

மாவட்ட முதன்மைக்கல்வி அலுவலர் மற்றும் மாவட்டக் கல்வி அலுவலரின் வாழ்த்து செய்தி :

10 ஆம் வகுப்பின் தேர்ச்சி விழுக்காட்டினை உயர்த்தும் பொருட்டு பல்வேறு முயற்சிகளை மேற்கொள்ளும் நாம், ஒரு புதிய முயற்சியாக தேர்வு நெருங்கும் தருவாயில் கணித பாடத்தின் முக்கிய வினாக்களை நான்கு கேள்வித்தாள்களாக தொகுக்கப்பட்டு உங்களுக்கு வழங்கப்படுகிறது. இந்த நான்கு கேள்வித்தாள்களையும் மெல்ல கற்கும் மாணவர்களுக்கு பயிற்சி அளித்தால் அவர்களின் வெற்றி வாய்ப்பு அதிகரிக்கும். நன்றாக படிக்கும் மாணவர்களுக்கு பெற்றோர் ஆசிரியர் கழகத்தின் மூலம் வழங்கப்பட்ட 6 வினாத்தாள்கள், நம்முடைய மாவட்டத்தில் நடைபெற்ற மூன்று திருப்புதல் தேர்வுகள் மற்றும் இந்த நான்கு வினாத்தாள்கள் என மொத்தம் 13 வினாத்தாள்களையும் பயிற்சி அளித்தால் நல்ல மதிப்பெண்கள் பெற முடியும். மெல்ல கற்கும் மாணவர்களை தேர்ச்சி பெற செய்வதும், நன்றாக படிக்கும் மீத்திறன் மிக்க மாணவர்களை அதிக மதிப்பெண்கள் பெற செய்வதும் ஆசிரியர்களாகிய உங்கள் கையில்தான் உள்ளது. ஒவ்வொரு மாணவனையும் தணிகவனத்துடன் பயிற்சி அளித்து வெற்றி பெறச்செய்து, மாவட்டத்தின் தேர்ச்சி விழுக்காட்டினை உயர்த்த எங்களின் இதயம் கனிந்த நல்வாழ்த்துக்கள்.



வாழ்த்துக்களுடன்:

திரு.க.முனுசாமி, M.A., M.Sc., M.Phil., MCA., B.Ed.,
மாவட்ட முதன்மைக்கல்வி அலுவலர்
விழுப்புரம் மாவட்டம்.

திரு.டாக்டர்.கே.குமரன், M.Sc., M.Ed., M.Phil., P.h.d.,
மாவட்ட முதன்மைக்கல்வி அலுவலர்
கள்ளக்குறிச்சி மாவட்டம்.

திருமதி.கா.கார்த்திகா, M.Sc., B.Ed.,
மாவட்டக் கல்வி அலுவலர்,
கள்ளக்குறிச்சி கல்வி மாவட்டம்.

கேள்வித்தாள் உருவாக்கம்:

1.	திரு.பா.விஸ்வநாதன், பட்டதாரி ஆசிரியர் (கணிதம்) அரசு உயர்நிலைப் பள்ளி, தெங்கியாந்தம்.
2.	திரு. மு.முகமது ரஃபிக், பட்டதாரி ஆசிரியர் (கணிதம்), அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி, தழுதாளி.
3.	அ.இளமாறன், பட்டதாரி ஆசிரியர் (கணிதம்) அரசு உயர்நிலைப் பள்ளி, புதுப்பாலப்பட்டு

SSLC MODEL QUESTION PAPER -1

MATHEMATICS

TIME : 3 HOURS

SECTION-A

TOTAL MARKS:100

I. Answer all the questions . (Multiple Choice Questions)

- If $n(A \times B) = 6$ & $A = \{1, 3\}$, then $n(B)$ is
1) 1 2) 2 3) 3 4) 6
- If the ordered pairs $(a+2, 4)$ and $(5, 2a+b)$ are equal than (a, b) is----
1) (2,-2) 2) (5,1) 3) (2,3) 4) (3,-2)
- 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
- The value of $(1^3+2^3+3^3+\dots+15^3) - (1+2+3+\dots+15)$ is
1) 14400 2) 14200 3) 14280 4) 14520
- 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) $x=1, y=2, z=3$
- If A is a 2X3 matrix and B is a 3X4 matrix, how many columns does AB have
1) 3 2) 4 3) 2 4) 5
- A tangent is perpendicular to the radius at the
1) centre 2) point of contact 3) infinity 4) chord
- The slope of the line joining $(12, 3)$ $(4, a)$ is $\frac{1}{8}$. The value of 'a' is -----
1) 1 2) 4 3) -5 4) 2
- $\tan \theta \operatorname{cosec}^2 \theta - \tan \theta$ is equal to ---
1) $\sec \theta$ 2) $\cot^2 \theta$ 3) $\sin \theta$ 4) $\cot \theta$
- A tower is 60m height. Its shadow is x metre shorter when the sun's altitude is 45° , then when it has been 30° , then x is equal to
1) 41.92m 2) 43.92m 3) 43m 4) 45.6m
- The total surface area of a hemi-sphere is how much times the square of its radius----
1) π 2) 4π 3) 3π 4) 2π
- The height of a right circular cone whose radius is 5cm and slant height is 13cm will be---
1) 12cm 2) 10cm 3) 13cm 4) 5cm
- Variance of first 20 natural numbers is
1) 32.25 2) 44.25 3) 33.25 4) 30
- Which of the following is incorrect?
1) $P(A) > 1$ 2) $0 \leq P(A) \leq 1$ 3) $P(\emptyset) = 0$ 4) $P(A) + P(\text{not } A) = 1$

