

Mathematics Model Paper 3

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 పేజిలో) 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. 7, 9 ల గ.సా.భా. ను ప్రధాన కారణంకాల లబ్ధ పద్ధతిలో కాకుండా కనుక్కోగలవా? నీ సమాధానాన్ని సమర్థించండి.
2. $A - B$ ను సమితి నిర్మాణ రూపంలో వ్యక్తపరచండి.
3. బహుపది $x^2 - 5x + 6$ కు 2, 3 లు శూన్యాలు అవునో, కాదో సరిచూడండి.
4. “5 పుస్తకాలు, 3 పలకల వెల మొత్తం రూ. 300” పై సందర్భాన్ని సమీకరణ రూపంలో వ్యక్తపరచండి.
5. $x^2 - kx + 4 = 0$ వర్గసమీకరణం వాస్తవ సమాన మూలాలను కలిగి ఉన్నట్లయితే k విలువను కనుక్కోండి.
6. 50, 46, 42,..... అంకశ్రేణిలో సామాన్య భేదాన్ని కనుక్కోండి.
7. (1, 2), (-2, 3), (4, -2) లను శీర్షాలుగా కలిగిన త్రిభుజానికి గురుత్వ కేంద్ర నిరూపకాలు కనుక్కోండి.

Section II

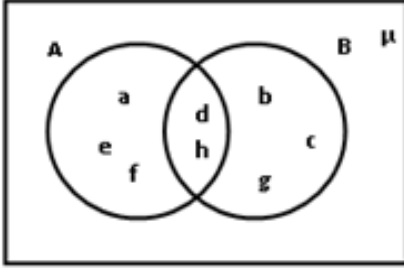
6 × 2 = 12M

1. కింది ప్రతి ప్రశ్నకు సమాధానం రాయండి.
 2. ప్రతి ప్రశ్నకు 2 మార్కులు.
8. $3\sqrt{2}$ అనేది కరణీయ సంఖ్య అని చూపండి.
9. కింది వాటిలో పరిమిత, అపరిమిత సమితులేవో రాయండి.
- (i) 7 గుణిజాల సమితి
 - (ii) 12 కారణాంకాల సమితి.
10. ఒక వర్గ బహుపది శూన్యాల మొత్తం, లబ్ధాలు వరుసగా 1 నుంచి 20 అయితే ఆ వర్గబహుపదిని కనుక్కోండి.
11. $2x + py = -5$, $3x + 3y = -6$ అనే రేఖీయ సమీకరణాల జత ఏకైక సాధనను కలిగి ఉంటే 'P' విలువను కనుక్కోండి.
12. శ్రేణిలో మొదటి 14 పదాల మొత్తం 1050, శ్రేణిలోని మొదటి పదం 10 అయితే 15వ పదాన్ని కనుక్కోండి.
13. రెండు బిందువులు $(5 \sin 60^\circ, 0)$, $(0, 5 \sin 30^\circ)$ ల మధ్య దూరం 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) $\log(a + b)^2 = \log 9 + \log a + \log b$ అయితే $a^2 + b^2 = ?$
(లేదా)
- B) పక్క వెన్ చిత్రం నుంచి $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ ని సరిచూడండి.



15. A) $x^4 - 5x^3 + 3x^2 + 15x - 18$ అనే బహుపదికి రెండు శూన్యాలు $\sqrt{3}, -\sqrt{3}$ అయితే మిగిలిన రెండు శూన్యాలను కనుగొనండి.

(లేదా)

B) $\frac{x+y}{xy} = 2, \frac{x-y}{xy} = 6$ రేఖీయ సమీకరణాల జతలుగా మార్చడం ద్వారా ఆ సమీకరణాల సాధనను కనుగొనండి.

16. A) ఒక రైలు 300 కి. మీ దూరాన్ని ఏకరీతి వేగంతో ప్రయాణిస్తుంది. దీని వేగం గంటకు 5 కి.మీ పెరిగిన, అదే దూరం ప్రయాణించడానికి పట్టేకాలం 2 గంటలు తగ్గుతుంది అయితే రైలు వేగాన్ని కనుక్కోండి.

