

0294
TS



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 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. ఈ క్రింద ఇచ్చిన వృత్తానికి పరామితీయ సమీకరణాలను రాయండి.

$$4(x^2 + y^2) = 9.$$

2. $x^2 + y^2 - 5x + 8y + 6 = 0$ వృత్తం దృష్ట్యా (4, 2), (k, -3) ల సంయుగ్మాలు, అయితే k విలువ ఎంత ?

3. ఈ క్రింది సమీకరణాలు సూచించే వృత్తాల మధ్య కోణాన్ని కనుక్కోండి.

$$x^2 + y^2 - 12x - 6y + 41 = 0, x^2 + y^2 + 4x + 6y - 59 = 0.$$

4. $y^2 = 8x$ పరావలయంపై నాభిక్షారం '10' గల బిందువుల నిరూపకాలు కనుక్కోండి.

5. $x^2 - 4y^2 = 5$ అతిపరావలయానికి $3x - 4y + k = 0$ స్పర్శరేఖ అయితే k విలువ కనుక్కోండి.

6. $\int \frac{1}{\cosh x + \sinh x} dx$; $x \in \mathbb{R}$ ను గణించండి.

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

8. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin |x| dx$ ను గణించండి.

9. $\int_0^3 \frac{x}{\sqrt{x^2+16}} dx$ ను గణించండి.

10. మూలబిందువు కేంద్రంగా గల వృత్తాల కుటుంబపు అవకలన సమీకరణం పరిమాణం కనుక్కోండి.

విభాగము - B

5 × 4 = 20

II. స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు.

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

11. P బిందువు నుండి $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$, $x^2 + y^2 + 6x + 18y + 26 = 0$ వృత్తాలకు గీసిన స్పర్శరేఖల పొడవులు 2 : 3 నిష్పత్తిలో ఉంటే P బిందు పథ సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

12. క్రింది వృత్తాల ఉమ్మడి జ్యా సమీకరణాన్ని, దాని పొడవును కనుక్కోండి.

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y + 1 = 0; x^2 + y^2 + 4x + 3y + 2 = 0$$

13. $(-2, 2)$, $(3, -1)$ బిందువుల గుండా పోయే దీర్ఘవృత్తం సమీకరణము ప్రామాణిక రూపంలో కనుక్కోండి.

14. $2x^2 + y^2 = 8$ దీర్ఘ వృత్తానికి కింది నియమాలు పాటించే స్పర్శరేఖల సమీకరణాలు కనుక్కోండి.

(i) $x - 2y - 4 = 0$ సరళరేఖకు సమాంతరంగా,

(ii) $x + y + 2 = 0$ సరళరేఖకు లంబంగా.

15. ఒక అతిపరావలయం, సంయుగ్మ అతిపరావలయ ఉత్కేంద్రతలు వరసగా e, e_1 అయితే $\frac{1}{e^2} + \frac{1}{e_1^2} = 1$ అని చూపండి.

16. పరావలయాలు $y^2 = 4x, x^2 = 4y$ లతో పరిబద్ధమైన ప్రదేశం వైశాల్యం కనుక్కోండి.

17. ఈ క్రింది అవకలన సమీకరణాన్ని సాధించండి.

$$(x + y + 1) \frac{dy}{dx} = 1.$$

విభాగము - C

5 × 7 = 35

III. దీర్ఘ సమాధాన ప్రశ్నలు.

(i) ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.

18. $(2, 0), (0, 1), (4, 5), (0, c)$ బిందువులు చక్రియాలు అయితే c విలువ ఎంత ?

19. $x^2 + y^2 - 4x - 10y + 28 = 0, x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0$ వృత్తాల తిర్యక్ ఉమ్మడి స్పర్శరేఖలు కనుక్కోండి.

20. పరావలయం యొక్క ప్రామాణిక రూపాన్ని $y^2 = 4ax$ ను రాబట్టండి.

21. $\int \frac{9 \cos x - \sin x}{4 \sin x + 5 \cos x} dx$ ను గణించండి.

22. పూర్ణాంకం $n \geq 2$, $I_n = \int \cos^n x \, dx$ అయితే

$$I_n = \frac{1}{n} \cos^{n-1} x \sin x + \frac{n-1}{n} I_{n-2} \text{ అని చూపండి.}$$

దాని నుండి $\int \cos^4 x \, dx$ విలువను రాబట్టండి.

23. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x}{\sin x + \cos x} \, dx = \frac{\pi}{2\sqrt{2}} \log(\sqrt{2} + 1)$ అని చూపండి.

24. $(x - y)dy = (x + y + 1)dx$ అవకలన సమీకరణాన్ని సాధించండి.
