

Total No. of Questions – 24

Regd. No.

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

Total No. of Printed Pages - 3

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

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 75]

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

విభాగము – A

$10 \times 2 = 20$

I. ‘అతిస్వల్ప’ సమాధాన ప్రశ్నలు.

- (i) అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయండి.
(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్గులు.

1. $2x^2 + ay^2 - 3x + 2y - 1 = 0$ ఒక వృత్తాన్ని సూచిస్తే ‘a’ విలువను మరియు వృత్త వ్యాసార్థాన్ని కనుకోండి.

2. (3, 8, 1) కేంద్రముగా ఉంటూ (4, 3, -1) బిందువు గుండాపోయే గోళము సీమికరణాన్ని కనుకోండి.

3. $y^2 = 2x$ పరావలంబముపై నాభి దూరము $\frac{5}{2}$ గా గల బిందువులు కనుకోండి.

4. ఒక అతి పరావలంబము ఉత్సోంద్రత $\frac{5}{4}$ అయితే దాని సంయుగ్మ అతిపరావలయ ఉత్సోంద్రత కనుకోండి.

5. $\log(4 - x^2) (|x| < 1)$ యొక్క n-వ అవకలజాన్ని కనుకోండి ?

6. $\int \frac{1 + \cos^2 x}{1 - \cos 2x} dx$ ను గణించండి.

7. $\int \left(\frac{1 + x \log x}{x} \right) e^x dx$ ను గణించండి.

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

9. $\int_a^b f(x) \, dx$ యొక్క సుమారు విలువను కనుగొనుటకు సింప్సన్ సూత్రాన్ని వ్రాయండి.

10. $\left[\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx} \right)^3 \right]^{\frac{6}{5}} = 6y$ యొక్క పరిషాఫము, తరగతి లను కనుకోండి.

విభాగము - B

$5 \times 4 = 20$

'స్వల్ప' సమాధాన ప్రశ్నలు.

(i) ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్గులు.

11. $x^2 + y^2 - x + 3y - 22 = 0$ వృత్తము $y = x - 3$ రేఖలైపు ఏర్పరిచే జ్ఞా పొడవును కనుకోండి.

12. $y^2 + 4x - 2y - 3 = 0$ అను పరావలయము దృష్టిగ్రామము $x + y + 2 = 0$ మరియు $x - 2y + k = 0$ లు సంయుక్త రేఖలయితే k ఎంత?

13. నాభులు S, S' లుగా గల దీర్ఘ వృత్తము $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b$) లై $P(x, y)$ ఏదైనా బిందువు ఆయితే $SP + S'P$ స్థిరం అని చూపండి.

14. ధృవ నిరూపకాలు $\left(1, \frac{\pi}{6}\right), \left(2, \frac{\pi}{3}\right), \left(3, \frac{\pi}{2}\right)$ లు శ్రీరాలుగా గల త్రిభుజ వైశాల్యము కనుకోండి.

15. $\int \frac{1}{3 \cos x + 4 \sin x + 6} \, dx$ ను గణించండి.

16. $x \, dy = \left(y + x \cos^2 \left(\frac{y}{x} \right) \right) \, dx$ ను సాధించండి.

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

III. 'దీర్ఘ' సమాధాన ప్రశ్నలు.

(i) ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయము.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు ఏడు మార్గులు.

18. $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0, x^2 + y^2 + 6x + 18y + 26 = 0$ పృత్తాలు స్వాశించు కొంటాయని చూపండి. ఇంకా స్వర్న బిందువును, స్వర్న బిందువు వద్ద ఉమ్మడి స్వర్న రేఖలను కనుకోండి.

19. $x^2 + y^2 + 10x - 4y - 1 = 0, x^2 + y^2 + 5x + y + 4 = 0$ పృత్తాలు ఉండే సహాక్ర వృత్త సరణి అవధి బిందువులు కనుకోండి.

20. నాభి $(-2, 3)$ నియత రేఖ $2x + 3y - 4 = 0$ గా గల పరావలయ సమీకరణము కనుకోండి. నాభి లంబము పొడవు, అక్కరేఖ సమీకరణాలు కూడ కనుకోండి.

21. $y = e^{m \sin^{-1} x}$ అయితే $(1 - x^2) y_{n+2} - (2n + 1) xy_{n+1} - (n^2 + m^2) y_n = 0$ అని నిరూపించండి.

22. $\int \sin^n x \, dx$ నకు లఘుమాకరణ సూత్రాన్ని రాబట్టండి. పూర్ణాంకము $n \geq 2$ మరియు దీని నుండి $\int \sin^n x \, dx$ ను గణించండి.

23. $\int_0^{\pi} \frac{x \sin x}{1 + \sin x} \, dx$ ను గణించండి.

24. $y = x^2 - 5x, y = 4 - 2x$ లతో ఆవృత్తమైన వైశాల్యము కనుకోండి.