOR THE YEAR 2019-20

Subject: Mathematics

MODEL PAPER -1

Subject code -81E

Time:3 hours

(Regular fresh)

Maximum marks: 80

I. In the following questions, four choices are given for each question, choose and write the correct answer along with its alphabet: 1x8=8

1. In the following numbers, irrational number is

- A)  $\sqrt{16} - \sqrt{9}$       B)  $\frac{3}{4}$       C) 0.3333.....      D)  $2 + \sqrt{3}$

2. If  $\sin A = \frac{1}{\sqrt{2}}$ , the magnitude of  $\angle A$  is

- A)  $90^\circ$       B)  $60^\circ$       C)  $30^\circ$       D)  $45^\circ$

3. The maximum number of tangents that can be drawn to a circle from an external point is

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4

4. The formula used to find the curved surface area of a cone of radius (r), height (h) and slant height (l) is

- A)  $CSA = \pi r l$       B)  $CSA = 2 \pi (r+l)$       C)  $CSA = 2\pi r(r+h)$       D)  $CSA = \frac{\pi r^2 h}{3}$

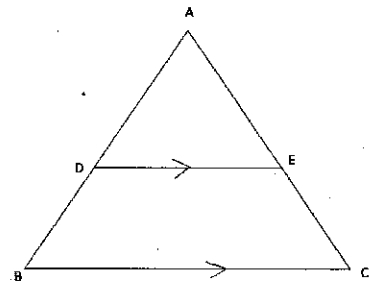
5. If one of the zeros of the polynomial  $p(x) = x^2 - x + k$  is 2 then the value of k is

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

6. The 10<sup>th</sup> term of an A.P. 5,9,13, ..... is

- A) 36      B) 31      C) 41      D) 21

7. In the given  $\Delta ABC$ ,  $DE \parallel BC$ . If  $DE = 5\text{cm}$ ,  $BC = 8\text{cm}$  and  $AD = 3.5\text{cm}$ , then the length of AB is



- A) 5.6cm      B) 4.8cm      C) 5.2cm      D) 6.4 cm

8. The probability of an event 'E' is 0.05, then the probability of an event 'Not E' is

- A) 0.05      B) 0.95      C)  $\frac{1}{0.05}$       D)  $\frac{1}{0.95}$

**II. Answer the following questions:**

**1x8=8**

9. Write the number of zeros of the polynomial  $p(x) = x^3 + 2x^2 + x + 6$ .
10. Write the 'discriminant' of the quadratic equation  $ax^2 + bx + c = 0$ .
11. If the first term and the common difference of an A.P. are 6 and 5 respectively, find its 3<sup>rd</sup> term.
12. State Basic proportionality theorem.
13. In Euclid's division lemma, if  $a = 3q + r$ , then write all the possible values of  $r$ .
14. If  $\sin \theta = \frac{3}{5}$  and  $\cos \theta = \frac{4}{5}$ , find the value of  $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$ .
15. Find the value of  $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ$ .
16. A solid piece of iron is in the form of a cuboid of dimensions 10cm x 5cm x 2cm. Find its volume.

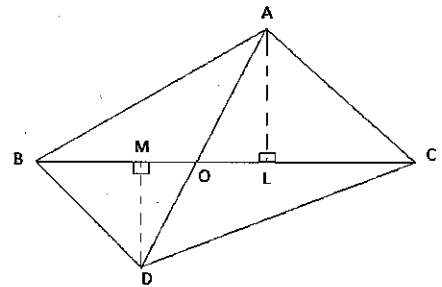
**III Answer the following:**

**2x8=16**

17. Prove that  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  is an irrational number.
18. Solve:  $10x + 3y = 75$  and  $6x - 5y = 11$
19. Find the roots of the equation  $6x^2 + 7x - 10 = 0$
20. Find the distance between the points A(8,-3) and B (0,9) by using distance formula.
21. The perimeters of two similar triangles are 25cm and 15cm. If one side of the first triangle is 9cm, find the corresponding side of the second triangle.

OR

In the given figure  $\triangle ABC$  and  $\triangle DBC$  are on the same base BC. AD intersects BC at 'O'. If  $AL \perp BC$  and  $DM \perp BC$ , prove that  $\frac{\text{area of } \triangle ABC}{\text{area of } \triangle DBC} = \frac{AO}{DO}$



22. Two cubical dice whose faces are numbered 1 to 6 are rolled simultaneously once. Find the probability that the sum of the two numbers occurring on their top faces is more than 7.
23. Draw a circle of radius 3cm. Construct a pair of tangents to it, from a point 8cm away from its center.

24. If  $\cos \theta = 0.6$  show that  $5 \sin \theta - 3 \tan \theta = 0$ .

OR

P.T.  $(\sec^4 \theta - \sec^2 \theta) = \tan^2 \theta + \tan^4 \theta$ .

**IV Answer the following:**

**3 x 9 = 27**

25. The sum of the numerator and the denominator of a given fraction is 12. If 3 is added to its denominator, then the fraction becomes  $\frac{1}{2}$ . Find the given fraction.

OR

Seven times a two digit number is equal to four times the number obtained by reversing the places of its digits. If the difference between the digits is 3, find the number.

26. If 3 and -3 are two zeros of the polynomial  $p(x) = x^4 + x^3 - 11x^2 - 9x + 18$ , then find the remaining two zeros of the polynomial.

27. The sum of the areas of two squares is  $640 \text{ m}^2$ . If the difference between their perimeters is 64m, then find sides of the square.

OR

If the roots of the equation  $(a^2 + b^2) x^2 + 2(bc - ad)x + c^2 + d^2 = 0$  are equal, show that  $ac + bd = 0$ .

