

Register
Number

--	--	--	--	--	--

MATHEMATICS

(Telugu Version)

(New Syllabus)

Time Allowed : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Maximum Marks : 100

- గమనిక : i) ఈ ప్రశ్న పత్రికయందు నాల్గు భాగములు కలవు. గమనికలోని విషయములను గ్రహించి తరువాత జవాబులను వ్రాయుము.
- ii) ప్రశ్న సంఖ్య మరియు జవాబులను స్పష్టముగా వ్రాయుము. జవాబు పత్రిక యొక్క అడుగు భాగములో మీ మొరటు కార్యమును చూపుము.
- iii) పరీక్షా కేంద్రములో ఇవ్వబడు లాగరిథమ్ మరియు త్రికోణమితి పట్టికలనే ఉపయోగించవలెను.

భాగము - A

(మార్కులు : 15)

- గమనిక : i) ఈ భాగములో పదునైదు ప్రశ్నలు గలవు. అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబు వ్రాయుము.
- ii) ప్రతియొక్క ప్రశ్నకు ఒక మార్కు.
- iii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాల్గేసి జవాబులున్నవి. వాటిలో సరియైన జవాబును ఎన్నుకొని, దాని క్రమాక్షరముతో వ్రాయుము. $15 \times 1 = 15$

1. $1 + 2 + 3 + \dots + 10$ యొక్క మొత్తము 55 అయిన, $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3$ యొక్క మొత్తము

- a) 55^2
c) 3024

- b) 55^3
d) 3026

2. 64, 16, 4, గుణ శ్రేణి యొక్క పదానుపాతము (Common ratio)

- a) 4
c) $\frac{1}{4}$

- b) - 4
d) $-\frac{1}{4}$

[Turn over

3. ఒక అర్థగోళము యొక్క ఘనపరిమాణము

a) $\frac{4}{3} \pi r^3$ ఘన ఏకమానములు

b) $\frac{2}{3} \pi r^3$ ఘన ఏకమానములు

c) $\frac{1}{3} \pi r^3$ ఘన ఏకమానములు

d) $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ ఘన ఏకమానములు

4. $A = \{ p, q, r, s \}$ అయిన, $A \cap A$ అగును.

a) $\{ p, q, r, s \}$

b) 4

c) $\{ 4 \}$

d) $\cap \{ A \}$

5. అన్ని $a \in A$ లకు $f(a) = a$ అయిన, f, A యొక్క మగును.

a) అంతఃఫలన (Into function)

b) తత్సమక ఫలన (Identity function)

c) అచర ఫలన (Constant function)

d) అనేకమునుండి ఒకటి ఫలన (Many to one function)

6. $(ax + b)$ నుండి $p(x)$ ను విభజించినపుడు, వచ్చే శేషము

a) $p(-a)$

b) $p(a)$

c) $p\left(-\frac{b}{a}\right)$

d) $p\left(\frac{b}{a}\right)$

7. $x^2 + 9 = 0$ సమీకరణము యొక్క మూలముల స్వభావము

a) అవాస్తవిక మరియు అధికల్పితమైనది

b) వాస్తవిక, అసమము మరియు కరణీయమైనది

c) వాస్తవిక, అసమము మరియు అకరణీయమైనది

d) వాస్తవిక, సమము మరియు అకరణీయమైనది

8. $x + y \leq 8$ రేఖీయ అసమీకరణమును తృప్తిపరచు బిందువు

a) (4, 5)

b) (4, 3)

c) (5, 4)

d) (3, 8)

9. అర్థస్పృతములోని కోణము

a) లఘుకోణమయినది

b) అధిక కోణమయినది

c) లంబకోణమయినది

d) సరళకోణమయినది

10. త్రిభుజము యొక్క ఒక భుజమునకు సమానాంతరముగా ఒక రేఖను గీచినపుడు, ఆ రేఖ మిగిలిన రెండు భుజములను విభజించును.

a) ఒకే సమముగా

b) ఒకే సమానుపాతములో

c) సమానాంతరముగా

d) లంబముగా

11. $A(-3, 2)$ మరియు $B(7, 8)$ బిందువులను చేర్చు రేఖాఖండమున మధ్యబిందువు యొక్క నిరూపకములు (Co-ordinates)

a) $(5, 5)$

b) $(-5, 5)$

c) $(-2, 5)$

d) $(2, 5)$

12. రెండు సరళరేఖలు లంబముగా నున్నచో, అయియుండును.

