

மாதிரி வினாத்தாள் 2019- 2020 / Model question paper 2019-2020

பத்தாம் வகுப்பு - X STD

கணிதம் - MATHEMATICS

(ஆங்கிலம் மற்றும் தமிழ் / English & Tamil Version)

காலம் அளவு : 15 நிமிடம் + 3 மணி

மதிப்பெண்கள் :100

Time allowed : 15 mins + 3 hrs

Maximum Marks :100

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.

அறிவுரை : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரிபார்த்துக்கொள்ளவும். அச்சப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும்.

(2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக் கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Note : This question paper contains *four* parts.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது.

பகுதி - 1 / PART-I

(மதிப்பெண்கள் : 14) / (Marks :14)

குறிப்பு : (1) இப்பிரிவில் உள்ள 14 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

(2) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

Note : (1) Answer all the 14 questions

14x1=14

(2) Choose the correct answer from the given four alternatives and write the option code and the corresponding answer.

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

- (a) (8,6) (b) (8,8) (c) (6,8) (d) (6,6)

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

- (a) (8,6) (b) (8,8) (c) (6,8) (d) (6,6)

2. $7^{4k} \equiv \underline{\hspace{2cm}} \pmod{100}$

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

$7^{4k} \equiv \underline{\hspace{2cm}} \pmod{100}$

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

3. மூன்று மாறிகளில் அமைத்த மூன்று நேரியல் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு தீர்வுகள் இல்லையெனில், அத்தொகுப்பில் உள்ள தளங்கள்

(a) ஒரே ஒரு புள்ளியில் வெட்டும் (b) ஒரு கோட்டில் வெட்டும்.

(c) ஒன்றின் மீது ஒன்று பொருந்தும் (d) ஒன்றையொன்று வெட்டாது

A system of three linear equations in three variables is inconsistent if their planes

(a) intersect only at a point

(b) intersect in a line

(c) coincides with each other

(d) do not intersect

4. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் $\angle BAC = 90^\circ$ மற்றும் $AD \perp BC$ எனில்

(a) $BD \cdot CD = BC^2$

(b) $AB \cdot AC = BC^2$

(c) $BD \cdot CD = AD^2$

(d) $AB \cdot AC = AD^2$

In the adjacent figure $\angle BAC = 90^\circ$ and $AD \perp BC$

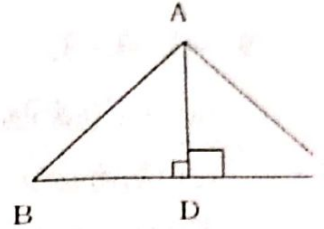
$\angle BAC = 90^\circ$ and $AD \perp BC$ then

(a) $BD \cdot CD = BC^2$

(b) $AB \cdot AC = BC^2$

(c) $BD \cdot CD = AD^2$

(d) $AB \cdot AC = AD^2$



5. $x = 11$ எனக் கொடுக்கப்பட்ட நேர்கோட்டின் சமன்பாடானது

(a) X அச்சுக்கு இணை

(b) Y - அச்சுக்கு இணை

(c) ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும்

(d) $(0, 11)$ என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்

The straight line given by the equation $x = 11$ is

(a) parallel to X axis

(b) parallel to Y axis

(c) passing through the origin

(d) passing through the point $(0, 11)$

6. $(\sin \alpha + \operatorname{cosec} \alpha)^2 + (\cos \alpha + \sec \alpha)^2 = k + \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$ எனில் k -ன் மதிப்பு

(a) 9

(b) 7

(c) 5

(d) 3

If $(\sin \alpha + \operatorname{cosec} \alpha)^2 + (\cos \alpha + \sec \alpha)^2 = k + \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha$ then the value of k is equal to

(a) 9

(b) 7

(c) 5

(d) 3

7. ஓர் உருளையின் ஆரம் அதன் உயரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு எனில் அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பு

(a) $\frac{9\pi h^2}{8}$ ச.அலகுகள்,

(b) $24\pi h^2$ ச.அலகுகள்

(c) $\frac{8\pi h^2}{9}$ ச.அலகுகள்

(d) $\frac{56\pi h^2}{9}$ ச.அலகுகள்

The total surface area of a cylinder whose radius is $\frac{1}{3}$ of its height is

(a) $\frac{9\pi h^2}{8}$ sq. units

(b) $24\pi h^2$ sq. units

(c) $\frac{8\pi h^2}{9}$ sq. units

(d) $\frac{56\pi h^2}{9}$ sq. units

8. கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது ?

(a) $P(A) > 1$

(b) $0 \leq P(A) \leq 1$

(c) $P(\phi) = 0$

(d) $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

Which of the following is incorrect?

(a) $P(A) > 1$

(b) $0 \leq P(A) \leq 1$

(c) $P(\phi) = 0$

(d) $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

9. $-3, -3, -3, \dots$ என்பது எத்தகைய தொடர் வரிசை?

(a) கூட்டுத்தொடர் வரிசை

(b) பெருக்குத் தொடர் வரிசை

(c) மேற்கண்ட இரண்டும் அல்ல

(d) கூட்டுத்தொடர் மற்றும் பெருக்குத்தொடர்

The sequence $-3, -3, -3, \dots$ is

(a) an A.P only

(b) a G.P only

(c) neither A.P nor G.P

(d) both A.P and G.P

10. $x^3 - a^3$ மற்றும் $(x - a)^2$ இன் மீ.சி.ம

(a) $(x^3 - a^3)(x + a)$

(b) $(x^3 - a^3)(x - a)^2$

(c) $(x - a)^2(x^2 + ax + a^2)$

(d) $(x + a)^2(x^2 + ax + a^2)$

The LCM of $x^3 - a^3$ and $(x - a)^2$ is

(a) $(x^3 - a^3)(x + a)$

(b) $(x^3 - a^3)(x - a)^2$

(c) $(x - a)^2(x^2 + ax + a^2)$

(d) $(x + a)^2(x^2 + ax + a^2)$

11. $n(A) = p$, $n(B) = q$ எனில் A மற்றும் B க்கு இடையே கிடைக்கும் மொத்த உறவுகளின் எண்ணிக்கை

(a) 2^p

(b) 2^q

(c) 2^{p+q}

(d) 2^{pq}

If $n(A) = p$, $n(B) = q$ then the total number of relations that exist between A and B is

(a) 2^p

(b) 2^q

(c) 2^{p+q}

(d) 2^{pq}

12. 65 மற்றும் 117 ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ-வை $65m - 117$ என்ற வடிவில் எழுதும் போது m -ன் மதிப்பு

(a) 4

(b) 2

(c) 1

(d) 3

If the HCF of 65 and 117 is expressible in the form of $65m - 117$, then the value of m is

(a) 4

(b) 2

(c) 1

(d) 3

13. சராசரியிலிருந்து கிடைக்கப்பெற்ற தரவுப்புள்ளிகளுடைய விலக்கங்களின் கூடுதலானது

(a) எப்பொழுதும் மிகை எண்

(b) எப்பொழுதும் குறை எண்

(c) பூச்சியம்

(d) பூச்சியமற்ற முழுக்கள்

The sum of all deviations of the data from its mean is

- (a) always positive (b) always negative (c) zero (d) non-zero integer

14. ஏற்றக்கோணம் மற்றும் இறக்கக்கோணங்களை அளவிடும் கருவி

- (a) தியோடலைட் (b) கலைடாஸ்கோப்
(c) பெரிஸ்கோப் (d) தொலைநோக்கி

The angle of elevation and depression are usually measured by a device called

- (a) Theodolite (b) kaleidoscope (c) Periscope (d) Telescope

பகுதி- II / PART - II

(மதிப்பெண்கள் : 24) / (Marks : 24)

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்

Answer any 10 questions. Question no. 28 is compulsory.

