

முதல் திருப்புதல் தேர்வு - 2025

தேர்வு எண்.

காலம் : 3.00 மணி X - கணிதம் / MATHEMATICS மதிப்பெண் : 100

பகுதி - I / PART - I

குறிப்பு: 1) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

(14x1=14)

2) ஏற்படைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

Note: 1) Answer all the questions.

2) Choose the best answer and write option code with corresponding answer.

1. $R = \{(x, x^2) \mid x \text{ ஆனது } 13\text{-ஐ விடக் குறைவான பகா எண்கள்}\}$ என்ற உறவின் வீச்சுமானது

- 1) $\{2, 3, 5, 7\}$ 2) $\{2, 3, 5, 7, 11\}$
 3) $\{4, 9, 25, 49, 121\}$ 4) $\{1, 4, 9, 25, 49, 121\}$

The range of the relation $R = \{(x, x^2) \mid x \text{ is a prime number less than } 13\}$ is

- 1) $\{2, 3, 5, 7\}$ 2) $\{2, 3, 5, 7, 11\}$
 3) $\{4, 9, 25, 49, 121\}$ 4) $\{1, 4, 9, 25, 49, 121\}$

2. $\{(a, 8), (6, b)\}$ ஆனது ஒரு சமனிச் சார்பு எனில், a மற்றும் b மதிப்புகளாவன முறையே

- 1) (8, 6) 2) (8, 8) 3) (6, 8) 4) (6, 6)

If $\{(a, 8), (6, b)\}$ represents an identity function, then the value of a and b are respectively

- 1) (8, 6) 2) (8, 8) 3) (6, 8) 4) (6, 6)

3. $F_1=1, F_2=3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்பட்ட F_5 ஆனது

- 1) 3 2) 5 3) 8 4) 11

Given $F_1=1, F_2=3$ and $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ then F_5 is

- 1) 3 2) 5 3) 8 4) 11

4. x^4+64 முழு வர்க்கமாக மாற்ற அதனுடன் பின்வருவனவற்றுள் எதைக் கூட்ட வேண்டும்?

- 1) $4x^2$ 2) $16x^2$ 3) $8x^2$ 4) $-8x^2$

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

- 1) $4x^2$ 2) $16x^2$ 3) $8x^2$ 4) $-8x^2$

5. $x+y-3z=-6, -7y+7z=7, 3z=9$ என்ற தொகுப்பின் தீர்வு

- 1) $x=1, y=2, z=3$ 2) $x=-1, y=2, z=3$

- 3) $x=-1, y=-2, z=3$ 4) $x=1, y=-2, z=3$

The solution of the system $x+y-3z=-6, -7y+7z=7, 3z=9$ is

- 1) $x=1, y=2, z=3$ 2) $x=-1, y=2, z=3$

- 3) $x=-1, y=-2, z=3$ 4) $x=1, y=-2, z=3$

6. $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ எனில், ABC மற்றும் EDF எப்பொழுது வடிவொத்தவையாக அமையும்

- 1) $\angle B = \angle E$ 2) $\angle A = \angle D$ 3) $\angle B = \angle D$ 4) $\angle A = \angle F$

If in triangles ABC and EDF, $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ then they will be similar, when

- 1) $\angle B = \angle E$ 2) $\angle A = \angle D$ 3) $\angle B = \angle D$ 4) $\angle A = \angle F$

7. $\triangle ABC$ -யில் $DE \parallel BC$. $AB=3.6$ செ.மீ, $AC=2.4$ செ.மீ மற்றும் $AD=2.1$ செ.மீ எனில், AE-யின் நீளம்

- 1) 1.4செ.மீ 2) 1.8செ.மீ 3) 1.2செ.மீ 4) 1.05செ.மீ

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

- 1) 1.4cm 2) 1.8cm 3) 1.2cm 4) 1.05cm

8. $(2, 1)$ ஐ வெட்டுப் புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்க்கோடுகள்

- 1) $x-y-3=0; 3x-y-7=0$ 2) $x+y=3; 3x+y=7$

- 3) $3x+y=3; x+y=7$ 4) $x+3y-3=0; x-y-7=0$

 $(2, 1)$ is the point of intersection of two lines

- 1) $x-y-3=0; 3x-y-7=0$ 2) $x+y=3; 3x+y=7$

- 3) $3x+y=3; x+y=7$ 4) $x+3y-3=0; x-y-7=0$

9. $7x-3y+4=0$ என்ற நேர்க்கோட்டிற்குச் செங்குத்தாகவும், ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு