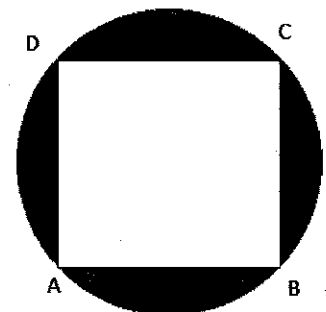
28. Find the ratio in which the point  $P(2, x)$  divides the line joining the points  $A(-2, 2)$  and  $B(3, 7)$  internally. Also find the value of  $x$ .

OR

Find the area of the triangle formed by joining the mid-points of the sides of the triangle whose vertices are  $A(2, 3)$ ,  $B(4, 4)$  and  $C(2, 6)$

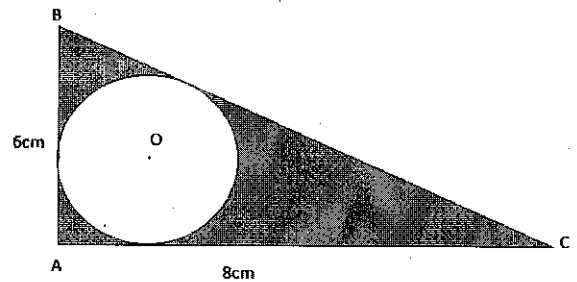
29. Prove that the tangents drawn to a circle from an external point are equal.

30. In the figure ABCD is a square, whose vertices lie on the circle. Find the area of the shaded region, if the perimeter of the circle is 88cm.



OR

$\Delta ABC$  is right angled at A. The sides AB, BC and AC are the tangents to the circle with centre 'O' as shown in the figure. If AB = 6cm, BC = 8cm, find the area of the shaded region.



31. The following table gives the production yield per hectare of wheat of 100 farms of a village. Draw more than type Ogive

Yield productivity	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70
Number of farms	4	6	16	20	30	24

32. Find the mean of the following data:

C.I.	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
frequency	3	5	9	5	3

33. Draw a triangle ABC with side base BC = 8cm and altitude 4cm, and then construct another triangle whose sides are  $\frac{5}{3}$  times the corresponding sides of the isosceles triangle ABC.

**V Answer the following**

**4x 4 =16**

34. Solve the pair of linear equations graphically:  $x - 2y = 0$  and  $3x + 4y = 20$

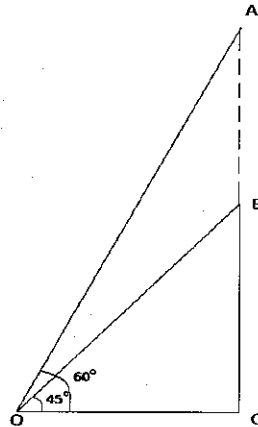
35. The  $p$ th,  $q$ th and  $r$ th term of an A.P. are  $a, b$  and  $c$  respectively. Prove that  $a(q-r) + b(r-p) + c(p-q) = 0$ .

OR

The sum of the first three terms of an A.P. is 33. If the product of the first term and third term exceeds the 2<sup>nd</sup> term by 29, then find the A.P.



36. The angle of elevation of the top of an unfinished verticle building on a ground, at a point which is 100m from the base of the building is  $45^\circ$ . How much height the building must be raised, so that its angle of elevation from the same point be  $60^\circ$ .(Take  $\sqrt{3}= 1.73$ )

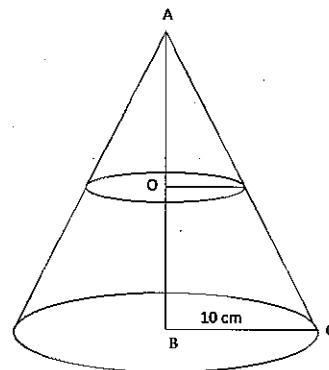


37. Prove that "the ratio of the areas of two similar triangles is equal to the square of the ratio of their corresponding sides".

**V Answer the following:**

**5X1=5**

38. A cone of radius 10cm is cut into two parts by a plane through the mid-point of its vertical axis parallel to the base. Find the ratio of the volumes of the smaller cone and frustum of the cone.





## KARNATAKA SECONDARY EDUCATION EXAMINATION BOARD

Malleswaram, Bangalore

## MODEL QUESTION PAPER FOR THE YEAR 2019-20

Subject: Mathematics

MODEL PAPER -2

Subject code-81E

Time:3 hours

Regular fresh

Maximum marks: 80

I. In the following questions, four choices are given for each question, choose and write the correct answer along with its alphabet:

1x8=8

1. In the pair of linear equations  $x + y = 9$  and  $x - y = 1$ , the value of  $x$  and  $y$  are

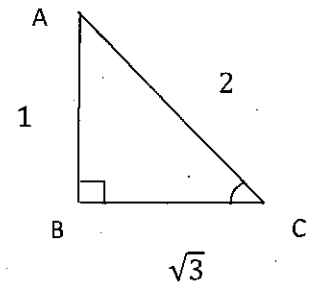
- A) 5 and 4                      B) 4 and 5                      C) 6 and 3                      D) 3 and 6

2. The product of prime factors of 120 is

- A)  $2^3 \times 3^2 \times 5^1$                       B)  $2^2 \times 3^1 \times 5^1$                       C)  $2^3 \times 3^1 \times 5^2$                       D)  $2^3 \times 3^1 \times 5^1$

