This Question Paper contains 4 Printed Pages.

16T(A)

MATHEMATICS, Paper - II

(Telugu version)

Parts A and B

Time : 2 hrs. 45 min.] ***[Maximum Marks : 40***

సూచనలు :

1. మీకివ్వబడిన 2 గం॥ 45 ని॥ ల సమయంలో 15 ని॥ ల సమయం ప్రశ్నపత్రం చదివి అవగాహన చేసుకోవడానికి కేటాయించబడినది.

2. మీకిచ్చిన జవాబు పత్రంలో ***Part-A*** కు చెందిన ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

3. ***Part-B*** కు చెందిన ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ప్రశ్నపత్రంలో సూచించిన స్థలంలో రాసి ***Part- A*** కు చెందిన జవాబు పత్రానికి జతపరచండి.

4. ***Part- A*** లో మూడు సెక్షన్లు *I, II, III* ఉన్నాయి.

5. సెక్షన్ *III* లోని ప్రతి ప్రశ్నకు అంతర్గత వెసులుబాటు (*internal choice*) కలదు.

Part - A

Time : 2 hours ***Marks : 35***

SECTION - I

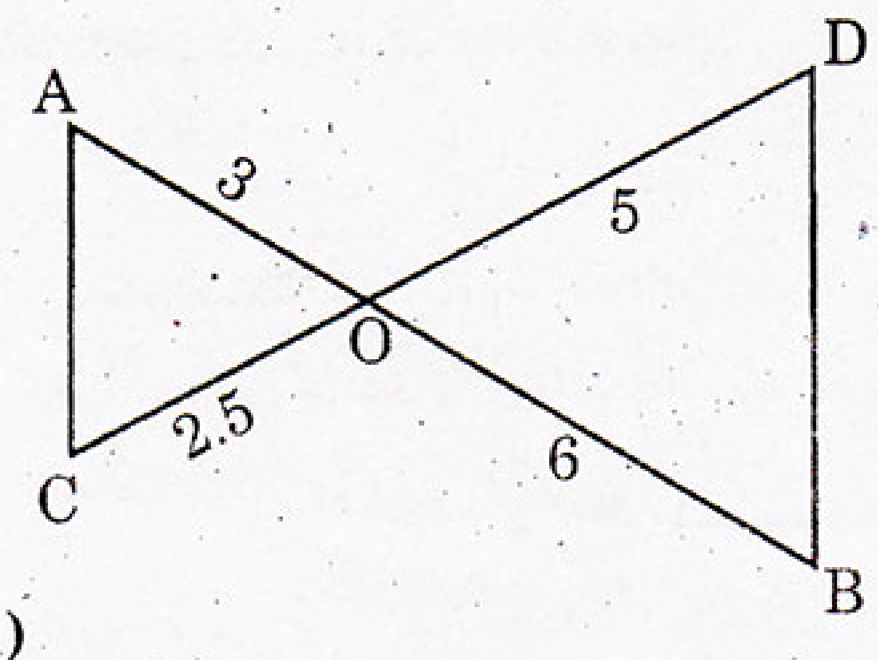
(Marks : 7×1=7)

సూచనలు : *(i)* అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు రాయండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు ఒక మార్కు.

1. $\text{cosec } 39^\circ \cdot \sec 51^\circ - \tan 51^\circ \cdot \cot 39^\circ$ విలువను గణించండి.

2. ఇవ్వబడిన త్రిభుజాలు ఏ నియమం ప్రకారం సరూపాలు అవుతాయో తెల్పండి.



3. ఆంగ్ల అక్షరమాల నుండి యాదృచ్ఛికంగా ఎన్నుకొన్న అక్షరం హల్లు కావడానికి సంభావ్యతను కనుక్కోండి.

4. ఒక లంబకోణ త్రిభుజం ABC లో $\angle C$ లంబకోణం AB = 13 సెం.మీ., BC = 5 సెం.మీ. అయిన $\cos^2 B + \sin^2 A$ విలువ ఎంత?