a) $m_1 \times m_2 = -1$

b) $m_1 \times m_2 = 1$

c) $m_1 = m_2$

d) $m_1 = -m_2$

13. $\sin \theta = \tan \theta$ అయిన, θ విలువ

a) 45°

b) 90°

c) 1°

d) 0°

14. 5 సమంకముల (Scores) విస్తృతి (Variance) 16. వాటిలో ప్రతియొక్కటిని 2 నుండి విభజించిన, వచ్చే కొత్త సమంకముల క్రమ విచలనము

a) 4

b) 8

c) 2

d) 16

15. ఒక ఘటనలో రెండు నాణెలను ఒకే సారిగా ఎగురవేసినపుడు, రెండు కన్నా ఎక్కువగా తల పడు సంభావ్యత

a) 1

b) 0

c) $\frac{1}{4}$

d) $\frac{3}{4}$

[Turn over

భాగము - B

(మార్కులు : 20)

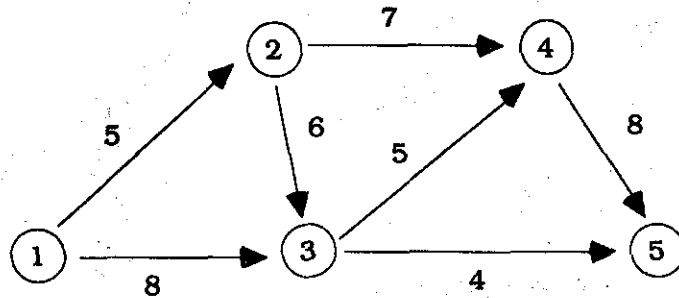
గమనిక : i) ఇచ్చిన పదునైదు ప్రశ్నలలో ఏవేని పది ప్రశ్నలకు జవాబు వ్రాయుము.

ii) అన్ని అడుగులను సరిగ్గా చూపుము.

iii) ప్రతియొక్క ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

10 × 2 = 20

16. 21, 42, 63, అంక శ్రేణి యొక్క ఏ పదము 420 అయియుండును ?
17. జులై నెల తరువాత ఏ నెల 19 నెలలు అగును ?
18. ఒక శంఖువు యొక్క వ్యాసార్థము 7 సెం.మీ. మరియు దాని వాలు ఎత్తు 25 సెం.మీ. ఆ శంఖువు యొక్క వక్రతల వైశాల్యమును కనుగొనుము.
19. $A = \{ 1, 3, 5, 7 \}$, $B = \{ 1, 2, 4, 6, 8 \}$ మరియు $C = \{ 1, 3, 6, 8 \}$ అయిన, $A \cup (B \cap C)$ ని కనుగొనుము.
20. $f(x) = x^2 - x + 7$ ఫలనములో f క్షేత్రము $\{ 1, 3, -3 \}$. f యొక్క వ్యాప్తిని (Range) కనుగొనుము.
21. $5x^5 - 9x^3 + 3x + m$ ను $(x + 1)$ నుండి విభజించినపుడు మిగిలిన శేషము 7 అయినచో, m విలువను కనుగొనుము.
22. విడదీయుము : $x^2 - x - 12 = 0$.
23. ఈ క్రింది జాలాబంధ రేఖాకృతి (Network diagram) యొక్క ప్రణాళికా అవధిని (Project duration) కనుగొనుము :



