CENTUM QUESTION PAPER -2

TIME:- 3 HRS **MAX MARKS :- 100**

PART - I

Answer all the 14 questions அனைத்து 14 கேள்விகளுக்கும் பதிலளிக்கவும் 14 x 1 = 14

1) $(a+2,4)$ மற்றும் $(5,2a+b)$ ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில், (a,b) என்பது

(அ) (2, –2) (ஆ) (5,1) (இ) (2,3) (ஈ) (3, –2)

If the ordered pairs $(a+2,4)$ and $(5,2a+b)$ are equal then (a,b) is

(A) (2, –2) (B) (5,1) (C) (2,3) (D) (3, –2)

2) யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, எந்த மிகை முழுவின் கனத்தையும் 9ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதிகள்

(அ) 0, 1, 8 (ஆ) 1, 4, 8 (இ) 0, 1, 3 (ஈ) 1, 3, 5

Using Euclid's division lemma, if the cube of any positive integer is divided by 9 then the possible remainders are

(A) 0, 1, 8 (B) 1, 4, 8 (C) 0, 1, 3 (D) 1, 3, 5

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

(அ) $\frac{1}{24}$ (ஆ) $\frac{1}{27}$ (இ) $\frac{2}{3}$ (ஈ) $\frac{1}{81}$

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

(A) $\frac{1}{24}$ (B) $\frac{1}{27}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{81}$

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

(அ) $4x^2$ (ஆ) $16x^2$ (இ) $8x^2$ (ஈ) $-8x^2$

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) ஒரு நேரிய சமன்பாட்டின் வரைபடம் ஒரு ________ ஆகும்.

(அ) நேர்க்கோடு (ஆ) வட்டம் (இ) பரவளையம் (ஈ) அதிபரவளையம்

Graph of a linear equation is a ________

(A) straight line (B) circle (C) parabola (D) hyperbola

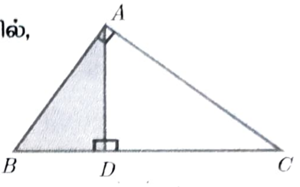
6) ஒரு அணியின் வரிசை 2×3 எனில், அவ்வணியில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை

(A) 5 (B) 6 (C) 2 (D) 3

If a matrix is of order 2×3, then the number of elements in the matrix is

(A) 5 (B) 6 (C) 2 (D) 3

7) கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் $\angle BAC = 90^\circ$ மற்றும் $AD \perp BC$ எனில்,

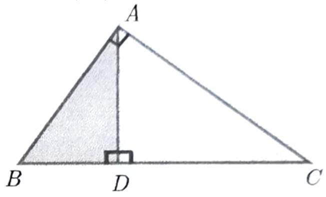


(அ) $BD \cdot CD = BC^2$ (ஆ) $AB.AC = BC^2$

(இ) $BD \cdot CD = AD^2$ (ஈ) $AB \cdot AC = AD^2$

6 மீ மற்றும் 11 மீ உயரமுள்ள இரு கம்பங்கள் சமதளத் தரையில்

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



(A) $BD \cdot CD = BC^2$ (B) $AB.AC = BC^2$

(C) $BD \cdot CD = AD^2$ (D) $AB \cdot AC = AD^2$

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

(அ) $x - y - 3 = 0;\ 3x - y - 7 = 0$ (ஆ) $x + y = 3;\ 3x + y = 7$

(இ) $3x + y = 3;\ x + y = 7$ (ஈ) $x + 3y - 3 = 0;\ x - y - 7 = 0$

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

9) $7y - 2x = 11$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சாய்வு

(A) $-\frac{7}{2}$ (B) $\frac{7}{2}$ (C) $\frac{2}{7}$ (D) $-\frac{2}{7}$

The slope of the straight line $7y - 2x = 11$ is equal to

(A) $-\frac{7}{2}$ (B) $\frac{7}{2}$ (C) $\frac{2}{7}$ (D) $-\frac{2}{7}$

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

(அ) $\sec\theta$ (ஆ) $\cot^2\theta$ (இ) $\sin\theta$ (ஈ) $\cot\theta$

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

(A) $\sec\theta$ (B) $\cot^2\theta$ (C) $\sin\theta$ (D) $\cot\theta$

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

(அ) $20, 10\sqrt{3}$ (ஆ) $30, 5\sqrt{3}$ (இ) $20, 10$ (ஈ) $30, 10\sqrt{3}$

The angle of depression of the top and bottom of 20 m 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

