அரையாண்டுத்தேர்வு - 2024	தேர்வு எண்.
காலம் : 3.00 மணி **X - கணிதம் / MATHEMATICS**	மதிப்பெண் : 100

பகுதி - I / PART - I

குறிப்பு: 1) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். (14x1=14)
2) ஏற்புடைய 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. $f : A \to B$ ஆனது இருபுறச் சார்பு மற்றும் $n(B)=7$ எனில் $n(A)$ ஆனது
   1) 7 2) 49 3) 1 4) 14
   If $f : A \to B$ is a bijective function and if $n(B)=7$, then $n(A)$ is equal to
   1) 7 2) 49 3) 1 4) 14

2. $(a+2, 4)$ மற்றும் $(5, 2a+b)$ ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில், (a, b) என்பது
   1) $(2, -2)$ 2) $(5, 1)$ 3) $(2, 3)$ 4) $(3, -2)$
   If the ordered pairs $(a+2, 4)$ and $(5, 2a+b)$ are equal then (a, b) is
   1) $(2, -2)$ 2) $(5, 1)$ 3) $(2, 3)$ 4) $(3, -2)$

3. $368 \equiv$ ________ (மட்டு 7)
   1) 7 2) 368 3) 52 4) 4
   $368 \equiv$ ________ (mod 7)
   1) 7 2) 368 3) 52 4) 4

4. $F_1 = 1, F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் 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

5. $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ என்பது
   1) $\frac{9y}{7}$ 2) $\frac{9y^3}{(21y-21)}$ 3) $\frac{21y^2-42y+21}{3y^3}$ 4) $\frac{7(y^2-2y+1)}{y^2}$
   $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ is
   1) $\frac{9y}{7}$ 2) $\frac{9y^3}{(21y-21)}$ 3) $\frac{21y^2-42y+21}{3y^3}$ 4) $\frac{7(y^2-2y+1)}{y^2}$

6. கீழே கொடுக்கப்பட்டவற்றுள் எது மூன்று மாறிகளில் அமைந்த நேரிய சமன்பாடாகும்
   1) $2X = Z$ 2) $2 \sin X + Y \cos Y + Z \tan Z = 2$
   3) $X + 2Y^2 + Z = 3$ 4) $X - Y - Z = 7$
   Which of the following are linear equation in three variables
   1) $2X = Z$ 2) $2 \sin X + Y \cos Y + Z \tan Z = 2$
   3) $X + 2Y^2 + Z = 3$ 4) $X - Y - Z = 7$

7. ΔLMN-யில், $\angle L=60^\circ$, $\angle M=50^\circ$ மேலும், $\Delta LMN \sim \Delta PQR$ எனில், $\angle R$-யின் மதிப்பு
   1) 40° 2) 70° 3) 30° 4) 110°
   In ΔLMN, $\angle L=60^\circ$, $\angle M=50^\circ$. If $\Delta LMN \sim \Delta PQR$ then the value of $\angle R$ is
   1) 40° 2) 70° 3) 30° 4) 110°

8. ΔABC-யில் $DE \parallel BC$, AB=3.6செ.மீ, AC=2.4செ.மீ மற்றும் AD=2.1செ.மீ எனில், AE-யின் நீளம்
   1) 1.4செ.மீ 2) 1.8செ.மீ 3) 1.2செ.மீ 4) 1.05செ.மீ
   If in ΔABC, $DE \parallel BC$, AB=3.6cm, AC=2.4cm and AD=2.1cm then the length of AE is
   1) 1.4cm 2) 1.8cm 3) 1.2cm 4) 1.05cm

