This Model Question Paper contains 8 pages. **15T & 16T**

MATHEMATICS, Paper-I & II

(Telugu Version)

Time : 3 Hours, 15 Minutes **Maximum Marks : 100**

సూచనలు :

1. ఈ ప్రశ్నాపత్రంలో **4** విభాగాలు మరియు **33** ప్రశ్నలు ఉండును.
2. నాలుగవ విభాగంలోని ప్రశ్నలకు మాత్రమే అంతర్గత ఎంపికకు అవకాశం కలదు.
3. **3** గం॥ **15** నిమిషాలలో **15** నిమిషములు ప్రశ్నాపత్రమును చదువుటకై కేటాయించబడినది.
4. అన్ని సమాధానములు మీ కివ్వబడిన సమాధాన పత్రములోనే రాయవలెను.
5. అన్ని సమాధానములు స్పష్టంగాను శుభ్రంగాను వ్రాయవలెను.

విభాగము – I **12 × 1 = 12**

సూచనలు :

1. క్రింది అన్ని ప్రశ్నలకు ఒక పదం లేదా మాటలో సమాధానము వ్రాయుము.
2. ప్రతి ప్రశ్నకు **1** మార్కు.

1. "2 కలములు మరియు 5 పెన్సిళ్ళు వెల రూ. 20" ఈ సమాచారమును రేఖీయ సమీకరణముగా వ్యక్తపరుచుము.

2. క్రింది ప్రవచనాలను తృప్తిపరచు సమాధానమును ఎన్నుకొనుము.

ప్రవచనం (A) : ఒక ఘనబహుపది యొక్క గరిష్ఠ శూన్యముల సంఖ్య 3.

ప్రవచనం (B) : $x-2$ రేఖీయ బహుపది శూన్య విలువ '-2'.

i) (A) మరియు (B) రెండూ సత్యము

ii) (A) సత్యము, (B) అసత్యము.

iii) (A) అసత్యము, (B) సత్యము.

iv) (A) మరియు (B) రెండూ అసత్యము.

3. $Log_6 36$ విలువను కనుగొనుము.

4. $x^2 - 5x + 6 = 0$ వర్గసమీకరణము యొక్క విచక్షణి కనుగొనుము.

5. 3 సెం.మీ. భూవ్యాసార్ధం, 7 సెం.మీ. ఎత్తు కలిగిన స్థూపము యొక్క ఘనపరిమాణం కనుగొనుము.

6. $n(A) = 10,\ n(B) = 6$ మరియు $n(A \cup B) = 12$ అయిన $n(A \cap B) =$ ....

7. సరూప పటాల జతకు రెండు వేర్వేరు ఉదాహరణలివ్వండి ?

8. క్రింది వాటిని జతపరుచుము.

A) $Tan\theta$	i) $\frac{Cos\theta}{Sin\theta}$
B) $Cot\theta$	ii) $\sqrt{1+Cot^2\theta}$
C) $Cosec\theta$	iii) $\sqrt{Sec^2\theta - 1}$

a) A $\rightarrow$ (i), B $\rightarrow$ (ii), C $\rightarrow$ (iii)   b) A $\rightarrow$ (ii), B $\rightarrow$ (iii), C $\rightarrow$ (i)

c) A $\rightarrow$ (iii), B $\rightarrow$ (i), C $\rightarrow$ (ii)   d) A $\rightarrow$ (ii), B $\rightarrow$ (i), C $\rightarrow$ (iii)

9. $(0,0)$ మరియు $(4,6)$ బిందువులను కలుపు రేఖ యొక్క మధ్యబిందువు **..........**

10. ''ఒక వ్యక్తి ఒక చెట్టు యొక్క మొదల నుండి 10 మీ. దూరములో ఉండి ఆ చెట్టు పై భాగాన్ని 45^0 ఊర్ధ్వ కోణంతో పరిశీలించినాడు.'' ఈ సందర్భానికి చిత్తు పటమును గీయుము.

