This Question Paper contains 4 Printed Pages.]

16T(A)

MATHEMATICS, Paper - II

(Telugu version)

Parts A and B

Time : 2½ Hours] ***[Maximum Marks : 50***

Instructions :

1. *Answer the questions under **Part-A** on a separate answer book.*
2. *Write the answers to the questions under **Part-B** on the Question Paper itself and attach it to the answer book of **Part-A**.*

Part - A

Time : 2 Hours **Marks : 35**

SECTION - I

(Marks : 5×2=10)

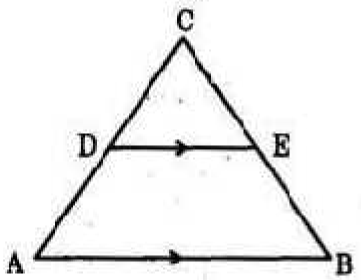
సూచనలు :

1. ఈ క్రింద ఉన్న **A** మరియు **B** గ్రూపులలో ఒక్కొక్కదాని నుండి కనీసం రెండు ప్రశ్నల చొప్పున మొత్తం ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు రాయండి.
2. ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

GROUP - A

(సరూప త్రిభుజాలు, వృత్తానికి స్పర్శరేఖలు మరియు ఛేదనరేఖలు, క్షేత్రగణితం)

1. ఇచ్చిన పటములో 'x' యొక్క ఏ విలువలకు $DE \parallel AB$ అగును?
   $AD = 8x + 9$, $CD = x + 3$, $BE = 3x + 4$, $CE = x$



2. 9 సెం.మీ. వ్యాసార్థము గల వృత్తానికి, దాని కేంద్రం నుండి 15 సెం.మీ. దూరంలో గల బిందువు నుండి గీయబడిన స్పర్శరేఖ పొడవును కనుగొనండి.

3. 6 సెం.మీ. భూవ్యాసార్థము, 7 సెం.మీ. ఎత్తు కలిగిన వృత్తాకార శంఖువు యొక్క ఘనపరిమాణము కనుగొనండి.

4. 2.1 సెం.మీ. వ్యాసార్థము కల్గిన గోళము యొక్క ఘనపరిమాణమును కనుగొనుము.
($\pi = \frac{22}{7}$ ను ఉపయోగించండి.)

GROUP - B

(త్రికోణమితి, త్రికోణమితి అనువర్తనాలు, సంభావ్యత, సాంఖ్యకశాస్త్రం)

5. $\cos A = \frac{12}{13}$ అయిన $\sin A$ మరియు $\tan A$ ల విలువలను కనుగొనుము.

6. ఒక బాలుడు ఒక విద్యుత్ స్తంభం అడుగు భాగానికి 8 మీటర్ల దూరం నుండి, విద్యుత్ స్తంభం పై భాగాన్ని 60° ఊర్ధ్వకోణంతో చూసిన, ఆ స్తంభం ఎత్తు ఎంత ?

7. ఒక సంచిలో 5 ఎరుపు, 8 తెలుపు బంతులు గలవు. ఆ సంచి నుండి యాధృచ్ఛికంగా ఒక బంతిని తీస్తే అది *(i)* తెలుపు బంతి అయ్యే, *(ii)* తెలుపు బంతి కాకుండా వుండే సంభావ్యత ఎంత ?

8. ఒక వర్గీకృత దత్తాంశమునకు మధ్యగతం కనుగొనుటకు సూత్రం వ్రాసి, అందులోని పదాలను వివరించండి.

SECTION - II

(Marks 4×1=4)

సూచనలు:

1. ఈ క్రింది <u>ఆరు</u> ప్రశ్నలలో ఏవైనా <u>నాలుగు</u> ప్రశ్నలకు సమాధానములు రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు <u>ఒక</u> మార్కు.

9. సరూప త్రిభుజాలు అనగా నేమి?

10. 3.5 సెం.మీ. వ్యాసార్థము గల అర్థగోళం ఘనపరిమాణం కనుగొనండి.

11. ఒక నాణెమును ఒకసారి ఎగురవేసినపుడు బొమ్మ పడే సంభావ్యత మరియు బొరుసు పడే సంభావ్యత ఎంత ?

12. 5, 6, 9, 6, 12, 3, 6, 11, 6, 7 ల బాహుళకం ఎంత ?

13. $\tan A = \frac{3}{4}$ అయితే $\sin A$ ఎంత ?