9. Y அச்சில் அமையும் புள்ளி A-யின் செங்குத்துத் தொலைவு 8 மற்றும் X அச்சில் அமையும் புள்ளி B-யின் கிடைமட்டத் தொலைவு 5 எனில், AB என்ற நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு
   1) $8x+5y=40$ 2) $8x-5y=40$ 3) $x=8$ 4) $y=5$
   If A is a point on the Y axis whose ordinate is 8 and B is a point on the X axis whose abscissae is 5 then the equation of the line AB is
   1) $8x+5y=40$ 2) $8x-5y=40$ 3) $x=8$ 4) $y=5$

www.Padasalai.Net
Scanned with OKEN Scanner
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

10. ஒரு சுவரின் அருகே நடந்து சென்று கொண்டிருக்கும் ஒரு நபருக்கும் சுவருக்கும் இடையே உள்ள தூரம் 10 அலகுகள். சுவரை Y-அச்சாகக் கருதினால், அந்த நபர் செல்லும் பாதை என்பது

1) $x=10$ 2) $Y=10$ 3) $x=0$ 4) $y=0$

A man walks near a wall, such that the distance between him and wall is 10units. Consider the wall to be the Y axis. The path travelled by the man is

1) $x=10$ 2) $Y=10$ 3) $x=0$ 4) $y=0$

11. $a \cot\theta + b \operatorname{cosec}\theta = p$ மற்றும் $b \cot\theta + a \operatorname{cosec}\theta = q$ எனில் $p^2 - q^2$-ன் மதிப்பு

1) $a^2 - b^2$ 2) $b^2 - a^2$ 3) $a^2 + b^2$ 4) $b - a$

$a \cot\theta + b \operatorname{cosec}\theta = p$ and $b \cot\theta + a \operatorname{cosec}\theta = q$ then $p^2 - q^2$ is equal to

1) $a^2 - b^2$ 2) $b^2 - a^2$ 3) $a^2 + b^2$ 4) $b - a$

12. பல அடுக்குக் கட்டடத்தின் உச்சியிலிருந்து 20மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் உச்சி, அடி ஆகியவற்றின் இறக்கக்கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 60° எனில் பல அடுக்குக் கட்டடத்தின் உயரம் மற்றும் இரு கட்டடங்களுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவானது (மீட்டரில்)

1) $20, 10\sqrt{3}$ 2) $30, 5\sqrt{3}$ 3) $20, 10$ 4) $30, 10\sqrt{3}$

The angle of depression of the top and bottom of 20m tall building from the top of a multistoried building are 30° and 60° respectively. The height of the multistoried building and the distance between two buildings (in metres) is

1) $20, 10\sqrt{3}$ 2) $30, 5\sqrt{3}$ 3) $20, 10$ 4) $30, 10\sqrt{3}$

13. கீழ்க்காணும் எந்த இரு உருவங்களை இணைத்தால் ஓர் இறகுபந்தின் வடிவம் கிடைக்கும்

1) உருளை மற்றும் கோளம் 2) அரைக்கோளம் மற்றும் கூம்பு
3) கோளம் மற்றும் கூம்பு 4) கூம்பின் இடைக்கண்டம் மற்றும் அரைக்கோளம்

A shuttle cock used for playing badminton has the shape of the combination of

1) a cylinder and a sphere 2) a hemisphere and a cone
3) a sphere and a cone 4) frustum of a cone and a hemisphere

14. ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 3. ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 5-ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது

1) 3 2) 15 3) 5 4) 225

The standard deviation of a data is 4. If each value is multiplied by 5 then the new variance is

1) 3 2) 15 3) 5 4) 225

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. $f : N \to N$ என்ற சார்பானது $f(x)=3x+2, x \in N$ என வரையறுக்கப்பட்டால் 1, 2, 3-யின் நிழல் உருக்களைக் காண்க.

Let f be a function $f : N \to N$ be defined by $f(x)=3x+2, x \in N$. Find the images of 1, 2, 3.

16. $x+6$, $x+12$ மற்றும் $x+15$, என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் எனில், x-யின் மதிப்பைக் காண்க.

Find x so that $x+6$, $x+12$ and $x+15$ are consecutive terms of a Geometric progression.

