

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 క్రింద నున్న **A** మరియు **B** గ్రూపులలో ఒక్కొక్క దానినుండి కనీసము **2** ప్రశ్నల చొప్పున మొత్తము **5** ప్రశ్నలకు సమాధానము వ్రాయుము.
2. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు **2** మార్కులు కలవు.

GROUP - A

(ప్రవచనాలు మరియు సమీతులు, ప్రమేయాలు, బహుపదులు)

1. సముచ్చయమును నిర్వచించి దాని సత్య విలువ పట్టిక వ్రాయుము.
2. మూలకోపపత్తి ద్వారా $A - B = A \cap B'$ అని నిరూపించుము.
3. $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ అయిన $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$, $f(3)$ అను కనుగొనుము.
4. $x^4 + 4x^3 - 5x^2 - 6x + 7$ ని $x - 3$ చే భాగించిన శేషము కనుగొనుము.

15T(A)

[1]

PTO.

GROUP - B

(ఏక ఘాత ప్రణాళిక, వాస్తవ సంఖ్యలు, శ్రేణులు)

5. (0, 120) మరియు (80, 40) బిందువులలో ఏ బిందువు వద్ద లక్ష్య ప్రమేయము

$$F = \frac{1}{4}x + \frac{3}{20}y \text{ గరిష్ఠమవుతుంది?}$$

6. సూక్ష్మీకరించుము $a^{p-q} \cdot a^{q-r} \cdot a^{r-p}$.

7. సాధించుము $|2x-3|=7$.

8. ఒక గుణశ్రేణిలో 8 వ పదము 192 మరియు సామాన్య నిష్పత్తి 2 అయిన 12 వ పదము కనుగొనుము.

SECTION - II

(Marks : $4 \times 1 = 4$)

సూచనలు :

1. ఈ క్రింది 6 ప్రశ్నలలో ఏదైనా 4 ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.
2. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు 1 మార్కు కలదు.
9. విరుద్ధతని విశదీకరించి ఒక ఉదాహరణ తెలుపుము.
10. సంయుక్త ప్రమేయము (fg) ను విశదీకరించుము.
11. $2+\sqrt{3}$ మరియు $2-\sqrt{3}$ లు మూలాలగా గల 'x' లోని పర్ల సమీకరణము కనుగొనుము.
12. $x+y \leq 8$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ లచే ఏర్పడే ప్రాంతాన్ని షేడ్ చేయుము.
13. సాధించుము $2^{x+3} = 4^{x+1}$.
14. $-7, -1, \frac{-1}{7}, \frac{-1}{49}$ గుణశ్రేణి అనంత పదాల మొత్తం కనుగొనుము

SECTION - III

(Marks : 4×4=16)

సూచనలు :

1. క్రిందనున్న **Group A** మరియు **Group B** లలో ఒక్కొక్క దానినుండి 2 ప్రశ్నల చొప్పున మొత్తం 4 ప్రశ్నలకు సమాధానం రాయుము.
2. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు 4 మార్కులు కలవు.

GROUP - A

(ప్రవచనాలు మరియు సమితులు, ప్రమేయాలు, బహుపదులు)

15. మూలకోసపత్తి ద్వారా $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$ అని నిరూపించుము.
16. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 2$, $g(x) = 3x - 1$, $h(x) = 2x$ అయిన $h \circ (g \circ f) = (h \circ g) \circ f$ అని చూపుము.
17. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 3$ అయిన f^{-1} ప్రమేయమని చూపి $f^{-1}(x)$ కనుగొనుము.
18. $\left(3x - \frac{1}{2x}\right)^7$ విస్తరణలో మధ్య పదములను కనుగొనుము.

GROUP - B

(ఏక ఘాత ప్రణాళిక, వాస్తవ సంఖ్యలు, శ్రేణులు)

19. ఒక ఉత్పత్తి దారుని వద్ద 75 కి.గ్రా. ముంత మామిడి 120 కి.గ్రా. వేరుశనగ గింజలు కలవు. వీనిని 1 కి.గ్రా. సంచులలో మిశ్రమము చేయు విధానము ఈ విధంగా ఉంది. తక్కువ రకం మిశ్రమమందు 250 గ్రా. ముంత మామిడి 750 గ్రా. వేరుశనగ గింజలుంటాయి. కాగా మేలు రకం మిశ్రమమందు 500 గ్రా. ముంత మామిడి 500 గ్రా. వేరుశనగ గింజలుంటాయి. తక్కువ రకం మిశ్రమం పై రూ. 2 లాభం. మేలు రకం మిశ్రమంపై రూ. 3 లాభం వచ్చేటట్లు గరిష్ట లాభం పొందుటకు ఒక్కో రకం సంచులెన్ని తయారు చేయవలె. (గ్రాఫు అవసరము లేదు)
20. $lmn = 1$ అయిన
$$\frac{1}{1+l+m^{-1}} + \frac{1}{1+m+n^{-1}} + \frac{1}{1+n+l^{-1}} = 1$$
 అని చూపుము.

21. 7, 77, 777, శ్రేణులో 'n' పదాల మొత్తం కనుగొనుము.

22. $b + c, c + a, a + b$ లు H.P. లో ఉంటే $\frac{1}{a^2}, \frac{1}{b^2}, \frac{1}{c^2}$ లు H.P. లో ఉంటాయని చూపుము.

SECTION - IV

(Marks : $1 \times 5 = 5$)

(ఏక ఘాత ప్రణాళిక, వర్గ సమీకరణాలు)

సూచనలు :

1. ఈ క్రింది ప్రశ్నలలో ఒకదానికి సమాధానము రాయుము.
2. ఆ ప్రశ్నకు మార్కులు 5 కలవు.

23. $x^2 - x - 2 = 0$ ని $y = x^2$ గ్రాఫు ద్వారా సాధించుము.

24. $2x + y \leq 8, y \leq 4, x \leq 3, x \geq 0$ మరియు $y \geq 0$ నిబంధనలతో $f = 2x + y$ ని గరిష్ఠ పరచుము. గ్రాఫు ద్వారా నిరూపించుము.