

Total No. of Questions - 24

Total No. of Printed Pages - 3

Regd.  
No.

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

## Part - III

## MATHEMATICS, Paper - II (A)

## (Algebra and Probability)

## (Telugu Version)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

గమనిక : ఈ ప్రశ్నాపత్రంలో మూడు విభాగములు A, B, C కలవు.

## విభాగము - A

I. అతి స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు.

10 x 2 = 20

i) అన్నింటికీ జవాబులు రాయండి.

ii) ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

1.  $7 \pm 2\sqrt{5}$  లు మూలాలుగా గల వర్గసమీకరణం కనుక్కోండి.2.  $x^4 - 3x^3 + 7x^2 + 5x - 2 = 0$  సమీకరణ మూలాల వ్యుత్క్రమాలు మూలాలుగా గల సమీకరణం కనుక్కోండి.3.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 3 & 8 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}$  అయి  $2X + A = B$  అయితే మాత్రిక X ను కనుక్కోండి.4.  $\begin{vmatrix} 1 & \omega & \omega^2 \\ \omega & \omega^2 & 1 \\ \omega^2 & 1 & \omega \end{vmatrix} = 0$  అని నిరూపించండి.

5. 'MATHEMATICS' అనే పదంలోని అక్షరాలతో ఏర్పడే ప్రస్తారాల సంఖ్యను కనుక్కోండి.

6.  ${}^{12}C_{s+1} = {}^{12}C_{2s-5}$  అయితే 's' విలువ కనుక్కోండి.7.  $(2+3x)^{-2/3}$  ద్వితీయ విస్తరణ వ్యవస్థితం అయ్యే x సమీతిని కనుక్కోండి.

8.  $e^{2x+3}$  విస్తరణలో  $x^3$  గుణకాన్ని కనుక్కోండి.
9. నియత సంభాష్యతను నిర్వచించండి.
10. ఒక ద్వీపద విభాజనం అంకమధ్యమం, విస్తృతి వరుసగా 4, 3 అయితే  $n$  మరియు  $p$  విలువలను కనుక్కోండి.

**విభాగము - B**

**II.** స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు.

**5 x 4 = 20**

- i) ఏవేని అయిదు ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.
- ii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.

11.  $x$  వాస్తవ సంఖ్య అయితే  $\frac{1}{3x+1} + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{(3x+1)(x+1)}$  విలువ 1, 4 ల మధ్య ఉండదని చూపండి.

12.  $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \end{bmatrix}$  అయితే  $A^3 - 3A^2 - A - 3I$  విలువ కనుక్కోండి.

13. 'MASTER' అనే పదంలోని అక్షరాలను ప్రస్తారించడం ద్వారా వచ్చే పదాలన్నింటిని నిఘంటువు లోని క్రమంలో అమరిస్తే, ఆ క్రమంలో 'MASTER' పదం కోటిని కనుక్కోండి.

14.  ${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = {}^{(n+1)}C_r$  అని నిరూపించండి.

15.  $\frac{2x^2 + 3x + 4}{(x-1)(x^2+2)}$  ను పాక్షిక భిన్నాలుగా విడగొట్టండి.

16.  $-1 < x < 1$ ,  $y = x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{4}x^4 + \dots$  అయితే  $x = y + \frac{y^2}{2!} + \frac{y^3}{3!} + \dots$  అని చూపండి.

17. సంచి  $B_1$  లో 4 తెల్లటి, 2 నల్లటి బంతులు ఉన్నాయి. సంచి  $B_2$  లో 3 తెల్లటి, 4 నల్లటి బంతులు ఉన్నాయి. ఒక సంచినీ యాదృచ్ఛికంగా ఎన్నుకొని అందులో నుంచి ఒక బంతినీ యాదృచ్ఛికంగా తీస్తే అది తెల్లటి బంతి అయ్యే సంభాష్యత ఎంత?

III. దీర్ఘ సమాధాన ప్రశ్నలు.

5 x 7 = 35

i) ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబు రాయండి.

ii) ప్రతి ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.

18.  $x^4 + 4x^3 - 2x^2 - 12x + 9 = 0$  సమీకరణానికి రెండు జతల మూలాలు సమానంగా ఉంటే సమీకరణాన్ని సాధించండి.

19. 
$$\begin{vmatrix} a-b-c & 2a & 2a \\ 2b & b-c-a & 2b \\ 2c & 2c & c-d-b \end{vmatrix} = (a+b+c)^3$$
 అని చూపండి.

20.  $x + y + z = 6$ ,  $x - y + z = 2$ ,  $2x - y + 3z = 9$  అను సమీకరణ వ్యవస్థ సంగతమని చూపి పూర్తిగా సాధించండి.

21.  $(1+x)^n$  ద్వీపద విస్తరణలో 4 వరస పదాల గుణకాలు వరుసగా  $a_1, a_2, a_3, a_4$  అయితే

$$\frac{a_1}{a_1+a_2} + \frac{a_3}{a_3+a_4} = \frac{2a_2}{a_2+a_3}$$
 అని చూపండి.

22.  $\frac{3}{4} + \frac{3.5}{4.8} + \frac{3.5.7}{4.8.12} + \dots + \infty$  అనంతశ్రేణి మొత్తాన్ని కనుక్కోండి.

23. సంభావ్యత సంకలన సిద్ధాంతాన్ని వ్రాసి నిరూపించండి.

24. ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి వ్యాప్తి  $\{0, 1, 2\}$ ,  $P(X=0) = 3c^3$ ,  $P(X=1) = 4c - 10c^2$ ,  $P(X=2) = 5c - 1$  అయితే

i)  $c$  విలువ

ii)  $P(X < 1), P(1 < X \leq 2), P(0 < X \leq 3)$  అను కనుక్కోండి.