MODEL PAPER

గణితం - పేపర్

(తెలుగు మీడియం)

తరగతి : 10వ] (గరిష్ఠ మార్కులు : 100 [సమయం : 2.45 ని॥

విద్యార్థులకు సూచనలు :

1) అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు ప్రత్యేక బుక్‌లెట్‌లో మాత్రమే రాయాలి.

2) ప్రశ్నాపత్రంలో నాలుగు విభాగాలు మరియు 33 ప్రశ్నలు ఉండును.

3) సెక్షన్ - IV లో అంతర్గత ఎంపిక ఉండును.

4) సమాధానాలు స్పష్టంగా రాయాలి.

SECTION - I

సూచన : 1. ఈ క్రింది ఇవ్వబడిన అన్ని ప్రశ్నలకు ఒక పదం లేదా మాటలో జవాబులు రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు 1 మార్కు. **12x1=12**

1. $\log_{\frac{2}{3}} \frac{27}{8}$ విలువ ఎంత ?

2. 3 మరియు 4 మూలాలుగా కల్గిన వర్గసమీకరణాన్ని రాయండి.

3. $A = \{1, 2, 3\}$ మరియు $\phi = \{\ \}$ అయిన $A \cap \phi$ కనుగొనండి.

4. క్రింది ఇవ్వబడిన ప్రవచనాలలో సరైన జవాబును ఎన్నుకొనండి.

ప్రవచనం (A) : సమాన భూమి మరియు సమాన ఎత్తులు కల్గిన శంఖువు మరియు స్థూపం ఘనపరిమాణాల నిష్పత్తి 3 : 1

ప్రవచనం (B) : సమాన భూమి మరియు సమాన ఎత్తులు కల్గిన గోళం మరియు శంఖువుల ఘనపరిమాణాల నిష్పత్తి 2 : 1

i) A మరియు B లు రెండూ సత్యం ii) A సత్యం, B అసత్యం

iii) A అసత్యం, B సత్యం iv) A మరియు B లు రెండూ అసత్యాలే

5. α, β, γ లు బహుపది $px^3 + qx^2 + rx + s$ యొక్క శూన్యాలైన, క్రింది వాటిలో సరైన మ్యాచింగ్ ఏది?

A) $\alpha + \beta + \gamma$ ( ) i) $-\frac{s}{p}$

B) $\alpha\beta + \beta\gamma + \alpha\gamma$ ( ) ii) $-\frac{q}{p}$

C) $\alpha\beta\gamma$ ( ) iii) $\frac{r}{p}$

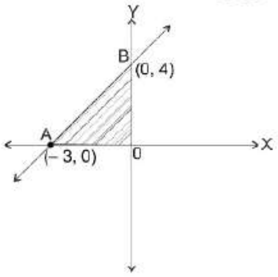
a) A(i), B(ii), C(iii) b) A(ii), B(iii), C(i)

c) A(iii), B(i), C(ii) d) A(ii), B(i), C(iii)

6. $x = -2$ రేఖను సూచించి చిత్తు పటము గీయుము.

7. రెండు సరూప త్రిభుజాల చుట్టుకొలతలు వరుసగా 24 సెం.మీ. మరియు 18 సెం.మీ. మొదటి త్రిభుజ ఒక భుజం 8 సెం.మీ. అయిన రెండవ త్రిభుజంలో అనురూప భుజం పొడవెంత ?

8. క్రింది పటంలో షేడ్ చేయబడిన త్రిభుజ వైశాల్యాన్ని కనుగొనండి.



9. sec 16°. cosec 74° – cot 74°. tan 16° విలువ కనుగొనండి.

10. 100 మీటర్ల పొడవైన ఒక టవర్ యొక్క నీడ పొడవు $100\sqrt{3}$ మీటర్లు అయిన ఆ సమయంలో సూర్యునితో చేసే ఊర్ధ్వకోణమెంత ?

11. బాగా కలుపబడిన 52 కార్డులు గల పేక కట్ట నుండి యాదృచ్ఛికంగా ఒక కార్డును ఎన్నుకొనగా అది ఏస్ లేదా రాజు కాకపోవుటకు సంభావ్యత ఎంత ?