SECTION -B

II. Answer any 10 questions (Q.NO:28 is compulsory)

10x2=20

- If $B \times A = \{(-2,3), (-2,4), (0,3), (0,4), (3,3), (3,4)\}$. Find A and B.
- A function is defined by $f(x) = 3 - 2x$. Find x such that $f(x^2) = (f(x))^2$.
- Find all positive integers, when divided by 3 leaves remainder 2.
- How many terms of the series $1+5+9+\dots$ must be taken so that their sum is 190?
- Solve: $2m^2+19m+30=0$
- Construct a 3 X 3 matrix whose elements are $a_{ij} = i^2j^2$.
- Find the length of the tangent drawn from a point whose distance from the centre of a circle is 5cm and radius of the circle is 3cm.
- Show that the points $P(-1,-5,3)$, $Q(6,-2)$, $R(-3,4)$ are collinear.
- Find the equation of a line whose points are $(2,3)$ and $(-7,-1)$
- Prove that $\tan^2 \theta - \sin^2 \theta = \tan^2 \theta \sin^2 \theta$.
- Find the diameter of a sphere whose surface area is 154 m^2 .
- Find the standard deviation of first 21 natural numbers.
- Two coins are tossed together what is the probability of getting different faces of the coins?
- If the total surface area of a cone of radius 7cm is 704 cm^2 , then find its slant height.

SECTION-C

III. Answer any 10 questions(Q.No :42is compulsory)

10x5=50

29. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in \mathbb{W} \mid 0 \leq x < 2\}$ and $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 3\}$ then verify that

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

30. 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. Find the 15th, 24th and nth term of an AP given by 3, 15, 27, 39

32. Find the sum to n terms of the series: 3+33+333+....

33. Solve: $\frac{x}{2} - 1 = \frac{y}{6} + 1 = \frac{z}{7} + 2$: $\frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 13$

34. If $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ Show that $A^2 - 5A + 7I_1 = O$.

35. State and prove Thales theorem.

36. Find the area of the quadrilateral formed by the points (8,6), (5,11), (-5,12) and (-4,3).

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

38. If the angle of elevation of a cloud from a point 'h' metres above the lake is θ_1 and the angle of depression of its reflection in the lake is θ_2 . Prove that the height that the cloud is located from the ground is $\frac{h(\tan \theta_1 + \tan \theta_2)}{\tan \theta_2 - \tan \theta_1}$.

39. If the radii of the circular ends of a frustum which is 45cm height are 28cm and 7cm. Find the volume of frustum.

40. Find the mean and variance of the first n natural numbers.

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

42. If $\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1}{a}$ then prove that $\frac{a^2 - 1}{a^2 + 1} = \sin \theta$

SECTION - D

IV. Answer the following questions:

2x8=16

43.(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.

(OR)

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

44(a). Discuss the nature of solution for quadratic equation $x^2 - 8x + 16 = 0$

(OR)

(b). Draw the graph of $y = x^2 - 4$ and hence solve $x^2 - x - 12 = 0$

28. Solve $2x^2-x-1=0$ by using completing square method.

PART-3 (Marks-50)

III. ANSWER TEN QUESTIONS ONLY . QUESTION NO 42 COMPULSORY .

10 × 5 = 50

29. Find the domain of the function $f(x) = \sqrt{1 + \sqrt{1 - \sqrt{1 - x^2}}}$

30. Find the remainder when 2^{81} is divided by 17.

31. Find the sum $[\frac{a-b}{a+b} + \frac{3a-2b}{a+b} + \frac{5a-3b}{a+b} + \dots \text{ to 12 terms}]$.

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

33. Find the square root of the expression $\frac{x^2}{y^2} - 10\frac{x}{y} + 27 - 10\frac{y}{x} + \frac{y^2}{x^2}$

34. State and prove Pythagoras theorem.

35. Let P(11, 7), Q(13.5, 4) and R(9.5, 4) be the mid points of sides AB, BC and AC respectively of triangle ABC. Find the coordinates of the vertices A, B, and C. Hence find the area of triangle ABC.