- 1) $7x-3y+4=0$ 2) $3x-7y+4=0$

- 3) $3x+7y=0$ 4) $7x-3y=0$

The equation of a line passing through the origin and perpendicular to the line $7x-3y+4=0$ is

- 1) $7x-3y+4=0$ 2) $3x-7y+4=0$

- 3) $3x+7y=0$ 4) $7x-3y=0$

10. $5x = \sec \theta$ மற்றும் $\frac{5}{y} = \tan \theta$ எனில் $x^2 - \frac{1}{y^2}$ -ன் மதிப்பு

- 1) 25 2) $\frac{1}{25}$ 3) 5 4) 1

If $5x = \sec \theta$ and $\frac{5}{y} = \tan \theta$, then $x^2 - \frac{1}{y^2}$ is equal to

- 1) 25 2) $\frac{1}{25}$ 3) 5 4) 1

11. r அலகுகள் ஆரம் உடைய இரு சம அரைக்கோளங்களின் அடிப்பகுதிகள் இணைக்கப்படும் போது உருவாகும் திண்மத்தின் புறப்பரப்பு

- 1) $4\pi^2$ ச.அ 2) $6\pi^2$ ச.அ 3) $3\pi^2$ ச.அ 4) $8\pi^2$ ச.அ

If two solid hemispheres of same base radius r units are joined together along their bases, then curved surface area of this new solid is

- 1) $4\pi^2$ sq.units 2) $6\pi^2$ sq.units 3) $3\pi^2$ sq.units 4) $8\pi^2$ sq.units

12. 8, 8, 8, 8, 8.....,8 ஆகிய தரவின் வீச்சு

- 1) 0 2) 1 3) 8 4) 3

The range of the data 8, 8, 8, 8, 8.....,8 is

- 1) 0 2) 1 3) 8 4) 3

13. ஒரு பெருக்குத்தொடர் 3வது உறுப்பு 4 எனில் அதன் முதல் 5 உறுப்புகளின் பெருக்கல்பலன்

- 1) 4^3 2) 4^4 3) 4^5 4) இவற்றில் ஏதுமில்லை

The 3rd term of G.P. is 4. Then the product of the first 5 terms is

- 1) 4^3 2) 4^4 3) 4^5 4) None of these

14. ஒரு முக்கோணத்தின், ஒரு கோணத்தின் உட்புற இருசமவெட்டியானது அதன் எதிர்பக்கத்தை இரு சமபாகங்களாகப் பிரிக்கிறது எனில் அம்முக்கோணம்

- 1) செங்கோண முக்கோணம் 2) சமபக்க முக்கோணம்

3) அசமபக்க முக்கோணம்

4) இரு சமபக்க முக்கோணம்

If the interior bisector of an angle of a triangle bisects its opposite side, then the triangle is

1) Right Angle triangle

2) Equilateral triangle

3) Scalene triangle

4) Isosceles triangle

பகுதி - 2 / PART - II

குறிப்பு: ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். (கட்டாய வினா 28)

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

(10x2=20)

15. f என்ற சார்பானது $f(x) = \begin{cases} x+2 & ; & x > 1 \\ 2 & ; & -1 \leq x \leq 1 \\ x-1 & ; & -3 < x < -1 \end{cases}$

என வரையறுக்கப்பட்டால் f(3) இன் மதிப்பு காண்க.

If the function f is defined by $f(x) = \begin{cases} x+2 & ; & x > 1 \\ 2 & ; & -1 \leq x \leq 1 \\ x-1 & ; & -3 < x < -1 \end{cases}$

Find the value of f(3)

16. f : N → N என்ற சார்பானது f(x)=3x+2, x ∈ N என வரையறுக்கப்பட்டால் 29 மற்றும் 53-யின் முன் உருக்களைக் காண்க.

Let f be a function f : N → N be defined by f(x)=3x+2, x ∈ N Find the pre-images of 29, 53.