17. $13824 = 2^a \times 3^b$ எனில், a மற்றும் b-யின் மதிப்புக் காண்க.

If $13824 = 2^a \times 3^b$ then find a and b.

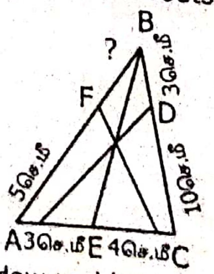
18. பின்வரும் கோவைகளின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க $\frac{7p+2}{8p^2+13p+5}$.

Find the excluded values of the following expressions (if any). $\frac{7p+2}{8p^2+13p+5}$

19. மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது இருபடிச் சமன்பாடுகளைக் காண்க $-9, 20$.

Determine the quadratic equations, whose sum and product of roots are $-9, 20$.

20. படத்தில் உள்ளவாறு ஒரு முக்கோண வடிவக் கண்ணாடி ஜன்னலை முழுமையாக உருவாக்க ஒரு சிறிய கண்ணாடித்துண்டு ஒரு கலை நிபுணருக்குத் தேவைப்படும். மற்ற கண்ணாடி துண்டுகளின் நீளங்களைப் பொருத்து அவருக்குத் தேவையான கண்ணாடித் துண்டின் நீளத்தைக் கணக்கிடவும்.



An artist has created a triangular stained glass window and has one strip of small length left before completing the window. She needs to figure out the length of left out portion based on the lengths of the other sides as shown in the figure.

Scanned with OKEN Scanner
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

21. நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டினைக் காண்க. (–8, 4) என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும், ஆய அச்சுகளின் வெட்டுத்துண்டுகள் சமம்.
Find the equation of a straight line passing through (–8, 4) and making equal intercepts on the coordinate axes.

22. (3, –2), (12, 4) என்ற புள்ளிகள் வழிச் செல்லும் நேர்க்கோடு p மற்றும் (6, –2) மற்றும் (12, 2) என்ற புள்ளிகள் வழிச் செல்லும் நேர்க்கோடு q ஆகும். p ஆனது q-க்கு இணையாகுமா?
The line p pass through the points (3, –2), (12, 4) and the line q passes through the points (6, –2) and (12, 2). Is p parallel to q?

23. ஒரு கோபுரம் தரைக்குச் செங்குத்தாக உள்ளது. கோபுரத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து தரையில் 48மீ, தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 30° எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.
A tower stands vertically on the ground. From a point on the ground, which is 48m away from the foot of the tower, the angle of elevation of the top of the tower is 30°. Find the height of the tower.

24. $x=r\cos\theta$, $y = r\sin\theta$ எனில் $x^2+y^2=r^2$ என நிறுவுக.
If $x=r\cos\theta$ and $y = r\sin\theta$ then prove that $x^2+y^2=r^2$.

25. ஒரு கோள வடிவ வளிக்கூண்டினுள் (balloon) காற்று உந்தப்படும் போது அதன் ஆரம் 12செ.மீ-லிருந்து 16செ.மீ ஆக உயருகிறது. இரு புறப்பரப்புகளின் விகிதம் காண்க.
The radius of a spherical balloon increases from 12cm to 16cm as air being pumped into it. Find the ratio of the surface area of the balloons in the two cases.

26. 16செ.மீ ஆரமுள்ள ஓர் உலோகப் பந்து, உருக்கப்பட்டு 2செ.மீ ஆரமுள்ள சிறு பந்துகளாக்கப்பட்டால், எத்தனை பந்துகள் கிடைக்கும்?
A metallic sphere of radius 16cm is melted and recast into small spheres each of radius 2cm. How many small spheres can be obtained?

