

# Senior Inter Mathematics Model Papers

## Mathematics, PAPER-IIB (Telugu Version)

సమయం: గం.3.00

మార్కులు: 75

I. అతి స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

ప్రతి ప్రశ్నకు 2 మార్కులు.

**10 × 2 = 20 M**

1. బిందువు (5, 4) నుంచి  $x^2+y^2+2ky = 0$  వృత్తానికి గీసిన స్పర్శరేఖ పొడవు 1 అయితే k విలువ కనుగొనండి.

2.  $x^2+y^2-10x-10y+25 = 0$  వృత్తం దృష్ట్యా (1, -2) ధ్రువరేఖ సమీకరణం కనుగొనండి.

3.  $x^2+y^2-12x-6y+41=0$ ,  $x^2+y^2+4x+6y-59=0$  వృత్తాల మధ్య కోణం కనుగొనండి.

4. నాభి S(1, -7), శీర్షం A(1, -2)గా ఉన్న పరావలయ సమీకరణం కనుగొనండి.

5. అతి పరావలయం ఉత్కేంద్రం 5/4 అయితే సంయుగ్మ అతిపరావలయ ఉత్కేంద్రం ఎంత?

6.  $\int \frac{e^x (1+x)}{\cos^2(xe^x)} dx$  విలువ కనుగొనండి.

7.  $\int \frac{1+\cos^2 x}{1-\cos 2x} dx$  విలువ కనుగొనండి.

8.  $\int_0^3 \frac{x}{\sqrt{x^2+16}} dx$  విలువ కనుగొనండి.

9.  $\int_0^{2\pi} \sin^2 x \cdot \cos^2 x dx$  సమాకలనాన్ని గణించండి.

10.  $\left[ \frac{d^2 y}{dx^2} + \left( \frac{dy}{dx} \right)^3 \right]^{\frac{6}{5}} = 6y$  సమీకరణం క్రమం, తరగతి కనుగొనండి.

**II.** స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు.

ఏవైనా 5 ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

ప్రతి ప్రశ్నకు 4 మార్కులు.

**5 × 4 = 20 M**

11. వృత్త కేంద్రం X-అక్షంపై ఉంటూ  $(-2, 3), (4, 5)$  బిందువుల ద్వారా వెళ్లే వృత్త సమీకరణాన్ని కనుగొనండి.

12.  $S \equiv x^2 + y^2 + 2x + 3y + 1 = 0,$

$S' \equiv x^2 + y^2 + 4x + 3y + 2 = 0$

వృత్తాల ఉమ్మడి జ్యా వ్యాసంగా ఉన్న వృత్త సమీకరణాన్ని కనుగొనండి.

13.  $4x^2 + y^2 - 8x + 2y + 1 = 0$  దీర్ఘవృత్తానికి దీర్ఘాక్షం, హ్రాస్వాక్షం, నాభి లంబం, ఉత్కేంద్రం కనుగొనండి.

14.  $2x^2 + y^2 = 8$  కు  $x - 2y - 4 = 0$  రేఖకు సమాంతరంగా ఉండే స్పర్శరేఖ సమీకరణం కనుగొనండి.

15.  $4x^2 - 9y^2 - 8x - 32 = 0$  అతిపరావలయానికి దీర్ఘాక్షం, హ్రాస్వాక్షం, నాభి లంబం, ఉత్కేంద్రం కనుగొనండి.

16.  $\int x \tan^{-1} x \, dx, x \in R$  విలువ కనుగొనండి.

17.  $(1 + x^2) \frac{dy}{dx} + y = e^{\tan^{-1} x}$  అవకలన సమీకరణాన్ని సాధించండి.

**III.** దీర్ఘ సమాధాన ప్రశ్నలు.

ఏవైనా 5 ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

ప్రతి ప్రశ్నకు 7 మార్కులు.

**5 × 7 = 35 M**

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

19.  $x^2 + y^2 + 22x - 4y - 100 = 0,$

$x^2+y^2-22x+4y+100 = 0$  వృత్తాలకు ఉమ్మడి స్పర్శరేఖలు కనుగొనండి.

20. పరావలయం  $y^2 = 4ax$  ( $a > 0$ ) పై  $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3)$  బిందువుల వద్ద గీసిన స్పర్శ

రేఖలతో ఏర్పడే త్రిభుజ వైశాల్యం

$$\frac{1}{16} |(y_1 - y_2)(y_2 - y_3)(y_3 - y_1)|$$

చ.యూ. అని చూపండి.

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

22.  $\int (3x - 2) \sqrt{2x^2 - x + 1} dx$  విలువ కనుగొనండి.

23.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x + \cos x}{9 + 16 \sin 2x} dx$  విలువ కనుగొనండి.

24.  $\sin^2 x \cdot \frac{dy}{dx} + y = \cot x$  ను సాధించండి.