17. முற்பகல் 7 மணிக்கு 100மணி நேரத்திற்குப் பிறகு நேரம் என்ன?

What is the time 100 hours after 7am?

18. 16, 11, 6, 1..... என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் -54 என்பது எத்தனையாவது உறுப்பு?

Which term of an A.P. 16, 11, 6, 1..... is -54?

19. $256(x-a)^8 (x-b)^4 (x-c)^{16} (x-d)^{20}$ என்ற கோவையின் வர்க்கமூலம் காண்க.

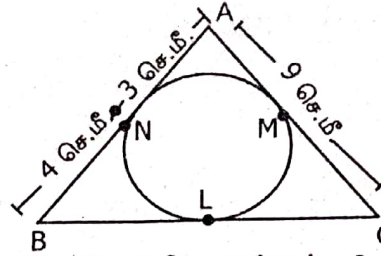
Find the square root of the following expression $256(x-a)^8 (x-b)^4 (x-c)^{16} (x-d)^{20}$.

20. x, y மற்றும் z-யின் மதிப்பைக் காண்க $\begin{pmatrix} x+y+z \\ x+z \\ y+z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{pmatrix}$.

Find the values of x, y and z from the following equation $\begin{pmatrix} x+y+z \\ x+z \\ y+z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{pmatrix}$.

21. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதுக.
State the Pythagoras theorem.

22. அருகிலுள்ள படம் $\triangle ABC$ -ல், ஆனது ஒரு வட்டத்தை தொட்டுக்கொண்டு வட்டத்தைச் சுற்றி அமைந்துள்ளது எனில், BC-யின் நீளத்தைக் காண்க.
In Figure $\triangle ABC$ is circumscribing a circle. Find the length of BC.



23. பின்வரும் சாய்வுகளைக் கொண்ட நேர்க்கோடுகளின் சாய்வுக் கோணம் என்ன? (i) 0 (ii) 1
What is the inclination of a line whose slope is. (i) 0 (ii) 1
24. $4x+3y+12=0$ என்ற நேர்க்கோடு ஆய அச்சுகளில் ஏற்படுத்தும் வெட்டுத்துண்டுகளைக் காண்க.
Find the intercepts made by the following line on the coordinate axes $4x+3y+12=0$.
25. தரையிலிருந்து ஒரு பட்டம் 75மீ உயரத்தில் பறக்கிறது. ஒரு நூல் கொண்டு தற்காலிகமாகத் தரையின் ஒரு புள்ளியில் பட்டம் கட்டப்பட்டுள்ளது. நூல் தரையுடன் ஏற்படுத்தும் சாய்வுக் கோணம் 60° எனில், நூலின் நீளம் காண்க.
(நூலை ஒரு நேர்க்கோடாக எடுத்துக் கொள்ளவும்).
A Kite is flying at a height of 75m above the ground. The string attached to the Kite is temporarily tied to a point on the ground. The inclination of the string with the ground is 60° . Find the length of the string, assuming that there is no slack in the string.
26. சம ஆரங்கள் கொண்ட இரு கூம்புகளின் கன அளவுகள் 3600க.செ.மீ மற்றும் 5040க.செ.மீ எனில், உயரங்களின் விகிதம் காண்க.
The volumes of two cones of same base radius are 3600cm^3 and 5040cm^3 . Find the ratio of heights.
27. ஒரு கூடையிலுள்ள 80 மஞ்சள், 70 சிவப்பு மற்றும் 50 வெள்ளைப் பூக்களிலிருந்து சம வாய்ப்பு முறையில் ஒரு பூ தேர்ந்தெடுக்கப்படும் போது அது மஞ்சள் அல்லது சிவப்பு நிறப் பூவாக இருக்க நிகழ்தகவு என்ன?
A flower is selected at random from a basket containing 80 yellow, 70 red and 50 white flowers. Find the probability of selecting a yellow or red flower.
28. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கம் 12 ஆகும். அதன் ஒவ்வொரு புள்ளியையும் 3 ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் புதிய தரவின் திட்டவிலக்கம் மற்றும் விலக்க வர்க்கச் சராசரியைக் காண்க.
If the standard deviation of a data is 12 and each value of the data is divided by 3, then find the new variance and new standard deviation.

