

Board of Intermediate Education (AP)

Held on 09-03-2020

**167****II****Total No. of Questions - 24**

Regd.

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

Total No. of Printed Pages - 4

No.

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

Time : 3 Hours]**[Max. Marks : 75]**

గమనిక : ఈ ప్రశ్నలలో A, B, C అను మూడు వీభాగములున్నాయి.

SECTION - A **$10 \times 2 = 20$** **I. “అంత న్యల్” సమాధాన ప్రశ్నలు.**

- (i) అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్యాయము.
- (ii) ఒక్క ప్రశ్నకు రెండు మార్గములు.

1. $f(x) = 2x - 1, g(x) = \frac{x+1}{2} \quad \forall x \in \mathbb{R}$ అయితే $(gof)(x)$ కనుక్కోది.

2. $f = \{(1, 2) (2, -3), (3, -1)\}$ అయితే (i) $2f$ (ii) f^2 కనుక్కోది.

3. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -5 \\ 2 & -1 & 5 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ అయితే జాడ A కనుక్కోది.

4. $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ కోటిని కనుక్కోది.

5. $\bar{a} = 2\bar{i} + 5\bar{j} + \bar{k}, \bar{b} = 4\bar{i} + m\bar{j} + n\bar{k}$ లు సరేషీయ సదిశలైతే m, n లను కనుక్కోది.

6. $(0, 0, 0), (0, 5, 0), (2, 0, 1)$ బిందువుల గుండా పోయే తలము స్థికరణము కనుక్కొండి.
7. $\bar{r} \cdot (2\bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k}) = 3, \bar{r} \cdot (3\bar{i} + 6\bar{j} + \bar{k}) = 4$ తలాల మధ్య కోణము కనుక్కొండి.
8. $\tan 20^\circ = \lambda$ అయితే $\frac{\tan 160^\circ - \tan 110^\circ}{1 + \tan 160^\circ \tan 110^\circ} = \frac{1 - \lambda^2}{2\lambda}$ అని చూపండి.
9. $7 \cos x - 24 \sin x + 5$ యొక్కవ్యాప్తి కనుక్కొండి.
10. $(\cos hx - \sin hx)^n = \cos h(nx) - \sin h(nx)$ అని చూపండి.

SECTION – B

II. “స్వల్ప” సమాధాన ప్రశ్నలు. **5 × 4 = 20**

- (i) ఏవైనా పదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్యాయండి.
(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్గులు.

11. $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$ అయితే $AA' = A'A = I$ అని చూపండి.

12. $3\bar{i} - 2\bar{j} - \bar{k}, 2\bar{i} + 3\bar{j} - 4\bar{k}, -\bar{i} + \bar{j} + 2\bar{k}, 4\bar{i} + 5\bar{j} + \lambda\bar{k}$, సదిశలను స్థాన

సదిశలుగా గల బిందువులు సరేభీయాలైతే λ విలువ $\frac{-146}{17}$ అని చూపండి.

13. $\bar{a} = \bar{i} + 2\bar{j} - \bar{k}, \bar{b} = 2\bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k}$ లు అనన్న భుజాలుగా గల సమాంతర చతుర్భుజ సదిశా వైశాల్యము, వైశాల్యము కనుక్కొండి.

14. $\sin^4 \frac{\pi}{8} + \sin^4 \frac{3\pi}{8} + \sin^4 \frac{5\pi}{8} + \sin^4 \frac{7\pi}{8} = \frac{3}{2}$ అని చూపండి.

15. $7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$ ని సాధించండి.

16. $\tan^{-1} \frac{1}{2} + \tan^{-1} \frac{1}{5} + \tan^{-1} \frac{1}{8} = \frac{\pi}{4}$ రుజువు చేయండి.

17. $\cot \frac{A}{2}, \cot \frac{B}{2}, \cot \frac{C}{2}$ లు A.P. లో ఉంటే a, b, c లు A.P. లో ఉంటాయని చూపండి.

SECTION - C

III. “దీర్ఘ” సమాధాన ప్రశ్నలు.

5 × 7 = 35

(i) ఏదేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్యాయండి.

(ii) ఒక్కప్రశ్నకు ఏడు మార్గములు.

18. (a) $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$, ($x \neq \pm 1$) అయితే ($fofof$) (x) విలువ కనుక్కోండి.

(b) $f : A \rightarrow B, g : B \rightarrow C$ మరియు $h : C \rightarrow D$ ప్రమేయులైతే $h \circ (g \circ f) = (h \circ g) \circ f$ అని చూపండి.

19. గణితానుగమన వద్దతిని ఉపయోగించి n అన్ని ధన పూర్ణాంక విలువలకు $49^n + 16n - 1$ ని 64 భాగిస్తుందని చూపండి.

20.
$$\begin{vmatrix} a^2 + 2a & 2a + 1 & 1 \\ 2a + 1 & a + 2 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix} = (a - 1)^3$$
 అని చూపండి.

21. $x + y + z = 1, 2x + 2y + 3z = 6, x + 4y + 9z = 3$ నమీకరణ వ్యవస్థను కొమర్

వర్ధుతి ఉపయోగించి సాధించండి.

22. $\bar{r} = (6\bar{i} + 2\bar{j} + 2\bar{k}) + t(\bar{i} - 2\bar{j} + 2\bar{k}),$

$\bar{r} = (-4\bar{i} - \bar{k}) + s(3\bar{i} - 2\bar{j} - 2\bar{k})$ నూచించే అసాధ్య రేఖల మధ్య కనిష్ఠ దూరాన్ని
కనుక్కొండి.

23. $A + B + C = \frac{\pi}{2}$ అయితే, $\cos 2A + \cos 2B + \cos 2C = 1 + 4 \sin A \sin B \sin C$

అని చూపండి.

24. $r + r_3 + r_1 - r_2 = 4R \cos B$ అని చూపండి.