

**Mathematics Model Paper 1**

**Time: 2 Hours 45 Minutes**

**Max. Marks: 40**

సూచనలు:

1. సమాధానాలు రాయడం ప్రారంభించడానికి ముందు ప్రశ్న పత్రాన్ని క్షుణ్ణంగా చదివి అవగాహన చేసుకోండి. ఇలా ప్రశ్న పత్రంలోని అన్ని ప్రశ్నలు చదవడానికి మీకు 15 నిమిషాల సమయం ఇచ్చారు.
2. ఇచ్చిన నాలుగు విభాగాల నుంచి అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానం రాయండి.
3. IV వ సెక్షనులోని లక్ష్యాత్మక (objective) ప్రశ్నలకు సమాధానాలు మీ సమాధాన పత్రంలో ఒకటి దగ్గర (ఒకే పేజీలో) రాయండి.
4. III వ సెక్షనులోని ప్రతి ప్రశ్నకు అంతర్గత ఎంపిక ఇచ్చారు. కాబట్టి 14 నుంచి 17 వరకు ఉన్న ప్రశ్నలకు సమాధానం రాసేటప్పుడు ప్రతి ప్రశ్నలో ఇచ్చిన (A, B) రెండు సమస్యలలో ఏదైనా ఒక దానిని ఎన్నుకొని సమాధానం రాయండి.

**Section I**

**7 × 1 = 7M**

1. కింద ఇచ్చిన అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.
  2. ప్రతి ప్రశ్నకు ఒక మార్కు.
1.  $6^{100}$  చివరి అంకెను కనుక్కోగలరా, నీ సమాధానాన్ని వివరించుము.
  2.  $\{5, 25, 125, 625\}$  సమితిని సమితి నిర్మాణ రూపంలో వ్యక్తపరచండి.
  3.  $\sqrt{3}$  అనేది  $x^2 - k$  అనే బహుపది శూన్యం అయితే  $k$  విలువను కనుక్కోండి.
  4.  $3x - 7y + 4 = 0$ ,  $2x + 4y + 9 = 0$  సమీకరణాల జత ఏకీభవిస్తాయో లేదో సరిచూడండి.
  5.  $x^2 - 2x + 1 = 0$  వర్గసమీకరణం మూలాలు కనుక్కోండి.
  6. గుణ శ్రేణి  $\frac{1}{\sqrt{2}}, -2, \frac{8}{\sqrt{2}}, \dots$  సామాన్య నిష్పత్తిని కనుక్కోండి.
  7.  $(0, 0)$ ,  $(2, 0)$ ,  $(0, 3)$  బిందువులను, శీర్షాలుగా కలిగిన త్రిభుజ వైశాల్యాన్ని కనుక్కోండి.

**Section II**

**6 × 2 = 12M**

1. కింది ప్రతి ప్రశ్నకు సమాధానం రాయండి.
2. ప్రతి ప్రశ్నకు 2 మార్కులు.

8.  $\log \frac{343}{125}$  ను విస్తరించండి.

9.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$  అయితే  $A - B$ ,  $B - A$  ను కనుక్కోండి.

10.  $3x^2 + 4x + 7$  ను  $x + 2$  చే భాగించండి.

11. 'k' ఏ విలువకు,  $3x + 4y + 2 = 0$ ,  $9x + 12y + k = 0$  సమీకరణాల జత ఏకీభవించే రేఖలను సూచిస్తాయి.

12.  $2x$ ,  $x + 10$ ,  $3x + 2$  లు అంకశ్రేణి లో ఉంటే  $x$  విలువను కనుక్కోండి.

13. బిందువులు  $(2, 3)$ ,  $(3, 4)$  లను కలిపే రేఖాఖండాన్ని 1:5 నిష్పత్తిలో అంతరంగా విభజించే బిందువు నిరూపకాలు కనుక్కోండి.

**Section III**

**4 × 4 = 16M**

1. కింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.
2. అన్ని ప్రశ్నలకు అంతర్గత ఎంపిక కలదు. ఏదైనా ఒక దానిని ఎన్నుకుని సమాధానం రాయండి.
3. ప్రతి ప్రశ్నకు 4 మార్కులు.

14. A)  $\sqrt{3}$  ఒక కరణీయ సంఖ్య అని చూపండి.  
(లేదా)

B) ఏవైనా ఉదాహరణల ద్వారా  $A - B$ ,  $B - A$ ,  $A \cap B$  లు పరస్పర వియుక్త సమితులని చూపగలరా?

15. A)  $y = 6 - x - x^2$  అను బహుపదికి గ్రాఫ్ గీయడం ద్వారా శూన్యాలు కనుక్కోండి.  
(లేదా)

B) మీనా రూ. 2,000 డ్రా చేయడం కోసం బ్యాంకుకు వెళ్లింది. ఆమె క్యాషియర్‌ను తనకు రూ. 50, రూ. 100 నోట్లను మాత్రమే ఇవ్వమని అడిగింది. మొత్తం ఆమె 25 నోట్లను పొందగా వాటిలో ఎన్ని 50 రూపాయల నోట్లు, ఎన్ని 100 రూపాయల నోట్లు కలవు?