3. In the figure, the value of  $\sin C$  is

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

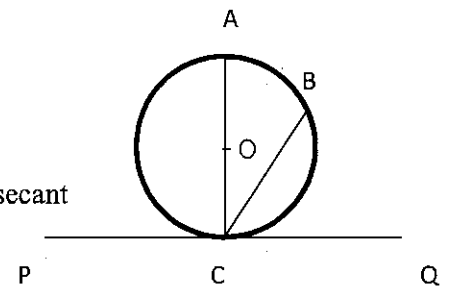


4. The distance between the point (4,3) and the Origin is

- A) 7 units                      B) 25 units                      C) 5 units                      D) 6 units

5. In the figure BC is a

- A) Radius                      B) Chord                      C) Diameter                      D) secant



6. If the  $n^{\text{th}}$  term of an arithmetic progression is  $4n^2 - 1$ , then the  $8^{\text{th}}$  term is.

- A) 32                      B) 31                      C) 256                      D) 255

7. 26 English alphabet cards (Without repeating any alphabet) are put in a box and shuffled well. . If a card is chosen at random then the probability that the card with an Vowel is.

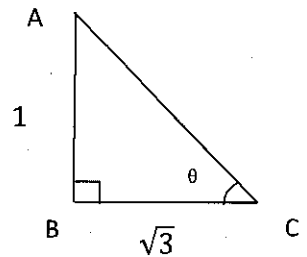
A)  $\frac{3}{26}$

B)  $\frac{5}{26}$

C)  $\frac{1}{26}$

D)  $\frac{21}{26}$

8. In the figure, the angle of elevation  $\theta$  is



A)  $30^\circ$

B)  $45^\circ$

C)  $90^\circ$

D)  $60^\circ$

**II. Answer the following questions:**

**1x8=8**

9. The LCM of 24 and 36 is 48 and hence find their HCF.

10. Find the roots of the quadratic equation  $x^2 + 7x + 12 = 0$ .

11. Find the value of  $\sin 90^\circ + \tan 45^\circ$ .

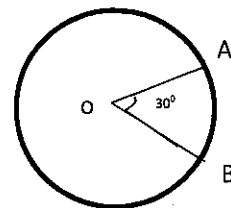
12. Find the co-ordinates of the mid-point of the line segments joining the points (6,2) and (4,4).

13. If A is an event of a random experiment, such that  $P(A) : P(\bar{A}) = 1 : 2$ , find the value of  $P(\bar{A})$ .

14. If the perimeter and area of a circle are numerically equal, then find the radius of the circle.

15. Write the formula to find the volume of the sphere.

16. The perimeter of circle with centre 'O' is 24cm, the angle formed by an arc of the circle at its centre is  $30^\circ$ . Find the length of the arc AB.

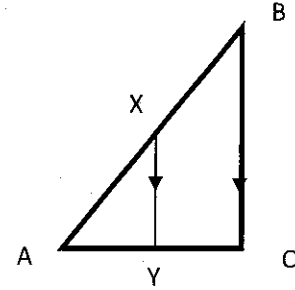


III. Answer the following:

8x2=16

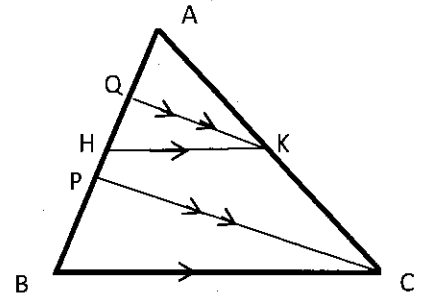
17. Prove that  $7 + \sqrt{5}$  is irrational.

18. In the adjoining figure,  $XY \parallel BC$ .  $AX = p-3$ ;  $BX = 2p-2$   
and  $\frac{AY}{CY} = \frac{1}{4}$ . Find the value of  $p$ .



OR

In the figure,  $PC \parallel QK$  and  $BC \parallel HK$ . If  $AQ = 6\text{cm}$ ,  $QH = 4\text{cm}$ ,  $HP = 5\text{cm}$  and  $KC = 18\text{cm}$ , then find the lengths of  $AK$  and  $AB$ .



19. Write the general form of the following:

- Linear polynomial
- Cubic polynomial

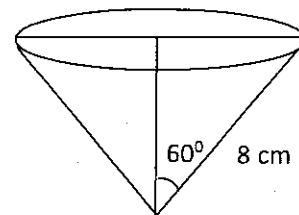
20. Draw a circle of radius 4cm, and construct a pair of tangents to the circle from a point 8cm away from its center.

21. If  $\alpha$  and  $\beta$  are the zeros of the polynomial  $p(x) = 3x^2 - 12x + 15$ , find the value of  $\alpha^2 + \beta^2$ .

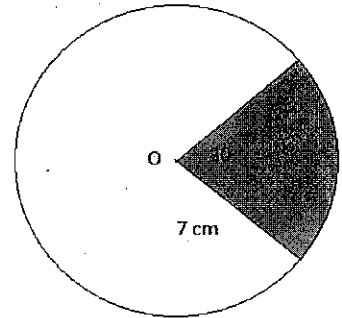
22. The angle of elevation of the top of a vertical tower on a level ground from point, at a distance of  $9\sqrt{3}$  m from its foot on the same ground is  $60^\circ$ . Find the height of the tower.

OR

Find the diameter of the circular base of right circular cone whose slant height is 8cm and semi vertex angle is  $60^\circ$ .



23. Find the area of un shaded region in the given circle of radius 7cm and sector angle is  $30^\circ$  as in the figure.



24. Curved surface area of right circular cylinder is  $440 \text{ cm}^2$ . and the radius of its circular base is 7cm. Find the volume of the cylinder.

**IV. Answer the following:**

**3 x 9 = 27**

25. A fraction becomes  $\frac{8}{11}$ , if 3 is added to both the numerator and the denominator, also if 3 is subtracted from the numerator and the denominator it becomes  $\frac{2}{5}$ . Find the fraction.

