

Total No. of Questions—24

Total No. of Printed Pages—4

Regd. No.

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

Part III

MATHEMATICS

Paper II(A)

(Telugu Version)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

గమనిక:— ఈ ప్రశ్నపత్రంలో మూడు విభాగములు A, B, C కలవు.

విభాగము-A

10×2=20

I. 'అతిస్వల్ప' సమాధాన ప్రశ్నలు.

(i) అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

1.  $(2 + 5i) (-4 + 6i)$  కు సంకీర్ణ సంయుగ్మాన్ని వ్రాయండి.2.  $x + iy = \text{cis } \alpha \cdot \text{cis } \beta$  అయితే  $x^2 + y^2$  విలువను కనుక్కోండి.3. ABC లు త్రిభుజములో కోణాలు,  $x = \text{cis } A$ ,  $y = \text{cis } B$ ,  $z = \text{cis } C$  అయితే  $xyz$  విలువ కనుక్కోండి.4. ఏయే  $x$  విలువలకు  $x^2 - 5x - 14$  సమాసం ధనాత్మకం అవుతుంది.5.  $x^3 - 6x^2 + 9x - 4 = 0$  మూలాలు 1, 1,  $\alpha$  అయితే  $\alpha$  ను కనుక్కోండి.

6. "MATHEMATICS" పదములోని అక్షరాలను అమర్చడం ద్వారా వచ్చే ప్రస్తారాల సంఖ్యను కనుక్కోండి.

7.  ${}^{10}C_5 + 2 \cdot {}^{10}C_4 + {}^{10}C_3$  విలువను కనుక్కోండి.8.  $\left(1 - \frac{5x}{2}\right)^{-3/5}$  విస్తరణలో 8 వ పదం వ్రాయండి.

9. అవర్గీకృత దాత్తంశం నుండి 3, 6, 10, 4, 9, 10 మధ్యమము నుంచి మధ్యను విచలనాన్ని కనుక్కోండి.

10. ఒక ద్విపద చలరాశి X అంక మద్యమము, విస్తృతిలు వరుసగా 2.4 మరియు 1.44 అయితే పరామితులు కనుక్కోండి.

విభాగము-B

5×4=20

II. 'స్వల్ప' సమాధాన ప్రశ్నలు :

- (i) ఏవేని అయిదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయండి.
- (ii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.
11.  $(x - iy)^{1/3} = a - ib$  అయితే,  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 4(a^2 - b^2)$  అని చూపండి.
12. R మీద  $\frac{x^2 + 14x + 9}{x^2 + 2x + 3}$  ప్రమేయం గరిష్ఠ విలువను కనుక్కోండి.
13. 1, 3, 5, 7, 9 అంతెలను ఉపయోగించి ఏర్పరచగల 4 అంతెల సంఖ్యల మొత్తం కనుక్కోండి.
14.  ${}^{25}C_4 + \sum_{r=0}^4 ({}^{29-r}C_3) = {}^{30}C_4$  అని నిరూపించండి.
15.  $\frac{x^2 + 5x + 7}{(x - 3)^3}$  ను పాక్షిక భిన్నాలుగా విడగొట్టండి.
16.  $P(A) = 0.5$ ,  $P(B) = 0.4$ ,  $P(A \cap B) = 0.3$  అయ్యేటట్లు ఘటనలు A మరియు B ఉన్నాయోకండి
- (i) A జరగక పోవడానికి
- (ii) A గానీ B గానీ (A, B లు రెండూ) జరగకపోవడానికి సంభావ్యతను కనుక్కోండి.
17. కలన గణితంలోని ఒక సమస్యను ఇద్దరు విద్యార్థులు A, B లకు ఇస్తే వారు సమస్యను సాధించే సంభావ్యతలు వరుసగా  $\frac{1}{3}$  మరియు  $\frac{1}{4}$ . వారిద్దరూ స్వతంత్రంగా సమస్యను సాధించడానికి ప్రయత్నిస్తే ఆ సమస్యను సాధించగల సంభావ్యత ఎంత?

III. 'దీర్ఘ' నమాధాన ప్రశ్నలు :

(i) ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు నమాధానాలు వ్రాయండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.

18.  $n$  ధన పూర్ణాంకం అయితే :

$$(P + iQ)^{\frac{1}{n}} + (P - iQ)^{\frac{1}{n}} = 2(P^2 + Q^2)^{\frac{1}{2n}} \cdot \cos \left[ \frac{1}{n} \tan^{-1} \frac{Q}{P} \right] \text{ అని చూపండి.}$$

19.  $6x^6 - 25x^5 + 31x^4 - 31x^2 + 25x - 6 = 0$  ను సాధించండి.

20.  $r = 0, 1, 2, \dots, n$  కు :

$$C_0 C_r + C_1 C_{r+1} + C_2 C_{r+2} + \dots + C_{n-r} \cdot C_n = {}^{2n}C_{(n+r)} \text{ అనిచూపి తద్వారా :}$$

$$(i) C_0^2 + C_1^2 + C_2^2 + \dots + C_n^2 = {}^{2n}C_n$$

$$(ii) C_0 C_1 + C_1 C_2 + C_2 C_3 + \dots + C_{n-1} \cdot C_n = {}^{2n}C_{n+1} \text{ అని రాబట్టండి.}$$

21.  $\frac{7}{5} \left( 1 + \frac{1}{10^2} + \frac{1.3}{1.2} \cdot \frac{1}{10^4} + \frac{1.3.5}{1.2.3} \cdot \frac{1}{10^6} + \dots \infty \right)$  శ్రేణి మొత్తాన్ని కనుక్కోండి.

22. సోపాన విచలన వద్దతిని ఉపయోగించి, కింది దత్తాంశాన్ని మధ్యమము నుంచి మధ్యమ విచలనాన్ని కనుక్కోండి :

మార్కులు	విద్యార్థుల సంఖ్య
0—10	6
10—20	5
20—30	8
30—40	15
40—50	7
50—60	6
60—70	3

23. (a) సంభావ్యతకు సంకలన సిద్ధాంతం వ్రాసి నిరూపించండి.  
(b) బాగా కలిపిన 52 పేకముక్కల కట్ట నుంచి ఒక ముక్కను తీస్తే అది ఆసుగాని, ఇస్పేటుగాని అయ్యే సంభావ్యత ఎంత?
24.  $P(X = k) = \frac{(k+1)C}{2^k}$ ,  $k = 0, 1, 2, 3, \dots$ , సంభావ్యతా విభజనంతో  $x$  యాదృచ్ఛిక చలరాశి అయితే  $C$  ని కనుక్కోండి.