

III

194



Total No. of Questions - 24

Regd.

Total No. of Printed Pages - 3

No.

Part -III

MATHEMATICS, Paper - I (B)

(Telugu Version)



Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

గమనిక : ఈ ప్రశ్నా పత్రంలో A, B, C అనే మూడు విభాగాలు కలవు.

SECTION - A

10×2=20

I. అతి స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు:

(i) అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానం ఇవ్వండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు ఉంటాయి.

1.  $4x - 3y + 12 = 0$  సమీకరణాన్ని (a) వాలు - అంతరఖండ రూపం

(b) అంతరఖండ రూపం లోకి మార్చండి.

2.  $(-3, 4)$  బిందువు నుంచి  $5x - 12y = 2$  సరళరేఖకు లంబదూరం

కనుక్కోండి.

3.  $(5, -1, 7), (x, 5, 1)$  ల మధ్య దూరం 9 యూనిట్లు అయితే  $x$  ను కనుక్కోండి.

4. X, Y, Z అంతర ఖండాలు 1, 2, 4 గా కలిగిన సమతలం సమీకరణం

రాయండి.

5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{\sin bx}$ ,  $b \neq 0, a \neq b$  ను గణించండి.6.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^3-8}$  ను గణించండి.7.  $y = \log (\sin (\log x))$  అయితే  $\frac{dy}{dx}$  ను కనుక్కోండి.

8.  $y = \tan^{-1} \left( \frac{2x}{1-x^2} \right)$  కు రెండో పరిమాణం అవకలజాన్ని కనుక్కోండి.

9.  $x = 2$ ,  $\Delta x = 0.001$  అయినప్పుడు  $y = 5x^2 + 6x + 6$  ప్రమేయానికి  $\Delta y$ ,  $\Delta y$  విలువలు కనుక్కోండి.

10. రోల్ సిద్ధాంతాన్ని నిరవచించండి.

### SECTION - B

5×4=20

II. స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు:

(i) ఏదైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానం ఇవ్వండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు ఉంటాయి.

11. A (1, 2), B(2, -3), C(-2, 3) లు మూడు బిందువులు.

$PA^2 + PB^2 = 2PC^2$  అయ్యేటట్లు P చరిస్తుంది. P బిందుపథ సమీకరణం  $7x - 7y + 4 = 0$  అని చూపండి.

12.  $45^\circ$  కోణంతో అక్షాలను భ్రమణం చేసినప్పుడు, రూపాంతరం చెందిన వక్రం సమీకరణం  $17x^2 - 16xy + 17y^2 = 225$ . వక్రం మూల సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

13.  $ax + by + c = 0$ ,  $bx + cy + a = 0$ ,  $cx + ay + b = 0$  సరళరేఖలు అనుషక్తాలైతే  $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$  అని చూపండి.

14.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x + \sin^2 x}{x+1}$  అవధిని గణించండి.

15.  $\tan 2x$  ప్రమేయానికి ప్రాథమిక సూత్రాన్ని అనుసరించి అవకలజాన్ని కనుక్కోండి.

16.  $y = x^2$  వక్రానికి (0, 0) బిందువు వద్ద స్పర్శరేఖ, అభిలంబరేఖల సమీకరణాలు కనుక్కోండి.

17.  $y = x^3 - 11x + 5$  వక్రంపై ఏ బిందువు వద్ద  $y = x - 11$  స్పర్శరేఖ అవుతుందో కనుక్కోండి.



SECTION - C

5×7=35

III. దీర్ఘ సమాధాన ప్రశ్నలు:

(i) ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానం ఇవ్వండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్న ఏడు మార్కులను కలిగి ఉంటుంది.

18. (1, 0), (-1, 2), (3, 2) లు శీర్షాలుగా గల త్రిభుజం పరికేంద్రం కనుక్కోండి.

19.  $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$  అనే రేఖయుగ్మము నుంచి  $(\alpha, \beta)$  అనే

బిందువుకు లంబ దూరాల లబ్ధం  $\frac{|a\alpha^2 + 2h\alpha\beta + b\beta^2|}{\sqrt{(a-b)^2 + 4h^2}}$  అని నిరూపించండి.

20.  $x - y - \sqrt{2} = 0$  అనే సరళరేఖ  $x^2 - 4y + y^2 + 3x + 3y - 2 = 0$  అనే

వక్ర్రాన్ని ఖండించే బిందువులను మూలబిందువుకు కలిపితే వచ్చే

సరళరేఖలు, పరస్పరం లంబంగా ఉంటాయని చూపండి.

21. రెండు సరళరేఖల దిక్ కొసైన్లు  $l + m + n = 0$ ,  $mn - 2nl - 2lm = 0$

సమీకరణాలను తృప్తిపరుస్తాయి. ఆ దిక్ కొసైన్లు ఏవి?

22.  $y = \tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{3x-x^3}{1-3x^2}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{4x-4x^3}{1-6x^2+x^4}\right)$  అయితే

$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{1+x^2}$  అని నిరూపించండి.

23.  $x^2y = 4$ ;  $y(x^2 + 4) = 8$  వక్రాల మధ్య కోణం కనుక్కోండి.

24.  $x^m y^n = a^{m+n}$  ( $mn \neq 0$ ) వక్రంపై ఏదైనా బిందువు వద్ద స్పర్శరేఖ

నిరూపకాక్షాలను A, B బిందువులలో ఖండిస్తే AP:BP స్థిరమని

చూపండి.