14. మొదటి 'n' సహజ సంఖ్యల సగటును కనుగొనుము.

SECTION - III

(Marks 4×4=16)

సూచనలు:

1. ఈ క్రింద నున్న **A** మరియు **B** గ్రూపులలో ఒక్కొక్కదాని నుండి రెండు ప్రశ్నల చొప్పున మొత్తం నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానములు రాయండి.
2. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు **4** మార్కులు.

GROUP - A

(సరూప త్రిభుజాలు, వృత్తానికి స్పర్శరేఖలు మరియు ఛేదనరేఖలు, క్షేత్రగణితం)

15. పైథాగరస్ సిద్ధాంతమును వ్రాసి నిరూపించండి?

16 ఒక సమాంతర చతుర్భుజములో వృత్తము అంతర్లిఖించబడిన, అది సమచతుర్భుజము అగునని చూపండి.

17. 10 సెం.మీ. వ్యాసార్థముగా గల వృత్తములో ఒక జ్యా కేంద్రము వద్ద లంబకోణాన్ని ఏర్పరిస్తే, కింద ఇవ్వబడిన వృత్తఖండాల వైశాల్యాలు కనుగొనండి. ($\pi = 3.14$ అని తీసుకోండి)

(i) అల్ప వృత్త ఖండము *(ii)* అధిక వృత్త ఖండము

18. ఒక ధాన్యపు రాశి 12 మీ. భూవ్యాసము మరియు 8 మీటర్ల ఎత్తు కల్గిన శంఖువు వలె యున్నది. అయితే దాని ఘనపరిమాణము ఎంత? ఆ ధాన్యపు రాశిని కప్పడానికి కావలసిన గుడ్డ పరిమాణము ఎంత ? ($\pi = 3.14$)

GROUP - B

(త్రికోణమితి, త్రికోణమితి అనువర్తనాలు, సంభావ్యత, సాంఖ్యకశాస్త్రం)

19. $\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta = k$ ఐతే $\cos\theta = \dfrac{k^2-1}{k^2+1}$ అని చూపండి.

20. 30 మీటర్ల ఎత్తు గల ఒక గుడి పైభాగాన్ని, దాని ఇరువైపులా వున్న ఇద్దరు వ్యక్తులు 30° మరియు 60° ఊర్ధ్వ కోణాలలో పరిశీలిస్తే ఆ ఇద్దరు వ్యక్తుల మధ్య దూరం ఎంత?

21. బాగా కలుపబడిన పేకముక్కల కట్ట (52) నుండి యాదృచ్ఛికంగా ఒక కార్డు తీస్తే అది క్రింది కార్డు అగుటకు సంభావ్యతలు లెక్కించండి.

(i) ఎరుపు రాజా; *(ii)* ముఖ కార్డు; *(iii)* హృదయం గుర్తుగల జాకీ;

(iv) ఎరుపు ముఖ కార్డు; *(v)* స్పేడ్; *(vi)* డైమండ్ గుర్తుగల రాణి

22. క్రింది విభాజన పట్టికలో 30 మంది విద్యార్థుల బరువులు ఇవ్వబడ్డాయి. వారి బరువుల మధ్యగతము కనుగొనండి.

భారము (కి.గ్రా.)	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75
విద్యార్థుల సంఖ్య	2	3	8	6	6	3	2

SECTION - IV

(Marks 5×1=5)

సూచనలు :

1. క్రింది ప్రశ్నలలో ఒక్క ప్రశ్నకు మాత్రమే సమాధానం వ్రాయండి.
2. ఆ ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

23. 4 సెం.మీ., 5 సెం.మీ., 6 సెం.మీ. కొలతలతో ఒక త్రిభుజాన్ని నిర్మించండి. దీనితో సరూపంగా వుంటూ ఈ త్రిభుజ భుజాలకు $\frac{2}{3}$ రెట్లు అనురూప భుజాల కొలతలు కలిగిన త్రిభుజాన్ని నిర్మించండి.

24. ఒక చెట్టు గాలికి విరిగి, విరిగిన పై భాగము భూమికి 30° ల కోణం చేస్తూ భూమిపై పడింది. చెట్టు అడుగు భాగం నుండి, క్రింద పడిన చెట్టుకొన మధ్యదూరం 6 మీటర్లు. చెట్టు విరగక ముందు ఆ చెట్టు ఎత్తు ఎంత?