



రిజిస్టర్ సంఖ్య
Register Number

3	8	2	7	8	1	1
---	---	---	---	---	---	---

Part - III

గణితశాస్త్రము / MATHEMATICS

(తెలుగు మరియు ఇంగ్లీష్ భాషాంతరము / Telugu & English Version)

సమయము : 3.00 గంటలు]

[గరిష్ట మార్కులు : 100

Time Allowed : 3.00 Hours]

[Maximum Marks : 100

- శాచనలు :
- (1) ప్రశ్నపత్రిక ముద్రణము సరిగ్గా ఉన్నదా అని చూడుము. ముద్రణలో ఏదేని కొరత ఉన్నప్పుడు గది విచారకునికి తెలియజేయుము.
 - (2) రాయడానికి మరియు అండర్లైన్ చేయడానికి నీలం లేదా నలుపు రంగు సిరా మాత్రమే ఉపయోగించండి. చిత్రపటాలకు పెన్సిల్ ఉపయోగించండి.

- Instructions :
- (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.
 - (2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

గమనిక : ఈ ప్రశ్న పత్రికలో నాలుగు భాగములు ఉన్నాయి.

Note : This question paper contains **four** parts.

భాగము - I / PART - I

- గమనిక :
- అన్ని ప్రశ్నలు తప్పనిసరి. 14x1=14
 - ఇవ్వబడిన నాలుగు ప్రత్యామ్నాయాలలో హెచ్చుగా సరిపడే జవాబును ఎంపిక చేసుకొని, అప్సన్ కోడ్ మరియు సంబంధిత జవాబును వ్రాయుము.

- Note :
- Answer all the questions.
 - Choose the most appropriate answer from the given four alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[Turn over

kindly send me your key Answers to our email id - padasalai.net@gmail.com

7723

2

1. $n(A \times B) = 6$ మరియు $A = \{1, 3\}$, అయినచో $n(B)$ విలువ :

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 6

If $n(A \times B) = 6$ and $A = \{1, 3\}$, then $n(B)$ is :

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 6

2. $f: A \rightarrow B$ అనునది ద్విగుణ ప్రమేయము మరియు $n(B) = 7$, అయిన $n(A)$ విలువ :

- (a) 7 (b) 49 (c) 1 (d) 14

If $f: A \rightarrow B$ is a bijective function and if $n(B) = 7$, then $n(A)$ is equal to :

- (a) 7 (b) 49 (c) 1 (d) 14

3. 1 నుండి 10 వరకు గల (రెండు సంఖ్యలతో సహా) అన్ని సంఖ్యలతో భాగించబడు మిక్కిలి చిన్న సంఖ్య :

- (a) 2025 (b) 5220 (c) 5025 (d) 2520

The least number that is divisible by all the numbers from 1 to 10 (both inclusive) is :

- (a) 2025 (b) 5220 (c) 5025 (d) 2520

4. ఒక అంకశ్రేణిలో 31 పదాలు కలవు. దానిలో 16వ పదము m అయిన అంకశ్రేణిలో గల అన్ని పదముల మొత్తము :

- (a) 16 m (b) 62 m (c) 31 m (d) $\frac{31}{2} m$

An A.P. consists of 31 terms. If its 16th term is m , then the sum of all the terms of this A.P. is :

- (a) 16 m (b) 62 m (c) 31 m (d) $\frac{31}{2} m$

5. $x^4 + 64$ నకు ఈ క్రింది వాటిలో దీనిని కలిపిన ఖచ్చిత వర్గము లభించును :

- (a) $4x^2$ (b) $16x^2$ (c) $8x^2$ (d) $-8x^2$

Which of the following should be added to make $x^4 + 64$ a perfect square ?

- (a) $4x^2$ (b) $16x^2$ (c) $8x^2$ (d) $-8x^2$

6. రేఖీయ బహుపదసమాసపు రేఖాచిత్రము ఒక _____.

- (a) సరళ రేఖ (b) వృత్తము (c) పరావలయము (d) అతి పరావలయము

Graph of a linear equation is a _____.