11. ప్రకటన : $\sin 0^o, \cos 0^o, \sin 90^o$ **మరియు** $\tan 45^o$ **ల బాహుళకం '0'**

కారణం : $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f}$

A) **ప్రకటన కారణం రెండూ సత్యమే. కారణం ప్రకటనని సమర్థించదు.**

B) **ప్రకటన, కారణం రెండూ సత్యమే. కానీ కారణం ప్రకటనని సమర్థించదు.**

C) **ప్రకటన సత్యం, కానీ కారణం అసత్యం.**

D) **ప్రకటన అసత్యం. కానీ కారణం సత్యం.**

12. రెండు ఏక కేంద్ర వృత్తాలకు గీయగల ఉమ్మడి స్పర్శరేఖల సంఖ్య **..............**

విభాగము – II **8 × 2 = 16**

సూచనలు :

1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు రాయండి.
2. ప్రతి ప్రశ్నకు **2** మార్కులు.

13. $x + 2y = 7$ మరియు $4x - ay = 10$ సమీకరణాలకు సాధన లేనిచో 'a' విలువను కనుగొనుము.

14. ఒక పాఠశాలలో వంటగది నిర్మించుటకు ఒక ట్రక్కు, ఇసుకను శంఖు ఆకారములో (పోసినది) దిగుమతి చేసినది. శంఖువు భూవ్యాసార్ధం2.7 మీ., ఎత్తు 7 మీ. అయిన దిగుమతి చేసిన ఇసుక ఘనపరిమాణంను కనుగొనుము.

15. క్రింది సమితులను సమితి నిర్మాణ రూపంలో వ్రాయుము.

i) $A = \{1, 8, 27, 64\}$

ii) $B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$

16. 220 మరియు 40 ల గ.సా.భా.ను యూక్లిడ్ భాగహార పద్ధతిలో కనుగొనుము.

17. ఒక వృత్తాన్ని గీయండి. వృత్తానికి బాహ్యంలో గల ఒక రేఖకు సమాంతరముగా ఒక స్పర్శరేఖనూ, ఒక ఛేదన రేఖను గీయుము.

18. $Tan\theta = \frac{7}{24}$ అయిన $Sec\theta$ విలువను కనుగొనుము.

19. వర్గీకృత దత్తాంశానికి ప్రత్యక్ష పద్ధతిలో సగటు కనుగొను సూత్రమును వ్రాసి, అందలి పదములను వివరించుము.

20. $(0,0)$, $(2,0)$ మరియు $(1, 3)$ బిందువులు శీర్షములుగా గల త్రిభుజ గురుత్వ కేంద్రము $(1,1)$ అని చూపుము.

విభాగము – III $8 \times 4 = 32$

సూచనలు :

1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు రాయండి.
2. ప్రతి ప్రశ్నకు **4** మార్కులు.

21. $x^2 + 7x + 10$ **అనే బహుపది శూన్యాలు కనుగొని, దాని గుణకాలకు, శూన్యాలకు మధ్యగల సంబంధాన్ని సరిచూడుము.**

22. కవిత రూ. 8,000 తీసుకొనుటకు బ్యాంకుకు వెళ్ళినది. ఆమె క్యాషియర్‌ను ఆ మొత్తానికి రూ. 100 మరియు రూ. 500 నోట్లు మాత్రమే ఈయమని కోరినది. మొత్తము ఆమెకు 32 నోట్లు వచ్చిన, ఆమెకు ఎన్ని రూ. 100 నోట్లు, ఎన్ని రూ. 500 నోట్లు వచ్చినవో చెప్పగలరా?

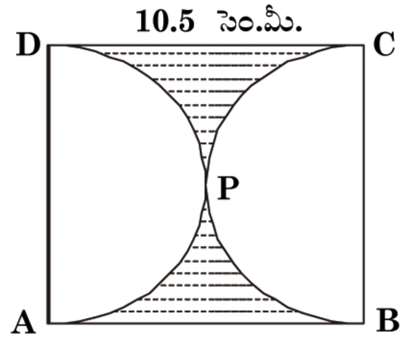
23. $A = \{x : x$ అనేది 6 యొక్క కారణాంకము $\}$

$B = \{x : x$ అనేది 10 కంటే చిన్నదైన ధన సరిసంఖ్య$\}$ అయిన

(i) $A \cup B$, (ii) $A \cap B$, (iii) $A - B$ లను వెన్ చిత్రము ద్వారా కనుగొనుము.

24. 162, 54, 18, ... గుణశ్రేఢి మరియు $\frac{2}{81}, \frac{2}{27}, \frac{2}{9}, ...$ గుణశ్రేఢుల nవ పదాలు సమానము అయిన n విలువను కనుగొనుము.