27. கீழ்க்காணும் தரவுகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக் கெழுவைக் காண்க.
63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68
Find the range and coefficient of range of the following data.
63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68

28. $P(A)=0.37$, $P(B)=0.42$, $P(A\cap B)=0.09$ எனில், $P(A\cup B)$ஐக் காண்க.
If $P(A)=0.37$, $P(B)=0.42$, $P(A\cap B)=0.09$ then find $P(A\cup B)$.

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 என்பது 8-ஐ விடக் குறைவான இயல் எண்களின் கணம், B என்பது 8-ஐ விடக் குறைவான பகா எண்களின் கணம் மற்றும் C என்பது இரட்டைப்படை பகா எண்களின் கணம் எனில், கீழ்கண்டவற்றைச் சரிபார்க்க. $(A\cap B) \times C = (A\times C) \cap (B\times C)$
Let A = The set of all natural numbers less than 8, B= The set of all prime numbers less than 8, C= The set of even prime number. Verify that $(A\cap B) \times C = (A\times C) \cap (B\times C)$

30. $f(x)=x^2$, $g(x)=3x$ மற்றும் $h(x)=x-2$ எனில், $(f\circ g)\circ h=f\circ(g\circ h)$ என நிறுவுக.
If $f(x)=x^2$, $g(x)=3x$ and $h(x)=x-2$, Prove that $(f\circ g)\circ h=f\circ(g\circ h)$.

31. ஒரு தெருவிலுள்ள வீடுகளுக்கு 1 முதல் 49 வரை தொடர்ச்சியாகக் கதவிலக்கம் வழங்கப்பட்டுள்ளது. செந்திலின் வீட்டிற்கு முன்னதாக உள்ள வீடுகளின் கதவிலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகையானது செந்திலின் வீட்டிற்குப் பின்னதாக உள்ள வீடுகளின் கதவிலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமம் எனில் செந்திலின் வீட்டுக் கதவிலக்கத்தைக் காண்க.
The houses of a street are numbered from 1 to 49. Senthil's house is numbered such that the sum of numbers of the houses prior to Senthil's house is equal to the sum of numbers of the houses following Senthil's house. Find Senthil's house number?

32. பின்வரும் தொடர்களின் கூடுதலைக் காண்க. $10^3+11^3+12^3+.......+20^3$
Find the sum of the following series $10^3+11^3+12^3+.......+20^3$.

33. $(1+m^2)x^2 + 2mcx + (c^2 - a^2) = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் சமம் எனில் $c^2 = a^2(1+m^2)$ என நிறுவுக.
If the roots of $(1+m^2)x^2 + 2mcx + (c^2 - a^2) = 0$ are equal the prove that $c^2 = a^2(1+m^2)$.

34. $A=\begin{pmatrix}5&2&9\\1&2&8\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}1&7\\1&2\\5&-1\end{pmatrix}$ எனில், $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.

If $A=\begin{pmatrix}5&2&9\\1&2&8\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}1&7\\1&2\\5&-1\end{pmatrix}$ verify that $(AB)^T = B^T A^T$.

Scanned with OKEN Scanner

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

35. கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.
State and Prove Angle Bisector Theorem.

36. ஒரு விமானம் விமான நிலையத்தை விட்டு மேலெழுந்து வடக்கு நோக்கி 1000 கி.மீ/மணி வேகத்தில் பறக்கிறது. அதே நேரத்தில் மற்றொரு விமானம் அதே விமான நிலையத்தை விட்டு மேலெழுந்து மேற்கு நோக்கி 1200 கி.மீ/மணி வேகத்தில் பறக்கிறது. 1½ மணி நேரத்திற்குப் பிறகு இரு விமானங்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு எவ்வளவு இருக்கும்?
An Aeroplane after take off from an Airport and flies due north at a speed of 1000 km/hr. At the same time, another Aeroplane take off from the same Airport and flies due west at a speed of 1200 km/hr. How far apart will be the two planes after 1½ hours?