OR

10 years hence, the age of x will be 2 times that of age of y, 10 years ago, the age of x was six times that of age of y. What are their present ages?

26. Find the two consecutive positive integers, whose sum of their squares is 365.

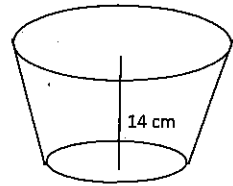
27. Find the perimeter of the triangle whose vertices are (-2,1), (4,6) and (6,3).

OR

Three consecutive vertices of a parallelogram are A(1,2), B(2,3) and C(8,5). Find the fourth vertex.

28. Prove that the tangent at any point of a circle is perpendicular to the radius through the point of contact.

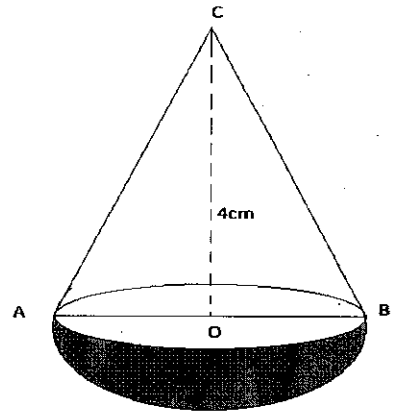
29. A flower vase is in the form of a frustum of a cone. The perimeters of its bases are  $44\text{cm}$  and  $8.4\pi\text{ cm}$ . if the depth is  $14\text{cm}$ , then find how much soil it can hold.



OR

- A toy is in the form of a cone mounted on a hemisphere both are of same radius. The diameter of the conical portion is  $6\text{cm}$  and its height is  $4\text{cm}$ . Determine the surface area of the solid.

(Take  $\pi = 3.14$ )



30. Solve graphically:  $5x + y = 17$  and  $2x - 2y = 2$ .

31. The following distribution gives the daily income of 50 workers of a factory.

Daily Income (in Rs)	Number of workers
100 -150	15
150-200	12
200 -250	10
250-300	8
300-350	5

Convert the distribution above to a 'less than type' cumulative frequency distribution, and draw it's Ogive.

32. The sum of first  $n$  terms of an arithmetic progression is 210 and sum of its first  $(n-1)$  terms is 171. If the first term is 3, then write the arithmetic progression.

33. A man drives his car with uniform speed from place A to the place B which is 150 km away. Again he returns to the place A by increasing the speed of the car 10 km/hour and thereby reaches 30 minutes earlier than the time taken in his forward journey. Find the total time taken by him in forward and return journey.

OR

A, B and P are the three non-collinear points on a plane. The distance between the point A and P is 2m more than the distance between the points B and P. If the distance between points A and B is 10m and AB is the longest side of the triangle ABC. Is ABC a right angled triangle or not, Justify your answer using the discriminant of quadratic equation and also find the measure of AP and BP.

V. Answer the following.

4x 4 =16

34. If the sum of first 8 terms of arithmetic progressions is 136 and that of first 15 terms is 465, then find the sum of first 25 terms.

OR

The sum of the 5<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> terms of an arithmetic progression is 40 and the sum of the 8<sup>th</sup> and 14<sup>th</sup> term is 64. Find the sum of first 20 terms.

35. The mode of the following distribution table is 15. Find the mean of this data, and then find the median value by using empirical formula relating mean, median and mode.

C.I.	Number of workers
1- 5	7
5 - 9	2
9-13	2
13-17	8
17-21	1

36. Show that  $\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = 2 \operatorname{cosec} \theta$



37. Draw a right triangle in which the sides (other than hypotenuse) are of lengths 8cm and 6cm, then construct another triangle whose sides are  $\frac{5}{3}$  times the corresponding sides of the given triangle.

**VI. Answer the following**

**1x5=5**

38. State and prove : The converse of the Pythagoras theorem.



KARNATAKA SECONDARY EDUCATION EXAMINATION BOARD

Malleswaram, Bangalore

MODEL QUESTION PAPER FOR THE YEAR 2019-20

Subject: Mathematics

MODELPAPER -1

Subject code -81E

Time:3 hours 15minutes

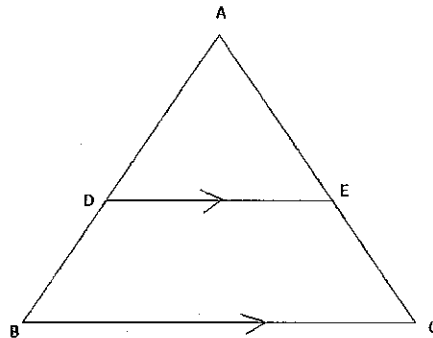
(Private fresh)

Maximum marks: 100

I. In the following questions, four choices are given for each question, choose and write the correct answer along with its alphabet:

1x8=8

- In the following numbers, irrational number is  
A)  $\sqrt{16} - \sqrt{9}$       B)  $\frac{3}{4}$       C) 0.3333.....      D)  $2 + \sqrt{3}$
- If  $\sin A = \frac{1}{\sqrt{2}}$ , the magnitude of  $\angle A$  is  
A)  $90^\circ$       B)  $60^\circ$       C)  $30^\circ$       D)  $45^\circ$
- The maximum number of tangents that can be drawn to a circle from an external point is  
A) 1      B) 2      C) 3      D) 4
- The formula used to find the curved surface area of a cone of radius (r), height (h) and slant height (l) is  
A)  $CSA = \pi rl$       B)  $CSA = 2\pi(r+l)$       C)  $CSA = 2\pi r(r+h)$       D)  $CSA = \frac{\pi^2 h}{3}$
- If one of the zeros of the polynomial  $p(x) = x^2 - x + k$  is 2 then the value of k is  
A) 2      B) -2      C) -6      D) 6
- The 10<sup>th</sup> term of an A.P. 5,9,13, ..... is  
A) 36      B) 31      C) 41      D) 21
- In the given  $\Delta ABC$ ,  $DE \parallel BC$ . If  $DE = 5\text{cm}$ ,  $BC = 8\text{cm}$  and  $AD = 3.5\text{cm}$ , then the length of AB is



