

Time : 2½ Hours ]

PARTS - A &amp; B

[ 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**.

Time : 2 Hours ]

PART - A

[ 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. పునరుక్తిని నిర్వచించి  $p \vee (\sim p)$  అను ప్రవచనం ఒక పునరుక్తి అని చూపుము.
2. సార్వత్రిక సమితి  $\mu$  కి A, B లు రెండు ఉపసమితులు అయితే  $A \cap B' = A - B$  అని చూపండి.
3. ప్రమేయం  $f : \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$  చే నిర్వచితమైతే  $f\left(\frac{2x+1}{x-2}\right) = x$  అని చూపండి.
4.  $\left(3x + \frac{1}{2x}\right)^7$  విస్తరణలోని మధ్య పదాలను రాయండి.

**Group - 'B'**

( ఏకఘాత ప్రణాళిక, వాస్తవ సంఖ్యలు, శ్రేణులు )

5. క్రింద ఇవ్వబడిన రేఖీయ అసమీకరణాల వ్యవస్థ యొక్క సాధనలను రేఖాచిత్రాలపై చూపండి.  
 $x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 1$ .
6.  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x+a} - \sqrt{2a}}{x-a}$  ను గణనం చేయండి.
7.  $|8x - 5| \geq 3$  ను సాధించండి.
8. ఒక అంకశ్రేణిలో 8 వ పదము 17 మరియు 19 వ పదము 39 అయిన 25 వ పదమును కనుగొనుము.

SECTION - II

( Marks : 4 × 1 = 4 )

- సూచనలు : 1) ఈ క్రింది ఆరు ప్రశ్నలలో ఏవైనా నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.
- 2) ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు 1 మార్కు కలదు.
9.  $q \wedge (\sim p) \rightarrow (\sim p)$  యొక్క సత్య పట్టిక రాయుము.
  10.  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  లు  $f(x) = 1 + 2x$ ,  $g(x) = 3 - 2x$  అయిన  $(f \circ g)(3)$  విలువ ఎంత ?

11.  $\sqrt{3}x^2 + 9x + 6\sqrt{3} = 0$  సమీకరణం యొక్క మూలాల మొత్తం, లబ్ధంలను కనుగొనుము.
12. లక్ష్య ప్రమేయము  $f(x) = 4x + y$  అనేది  $A(2, 4)$ ,  $B(0, 8)$  బిందువులలో ఏ బిందువు వద్ద కనిష్ఠం ?
13.  $|5x - 1| = 4$  ను సాధింపుము.
14.  $100, -110, 121, \dots$  గుణశ్రేణిలో  $n$  వ పదమును కనుగొనండి.

**SECTION - III**

(Marks :  $4 \times 4 = 16$ )

- సూచనలు : 1. ఈ క్రిందనున్న **Group-A** మరియు **Group-B** లలో ఒక్కొక్క దాని నుండి కనీసము 2 ప్రశ్నల చొప్పున మొత్తము 4 ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.
2. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు 4 మార్కులు.

**Group - 'A'**

( ప్రవచనాలు మరియు సమీతులు, ప్రమేయాలు, బహుపదులు )

15.  $A, B, C$  లు ఏవైనా మూడు సమీతులైన  $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$  అని చూపండి.
16.  $f: R \rightarrow R$  ప్రమేయం  $f(x) = 3x - 5$  చే నిర్వచితమైతే ప్రమేయం  $f^{-1}$  వ్యవస్థితమని చూపి  $f^{-1}$  సూత్రాన్ని కనుగొనండి.
17. ప్రమేయం  $f, g, h$  లు  $f(x) = x, g(x) = 1 - x, h(x) = x + 1$  చే నిర్వచితమైన  
(i)  $(hog)$  of (ii)  $ho(gof)$  లను కనుగొని వాటి నుండి నీవు ఏమి గమనించితివో తెల్పుము.
18.  $x^2 + 5x + p$  మరియు  $x^2 + 3x + q$  కు ఉమ్మడి కారణాంకముంటే  
i) ఆ కారణాంకం కనుగొని  
ii)  $(p - q)^2 = 2(3p - 5q)$  అని చూపండి.