(A) $20, 10\sqrt{3}$ (B) $30, 5\sqrt{3}$ (C) $20, 10$ (D) $30, 10\sqrt{3}$

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

12) r அலகுகள் ஆரம் உடைய இரு சம அரைக்கோளங்களின் அடிப்பகுதிகள் இணைக்கப்படும் போது உருவாகும் திண்மத்தின் புறப்பரப்பு

(அ) $4\pi r^2$ ச. அ (ஆ) $6\pi r^2$ ச. அ (இ) $3\pi r^2$ ச. அ (ஈ) $8\pi r^2$ 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

(A) $4\pi r^2$ sq. units (B) $6\pi r^2$ sq. units (C) $3\pi r^2$ sq. units (D) $8\pi r^2$ sq. units

13) சராசரியிலிருந்து கிடைக்கப் பெற்ற தரவுப் புள்ளிகளுடைய விலக்கங்களின் கூடுதலானது ______.

(அ) எப்பொழுதும் மிகை எண் (ஆ) எப்பொழுதும் குறை எண்

(இ) பூச்சியம் (ஈ) 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) ஒரு நபருக்கு வேலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவானது $\frac{x}{3}$. வேலை கிடைக்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{2}{3}$ எனில் x-யின் மதிப்பானது

(அ) 2 (ஆ) 1 (இ) 3 (ஈ) 1.5

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

(A) 2 (B) 1 (C) 3 (D) 1.5

PART –II

Answer any 10 questions. Question No.28 is compulsory. **10 x 2 = 20**

15) $A = \{1,2,3\}$ மற்றும் $B = \{x \mid x$ என்பது 10-ஐ விடச் சிறிய பகா எண்$\}$ எனில், $A \times B$ மற்றும் $B \times A$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

Let $A = \{1,2,3\}$ and $B = \{x \mid x$ is a prime number less than 10$\}$. Find $A \times B$ and $B \times A$.

16) $f : \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ என்ற சார்பு $f(x) = 2x - 1$ என வரையறுக்கப்பட்டால் அது ஒன்றுக்கு ஒன்றான ஆனால் மேல் சார்பு இல்லை எனக் காட்டுக.

Show that the function $f : \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ defined by $f(x) = 2x - 1$ is one-one but not onto.

17) 16, 11, 6, 1,... என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் -54 என்பது எத்தனையாவது உறுப்பு?

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

18) இருபடிச் சமன்பாடுகளின் மூலங்களின் தன்மையைக் கூறுக.

Determine the nature of the roots for the $9x^2 - 24x + 16 = 0$

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

19) $A = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 9 \\ 8 & 3 & 7 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 8 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix}$ எனில், பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

If $A = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 9 \\ 8 & 3 & 7 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 8 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix}$ find the value of $3A - 9B$

20) இரண்டு பொது மைய வட்டங்களில், 16 செ.மீ நீளமுடைய பெரிய வட்டத்தின் நாணானது 6 செ.மீ ஆரமுள்ள சிறிய வட்டத்திற்குத் தொடுகோடாக அமைந்தால், பெரிய வட்டத்தின் ஆரம் காண்க.

In two concentric circles, a chord of length 16 cm of larger circle becomes a tangent to the smaller circle whose radius is 6 cm. Find the radius of the larger circle.

21) $(3,-2)$, $(12,4)$ 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 passes 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 ?

22) சாய்வு கோணம் 30° மற்றும் y-வெட்டுத்துண்டு -3 ஆகியவற்றைக் கொண்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

Find the equation of a line whose inclination is 30° and making an intercept -3 on the Y axis.