36. Find the image of the point (3, 8) with respect to the line $x+3y=7$ assuming the line to be a plane mirror.

37. Prove that $\frac{(1+\cot A + \tan A)(\sin A - \cos A)}{\sec^3 A - \operatorname{cosec}^3 A} = \sin^2 A \cos^2 A$

38. If the angle of elevation of a cloud from a point 'h' metres above a lake is θ_1 and the angle of Depression of its reflection in the lake is θ_2 . Prove that the height that the cloud is located from the ground is $\frac{h(\tan \theta_1 + \tan \theta_2)}{\tan \theta_2 - \tan \theta_1}$.

39. 4 Persons live in a conical tent whose slant height is 19 cm, if each person require 22 cm^2 at the floor area, then find the height of the tent.

40. A capsule is in the shape of a cylinder with two hemisphere stuck to each of its ends. If the length of the capsules is 12mm and the diameter of the capsule is 3mm. How much medicine it can hold?

41. The mean and variance of seven observations are 8 and 16 respectively, if five of these are 2, 4, 10, 12 and 14, then find the remaining two observations.

42. If two dice are rolled, then find the probability of getting the product of face values 6 or the difference Of face values 5.

PART - 4

IV. Answer the following questions:

2x8=16

43(a). Construct a triangle similar to a given triangle LMN with its sides equal to $\frac{4}{5}$ of the corresponding Sides of the triangle LMN (Scale factor $\frac{4}{5}$)

(or)

(b). Draw a circle of radius 4.5cm. Take a point on the circle, draw the tangent at that point using the alternate segment theorem.

44(a). Draw a graph of $y=x^2-4x+3$ and use it to solve $x^2-6x+9=0$

(or)

(b). Graph the quadratic equation and state their nature of solutions $(2x-3)(x+2)=0$

SSLC MODEL QUESTION PAPER – 3

Time: 3 Hours

MATHEMATICS

Total Marks:100

PART-1 (MARKS-14)

I. ANSWER ALL THE QUESTIONS .

14 × 1 = 14

- If $n(A)=P$, $n(B)=q$, then the total number of relations that exist between A and B is
 - 1). $p \times q$
 - 2). $p + q$
 - 3). $p - q$
 - 4). 2^{pq}
- $f(x)=(x+1)^3 - (x-1)^3$ represents a function which is
 - 1). Linear
 - 2). Cubic
 - 3). Reciprocal
 - 4). Quadratic
- The average of first 100 natural numbers is
 - 1). 50
 - 2). 51
 - 3). 50.5
 - 4). 50.75
- The Sum of the exponents of the prime factors in the prime factorization of 1729 is
 - 1). 1
 - 2). 2
 - 3). 3
 - 4). 4
- The Area of the rectangle is $\frac{(x-4)(x+3)}{3x-12}$ (Km^2), its length is $\frac{x-3}{x+3}$ Km and its breadth is
 - 1). $\frac{x-3}{x+3}$ km
 - 2). $\frac{x+3}{x-3}$ km
 - 3). $\frac{x-4}{x+3}$ km
 - 4). $\frac{x-3}{x+4}$ km
- The number of points of Intersection of the Quadratic polynomial $x^2 + 4x + 4$ with the X axis is
 - 1) 0
 - 2) 1
 - 3) 0 or 1
 - 4) 2
- A tangent is perpendicular to the radius at the
 - 1) Centre
 - 2) Point of Contact
 - 3) infinity
 - 4) Chord
- If a line with slope m, makes x intercept d, then the equation of the straight line is
 - 1). $y=mx + d$
 - 2). $y=mx$
 - 3). $y=m(x-d)$
 - 4). $y=m(x + d)$
- If (5, 7), (3, P) and (6, 6) are collinear, then the value of P is
 - 1). 3
 - 2). 6
 - 3). 9
 - 4). 12
- $\sec \theta = \text{Cosec } \theta$ if θ is
 - 1). 30°
 - 2). 60°
 - 3). 45°
 - 4). 90°
- Difference between total surface Area and Curved Surface Area of a cube is
 - 1) $4a^2$
 - 2) $6a^2$
 - 3) $2a^2$
 - 4) a^2
- The total surface area of a hemi sphere is how much times the square of it radius
 - 1) 0π
 - 2) 4π
 - 3) 3π
 - 4) 2π
- Which of the following is not a measure of dispersion?
 - 1) Range
 - 2) Standard Deviation
 - 3) Arithmetic Mean
 - 4) Variance
- A page is Selected at random from a book, the probability that the digit at units place of the page number chosen is less than 7 is
 - 1). $\frac{3}{10}$
 - 2). $\frac{7}{10}$
 - 3). $\frac{3}{11}$
 - 4). $\frac{7}{9}$