- (a) straight line (b) circle (c) parabola (d) hyperbola

7. ΔABC లో $DE \parallel BC$, $AB = 3.6$ సెం.మీ., $AC = 2.4$ సెం.మీ. మరియు $AD = 2.1$ సెం.మీ. అయిన, AE యొక్క పొడవు :

- (a) 1.4 cm (b) 1.8 cm (c) 1.2 cm (d) 1.05 cm

If in ΔABC , $DE \parallel BC$, $AB = 3.6$ cm, $AC = 2.4$ cm and $AD = 2.1$ cm then the length of AE is :

- (a) 1.4 cm (b) 1.8 cm (c) 1.2 cm (d) 1.05 cm

8. వృత్తము యొక్క బాహ్య బిందువుల నుండి వృత్తమునకు ఎన్ని స్పర్శరేఖలు గీయవచ్చును ?

- (a) ఒకటి (b) రెండు (c) అనంతము (d) సున్న

How many tangents can be drawn to the circle from an exterior point ?

- (a) One (b) Two (c) Infinite (d) Zero

9. బిందువులు $(-5, 0)$, $(0, -5)$ మరియు $(5, 0)$ లతో ఏర్పడిన త్రిభుజం యొక్క వైశాల్యం :

- (a) 0 చ. ప్రమాణాలు (b) 25 చ. ప్రమాణాలు
(c) 5 చ. ప్రమాణాలు (d) 10 చ. ప్రమాణాలు

The area of triangle formed by the points $(-5, 0)$, $(0, -5)$ and $(5, 0)$ is :

- (a) 0 sq. units (b) 25 sq. units
(c) 5 sq. units (d) 10 sq. units

[Turn over

7723

10. $x = a \tan \theta$ మరియు $y = b \sec \theta$, అయితే :

(a) $\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} = 1$ (b) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ (c) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (d) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 0$

If $x = a \tan \theta$ and $y = b \sec \theta$, then :

(a) $\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} = 1$ (b) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ (c) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (d) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 0$

11. 4 సెం.మీ. ఎత్తు మరియు 10 సెం.మీ. భూ వ్యాసం కలిగిన క్రమవృత్తాకార స్థూపము యొక్క వక్రతల వైశాల్యం :

(a) 40π చ. యూనిట్లు (b) 20π చ. యూనిట్లు
(c) 14π చ. యూనిట్లు (d) 80π చ. యూనిట్లు

The curved surface area of a right circular cylinder of height 4 cm and base diameter 10 cm is :

(a) 40π sq. units (b) 20π sq. units
(c) 14π sq. units (d) 80π sq. units

12. ఒకే వ్యాసము మరియు ఒకే ఎత్తు గల స్థూపము, శంఖువు మరియు గోళము ఘనపరిమాణముల నిష్పత్తి :

(a) 1 : 2 : 3 (b) 2 : 1 : 3 (c) 1 : 3 : 2 (d) 3 : 1 : 2

The ratio of the volumes of a cylinder, a cone and a sphere, if each has the same diameter and same height is :

(a) 1 : 2 : 3 (b) 2 : 1 : 3 (c) 1 : 3 : 2 (d) 3 : 1 : 2

13. క్రింది విలువలలో ఒక ఘటన యొక్క సంభావ్యత కానిది ఏది ?

(a) 0 (b) 0.5 (c) 1.05 (d) 1

Which of the following values cannot be a probability of an event ?

(a) 0 (b) 0.5 (c) 1.05 (d) 1

14. ఒక వ్యక్తి ఉద్యోగమును పొందుటకు గల సంభావ్యత $\frac{x}{3}$. ఉద్యోగమును పొందుకుండుటకు గల సంభావ్యత

$\frac{2}{3}$ అయిన x విలువ :

- (a) 2 (b) 1 (c) 3 (d) 1.5

The probability of getting a job for a person is $\frac{x}{3}$. If the probability of not getting the job is $\frac{2}{3}$, then the value of x is :

- (a) 2 (b) 1 (c) 3 (d) 1.5

భాగము - II / PART - II

సూచన : క్రింది వాటిలో ఏవైనా 10 ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి. ప్రశ్నసంఖ్య 28 తప్పనిసరి. 10x2=20

Note : Answer any 10 questions. Question No. 28 is compulsory.