12. గడియారంలో నిమిషాల ముల్లు పొడవు 7 సెం,మీ. అయిన అది 1 గంటలో తిరిగిన దూరాన్ని కనుగొనండి.

SECTION - II

సూచన : 1. ఈ క్రింద ఇవ్వబడిన అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు **2** మార్కులు. **8x2=16**

13. A = {x : x అనేది 10 కంటె తక్కువైన సరి సంఖ్య}

B = {x : x అనేది 10 కంటె తక్కువైన ప్రధాన సంఖ్య} అయితే

$A \cap B$ ను కనుగొనుము.

14. $2x^2 - 4x + 3 = 0$ అనే వర్గ సమీకరణము యొక్క విచక్షణి ఎంత ?

15. $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 13$ మరియు $\frac{5}{x} + \frac{4}{y} = -2 (x \neq 0, y \neq 0)$ అనే సమీకరణాల వ్యవస్థను **a, b** చరరాశులతో కూడిన రేఖీయ సమీకరణాల జతగా మార్చండి.

16. $\frac{1}{4}, \frac{1}{16}, \frac{1}{64}, \frac{1}{256}, ...$ పదాలు గుణశ్రేఢిలో వున్నాయని ఏ విధంగా సమర్థిస్తారు ?

17. $\cot^2\theta - \frac{1}{\sin^2\theta}$ ను సూక్ష్మీకరించండి.

18. (6, 2), (0, 0) మరియు (4, – 5) బిందువులు శీర్షాలుగా కల్గిన త్రిభుజ గురుత్వ కేంద్రాన్ని కనుగొనండి.

19. 7 సెం.మీ. వ్యాసార్థముగా కల్గిన వృత్తం కేంద్రం నుండి 25 సెం.మీ. దూరంలో ఉన్న బిందువు నుండి గీయబడిన స్పర్శరేఖ పొడవును కనుగొనండి.

20. క్రింది సన్నివేశంలో గాలి పటం ఎత్తు కనుగొనుటకు తగిన పటాన్ని గీయండి.

"ఒక వ్యక్తి 'l' పొడవు గల దారంతో కూడిన గాలిపటాన్ని 'α' ఊర్ధ్వకోణంతో ఎగుర వేయుచున్నాడు."

SECTION - III

సూచన : 1. ఈ క్రింది అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

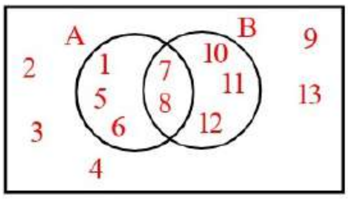
2. ప్రతి ప్రశ్నకు 4 మార్కులు. 8x4=32

21. శూన్యాల మొత్తం – 3 మరియు శూన్యాల వర్గాల మొత్తం 17 గా కలిగిన వర్గ బహుపదిని కనుగొనండి.

22. 7 సెం.మీ. వ్యాసముగా కలిగిన అర్ధగోళం ఘనపరిమాణం మరియు సంపూర్ణ తల వైశాల్యంలను కనుగొనడి. ($\pi = \frac{22}{7}$ గా తీసుకో.)

23. $x^2 + y^2 = 10\,xy$ అయిన $2 \log(x - y) = \log x + \log y + 3 \log 2$ అని నిరూపించండి.

24. క్రింది వెన్ చిత్రాన్ని పరిశీలించి దిగువ ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.



i) $A \cup B$

ii) $A - B$ లను కనుగొనండి.

25. క్రింది దత్తాంశం యొక్క అంకమధ్యమాన్ని కనుగొనండి.

xi	5	8	10	15	18	20
fi	2	3	5	4	4	2

26. $\sqrt{\frac{1 + \sin A}{1 - \sin A}} = \sec A + \tan A$ అని చూపండి.

27. సంచిలో ఒకే పరిమాణం కలిగిన 5 ఎరుపు, 5 ఆకుపచ్చ మరియు 5 తెలుపు బంతులు కలవు. అందులో నుండి ఒక బంతిని యాదృచ్ఛికంగా తీయగా ఆ బంతి ఆకుపచ్చ, ఎరుపు లేదా తెలుపు రంగు వచ్చే సంభావ్యతలు సమసంభవాలా? కాదా? సమర్థించండి.