PART -2 (Marks-20)

II. ANSWER ANY 10 QUESTION . Question No:42 Compulsory Answered

10 × 2 = 20

- A function f is defined by $f(x)=3-2x$. Find such that $f(x^2) = (f(x))^2$.
- Let $f(x) = x^2 - 1$. Find 1). $f \circ f$ 2) $f \circ f \circ f$.
- If d is the HCF of 32 and 60, find x and y satisfying $d=32x+60y$.
- In a GP the 9th term is 32805 and 6th term is 1215. Find the 12th term.
- Simply: $\frac{p^2-10p+21}{p-7}$
- Construct a 3X3 matrix whose elements are $a_{ij} = i^2 j^2$
- If triangle ABC is similar to triangle DEF such that $BC=3\text{cm}$, $EF=4\text{cm}$ and area of triangle $ABC=54\text{cm}^2$. Find the area of triangle DEF.
- 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.
- Find the value of 'a' if the line through $(-2, 3)$ and $(8, 5)$ is perpendicular to $y = ax + 2$.

24. Prove that $\sec^4 \theta (1 - \sin^4 \theta) - 2 \tan^2 \theta = 1$

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

26. Find the diameter of a sphere whose surface area is 154m^2

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

28. Subtract $\frac{1}{x^2+2}$ from $\frac{2x^3+x^2+3}{x^2+2}$

PART-III(Marks-50)

III. ANSWER TEN QUESTIONS ONLY . QUESTION NO 42 COMPULSORY .

10 × 5 = 50

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

30. Find x, if $g \circ f(x) = f \circ g(x)$, given $f(x) = 3x + 1$ and $g(x) = x + 3$

31. Prove that $2^n + 6 \times 9^n$ is always divisible by 7 for any positive integer n.

32. Find the sum of n terms: $3 + 33 + 333 + \dots$ to n terms

33. Find the GCD of $6x^3 - 30x^2 + 60x - 48$ and $3x^3 - 12x^2 + 21x - 18$

34. If α, β are the roots of the $7x^2 + ax + 2 = 0$ and $\beta - \alpha = \frac{-13}{7}$. Find the value of a

35. State and prove Thales theorem.

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

37. A line makes positive intercepts on coordinate axes whose sum is 7 and it passes through $(-3, 8)$. Find its equation.

38. If $\sin \theta + \cos \theta = p$, $\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = q$, then prove that $q(p^2 - 1) = 2p$.

39. The ratio of the volumes of two cones is 2 : 3. Find the ratio of their radii if the height of second cone is double the height of the first.

40. From a solid cylinder whose height is 2.4 cm, and the diameter 1.4 cm, a cone of the same height and same diameter is carved out. Find the volume of the remaining solid to the nearest cm^3 .

41. A coin is tossed thrice. Find the probability of getting exactly two heads or at least one tails or two consecutive heads.

42. If the roots of the equation $(c^2 - ab)x^2 - 2(a^2 - bc)x + b^2 - ac = 0$ are real and equal. Prove that either $a = 0$ (or) $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$.

PART-IV(MARKS-16)

IV. ANSWER ALL THE QUESTIONS

2 × 8 = 16

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

(or)

(b). Draw the two tangents from a point which is 10 cm away from the centre of a circle of radius 5 cm. Also measure the length of the tangent.

44.(a). Draw a graph of $y = x^2 + x - 2$ and hence solve $x^2 + x - 2 = 0$

(or)

(b). Draw a graph of $y = (x - 1)(x + 3)$ and hence solve $x^2 - x - 6 = 0$.

28. Find LCM of x^2-1 , x^2-2x+1 .

PART-III(Marks-50)

III. ANSWER TEN QUESTIONS ONLY . QUESTION NO 42 COMPULSORY .

10 × 5 = 50

29. A function f is defined by $f(x)=2x-3$

(i) Find $\frac{f(0)+f(1)}{2}$.

(ii) Find x such that $f(x) = 0$.

(iii) Find x such that $f(x) = x$.

(iv) Find x such that $f(x) = f(1-x)$.

30. A function $f: [-5,9] \rightarrow R$ is defined as follows: $f(x) = \begin{cases} 6x + 1 & \text{if } -5 \leq x < 2 \\ 5x^2 - 1 & \text{if } 2 \leq x < 6 \\ 3x - 4 & \text{if } 6 \leq x \leq 9 \end{cases}$

Find. (i) $f(-3) + f(2)$ (ii) $f(7) - f(1)$ (iii) $2f(4) + f(8)$ (iv) $\frac{2f(-2)-f(6)}{f(4)+f(-2)}$.