- A) 5.6cm      B) 4.8cm      C) 5.2cm      D) 6.4 cm
- The probability of an event 'E' is 0.05, then the probability of an event 'Not E' is  
A) 0.05      B) 0.95      C)  $\frac{1}{0.05}$       D)  $\frac{1}{0.95}$

**II. Answer the following questions:**

**1x8 =8**

9. Write the number of zeros of the polynomial  $p(x) = x^3 + 2x^2 + x + 6$ .
10. Write the 'discriminant' of the quadratic equation  $ax^2 + bx + c = 0$ .
11. If the first term and the common difference of an A.P. are 6 and 5 respectively, find its 3<sup>rd</sup> term .
12. State Basic proportionality theorem.
13. In Euclid's division lemma , if  $a = 3q + r$ , then write all the possible values of r.
14. If  $\sin \theta = \frac{3}{5}$  and  $\cos \theta = \frac{4}{5}$  , find the value of  $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$  .
15. Find the value of  $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ$ .
16. A solid piece of iron is in the form of a cuboid of dimensions 10cm x 5cm x 2cm. Find its volume.

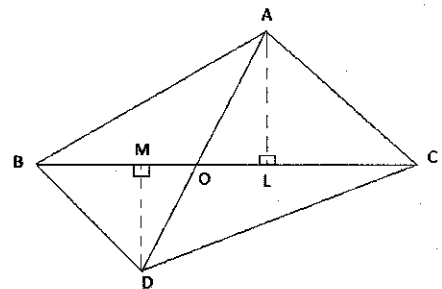
**III. Answer the following:**

**2x18 =36**

17. P.T.  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  is an irrational number.
18. Solve:  $10x + 3y = 75$  and  $6x - 5y = 11$
19. Find the roots of the equation  $6x^2 + 7x - 10 = 0$
20. Find the distance between the points A(8,-3) and B (0,9) by using distance formula.
21. The perimeters of two similar triangles are 25cm and 15cm. If one side of the first the first triangle is 9cm, find the corresponding side of the second triangle.

OR

In the given figure  $\triangle ABC$  and  $\triangle DBC$  are on the same base BC . AD intersects BC at 'O'. If  $AL \perp BC$  and  $DM \perp BC$  , prove that  $\frac{\text{Area of } \triangle ABC}{\text{Area of } \triangle DBC} = \frac{AO}{DO}$



22. Two cubical dice whose faces are numbered 1 to 6 are rolled simultaneously once. Find the probability that the sum of the two numbers occurring on their top faces is more than 7.
23. Draw a circle of radius 3cm. Construct a pair of tangents to it, from a point 8cm away from its center.

24. If  $\cos \theta = 0.6$  show that  $5 \sin \theta - 3 \tan \theta = 0$ .

OR

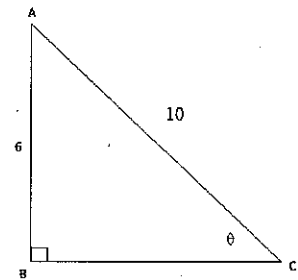
P.T.  $(\sec^4 \theta - \sec^2 \theta) = \tan^2 \theta + \tan^4 \theta$ .

25. Find the H.C.F. and L.C.M. of 24, 36 and 40 by prime factorization method.

26. Find the nature of the roots of the quadratic equation  $4x^2 - 5x + 3 = 0$ .

27. Find the sum of first 24 terms of the Arithmetic progression 5, 8, 11, 14, .....

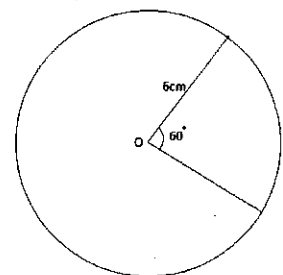
28. In the triangle ABC,  $\angle B = 90^\circ$ , AB = 6 units and AC = 10 units, then find the value of  $\cos C$ .



29. The co-ordinates of one end of the diameter of a circle is (4,-1) and the co-ordinates of the centre of the circle is (1,-3). Find the co-ordinates of the other end of the diameter.

30. A cone of height 24cm and radius of base 6cm is made of Wax. It is melted and recast into the shape of a sphere. Find the radius of the sphere.

31. Find the area of a sector of a circle of radius 6cm and angle of the sector is  $60^\circ$ .



32. Draw a pair of tangents to a circle of radius 5cm which are inclined to each other at an angle of  $60^\circ$ .

33. Find the mean of the following data:

$X = 25, 28, 45, 30$  and  $37$ .

34. Draw a line  $AB = 8\text{cm}$  and divide it in the ratio 3:5.

IV. Answer the following:

3 x 9 = 27

35. The sum of the numerator and the denominator of a given fraction is 12. If 3 is added to its denominator, the fraction becomes  $\frac{1}{2}$ . Find the given fraction.

OR

Seven times a two digit number is equal to four times the number obtained by reversing the places of its digits. If the difference between the digits is 3, find the number.