5. 'O' కేంద్రంగా గల వృత్తం, దాని వృత్తకేంద్రం నుండి 25 సెం.మీ. దూరంలో ఒక బిందువు కలదు. దాని నుండి వృత్తానికి గీయబడిన స్పర్శరేఖ పొడవు 24 సెం.మీ. అయిన ఆ వృత్త వ్యాసార్థం ఎంత?

6. మొదటి ఏడు సంయుక్త సంఖ్యల యొక్క మధ్యగతం కనుగొనుము.

7. 2.1 సెం.మీ. వ్యాసార్థం గల అర్థగోళాకారపు గిన్నెలో ఐసుక్రీం కలదు. అయిన ఆ గిన్నె ఘనపరిమాణమును కనుక్కోండి.

SECTION - II

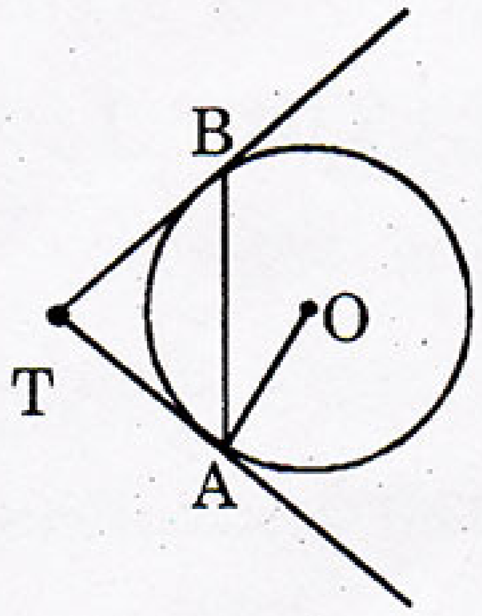
(Marks : 6×2=12)

సూచనలు : *(i)* అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

8. వర్గీకృత దత్తాంశానికి బాహుళక సూత్రమును వ్రాసి అందలి పదాలను వివరించండి.

9. ఇవ్వబడిన పటంలో 'O' కేంద్రంగా గల వృత్తానికి TA మరియు TB లు స్పర్శరేఖలు. $\angle ATB = 80°$ అయిన $\angle ABT$ విలువ ఎంత?



10. ఒక సంచిలో 1 నుండి 50 వరకు సంఖ్యలు గుర్తించబడిన బంతులు కలవు. యాదృచ్ఛికంగా ఒక బంతిని తీసిన అది రెండంకెల సంఖ్య అయిన 7 యొక్క గుణిజం కాగల సంఖ్యల సంభావ్యతను కనుగొనుము.

11. ఒక భవనము పై నుండి సెల్ టవరు శిఖరమును 60° ఊర్ధ్వ కోణంతోను, దాని పాదమును 45° నిమ్నకోణంతోను పరిశీలకుడు పరిశీలించెను. ఆ భవనం నుండి సెల్ టవరుకు గల దూరము 30 మీ. ఈ దత్తాంశమునకు సరిపడు పటము గీయుము.

12. $\dfrac{\tan^2 60^\circ + \cot^2 30^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ}$ విలువను కనుగొనుము.

13. ఒక క్రమ వృత్తాకార స్థూపం యొక్క భూవ్యాసార్ధం 3.5 సెం.మీ. మరియు ఎత్తు 14 సెం.మీ. అయిన దాని వక్రతల వైశాల్యం కనుగొనుము.

SECTION - III

(Marks : 4×4=16)

సూచనలు : *(i)* క్రింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు రాయండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.

(iii) ప్రతి ప్రశ్నలో ఇవ్వబడిన రెండు సమస్యలలో ఏదేని ఒకదానిని ఎన్నుకొని సమాధానము రాయండి.

14. PQ = 4 సెం.మీ., QR = 6 సెం.మీ. మరియు $\angle PQR = 70^\circ$ కొలతలు గల ΔPQR ను నిర్మించి, దానికి $\dfrac{3}{4}$ రెట్లు ఉండేట్లుగా ఒక సరూప త్రిభుజాన్ని నిర్మించండి.

