ಎಸ್. ಎಸ್. ಎಲ್. ಸಿ ಮಧ್ಯವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆ

ವಿಷಯ: ಗಣಿತ – 81K

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕ: 80 ಸಮಯ: ಬೆ. 9.30 – ಮ. 12.45

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **8x1=8**

1. ಮೊದಲ 'n' ಬೆಸ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ

   (A) n^2 (B) n(n-1) (C) n(n+1) (D) $\frac{n(n+1)}{2}$

2. ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯಲ್ಲಿ $AC^2=AB^2+BC^2$ ಆದಾಗ $\angle ABC$ಯ ಬೆಲೆ

   (A) 45° (B) 60° (C) 90° (D) 120°

3. $4x+py+8=0$ ಹಾಗೂ $2x+2y+2=0$ ಜೋಡಿ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಒಂದೇ (ಅನನ್ಯ) ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ p ಯ ಬೆಲೆ ಏನು ?

   (A) $p = 4$ (B) $p \neq 4$ (C) $p \neq -4$ (D) $p = -4$

4. ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತ 4:9 ಆದರೆ ಅವುಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ

   (A) 2:3 (B) 4:9 (C) 81:16 (D) 16:81

5. ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಯು ವೃತ್ತದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋದರೆ ಈ ರೇಖೆಯು

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

6. 'r' ತ್ರಿಜ್ಯ ಹಾಗೂ 'θ' ಕೋನ ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕಂಸದ ಉದ್ದ

   (A) $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$ (B) $\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r^2$ (C) $\frac{\theta}{180^\circ} \times 2\pi r$ (D) $\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$

7. ಮೂಲಬಿಂದು O(o,o) ಹಾಗೂ $P(x,y)$ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರ

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

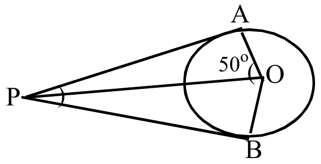
8. q ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ಧನಪೂರ್ಣಾಂಕವಾದಾಗ, 2q+1 ಯಾವಾಗಲೂ

   (A) ಧನ ಸಮ ಪೂರ್ಣಾಂಕ (B) ಧನ ಬೆಸ ಪೂರ್ಣಾಂಕ

   (C) ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ (D) ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ

II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ. **8x1=8**

9. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ nನೇ ಪದವು $a_n=3n+7$ ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
10. ಥೇಲ್ಸ್‌ನ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.
11. $2x+3y+5=0$ ಹಾಗೂ $x+4y=8$ ಈ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣ ಜೋಡಿಯು ಹೊಂದಿರುವ ಪರಿಹಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
12. ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 'O' ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ AP ಮತ್ತು BP ಗಳು ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದು 'P' ನಿಂದ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ $\angle AOP = 50^\circ$ ಆದರೆ, $\angle APB$ ಯ ಅಳತೆ ಬರೆಯಿರಿ.



13. 7cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯ ಅಳತೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
14. (4, 3) ಹಾಗೂ (2, 5) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

15. ಅಂಕಗಣಿತದ ಮೂಲ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿರಿ.

16. $\frac{23}{20}$ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದವನ್ನು 2^m x 5^n ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು, ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳದ ಆವರ್ತವಾಗುವ ದಶಮಾಂಶ ವಿಸ್ತರಣೆ ಹೊಂದಿದೆಯೇ ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ.

III. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. **8x2=16**

17. 2,7,12, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 20ನೇ ಪದವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಥವಾ

5 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವ 2 ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟಿವೆ ? ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

18. ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

$2x+y=4$

$5x-2y=1$

19. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ತ್ರಿಜ್ಯವು 6cm, ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕೋನವು 60° ಆದರೆ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

20. AB=10cm ಉದ್ದದ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆದು ಅದನ್ನು 3:2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ.

21. (2,3) ಹಾಗೂ (10,9) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

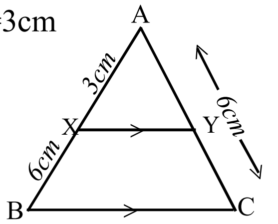
22. (−1,7) ಹಾಗೂ (4,−3) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು 2:3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

23. ಯುಕ್ಲಿಡನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅನುಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ 455 ಹಾಗೂ 42 ಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಥವಾ

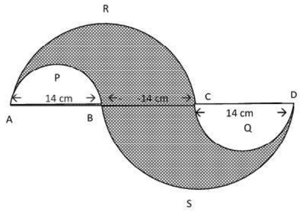
28 ಹಾಗೂ 42 ಇವುಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ ವನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