31. In an A.P sum of four consecutive terms is 28 and their sum of their squares is 276. Find the four numbers

32. The sum of first n , $2n$ and $3n$ terms of an AP are S_1 , S_2 and S_3 respectively. Prove that $S_3=3(S_2-S_1)$

33. Solve the following system of linear equations in three variables $3x-2y+z=2$, $2x+3y-z=5$ and $x+y+z=6$.

34. Simplify: $\frac{1}{x^2-5x+6} + \frac{1}{x^2-3x+2} - \frac{1}{x^2-8x+15}$

35. The perpendicular PS on the base QR of a Triangle PQR intersects QR at S . Such that $QS=3SR$.

Prove that $2PQ^2=2PR^2+QR^2$

36. Find the value of k if the area of the Quadrilateral is 28 sq.units, whose vertices are $(-4,-2)$, $(-3,k)$, $(3,-2)$ and $(2,3)$.

37. Find the area of the triangle formed by the lines $3x+y-2=0$, $5x+2y-3=0$ and $2x-y-3=0$.

38. If $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \frac{1}{a}$ then prove that $\frac{a^2-1}{a^2+1} = \sin\theta$

39. From a point on the ground, the angles of elevation of the bottom and top of a tower fixed at the top of a 30m high building are 45° and 60° respectively. Find the height of the tower ($\sqrt{3}=1.732$)

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

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

42. If $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ and $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Show that $A^2-(a+d)A = (bc-ad)I_2$

PART-IV(MARKS-16)

IV. ANSWER ALL THE QUESTIONS

2 × 8 = 16

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

(or)

(b). Construct a triangle ABC such that $AB=5.5\text{cm}$, $\angle C = 25^\circ$ and the altitude from C to AB is 4cm.

44.(a) Discuss the nature of solutions of the quadratic equation $x^2-8x+16=0$.

(or)

(b). Draw the graph of $y=x^2+x$ and hence solve $x^2+1=0$.

27. இரண்டு நாணயங்கள் ஒன்றாக சுண்டப்படுகின்றன இரண்டு நாணயங்களிலும் வெவ்வேறு முகங்கள் கிடப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

28.704 ச.செ.மீ.மொத்தப்புறப்பரப்பு கொண்ட ஒரு கூம்பின் ஆரம் 7 செ.மீ எனில் அதன் சாயுயரம் காண்க.

பகுதி-3

III. ஏதேனும் 10 வினாவிற்கு விடையளி (வினா எண் 42 ற்கு கட்டாயமாக விடையளி) 10X5=50

29. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in \mathbb{W} \mid 0 \leq x < 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 3\}$ எனில் $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ என்பதை காண்க.

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

31. 3, 15, 27, 39.....என்ற தொடர்வரிசையின் 15-வது, 24-வது மற்றும் n-வது உறுப்பு காண்க

32. $3+33+333+\dots$ என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க

33. தீர்க்க: $\frac{x}{2} - 1 = \frac{y}{6} + 1 = \frac{z}{7} + 2$: $\frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 13$

34. $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் $A^2 - 5A + 7I_1 = 0$ என நிறுவுக.

35. தேல்ஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக

36. (8, 6), (5, 11), (-5, 12) மற்றும் (-4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாக கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பை காண்க

37. $A(-4, 2)$, $B(6, -4)$ மற்றும் என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் மையக் குத்துகோட்டின் சமன்பாட்டை காண்க

38. ஏரியின் நீர்மட்டத்திலிருந்து 'h' மீ உயரத்திலுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து ஒரு கோபுரத்தின் ஏற்றகோணம் θ_1 மற்றும் ஏரிநிரில் விழும் மேகப் பிம்பத்தின் இறக்ககோணம் θ_2 எனில் தரையிலிருந்து மேகத்தின் உயரம்

$\frac{h(\tan \theta_1 + \tan \theta_2)}{\tan \theta_2 - \tan \theta_1}$ என நிரூபி

39. 45 செ.மீ உயரமுள்ள ஓர் இடைகண்டத்தின் இருபுற ஆரங்கள் முறையே 28 செ.மீ மற்றும் 7 செ.மீ எனில் இடைகண்டத்தின் கன அளவை காண்க

40. முதல் n இயல் எண்களின் சராசரி மற்றும் விலக்க வர்க்க சராசரிகளை காண்க

41. ஒரு நாணயம் முன்று முறை சுண்டப்படுகிறது. சரியாக இரண்டு தலைகள் அல்லது குறைத்தபட்சம் ஒரு பூ அல்லது அடுத்தடுத்த இரண்டு தலைகள் கிடைப்பதைக்கான நிகழ்தகவு காண்க

42. $\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1}{a}$ எனில் $\frac{a^2 - 1}{a^2 + 1} = \sin \theta$ என்பதை நிரூபி.

