

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)

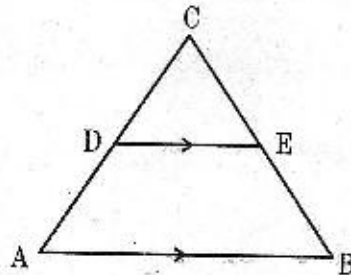
సూచనలు :

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

**GROUP - A**

(సరూప త్రిభుజాలు, పృథ్వానికి స్పర్శరేఖలు మరియు ఛేదనరేఖలు, క్షేత్రగణితం)

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



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

16T(A)  
W

[1]

P.T.O.

3. 6 సెం.మీ. భూవ్యాసార్థము, 7 సెం.మీ. ఎత్తు కలిగిన పుట్టాకార శంఖువు యొక్క ఘనపరిమాణము కనుగొనండి.
4. 2.1 సెం.మీ. వ్యాసార్థము కలిగిన గోళము యొక్క ఘనపరిమాణమును కనుగొనుము.  
( $\pi = \frac{22}{7}$  ను ఉపయోగించండి.)

### GROUP - B

(త్రికోణమితి, త్రికోణమితి అనువర్తనాలు, సంభావ్యత, సాంఖ్యికశాస్త్రం)

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  $60^\circ$  ఊర్ధ్వకోణంతో చూసిన, ఆ స్తంభం ఎత్తు ఎంత ?
7. ఒక సంవత్సరం 5 ఎరువు, 8 తెలుపు బంతులు గలవు. ఆ సంవత్సరం యాదృచ్ఛికంగా ఒక బంతిని తీస్తే అది  
(i) తెలుపు బంతి అయ్యే, (ii) తెలుపు బంతి కాకుండా వుండే సంభావ్యత ఎంత ?
8. ఒక పట్టికృత దత్తాంశమునకు మధ్యగతం కనుగొనుటకు సూత్రం వ్రాసి, అందులోని పదాలను వివరించండి.

### SECTION - II

(Marks 4×1=4)

సూచనలు:

1. ర: క్రింది ఆరు ప్రశ్నలలో ఏవైనా నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానములు రాయండి.
2. ప్రతి ప్రశ్నకు ఒక మార్కు.
9. సరూప త్రిభుజాలు అనగా నేమి?
10. 3.5 సెం.మీ. వ్యాసార్థము గల ఆర్థగోళం 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. రః 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. పైభాగరేఖ 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 కలిగిన శంఖుపు వలె యున్నది. అయినచో దాని ఘనపరిమాణము ఎంత? ఆ ధాన్యపు రాశిని కప్పడానికి కావలసిన గుడ్డ పరిమాణము ఎంత? ( $\pi = 3.14$ )

**GROUP - B**

(త్రికోణమితి, త్రికోణమితి అనువర్తనాలు, సంభావ్యత, సాంఖ్యికశాస్త్రం)

19.  $\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta = k$  ఐతే  $\cos \theta = \frac{k^2 - 1}{k^2 + 1}$  అని చూపండి.
20. 30 మీటర్ల ఎత్తు గల ఒక గుడి పైభాగాన్ని, దాని ఇరువైపులా వున్న ఇద్దరు వ్యక్తులు  $30^\circ$  మరియు  $60^\circ$  ఊర్ధ్వ కోణాలలో పరిశీలిస్తే ఆ ఇద్దరు వ్యక్తుల మధ్య దూరం ఎంత?
21. బాగా కలుపబడిన సేకముక్కల కట్ట (52) నుండి యాదృచ్ఛికంగా ఒక కార్డు తీస్తే అది క్రింది కార్డు అగుటకు సంభావ్యతలు లెక్కించండి.  
(i) ఎరుపు రాజు;                      (ii) ముఖ కార్డు;                      (iii) హృదయం గుర్తుగల జాకీ;  
(iv) ఎరుపు ముఖ కార్డు;                      (v) స్టేడ్;                      (vi) డైమండ్ గుర్తుగల రాణి

22. క్రింది విభజన 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 :

- క్రింది ప్రశ్నలలో ఒక ప్రశ్నకు మాత్రమే సమాధానం వ్రాయండి.
  - ఆ ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.
23. 4 సెం.మీ., 5 సెం.మీ., 6 సెం.మీ. కొలతలతో ఒక త్రిభుజాన్ని నిర్మించండి. దీనితో సమాపంగా వుంటూ ఈ త్రిభుజ భుజాలకు  $\frac{2}{3}$  చెట్టు అనురూప భుజాల కొలతలు కలిగిన త్రిభుజాన్ని నిర్మించండి.
24. ఒక చెట్టు గాలికి విరిగి, విరిగిన పై భాగము భూమికి  $30^\circ$  ల కోణం చేస్తూ భూమిపై పడింది. చెట్టు అడుగు భాగం నుండి, క్రింద పడిన చెట్టుకొన మధ్యదూరం 6 మీటర్లు. చెట్టు విరగక ముందు ఆ చెట్టు ఎత్తు ఎంత?