பகுதி - 3 / PART - III

குறிப்பு: ஏதேனும் பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். (கட்டாய வினா 42)

Note: Answer any 10 questions. Question No.42 is compulsory. (10x5=50)

29. $A=\{x \in \mathbb{W} | x < 2\}$, $B=\{x \in \mathbb{N} | 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C=\{3, 5\}$ எனில், $A_x(B \cap C) = (A_x B) \cap (A_x C)$ சரிபார்க்க. Let $A=\{x \in \mathbb{W} | x < 2\}$, $B=\{x \in \mathbb{N} | 1 < x \leq 4\}$ and $C=\{3, 5\}$. Verify that $A_x(B \cap C) = (A_x B) \cap (A_x C)$.
30. கொடுக்கப்பட்ட உறவுகள் ஒவ்வொன்றையும்
1) அம்புக்குறி படம் 2) வரைபடம் 3) பட்டியல் முறையில் குறிக்க
 $\{(x, y) | y = x+3, x, y \text{ ஆகியவை இயல் எண்கள் } < 10\}$
Represent the given relation by (a) an arrow diagram, (b) a graph and (c) a set in roster form, wherever possible $\{(x, y) | y = x+3, x, y \text{ are natural numbers } < 10\}$
31. கூடுதல் காண்க: $15^2 + 16^2 + 17^2 + \dots + 28^2$
Find the sum of $15^2 + 16^2 + 17^2 + \dots + 28^2$.
32. ஒரு பால்காரரிடம் 175லிட்டர் பசும் பாலும் 105 லிட்டர் எருமைப்பாலும் உள்ளது. இவற்றை அவர் சம கொள்ளளவுக் கொண்ட இருவகையான கலன்களில் அடைத்து விற்க விருப்பப்படுகிறார். (i) இவ்வாறு விற்பதற்குத் தேவைப்படும் கலன்களின் அதிகபட்ச கொள்ளளவு எவ்வளவு? (ii) இவ்வாறாக எத்தனை கலன் பசும்பால் மற்றும் (iii) எருமைப்பால் விற்கப்பட்டிருக்கும்?
A milk man has 175 litres of cow's milk and 105 litres of buffalo's milk. He wishes to sell the milk by filling the two types of milk in cans of equal capacity. Calculate the following (i) Capacity of a can (ii) Number of cans of cow's milk (iii) Number of cans of buffalo's milk.
33. ஒரு பேருந்து 90கி.மீ தொலைவைச் சீரான வேகத்தில் கடக்கிறது. அதன் வேகம் 15கி.மீ/மணி அதிகரிக்கப்பட்டால், பயண நேரம் 30 நிமிடங்கள் குறைகிறது எனில், பேருந்தின் வேகத்தைக் கணக்கிடுக.
A bus covers a distance of 90km at a uniform speed. Had the speed been 15km/hour more it would have taken 30 minutes less for the journey. Find the original speed of the bus.
34. $3x^3 + 3x^2 + 3x + 3$ மற்றும் $6x^3 + 12x^2 + 6x + 12$ ஆகிய பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் மீ.பொ.வ காண்க.
Find the GCD of the polynomials $3x^3 + 3x^2 + 3x + 3$ and $6x^3 + 12x^2 + 6x + 12$.
35. ஒரு முக்கோணத்தின் நடுக்கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழிச் செல்லும் எனக் காட்டுக.
Show that in a triangle, the medians are concurrent.