15. $A \times B = \{(3, 2), (3, 4), (5, 2), (5, 4)\}$ అయిన A మరియు B విలువలను కనుగొనుము.

If $A \times B = \{(3, 2), (3, 4), (5, 2), (5, 4)\}$ then find A and B .

16. $f(x) = 3x - 2$, $g(x) = 2x + k$ మరియు $f \circ g = g \circ f$, అయిన k విలువను కనుగొనుము.

If $f(x) = 3x - 2$, $g(x) = 2x + k$ and $f \circ g = g \circ f$, then find the value of k .

17. 'a' మరియు 'b' లు రెండు ధన పూర్ణసంఖ్యలు, $a^b \times b^a = 800$ అయితే 'a' మరియు 'b' లను కనుగొనుము

'a' and 'b' are two positive integers such that $a^b \times b^a = 800$. Find 'a' and 'b'.

18. సూక్ష్మీకరించుము : $\frac{4x^2y}{2z^2} \times \frac{6xz^3}{20y^4}$

Simplify : $\frac{4x^2y}{2z^2} \times \frac{6xz^3}{20y^4}$

[Turn over

19. క్రింది ఇవ్వబడిన వర్గసమీకరణంలో మూలముల మొత్తం మరియు లబ్ధమును కనుగొనుము.

$$x^2 + 8x - 65 = 0$$

Find the sum and product of the roots for following quadratic equation.

$$x^2 + 8x - 65 = 0$$

20. ఒక వ్యక్తి 18 మీ. తూర్పునకు వెళ్ళి మరియు 24 మీ. ఉత్తరమునకు ప్రయాణించెను. మొదలు పెట్టిన స్థలము నుండి అతను ఉండు స్థలమునకు మధ్య గల దూరమును కనుగొనుము.

A man goes 18 m due East and then 24 m due North. Find the distance of his current position from the starting point.

21. బిందువులు $A(-3, 9)$, $B(a, b)$ మరియు $C(4, -5)$ లు సరేఖీయములు మరియు $a + b = 1$ అయిన, a మరియు b విలువను కనుగొనుము.

If the points $A(-3, 9)$, $B(a, b)$ and $C(4, -5)$ are collinear and if $a + b = 1$, then find a and b .

22. వాలు $\frac{-5}{4}$ కలిగి బిందువు $(-1, 2)$ గుండా పోయే సరళరేఖ సమీకరణమును కనుగొనుము.

Find the equation of a straight line which has slope $\frac{-5}{4}$ and passing through the point $(-1, 2)$.

23. $\sqrt{\frac{1 + \cos\theta}{1 - \cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$ అని నిరూపించుము.

Prove that $\sqrt{\frac{1 + \cos\theta}{1 - \cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$.

24. అర్ధగోళము యొక్క భూవైశాల్యము 1386 చ.మీ. అయితే అర్ధగోళ సంపూర్ణతల వైశాల్యమును కనుగొనుము.

If the base area of a hemispherical solid is 1386 sq. metres, then find its total surface area.

25. ఒక స్థూపము ఎత్తు 2 మీ. మరియు భూ వైశాల్యము 250 మీ^2 అయిన స్థూపము యొక్క ఘనపరిమాణమును కనుగొనుము.

Find the volume of cylinder whose height is 2 m and base area is 250 sq. m.

26. ఇవ్వబడిన దత్తాంశమునకు వ్యాప్తి మరియు వ్యాప్తి గుణకమును కనుగొనండి :

25, 67, 48, 53, 18, 39, 44

Find the range and coefficient of range of the following data :

25, 67, 48, 53, 18, 39, 44

27. యాదృచ్ఛికముగా ఎన్నుకోబడిన లీపు సంవత్సరములో 53 శనివారములు ఉండుటకు గల సంభావ్యతను కనుగొనుము.