16T(B)

**MATHEMATICS, Paper - II**

(Telugu version)

Parts A and B

Time : 2½ Hours]

[Maximum Marks : 50

గమనిక : ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములను ఎదురుగా గల ఖాళీలలో వ్రాసి Part-B ప్రశ్న పత్రాన్ని Part-A జవాబు పత్రానికి జతచేయుము.

**Part - B**

Time : 30 minutes

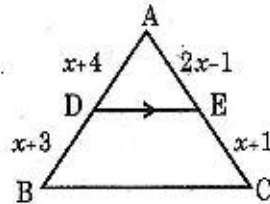
Marks : 15

సూచనలు:

1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.
2. ప్రతి ప్రశ్నకు ½ మార్కు.
3. సమాధానములను ప్రశ్న పత్రములోనే వ్రాయుము.
4. కొట్టివేసి వ్రాయబడిన, దిద్దబడిన లేదా చెరపబడిన సమాధానములకు మార్కులు ఇవ్వబడవు.
5. బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నల సమాధానములు వ్రాయుటకు పెద్ద అక్షరముల (ఆంగ్ల వర్ణమాల) ను ఉపయోగించుము.

I. ఈ దిగువ ప్రతి ప్రశ్నకు ఎదురుగా నాలుగు జవాబులీయబడినవి. వాటిలో సరైన జవాబు సూచించు ఆంగ్ల పెద్ద అక్షరాన్ని ఆ ప్రశ్నకెదురుగా ఇవ్వబడిన బ్రాకెట్లలో వ్రాయుము.  $10 \times \frac{1}{2} = 5$

1. క్రింద ఇవ్వబడిన పటములో  $DE \parallel BC$  అయిన 'x' విలువ = ..... [     ]



- |                |                |
|----------------|----------------|
| (A) $\sqrt{5}$ | (B) $\sqrt{6}$ |
| (C) $\sqrt{3}$ | (D) $\sqrt{7}$ |
2. శంఖుపు ఘనపరిమాణము [     ]
- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| (A) $\pi r h$       | (B) $\pi r l$               |
| (C) $\pi r (r + l)$ | (D) $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ |

3. 8, 6, 4,  $x$ , 3, 6, 0 అంకగణిత నగటు 4 అయిన  $x$  విలువ [ ]  
 (A) 7 (B) 6  
 (C) 1 (D) 4

4. ప్రధాన సంఖ్య లేక సంయుక్త సంఖ్యను పొందు సంభావ్యత [ ]  
 (A) పరస్పర వర్తిత ఘటన (B) సమ సంభవ ఘటన  
 (C) 0 (D) ఏదీకారు

5. 11 - 20 తరగతి పాఠ్య [ ]  
 (A) 9 (B) 10  
 (C) 11 (D) 20

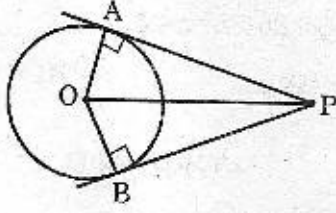
6. రెండు గోళముల యొక్క ఘనపరిమాణముల నిష్పత్తి 8 : 27 అయిన వాటి వక్ర తల వైశాల్యముల నిష్పత్తి [ ]  
 (A) 2 : 3 (B) 4 : 27  
 (C) 8 : 9 (D) 4 : 9

7.  $\Delta ABC$  లో  $\sin C = \frac{3}{5}$  అయిన  $\cos A = \dots\dots\dots$  (ఇక్కడ  $\angle B = 90^\circ$ ) [ ]  
 (A)  $\frac{3}{5}$  (B)  $\frac{4}{5}$   
 (C)  $\frac{5}{4}$  (D)  $\frac{5}{3}$

8. ఒక వాణిజ్యమును ఒకసారి ఎగురవేసిన బొమ్మ వడే సంభావ్యత [ ]  
 (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{4}$   
 (C)  $\frac{1}{3}$  (D)  $\frac{1}{6}$

9.  $x = \sin \theta$ ,  $y = \cos \theta$  అయిన క్రింది వానిలో ఏది సత్యం? [ ]  
 (A)  $x^2 + y^2 = 1$  (B)  $x^2 - y^2 = 1$   
 (C)  $\frac{x}{y} = 1$  (D)  $xy = 1$

10.