10 x 2 = 20

15. ஒரு நபரிடம் 532 பூந்தொட்டிகள் உள்ளன. அவர் வரிசைக்கு 21 பூந்தொட்டிகள் வீதம் அடுக்க விரும்பினார். எத்தனை வரிசைகள் முழுமை பெறும் எனவும் மற்றும் எத்தனை பூந்தொட்டிகள் மீதமிருக்கும் எனவும் காண்க.

A man has 532 flower pots. He wants to arrange them in rows such that each row contains 21 flower pots. Find the number of completed rows and how many flower pots are left over.

16. தீர்க்க : $x^4 - 13x^2 + 42 = 0$

Solve : $x^4 - 13x^2 + 42 = 0$

17. அணி A-யின் வரிசை $p \times q$ மற்றும் அணி B-யின் வரிசை $q \times r$. இரு அணிகளையும் பெருக்க முடியும் எனில் AB மற்றும் BA ஆகியவற்றின் வரிசையைக் காண்க. $p \times r$ does not exist
If A is of order $p \times q$ and B is of order $q \times r$, what is the order of AB and BA?

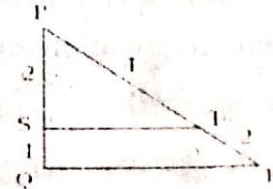
18. f என்ற உறவானது $f(x) = x^2 - 2$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு $x \in \{-2, -1, 0, 3\}$ எனக் கொண்டால் (i) f -ன் உறுப்புகளைப் பட்டியலிடுக (ii) f -ஆனது ஒரு சார்பாகுமா?

A relation f is defined by $f(x) = x^2 - 2$ where $x \in \{-2, -1, 0, 3\}$ (i) List the elements of f (ii) Is f a function?

$$f = \{(-2, 2), (-1, 1), (0, -2), (3, 7)\}$$

19. $\Delta PST \sim \Delta PQR$ என நிறுவுக.

Show that $\Delta PST \sim \Delta PQR$



20. 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.

21. ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் கன அளவு 11088 க.செ.மீ ஆகும். கூம்பின் உயரம் 24 செ.மீ எனில், அதன் ஆரம் கண்க.

The volume of a solid right circular cone is 11088 cm³. If its height is 24 cm then find the radius of the cone.

22. $P(A) = \frac{2}{3}, P(B) = \frac{2}{5}$, மற்றும் $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$ எனில், $P(A \cap B)$ ஐக் காண்க

If $P(A) = \frac{2}{3}, P(B) = \frac{2}{5}, P(A \cup B) = \frac{1}{3}$ then find $P(A \cap B)$ 11/15

23. $A = \{m, n\}$ மற்றும் $B = \emptyset$ எனில் (i) $A \times B$ மற்றும் (ii) $A \times A$ காண்க
Find $A \times B$ and $A \times A$ for $A = \{m, n\}; B = \emptyset$ $\{\}$, $\{(m, m), (m, n), (n, m), (n, n)\}$

24. 9, 15, 21, 27, 183 என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் நடு உறுப்புகளைக் காண்க.
Find the middle term(s) of an A.P 9, 15, 21, 27, 183.

25. குமரனின் தற்போதைய வயதின் இருமடங்கோடு ஒன்றைக் கூட்டினால் கிடைப்பது குமரனின் இரண்டாண்டுகளுக்கு முந்தைய வயதையும் அவரின் 4 ஆண்டுகளுக்குப் பிந்தைய வயதையும் பெருக்கக் கிடைப்பதற்குச் சமம் எனில், அவரின் தற்போதைய வயதைக் காண்க.

The product of kumaran's age (in years) two years ago and his age four years from now is one more than twice his present age. What is his present age?

26. $(-4, 3)$ என்ற புள்ளியின் வழி செல்வதும் $-\frac{7}{5}$ ஐ சாய்வாக உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க. 7x + 5y + 13 = 0

Find the equation of a line passing through the point $(-4, 3)$ and having slope $-\frac{7}{5}$.

27. 20 தரவுப் புள்ளிகள் கொடுக்கப்பட்ட விவரத்தின் திட்டவிலக்கம் $\sqrt{6}$ ஆகும். ஒவ்வொரு தரவுப் புள்ளியும் 3 ஆல் பெருக்கப்பட்டால் கிடைக்கும். தரவுப் புள்ளிகளின் திட்டவிலக்கம் மற்றும் விலக்க வர்க்கச் சாராசரி காண்க.

The standard deviation of 20 observations is $\sqrt{6}$. If each observation is multiplied by 3, find the standard deviation and variance of the resulting observations. 3 $\sqrt{6}$, 54

28. ஒரு நிறுவனம் 25 தெருக்களில் செடிகளை நட திட்டமிட்டது. முதல் தெருவில் 1 செடியும், இரண்டாவது தெருவில் 3 செடியும், மூன்றாவது தெருவில் 9 செடியும் நட முடிவு செய்யப்பட்டது. இவ்வேலை நிறைவடைய எத்தனை செடிகள் தேவை?

An organization plans to plant saplings in 25 streets in a town in such a way that one sapling for the first street, three for the second, nine for the third and so on. How many saplings are needed to complete the work?

பகுதி- III / PART - III

(மதிப்பெண்கள் : 50) / (Marks : 50)

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்
Answer any 10 questions. Question no. 42 is compulsory. 10 x 5 = 50

29. ✓ என்ற சார்பானது செல்சியஸில் (C) உள்ள வெப்பநிலையையும், பாரன்ஹீட்டில் (F) உள்ள வெப்பநிலையையும் இணைக்கும் சார்பாகும். மேலும் அது $t(C) = F$ என வரையறுக்கப்பட்டால், (இங்கு, $F = \frac{9}{5}C + 32$) (i) $t(0)$ (ii) $t(c) = 212$ ஆக இருக்கும்போது C -ன் மதிப்பு (iii) செல்சியஸ் மதிப்பும் பாரன்ஹீட் மதிப்பும் சமமாக இருக்கும் பொழுது வெப்பநிலை ஆகியவற்றைக் காண்க.

The function t which maps temperature in Celsius (C) into temperature in Fahrenheit (F) is defined by $t(C) = F$ where $F = \frac{9}{5}C + 32$. Find (i) $t(0)$ (ii) the value of C when $t(C) = 212$ (iii) the temperature when the Celsius value is equal to the Fahrenheit value.

30. ✓ ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ,... 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்? $4900 - 285 = 4615$

Rekha has 15 square colour papers of sizes 10cm, 11cm, 12cm, ..., 24cm. How much area can be decorated with these colour papers?

31. ✓ $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} -7 & 6 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் $A(B + C) = AB + AC$ என்பதைச் சரிபார்க்க

If $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} -7 & 6 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ verify that $A(B + C) = AB + AC$

32. ✓ பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக

State and prove Pythagoras theorem.

33. 60மீ உயரமுள்ள கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியிலிருந்து ஒருவர் கடல்மட்டத்திலுள்ள இரு கப்பல்கள் முறையே 28° மற்றும் 45° இறக்கக்கோணத்தில் பார்க்கிறார். ஒரு கப்பல் மற்றொரு கப்பலுக்குப் பின்னால் ஒரே திசையில் கலங்கரை விளக்கத்துடன் நேர்கோட்டில் உள்ளது எனில், இரண்டு கப்பல்களுக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க ($\tan 28^\circ = 0.5317$).