(లేదా)

B) ఒక వ్యక్తి 2005 వ సంవత్సరంలో ఉద్యోగంలో చేరాడు. అతని సంవత్సర జీతం రూ. 5,000, అతని జీతం ప్రతి సంవత్సరానికి రూ. 200 పెరిగిన, ఏ సంవత్సరంలో అతని జీతం రూ. 7000 అవుతుంది?

17. A) బిందువులు A (2, -2), B (14, 10), C (11, 13), D (-1, 1) లు ఒక దీర్ఘచతురస్రం శీర్షాలు అవుతాయని చూపండి.

(లేదా)

B) A (1, -4), A బిందువు ద్వారా పోయే భుజాలు మధ్య బిందువులు (2, -1), (0, -1) లుగా ΔABC గల వైశాల్యం కనుక్కోండి.

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. యూక్లిడ్ భాగహార న్యాయం ప్రకారం రెండు ధనపూర్ణ సంఖ్యలు a, b లకు అనుగుణంగా $a = bq + r$ ను సంతృప్తి పరిచే విధంగా ఎన్నుకున్న ఏకైక పూర్ణ సంఖ్యలు q, r లు కింది నియమాన్ని తృప్తి పరచాలి. ()

- A) $0 \leq r < b$ B) $0 < r < b$ C) $0 < r \leq b$ D) $0 \leq r \leq b$

19. కింది వాటిలో ఏవి వియుక్త సమితులు? ()

- A) $A \cap B, A \cup B$ B) $A - B, B - A$ C) $A, A - B$ D) $B, B - A$

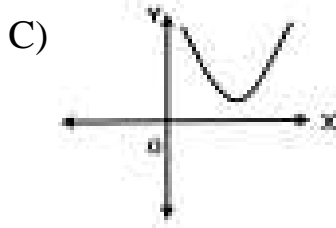
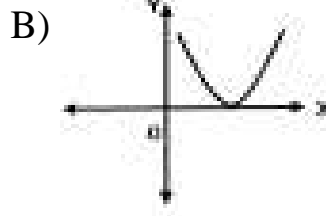
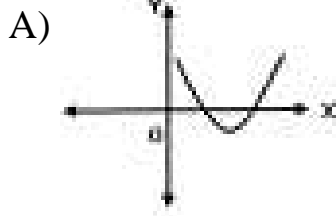
20. α, β లు $P(x) = x^2 - 5x + k$ అనే బహుపది శూన్యాలు, $\alpha + \beta = -1$ అయితే k విలువ ____ ()

- A) 4 B) -6 C) 6 D) 5

21. $6x - 3y + 10 = 0, 2x - y + 9 = 0$ అనే రేఖీయ సమీకరణాల జత _____ రేఖలను సూచించును. ()

- A) ఖండన రేఖలు B) సమాంతర రేఖలు
C) ఏకీభవించే రేఖలు D) ఏదీకాదు

22. వర్గసమీకరణం $ax^2 + bx + c = 0$ విచక్షణ $b^2 - 4ac = 0$ అయితే కింది వాటిలో వర్గసమీకరణాన్ని సూచించే రేఖా చిత్రం _____ ()



D) ఏదీకాదు

23. 3తో భాగించే రెండంకెల సంఖ్యలు ఎన్ని ? ()

- A) 10 B) 20 C) 40 D) 30

24. బిందువులు $(3, -2)$, $(4, 5)$ లను కలిపే రేఖ వాలు _____ ()

- A) 7 B) -7 C) 1/7 D) -1/7

25. రెండు కరణీయ సంఖ్యల లబ్ధం ఎప్పుడూ _____ ()

- A) ఎల్లప్పుడూ ఒక అకరణీయ సంఖ్య
B) ఎల్లప్పుడూ ఒక కరణీయ సంఖ్య
C) కొన్ని సార్లు అకరణీయ సంఖ్య, కొన్ని సార్లు కరణీయ సంఖ్య
D) వాస్తవ సంఖ్య కాదు.

26. $4u^5 - \frac{5}{6}u^4 + 2u^3 - 4u^2 + 7u - 6$ బహుపది పరిమాణం ____ ()

A) 4

B) 5

C) 6

D) 7

27. ఒక గుణశ్రేణిలో మూడో పదం 24, 6వ పదం 192 అయితే 10వ పదం =

_____ ()

A) 1024

B) 2048

C) 3072

D) 4024

జవాబులు

18) A

19) B

20) C

21) B

22) B

23) D

24) A

25) C

26) B

27) C