37. (−4, −2), (−3, k), (3, −2) மற்றும் (2, 3) ஆகிய முனைகளை வரிசையாக கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு 28ச.அலகுகள் எனில் k-யின் மதிப்புக் காண்க.
Find the value of k, if the area of a quadrilateral is 28sq.units, whose vertices are taken in the order (−4, −2), (−3, k), (3, −2) and (2, 3).

38. 5x−6y=2, 3x+2y=10 ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும் 4x−7y+13=0 என்ற நேர்க்கோட்டிற்குச் செங்குத்தாகவும் அமையும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
Find the equation of a straight line through the intersection of lines 5x−6y=2, 3x+2y=10 and perpendicular to the line 4x−7y+13=0.

39. 45செ.மீ உயரமுள்ள ஓர் இடைக்கண்டத்தின் இரு புற ஆரங்கள் முறையே 28செ.மீ மற்றும் 7செ.மீ எனில், இடைக்கண்டத்தின் கன அளவைக் காண்க.
If the radii of the circular ends of a frustum which is 45cm high are 28cm and 7cm, find the volume of the frustum.

40. 12மீ உயரமுள்ள கட்டிடத்தின் உச்சியிலிருந்து மின்சாரக் கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 60° மற்றும் அதன் அடியின் இறக்கக்கோணம் 30° எனில், மின்சாரக் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.
From the top of a 12m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is 60° and the angle of depression of its foot is 30°. Determine the height of the tower.

41. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன கிடைக்கப்பெறும் முக மதிப்புகளின் கூடுதல்
(1) 4-க்குச் சமமாக (2) 10-ஐ விடப் பெரிதாக
(3) 13-ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க
Two dice are rolled. Find the probability that the sum of outcomes is
(i) equal to 4 (ii) greater than 10 (iii) less than 13

42. $9x^4+12x^3+28x^2+ax+b$ ஆனது ஒரு முழுவர்க்கம் எனில் a, b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.
If $9x^4+12x^3+28x^2+ax+b$ is a perfect square, find the value of a and b.

பகுதி - 4 / PART - IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். ***(2x8=16)***
Note: Answer the following all questions.

43. அ) QR=5செ.மீ, ∠P=30° மற்றும் P-யிலிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2செ.மீ கொண்ட ΔPQR வரைக. ***(அல்லது)***
ஆ) 6செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 8செ.மீ தொலைவிலுள்ள P என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து PA மற்றும் PB என்ற இரு தொடுகோடுகள் வரைந்து, அவற்றின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக.
a) Construct a triangle ΔPQR such that QR=5cm, ∠P=30° and the altitude from P to QR is of length 4.2cm ***(OR)***
b) Draw a circle of diameter 6cm from a point P, which is 8cm away from its centre. Draw the two tangents PA and PB to the circle and measure their lengths,

44. அ) ஒரு துணிக்கடையானது தனது வாடிக்கையாளர்களுக்கு வாங்கும் ஒவ்வொரு பொருளின் மீதும் 50% தள்ளுபடியை அறிவிக்கிறது. குறித்த விலைக்கும் தள்ளுபடிக்குமான வரைபடம் வரைக. மேலும்,
(1) வரைபடத்திலிருந்து, ஒரு வாடிக்கையாளர் ₹.3250-ஐ தள்ளுபடியாகப் பெற்றால், குறித்த விலையைக் காண்க.
(2) குறித்த விலையானது ₹.2500 எனில், தள்ளுபடியைக் காண்க. ***(அல்லது)***
ஆ) $y=x^2+3x+2$-யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2+2x+1=0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.
a) A garment shop announces a flat 50% discount on every purchase of items for their customers. Draw the graph for the relation between the Market Price and the Discount. Hence find
(i) the marked price when a customer gets a discount of ₹.3250 (from graph)
(ii) the discount when the marked price is ₹.2500 ***(OR)***
b) Draw the graph of $y=x^2+3x+2$ and use it to solve $x^2+2x+1=0$.

Scanned with OKEN Scanner
Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com