

Mathematics Model Paper 3

Time: 2 Hours 45 Minutes

Max. Marks: 40

సూచనలు:

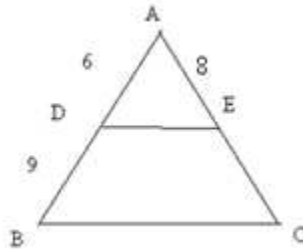
1. సమాధానాలు రాయడం ప్రారంభించడానికి ముందు ప్రశ్న పత్రాన్ని క్షుణ్ణంగా చదివి అవగాహన చేసుకోండి. ఇలా ప్రశ్న పత్రంలోని అన్ని ప్రశ్నలు చదవడానికి మీకు 15 నిమిషాల సమయం ఇచ్చారు.
2. ఇచ్చిన నాలుగు విభాగాల నుంచి అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానం రాయండి.
3. IV వ సెక్షనులోని లక్ష్యాత్మక (objective) ప్రశ్నలకు సమాధానాలు మీ సమాధాన 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. ఒక చతురస్రం, దీర్ఘచతురస్రానికి సరూపమా? మీ సమాధానాన్ని సమర్థించండి.
2. పక్కనున్న పటం నుంచి ACను కనుక్కోండి.



3. వృత్త వ్యాసార్థం 7 సెం.మీ., సెక్టారు కోణం 72° గా గల సెక్టారు వైశాల్యం కనుక్కోండి.
4. $\sin A \cdot \cos (90^\circ - A) + \cos A \cdot \sin (90^\circ - A)$ విలువను కనుక్కోండి.
5. ఒక స్తంభం ఎత్తు, దాని నీడ పొడవు $\sqrt{3} : 1$ నిష్పత్తిలో ఉండే ఆ సమయంలో

సూర్యకిరణాలు భూమిలో చేసే కోణం కనుక్కోండి.

6. ఒక పేకముక్కల కట్ట నుంచి ఒక కార్డును తీస్తే అది నలుపు కార్డు అయ్యే సంభావ్యతను కనుక్కోండి.

7. 5, 6, 9, 10, 6, 12, 3, 6, 11, 10, 4, 7 రాశులు బాహుళకం కనుక్కోండి.

Section II

6 × 2 = 12M

1. కింది ప్రతి ప్రశ్నకు సమాధానం రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు 2 మార్కులు.

8. C వద్ద లంబకోణం కలిగిన లంబకోణ త్రిభుజం ABCలో BC = 9, CA = b, AB = c, P అనేది C నుంచి AB మీదకు గీసిన లంబం అయితే PC = ab అని చూపండి.

9. “వృత్తానికి బాహ్య బిందువు గుండా గీసిన స్పర్శరేఖల పొడవులు సమానం” అని నిరూపించండి.

10. 14 సెం.మీ. భూవ్యాసార్థం, ఎత్తు 21 సెం.మీ. గా గల వృత్తాకార స్థూపం ఘన పరిమాణం కనుక్కోండి.

11. $\sin^2\theta + \frac{1}{(1 + \tan^2\theta)}$ విలువను కనుక్కోండి.

12. 1 నుంచి 100 వరకు గుర్తించిన 100 టోకెన్లు ఒక పెట్టెలో కలవు. ఆ పెట్టె నుంచి యాదృచ్ఛికంగా ఒక టోకెన్ను తీసుకుంటే, ఆ టోకెన్ (i) పరిపూర్ణ ఘనపు సంఖ్యగా గల టోకెన్ (ii) సరి సంఖ్యను గుర్తించిన టోకెన్ అయ్యే సంభావ్యత కనుక్కోండి.

13. వర్గీకృత దత్తాంశపు “మధ్యగతం” కనుక్కునే సూత్రం రాసి అందులోని పదాలను వివరించండి.

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) భూమి 7 సెం.మీ., దానికి గీసిన లంబం 5 సెం.మీ. ఉండేటట్లు ఒక సమద్విబాహు

త్రిభుజాన్ని గీయండి. ఈ త్రిభుజ భుజాలకు $1\frac{1}{2}$ రెట్లు అనురూప భుజాల పొడవులు కలిగి ఇచ్చిన త్రిభుజానికి సరూపంగా ఉండేటట్లు వేరొక త్రిభుజాన్ని నిర్మించండి.

(లేదా)

(B) 4 సెం.మీ. వ్యాసార్థంగా గల వృత్తానికి, 6 సెం.మీ. వ్యాసార్థం గల ఏకకేంద్ర వృత్తంపై గల ఒక బిందువు నుంచి స్పర్శరేఖను గీయండి. దాని పొడవును కొలవండి. గణన చేసి సరిచూడండి.

15. (A) ఒక వృత్తాకార శంఖువు, అర్థగోళంల సమ్మేళనాలుగా ఐస్క్రీంతో నింపిన శంఖువు కలదు. అర్థగోళం, భూవ్యాసార్థం, శంఖువు భూవ్యాసార్థములు ఒకటే. శంఖువు ఎత్తు 9 సెం.మీ., భూవ్యాసార్థం 2.5 సెం.మీ. అయితే దాని ఘన పరిమాణాన్ని కనుక్కోండి.