What is the probability that a leap year selected at random will contain 53 Saturdays ?

28. 23 మరియు 12 యొక్క కనిష్ట సామాన్య గుణిజాన్ని కనుగొనండి.

Find the HCF of 23 and 12.

భాగము - III / PART - III

సూచన : క్రింది వాటిలో ఏవైనా 10 ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి. ప్రశ్న సంఖ్య 42 తప్పనిసరి. 10x5=50

Note : Answer any 10 questions. Question No. 42 is compulsory.

29. Let $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in \mathbb{W} \mid 0 \leq x < 2\}$ మరియు $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 3\}$. అయిన $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ ను సరిచూడుము.

Let $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in \mathbb{W} \mid 0 \leq x < 2\}$ and $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 3\}$. Then verify that $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$.

[Turn over

30. $A = \{0, 1, 2, 3\}$ మరియు $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ అనునవి రెండు సమితులు అయిన $f: A \rightarrow B$ ప్రమేయము $f(x) = 2x + 1$ అని ఇవ్వబడినది ఈ ప్రమేయమును

(i) బాణా చిత్రము

(ii) పట్టిక

(iii) క్రమయుగ్మములు

(iv) రేఖా చిత్రములలో సూచించుము

Let $A = \{0, 1, 2, 3\}$ and $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ be two sets. Let $f: A \rightarrow B$ be a function given by $f(x) = 2x + 1$. Represent this function

(i) by arrow diagram

(ii) in a table form

(iii) as a set of ordered pairs

(iv) in a graphical form

31. కింది శ్రేణి మొత్తమును కనుగొనుము : $9^3 + 10^3 + \dots + 21^3$

Find the sum of $9^3 + 10^3 + \dots + 21^3$

32. $64x^4 - 16x^3 + 17x^2 - 2x + 1$ కు వర్గమూలం కనుగొనుము.

Find the square root of $64x^4 - 16x^3 + 17x^2 - 2x + 1$.

33. $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ అయిన $A^2 - 5A + 7I_2 = 0$ అని నిరూపించుము.

If $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ show that $A^2 - 5A + 7I_2 = 0$.

34. థేల్స్ సిద్ధాంతాన్ని తెలియజేసి, నిరూపించండి.

State and prove Thales Theorem.

35. క్రింద ఇవ్వబడిన బిందువులను శీర్షములుగా గల చతుర్భుజం వైశాల్యమును కనుగొనుము. $(-9, -2), (-8, -4), (2, 2)$ మరియు $(1, -3)$.

Find the area of quadrilateral whose vertices are at $(-9, -2), (-8, -4), (2, 2)$ and $(1, -3)$.

36. బిందువులు $A(-4, 2)$ మరియు $B(6, -4)$ లను కలుపు రేఖ యొక్క లంబసమద్విభంజన రేఖ సమీకరణమును కనుగొనుము.

Find the equation of the perpendicular bisector of the line joining the points $A(-4, 2)$ and $B(6, -4)$.

37. రెండు నౌకలు దీపగృహమునకు ఇరు వైపులా సముద్రంలో ప్రయాణించుచున్నవి. రెండు నౌకల నుండి దీపగృహము పై భాగమునకు చేయు ఊర్ధ్వకోణాలు వరుసగా 30° మరియు 45° అగును. దీప గృహం ఎత్తు 200 మీ. అయిన రెండు నౌకలకు మధ్య గల దూరమును కనుగొనండి. ($\sqrt{3} = 1.732$)

Two ships are sailing in the sea on either sides of a lighthouse. The angle of elevation of the top of the lighthouse as observed from the ships are 30° and 45° respectively. If the lighthouse is 200 m high, find the distance between the two ships. ($\sqrt{3} = 1.732$)

38. 45 సెం.మీ. ఎత్తు గల ఒక శంఖు ఖండము యొక్క వ్యాసార్థములు క్రమముగా 28 సెం.మీ. మరియు 7 సెం.మీ. అయిన, శంఖుఖండ ఘనపరిమాణము కనుగొనుము.