As observed from the top of a 60m high light house from the sea level, the angles of depression of two ships are 28° and 45° . If one ship is exactly behind the other on the same side of the light house, find the distance between the two ships ($\tan 28^\circ = 0.5317$).

34. உயரம் 10 செ.மீ மற்றும் விட்டம் 4.5 செ.மீ உடைய ஒரு நேர்வட்ட உருளையை உருவாக்க 1.5 செ.மீ விட்டமும் 2 மி.மீ தடிமன் கொண்ட எத்தனை வட்ட வில்லைகள் தேவை?

Find the number of coins, 1.5cm in diameter and 2mm thick, to be melted to form a right circular cylinder of height 10cm and diameter 4.5 cm

35. வகுப்புத் தேர்வில் மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவர்களின் மதிப்பெண்களுக்குத் திட்ட விலக்கம் காண்க.

x	4	6	8	10	12
f	7	3	5	9	5

The marks scored by the students in a slip test are given below.

x	4	6	8	10	12
f	7	3	5	9	5

Find the standard deviation of their marks.

36. A என்பது 8 ஐ விடக் குறைவான இயல் எண்களின் கணம், B என்பது 8 ஐ விடக் குறைவான பகா எண்களின் கணம் மற்றும் C என்பது இரட்டைப் படை பகா எண்களின் கணம் எனில் $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$ எனச் சரிபார்க்க.

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 all even prime numbers. Verify that $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$

37. $S_n = (x + y) + (x^2 + xy + y^2) + (x^3 + x^2y + xy^2 + y^3) + \dots n$ உறுப்புகள்

எனில் $(x - y)S_n = \frac{x^2(x^n - 1)}{x - 1} - \frac{y^2(y^n - 1)}{y - 1}$.

If $S_n = (x + y) + (x^2 + xy + y^2) + (x^3 + x^2y + xy^2 + y^3) + \dots n$ terms,

then prove that $(x - y)S_n = \frac{x^2(x^n - 1)}{x - 1} - \frac{y^2(y^n - 1)}{y - 1}$

38. தீர்க்க: $\frac{1}{2x} + \frac{1}{4y} - \frac{1}{3z} = \frac{1}{4}$; $\frac{1}{x} = \frac{1}{3y}$; $\frac{1}{x} - \frac{1}{5y} + \frac{4}{z} = 2\frac{2}{15}$.

Solve: $\frac{1}{2x} + \frac{1}{4y} - \frac{1}{3z} = \frac{1}{4}$; $\frac{1}{x} = \frac{1}{3y}$; $\frac{1}{x} - \frac{1}{5y} + \frac{4}{z} = 2\frac{2}{15}$

39. ஓர் உருளையின் மீது ஓர் இடைக்கண்டம் இணைந்தவாறு அமைந்த ஒரு புனலின் மொத்த உயரம் 20 செ.மீ. உருளையின் உயரம் 12 செ.மீ மற்றும் விட்டம் 12 செ.மீ. ஆகும். இடைக்கண்டத்தின் மேற்புற விட்டம் 24 செ.மீ எனில், புனலின் வெளிப்புறப் பரப்பைக் கணக்கிடுக.

A funnel consists of a frustum of a cone attached to a cylindrical portion 12 cm 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. 50 மாணவர்கள் உள்ள ஒரு வகுப்பில், 28 பேர் NCC-யிலும், 28 பேர் NSS-லும் மற்றும் 10 பேர் NCC மற்றும் NSS-லும் சேர்கிறார்கள். ஒரு மாணவர் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார். அவர் (i) NCC -யில் இருந்து, ஆனால் NSS-ல் இல்லாமல் (ii) NSS-ல் இருந்து, ஆனால் NCC-யில் இல்லாமல் (iii) ஒன்றே ஒன்றில் மட்டும் சேர்ந்து இருப்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

In a class of 50 students, 28 opted for NCC, 28 opted for NSS and 10 opted for both NCC and NSS. One of the students is selected at random. Find the probability that (i) the student opted for NCC but not NSS (ii) The Student opted for NSS but not NCC (iii) the student opted for exactly one of them.

$$\frac{9}{25}, \frac{9}{25}, \frac{18}{25}$$

41. ஒரு முக்கோணத்தின் அடிப்பக்கம் அதன் குத்துயரத்தை விட 4 செ.மீ அதிகம். முக்கோணத்தின் பரப்பளவு 48 சதுர செ.மீ எனில், அதன் அடிப்பக்கம் மற்றும் குத்துயரத்தின் அளவுகளைக் காண்க.

The base of a triangle is 4cm longer than its altitude. If the area of the triangle is 48sq.cm, then find its base and altitude.

42. ஒரு முக்கோணத்தின் பரப்பு 5 சதுர அலகுகள். (2,1) மற்றும் (3,-2) அதன் இரு முனைப் புள்ளிகள். $y = x + 3$ என்ற நேர்க்கோட்டின் மீது மூன்றாவது முனைப்புள்ளி அமைந்தால் அதனைக் காண்க.

The area of a triangle is 5 sq.units. Two of its vertices are (2,1) and (3,-2). The third vertex lies on the line $y = x + 3$. Find the third vertex.

பகுதி- IV / PART - IV

(மதிப்பெண்கள் : 16) / (Marks : 16)

கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

Answer the following.

2x8=16

- 43.அ) $y = x^2 + x - 2$ இன் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $x^2 + x - 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டினைத் தீர்க்கவும்.

a) Draw the graph of $y = x^2 + x - 2$ and hence use it to solve the equation $x^2 + x - 2 = 0$.

(OR) (அல்லது)

ஆ) தீர்க்க: $2x + y + 4z = 15$, $x - 2y + 3z = 13$, $3x + y - z = 2$.

b) Solve: $2x + y + 4z = 15$, $x - 2y + 3z = 13$, $3x + y - z = 2$.

- 44.அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் ABC-யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{6}{5}$ என

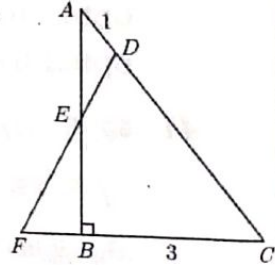
அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{6}{5}$)

- a) Construct a triangle similar to a given triangle ABC with its sides equal to $\frac{6}{5}$ of the corresponding sides of the triangle ABC . (Scale factor $\frac{6}{5}$).

(OR) (அல்லது)

ஆ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் ABC யில் $\angle B = 90^\circ$, $BC = 3$ செ.மீ மற்றும் $AB = 4$ செ.மீ ஆகும். $AD = 1$ செ.மீ என்றவாறு AC யின் மீது D எனும் புள்ளி உள்ளது. AB -ன் மையப்புள்ளி E ஆகும். D மற்றும் E ஐ இணைத்து CB ஐ F -ல் சந்திக்குமாறு DE -ஐ நீட்டுக. BF -ஐக் காண்க.

- b) ABC is a triangle with $\angle B = 90^\circ$, $BC = 3$ cm and $AB = 4$ cm. D is a point on AC such that $AD = 1$ cm and E is the mid point of AB . Join D and E and extend DE to meet CB at F . Find BF .



மாதிரி வினாத்தாள் 2019- 2020 / Model question paper 2019-2020

பத்தாம் வகுப்பு - X STD கணிதம் - MATHEMATICS

(ஆங்கிலம் மற்றும் தமிழ் / English & Tamil Version)

காலம் அளவு : 15 நிமிடம் + 3 மணி

மதிப்பெண்கள் :100

Time allowed : 15 mins + 3 hrs

Maximum Marks :100

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.

