

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 ప్రశ్నాపత్రంలో 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. వృత్తకేంద్రం $(-1, 2)$ గా ఉంటూ $(6, 6)$ గుండాపోయే వృత్త సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.
2. బిందువు $(2, 5)$ నుంచి $x^2 + y^2 - 5x + 4y + k = 0$ కు గల స్పర్శరేఖ పొడవు $\sqrt{37}$ అయితే k విలువను కనుక్కోండి.
3. $x^2 + y^2 - 12x - 6y + 41 = 0$, $x^2 + y^2 + kx + 6y - 59 = 0$ ల మధ్యకోణం 45° అయితే k విలువను కనుక్కోండి.
4. $(3, -2)$ శీర్షంగాను, $(3, 1)$ నాభిగాను గల పరావలయ సమీకరణం కనుక్కోండి.
5. $x^2 - 4y^2 = 5$ అతిపరావలయానికి $3x - 4y + k = 0$ స్పర్శరేఖ అయితే k విలువను కనుక్కోండి.

6. $\int \frac{e^x}{e^x + 1} dx$ ను గణించండి.

7. $\int \cos^3 x \sin x \, dx$ ను గణించండి.

8. $\int_0^2 |1-x| \, dx$ ను గణించండి.

9. $\int_0^{\pi/2} x \sin x \, dx$ ను గణించండి.

10. $\frac{dy}{dx} = e^x + y$ సాధారణ సాధన కనుక్కోండి.

విభాగము-B

5×4=20

II. స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు :

(i) ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము.

(ii) ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.

11. $x^2 + y^2 - 22x - 4y + 25 = 0$ వృత్తానికి $(3, -4)$ వద్ద గీసిన అభిలంబ రేఖ, అక్షాలతో ఏర్పడే త్రిభుజ వైశాల్యాన్ని కనుక్కోండి.

12. $x^2 + y^2 + 3x + 5y + 4 = 0$ ని $x^2 + y^2 + 5x + 3y + 4 = 0$ ల ఉమ్మడి జ్యా సమీకరణాన్ని, దాని స్పృశ్యము కనుక్కోండి.

13. X, Y-అక్షాలు వరుసగా ఋజుక్షం, హస్తాక్షంగా కలిగి నాభి లంబం పొడవు 4, నాభుల మధ్య దూరం $4\sqrt{2}$ గాగల దీర్ఘవృత్త సమీకరణం కనుక్కోండి..

14. $9x^2 + 16y^2 - 36x + 32y - 92 = 0$ దీర్ఘవృత్తానికి ఉత్కేంద్రత, నాభిలంబం పొడవు, నాభులు మరియు నియతరేఖ సమీకరణాలు కనుక్కోండి.

15. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ అతివరావలయ అనంత స్పర్శరేఖల మధ్యకోణం $2 \tan^{-1}(b/a)$ (లేదా) $2 \sec^{-1}(e)$ అని చూపండి.

16. $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ వలె వ్రేలబడ్డమైన వైశాల్యం కనుక్కోండి.

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

విభాగము-C

5×7=35

III. దీర్ఘ సమాధాన ప్రశ్నలు :

(i) ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము.

(ii) ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.

18. (4, 1), (6, 5) బిందువులగుండా పోయే వృత్త కేంద్రం $4x + 3y - 24 = 0$ రేఖపై ఉంటే ఆ వృత్త సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

19. $x^2 + y^2 - 6x - 9y + 13 = 0$ & $x^2 + y^2 - 2x - 16y = 0$ వృత్తాలు పరస్పరం స్పృశిస్తాయని చూపిస్తూ, స్పర్శబిందువును, ఆ బిందువు దగ్గర దత్త వృత్తాలకు ఉమ్మడి స్పర్శరేఖ సమీకరణాలను కనుక్కోండి.

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

21. $\int_a^b \sqrt{(x-a)(b-x)} dx$ ను గణించండి.

22. $\int \frac{dx}{(x+1)\sqrt{2x^2+3x+1}}$ ను గణించండి.

23. $\int \frac{dx}{4\cos x + 3\sin x}$ ను గణించండి.

24. $(1+y^2)dx = (\tan^{-1}y - x)dy$ ను గణించండి.