36. If 3 and -3 are two zeros of the polynomial  $p(x) = x^4 + x^3 - 11x^2 - 9x + 18$ , then find the remaining two zeros of the polynomial.
37. The sum of the areas of two squares is  $640 \text{ m}^2$ . If the difference between their perimeters is  $64 \text{ m}$ , then find sides of the square.

OR

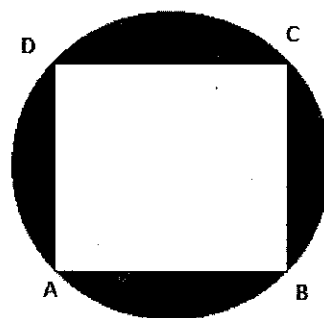
If the roots of the equation  $(a^2 + b^2)x^2 + 2(bc - ad)x + c^2 + d^2 = 0$  are equal, show that  $ac + bd = 0$ .

38. Find the ratio in which the point  $P(2, x)$  divides the line joining the points  $A(-2, 2)$  and  $B(3, 7)$  internally. Also find the value of  $x$ .

OR

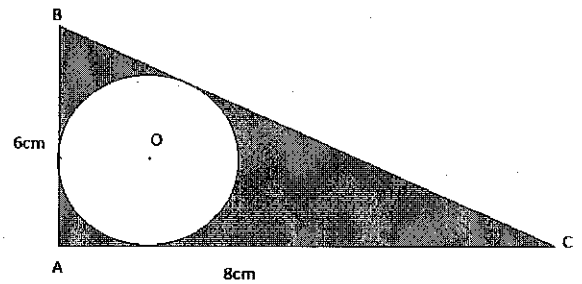
Find the area of that triangle formed by joining the mid-points of the sides of the triangle whose vertices are  $A(2, 3)$ ,  $B(4, 4)$  and  $C(2, 6)$

39. Prove that the tangents drawn to a circle from the external point are equal.
40. In the figure ABCD is a square, whose vertices lie on the circle. Find the area of the shaded region, if the perimeter of the circle is  $88 \text{ cm}$ .



OR

$\Delta ABC$  is right angled at A. The sides AB, BC and AC are the tangents to the circle with centre 'O' as shown in the figure. If  $AB = 6\text{cm}$ ,  $BC = 8\text{cm}$ , then find the area of the shaded region.



41. The following table gives the production yield per hectare of wheat of 100 farms of a village. Draw more than type Ogive

Yield productivity	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70
Number of farms	4	6	16	20	30	24

42. Find the mean of the following data:

C.I.	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
frequency	3	5	9	5	3

43. Draw a triangle ABC with side base  $BC = 8\text{cm}$  and altitude  $4\text{cm}$ , and then construct another triangle whose sides are  $\frac{5}{3}$  times the corresponding sides of the isosceles triangle ABC.

**V. Answer the following**

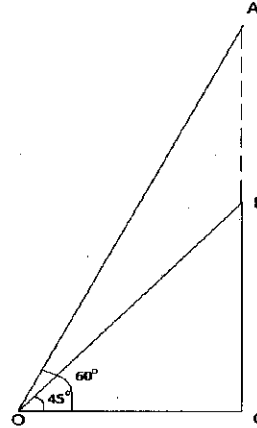
**4x4=16**

44. Solve the pair of linear equations graphically:  $x - 2y = 0$  and  $3x + 4y = 20$
45. The  $p$ th,  $q$ th and  $r$ th term of an A.P. are  $a, b$  and  $c$  respectively. Prove that  $a(q-r) + b(r-p) + c(p-q) = 0$ .

OR

The sum of the first three terms of an A.P. is 33. If the product of the first term and third term exceeds the 2<sup>nd</sup> term by 29. Find the A.P.

46. The angle of elevation of the top of an unfinished verticle building on a ground at a point which is 100m from the base of the building is  $45^\circ$ .how much height the building must be raised, so that its angle of elevation from the same point be  $60^\circ$ .(Take  $\sqrt{3}= 1.73$ )

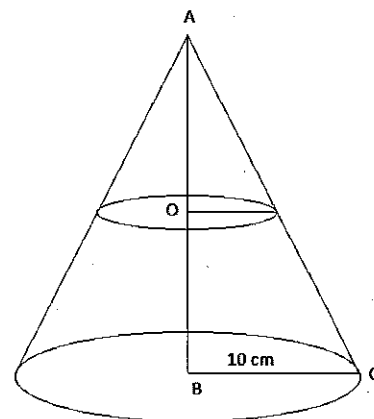


47. Prove that "the ratio of the areas of two similar triangles is equal to the square of the ratio of their corresponding sides".

**V Answer the following:**

**5X1=5**

48. A cone of radius 10cm is cut into two parts by a plane through the mid-point of its vertical axis parallel to the base. Find the ratio of the volume of the smaller cone to the frustum of the cone.





KARNATAKA SECONDARY EDUCATION EXAMINATION BOARD

Malleswaram, Bangalore

MODEL QUESTION PAPER FOR THE YEAR 2019-20

Subject: Mathematics

MODEL PAPER -2

Subject code-81E

Time:3 hours 15 minutes

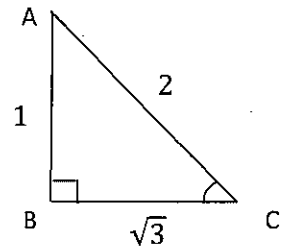
Private fresh

Maximum marks: 100

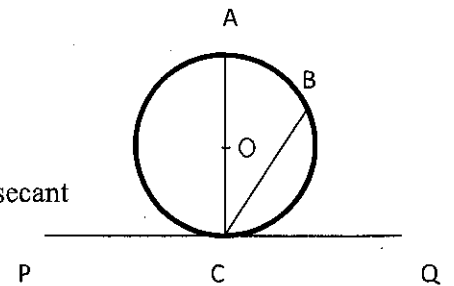
I In the following questions, four choices are given for each question, choose and write the correct answer along with its alphabet:

1x8=8

- In the pair of linear equations  $x + y = 9$  and  $x - y = 1$ , the value of  $x$  and  $y$  are  
A) 5 and 4                      B) 4 and 5                      C) 6 and 3                      D) 3 and 6
- The product of prime factors of 120 is  
A)  $2^3 \times 3^2 \times 5^1$                       B)  $2^2 \times 3^1 \times 5^1$                       C)  $2^3 \times 3^1 \times 5^2$                       D)  $2^3 \times 3^1 \times 5^1$
- In the figure, the value of  $\sin C$  is  
A)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$                       B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       C)  $\frac{1}{2}$                       D) 1



- The distance between the point (4,3) and the Origin is  
A) 7 units                      B) 25 units                      C) 5 units                      D) 6 units
- In the figure BC is  
A) Radius                      B) Chord                      C) Diameter                      D) secant



- If the  $n^{\text{th}}$  term of an arithmetic progression is  $4n^2 - 1$ , then the  $8^{\text{th}}$  term is.  
A) 32                      B) 31                      C) 256                      D) 255

7. 26 English alphabet cards(Without repeating any alphabet) are put in a box and shuffled well. If a card is chosen at random then the probability that the card with an Vowel is.

A)  $\frac{3}{26}$

B)  $\frac{5}{26}$

C)  $\frac{1}{26}$

D)  $\frac{21}{26}$

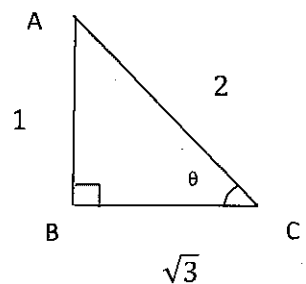
8. In the figure, the angle of elevation  $\theta$  is

A)  $30^\circ$

B)  $45^\circ$

C)  $90^\circ$

D)  $60^\circ$



**II. Answer the following questions:**

**1x8 =8**

9. The LCM of 24 and 36 is 48 and hence find their HCF.

10. Find the roots of the quadratic equation  $x^2 + 7x + 12 = 0$ .

11. Find the value of  $\sin 90^\circ + \tan 45^\circ$ .

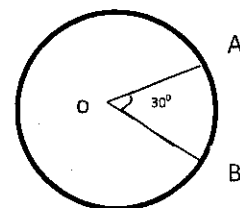
12. Find the co-ordinates of the mid-point of the line segments joining the points (6,2) and (4,4).

13. If A is an event of a random experiment, such that  $P(A) : P(\bar{A}) = 1 : 2$ , find the value of  $P(\bar{A})$ .

14. If the perimeter and area of a circle are numerically equal, then find the radius of the circle.

15. Write the formula to find the volume of the sphere.

16. The perimeter of circle with centre 'O' is 24cm, the angle formed by an arc of the circle at its centre is  $30^\circ$ . Find the length of the arc AB.

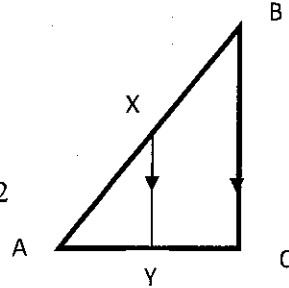


III. Answer the following:

18x2=36

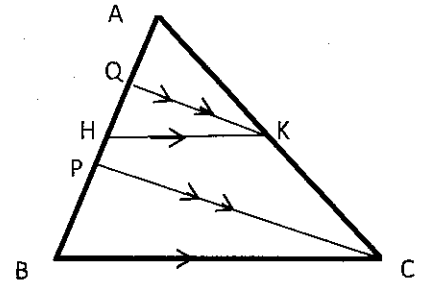
17. Prove that  $7 + \sqrt{5}$  is irrational.

18. In the adjoining figure,  $XY \parallel BC$ .  $AX = p-3$ ;  $BX = 2p-2$   
and  $\frac{AY}{CY} = \frac{1}{4}$ . Find the value of  $p$ .



OR

In the figure,  $PC \parallel QK$  and  $BC \parallel HK$ . If  $AQ = 6\text{cm}$ ,  $QH = 4\text{cm}$ ,  $HP = 5\text{cm}$  and  $KC = 18\text{cm}$ , then find the lengths of  $AK$  and  $AB$ .



19. Write the general form of the following:

- a) Linear polynomial
- b) Cubic polynomial

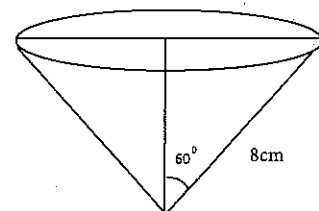
20. Draw a circle of radius 4cm, and construct a pair of tangents to the circle from a point 8cm away from its center.

21. If  $\alpha$  and  $\beta$  are the zeros of the polynomial  $p(x) = 3x^2 - 12x + 15$ , find the value of  $\alpha^2 + \beta^2$ .

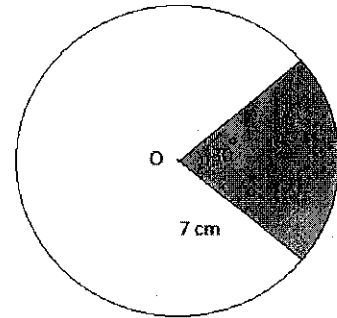
22. The angle of elevation of the top of a vertical tower on a level ground from point, at a distance of  $9\sqrt{3}$  m from its foot on the same ground is  $60^\circ$ . Find the height of the tower.