**Group - 'B'**

( ఏకఘాత ప్రణాళిక, జ్యామిత సంఖ్యలు, శ్రేణులు )

19. ఒక దుకాణదారు రెండు విభిన్న రంగుల్లో గల చొక్కాలను 50 కంటే ఎక్కువ అమ్మలేడు. ఆకువచ్చు చొక్కాల అమ్మకానికి కనీసం రెట్టింపు తెల్ల చొక్కాలు అమ్మును. ప్రతీ తెల్ల చొక్కాపై లాభం రూ. 20 కాగా ప్రతి ఆకువచ్చు చొక్కాపై లాభం రూ. 25 అయితే గరిష్ట లాభం పొందుటకు ఒక్కొక్క రకపు చొక్కాల నెన్నింటిని అమ్మువలెను ?
20.  $a^x - 1 = bc, b^y - 1 = ca, c^z - 1 = ab$  అయితే  $xy + yz + zx = xyz$  అని చూపండి.
21. ఒక గుణశ్రేణి యొక్క  $m$ వ,  $n$ వ,  $p$ వ పదములు మరల ఒక గుణశ్రేణి అగుచున్నవి. అయిన  $m, n, p$  లు అంకశ్రేణిలో 3 వరుస పదములని చూపండి.
22. రెండు సంఖ్యల  $A.M., G.M., H.M.$  లు వరుసగా  $A, G, H$  లు అయినచో  $A \geq G \geq H$  అని చూపండి.

**SECTION - IV**

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

( ఏకఘాత ప్రణాళిక, వర్గ సమీకరణాలు మరియు అసమీకరణాలు )

- సూచనలు : 1) ఈ క్రింది ప్రశ్నలలో ఒకదానికి సమాధానము వ్రాయుము.  
2) మార్కులు 5.

23. ఈ క్రింది నియమాల దృష్ట్యా  $f = 3x + y$  ను గరిష్ఠం చేయండి.  
 $8x + 5y \leq 40$   
 $4x + 3y \geq 12$   
 $x \geq 0$   
 $y \geq 0$
24.  $y = x^2$  రేఖాచిత్రం సాయంతో  $x^2 - x - 6 = 0$  ను సాధించండి.

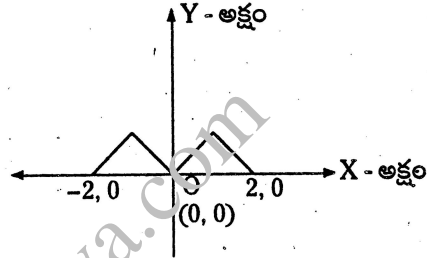
- సూచనలు : 1. అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము.  
 2. ప్రతి ప్రశ్నకు  $\frac{1}{2}$  మార్కు  
 3. సమాధానాలు ప్రశ్నాపత్రంలోనే వ్రాయాలి.  
 4. కొట్టివేసి ఒకదానిపై ఒకటి వ్రాసిన మరియు చెరిపి దిద్దిన జవాబులకు మార్కులీయబడవు.  
 5. జవాబు సూచించు అక్షరము ఆంగ్ల వర్ణమాలలోని పెద్ద అక్షరాన్నే వ్రాయండి.

I. ఈ దిగువ ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు జవాబులీయబడినవి. వాటిలో సరియైన జవాబు సూచించు అక్షరాన్ని (కాపీటల్ రూపం) ఆ ప్రశ్నకెదురుగా ఇవ్వబడిన బ్రాకెట్లలో వ్రాయుము.

1.  $5 \neq 4$  యొక్క సాంకేతిక రూపము [ ]  
 A)  $5 \vee 4$  B)  $5 \wedge 4$  C)  $\sim (5 \neq 4)$  D)  $\sim (5 = 4)$

2.  $(A \cap B)'$  = ..... [ ]  
 A)  $A' \cap B'$  B)  $A' \cup B'$  C)  $A \cup B$  D)  $A \cap B$

3. ప్రమేయపు శూన్య విలువ(లు) [ ]  
 A) 0 B) -2  
 C) 2 D)  $0, \pm 2$



4.  $px^2 + qx + r = 0$  యొక్క మూలాలు సమానమైన, [ ]  
 A)  $q^2 = pr$  B)  $p^2 = 4pq$  C)  $r^2 = 4pr$  D)  $r^2 = pr$

5.  $x^2 - x - 2 < 0$  అయిన  $x$  విలువ ..... [ ]  
 A) -1, 2 ల మధ్య ఉండును. B) -1, 2 ల మధ్య ఉండదు. C) 1, -2 ల మధ్య ఉండును. D) 1, -2 ల మధ్య ఉండదు.