16. A) రెండు సంఖ్యల భేదం 5, వాటి వ్యుత్క్రమాల భేదము  $\frac{1}{10}$  అయితే ఆ రెండు సంఖ్యలను కనుక్కోండి.

(లేదా)

B) ఒక అంకశ్రేణిలో 21 పదాలు కలవు. దానిలో 10, 11, 12వ పదాల మొత్తం 129. చివరి మూడు పదాల మొత్తం 237 అయితే అంకశ్రేణిని కనుక్కోండి.

17. A) బిందువులు P(2, -1), Q(3, 4), R(-2, 3), S(-3, -2) లు ఒకే తలంలోని నాలుగు బిందువులైన, వాటితో ఏర్పడు PQRS చతుర్భుజం ఒక రాంబస్ అవుతుందని కానీ చతురస్రం కాదని చూపండి.

(లేదా)

B) బిందువులు A(7, -2), B(1, 5) లచే ఏర్పడు రేఖాఖండాన్ని విభజించే త్రిధాకరణ బిందువులను కనుగొనండి.

### Section IV

10 × 1/2 = 5M

1. కింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.
2. ప్రతి ప్రశ్నను చదివి దానికి సరైన సమాధానాన్ని (A, B, C, D) లలో గుర్తించి సమాధానపత్రంలో రాయండి.
3. ప్రతి ప్రశ్నకు 1/2 మార్కు.

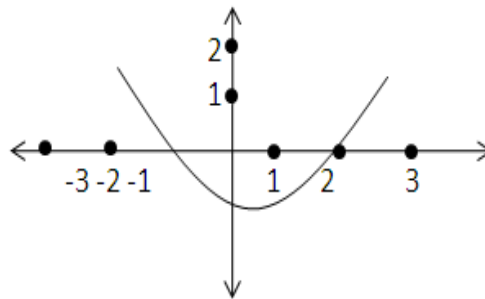
18. 'a', 18 ల క.సా.గు. 36, గ.సా.భా '2' అయితే a = \_\_\_\_\_. [     ]

- a) 2                              b) 3                              c) 4                              d) 1

19.  $A = \{x : x \text{ ఒక ప్రధాన సంఖ్య}, B = \{x : x \text{ ఒక సరిసంఖ్య}\}$  అయితే  $A \cap B =$  \_\_\_\_\_. [     ]

- a) {2, 3, 5, 7, 11}              b) {2, 4, 6, 8,....}      c) {2}                              d)  $\phi$

20. పక్క పటం నుంచి f(x) బహుపది శూన్యాలు = \_\_\_\_\_. [     ]



- a) 1, 2                              b) -1, 2                              c) -2, 2                              d) 0, 2

21.  $3x + 4y = 2 = 0$ ,  $9x + 12y + k = 0$  అను సమీకరణాల జత ఏకీభవించే రేఖలను సూచిస్తే  $k = \underline{\hspace{2cm}}$  [ ]

- a) 5                      b) 6                      c) -5                      d) -6

22. కింది వాటిలో మూలాల మొత్తం '3' అయ్యే వర్గసమీకరణం  $\underline{\hspace{2cm}}$  [ ]

- a)  $2x^2 - 3x + 6 = 0$                       b)  $-x^2 + 3x - 3 = 0$   
c)  $3x^2 - 3x + 3 = 0$                       d) ఏదీకాదు.

23.  $x$ ,  $x + 2$ ,  $x + 3$  అనేవి ఒక గుణశ్రేణి వరుస పదాలైన  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  [ ]

- a) 2                      b) 4                      c) -4                      d) -2

24. ఒక రేఖాఖండాన్ని మూడు సమాన భాగాలుగా విభజించే బిందువులను  $\underline{\hspace{2cm}}$  అంటారు. [ ]

- a) మధ్య బిందువులు                      b) గురుత్వ కేంద్రము  
c) త్రిధాకరణ బిందువులు                      d) సమాన బిందువులు

25.  $(5, -4)$ ,  $(-3, 2)$  లు ఒక చతురస్రం ఎదుటెదుటి శీర్షాలు అయితే, దాని కర్ణం పొడువు  $\underline{\hspace{2cm}}$ . [ ]

- a) 6                      b) 8                      c) 10                      d) 12

26.  $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ,  $a_2x + b_2y + c_2 = 0$  అనే రేఖీయ సమీకరణాల జతకు ఏకైక సాధన ఉన్నట్లయితే కింది వాటిలో ఏది నిజం! [ ]

- a)  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$                       b)  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$   
c)  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$                       d) ఏది కాదు

27. 'P' అనేది 5 కారణాంకాల సమితి, 'Q' అనేది 25 కారణాంకాల సమితిని సూచించిన  $\underline{\hspace{2cm}}$  [ ]

- a)  $P \subset Q$                       b)  $Q \subset P$                       c)  $P = Q$                       d)  $P \cap Q = \phi$

జవాబులు

18. c                      19. c                      20. b                      21. b                      22. b

23. c                      24. c                      25. c                      26. c                      27. a