அறிவுரை : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரிபார்த்துக்கொள்ளவும். அச்சப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும்.

(2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக் கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Note : This question paper contains *four* parts.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது.

பகுதி - 1 / PART-I

(மதிப்பெண்கள் :14) / (Marks :14)

குறிப்பு : (1) இப்பிரிவில் உள்ள 14 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

(2) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

Note : (1) Answer all the 14 questions

14x1=14

(2) Choose the correct answer from the given four alternatives and write the option code and the corresponding answer.

1. $f : A \rightarrow B$ என்பது ஒரு இருபுறச் சார்பு மற்றும் $n(B) = 7$ எனில், $n(A)$ ஆனது

- (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

2. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ -லிருந்து B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறுவுகள் உள்ளது எனில் B -ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை

- (a) 3 (b) 2 (c) 4 (d) 8

If there are 1024 relations from a set $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ to a set B , then the number of elements in B is

- (a) 3 (b) 2 (c) 4 (d) 8

3. $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}, \dots$ என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு

- (a) $\frac{1}{24}$ (b) $\frac{1}{27}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{1}{81}$

The next term of the sequence $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}, \dots$ is

- (a) $\frac{1}{24}$ (b) $\frac{1}{27}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{1}{81}$

4. $x^4 + 64$ -ஐ முழு வர்க்கமாக மாற்ற அதனுடன் எதனைக் கூட்ட வேண்டும்?

- (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) $-8x^2$

5. $\frac{x^3 + 8}{x^2 - 2x - 8}$ என்ற விகிதமுறு கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு

- (a) 8 (b) 2 (c) 4 (d) 1

The excluded value of the rational expression $\frac{x^3 + 8}{x^2 - 2x - 8}$ is

- (a) 8 (b) 2 (c) 4 (d) 1

6. ஒரு நேரிய பல்லுறுப்புக் கோவையின் வரைபடம் ஒரு

- (a) நேர்கோடு (b) வட்டம் (c) பரவளையம் (d) அதிபரவளையம்

Graph of a linear polynomial is a

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

7. ஒரு வட்டத்தின் ஆரமும் தொடுகோடும் செங்குத்தாக அமையும் இடம்

- (a) மையம் (b) தொடுபுள்ளி
(c) முடிவிலி (d) நாண்

8. A tangent is perpendicular to the radius at the

- (a) centre (b) point of contact (c) infinity (d) chord

(a) 0 ச.அலகுகள்

(b) 25 ச.அலகுகள்

(c) 5 ச.அலகுகள்

(d) இவற்றில் எதுவுமில்லை

The area of a 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) none of these

$(-5, 0)$, $(0, -5)$ மற்றும் $(5, 0)$ ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு

9. $3x - y = 4$ மற்றும் $x + y = 8$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி

- (a) (5,3) (b) (2,4) (c) (3,5) (d) (4,4)

The point of intersection of $3x - y = 4$ and $x + y = 8$ is

- (a) (5,3) (b) (2,4) (c) (3,5) (d) (4,4)

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

- (a) 25 (b) $\frac{1}{25}$ (c) 5 (d) 1

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

- (a) 25 (b) $\frac{1}{25}$ (c) 5 (d) 1

11. $\frac{\sin(90 - \theta)\sin \theta}{\tan \theta} + \frac{\cos(90 - \theta)\cos \theta}{\cot \theta} =$

- (a) $\tan \theta$ (b) 1 (c) -1 (d) $\sin \theta$

$\frac{\sin(90 - \theta)\sin \theta}{\tan \theta} + \frac{\cos(90 - \theta)\cos \theta}{\cot \theta} =$

- (a) $\tan \theta$ (b) 1 (c) -1 (d) $\sin \theta$

12. இடைக்கண்டத்தை ஒரு பகுதியாகக் கொண்ட ஒரு கூம்பின் உயரம் மற்றும் ஆரம் முறையே h_1 அலகுகள் மற்றும் r_1 அலகுகள் ஆகும். இடைக்கண்டத்தின் உயரம் மற்றும் சிறிய பக்கத்தின் ஆரம் முறையே h_2 அலகுகள் மற்றும் r_2 அலகுகள் ஆகும். மேலும் $h_2 : h_1 = 1 : 2$ எனில், $r_2 : r_1$ -ன் மதிப்பு

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

The height and radius of the cone of which the frustum is a part are h_1 units and r_1 units respectively. Height of the frustum is h_2 units and radius of the smaller base is r_2 units. If $h_2 : h_1 = 1 : 2$ then $r_2 : r_1$ is

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

13. முதல் பத்து பகா எண்களின் வீச்சு

- (a) 9 (b) 20 (c) 27 (d) 5

The range of first 10 prime numbers is

- (a) 9 (b) 20 (c) 27 (d) 5

14. முதல் 'n' இயல் எண்களின் சராசரி

- (a) $\frac{n(n+1)}{2}$ (b) $\frac{n}{2}$ (c) $\frac{n+1}{2}$ (d) n

The average of first 'n' natural numbers is

- (a) $\frac{n(n+1)}{2}$ (b) $\frac{n}{2}$ (c) $\frac{n+1}{2}$ (d) n

பகுதி- II / PART - II

(மதிப்பெண்கள் : 24) / (Marks : 24)

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்
Answer any 10 questions. Question no. 28 is compulsory. **10 x 2 = 20**

15. R என்ற உறவு $\{(x, y) / y = x^2 + 3, x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
 இதன் மதிப்பகத்தையும் வீச்சகத்தையும் காண்க.

A relation R is given by the set $\{(x, y) / y = x^2 + 3, x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}\}$. Determine its domain and range.

16. $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = x - 2$ மற்றும் $g \circ f(a) = 1$ எனில் a -ஐக் காண்க.

If $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = x - 2$, find a if $g \circ f(a) = 1$

17. ஒரு சமவாய்ப்புச் சோதனையில் A , B ஆகியவை ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள், மேலும் $P(A \text{ இல்லை}) = 0.45$, $P(A \cup B) = 0.65$ எனில் $P(B)$ -ஐக் காண்க.

If A and B are mutually exclusive events of a random experiment and $P(\text{not } A) = 0.45$, $P(A \cup B) = 0.65$ then find $P(B)$.

18. $p(x) = x^2 - 5x - 14$ என்ற பல்லுறுப்புக்கோவையை $q(x)$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையால் வகுக்க $\frac{x-7}{x+2}$ எனும் விடை கிடைக்கிறது எனில் $q(x)$ -ஐக் காண்க.

Dividing the polynomial $p(x) = x^2 - 5x - 14$ by another polynomial $q(x)$ yields $\frac{x-7}{x+2}$, then find $q(x)$.

19. $A = \begin{bmatrix} \sqrt{7} & -3 \\ -\sqrt{5} & 2 \\ \sqrt{3} & -5 \end{bmatrix}$ எனில், $(-A)$ -ன் நிரைநிரல் மாற்று அணியைக் காண்க.

If $A = \begin{bmatrix} \sqrt{7} & -3 \\ -\sqrt{5} & 2 \\ \sqrt{3} & -5 \end{bmatrix}$ then find the transpose of $-A$.

20. $\triangle ABC$ ஆனது $\triangle DEF$ -க்கு வடிவொத்தவை. மேலும் $BC = 3$ செ.மீ, $EF = 4$ செ.மீ மற்றும் முக்கோணம் ABC -யின் பரப்பு = 54 செ.மீ² எனில், $\triangle DEF$ -யின் பரப்பைக் காண்க

If $\triangle ABC$ is similar to $\triangle DEF$ such that $BC = 3$ cm, $EF = 4$ cm and area of $\triangle ABC = 54$ cm². Find the area of $\triangle DEF$.