6.  $x - y + 1 \geq 0$  సూచించు అర్థతలంలో ఒక బిందువు [ ]  
 A) (3, 5) B) (-3, 5) C) (-1, 2) D) (1, 2)

7.  $a^2 = 0.04$  అయితే  $a^3$  ఎంత ? [ ]  
 A) 0.8 B) 0.08 C) 0.008 D) 0.0008

8.  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^{3/2} - a^{3/2}}{x - a} =$  [ ]  
 A)  $\frac{3}{2} a$  B)  $\frac{3}{2} \sqrt{a}$  C)  $\frac{3}{2} a^2$  D)  $\frac{3}{2a}$

9. ఒక గుణశ్రేణిలో మొదటి పదము 50, 4 వ పదము 1350 అయిన 5 వ పదము [ ]  
 A) 8050 B) 5050 C) 4050 D) 6050

10.  $2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 5 + \dots$  శ్రేణిలో  $n$  వ పదము [ ]  
 A)  $n(n+1)$  B)  $(n+1)(n+2)$  C)  $n(n-1)$  D)  $(n-1)(n+1)$

II. ఈ క్రింది ఖాళీలను పూరింపుము.

11.  $\mu' =$  .....

12. అస్థిత్వ పరిమాపకపు గుర్తు = .....

13.  $(x + y, 1) = (3, y - x)$  అయిన  $y = \dots\dots\dots$
14. ఒక ప్రమేయము అన్వేకము మరియు సంగ్రహము అయిన అది  $\dots\dots\dots$  ప్రమేయము.
15.  $y = x^2$  చిత్రాన్ని  $\dots\dots\dots$  అంటారు.
16.  $x < 0, y > 0$  అయినపుడు బిందువు  $(x, y) \dots\dots\dots$  పాదంలో ఉంటుంది.
17.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{3x+5} = \dots\dots\dots$
18.  $(x^{2/3})^p = x^2$  అయిన  $p = \dots\dots\dots$
19. అంకశ్రేణి 10, 8, 6,  $\dots\dots\dots$  లో  $\dots\dots\dots$  పదము -28 అగును.
20. a, b, c లు గుణశ్రేణిలో ఉంటే  $b^2 = \dots\dots\dots$
- III. ఈ క్రింది Group A లోని ప్రశ్నలకు Group B లోని సరియైన సమాధానమును నూచించు అక్షరమును (కాపిటల్ రూపం) ప్రశ్నలకెదురుగా ఈయబడిన బ్రాకెట్లలో వ్రాయుము.

i) Group - 'A'	Group - 'B'
21. $p \wedge (q \vee r)$	[ ] A) 10
22. $f(x) = x^2 - 3$ , అయిన $f(4) = \dots\dots\dots$	[ ] B) $(p \wedge q) \vee (p \wedge r)$
23. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 5x + 6}{2x^2 - 3x} = \dots\dots\dots$	[ ] C) 15
24. ${}^6C_2 = \dots\dots\dots$	[ ] D) 14
25. $f(x) = 1 + 2x, g(x) = 3 - 2x$ , అయిన $(g \circ f)(3) = \dots\dots\dots$	[ ] E) $(p \vee q) \wedge (p \vee r)$ F) 12 G) 13 H) -11

ii) Group - 'A'	Group - 'B'
26. 4 మరియు 20 ల అంకమధ్యమము	[ ] D) 7
27. $(16)^{3/4} = \dots\dots\dots$	[ ] J) 8
28. $f(x) = 3\sqrt{x}$ అయిన $\lim_{x \rightarrow 9} f(x) = \dots\dots\dots$	[ ] K) 9
29. $\Sigma n = 66$ అయిన $n = \dots\dots\dots$	[ ] L) 10
30. $P = \frac{1}{4}x + \frac{2}{3}y$ అయిన $(0, 15)$ వద్ద P విలువ	[ ] M) 11 N) 12 O) 13 P) 14