25. ప్రక్కపటములో $ABCD$ చతురస్ర భుజము 10.5 సెం.మీ. మరియు APD, BPC లు అర్ధవృత్తములు అయిన షేడ్ చేసిన ప్రాంత వైశాల్యమును కనుగొనుము. ($\pi = \frac{22}{7}$ ను తీసుకొనుము.)



26. క్రింది వాటిని 0^0 మరియు 45^0 మధ్య త్రికోణమితీయ నిష్పత్తులలో తెలుపుము.

i) $Sin\,81^0 + Tan\,75^0$ ii) $Cos\,65^0 + Cot\,75^0$

27. ఒక పాచికను ఒకసారి దొర్లించిన దాని పై ముఖం పై

i) 8

ii) 6 కంటే చిన్నదైన సంఖ్య

iii) ప్రధాన సంఖ్య

iv) సంయుక్త సంఖ్య అగు సంభావ్యతను కనుగొనుము.

28. ట్రెపీజియం $ABCD$ లో $AB \parallel DC$. దాని కర్ణములు పరస్పరం బిందువు 'O' వద్ద ఖండించుకొంటాయి. అయిన $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$ అని చూపుము.

విభాగము – IV **5 × 8 = 40**

సూచనలు :

1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు రాయండి.
2. ప్రతి ప్రశ్నకు **8** మార్కులు.
3. ప్రతి ప్రశ్నకు అంతర్గత ఎంపిక కలదు.

29. a) $\sqrt{2} + \sqrt{5}$ ఒక కరణీయ సంఖ్య అని నిరూపించుము.

లేదా

b) **అంకశ్రేఢి 11, 8, 5, 2, ... లో – 150 ఒక పదంగా ఉంటుందో, ఉండదో సరిచూడుము.**

30. a) $x^2+3x-18=0$ వర్గసమీకరణం యొక్క మూలాలను వర్గంను పూర్తిచేయుట ద్వారా కనుగొనుము.

లేదా

b) 64 ఘ.సెం.మీ. ఘనపరిమాణం గల రెండు ఘనములు కలుపబడినవి. అయిన ఏర్పడిన క్రొత్త దీర్ఘఘనము యొక్క ప్రక్కతల వైశాల్యము మరియు సంపూర్ణతల వైశాల్యమును కనుగొనుము.

31. a) $A(1,1),\ B(7,-3),\ C(12,2),\ D(7,21)$ బిందువులు వరుసగా శీర్షములుగా గల చతుర్భుజ వైశాల్యమును కనుగొనుము.

లేదా

b) క్రింది పట్టికలో ఇవ్వబడిన 60 రాశుల మధ్యగతం 28.5 అయిన $x,\ y$ విలువలు కనుగొనుము.

తరగతి అంతరం	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60
పౌనఃపున్యము	5	x	20	15	y	5

32. a) ఒక టవర్ పాదం వరకు ఒక తిన్నని (straight) రహదారి ఉంది. ఆ టవర్ పై నిలబడి ఉన్న రామయ్య అనే వ్యక్తి దూరం నుండి వస్తున్న కారును 30^0 ల నిమ్నకోణంలో చూసాడు. సమవేగంతో వస్తున్న ఆ కారును 6 సెకండ్ల తర్వాత 60^0 నిమ్నకోణంలో గమనించాడు. ఈ స్థానం నుండి కారు టవర్‌ను చేరడానికి పట్టు కాలం ఎంత?

లేదా

b) బాగుగా కలుపబడిన 52 పేకముక్కల కట్ట నుండి ఒక కార్డును తీసిన అది ఈ క్రింది కార్డు అగు సంభావ్యతను కనుగొనుము.

i) నలుపు రాణి ii) ముఖ కార్డు

iii) డైమండ్ జాకీ iv) కళావరి

33. a) $P(x) = x^2 - 2x - 8$ బహుపది రేఖాచిత్రము గీచి, శూన్యాలు కనుగొనుము.

లేదా

b) భూమి 6 సెం.మీ. మరియు దానికి గీసినలంబము 3 సెం.మీ. వుండునట్లు ఒక సమద్విబాహు త్రిభుజమును గీయుము. ఈ త్రిభుజ భుజాలకు $1\frac{1}{3}$ రెట్లు అనురూప భుజాల పొడవులు కలిగి ఇచ్చిన త్రిభుజానికి సరూపంగా వుండేటట్లు వేరొక త్రిభుజాన్ని నిర్మించండి.