பகுதி - 4

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி:

2 × 8 = 16

43(அ).கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{7}{3}$ என்றவாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக

(அல்லது)

(ஆ). 4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைந்து, வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 11 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறித்து, அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைக

44(அ). $x^2 - 8x + 16 = 0$ ன் வரைபடம் வரைந்து தீர்வுகளின் தன்மையைக் காண்க

(அல்லது)

(ஆ). $y = x^2 - 4$ வரைபடம் வரைந்து அதனை பயன்படுத்தி என்ற $x^2 - x - 12 = 0$ என்ற சமன்பாட்டை தீர்க்கவும்

25. $50\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள ஒரு பாறையின் உச்சத்திலிருந்து 30இறக்ககோணத்தில் தரையிலுள்ள மகிழுந்து ஒன்று பார்க்கப்படுகிறது எனில் மகிழுந்தும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க
26. 704ச.செ.மீ மொத்தப்புறப்பரப்பு கொண்ட ஒரு கூம்பின் ஆரம் 7செ.மீ எனில் அதன் சாயுயரம் காண்க
27. முதல் 21 இயல் எண்களின் திட்டவிலக்கத்தைக் காண்க
28. வர்க்கப் பூர்த்திமுறையில் தீர்க்க: $2x^2 - x - 1 = 0$

III. ஏதேனும் 10 வினாவிற்கு விடையளி (வினாஎண் 42 ற்கு கட்டாயமாக விடையளி): $10 \times 5 = 50$

29. $f(x) = \sqrt{1 + \sqrt{1 - \sqrt{1 - x^2}}}$ என்ற சார்பின் மதிப்பகத்தைக் காண்க

30. 2^{81} ஐ 17 ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதியைக் காண்க

31. $\left[\frac{a-b}{a+b} + \frac{3a-2b}{a+b} + \frac{5a-3b}{a+b} + \dots \right]$ 12 உறுப்புகள். என்ற தொடரின் கூடுதல் காண்க

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

33. $\frac{x^2}{y^2} - 10\frac{x}{y} + 27 - 10\frac{y}{x} + \frac{y^2}{x^2}$ என்ற கோவையின் வர்க்கமூலம் காண்க

34. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நீருபி

35. ΔABC யின் பக்கங்கள் AB, BC மற்றும் AC ஆகியவற்றின் நடுபுள்ளிகள் முறையே P(11,7), Q(13.5,4) மற்றும் R(9.5,4) எனில் முக்கோணத்தின் முனைப் புள்ளிகள் A, B மற்றும் C காண்க. மேலும் ΔABC ன் பரப்பளவு காண்க

36. $x+3y=7$ என்ற நேர்கொட்டினைக் சமதள அடியாகக் கொண்டு (3, 8) என்ற புள்ளியின் பிம்பப் புள்ளியைக் காண்க

37. $\frac{(1+\cot A + \tan A)(\sin A - \cos A)}{\sec^3 A - \operatorname{cosec}^3 A} = \sin^2 A \cos^2 A$ என்பதை நிறுபிக்கவும்

38. எரியின் நீர்மட்டத்திலிருந்து h, மீ உயரத்திலுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து ஒரு மேகத்தின் ஏற்றக்கோணம் θ_1 , மற்றும் ஏறி நீரில் விழும் மேக பிம்பத்தின் இரக்கக்கோணம் θ_2 எனில் தரையிலிருந்து மேகத்தின் உயரம் $\frac{h(\tan \theta_1 + \tan \theta_2)}{\tan \theta_2 - \tan \theta_1}$ என நிறுபிக்கவும்.

39. சாயுயரம் 19 செ.மீ கொண்ட கூம்பு வடிவ கூடாரத்தில் நால்வர் உள்ளனர். ஒருவருக்கு 22 ச.செமீ பரப்பு தேவை எனில் கூடாரத்தின் உயரத்தை கணக்கிடவும்.

40. ஒரு மருந்து குப்பி ஓர் உருளையின் இருபுறம் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவில் உள்ளது. குப்பியின் மொத்த நீளம் 12மி.மீ மற்றும் விட்டம் 3மி.மீ எனில் அதில் அடைக்கப்படும் மருந்தின் கன அளவைக் காண்க

41. ஏழு தரவு புள்ளிகளின் சராசரி மற்றும் விலக்கவர்க்க சராசரி முறையே 8, 16 ஆகும். அதில் 5 தரவு புள்ளிகள் 2, 4, 10, 12 மற்றும் 14 எனில் மீதம் உள்ள இரு தரவு புள்ளிகளைக் கண்டறிக.

