

294
TS

A

Total No. of Questions – 24

Total No. of Printed Pages - 4

Regd.

No.

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

Part - III
MATHEMATICS, Paper – II(B)
(Telugu Version)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 75

గమనిక : ఈ ప్రశ్నా పత్రం లోని A, B, C అను మూడు విభాగములు కలవు

విభాగము – A

10 × 2 = 20

I. అతి స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు.

- (i) అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము.
- (ii) ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

1. $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ వృత్తం దృష్ట్యా $P(-1, 1)$ యొక్క బిందుశక్తిని కనుక్కోండి.

2. $x^2 + y^2 = 35$ వృత్తం దృష్ట్యా $(1, 3), (2, k)$ ల సంయుక్తాలు అయితే k విలువ ఎంత ?

3. $x^2 + y^2 + 4x + 8 = 0, x^2 + y^2 - 16y + k = 0$ వృత్తాలు లంబ వృత్తాలు అయితే k విలువ కనుక్కోండి.

4. $y^2 = 6x$ పరావలయానికి $2y = 5x + k$ స్పర్శరేఖ అయితే k విలువ కనుక్కోండి.

5. నాభులు $(\pm 5, 0)$, తిర్యక్ అక్షం పొడవు 8 గా గల అతి పరావలయం సమీకరణం కనుక్కోండి.

6. $\int \sqrt{x} \log x \, dx, x \in (0, \infty)$ ను గణించండి.

7. $\int \sec^2 x \cdot \operatorname{cosec}^2 x \, dx, x \in I \subset \mathbb{R} \setminus \left(\{n\pi : n \in \mathbb{Z}\} \cup \left\{(2n+1)\frac{\pi}{2} : n \in \mathbb{Z}\right\} \right)$ ను గణించండి.
8. $\int_2^3 \frac{2x}{1+x^2} \, dx$ ను గణించండి.
9. $\int_0^a \sqrt{a^2 - x^2} \, dx$ ను గణించండి.
10. c ఒక యాదృచ్ఛిక స్థిర సంఖ్య అయితే $y = c(x-c)^2$ వక్ర కుటుంబానికి అనుగుణంగా వచ్చే అవకలన సమీకరణం కనుక్కోండి.

జవాబులు - B

5 × 4 = 20

II. స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు.

- (i) ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము.
- (ii) ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.

11. $x^2 + y^2 - 8x - 2y - 8 = 0$ వృత్తం $x + y + 1 = 0$ రేఖపై ఏర్పరచే జ్యా పొడవును కనుక్కోండి.

12. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy = 0$, $x^2 + y^2 + 2g'x + 2f'y = 0$ వృత్తాలు ఒకదానినొకటి స్పృశించుకొంటే $f'g = fg'$ అని చూపండి.

13. $9x^2 + 16y^2 = 144$ దీర్ఘ వృత్తానికి ఉత్కేంద్రత, నాభులు, నాభి లంబం పొడవు మరియు నియత రేఖల సమీకరణాలు కనుక్కోండి.

14. $2x^2 + 3y^2 = 11$ దీర్ఘ వృత్తానికి y నిరూపకం 1 గా గల బిందువుల వద్ద స్పర్శ రేఖలు, అభిలంబ రేఖల సమీకరణాలు కనుక్కోండి.

15. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ అతి పరావలయానికి రెండు లంబ స్పర్శ రేఖల ఖండన బిందువు $x^2 + y^2 = a^2 - b^2$ పై ఉంటుంది అని చూపండి.
16. $y = 4x - x^2$, $y = 5 - 2x$ వక్రాలతో ఆవృతమైన వైశాల్యం కనుక్కోండి.
17. $\frac{dy}{dx} + y \tan x = \sin x$ ను సాధించండి.

విభాగము - C

5 × 7 = 35

III. దీర్ఘ సమాధాన ప్రశ్నలు.

- (i) ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.
- (ii) ప్రతి ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.
18. $(1, 2)$, $(3, -4)$, $(5, -6)$ బిందువుల గుండా పోయే వృత్త సమీకరణం కనుక్కోండి.
19. $(1, 3)$ నుండి $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ వృత్తానికి గల స్పర్శరేఖా యుగ్మ సమీకరణమును కనుక్కోండి మరియు వాటి మధ్యగల కోణాన్ని కనుక్కోండి.
20. ప్రామాణిక రూపంలో పరావలయం యొక్క సమీకరణం $y^2 = 4ax$ అని రాబట్టండి.
21. $\int \frac{2 \sin x + 3 \cos x + 4}{3 \sin x + 4 \cos x + 5} dx$ ను గణించండి.
22. ధన పూర్ణాంకం $n \geq 2$, $I_n = \int \operatorname{cosec}^n x \, dx$ కు లఘుకరణ సూత్రాన్ని రాబట్టండి. దాని నుండి $\int \operatorname{cosec}^5 x \, dx$ విలువ రాబట్టండి.

23. $\int_0^{\pi} \frac{x \sin x}{1 + \sin x} dx$ కనుక్కోండి.

24. $\frac{dy}{dx} = \frac{3y - 7x + 7}{3x - 7y - 3}$ అవకలన సమీకరణమును సాధించండి.
