

0194

C

Total No. of Questions - 37

Total No. of Printed Pages - 4

Regd.  
No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Part - III

**MATHEMATICS, Paper - I (B)**  
(Coordinate Geometry and Calculus)  
(Telugu Version)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

గమనిక : ఈ ప్రశ్నాపత్రంలో A, B మరియు C అనే మూడు విభాగాలు ఉన్నాయి.

విభాగము - A

10 × 2 = 20

I. 'అతి స్వల్ప' సమాధాన ప్రశ్నలు :

- i) అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయండి.
  - ii) ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.
1.  $(2, -3)$ ,  $(0, -3)$  బిందువులు ఉండే రేఖాసమీకరణము కనుక్కోండి.
  2.  $3x + 4y = 5$  సమీకరణమును అంతరఖండ రూపంలోనికి మార్చండి.
  3.  $(-2, -3)$  బిందువు నుండి  $5x - 2y + 4 = 0$  సరళరేఖకు లంబదూరాన్ని కనుగొనండి.
  4.  $A(2, -3)$ ,  $B(3, -6)$  బిందువులను కలిపే రేఖాఖండం  $\overline{AB}$  ని X-అక్షం విభజించే నిష్పత్తి కనుక్కోండి.
  5.  $A(3, -2, 4)$ ,  $B(1, 1, 1)$ ,  $C(-1, 4, -2)$  బిందువులు సరేఖీయాలు అని చూపండి.
  6.  $(5, -1, 7)$ ,  $(x, 5, 1)$  ల మధ్య దూరము 9 యూనిట్లు అయితే X ను కనుగొనండి.
  7.  $A(-2, 3, 4)$ ,  $B(1, 2, 3)$  బిందువులను కలిపే రేఖాఖండాన్ని XZ-తలం విభజించే నిష్పత్తి కనుగొనండి.

8.  $x + 2y + 2z - 4 = 0$  తలానికి అభిలంబ రేఖ దిక్కొస్తాన్ని కనుక్కోండి.

9.  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x} \right)$  ను కనుక్కోండి.

10.  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x-2|}{x-2} = -1$  అని చూపండి.

11.  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{2x+1}{3x^2-4x+5} \right)$  ను గణించండి.

12.  $f(x) = e^x \cdot (x^2 + 1)$  అవకలజాన్ని కనుక్కోండి.

13.  $y = \text{Log}(\text{Sin}(\text{Log } x))$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  కనుక్కోండి.

14.  $x = 10$ ,  $\Delta x = 0.01$  అయినపుడు  $y = x^2 + 3x + 6$  ప్రమేయానికి  $\Delta y$ ,  $dy$  అను కనుగొనండి.

15.  $y = 3x^4 - 4x$  వక్రానికి  $x = 4$  బిందువు వద్ద స్పర్శరేఖ వాలు కనుగొనండి.

విభాగము - B

5 × 4 = 20

II. స్వల్ప సమాధాన తరహా ప్రశ్నలు :

i) ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

ii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.

16.  $(4, 0)$ ,  $(0, 4)$  లు కర్ణాగ్రాలుగా గల లంబకోణ త్రిభుజము మూడోశీర్షం బిందుపథం కనుక్కోండి.

17.  $A(5, -3)$ ,  $B(3, -2)$  లు రెండు స్థిరబిందువులు త్రిభుజము  $PAB$  వైశాల్యం 9 గా ఉండేటట్లు  $P$  బిందుపథ సమీకరణము కనుక్కోండి.

