

Total No. of Questions – 24

Regd.

Total No. of Printed Pages – 4

No.

## Part - III

MATHEMATICS, Paper-II(B)  
(Telugu Version)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 75

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

## విభాగము - A

I. “అతి స్వల్ప” సమాధాన ప్రశ్నలు.

10 × 2 = 20

(i) అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయండి.

(ii) ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

1. (4, 2), (1, 5) బిందువులు వ్యాసాగ్రాలుగా వున్న వృత్త సమీకరణం కనుక్కోండి.

2.  $x^2 + y^2 - 5x + 8y + 6 = 0$  వృత్తము దృష్ట్యా (4, 2), (k, -3) లు సంయుక్తాలయితే k విలువ ఎంత ?3.  $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 7 = 0$ ,  $4(x^2 + y^2) + 8x + 12y - 9 = 0$  వృత్తాల మూలాక్ష సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.4.  $x^2 - 4x - 8y + 12 = 0$  పరావలయంపై  $\left(4, \frac{3}{2}\right)$  వద్ద స్పర్శరేఖా సమీకరణం కనుక్కోండి.

5.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$  పై ఏ బిందువు నుంచయినా అనంత స్పర్శరేఖలకు గల లంబదూరాల లబ్ధం కనుక్కోండి.

6.  $\int \frac{e^x(1+x)}{\cos^2(xe^x)} dx, x \in I \subset \mathbb{R} \setminus \{x \in \mathbb{R} : \cos(xe^x) = 0\}$  సమాకలనిని గణించండి.

7.  $\int \frac{dx}{(x+1)(x+2)}$  ను గణించండి.

8.  $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{3-2x}}$  ను గణించండి.

9.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^6 x \cos^4 x dx$  ను గణించండి.

10.  $c$  ఒక యాదృచ్ఛిక స్థిర సంఖ్య అయితే  $y = cx - 2c^2$  కు అనుగుణంగా వచ్చే అవకలన సమీకరణం కనుక్కోండి.

విభాగము - B

5 × 4 = 20

II. “స్వల్ప” సమాధాన ప్రశ్నలు.

(i) ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.

11. P బిందువు నుండి  $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0, x^2 + y^2 + 6x + 18y + 26 = 0$  వృత్తాలకు గీచిన స్పర్శరేఖ పొడవులు 2 : 3 నిష్పత్తిలో వుంటే P బిందు వధ సమీకరణం కనుక్కోండి.

12.  $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 21 = 0$ ,  $x^2 + y^2 - 2x - 15 = 0$  వృత్తాల ఖండన బిందువుల గుండా,  $(1, 2)$  బిందువు గుండాపోయే వృత్త సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.
13.  $X, Y$  - అక్షాలు వరుసగా దీర్ఘాక్షం, ప్రాస్యాక్షంగా కలిగి, నాభిలంబం పొడవు 4, నాభుల మధ్య దూరం  $4\sqrt{2}$  గా గల దీర్ఘ వృత్త సమీకరణం కనుక్కోండి.
14. దీర్ఘ వృత్తపు ఏదైనా స్పర్శరేఖ పైకి నాభుల నుంచి గీచిన లంబపాదాల బిందు వధం అనుబంధ (సహాయక) వృత్తం అని చూపండి.
15.  $x + 2y = 0$  కు (i) సమాంతరంగా (ii) లంబంగా ఉంటూ అతివరావలయం  $x^2 - 4y^2 = 4$  ను స్పృశించే రేఖల సమీకరణాలు కనుక్కోండి.
16.  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $X$ -అక్షంతో పరిబద్ధమైన ఒక వక్ర రేఖీయ త్రిభుజ వైశాల్యం కనుక్కోండి.
17.  $x(x-1) \frac{dy}{dx} - y = x^3(x-1)^3$  అవకలన సమీకరణాన్ని సాధించండి.

విభాగము - C

5 × 7 = 35

III. "దీర్ఘ" సమాధాన ప్రశ్నలు.

- (i) ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయండి.
- (ii) ప్రతి ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.

18.  $(1, 1)$ ,  $(-6, 0)$ ,  $(-2, 2)$ ,  $(-2, -8)$  బిందువుల చక్రీయాలు అని చూపి వాటి ద్వారా పోయే వృత్త సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

19.  $x^2 + y^2 - 4x - 10y + 28 = 0$ ,  $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0$  వృత్తాల తిర్యక్ ఉమ్మడి స్పర్శరేఖలు కనుక్కోండి.
20. నాభి  $S(3, 5)$ , శీర్షం  $A(1, 3)$  గా గల పరావలయం సమీకరణం కనుక్కోండి.
21.  $\int \frac{\cos x + 3 \sin x + 7}{\cos x + \sin x + 1} dx$  ను గణించండి.
22. ధన పూర్ణాంకం  $n \geq 2$ ,  $I_n = \int \operatorname{cosec}^n x dx$  కు లఘూకరణ సూత్రాన్ని రాబట్టండి. దాని నుండి  $\int \operatorname{cosec}^5 x dx$  విలువ రాబట్టండి.
23.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \log(1 + \tan x) dx$  సమాకలనిని గణించండి.
24.  $\frac{dy}{dx} = \frac{y^2 - 2xy}{x^2 - xy}$  ను సాధించండి.