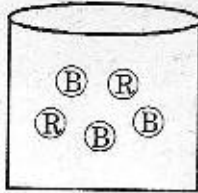


ప్రక్క పటములో  $\angle APB = 60^\circ$  మరియు  $OP = 10$  సెం.మీ., అయిన  $PA = \dots$  సెం.మీ.

- (A) 5 (B)  $5\sqrt{2}$   
 (C)  $5\sqrt{3}$  (D) 20

II. ఈ క్రింది ఖాళీలను సరియైన సమాధానములతో పూరింపుము.  $10 \times \frac{1}{2} = 5$

11. పృథ్వి కేంద్రము నద్ద విరుడు కోణముల మొత్తం .....
12. ఫుట్ బాల్ ఏ జ్యామితీయ నమూనా .....
13.  $a-2, a, a+2$  ల సగటు .....
14.  $P(E) + P(\bar{E}) = \dots$
15. క్రింది పటములో నీలి బంతిని సొందే సంభావ్యత .....



- Ⓑ = నీలి బంతి  
 Ⓡ = ఎరుపు బంతి

16.  $\triangle ABC$  లో  $AC^2 = AB^2 + BC^2$  అయిన లంబకోణము ఏర్పడు శీర్షము .....
17. క్రమ పుత్తాకార స్థూపము యొక్క భూవైశాల్యము 154 సెం.మీ.<sup>2</sup> అయిన దాని వ్యాసార్థము .....
18. 'r' వ్యాసార్థము గల అర్థగోళ వక్రతల వైశాల్యము .....
19. 1, 2, x, 3 ల సగటు 0 అయిన x = .....
20.  $\sin(60^\circ + 30^\circ) = \dots$

III. క్రింద **Group-A** లో ఇవ్వబడిన ప్రశ్నలకు, **Group-B** లోని సరియైన సమాధానము

నూచించు అక్షరమును ప్రశ్నలకెదురుగా ఇవ్వబడిన బ్రాకెట్లలో గుర్తించుము.

$10 \times \frac{1}{2} = 5$

(i) **Group - A**

**Group - B**

21. వృత్తములో గీయదగు జ్యాల సంఖ్య

[     ]

(A) 5.1

22. వృత్త వ్యాసము 10.2 సెం.మీ. అయిన

[     ]

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

వ్యాసార్థము  $r = \dots\dots$  సెం.మీ.

(C) అసంతులము

23. అర్థవృత్తము వ్యాసార్థము 'r'

[     ]

(D)  $90^\circ$

అయిన దాని చుట్టుకొలత =

(E)  $\sqrt{\frac{3a}{2}}$

24. 'a' భుజముగా గల సమబాహు

[     ]

(F)  $45^\circ$

(త్రిభుజము ఎత్తు =

25.  $\triangle ABC \sim \triangle XYZ$ ;  $\angle C = 60^\circ$ ,

[     ]

(G)  $\frac{36}{7}r$

$\angle B = 75^\circ$ , అయిన  $\angle X = \dots\dots$

(H) 0

(ii) **Group - A**

**Group - B**

26.  $\sec \theta + \tan \theta = \frac{1}{2}$  అయిన

[     ]

(I)  $\sin \theta$

$\sec \theta - \tan \theta = \dots\dots\dots$

(J) 0.35

27.  $\cos (90 - \theta) = \dots\dots\dots$

[     ]

(K) 28

28.  $P(E) = 0.65$  అయిన  $P(\bar{E}) = \dots\dots$

[     ]

(L)  $30^\circ$

29.  $\sin \theta = \cos \theta$  అయిన  $\theta = \dots\dots\dots$

[     ]

(M) 0

30. 15 పరిశీలనాంశముల సగటు

[     ]

(N) 2

420 అయిన వాని సగటు =  $\dots\dots\dots$

[     ]

(O)  $\cos \theta$

(P)  $45^\circ$