21. $(\sin \theta, -\cos \theta)$ மற்றும் $(-\sin \theta, \cos \theta)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க் கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.

Find the slope of a line joining the points $(\sin \theta, -\cos \theta)$ and $(-\sin \theta, \cos \theta)$.

22. (19,3) என்ற புள்ளியை அடியாகக் கொண்ட குன்றானது செங்கோண முக்கோண வடிவில் உள்ளது. தரையுடன் குன்று ஏற்படுத்தும் சாய்வுக்கோணம் 45° எனில், குன்றின் அடி மற்றும் உச்சியை இணைக்கும் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

The hill in the form of a right triangle has its foot at (19,3). The inclination of the hill to the ground is 45° . Find the equation of the hill joining the foot and top.

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

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

24. $1+2+3+\dots+n=666$ எனில், n -ன் மதிப்பைக் காண்க.

If $1+2+3+\dots+n=666$, then find n

25. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணத்தைக் காண்க.

Find the angle of elevation of the top of a tower from a point on the ground, which is 30 m away from the foot of a tower of height $10\sqrt{3}$ m.

26. சம உயரங்களையுடைய இரு நேர் வட்டக் கூம்புகளின் ஆரங்கள் $1:3$ என்ற விகிதத்தில் உள்ளன. கூம்புகளின் உயரம் சிறிய கூம்பின் ஆரத்தின் மூன்று மடங்கு எனில், வளைபரப்புகளின் விகிதம் காண்க?

The ratio of the radii of two right circular cones of same height is $1:3$. Find the ratio of their curved surface area when the height of each cone is 3 times the radius of the smaller cone?

27. இரு மிகை முழுக்கள் p மற்றும் q ஆகியவற்றை $p=a^2b^3$ மற்றும் $q=a^3b$ என எழுத இயலும்; a, b என்பன பகா எண்கள் எனில், மீ.பொ.ம. $(p, q) \times$ மீ.பொ.வ. $(p, q) = pq$ எனச் சரிபார்க்க.

If two positive integers p and q are written as $p=a^2b^3$ and $q=a^3b$; a, b are prime numbers, then verify $LCM(p, q) \times HCF(p, q) = pq$

28. $24\text{செ.மீ} \times 22\text{செ.மீ} \times 12\text{செ.மீ}$ அளவுள்ள கனச் செவ்வக வடிவ ஈய திண்மத்திலிருந்து 6செ.மீ விட்ட அளவுள்ள ஈயக் குண்டுகள் எத்தனை உருவாக்கலாம்?

Find the number of spherical lead shots, each of diameter 6cm that can be made from a solid cuboids of lead having dimensions $24\text{cm} \times 22\text{cm} \times 12\text{cm}$

பகுதி- III / PART - III

(மதிப்பெண்கள் : 50) / (Marks : 50)

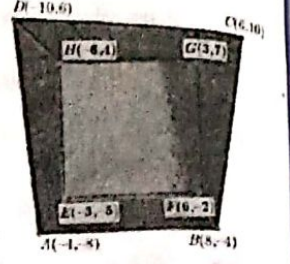
10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்

Answer any 10 questions. Question no. 42 is compulsory.

10 x 5 = 50

29. நாற்கர வடிவ நீச்சல் குளத்தின் கான்கிரீட் உள்முற்றமானது படத்தில் காட்டியுள்ளபடி அமைக்கப்பட்டுள்ளது எனில், உள்முற்றத்தின் பரப்பு காண்க.

In the figure, the quadrilateral swimming pool shown is surrounded by concrete patio. Find the area of the patio.



30. தேல்ஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபி.

State and prove Thales theorem.

31. $f(x) = x - 4$, $g(x) = x^2$, $h(x) = 3x - 5$, எனில்
 $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ எனக் காட்டுக.

If $f(x) = x - 4$, $g(x) = x^2$, $h(x) = 3x - 5$ then show that $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$.

32. (i) $67 + x \equiv 1 \pmod{4}$ என்பதற்கு பொருந்தக்கூடிய குறைந்தபட்ச மிகை x -ஐக் காண்க.
(ii) தீர்க்க $5x \equiv 4 \pmod{6}$.
(i) Find the least positive value of x such that $67 + x \equiv 1 \pmod{4}$
(ii) Solve $5x \equiv 4 \pmod{6}$

33. 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.

34. ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப்படுகிறது. சரியாக இரண்டு தலைகள் அல்லது குறைந்தபட்சம் ஒரு பூ அல்லது அடுத்தடுத்து இரண்டு தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

A coin is tossed thrice. Find the probability of getting exactly two heads or atleast one tail or two consecutive heads.

35. இரண்டு நகரங்கள் A மற்றும் B-யின் குளிர் காலத்தில் நிலவும் வெப்பநிலை அளவுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

நகரம் A-ன் வெப்பநிலை (டிகிரி செல்சியஸ்)	18	20	22	24	26
நகரம் B-ன் வெப்பநிலை (டிகிரி செல்சியஸ்)	11	14	15	17	18

எந்த நகரமானது வெப்பநிலை மாறுபாடுகளில் அதிகமான நிலைத் தன்மை கொண்டது?

The temperature of two cities A and B in a winter season are given below.

Temperature of city A (in degree Celsius)	18	20	22	24	26
Temperature of city B (in degree Celsius)	11	14	15	17	18

Find which city is more consistent in temperature changes?

36. $A = \{x \in W / x < 2\}$, $B = \{x \in N / 1 \leq x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3, 5\}$ எனில்

$A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

Let $A = \{x \in W / x < 2\}$, $B = \{x \in N / 1 \leq x \leq 4\}$ and $C = \{3, 5\}$. Verify that

$A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$.

37. தாத்தா, தந்தை, வாணி ஆகிய மூவரின் சராசரி வயது 53 ஆகும். தாத்தாவின் வயதில் பாதி, தந்தையின் வயதில் மூன்றில் ஒரு பங்கு மற்றும் வாணியின் வயதில் நான்கில் ஒரு பங்கு ஆகியவற்றின் கூடுதல் 65 ஆகும். நான்கு ஆண்டுகளுக்கு முன் தாத்தாவின் வயது வாணியின் வயதைப் போல் நான்கு மடங்கு எனில் மூவரின் தற்போதைய வயதைக் காண்க?

Vani, her father and her grand father have an average age of 53. One half of her grand father's age plus one-third of her father's age plus one-fourth of Vani's age is 65. Four years ago if Vani's grandfather was four times as old as Vani then how old are they all now?

38. $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & 0 \\ 0 & \cos \theta \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} \sin \theta & 0 \\ 0 & \sin \theta \end{bmatrix}$ எனில் $A^2 + B^2 = I$ எனக் காட்டுக.

If $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & 0 \\ 0 & \cos \theta \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} \sin \theta & 0 \\ 0 & \sin \theta \end{bmatrix}$ then show that $A^2 + B^2 = I$.

39. ஒரு வட்டகோணப்பகுதி வடிவில் உள்ள உலோகத் தகட்டின் ஆரம் 21 செ.மீ மற்றும் மையக்கோணம் 216° ஆகும். வட்ட கோணப்பகுதியின் ஆரங்களை இணைத்து உருவாக்கப்படும் கூம்பின் கன அளவைக் காண்க.

A metallic sheet in the form of a sector of a circle of radius 21cm has central angle of 216° . The sector is made into a cone by bringing the bounding radii together. Find the volume of the cone formed.