23) $50\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள ஒரு பாறையின் உச்சியிலிருந்து 30° இறக்கக்கோணத்தில் தரையிலுள்ள மகிழுந்து ஒன்று பார்க்கப்படுகிறது எனில், மகிழுந்திற்கும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.

From the top of a rock $50\sqrt{3}$ m high, the angle of depression of a car on the ground is observed to be 30°. Find the distance of the car from the rock.

24) ஒரு திண்ம அரைக்கோளத்தின் அடிப்பரப்பு 1386 ச. மீ எனில், அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பைக் காண்க.

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

25) சம ஆரங்கள் கொண்ட இரு கூம்புகளின் கன அளவுகள் 3600 க. செ.மீ மற்றும் 5040 க. செ.மீ எனில், உயரங்களின் விகிதம் காண்க.

The volumes of two cones of same base radius are 3600 cm^3 and 5040 cm^3. Find the ratio of heights.

26) தரவின் சராசரியானது 25.6 மற்றும் அதன் மாறுபாட்டுக் கெழுவானது 18.75 எனில், அதன் திட்ட விலக்கத்தைக் காண்க.

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

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

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

28) $1^3+2^3+3^3+\cdots+k^3=44100$ எனில், $1+2+3+\cdots+k$ யின் மதிப்பு காண்க.

If $1^3+2^3+3^3+\cdots+k^3=44100$ then find $1+2+3+\cdots+k$.

PART – III

Answer any 10 questions. Question No.42 is compulsory. 10 x 5 = 50

29) $A=\{1,2,3\}$, $B=\{2,3,5\}$, $C=\{3,4\}$ மற்றும் $D=\{1,3,5\}$ எனில் $(A\cap C)\times(B\cap D)=(A\times B)\cap(C\times D)$ என்பது உண்மையா என சோதிக்கவும்..

Given $A=\{1,2,3\}$, $B=\{2,3,5\}$, $C=\{3,4\}$ and $D=\{1,3,5\}$, check if $(A\cap C)\times(B\cap D)=(A\times B)\cap(C\times D)$ is true?

30) t 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) $t(28)$ (iii) $t(-10)$

(iv) $t(C)=212$ ஆக இருக்கும்போது C -ன் மதிப்பு

(v) செல்சியஸ் மதிப்பும் பாரன்ஹீட் மதிப்பும் சமமாக இருக்கும்போது வெப்பநிலை ஆகியவற்றைக் கண்டறிக.

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) $t(28)$ (iii) $t(-10)$

(iv) the value of C when $t(C)=212$

(v) the temperature when the Celsius value is equal to the Farenheit value.

31) பிரியா தனது முதல் மாத வருமானமாக ₹15,000 ஈட்டுகிறார். அதன் பிறகு ஒவ்வோர் ஆண்டும் அவரது மாத வருமானம் ₹1500 உயர்கிறது. அவளுடைய முதல் மாத செலவு ₹13,000 மற்றும் அவளது மாதாந்திரச் செலவு ஒவ்வோர் ஆண்டும் ₹900 உயர்கிறது. பிரியாவின் மாதாந்திரச் சேமிப்பு ₹20,000 அடைய எவ்வளவு காலம் ஆகும்?

Priya earned ₹15,000 in the first month. Thereafter her salary increased by ₹1500 per year. Her expenses are ₹13,000 during the first month and the expenses increases by ₹900 per year. How long will it take for her to save ₹20,000 per month.

32) $9x^4+12x^3+28x^2+ax+b$ ஆனது ஒரு முழுவர்க்கம் எனில், a, b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

If $9x^4+12x^3+28x^2+ax+b$ is a perfect square, find the values of a and b.

33)- $3x^2+7x-2=0$, என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் கொடுக்கப்பட்ட மதிப்புகளைக் காண்க.

If α, β are the roots of the equation $3x^2 + 7x - 2 = 0$, find the values of

(i) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ (ii) $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$

34) $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 5 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ எனில், $A(B+C) = AB + AC$ -ஐச் சரிபார்க்கவும்.

Given that $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 5 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -4 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

verify that $A(B+C) = AB + AC$.

