

294

III

Total No. of Questions - 24

Total No. of Printed Pages - 4

Regd.  
No.

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

Part - III

MATHEMATICS, Paper - II (B)

(Coordinate Geometry and Calculus)

(Telugu Version)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

గమనిక : ఈ ప్రశ్నపత్రంలో A, B, C అను మూడు విభాగములు కలవు.

విభాగము - A

10 × 2 = 20

I. 'అతిస్వల్ప' సమాధాన ప్రశ్నలు.

i) అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము.

ii) ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

1.  $x^2 + y^2 - 4x + 6y + a = 0$  సూచించే వృత్త వ్యాసార్థం 4 అయితే  $a$  విలువను కనుక్కోండి.

2. కింద ఇచ్చిన వృత్తానికి పరామితీయ సమీకరణాలను రాయండి.

$$(x-3)^2 + (y-4)^2 = 8^2$$

3.  $x^2 + y^2 + 4x + 8 = 0$ ,  $x^2 + y^2 - 16y + k = 0$  అనే వృత్తాలు లంబ వృత్తాలు అయితే  $k$  విలువ కనుక్కోండి.4.  $y^2 = 8x$  పరావలయంపై నాభిదూరం 10 గల బిందువుల నిరూపకాలు కనుక్కోండి.5. ఒక అతిపరావలయం ఉత్కేంద్రత  $5/4$  అయితే దాని సంయుగ్మ అతిపరావలయం ఉత్కేంద్రత కనుక్కోండి.

6.  $\int \frac{dx}{\cosh x + \sinh x}$ ,  $x \in R$  ను గణించండి.

7.  $\int \frac{x^8}{1+x^{18}}$ ,  $x \in R$  ను గణించండి.

8.  $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin^2 x \cos^4 x dx$  కనుక్కోండి.

9.  $\int_0^{\pi} \sqrt{2+2\cos\theta} d\theta$  ను గణించండి.

10.  $\left[ \frac{d^2y}{dx^2} + \left( \frac{dy}{dx} \right)^3 \right]^{6/5} = 6y$  అవకలన సమీకరణానికి పరిమాణం, తరగతి కనుక్కోండి.

విభాగము - B

5 × 4 = 20

II. 'స్వల్ప' సమాధాన ప్రశ్నలు.

- ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము.
- ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.

11.  $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 5 = 0$  పుట్టానికి  $3x + 4y - 45 = 0$  ద్రువరేఖ అయితే దీని ద్రువాన్ని కనుక్కోండి.

12.  $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 11 = 0$ ,  $x^2 + y^2 - 10x - 4y + 21 = 0$  పుట్టాలను లంబంగా ఖండిస్తూ  $2x + 3y = 7$  వ్యాస రేఖగా గల వృత్త సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

13. ఒక దీర్ఘ వృత్తం లంబ స్పర్శరేఖల ఖండన బిందువులు ఒక వృత్తంపై ఉంటాయని చూపండి.

14.  $x^2 + 3y^2 = 3$  దీర్ఘ వృత్తానికి  $4x + y + k = 0$  స్పర్శరేఖ అయితే  $k$  విలువ కనుక్కోండి.
15.  $x^2 - 4y^2 = 4$  అతిపరావలయానికి కేంద్రం, నాభులు, ఉత్కేంద్రత, నియతరేఖల సమీకరణాలు కనుక్కోండి.
16.  $\int_0^{\pi/2} \frac{dx}{4 + 5 \cos x}$  ను గణించండి.
17.  $(1 + x^2) \frac{dy}{dx} + y = e^{\tan^{-1}x}$  అవకలన సమీకరణం సాధించండి.

## విభాగము - C

5 × 7 = 35

III. 'దీర్ఘ' సమాధాన ప్రశ్నలు.

- i) ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము.
- ii) ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.
18.  $(4, 1), (6, 5)$  బిందువుల గుండా పోయే వృత్త కేంద్రం  $4x + 3y - 24 = 0$  రేఖపై ఉండే ఆ వృత్త సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.
19.  $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 1 = 0$ ,  $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 13 = 0$  వృత్తాలు పరస్పరం స్పృశిస్తాయని చూపిస్తూ, స్పర్శ బిందువును, ఆ బిందువు దగ్గర దత్త వృత్తాలకు ఉమ్మడి స్పర్శరేఖ సమీకరణాలను కనుక్కోండి.
20.  $y^2 = 4ax$ ,  $x^2 = 4by$  పరావలయాలకు ఉమ్మడి స్పర్శరేఖ  $xa^{1/3} + yb^{1/3} + a^{2/3}b^{2/3} = 0$  అని చూపండి.

21.  $\int \frac{2\sin x + 3\cos x + 4}{3\sin x + 4\cos x + 5} dx$  ను గణించండి.

22. ధన పూర్ణాంకం  $n \geq 2$ ,  $I_n = \int \cot^n x dx$  కు అభూకరణ సూత్రాన్ని రాబట్టండి.  
దాని నుంచి  $\int \cot^4 x dx$  విలువ రాబట్టండి.

23.  $\int_0^{\pi/4} \text{Log}(1 + \tan x) dx$  ను గణించండి.

24. అవకలన సమీకరణం  $(x^2 + y^2)dx = 2xy dy$  ను సాధించండి.