

Total No. of Questions - 24

Regd.

No.

<input type="text"/>								
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Total No. of Printed Pages - 3

Part - III
MATHEMATICS, Paper-I(B)
(Telugu Version)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 75]

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

విభాగము - A

I. “అతి స్వచ్ఛ” సమాధాన ప్రశ్నలు. $10 \times 2 = 20$

- (i) అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయము.
- (ii) ఒకొక్క ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

1. $2x + 3y = 5$ అనే సరళ రెఖ (0, 0), (-2, 1) బిందువులను కలిపి రేఖా ఖండాన్ని విభజించే నెప్పుత్తిన కనుక్కొండి.

2. $(at_1^2, 2at_1), (at_2^2, 2at_2)$ బిందువుల ద్వారా పోయే సరళ రెఖ సమీకరణాన్ని కనుక్కొండి.

3. (3, 2, -1), (4, 1, 1), (6, 2, 5) లు మూడు శీర్ఫులుగా, (4, 2, 2) కేంద్రబాసంగా గల చతుర్మాధి నాలుగో శీర్ఫున్ని కనుక్కొండి.

4. తల సమీకరణం $x + 2y - 3z - 6 = 0$ ని అబిలంబ రూపానికి కుదించండి.

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{1+x}-1}{x} \right)$ కనుక్కొండి.

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{11x^3 - 3x + 4}{13x^3 - 5x^2 - 7}$ ను గణించండి.

7. $f(x) = \log(\sec x + \tan x)$ అయితే, $f'(x)$ ను కనుకొండి.
8. $\cos^{-1}(4x^3 - 3x)$ ప్రమేయ అవకలజాన్ని కనుకొండి.
9. $y = x^2 + 3x + 6$ ప్రమేయానికి $x = 10$, $\Delta x = 0.01$ విలవల వద్ద Δy , dy లను కనుకొండి.
10. $x^2 - 1$ ప్రమేయానికి $[-1, 1]$ పై రోల్ సిద్ధాంతము సరిచూడండి.

ఏభాగము - B

$5 \times 4 = 20$

II. "స్వీల్స్" సమాధాన ప్రశ్నలు.

- (i) ఎవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయము.
- (ii) ఒక్కిక్క ప్రశ్నకు వాటగు మార్గులు.
11. $A(5, -4)$, $B(7, 6)$ బిందువుల నుంచి P బిందువు దూరాల నిష్పత్తి $2 : 3$ అయితే P బిందు పథ సమీకరణాన్ని కనుకొండి.
12. అక్షాలను α కోణంతో భ్రమణం చేసినపుడు $x \cos \alpha + y \sin \alpha = P$ యొక్క రూపాంతర సమీకరణం కనుకొండి.
13. $(3, y)$, $(2, 7)$ బిందువులను కలిపే రేఖ $(-1, 4)$, $(0, 6)$ బిందువులను కలిపే రేఖకు సమాంతరంగా ఉండే y విలవ కనుకొండి.
14.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 2x - 3} & 0 < x < 5, x \neq 3 \\ 1.5 & x = 3 \end{cases}$$
 అయితే
ద్వారా నిర్వచితమైన ప్రమేయం బిందువు 3 వద్ద అవిచ్ఛిన్నమే చూడండి.
15. అవకలజం ప్రాథమిక సూత్రం నుంచి $\tan 2x$ ప్రమేయ అవకలజం కనుకొండి.
16. $x + y + 2 = 0$, $x^2 + y^2 - 10y = 0$ వ్కాల మధ్య కోణం కనుకొండి.
17. ఒక ఘనం ఘనపరిమాణం 8 సెం.మీ. 3 /సెకన్డు చౌప్పున పెరుగుతుంది. ఘనం అంచు 12 సెం.మీ. ఉన్నప్పుడు ఎంత త్వరగా దీని ఉపరితల వైశాల్యం పెరుగుతుందో కనుకొండి.

III. “దీర్ఘ” సమాధాన ప్రశ్నలు.

$5 \times 7 = 35$

- (i) ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయము.
- (ii) ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.
18. $x + y + 2 = 0, 5x - y - 2 = 0, x - 2y + 5 = 0$ భుజాలగా గల త్రిభుజానికి పరికెంద్రం కనుకోండి.
19. $S \equiv ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ అనే రెండో తరగతి సమీకరణం (xy indicate చేస్తూ) ఒక రేఖాయుగ్మాన్ని సూచిస్తే లైనిహార్టిస్ నిరూపించండి
- $abc + 2fgh - af^2 - bg^2 - ch^2 = 0$
 - $h^2 \geq ab, g^2 \geq ac, f^2 \geq bc$
20. మూల బిందువు కేంద్రంగా గల వృత్తం $x^2 + y^2 = a^2$ కు $lx + my = 1$ అనేది ఒక జ్యా. ఈ జ్యా మూల బిందువు వద్ద లంబ కోణం చేయుడానికి నియమాన్ని కనుకోండి.
21. ఒక త్రిభుజం శీర్షాలు వరుసగా A(1, 4, 2), B(-2, 1, 2), C(2, 3, -4) అయితే, $\angle A, \angle B, \angle C$ లను కనుకోండి.
22. $y = x^{\tan x} + (\sin x)^{\cos x}$ అయితే $\frac{dy}{dx}$ కనుకోండి.
23. $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ వక్రంపై ఏదైన బిందువు వద్ద స్పర్శరేఖ నిరూపకాక్షాలను A, B బిందువులలో ఖండిస్తే, AB పొడవు స్థిరమని చూపండి.
24. 30 సెం.మీ. \times 80 సెం.మీ. కొలతలుగా ఉండే దీర్ఘ చతురస్రాకారపు రేకు ముక్క యొక్క నాలగు మూలల నుంచి x భుజంగా ఉండే చతురస్రాకార ముక్కలను కత్తిరించి ఏగిలిన రేకును మాడిచి మూతలేని పెట్టెను తయారు చేయాలి. ఆ పెట్టి ఘనపరిమాణం గరిష్టంగా ఉండటానికి x విలువను కనుకోండి.