

Total No. of Questions - 24

Total No. of Printed Pages - 4

Regd.
No.

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

Part - III

MATHEMATICS, Paper - II (B)

(Co-ordinate Geometry and Calculus)

(Telugu Version)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

గమనిక : ఈ ప్రశ్నాపత్రంలో 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. $(-4, 3), (3, -4)$ లు వ్యాసాగ్రాలుగా ఉండే వృత్త సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.2. $2x^2 + 2y^2 = 11$ వృత్తం దృష్టి $(3, -1)$ ద్రువ రేఖను కనుక్కోండి.3. $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 7 = 0$, $4(x^2 + y^2) + 8x + 12y - 9 = 0$
వృత్తాల మూలాక్ష కనుక్కోండి.4. $(3, -2)$ శీర్షంగాను, $(3, 1)$ నాభిగాను గల పరావలయ సమీకరణం కనుక్కోండి.

5. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ పై ఏ దిందును సుంచయినా అసంత స్పర్శరేఖలు గల బల దూరాల
లబ్ధం కనుక్కండి.

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

7. $\int e^x \left(\frac{1+x \log x}{x} \right) dx, x \in (0, \infty)$ ను గణించండి.

8. $\int_0^a \frac{dx}{x^2+a^2}$ ను గణించండి.

9. $y = x^2, y = x^3$ వక్రాలతో పరిబద్ధమైన వైశాల్యం కనుక్కండి.

10. $\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2}{1+x^2}$ ను సాధించండి.

II. 'స్వల్ప' సమాధాన ప్రశ్నలు.

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

11. $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 39 = 0$ పై బిందువు 30° వద్ద స్పర్శరేఖ సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

12. $2x^2 + 2y^2 + 5x - 6y + 4 = 0$ వృత్తానికి లంబంగా వుంటూ $(2, 0), (0, 2)$ బిందువుల గుండా పోయే వృత్త సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

13. $9x^2 + 16y^2 = 144$ దీర్ఘవృత్తమునకు దీర్ఘాక్షం, ప్రాసాక్షం, నాభి లంబం పాదపులు, ఉత్కేంద్రత ను కనుక్కోండి.

14. $2x^2 + y^2 = 8$ దీర్ఘవృత్తానికి

i) $x - 2y - 4 = 0$ సరళరేఖకు సమాంతరంగాను

ii) $x + y + 2 = 0$ సరళరేఖకు లంబంగా వుండే స్పర్శరేఖల సమీకరణాలు కనుక్కోండి.

15. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ అతిపరావలయం స్పర్శరేఖలు, అతి పరావలయం తిర్యక్ అక్షంతో θ_1, θ_2

కోణాలు చేస్తున్నాయి $\tan \theta_1 + \tan \theta_2 = k$ అయితే ఆ స్పర్శరేఖల ఖండన బిందువు

$2xy = k(x^2 - a^2)$ వక్రం పై ఉంటుందని చూపండి.

16. $y^2 = 4x, y^2 = 4(4-x)$ వక్రాల మధ్య వైశాల్యం ఎంత?

17. $\frac{dy}{dx} - y \tan x = e^x \sec x$ ను సాధించండి.

III. 'దీర్ఘ' సమాధాన ప్రశ్నలు.

i) ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము.

ii) ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.

18. $(2, -3), (-4, 5)$ బిందువుల గుండా పోయే వృత్తం కేంద్రం $4x + 3y + 1 = 0$ రేఖపై వుంటే ఆవృత్త 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. వృత్తం $x^2 + y^2 = 2a^2$, పరావలయం $y^2 = 8ax$ లకు ఉమ్మడి స్పర్శరేఖలు $y = \pm (x + 2a)$ అని చూపండి.

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

22. పూర్ణాంకం $n \geq 2$, $I_n = \int \cos^n x dx$ కు లఘూకరణ సూత్రమును రాబట్టుము. దాని నుంచి $\int \cos^3 x dx$ ను గణించుము.

23. $\int_0^1 \frac{\log(1+x)}{1+x^2} dx$ ను గణించండి.

24. $\frac{dy}{dx} = \frac{4x + 6y + 5}{3y + 2x + 4}$ ను సాధించండి.