42. இரண்டு முறையான பகடைகள் உருட்டப்படும் பொழுது முக மதிப்புகளின் பெருக்கல் 6 அல்லது முக மதிப்புகளின் வித்தியாசம் 5 ஆகவோ இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

பகுதி-IV (மதிப்பெண்கள்-16)

இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்:

$2 \times 8 = 16$

43(அ). கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் LMN-ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{4}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{4}{5}$) (அல்லது)

(ஆ). 4.5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மீது ஏதேனும் ஒரு புள்ளிக்கு மாற்று வட்டத்துண்டு தேற்றத்தினைப் பயன்படுத்தித் தொடுகோடு வரைக.

44(அ). $y = x^2 - 4x + 3$ ன் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $x^2 - 6x + 9 = 0$ என்ற சமன்பாட்டை தீர்க்கவும். (அல்லது)

(ஆ) $(2x-3)(x+2) = 0$ ன் வரைபடம் வரைந்து அவற்றின் தீர்வுகளின் தன்மையைக் கூறுக

25. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணத்தைக் காண்க.
26. ஒரு கோளத்தின் புறப்பரப்பு 154 செமீ எனில் அதன் விட்டம் காண்க.
27. தரவின் சராசரியானது 25.6 மற்றும் அதன் மாறுபாட்டுக் கெழுவானது 18.75 எனில் அதன் திட்ட விலக்கத்தைக் காண்க.
28. $\frac{2x^3+x^2+3}{x^2+2}$ லிருந்து $\frac{1}{x^2+2}$ ஐக் கழிக்க .

பகுதி-3

III. ஏதேனும் 10 வினாவிற்கு விடையளி (வினா எண் 42 ற்கு கட்டாயமாக விடையளி) $10 \times 5 = 50$

29. $A = \{x \in N \mid 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in W \mid 0 \leq x < 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in N \mid x < 3\}$ என்க $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ என்பதை சரிபார்க்க .
30. $f(x) = 3x + 1$, $g(x) = x + 3$ ஆகியவை இரு சார்புகள் , மேலும் $gff(x) = fgg(x)$, எனில் x -இக் காண்க.
31. எந்த ஒரு மிகை முழு எண் n -இற்கும் $2^n + 6 \times 9^n$ ஆனது 7 ஆல் வகுப்பதும் என நிறுவுக.
32. பின்வரும் தொடரின் n உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க $3 + 33 + 333 + \dots + n$ உறுப்புகள் காண்க.
33. $6x^3 - 30x^2 + 60x - 48$ மற்றும் $3x^3 - 12x^2 + 21x - 18$ ஆகிய பல்லுறுப்புக் கோவிகளின் மீ.பொ.வ காண்க.
34. α, β என்பன $7x^2 + ax + 2 = 0$ இன் மூலங்கள் மற்றும் $\beta - \alpha = \frac{-13}{7}$ எனில் . α -இன் மதிப்புக் காண்க.
35. தேல்ஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபி.
36. கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பை காண்க. $(-9, -2), (8, -4), (2, 2)$ மற்றும் $(1, -3)$.
37. $(-3, 8)$ என்ற புள்ளி வழி செல்வதும், ஆய அச்சுகளின் மிகை வேட்டுதுண்டுகளின் கூடுதல் 7 உடையதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
38. $\sin \theta + \cos \theta = p$ மற்றும் $\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = q$ எனில், $q(p^2 - 1) = 2p$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.
39. இரு கூம்புகளுடைய கன அளவுகளின் விகிதம் 2:3 ஆகும். இரண்டாம் கூம்பின் உயரம் முதல் கூம்பின் உயரத்தை போல் இரு , மடங்கு எனில், அவற்றின் ஆரங்களின் விகிதம் காண்க.
40. உயரம் 2.4 செமீ மற்றும் விட்டம் 1.4 செ.மீ கொண்ட ஒரு திண்ம உருளையில் இருந்து அதே விட்டமும் உயரமும் உள்ள ஒரு கூம்பு பெட்டி எடுக்கப்பட்டால் மீதமுள்ள திண்மத்தின் கன அளவு எவ்வளவு கன செ.மீ ஆகும்.
41. ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப்படுகிறது , சரியாக இரண்டு தலைகள் அல்லது குறைந்தபட்சம் ஒரு பூ அல்லது அடுத்தடுத்து இரண்டு தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.
42. $(c^2 - ab)x^2 - 2(a^2 - bc)x + b^2 - ac = 0$ என்ற சமன்பாட்டில் மூலங்கள் சமம் மற்றும் மெய் எனில் $a = 0$ அல்லது $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ என நிரூபி.

பகுதி - 4

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி :

$$2 \times 8 = 16$$

- 43(அ). $PQ = 4.5$ செ.மீ, $\angle R = 35^\circ$ மற்றும் உச்சி R-யிலிருந்து வரையப்பட்ட நடுகொட்டின் நீளம் RG -ன் 6 செ.மீ என அமையுமாறு PQR வரைக

(அல்லது)

- (ஆ). 5 செ.மீ ஆரமுள்ள மையத்திலிருந்து 10 செ.மீ தொலைவிலுள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடு கோடுகள் வரையவும். மேலும் தொடுகோட்டின் நீளங்களை கணக்கிடுக

- 44(அ). $y = x^2 + x - 2$ ன் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $x^2 + x - 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டினைத் தீர்க்கவும்.