(లేదా)

(B) $\sqrt{\frac{\sec \theta - 1}{\sec \theta + 1}} + \sqrt{\frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta - 1}} = 2 \operatorname{cosec} \theta$ అని నిరూపించండి.

16. (A) $\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta = P$ అయితే $\cos \theta = \frac{P^2 - 1}{P^2 + 1}$ అని నిరూపించండి.

(లేదా)

(B) నీటి మట్టం నుంచి 10 మీ ఎత్తులో గల పడవ పై భాగంపై నిలబడిన మనిషి ఒక శిఖరం కొనను 60° ఊర్ధ్వకోణంతో, దాని పాదాన్ని 30° నిమ్న కోణంతోను పరిశీలిస్తే, శిఖరం నాకు పడవకు మధ్య గల దూరాన్ని, శిఖరం ఎత్తును కనుక్కోండి.

17. (A) రెండు పాచికలు ఒకటి నీలంది, ఒకటి ఎర్రది. ఒకేసారి దొర్లించడం జరిగింది. సాధ్యపడు అన్ని పర్యవసానములను పేర్కొనండి. రెండు పాచికలపై కనిపించే సంఖ్యల మొత్తం (i) 7 (ii) 11 (iii) 12 లేదా దాని కన్నా తక్కువ (iv) 10 కన్నా ఎక్కువ అవ్వడానికి సంభావ్యతలు కనుక్కోండి.

(లేదా)

(B) కింద ఇచ్చిన సంచిత పౌనఃపున్యం విభజన పట్టికను ఉపయోగించి, సంక్షిప్త విచలన పద్ధతి ద్వారా సగటు కనుక్కోండి.

మార్కులు	విద్యార్థుల సంఖ్య
0 కన్నా ఎక్కువ	80
10 కన్నా ఎక్కువ	77
20 కన్నా ఎక్కువ	72
30 కన్నా ఎక్కువ	65
40 కన్నా ఎక్కువ	55
50 కన్నా ఎక్కువ	43
60 కన్నా ఎక్కువ	28
70 కన్నా ఎక్కువ	16
80 కన్నా ఎక్కువ	10
90 కన్నా ఎక్కువ	8
100 కన్నా ఎక్కువ	0

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. రెండు త్రిభుజాల వైశాల్యాలు వరుసగా 81 చ॥ సెం.మీ., 49 సెం.మీ. మొదటి త్రిభుజం ఉన్నతి 6.3 సెం.మీ. అయితే రెండో త్రిభుజంలో దాని అనురూప ఉన్నతి _____ []

- a) 7.2 b) 4.9 c) 8.1 d) 6.4

19. ABCD రాంబస్‌లో AB = 5 అయితే $AC^2 + BD^2 =$ _____ []

- a) 36 b) 72 c) 144 d) 256

20. ఒక వృత్తాన్ని రెండు సమాంతర రేఖలు A, B ల వద్ద స్పర్శించాయి. ఆ వృత్త వైశాల్యం 25π చ॥ సెం.మీ. అయితే AB పొడవు _____ (సెం.మీ.లలో) []

- a) 25 b) 15 c) 5 d) 10

21. 2 సెం.మీ. వ్యాసార్థం గల స్థూపం ఘనపరిమాణం 88 ఘ॥ సెం.మీ. అయితే దాని ఎత్తు _____ సెం.మీ. []

- a) 8.5 b) 7 c) 6.4 d) ఏదికాదు

22. ఒక స్థూపం ఎత్తును రెండింతలు, వ్యాసార్థాన్ని మూడింతలు చేస్తే, దాని వక్రతల వైశాల్యం _____ రెట్లు అవుతుంది. []

- a) 7 b) 6 c) 9 d) 12

23. $(\sin\theta + \cos\theta)^2 + (\sin\theta - \cos\theta)^2 =$ _____ []

- a) 2 b) $2 \sin\theta$ c) $2 \cos\theta$ d) 1

24. $\cos 1^\circ \cdot \cos 2^\circ \cdot \cos 3^\circ \dots \dots \cos 180^\circ =$ _____ []

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

25. కింది వాటిలో ఒక ఘటన సంభావ్యత కానిది? []

- a) $2/3$ b) 1 c) 0 d) 1.5

26. రెండు పాచికలను దొర్లిస్తే రెండింటిపై ఒకే అంకె వచ్చే సంభావ్యత [D]

- a) $5/36$ b) $1/12$ c) $1/9$ d) $1/6$

27. కింది పౌనఃపున్య విభజన పట్టిక నుంచి 60 - 70 తరగతి సంచిత పౌనఃపున్యం _____ []

తరగతి	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100
పౌనఃపున్యం	10	25	28	12	10	15

- a) 10 b) 35 c) 63 d) 75

జవాబులు 18. b 19. c 20. d 21. b 22. b

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