24. ΔABC ಯಲ್ಲಿ XY || BC, BX=6cm, AX=3cm ಹಾಗೂ AC=6cm ಆದರೆ CYನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



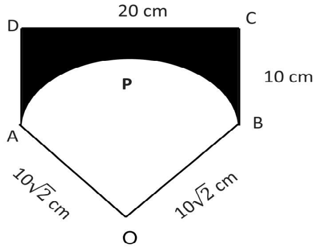
IV. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. **9x3=27**

25. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅರ್ಧವೃತ್ತಗಳಾದ APB ಹಾಗೂ CQD ಗಳ ವ್ಯಾಸ 14cm ಗಳಾಗಿವೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅರ್ಧವೃತ್ತಗಳಾದ ARC ಹಾಗೂ BSDಗಳ ವ್ಯಾಸಗಳು 28cm ಗಳಾಗಿವೆ. ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\pi = \frac{22}{7}$)



ಅಥವಾ

ABCD ಆಯತದ ಉದ್ದ 20cm ಮತ್ತು ಅಗಲ 10cm. OAPBಯು $10\sqrt{2}$cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡವಾಗಿದೆ. ಛಾಯೆಗೊಳಿಸಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($\pi = 3.14$)



26. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 15 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

4+7+10+..............

27. ಐದು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನೂರಿಯ ವಯಸ್ಸು ಸೋನುವಿನ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಆಗಿತ್ತು, ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ ನೂರಿಯ ವಯಸ್ಸು ಸೋನುವಿನ ವಯಸ್ಸಿನ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ನೂರಿ ಮತ್ತು ಸೋನುವಿನ ಈಗಿನ ವಯಸ್ಸೆಷ್ಟು ?

ಅಥವಾ

ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶದಿಂದ 1ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ ಅದು $\frac{1}{3}$ ಆಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದಕ್ಕೆ 8ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅದು $\frac{1}{4}$ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

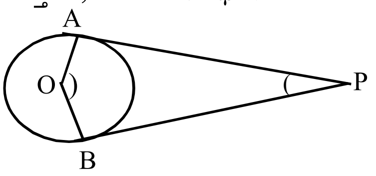
28. 'ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು, ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ' ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಅಥವಾ

'ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದವು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ', ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

29. PA ಮತ್ತು PB ಗಳು 'O' ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯಬಿಂದು P ನಿಂದ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿದೆ.

$\angle AOB + \angle APB = 180^{\circ}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



30. 9, 17, 25, ..., ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಎಷ್ಟು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 636 ಆಗುತ್ತದೆ ?

31. 3cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 60^{0} ಆಗುವಂತೆ ಸ್ಪರ್ಶಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳತೆಮಾಡಿ.

32. A(2,3), B(4,K) ಹಾಗೂ C(6,-3)ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ, K ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಥವಾ

A(2,6) , B(-2,0)ಹಾಗೂ C(6,0) ಗಳು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ

33. $\sqrt{5}$, ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

V. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. **4x4=16**

34. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೇ, ಮೂರನೇ ಹಾಗೂ ಐದನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 39 ಹಾಗೂ ಎರಡನೇ, ನಾಲ್ಕನೇ ಹಾಗೂ ಆರನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 51 ಆದರೆ ಆ ಶ್ರೇಢಿಯ 10ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಯಿರಿ.

ಅಥವಾ

ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೂರು ಕ್ರಮಾನುಗತ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 24 ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 440 ಆದರೆ ಆ ಮೂರು ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

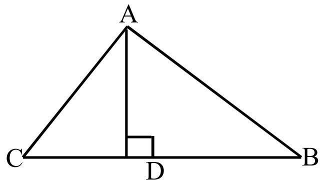
35. ನಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ಬಿಡಿಸಿ.

$x+y=5$

$3x+y=9$

36. AB=6cm, BC= 5cm, AC=7cm ಇರುವಂತೆ ತ್ರಿಭುಜABC ಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ $\frac{3}{4}$ ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ಇನ್ನೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ.

37. DB=3CD ಆಗುವಂತೆ ΔABCಯಲ್ಲಿ A ನಿಂದ BCಗೆ ಎಳೆದ ಲಂಬವು BCಯನ್ನು Dನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ. $2AB^2=2AC^2+BC^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



VI.ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ . **1x5=5**

38. ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಮರೂಪತೆಯ ಕೋನ ಕೋನ ಕೋನ (ಕೋ. ಕೋ. ಕೋ.) ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಿಸಿ.

****