(அல்லது)

- (ஆ). $y = (x-1)(x+3)$ ன் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $x^2 - x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 42க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

10X5=50

29. ஒரு சார்பு f ஆனது $f(x)=2x-3$ என வரையறுக்கப்பட்டால்

அ) $\frac{f(0)+f(1)}{2}$ காண்க? ஆ) $f(x) = 0$ எனில் x ஐ காண்க? இ) $f(x) = x$ எனில் x ஐ காண்க?

ஈ) $f(x) = f(1-x)$ எனில் x ஐ காண்க?

30. $f: [-5,9] \rightarrow R$ என்ற சார்பானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது. $f(x) = \begin{cases} 6x + 1 & \text{if } -5 \leq x < 2 \\ 5x^2 - 1 & \text{if } 2 \leq x < 6 \\ 3x - 4 & \text{if } 6 \leq x \leq 9 \end{cases}$

(i) $f(-3) + f(2)$ (ii) $f(7) - f(1)$ (iii) $2f(4) + f(8)$ (iv) $\frac{2f(-2)-f(6)}{f(4)+f(-2)}$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

31. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் அடுத்தடுத்த நான்கு உறுப்புகளின் கூடுதல் 28 மற்றும் அவற்றின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 276. அந்த நான்கு எண்களைக் காண்க?

32. S_1, S_2, S_3 என்பன முறையே ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல் $n, 2n, 3n$ உறுப்புகளின் கூடுதல் ஆகும். $S_3=3(S_2-S_1)$ என நிறுவுக?

33. பின்வரும் மூன்று மாறிகளில் அமைந்த நேரிய சமன்பாட்டு தொகுப்பினை தீர்க்க: $3x-2y+z=2, 2x+3y-z=5, x+y+z=6$.

34. சுருக்குக : $\frac{1}{x^2-5x+6} + \frac{1}{x^2-3x+2} - \frac{1}{x^2-8x+15}$

35. அடிப்பக்கம் QR க்கு செங்குத்தாக உள்ள PS ஆனது QR ஐ S ல் சந்திக்கிறது. மேலும் $QS=3SR$ எனில் $2PQ^2=2PR^2+QR^2$ என நிறுவுக?

36. $3x+y-2=0, 5x+2y-3=0$ மற்றும் $2x-y-3=0$ ஆகிய கோடுகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு காண்க?

37. $(-4,-2), (-3,k), (3,-2)$ மற்றும் $(2,3)$. ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு 28 ச.அலகுகள் எனில் k யின்

மதிப்பு காண்க.

38. $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \frac{1}{a}$ எனில் என்பதை $\frac{a^2-1}{a^2+1} = \sin\theta$ நிரூபிக்கவும்?

39. தரையின் மீது ஒரு புள்ளியி- ருந்து 30மீ உயரமுள்ள கட்டத்தின் மேலுள்ள ஒரு கோபுரத்தின் அடி மற்றும் உச்சியின் ஏற்றக்கோணங்கள் முறையே 45° மற்றும் 60° எனில் கோபுரத்தின் உயரத்தை காண்க.

40. 45 செ.மீ உயரமுள்ள ஓர் இடைக்கண்டத்தின் இருபுற ஆரங்கள் 2 முறையே 28 செ.மீ மற்றும் 7 செ.மீ எனில் இடைக்கண்டத்தின் கன அளவைக் காண்க.

41. 24,26,33,37,29,31 ஆகியவற்றின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க?

42. $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}, I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ எனில் $A^2-(a+d)A = (bc-ad)I_2$ என நிறுவுக?

இரண்டு வினாக்களுக்கும் விடையளி:-

$2 \times 8 = 16$

43. (அ) 4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்தி- ருந்து 11 செ.மீ தொலைவிலுள்ள புள்ளியி- ருந்து ஒரு புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியி- ருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைக?

(அல்லது)

(ஆ). $AB=5.5$ செ.மீ, $\angle C = 25^\circ$ மற்றும் உச்சி C யி- ருந்து ABக்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4 செ.மீ உடைய ΔABC வரைக.

44. (அ). பின்வரும் இருபடிச் சமன்பாடுகளின் தீர்வுகளின் தன்மையை வரையிடும் மூலம் ஆராய்க? $x^2-8x+16=0$ (அல்லது)

(ஆ). $y = x^2+x$ ன் வரையிடும் வரைந்து $x^2+1=0$ என்ற சமன்பாட்டை தீர்க்கவும்.