

267

II

Total No. of Questions – 24

Regd.

Total No. of Printed Pages - 4

No.

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

Part – III
MATHEMATICS, Paper – II (A)
(Telugu Version)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 75

సూచన : ఈ ప్రశ్నపత్రంలో మూడు విభాగములు A, B, C లు కలవు.

విభాగము – A

10 × 2 = 20

I. “అతిస్వల్ప” సమాధాన ప్రశ్నలు.

(i) అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

1. $(\sqrt{3} + i)^{100} = 2^{99} (a + ib)$ అయితే, $a^2 + b^2 = 4$ అని చూపండి.2. $z = 2 - 3i$ అయితే, $z^2 - 4z + 13 = 0$ అని చూపండి.3. 1 (ఏకకపు) ఘనమూలాలు 1, w , w^2 అయితే $(1 - w + w^2)^5 + (1 + w - w^2)^5$ విలువ కనుక్కోండి.4. m యొక్క ఏ విలువలకు, $x^2 - 15 - m(2x - 8) = 0$ సమీకరణ మూలాలు సమాసంగా ఉంటాయి.5. $4x^3 + 16x^2 - 9x - a = 0$ సమీకరణం మూలాల లబ్ధం 9 అయితే, a ను కనుక్కోండి.

6. INTERMEDIATE పదములోని అక్షరాలను అమర్చడం ద్వారా వచ్చే ప్రస్తారాల సంఖ్యను కనుక్కోండి.

7. ${}^n C_5 = {}^n C_6$ అయితే ${}^{13} C_n$ విలువ కనుక్కోండి.

8. $\left(\frac{2x}{3} + \frac{3y}{2}\right)^9$ విస్తరణలో 6 వ పదం కనుక్కోండి.

9. అవర్గీకృత దత్తాంశం 4, 6, 9, 3, 10, 13, 2 కి మధ్యగతం నుంచి మధ్యమ విచలనం కనుక్కోండి.

10. ఒక ద్విపద విభాజనం అంకమధ్యమం, విస్తృతి వరసగా 4, 3 అయితే, ఆ విభాజనాన్ని సంధానించి, $P(X \geq 1)$ ని కనుక్కోండి.

విభాగము - B

5 × 4 = 20

II. "స్వల్ప" సమాధాన ప్రశ్నలు.

(i) ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.

11. $x + iy = \frac{1}{1 + \cos \theta + i \sin \theta}$ అయితే, $4x^2 - 1 = 0$ అని చూపండి.

12. x వాస్తవ సంఖ్య అయితే, $\frac{x}{x^2 - 5x + 9}$ విలువ $-\frac{1}{11} \cdot 1$ ల మధ్య ఉంటుందని నిరూపించండి.

13. MASTER పదంలోని అక్షరాలను ప్రస్తారించడం వల్ల వచ్చే పదాలను నిఘంటువు క్రమంలో రాస్తే ఆ వరసలో MASTER పదం కోటి కనుక్కోండి.

14. ${}^{34}C_5 + \sum_{r=0}^4 (38-r)C_4$ ను సూక్ష్మీకరించండి.

15. $\frac{x^3}{(x-1)(x+2)}$ ను పాక్షిక భిన్నాలుగా విడగొట్టండి.

16. ఒక వరుగు వందెంలో A, B, C మూడు గుర్రాలు. A వందెం గెలిచే సంభావ్యత B గెలుపు సంభావ్యతకు రెట్టింపు, B వందెం గెలిచే సంభావ్యత C గెలుపు సంభావ్యతకు రెట్టింపు అయితే, A, B, C లు ఆ వందెం గెలవగల సంభావ్యతలేవి ?

17. 75% సందర్భాలలో A నిజం మాట్లాడతాడు. 80% సందర్భాలలో B నిజం మాట్లాడతాడు. ఒక సంఘటన గురించి వారు చెప్పే విషయం వరస్పరం విభేదించడానికి సంభావ్యత ఎంత ?

విభాగము - C

5 × 7 = 35

III. "దీర్ఘ" సమాధాన ప్రశ్నలు.

(i) ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.

18. $x^2 - 2x + 4 = 0$ సమీకరణం మూలాలు α, β లు అయితే $n \in \mathbb{N}$ కు,

$$\alpha^n + \beta^n = 2^{n+1} \cdot \cos\left(\frac{n\pi}{3}\right) \text{ అని చూపండి.}$$

19. $18x^3 + 81x^2 + 121x + 60 = 0$ సమీకరణం ఒక మూలం తక్కిన రెండు మూలాల మొత్తంలో సగమైతే, సమీకరణాన్ని సాధించండి.

20. $\left(ax^2 + \frac{1}{bx}\right)^{11}$ విస్తరణలో x^{10} గుణకం $\left(ax - \frac{1}{bx^2}\right)^{11}$ విస్తరణలో x^{-10} గుణకం సమానమయితే a, b ల మధ్యగల సంబంధం కనుక్కోండి. (a, b లు వాస్తవ సంఖ్యలు).

21. $x = \frac{1.3}{3.6} + \frac{1.3.5}{3.6.9} + \frac{1.3.5.7}{3.6.9.12} + \dots \infty$ అయితే, $9x^2 + 24x = 11$ అని చూపండి.

22. క్రింది విచ్చిన్న పౌనఃపున్య విభజనానికి విస్తృతి, ప్రామాణిక విచలనం గణన చేయండి.

x_i	4	8	11	17	20	24	32
f_i	3	5	9	5	4	3	1

23. బేయీ సిద్ధాంతమును నిర్వచించి, నిరూపించండి.

24. ఒక యాధృచ్ఛిక చలరాశి X సంభావ్యతా విభజనం క్రింద ఇవ్వడమైంది.

$X = x_i$	1	2	3	4	5
$P(X = x_i)$	k	2k	3k	4k	5k

k విలువను, X యొక్క అంకమధ్యమం, విస్తృతిలను కనుక్కోండి.