(లేదా)

క్రింద ఇవ్వబడిన దత్తాంశమునకు ఆరోహణ ఓజీవ్ వక్రాన్ని గీసి, దాని నుండి మధ్యగతమును కనుక్కోండి.

IQ	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130
విద్యార్థుల సంఖ్య	2	5	12	31	39	10	4

15. $\dfrac{\cos\theta}{1-\sin\theta} + \dfrac{1-\sin\theta}{\cos\theta} = 2\sec\theta$ అని చూపుము.

(లేదా)

ఒక లంబకోణ త్రిభుజ కర్ణము దాని కనిష్ఠ భుజానికంటే 10 సెం.మీ. ఎక్కువ. దాని మూడవ భుజం కర్ణానికంటే 6 సెం.మీ. తక్కువ అయిన దాని భుజాల పొడవులను కనుగొనుము.

16. కింది దత్తాంశంలో ఇవ్వబడిన 100 కుటుంబాలు గల కాలనీలోని వ్యక్తుల వయస్సుల అంకగణిత సగటును కనుగొనుము.

వయస్సు (సం॥లలో)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
వ్యక్తుల సంఖ్య	10	15	25	25	10	10	5

(లేదా)

$\sqrt{7}$ సెం.మీ. భుజము గాగల ఏడు సమాన ఘనాలతో ఒక ఆటబొమ్మ తయారు అయినది. ఏడవ ఘనము యొక్క ఆరు తలాలకు ఆరు ఘనాలను అమర్చిన ఆ ఆటబొమ్మ యొక్క సంపూర్ణతల వైశాల్యమును కనుక్కోండి.

17. రెండు పాచికలు ఒకే సమయంలో దొర్లించిన పాచికలపై నున్న చుక్కల మొత్తం ప్రధాన సంఖ్య అయ్యే సంభావ్యత ఎంత?

(లేదా)

ఒక టవర్ అడుగు భాగం నుండి కొండ పైభాగం 60° ఊర్ధ్వకోణం చేస్తుంది. కొండ అడుగు భాగం నుండి టవర్ పైభాగం 30° ఊర్ధ్వకోణం చేస్తుంది. టవర్ ఎత్తు 50 మీటర్లు అయిన కొండ యొక్క ఎత్తును కనుగొనుము.

This Question Paper contains 4 Printed Pages.

16T(B)

MATHEMATICS, Paper - II

(Telugu version)

Parts A and B

Time : 2 hrs. 45 min.] ***[Maximum Marks : 40***

సూచన : ***Part-B*** లో ఇచ్చిన అన్ని ప్రశ్నల సమాధానాలను ప్రశ్నపత్రములోనే రాసి ***Part-A*** జవాబు పత్రముతో జతచేయవలెను.

Part - B

Time : 30 minutes ***Marks : 5***

సూచనలు : *(Marks : 10 × ½ = 5)*

(i) అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు $\frac{1}{2}$ మార్కు.

(iii) దిద్దబడిన, కొట్టివేసి రాయబడిన సమాధానములకు మార్కులు ఇవ్వబడవు.

ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సరియైన సమాధానములను సూచించు ఆంగ్ల పెద్ద అక్షరములను ***(A, B, C, D)*** ఆ ప్రశ్నకు ఎదురుగా నున్న బ్రాకెట్‌లో రాయుము.

1. ఒక వృత్తానికి అంతరంగా ఉండే బిందువు నుండి గీయగల ఛేదనరేఖల సంఖ్య [ ]

