

Mathematics Model Paper 2

Time: 2 Hours 45 Minutes

Max. Marks: 40

సూచనలు:

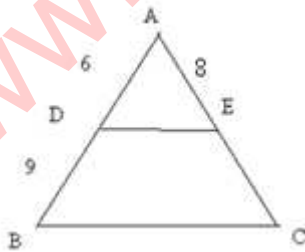
1. సమాధానాలు రాయడం ప్రారంభించడానికి ముందు ప్రశ్న పత్రాన్ని క్షుణ్ణంగా చదివి అవగాహన చేసుకోండి. ఇలా ప్రశ్న పత్రంలోని అన్ని ప్రశ్నలు చదవడానికి మీకు 15 నిమిషాల సమయం ఇచ్చారు.
2. ఇచ్చిన నాలుగు విభాగాల నుంచి అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానం రాయండి.
3. IV వ సెక్షనులోని లక్ష్యాత్మక (objective) ప్రశ్నలకు సమాధానాలు మీ సమాధాన పత్రంలో ఒకటే 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. 'O' కేంద్రంగా గల వృత్తానికి బాహ్య బిందువు P నుంచి PA, PB అనే రెండు స్పర్శరేఖలు గీశాము. స్పర్శరేఖల మధ్యకోణం 80° అయితే $\angle POA$ కనుక్కోండి.
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. 20మీ, 14మీ ఎత్తులు గల రెండు స్తంభాల కొనలను ఒక తాడుతో కలిపారు. క్షితిజ రేఖతో తాడు 30° కోణం చేస్తే, తాడు పొడవు కనుగొనండి.
6. ఒక పేకముక్కల కట్ట నుంచి ఒక కార్డును తీస్తే అది నలుపు కార్డు అయ్యే సంభావ్యతను కనుక్కోండి.
7. 25 అంశాలను అవరోహణ క్రమంలో అమరిస్తే, ఏ అంశం మధ్యగతాన్ని సూచిస్తుంది.

Section II

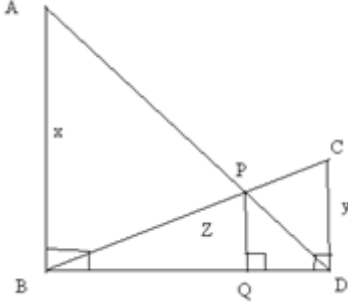
6 × 2 = 12M

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. 10 సెం.మీ., 6 సెం.మీ. వ్యాసార్థములతో రెండు ఏకకేంద్ర వృత్తాలు గీశాము. చిన్న వృత్తాన్ని స్పర్శించే పెద్ద వృత్తం జాన పొడవును కనుక్కోండి.
10. 14 సెం.మీ. భూవ్యాసార్థం, ఎత్తు 21 సెం.మీ. గా గల వృత్తాకార స్థూపం ఘన పరిమాణం కనుక్కోండి.
11. 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.
12. $\cos\theta = \frac{3}{4}$, అయితే $9\tan^2\theta + 9$ విలువ కనుక్కోండి.
13. వర్గీకృత దత్తాంశానికి సగటు కనుగొనే 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) BD కు AB, CD, PQ లు లంబంగా ఉన్నాయి. $AB = x$, $CD = y$, $PQ = z$ అయితే $z = \frac{xy}{x+y}$ అని చూపండి.



(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) 3 మీ ఎత్తు గల స్థూపాకారంపై శంఖువు ఆకాశంలో ఒక సర్కిస్ టెంట్ వేశారు.

భూవ్యాసార్థం 52.5 మీ, శంఖువు ఆకార భాగం ఏటవాలు ఎత్తు 53 మీ అయితే ఆ టెంట్ కు కావలసిన కాన్వాస్ గుడ్డ వైశాల్యం కనుక్కోండి.

(లేదా)

(B) ఒక గోళం, ఒక స్థూపం, ఒక శంఖువు ఒకే ఎత్తు, ఒకే వ్యాసార్థాన్ని కలిగి ఉన్నాయి. అయితే వాటి ఘన పరిమాణముల నిష్పత్తిని కనుక్కోండి.

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 10మీ 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 పౌనఃపున్య పట్టిక నుంచి a, b, c, d, e, f లను కనుక్కోండి. తద్వారా ఆ విభజన బహుళాకం కనుక్కోండి. ఇక్కడ పౌనఃపున్యల మొత్తం 50.

ఎత్తు (సెం.మీ.)	150-155	155-160	160-165	165-170	170-175	175-180
పౌనఃపున్యం	12	b	10	d	e	2
సంచిత పౌనఃపున్యం	a	25	c	43	48	f

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.

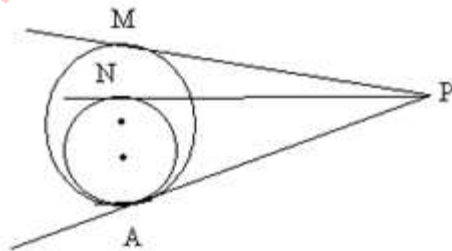
18. రెండు త్రిభుజాల వైశాల్యాలు వరుసగా 81 చ॥ సెం.మీ., 49 సెం.మీ. మొదటి త్రిభుజం ఉన్నతి 6.3 సెం.మీ. అయితే రెండో త్రిభుజంలో దాని అనురూప ఉన్నతి _____ []

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

19. సమద్విబహు త్రిభుజం ΔABC లో $\angle C = 90^\circ$. $AC = 6$ సెం.మీ. అయితే $AB =$ _____ సెం.మీ. []

- a) $6\sqrt{2}$ b) 6 c) $2\sqrt{6}$ d) $4\sqrt{2}$

20. రెండు వృత్తాలు అంతరంగా స్పర్శించుకున్నాయి. P అనే బాహ్య బిందువు నుంచి ఆ వృత్తాలకు గీసిన స్పర్శరేఖలు PM, PN, PA లు. $PM = 7$ సెం.మీ. అయితే $PN =$ _____ సెం.మీ. []



- a) 12 b) 6 c) 7 d) 3.5

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 గోళం, ఒక స్థూపం, ఒక శంఖువు ఒకే ఎత్తు, ఒకే వ్యాసార్థాన్ని కలిగి ఉన్నాయి. అయితే వాటి వక్రతల వైశాల్యముల నిష్పత్తి _____ []

- a) 4 : 4 : 5 b) 2 : 3 : 5 c) 4 : 4 : $\sqrt{5}$ d) 2 : $\sqrt{3}$: 5

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

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

24. $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ + \sin 90^\circ$ విలువ _____ []

- a) $\sqrt{2}$ b) $1 + \sqrt{2}$ c) $1 - \sqrt{2}$ d) 2

25. కింది వాటిలో ఒక ఘటన సంభావ్యత కానిది? []

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

26. 1 నుంచి 90 వరకు గల సంఖ్యలను గుర్తించిన 90 ఫలకాలు ఒక పెట్టెలో కలవు. అందులో నుంచి ఒక ఫలకాన్ని తీస్తే అది 90కి గల కారణాంక సంఖ్యగా గల ఫలకం అయ్యే సంభావ్యత _____ []

- a) $8/90$ b) $1/9$ c) $1/10$ d) $7/90$

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

ಜವಾಬುಲು

18) b

19) a

20) c

21) b

22) c

23) a

24) b

25) d

26) c

27) c

www.sakshieducation.com