40. ஓர் இறகு பந்தின் மேற்புறம் கூம்பின் இடைக்கண்ட வடிவிலும், கீழ்ப்புறம் அரைக்கோள வடிவிலும் உள்ளது. இடைக்கண்டத்தின் விட்டங்கள் 5 செ.மீ மற்றும் 2 செ.மீ ஆகவும், இறகுபந்தின் மொத்த உயரம் 7 செ.மீ ஆகவும் இருக்குமானால், இறகுப் பந்தின் புறப்பரப்பைக் காண்க.

A shuttle cock used for playing badminton has the shape of a frustum of a cone is mounted on a hemisphere. The diameters of the frustum are 5cm and 2cm. The height of the entire shuttle cock is 7cm. Find its external surface area.

41. நிலையான நீரில் 18கிமீ/மணி வேகத்தில் செல்லும் ஓர் இயந்திரப் படகானது 24 கிமீ தூரத்தை நீரின் திசையில் கடக்கும் நேரத்தை விட நீரின் எதிர்திசையில் கடக்க கூடுதலாக 1மணிநேரம் தேவைப்படுகிறது. நீரின் வேகம் காண்க.

A Motor Boat whose speed is 18km/hr in still water takes 1 hour more to go to 24km upstream than to return downstream to the same spot. Find the speed of the stream.

42. ஒரு சிறுமியின் உயரம் 1.2 மீ ஆகும். 88.2 மீ உயரத்தில் கிடைமட்டமாக காற்றில் நகரும் பலூனை அவள் தரையில் நின்றவாறு பார்க்கிறாள். ஒரு புள்ளியில் பலூனின் ஏற்றக்கோணம் 60° . சிறிது நேரத்தில் மற்றொரு புள்ளியில் பலூனின் ஏற்றக்கோணம் 30° ஆகக் குறைகிறது. இந்த இடைவெளியில் பலூன் கடந்த தூரத்தைக் காண்க.
A 1.2 m tall girl spots a balloon moving with the wind in a horizontal line at a height of 88.2 m from the ground. The angle of elevation of the balloon from the eyes of the girl at an instant is 60° . After some time the angle of elevation reduces to 30° . Find the distance travelled by the balloon during the interval.

பகுதி- IV / PART - IV

(மதிப்பெண்கள் : 16) / (Marks : 16)

கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

Answer the following.

2x8=16

- 43.அ) $y = x^2 - 5x - 6$ -யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 5x - 14 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

a) Draw the graph of $y = x^2 - 5x - 6$ and hence solve $x^2 - 5x - 14 = 0$.

(OR) (அல்லது)

ஆ) $16x^4 - 24x^3 + (a-1)x^2 + (b+1)x + 49$ என்பது ஒரு முழு வர்க்கம் எனில் a மற்றும் b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

b) Find the values of a and b if $16x^4 - 24x^3 + (a-1)x^2 + (b+1)x + 49$ is a perfect square.

- 44.அ) 4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்திலிருந்து 11 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைக.

a) Take a point which is 11 cm away from the centre of a circle of radius 4 cm and draw two tangents to the circle from that point.

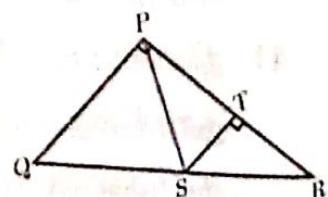
(OR) (அல்லது)

ஆ) படத்தில் $\angle QPR = 90^\circ$, PS ஆனது LP -இன் இருசமவெட்டி.

மேலும் $ST \perp PR$ எனில் $ST \times (PQ + PR) = PQ \times PR$ என நிறுவுக.

b) In figure $\angle QPR = 90^\circ$, PS is its bisector. If $ST \perp PR$ prove that

$$ST \times (PQ + PR) = PQ \times PR$$



மாதிரி வினாத்தாள் 2019- 2020 / Model question paper 2019-2020

பத்தாம் வகுப்பு - X STD

கணிதம் - MATHEMATICS

(ஆங்கிலம் மற்றும் தமிழ் / English & Tamil Version)

காலம் அளவு : 15 நிமிடம் + 3 மணி

மதிப்பெண்கள் : 100

Time allowed : 15 mins + 3 hrs

Maximum Marks : 100

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.

அறிவுரை : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரிபார்த்துக்கொள்ளவும். அச்சப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும்.

(2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக் கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Note : This question paper contains *four* parts.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது.

பகுதி - 1 / PART-I

(மதிப்பெண்கள் : 14) / (Marks : 14)

குறிப்பு : (1) இப்பிரிவில் உள்ள 14 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

(2) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

Note : (1) Answer all the 14 questions

14x1=14

(2) Choose the correct answer from the given four alternatives and write the option code and the corresponding answer.

1. $A = \{a, b, p\}, B = \{2, 3\}, C = \{p, q, r, s\}$ எனில் $n[(A \cup C) \times B]$ ஆனது

(a) 8 (b) 20 (c) 12 (d) 16

$A = \{a, b, p\}, B = \{2, 3\}, C = \{p, q, r, s\}$ then $n[(A \cup C) \times B]$ is

(a) 8 (b) 20 (c) 12 (d) 16

2. $f(x) = (-1)^x$ என்பது $\mathbb{N}$ -லிருந்து $\mathbb{Z}$ க்கு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது, எனில் f -ன் வீச்சகம்

(a) $\{1\}$ (b) $\mathbb{N}$ (c) $\{1, -1\}$ (d) $\mathbb{Z}$

Given $f(x) = (-1)^x$ is a function from $\mathbb{N}$ to $\mathbb{Z}$. Then the range of f is

- (a) $\{1\}$ (b) $\mathbb{N}$ (c) $\{1, -1\}$ (d) $\mathbb{Z}$

3. $(1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 15^2) - (1 + 2 + 3 + \dots + 15)$ -யின் மதிப்பு

- (a) 14400 (b) 14200 (c) 14280 (d) 14520

The value of $(1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 15^2) - (1 + 2 + 3 + \dots + 15)$ is

- (a) 14400 (b) 14200 (c) 14280 (d) 14520

4. $2 + 4 + 6 + \dots + 2k = 90$, எனில் k -ன் மதிப்பு

- (a) 8 (b) 9 (c) 10 (d) 11

If $2 + 4 + 6 + \dots + 2k = 90$, then the value of k is

- (a) 8 (b) 9 (c) 10 (d) 11

5. $8y = 4x + 21$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டிற்குக் கீழ்க்கண்டவற்றில் எது உண்மை?

- (a) சாய்வு 0.5 மற்றும் y -வெட்டுத்துண்டு 2.6
 (b) சாய்வு 5 மற்றும் y -வெட்டுத்துண்டு 1.6
 (c) சாய்வு 0.5 மற்றும் y -வெட்டுத்துண்டு 1.6
 (d) சாய்வு 5 மற்றும் y -வெட்டுத்துண்டு 2.6

A straight line has equation $8y = 4x + 21$. Which of the following is true?