(A) 0

(B) 1

(C) అనంత

(D) 2

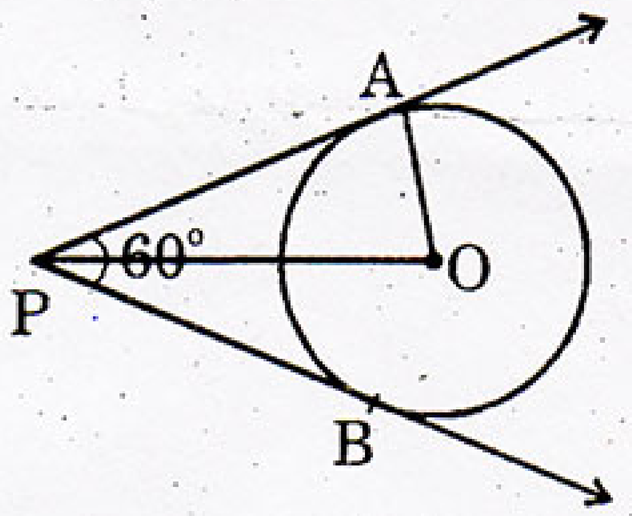
2. ఇచ్చిన దత్తాంశం యొక్క ఆరోహణ ఓజీవ్ వక్రం, అవరోహణ ఓజీవ్ వక్రాల ఖండన బిందువు (42, 18) అయిన మధ్యగతం [ ]

(A) 60
(B) 42
(C) 18
(D) 26

3. 20 మీ. పొడవు గల నిచ్చెన భూమితో α కోణం చేస్తూ 10 మీ. పొడవు గల స్థంభం నకు వేయబడినది. అయిన $\alpha =$ [ ]

(A) 60°
(B) 45°
(C) 30°
(D) 0°

4. క్రింది పటంలో PA మరియు PB లు స్పర్శరేఖలు. వాటి మధ్య కోణం 60°. అయిన OA, OP మరియు AP ల పొడవుల నిష్పత్తి [ ]



(A) 1 : 2 : 3
(B) 3 : 2 : 1
(C) $\sqrt{3} : 2 : 1$
(D) $1 : 2 : \sqrt{3}$

5. రెండు సరూప త్రిభుజాల పైశాల్యాల నిష్పత్తి 144 : 441 అయిన వాటి చుట్టుకొలతల నిష్పత్తి [ ]

(A) 14 : 41
(B) 44 : 41
(C) 7 : 4
(D) 4 : 7

6. ఒకే వ్యాసార్థం, ఎత్తు గల ఒక స్థూపము మరియు ఒక శంఖువులు కలవు. స్థూపము యొక్క ఘనపరిమాణం 27 ఘనపు యూనిట్లు అయిన శంఖువు ఘనపరిమాణం [ ]

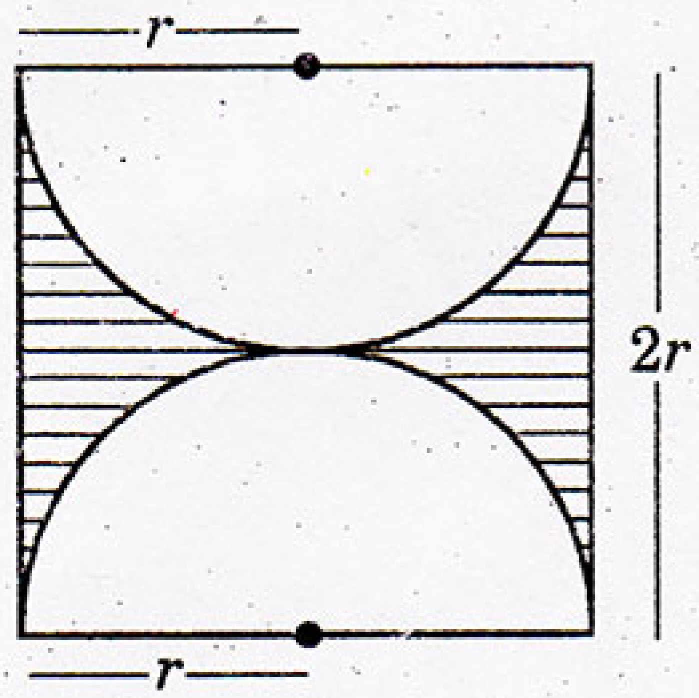
(A) 27 ఘ.యూ

(B) 18 ఘ.యూ

(C) 9 ఘ.యూ

(D) 36 ఘ.యూ

7. షేడ్ చేసిన ప్రాంత వైశాల్యం [ ]