24. ABC త్రిభుజములో, $DE \parallel BC$, $AD = 6$, $DB = 10$, $AE = 3$. AC ని కనుగొనుము.
25. ఒక వృత్తము లోపల AB మరియు CD జ్యాలు P లో ఖండించును. $AB = 11$, $AP = 3$, $CP = 6$ అయిన, CD ని కనుగొనుము.
26. $(8, 4)$, $(1, 3)$ మరియు $(3, -1)$ బిందువుల అగ్రములు గల త్రిభుజము యొక్క కేంద్రకమును (Centroid) కనుగొనుము.
27. నిరూపకముల (Co-ordinates) అక్షముల పై $3x - 2y - 6 = 0$ సరళరేఖ ద్వారా చేయ అంతఃఖండములను (Intercepts) కనుగొనుము.
28. త్రికోణమితి సూచిక నుపయోగించుకొని $\sin 29^\circ 20' + \cos 57^\circ 40'$ ను కనుగొనుము.
29. ఒక తరగతి పరీక్షలో 10 విద్యార్థులు 100 మార్కులకు పొందియున్న మార్కులు 62, 49, 71, 75, 33, 41, 100, 88, 50, 31 అయియున్నవి. మార్కుల మధ్యమమును (Mean) కనుగొనుము.
30. 3 నాణెలను ఎగురవేసినపుడు ఖచితముగా ఒక తల పడు సంభావ్యత ఏమి ?

భాగము - C

(మార్కులు : 45)

గమనిక : i) ఈ భాగములో రెండు పర్యాయ ప్రశ్నలు గల 10 ప్రశ్నలున్నవి. ఏవేని 9 ప్రశ్నలకు జవాబు వ్రాయుము.

ii) పర్యాయ ప్రశ్నలలో ఏదేని ఒకటిని ఎన్నుకొనుము.

iii) అడుగులు మరియు రేఖాపటములను చూపుము.

iv) ప్రతి ప్రశ్నకు ఐదు మార్కులు.

$$9 \times 5 = 45$$

31. ఒక గుణ శ్రేణి యొక్క ఆరవ మరియు పదవ పదములు క్రమముగా 63 మరియు 5103 అయియున్నవి. ఆ గుణ శ్రేణిని కనుగొనుము.

లేదా

$400 + 441 + \dots + 1600$ ల మొత్తమును కనుగొనుము.

[Turn over

32. ఒక అర్థగోళాకృతి గిన్నెను ఒక బోలు స్థూపాకార (Hollow cylinder) షాత్ర పై నంటించబడినది. అర్థగోళాకృతి యొక్క వ్యాసము 14 సెం.మీ. మరియు షాత్ర యొక్క మొత్తము ఎత్తు 13 సెం.మీ. దాని సామర్థ్యమును (Capacity) కనుగొనుము.

లేదా

ఒక ఘన లంబవృత్తీయ (వర్తుల) స్థూపము యొక్క తలమున వ్యాసార్థము 12 సెం.మీ. మరియు ఎత్తు 16 సెం.మీ. అయియున్నది. దానిని కరిగించి 8 సమమైన గోళాకృతి బంతులుగా చేయబడినది. గోళాకృతి బంతుల వ్యాసార్థమును కనుగొనుము.

33. వెన్ రేఖాపటము నుపయోగించుకొని $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$ యైన డి మార్గన్ నియమమును నిజమని ఋజువుపరచుము.

లేదా

$A = \{0, 1, 2, 3\}$, $B = \{3, 7, 11, 15, 17\}$, $f: A \rightarrow B$ ని $f(x) = 4x + 3$ ద్వారా నిర్వచించిన, f ను

- క్రమయుగ్మముల సముచ్చయము (Set of ordered pairs)
 - ఒక సూచిక (Table)
 - ఒక గ్రాఫ్
 - ఒక బాణమున రేఖాపటము (Arrow diagram)
- లుగా నిరూపించుము.

34. కారణాంకములను కనుగొనుము : $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$.

లేదా

ఈ క్రింది బహుపదీల గ.సా.ప్ర.ను కనుగొనుము :

$$x^3 - 9x^2 + 23x - 15 \quad \text{మరియు} \quad 4x^2 - 16x + 12.$$

35. $9x^4 + 12x^3 + 10x^2 + px + q$ ఒక పూర్ణ వర్గమయినపుడు p మరియు q ల విలువను కనుగొనుము.

లేదా

$$\text{సూక్ష్మీకరించుము : } \frac{x^2 - 2x - 8}{x - 2} \times \frac{4x - 8}{x^2 - 4x - 12} \div \frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 9x + 18}$$

36. $2x + 3y \geq 6$ అసమీకరణము యొక్క గ్రాఫును గీయుము.