- (a) The slope is 0.5 and the y -intercept is 2.6
 (b) The slope is 5 and the y -intercept is 1.6
 (c) The slope is 0.5 and the y -intercept is 1.6
 (d) The slope is 5 and the y -intercept is 2.6

6. $6x^2y, 9x^2yz, 12x^2y^2z$ ஆகியவற்றின் மீ.பொ.ம

- (a) $36xy^2z^2$ (b) $36x^2y^2z$ (c) $36x^2y^2z^2$ (d) $3x^2y$

GCD of $6x^2y, 9x^2yz, 12x^2y^2z$ is

- (a) $36xy^2z^2$ (b) $36x^2y^2z$ (c) $36x^2y^2z^2$ (d) $3x^2y$

7. $\triangle ABC$ -ல், $DE \parallel BC$, $AB = 3.6$ செமீ, $AC = 2.4$ செமீ, மற்றும் $AD = 2.1$ செமீ, எனில் AE -ன் நீளம்

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

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

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

8. $(12, 3), (4, a)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் சாய்வு $\frac{1}{8}$ எனில், a -ன் மதிப்பு

- (a) 1 (b) 4 (c) -5 (d) 2

The slope of the line joining $(12, 3), (4, a)$ is $\frac{1}{8}$, the value of a is

- (a) 1 (b) 4 (c) -5 (d) 2

9. (2,1)-ஐ வெட்டும் புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்க்கோடுகள்

(a) $x - y - 3 = 0$; $3x - y - 7 = 0$

(b) $x + y = 3$; $3x + y = 7$

(c) $3x + y = 3$; $x + y = 7$

(d) $x + 3y - 3 = 0$; $x - y - 7 = 0$

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

(a) $x - y - 3 = 0$; $3x - y - 7 = 0$

(b) $x + y = 3$; $3x + y = 7$

(c) $3x + y = 3$; $x + y = 7$

(d) $x + 3y - 3 = 0$; $x - y - 7 = 0$

10. $\tan \theta \operatorname{cosec}^2 \theta - \tan \theta$ -ன் மதிப்பு

(a) $\sec \theta$

(b) $\cot^2 \theta$

(c) $\sin \theta$

(d) $\cot \theta$

$\tan \theta \operatorname{cosec}^2 \theta - \tan \theta$ is equal to

(a) $\sec \theta$

(b) $\cot^2 \theta$

(c) $\sin \theta$

(d) $\cot \theta$

11. ஒரு அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின் எத்தனை மடங்காகும்?

(a) π

(b) 4π

(c) 3π

(d) 2π

The total surface area of a hemisphere is how much times the square of its radius?

(a) π

(b) 4π

(c) 3π

(d) 2π

12. $36\pi \text{ செமீ}^3$ கன அளவு கொண்ட ஒரு கோளத்தின் ஆரம்,

(a) 3 செமீ

(b) 2 செமீ

(c) 5 செமீ

(d) 10 செமீ

If the volume of sphere is $36\pi \text{ cm}^3$, then its radius is equal to

(a) 3cm

(b) 2cm

(c) 5cm

(d) 10cm

13. 8,8,8,8 ...,8 ஆகிய தரவின் வீச்சு

(a) 0

(b) 1

(c) 8

(d) 3

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

(a) 0

(b) 1

(c) 8

(d) 3

14. ஆங்கில எழுத்துகளிலிருந்து ஓர் எழுத்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. அந்த எழுத்து x-க்கு முந்தைய எழுத்துகளில் ஒன்றாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு

(a) $\frac{12}{13}$

(b) $\frac{1}{13}$

(c) $\frac{23}{26}$

(d) $\frac{3}{26}$

If a letter is chosen at random from the english alphabets, then the probability that the letter chosen precedes x

(a) $\frac{12}{13}$

(b) $\frac{1}{13}$

(c) $\frac{23}{26}$

(d) $\frac{3}{26}$

பகுதி- II / PART - II

(மதிப்பெண்கள் : 24) / (Marks : 24)

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்
Answer any 10 questions. Question no. 28 is compulsory. 10 x 2 = 20

15. $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ என்ற சார்பானது $f(x) = 3x + 2, x \in \mathbb{N}$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், 29 மற்றும் 53-ன் முன் உருக்களைக் காண்க.

Let f be a function $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ defined by $f(x) = 3x + 2, x \in \mathbb{N}$. Find the pre-images of 29, 53.

16. $7 \times 5 \times 3 \times 2 + 3$ என்பது ஒரு பகு எண்ணா? உனது விடையை நியாயப்படுத்துக.

Is $7 \times 5 \times 3 \times 2 + 3$, a composite number? Justify your answer.

17. $3 + k, 18 - k, 5k + 1$ என்பவை ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் உள்ளன எனில் k -ன் மதிப்பு காண்க.

If $3 + k, 18 - k, 5k + 1$ are in A.P, then find k .

18. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + k^3 = 16900$, எனில், $1 + 2 + 3 + \dots + k$ -ன் மதிப்பு காண்க.

If $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + k^3 = 16900$, then find $1 + 2 + 3 + \dots + k$

19. $A = \begin{bmatrix} 7 & 8 & 6 \\ 1 & 3 & 9 \\ -4 & 3 & -1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 & 11 & -3 \\ -1 & 2 & 4 \\ 7 & 5 & 0 \end{bmatrix}$ எனில், $2A + B$ -யினைக் காண்க.

If $A = \begin{bmatrix} 7 & 8 & 6 \\ 1 & 3 & 9 \\ -4 & 3 & -1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 & 11 & -3 \\ -1 & 2 & 4 \\ 7 & 5 & 0 \end{bmatrix}$, then find $2A + B$

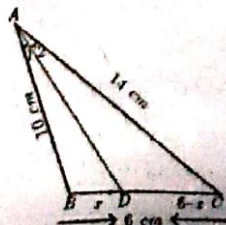
20. மெய்யெண்களை மூலங்களாகக் கொண்ட $3x^2 + kx + 81 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் ஒரு மூலம் மற்றொரு மூலத்தின் வர்க்கம் எனில், k -யின் மதிப்புக் காண்க.

If one root of the equation $3x^2 + kx + 81 = 0$ (having real roots) is the square of the other, then find k .

21. $x = \frac{a^2 + 3a - 4}{3a^2 - 3}$ மற்றும் $y = \frac{a^2 + 2a - 8}{2a^2 - 2a - 4}$ எனில், $x^2 y^{-2}$ -ன் மதிப்பு காண்க.

If $x = \frac{a^2 + 3a - 4}{3a^2 - 3}$ and $y = \frac{a^2 + 2a - 8}{2a^2 - 2a - 4}$, find the value of $x^2 y^{-2}$.

22. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் AD என்பது $\angle BAC$ -ன் இருசம வெட்டியாகும். $AB = 10$ செமீ, $AC = 14$ செமீ மற்றும் $BC = 6$ செமீ எனில் BD மற்றும் DC -ஐக் காண்க.



In the above figure AD is the bisector of $\angle BAC$, if $AB = 10$ cm, $AC = 14$ cm and $BC = 6$ cm find BD and DC .

23. சாய்வு 1-ஐக் கொண்ட நேர்க்கோட்டின் சாய்வுக் கோணம் என்ன?
What is the inclination of a line whose slope is 1?

24. 20 மீ உயரமுள்ள கட்டிடத்தின் உச்சியில் ஒரு விளையாட்டு வீரர் அமர்ந்து கொண்டு தரையில் உள்ள ஒரு பந்தை, 60° இறக்கக்கோணத்தில் காண்கிறார் எனில் கட்டிட அடிப்பகுதிக்கும் பந்திற்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க ($\sqrt{3} = 1.732$).
A player sitting on the top of a tower of height 20 m, observes the angle of depression of a ball lying on the ground as 60° . Find the distance between the foot of the tower and the ball ($\sqrt{3} = 1.732$).

25. களிமண் கொண்டு செய்யப்பட்ட 24 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு கூம்பை ஒரு குழந்தை அதே ஆரமுள்ள ஒரு உருளையாக மாற்றுகிறது எனில் உருளையின் உயரம் என்ன?
A cone of height 24 cm is made up of modelling clay. A child reshapes it in the form of a cylinder of same radius as cone. Find the height of the cylinder.