28. 3 సెం.మీ. వ్యాసార్థముతో వృత్తాన్ని గీచి, వృత్త పరిధిపై బిందువు 'P' ను గుర్తించి దానిగుండా పోయే స్పర్శరేఖను గీయండి.

SECTION - IV

సూచనలు :- **1)** ఈ క్రింది అన్ని లెక్కలను చేయుము.

2) ప్రతి లెక్కకు 8 మార్కులు. 5x8=40

3) ప్రతి లెక్కకు అంతర్గత ఎంపిక ఇవ్వబడినది.

29. a) $\sqrt{5} + \sqrt{7}$ అనేది ఒక కరణీయ సంఖ్య అని నిరూపించండి.

(లేదా)

b) ఒక బొంగరం, అర్ధగోళంపై ఒక శంఖువు బోర్లించినట్లు ఉన్నది. శంఖువు యొక్క భూవ్యాసం 6 సెం.మీ. మరియు ఎత్తు 4 సెం.మీ. అయినచో ఆ బొంగరం యొక్క ఉపరితల వైశాల్యం కనుగొనుము. ($\pi = 3.14$ గా తీసుకో.)

30. a) $A = \{x / x \in W, x < 10\}$

$B = \{x/x$ అనేది 10 యొక్క కారణాంకం$\}$

$C = \{1^2, 2^2, 3^2, ... 10^2\}$లు మూడు సమితులు అయితే

i) $A \cup B$ ii) $A \cap B$ iii) $A - C$ iv) $B - C$ లు కనుగొనుము.

(లేదా)

b) ఒక అంకశ్రేఢీ యొక్క మొదటి 7 పదాల మొత్తం 49 మరియు మొదటి 17 పదాల మొత్తము 289. ఆ శ్రేఢి యొక్క మొదటి 15 పదాల మొత్తము కనుగొనుము.

31. a) ఒక వ్యక్తి నిలువాటి టవర్ పై భాగం నుండి సమవేగంతో తనవైపు వస్తున్న కారును 30° నిమ్నకోణంతో పరిశీలిస్తున్నాడు. 12 సెకండ్ల తర్వాత నిమ్నకోణం 30° నుండి 60° కు మారిన ఆ స్థానం నుండి కారు టవర్ చేరుటకు ఎంతకాలం పట్టును?

(లేదా)

b) 0, 1, 2, 3 మరియు 4 అనే అంకెలతో ఏర్పడే రెండంకెల సంఖ్యలలో (ఒక అంకె ఒకసారి మాత్రమే ఉపయోగించగా)

కింది సంభావ్యతలను కనుగొనుము:

i) ఏర్పడిన సంఖ్య 42 కంటే పెద్ద సంఖ్య

ii) ఏర్పడిన సంఖ్య 4 యొక్క గుణిజం

32. a) క్రింద ఇవ్వబడిన పట్టికలో 25 కుటుంబాలు ఆహారానికి వెచ్చించే దినసరి ఖర్చులు ఇవ్వబడినవి. ఆ దత్తాంశానికి బాహుళకంను కనుగొనండి.

దినసరి ఖర్చు(రూ॥లో)	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
కుటుంబము సంఖ్య	4	5	12	2	2

(లేదా)

b) $Cosec\theta + Cot\theta = K$ అయితే $Cos\theta = \frac{K^2-1}{K^2+1}$ అని నిరూపించుము.

33. a) $y = x^2 - x - 6$ యొక్క రేఖాచిత్రం (గ్రాఫ్) గీచి, దాని శూన్యాలను కనుగొనుము.

(లేదా)

b) 4.3సెం.మీ., 5.2సెం.మీ. మరియు 6.5సెం.మీ. భుజాలుగా కల్గిన ABC త్రిభుజాన్ని నిర్మించి, ΔABCకి సరూపంగా అనురూప భుజం $\frac{3}{5}$ భాగంగా గల వేరొక త్రిభుజాన్ని నిర్మించండి.