

This Question Paper contains 4 Printed Pages.

15T(A)

**MATHEMATICS, Paper - I**

(Telugu version)

**Parts A and B**

**Time : 2½ Hours]**

**[Maximum Marks : 50**

**Instructions :**

1. Answer the questions under **Part-A** on a separate answer book.
2. Write the answers to the questions under **Part-B** on the question paper itself and attach it to the answer book of **Part-A**.

**Part - A**

**Time : 2 Hours**

**Marks : 35**

**SECTION - I**

(Marks : 5×2=10)

సూచనలు :

1. ఈ క్రిందనున్న **A** మరియు **B** గ్రూపులలో ఒక్కొక్క దాని నుండి కనీసము రెండు ప్రశ్నల చొప్పున మొత్తము ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.
2. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు 2 మార్కులు కలవు.

**GROUP - A**

(ప్రవచనాలు మరియు సమితులు, ప్రమేయాలు, బహుపదులు)

1. “ $\sim (p \Rightarrow q) \equiv p \wedge (\sim q)$ ” అని చూపుము.
2.  $n(A \cup B) = 32$ ,  $n(A) = 21$ ,  $n(B) = 16$  అయిన  $n(A \cap B)$  విలువ కనుగొనుము.
3.  $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$  అనే ప్రమేయం  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$  చే నిర్వచితమైతే  $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = 0$ ,  $(x \neq 0)$  అని చూపండి.
4. శేష సిద్ధాంతమును నిర్వచించి నిరూపించుము.

15T(A)

[1]

P.T.O.

**GROUP - B**

(ఏక పూత ప్రణాళిక, వాస్తవ సంఖ్యలు, శ్రేణులు)

5. ఒక లక్ష్య ప్రమేయము విలువ (2, 0) మరియు (0, 5) ల వద్ద వరుసగా 15, 12 అయితే ఆ లక్ష్య ప్రమేయమును కనుక్కోండి.
6.  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^{3/2} - a^{3/2}}{x - a}$  విలువను కనుగొనండి.
7.  $\left| \frac{2x-1}{5} \right| \leq 5$  అనే అసమీకరణాన్ని సాధించండి.
8. గుణ శ్రేణిలో 8వ పదము 192 మరియు సామాన్య నిష్పత్తి 2 అయిన 12వ పదమును కనుగొనండి.

**SECTION - II**

(Marks : 4×1=4)

సూచనలు :

- ఈ క్రింది ఆరు ప్రశ్నలలో ఏదైనా నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.
  - ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు 1 మార్కు కలదు.
9. వైకల్పికమును నిర్వచించుము.
10.  $f(x) = \frac{2x+1}{2x-1}$ ,  $(x \neq 1/2)$  చే నిర్వచితమైన ప్రమేయమునకు  $f(1)$  కనుగొనుము.
11.  $\sqrt{3}x^2 + 9x + 6\sqrt{3} = 0$  యొక్క మూలాల మొత్తము, మూలాల లబ్ధం లను కనుగొనుము.
12. అనుకూల ప్రాంతమును నిర్వచించుము.
13.  $a^2 = 0.09$  అయితే  $a^3$  కనుగొనుము.
14. 3 మరియు 23 ల అంకమధ్యమమును కనుగొనుము.



**SECTION - III**

(Marks : 4×4=16)

సూచనలు :

1. క్రిందనున్న **Group A** మరియు **Group B** లలో ఒక్కొక్క దాని నుండి కనీసము 2 ప్రశ్నల చొప్పున మొత్తము 4 ప్రశ్నలకు సమాధానము వ్రాయుము.
2. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు 4 మార్కులు కలవు.

**GROUP - A**

(ప్రవచనాలు మరియు సమీతులు, ప్రమేయాలు, బహుపదులు)

15. మూలకోపపత్తి ద్వారా  $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$  అని నిరూపించుము.
16.  $f(x) = x - 1$ ,  $g(x) = x^2 - 2$ ,  $h(x) = x^3 - 3$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$  అని నిర్వచితమైతే  $fo(goh) = (fog)oh$  అని చూపుము.
17. ప్రమేయము  $f$ ,  $f(x) = x + 2$  చే నిర్వచించబడినది మరియు  $f$  యొక్క ప్రదేశం  $\{x : 2 \leq x \leq 5\}$ .  $f^{-1}$  ను కనుగొని దాని ప్రదేశం, వ్యాప్తులను కనుగొనుము.
18.  $3x^4 - 10x^3 + 5x^2 + 10x - 8$  ను కారణాంకములుగా విడగొట్టండి.

**GROUP - B**

(ఏక ఘాత ప్రణాళిక, వాస్తవ సంఖ్యలు, శ్రేణులు)

19. ఒక దుకాణదారుడు రెండు విభిన్న రంగులలో గల చొక్కాలను 30 కంటే ఎక్కువ అమ్మలేడు. ఆకుపచ్చ చొక్కాల అమ్మకానికి కనీసం రెట్టింపు తెల్ల చొక్కాలను అమ్మును. ప్రతి తెల్ల చొక్కాపై లాభం రూ.20/- కాగా ప్రతి ఆకుపచ్చ చొక్కాపై లాభం రూ.25/- అయితే గరిష్ట లాభం పొందుటకు ఒక్కో రకపు చొక్కాల నెన్నింటిని అమ్మవలెను. (గ్రాఫు గీయనవసరం లేదు).
20.  $y = 3^{1/3} + 3^{-1/3}$  అయితే  $3y^3 = 10 + 9y$  అని చూపండి.
21. 0.5, 0.55, 0.555, 0.5555, ..... అనే శ్రేణిలో  $n$  పదాల మొత్తమును కనుగొనుము.
22. మొదటి 'n' సహజ సంఖ్యల మొత్తము  $S_1$  వర్గముల మొత్తము  $S_2$  మరియు ఘనముల మొత్తం  $S_3$  అయితే  $9S_2^2 = S_3(1 + 8S_1)$  అని చూపండి.

**SECTION - IV**

(Marks : 1 × 5 = 5)

(ఏక ఘాత ప్రణాళిక, వర్గ సమీకరణాలు)

సూచనలు :

- 1. ఈ క్రింది ప్రశ్నలలో ఒకదానికీ సమాధానము వ్రాయుము.
- 2. ఆ ప్రశ్నకు 5 మార్కులు కలవు.

23.  $y = x^2$  గ్రాఫు సహాయముతో  $x^2 - 3x + 2 = 0$  ను సాధించండి.

24. క్రింది నియమాల కనుగుణంగా  $f = x + y$  ను కనిష్ఠం చేయండి.

$x + y \geq 6, \quad 2x + y \geq 8, \quad x \geq 0$  మరియు  $y \geq 0.$

**GROUP - B**