26. ஒரு சமவாய்ப்புச் சோதனையில் ஒரு நிகழ்ச்சி A என்க. இங்கு $P(A):P(\bar{A}) = 17:15$ மற்றும் $n(S) = 640$ எனில் $P(\bar{A})$ -ஐக் காண்க.

If A is an event of a random experiment such that $P(A):P(\bar{A}) = 17:15$ and $n(S) = 640$ then find $P(\bar{A})$

27. ஒரு புள்ளி விவரங்களின் சராசரியானது 25.6 மற்றும் அதன் மாறுபாட்டுக் கெழுவானது 18.75 எனில், அதன் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க.

The mean of a data is 25.6 and its coefficient of variation is 18.75. Find the standard deviation.

28. $3x - 5y + 7 = 0$ மற்றும் $15x + 9y + 4 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து என நிறுவுக.

Show that the straight lines $3x - 5y + 7 = 0$ and $15x + 9y + 4 = 0$ are perpendicular.

பகுதி- III / PART - III

(மதிப்பெண்கள் : 50) / (Marks :50)

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்
Answer any 10 questions. Question no. 42 is compulsory. 10 x 5 = 50

29. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும் $B = \{2, 5, 8, 11, 14\}$ என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f: A \rightarrow B$

எனும் சார்பு $f(x) = 3x - 1$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினை

(i) அம்புக்குறி படம்

(ii) அட்டவணை

(iii) வரிசை சோடிகளின் கணம்

(iv) வரைபடம் ஆகியவற்றால் குறிக்க.

Let $A = \{1, 2, 3, 4\}$ and $B = \{2, 5, 8, 11, 14\}$ be two sets. Let $f : A \rightarrow B$ be a function given by $f(x) = 3x - 1$. Represent this function

- (i) by arrow diagram (ii) in a table form
(iii) as a set of ordered pairs (iv) in a graphical form

30. புவியீர்ப்பு விசையின் காரணமாக t வினாடிகளில் ஒரு பொருள் கடக்கும் தூரமானது $s(t) = \frac{1}{2}gt^2 + at + b$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது (g ஆனது புவியீர்ப்பு விசையின் காரணமாக ஏற்படும் முடுக்கமாகும்), இங்கு a, b ஆகியவை மாறிலிகள். $s(t)$ ஆனது ஒன்றுக்கொன்றான சார்பாகுமா என ஆராய்க.

An object travels under the influence of gravity in time t seconds is given by $s(t) = \frac{1}{2}gt^2 + at + b$, where (g is the acceleration due to gravity), a, b are the constants.

Check if the function $s(t)$ is one-one.

31. $A = \{x \in W / 0 < x < 5\}, B = \{x \in W / 0 \leq x \leq 2\}, C = \{x \in W / x < 3\}$ எனில் $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ ஐச் சரிபார்க்க.

Let $A = \{x \in W / 0 < x < 5\}, B = \{x \in W / 0 \leq x \leq 2\}, C = \{x \in W / x < 3\}$ then verify that $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$.

32. $3 + 6 + 12 + \dots + 1536$ என்ற பெருக்குத் தொடரின் கூடுதல் காண்க.

Find the sum of the geometric series $3 + 6 + 12 + \dots + 1536$.

33. 9 ஆல் வகுபடும் அனைத்து மூன்றிலக்க இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

Find the sum of all 3 digit natural numbers which are divisible by 9

34. $\frac{4x^2}{y} + \frac{20x}{y} + 13 - \frac{30y}{x} + \frac{9y^2}{x^2}$ என்ற கோவையின் வர்க்கமூலம் காண்க.

Find the square root of the expression $\frac{4x^2}{y} + \frac{20x}{y} + 13 - \frac{30y}{x} + \frac{9y^2}{x^2}$

35. வர்க்கப் பூர்த்தி முறையில் $\frac{5x+7}{x-1} = 3x+2$ என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வு காண்க.

Solve the quadratic equation by completing the square method $\frac{5x+7}{x-1} = 3x+2$

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

37. ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் கர்ணம், சிறிய பக்கத்தின் இரு மடங்கை விட 6 மீட்டர் அதிகம். மேலும் மூன்றாவது பக்கமானது கர்ணத்தை விட 2 மீட்டர் குறைவு எனில் முக்கோணத்தின் பக்கங்களைக் காண்க.

The hypotenuse of a right triangle is 6 m more than twice of the shortest side. If the third side is 2 m less than the hypotenuse, find the sides of the triangle.

38. $7x - 3y = -12$ மற்றும் $2y = x + 3$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியையும் $3x + y + 2 = 0$ மற்றும் $x - 2y - 4 = 0$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியையும் இணைக்கும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

Find the equation of a straight line joining the point of intersection of $3x + y + 2 = 0$ and $x - 2y - 4 = 0$ to the point of intersection of $7x - 3y = -12$ and $2y = x + 3$.

39. $\sqrt{3} \sin \theta - \cos \theta = 0$ எனில், $\tan 3\theta = \frac{3 \tan \theta - \tan^3 \theta}{1 - 3 \tan^2 \theta}$ என நிரூபிக்க.

If $\sqrt{3} \sin \theta - \cos \theta = 0$, then show that $\tan 3\theta = \frac{3 \tan \theta - \tan^3 \theta}{1 - 3 \tan^2 \theta}$

40. கித்தானைக் கொண்டு 7 மீ ஆரமும் 24 மீ உயரமும் உடைய ஒரு கூம்பு வடிவ கூடாரம் உருவாக்கப்படுகிறது. செவ்வக வடிவ கித்தானின் அகலம் 4 மீ எனில் அதன் நீளம் காண்க.

The radius of a conical tent is 7 m and the height is 24 m. Calculate the length of the canvas used to make the tent. If the width of the rectangular canvas is 4 m.

41. 52 சீட்டுகள் கொண்ட சீட்டுக்கட்டிலிருந்து ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகின்றது. அந்த சீட்டு இராசா அல்லது ஹார்ட் அல்லது சிவப்பு நிறச் சீட்டாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.
A card is drawn from a pack of 52 cards. Find the probability of getting a king or a heart or a red card.

42. 18, 20, 15, 12, 25 ஆகியவற்றின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

Find the co-efficient of variation of the data 18, 20, 15, 12, 25.

பகுதி- IV / PART - IV

(மதிப்பெண்கள் : 16) / (Marks : 16)

கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

Answer the following.

2x8=16

43.அ) $y = 2x^2 - 3x - 5$ -ன் வரைபடம் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி $2x^2 - 4x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

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

(OR) (அல்லது)

ஆ) $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+2} = \frac{4}{x+4}$, $x+1 \neq 0$, $x+2 \neq 0$ மற்றும் $x+4 \neq 0$ -ஐ இருபடிச்

சமன்பாட்டின் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தித் தீர்க்க.

b) Solve the equation $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+2} = \frac{4}{x+4}$, where $x+1 \neq 0, x+2 \neq 0$ and $x+4 \neq 0$ using quadratic formula.

44.அ) $PQ = 8$ செமீ, $\angle R = 60^\circ$, உச்சி R லிருந்து PQ க்கு வரையப்பட்ட நடுக் கோட்டின் நீளம் $RG = 5.8$ செமீ என இருக்குமாறு $\triangle PQR$ வரைக. R லிருந்து PQ க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

a) Construct a $\triangle PQR$ in which $PQ = 8$ cm, $\angle R = 60^\circ$ and the median RG from R to PQ is 5.8 cm. Find the length of the altitude from R to PQ .

(OR) (அல்லது)

ஆ) கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தின் மறுதலையை எழுதி நிறுவுக.

b) State and prove converse of angle bisector theorem.