OR

Find the diameter of the circular base of right circular cone whose slant height is 8cm and semi vertex angle is  $60^\circ$ .



23. Find the area of un shaded region in the given circle of radius 7cm and sector angle is  $30^\circ$  as in the figure.



24. Curved surface area of right circular cylinder is  $440 \text{ cm}^2$  and the radius of its circular base is 7cm.  
Find the volume of the cylinder.
25. Without actual division show that  $\frac{23}{200}$  is a recurring rational number.
26. Solve:  $x + y = 8$  and  $2x - y = 1$ .
27. Find the sum of first 10 terms of an arithmetic progression whose first term is 3 and  $10^{\text{th}}$  term is 39
28. A pole is fixed on a level ground perpendicular to the ground and a point on the same ground 8m away from the foot of the pole, the angle of elevation of the top of the pole is found to be  $60^\circ$ . Calculate the distance between the tip of the pole and the point on the ground.
29. Find the ratio in which P (-4, 6) divides the line joining points A (-6,10) and B(3, -8) internally.
30. A solid cone of height 14cm having its base radius 7cm is melted and recast to form a solid hemisphere. Calculate the radius of the solid hemisphere.

31. Find the length of an arc of a circle of radius 10.5cm , if the angle subtended by the arc at the centre of the circle is  $60^\circ$ .
32. Draw a line segment  $AB = 6\text{cm}$  and divide it in the ratio 1:2.
33. Draw a tangent to a circle of radius 3cm at any point on the circle.
34. A fair cubical die whose faces are numbered 1 to 6 is rolled once. Find the probability that the number occurring on its top face is a prime number.

IV. Answer the following:

3 x 9 = 27

35. A fraction becomes  $\frac{8}{11}$ , if 3 is added to both the numerator and the denominator, also if 3 is subtracted from the numerator and the denominator it becomes  $\frac{2}{5}$ . Find the fraction.

OR

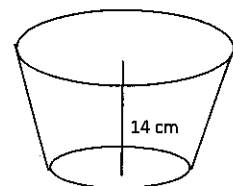
10 years hence, the age of x will be 2 times that of age of y, 10 years ago, the age of x was six times that of age of y. What are their present ages?

36. Find the two consecutive positive integers, whose sum of their squares is 365.
37. Find the perimeter of the triangle whose vertices are  $(-2,1)$ ,  $(4,6)$  and  $(6,3)$ .

OR

Three consecutive vertices of a parallelogram are  $A(1,2)$ ,  $B(2,3)$  and  $C(8,5)$ . Find the fourth vertex.

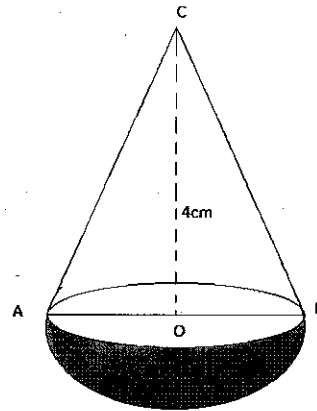
38. Prove that the tangent at any point of a circle is perpendicular to the radius through the point of contact.
39. A flower vase is in the form of a frustum of a cone. The perimeters of its bases are 44cm and  $8.4\pi$  cm. if the depth is 14cm, then find how much soil it can hold.



OR

A toy is in the form of cone mounted on a hemisphere both are of same radius. The diameter of the conical portion is 6cm and its height is 4cm. Determine the surface area of the solid.

(Take  $\pi = 3.14$ )



40. Solve graphically:  $5x + y = 17$  and  $2x - 2y = 2$ .

41. The following distribution gives the daily income of 50 workers of a factory.

Daily Income (in Rs)	Number of workers
100 -150	15
150-200	12
200 -250	10
250-300	8
300-350	5

Convert the distribution above to a 'less than type' cumulative frequency distribution, and draw its Ogive.

42. The sum of first  $n$  terms of an arithmetic progression is 210 and sum of its first  $(n-1)$  terms is 171.

If the first term is 3, then write the arithmetic progression.

43. A man drives his car with uniform speed from place A to the place B which is 150 km. away. Again he returns to the place A by increasing the speed of the car 10 km/hour there by reaches 30 minutes earlier than the time taken in the forward journey. Find the total time taken by him in forward and return journey.

OR

A, B and P are the three non-collinear points on a plane. The distance between the point A and P is 2m more than the distance between the points B and P. If the distance between points A and B is 10m and AB is the longest side of the triangle ABC. Is ABC a right angled triangle or not, Justify your answer using the discriminant of quadratic equation and also find the measure of AP and BP.

V. Answer the following.

4x 4 =16

44. If the sum of first 8 terms of arithmetic progressions is 136 and that of first 15 terms is 465, then find the sum of first 25 terms.

OR

The sum of the 5<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> terms of an arithmetic progression is 40 and the sum of the 8<sup>th</sup> and 14<sup>th</sup> term is 64. Find the sum of first 20 terms.

45. The mode of the following distribution table is 15. Find the mean of this data, and then find the median value by using empirical formula relating mean, median and mode.

C.I.	Number of workers
1- 5	7
5 - 9	2
9-13	2
13-17	8
17-21	1

46. Show that  $\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = 2 \operatorname{cosec} \theta$

47. Draw a right triangle in which the sides (other than hypotenuse) are of lengths 8cm and 6cm, then construct another triangle whose sides are  $\frac{5}{3}$  times the corresponding sides of the given triangle.

VI. Answer the following

1x5=5

48. State and prove: The converse of Pythagoras theorem.