If the radii of the circular ends of a frustum which is 45 cm high are 28 cm and 7 cm, find the volume of the frustum.

39. 6 సెం.మీ. భూవ్యాసార్థము 15 సెం.మీ. ఎత్తు కల్గిన ఒక క్రమ వృత్తాకార స్థూపాకృతి పాత్రలో నిండుగా బస్కీం యున్నది. దానిని 9 సెం.మీ. ఎత్తు 3 సెం.మీ. భూ వ్యాసార్థముగా కల్గిన శంఖువు ఆకార వస్తువు (కోన్)లో పై భాగము అర్ధగోళకారంలో ఉండే విధంగా బస్కీంను నింపితే ఆ మొత్తం బస్కీంను నింపుటకు కావలసిన శంఖువుల సంఖ్య ఎంత ?

A right circular cylindrical container of base radius 6 cm and height 15 cm is full of ice-cream. The ice-cream is to be filled in cones of height 9 cm and base radius 3 cm, having a hemispherical cap. Find the number of cones needed to empty the container.

40. 24, 26, 33, 37, 29, 31 ల విచలన గుణకమును గణించుము.

Find the coefficient of variation of 24, 26, 33, 37, 29, 31.

[Turn over

7723

10

41. రెండు పాచికలు ఒకేసారి దొర్లించబడినవి. మొదటి పాచికలో సరిసంఖ్య పొందుట లేక ముఖవిలువల మొత్తం 8 గా నుండుటకు గల సంభావ్యతను కనుగొనుము.

Two dice are rolled once. Find the probability of getting an even number on the first die or the total of face sum 8.

42. $7 + 77 + 777 + \dots$ అను శ్రేణి యొక్క n పదాల మొత్తమును కనుగొనుము.

Find the sum to n terms of the series $7 + 77 + 777 + \dots$

భాగము - IV / PART - IV

సూచన : క్రింది వాటిలో అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

2×8=16

Note : Answer all the questions.

43. (a) $PQ = 4.5$ సెం.మీ. $\angle R = 35^\circ$ మరియు శీర్షము R నుండి గీయబడిన మధ్యగత రేఖ పొడవు $RG = 6$ సెం.మీ. కలిగిన విధముగా ΔPQR నిర్మించుము.

లేదా

- (b) 6 సెం.మీ. వ్యాసార్థంతో ఒక వృత్తమును గీయుము. ఈ వృత్త కేంద్రం P నుండి 8 సెం.మీ. దూరంలో బాహ్య బిందువు నుండి వృత్తమునకు రెండు స్పర్శరేఖలు PA మరియు PB గీయుము. వాటి పొడవులను కనుగొనుము ?

- (a) Construct a ΔPQR which the base $PQ = 4.5$ cm, $\angle R = 35^\circ$ and the median RG from R to PQ is 6 cm.

OR

- (b) Draw a circle of diameter 6 cm. from a point P, which is 8 cm. away from its centre. Draw the two tangents PA and PB to the circle and measure their lengths.

44. (a) $y = 2x^2 - 3x - 5$ రేఖాచిత్రమును గీచి దీని ద్వారా $2x^2 - 4x - 6 = 0$ సమీకరణమును సాధించుము.

లేదా

- (b) $xy = 24$, $x, y > 0$ అనేది రేఖాచిత్రము గీచి దాని నుండి,

(i) $x = 3$ అయిన y ను కనుగొనుము.

(ii) $y = 6$ అయిన x ను కనుగొనుము.

- (a) Draw the graph of $y = 2x^2 - 3x - 5$ and hence solve $2x^2 - 4x - 6 = 0$.

OR

- (b) Draw the graph of $xy = 24$, $x, y > 0$. Using the graph find,

(i) y when $x = 3$ and

(ii) x when $y = 6$.

- o o o -