36. தொலைவு காணும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தாமல், $(-2, -1)$, $(4, 0)$, $(3, 3)$ மற்றும் $(-3, 2)$ என்பன இணைகரத்தின் முனைப்புள்ளிகள் எனக் காட்டுக.
Without using distance formula, show that the points $(-2, -1)$, $(4, 0)$, $(3, 3)$ and $(-3, 2)$ are vertices of a parallelogram.
37. $\tan^2 A - \tan^2 B = \frac{\sin^2 A - \sin^2 B}{\cos^2 A \cos^2 B}$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.
Prove that $\tan^2 A - \tan^2 B = \frac{\sin^2 A - \sin^2 B}{\cos^2 A \cos^2 B}$
38. 12செ.மீ ஆரமுள்ள ஓர் அலுமினியக் கோளம் உருக்கப்பட்டு 8செ.மீ ஆரமுள்ள ஓர் உருளையாக மாற்றப்படுகிறது. உருளையின் உயரம் காண்க.
An aluminium sphere of radius 12cm is melted to make a cylinder of radius 8cm. Find the height of the cylinder.
39. ஓர் உருளையின் மீது ஓர் இடைக்கண்டம் இணைந்தவாறு அமைந்த ஒரு புனலின் (funnel) மொத்த உயரம் 20செ.மீ. உருளையின் உயரம் 12செ.மீ மற்றும் விட்டம் 12செ.மீ ஆகும். இடைக்கண்டத்தின் மேற்புற விட்டம் 24செ.மீ எனில், புனலின் வெளிப்புறப் பரப்பைக் கணக்கிடுக.
A funnel consists of a frustum of a cone attached to a cylindrical portion 12cm long attached at the bottom. If the total height be 20cm, diameter of the cylindrical portion be 12cm and the diameter of the top of the funnel be 24cm. Find the outer surface area of the funnel.
40. ஒரு பள்ளி சுற்றுலாவில் குழந்தைகள் தினப்பண்டங்கள் வாங்குவதற்காக செலவு செய்த தொகையானது முறையே 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 ஆகும். படி விலக்க முறையை பயன்படுத்தி அவர்கள் செய்த செலவிற்கு திட்டவிலக்கம் காண்க.
The amount that the children have spent for purchasing some eatables in one day trip of a school are 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40. Using step deviation method, find the standard deviation of the amount they have spent.
41. ஒரு பையில் 5 சிவப்பு நிறப்பந்துகளும், 6 வெள்ளை நிறப்பந்துகளும், 7 பச்சை நிறப்பந்துகளும், 8 கருப்பு நிறப்பந்துகளும் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் பையிலிருந்து ஒரு பந்து எடுக்கப்படுகிறது. அந்தப் பந்து (i) வெள்ளை (ii) கருப்பு அல்லது சிவப்பு (iii) வெள்ளையாக இல்லாமல் (iv) வெள்ளையாகவும், கருப்பாகவும் இல்லாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.
A bag contains 5 red balls, 6 white balls, 7 green balls, 8 black balls. One ball is drawn at random from the bag. Find the probability that the ball drawn is (i) white (ii) black or red (iii) not where (iv) neither white nor black
42. நாற்கரம் ABCD-யின் முனைகள் $A(-3, -8)$, $B(6, -6)$, $C(4, 2)$, $D(-8, 2)$ ஆகும் எனில் அதன் பரப்பு காண்க.
If a quadrilateral ABCD with vertices $A(-3, -8)$, $B(6, -6)$, $C(4, 2)$, $D(-8, 2)$, then find the area of that quadrilateral.

பகுதி - 4 / PART - IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

(2x8=16)

Note: Answer the following all questions.

43. அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR-ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{7}{3}$ என்றவாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{7}{3} > 1$) (அல்லது)
ஆ) 4செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மீதுள்ள L என்ற புள்ளி வழியாக மாற்று வட்டத்துண்டு தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி வட்டத்திற்குத் தொடுகோடு வரைக.
a) Construct a triangle similar to a given triangle PQR with its sides equal to $\frac{7}{3}$ of the corresponding sides of the triangle PQR (scale factor $\frac{7}{3} > 1$). (OR)
b) Draw a circle of radius 4cm. At a point L on it draw a tangent to the circle using the alternate segment.
44. அ) $y = \frac{1}{2}x$ என்ற நேரிய சமன்பாட்டின் / சார்பின் வரைபடம் வரைக. விகிதசம மாறிலியை அடையாளம் கண்டு, அதனை வரைபடத்துடன் சரிபார்க்க. மேலும்,
(i) $x=9$ எனில் y ஐக் காண்க. (ii) $y=7.5$ எனில் x ஐக் காண்க. (அல்லது)
ஆ) $y=x^2+3x-4$ -யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2+3x-4=0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.
a) Graph the following linear function $y = \frac{1}{2}x$. Identify the constant of variation and verify it with the graph. Also (i) find y when $x=9$ (ii) find x when $y = 7.5$. (OR)
b) Draw the graph of $y=x^2+3x-4$ and hence use it to solve $x^2+3x-4=0$.

10-கணிதம்-4