(గ్రాఫ్ కాగితము నుపయోగించు అవసరము లేదు)

లేదా

ఈ క్రింద క్రియాకలాపములు మరియు అవధిలతో కూడిన పనుల ఒక చిన్న నిర్వహణా ప్రణాళికను ఇవ్వబడినది :

క్రియాకలాపము	1 - 2	1 - 3	2 - 3	2 - 4	3 - 4	3 - 5	4 - 5
అవధి (దినములలో)	20	25	10	12	5	8	10

i) జాలాబంధ రేఖాపటమును (Network diagram) గీయుము.

ii) క్రాంతిక పథము (Critical path) మరియు ప్రణాళిక అవధిని కనుగొనుము.

37. పైథాగోరస్ సిద్ధాంతమును తెలుపుము మరియు ఋజువుపరచుము.

లేదా

ఒక సమానాంతర చతుర్భుజము యొక్క అన్ని భుజములు ఒక వృత్తమును స్పర్శించినచో ఆ సమానాంతర చతుర్భుజము సమచతుర్భుజము (Rhombus) అయియుండునని చూపుము.

38. $(5, 2)$, $(-9, -3)$ మరియు $(-3, -5)$ అగ్రములు (Vertices) గల త్రిభుజము యొక్క వైశాల్యమును కనుగొనుము.

లేదా

$2x + y - 1 = 0$, $2x + ay - 3 = 0$ మరియు $3x + 2y - 2 = 0$ సరళరేఖలు అనుషక్త (Concurrent) మయిన, a విలువను కనుగొనుము.

39. 5 సెం.మీ. వ్యాసార్థము గల ఒక వృత్తమున కేంద్రములో 144° కోణముగా ఎదురుగా క్రింద నున్నచో (Subtending) ఏర్పడు జ్యా యొక్క పొడవును కనుగొనుము.

లేదా

రెండు వ్యక్తులు ఒక గోపురమున విరుద్ధ ప్రార్థనములలో ఉన్నారు. వారు గోపురమున చివరిని ఊర్ధ్వ కోణముగా (Angles of elevation) క్రమముగా 30° మరియు 45° అని కొలువదురు. గోపురమున ఎత్తు 150 మీటర్ అయిన వారిద్దరి నడుమ గల దూరమును కనుగొనుము.

[Turn over

40. ఈ క్రింది దత్తాంశము యొక్క విచరణ (భేదము) గుణాంకమును (Co-efficient of Variation) కనుగొనుము :

16, 13, 17, 21, 18.

లేదా

రెండు పాచికలను ఒక సారి దొర్లించబడినది. రెండవ పాచికపై ఒక సమ సంఖ్య వచ్చుట లేదా ముఖ సంఖ్యల మొత్తము 10 అగు సంభావ్యతను కనుగొనుము.

భాగము - D

(మార్కులు : 20)

గమనిక : i) ఈ భాగములో రెండు ప్రశ్నలు గలవు మరియు రెండింటికీ పర్యాయ ప్రశ్నలున్నవి.

ii) పర్యాయ ప్రశ్నలలో ఒక ప్రశ్నను ఎన్నుకొని, మొత్తము రెండు ప్రశ్నలకు జవాబు వ్రాయుము.

iii) ప్రతియొక్క ప్రశ్నకు ఒక మార్కు.

$2 \times 10 = 20$

41. $AB = 7.5$ సెం.మీ., $AC = 10$ సెం.మీ., $m \angle BAC = 30^\circ$ మరియు $AD = 6.5$ సెం.మీ. అని ఇవ్వబడినది. ఈ కొలతలతో ఒక $ABCD$ చక్రీయ చతుర్భుజమును రచించుము.

లేదా

5 సెం.మీ. వ్యాసార్థము గల ఒక వృత్తమును గీయుము. ఆ వృత్తము యొక్క కేంద్రము నుండి 13 సెం.మీ. దూరములో P బిందువును తీసుకొనుము. P నుండి వృత్తమునకు రెండు స్పర్శరేఖలను గీయుము మరియు ఆ స్పర్శరేఖలను కొలువుము.

42. $y = x^2 - 4$ యొక్క గ్రాఫును గీయుము.

లేదా

$xy = 12$, $x, y > 0$ యొక్క గ్రాఫును గీయుము. దీనిని $x = 5$ అయినపుడు y ను మరియు $y = 8$ అయినపుడు x ను కనుగొనుటకు ఉపయోగించుము.