18.  $A(3, -2)$ ,  $B(0, 4)$  బిందువుల నుండి సమానదూరంలో ఉండే బిందుపథ సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.
19. అక్షాల సమాంతర పరివర్తన ద్వారా మూల బిందువును  $(-1, 2)$  కు మార్చిస్తే  $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$  రూపాంతర సమీకరణమును కనుక్కోండి.
20.  $\frac{\pi}{6}$  కోణంతో అక్షాలను భ్రమణము చేసినపుడు  $x^2 + 2\sqrt{3}xy - y^2 = 2a^2$  యొక్క రూపాంతర సమీకరణము కనుక్కోండి.
21.  $3x + 4y = 5$ ,  $2x + 3y = 4$ ,  $Px + 4y = 6$  రేఖలు అనుషక్తాలైతే  $P$  విలువ కనుక్కోండి.
22.  $(4, 1)$  నుండి  $3x - 4y + 12 = 0$  సరళరేఖకు గీసిన లంబ పాదము కనుగొనండి.
23.  $A(1, 1, 1)$ ,  $B(-2, 4, 1)$  బిందువులు రెండు శీర్షాలుగా, మూలబిందువు కేంద్రభాసంగా గల త్రిభుజము  $ABC$  కి శీర్షం  $C$  నిరూపకాలు కనుక్కోండి.
24.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 5x + 2}{2x^2 - 5x + 1}$  ను గణించండి.
25. అవకలజము ప్రాథమిక సూత్రం నుండి  $\cos ax$  ప్రమేయ అవకలజాన్ని కనుగొనండి.
26.  $xy = 10$  పక్షానికి  $(2, 5)$  బిందువు వద్ద స్పర్శరేఖ, అభిలంబరేఖల సమీకరణాలు కనుగొనండి.
27. రెండు సంఖ్యల మొత్తం 16 గా ఉంటూ వాటి వర్గాల మొత్తం కనిష్టంగా ఉండే సంఖ్యలను కనుగొనండి.

III. దీర్ఘ సమాధాన తరహా ప్రశ్నలు :

- i) ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.
  - ii) ప్రతి ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.
28. (1, 0), (-1, 2), (3, 2) శీర్షాలుగా గల త్రిభుజము పరికేంద్రము కనుగొనండి.
  29. (-2, -1), (6, -1), (2, 5) శీర్షాలుగా గల త్రిభుజము లంబ కేంద్రము కనుగొనండి.
  30. బిందువు (1, 3) గుండా పోతూ, (3, -5), (-6, 1) బిందువులను కలిపే రేఖకు  
(i) సమాంతరంగా (ii) లంబంగా ఉండే సరళరేఖల సమీకరణాలు కనుక్కోండి.
  31.  $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$  అనే రేఖాయుగ్మము నుంచి  $(\alpha, \beta)$  అనే బిందువుకు  
లంబదూరాల లబ్ధము  $\frac{|a\alpha^2 + 2h\alpha\beta + b\beta^2|}{\sqrt{(a-b)^2 + 4h^2}}$  అని నిరూపించండి.
  32. మూలబిందువు కేంద్రంగా గల వృత్తము  $x^2 + y^2 = a^2$  కు  $lx + my = 1$  అనేది ఒక జ్యా.  
ఈ జ్యా మూలబిందువు వద్ద లంబకోణం చెయ్యడానికి నియమము కనుక్కోండి.
  33. ఒక సమఘనం యొక్క రెండు కర్ణాల మధ్య కోణము కనుక్కోండి.
  34. క్రింది ప్రమేయాల అవకలజాలను కనుగొనండి.  
i)  $\text{Log}(\text{Tan}5x)$       ii)  $\text{Tan}(e^x)$
  35.  $f(x) = \text{Log}\left(\frac{x^2 + x + 2}{x^2 - x + 2}\right)$  ప్రమేయానికి అవకలజాన్ని కనుగొనండి.
  36. క్రింది ప్రమేయాల అవకలజాలను కనుగొనండి.  
i)  $\frac{1 - \text{Cos}2x}{1 + \text{Cos}2x}$       ii)  $\text{Cot}^n x$
  37.  $y^2 = 4x$ ,  $x^2 + y^2 = 5$  పక్షాల మధ్య కోణము కనుగొనండి.