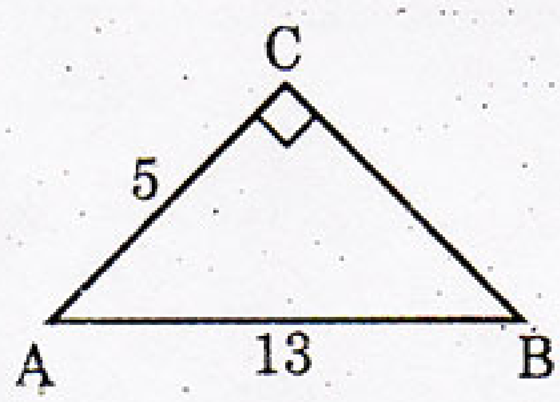
(A) $r^2 (2 - \pi)$

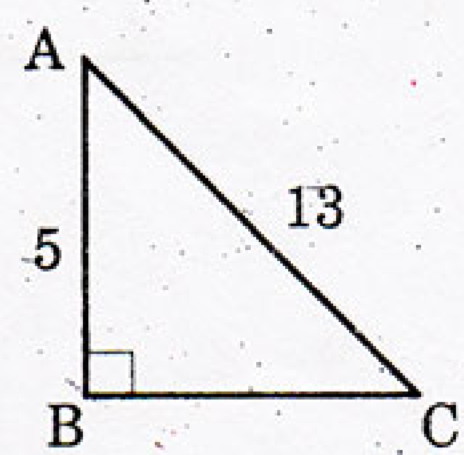
(B) $r^2 (4 - \pi)$

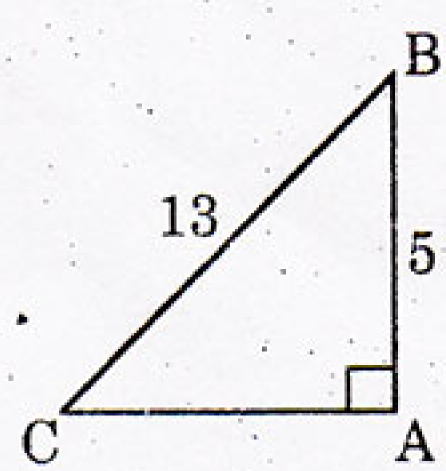
(C) $r^2 (5 - \pi)$

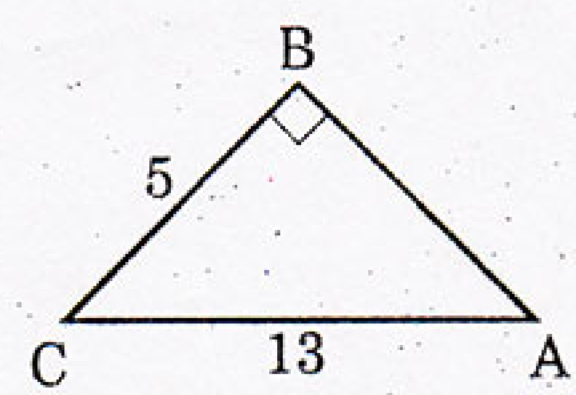
(D) $r^2 (6 - \pi)$

8. $\sin A = \frac{5}{13}$ నకు సరిపడు పటం [ ]

(A)


(B)


(C)


(D)


9. 'BAHUBALI' అనే పదం లోని అక్షరం నుండి యాదృచ్ఛికంగా ఒక అక్షరం ను ఎన్నుకొన్న అది అచ్చు కాకపోవడానికి సంభావ్యత [ ]

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{3}{2}$

(C) $\frac{4}{3}$

(D) $\frac{3}{4}$

10. క్రింది ఇచ్చిన వాక్యాలలో సరియైనది. [ ]

(A) అన్ని అల్పకోణ త్రిభుజాలు సరూపాలు.

(B) అన్ని అధికకోణ త్రిభుజాలు సరూపాలు.

(C) అన్ని లంబకోణ త్రిభుజాలు సరూపాలు.

(D) అన్ని సమద్విబాహు లంబకోణ త్రిభుజాలు సరూపాలు.