

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.

GROUP - B

(ఏక ఘాత 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 :

1. ఈ క్రింది ఆరు ప్రశ్నలలో ఏదైనా నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.
2. 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 : $4 \times 4 = 16$)

సూచనలు :

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

GROUP - A

(ప్రవచనాలు మరియు సమితులు, 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 ఒకదానికి 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.
 $x + y \geq 6$, $2x + y \geq 8$, $x \geq 0$ మరియు $y \geq 0$.
-

15T(B)

MATHEMATICS, Paper – I

(Telugu version)

Parts A and B

Time : 2½ Hours]

[Maximum Marks : 50

Part - B

Time : 30 minutes

Marks : 15

సూచనలు :

1. అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము.
2. ప్రతి ప్రశ్నకు $1/2$ మార్కు కలదు.
3. జవాబులు ప్రశ్నపత్రంలోనే వ్రాయుము.
4. కొట్టివేసిన, ఒక దానిపై ఒకటి వ్రాసిన, చెరిపి దిద్దిన జవాబులకు మార్కులీయబడవు.
5. జవాబు సూచించు అక్షరం ఆంగ్ల వర్ణమాలలో పెద్ద అక్షరాన్ని వ్రాయాలి.

- I. ఈ దిగువ ప్రతి ప్రశ్నకు 4 జవాబులీయబడినవి. వాటిలో సరియైన జవాబు సూచించు ఆంగ్ల పెద్ద అక్షరాన్ని ఆ ప్రశ్న కెదురుగా ఇవ్వబడిన బ్రాకెట్లలో వ్రాయుము.

$$10 \times \frac{1}{2} = 5$$

1. సార్వత్రిక పరిమాపక గుర్తు

[.....]

(A) $\Rightarrow$

(B) $\forall$

(C) $\exists$

(D) $\Leftrightarrow$

2. $A \cap A' = \dots\dots\dots$

[.....]

(A) μ

(B) A

(C) ϕ

(D) A'

3. స్థిర ప్రమేయ వ్యాప్తి

[.....]

(A) μ

(B) ϕ

(C) R

(D) ఏకమూలక సమితి

15T(B)

[1]

P.T.O.

4. $n(A) = 3, n(B) = 4$ అయిన $n(A \times B) = \dots\dots\dots$ [.....]

(A) 12

(B) 24

(C) 7

(D) 4

5. ఒక సంఖ్య మరియు దాని వ్యుత్క్రమాల మొత్తము $\frac{17}{4}$ అయిన ఆ సంఖ్య [.....]

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

6. $f(x)$ ను $(ax + b)$ భాగించిన శేషము = [.....]

(A) $f\left(\frac{b}{a}\right)$

(B) $f\left(\frac{a}{b}\right)$

(C) $f\left(\frac{-a}{b}\right)$

(D) $f\left(\frac{-b}{a}\right)$

7. $F = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}y$ లక్ష్య ప్రమేయము విలువ (0, 9) వద్ద [.....]

(A) 4

(B) 5

(C) 6

(D) 7

8. $x \geq 0, y \geq 0$ అను సూచించు ఉమ్మడి ప్రాంతం [.....]

(A) 1వ పాదము

(B) 2వ పాదము

(C) 3వ పాదము

(D) 4వ పాదము

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x+1}{3x+2} = \dots\dots\dots$

[.....]

(A) $\frac{5}{3}$

(B) $\frac{-5}{3}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{3}{5}$

10. $x + \frac{1}{x} = 4$ అయిన $x - \frac{1}{x} = \dots\dots\dots$

[.....]

(A) $\sqrt{3}$

(B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(D) $2\sqrt{3}$

II. ఈ క్రింది ఖాళీలను పూరించుము.

$10 \times \frac{1}{2} = 5$

11. $y = x^2$ ను సూచించు రేఖా చిత్రమును అందురు.

12. $\sim p \Rightarrow q$ యొక్క విలోమము

13. $(A \cup B)' = \dots\dots\dots$

14. $f(x) = x^2$, $g(x) = x^3$ అయిన $(g \circ f)(-1) = \dots\dots\dots$

15. $(2x + 1, 3) = (3, x + 2)$ అయిన $x = \dots\dots\dots$

16. విస్తరించుము $\sum a^2 (b - c) = \dots\dots\dots$

17. X-అక్షము సమీకరణము

18. $(64)^{-0.5} = \dots\dots\dots$

19. 10 మరియు 5 ల హరాత్మక మధ్యమము

20. $\sum n = 55$ అయిన $n = \dots\dots\dots$

15T(B)

[3]

P.T.O.

III. క్రింది Group - A లోని ప్రశ్నలకు Group - B లోని సరియైన సమాధానమును సూచించు

అక్షరమును (కాపీటర్ రూపం) ప్రశ్న కెదురుగా ఈయబడిన బ్రాకెట్లలో వ్రాయుము.

$10 \times \frac{1}{2} = 5$

(i) Group - A

Group - B

- | | | |
|--|---------|-------|
| 21. $f = \{(1, 2), (2, 3), (3, 1)\}$
అయిన $f^{-1}(2) = \dots\dots\dots$ | [.....] | (A) 0 |
| 22. $n(\phi) = \dots\dots\dots$ | [.....] | (B) 1 |
| 23. $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)^4$ విస్తరణలో మధ్యపదము | [.....] | (C) 2 |
| 24. “ప్రధాన సంఖ్యలన్నియు బేసి సంఖ్యలే” నకు ప్రత్యుదాహరణ | [.....] | (D) 3 |
| 25. ${}^nC_3 = {}^nC_4$ అయిన $n = \dots\dots\dots$ | [.....] | (E) 4 |
| | | (F) 5 |
| | | (G) 6 |
| | | (H) 7 |

(ii) Group - A

Group - B

- | | | |
|---|---------|--------|
| 26. $\left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{2}{3}}$ విలువ | [.....] | (I) 8 |
| 27. $x = -3$ అయితే $ x^2 - 20 = \dots\dots\dots$ | [.....] | (J) 9 |
| 28. A.P. లో n వ పదము $(2n^2 + 2n + 3)$
అయిన 2వ పదము | [.....] | (K) 10 |
| 29. $(1, 2)$ వద్ద $f = (2x + 3y)$ విలువ | [.....] | (L) 11 |
| 30. $x^3 - x^2 + 3x - K$ కు $(x - 2)$
కారణాంకం అయిన K విలువ. | [.....] | (M) 12 |
| | | (N) 13 |
| | | (O) 14 |
| | | (P) 15 |