35) கோண இருசமவெட்டி தேற்றம் (Angle Bisector Theorem)

36) Show that the given points form a parallelogram :

$A(2.5, 3.5)$, $B(10, -4)$, $C(2.5, -2.5)$ மற்றும் $D(-5, 5)$ ஆகியன இணைகரத்தின் முனைப் புள்ளிகள் எனக் காட்டுக.

37) தரையின்மீது ஒரு புள்ளியிலிருந்து 30 மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் மேலுள்ள ஒரு கோபுரத்தின் அடி மற்றும் உச்சியின் ஏற்றக்கோணங்கள் முறையே $45°$ மற்றும் $60°$ எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

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

38) 6 செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு திண்மக் கோளம் உருக்கப்பட்டுச் சீரான தடிமனுள்ள ஓர் உள்ளீடற்ற உருளையாக மாற்றப்படுகிறது. உருளையின் வெளி ஆரம் 5 செ.மீ மற்றும் உயரம் 32 செ.மீ எனில், உருளையின் தடிமனைக் காண்க.

A solid sphere of radius 6 cm is melted into a hollow cylinder of uniform thickness. If the external radius of the base of the cylinder is 5 cm and its height is 32 cm, then find the thickness of the cylinder.

39) எடுத்துக்காட்டு 8.10 முதல் n இயல் எண்களின் சராசரி மற்றும் விலக்க வர்க்கச் சராசரிகளைக் காண்க.

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

40) இரண்டு சீரான பகடைகள் முறையாக ஒரே நேரத்தில் உருட்டப்படுகின்றன.

(i) இரண்டு பகடைகளிலும் ஒரே முக மதிப்பு கிடைக்க

(ii) முக மதிப்புகளின் பெருக்கற்பலன் பகா எண்ணாகக் கிடைக்க

(iii) முக மதிப்புகளின் கூடுதல் பகா எண்ணாகக் கிடைக்க

(iv) முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 1–ஆக இருக்க

ஆகிய நிகழ்ச்சிகளின் நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

Two unbiased dice are rolled once. Find the probability of getting

(i) a doublet (equal numbers on both dice) (ii) the product as a prime number

(iii) the sum as a prime number (iv) the sum as 1

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

41) ஓர் உருளையின் மீது ஓர் இடைக்கண்டம் இணைந்தவாறு அமைந்த ஒரு புனலின் (funnel) 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 20 cm, diameter of the cylindrical portion be 12 cm and the diameter of the top of the funnel be 24 cm. Find the outer surface area of the funnel.

42) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 9–வது உறுப்பு 32805 மற்றும் 6–வது உறுப்பு 1215 எனில். 12–வது உறுப்பைக் காண்க.

In a G.P. the 9th term is 32805 and 6th term is 1215. Find the 12th term.

PART – IV

Answer all the questions **2 x 8 = 16**

43) (a) 4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மீதுள்ள L என்ற புள்ளி வழியாக மாற்று வட்டத்துண்டு தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி வட்டத்திற்குத் தொடுகோடு வரைக.

Draw a circle of radius 4 cm. At a point L on it draw a tangent to the circle using the alternate segment.

OR

(b) அடிப்பக்கம் $BC = 5.6$ செ.மீ, $\angle A = 40°$ மற்றும் $\angle A$-யின் இருசமவெட்டியானது அடிப்பக்கம் BC–ஐ CD=4 செ.மீ என D-யில் சந்திக்குமாறு அமையும் முக்கோணம் ABC வரைக.

Draw a triangle ABC of base $BC = 5.6$ cm, $\angle A = 40°$ and the bisector of $\angle A$ meets BC at D such that $CD = 4$ cm.

44) (a) ஒரு பேருந்து 50 கி.மீ/மணி என்ற சீரான வேகத்தில் பயணிக்கிறது. இத்தொடர்புக்கான தூரம் – நேரம் வரைபடம் வரைந்து, பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

(i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க

(ii) 90 நிமிடங்களில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு?

(iii) 300 கி.மீ. தூரத்தை பயணிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும்?

A bus is travelling at a uniform speed of 50 km/hr. Draw the distance-time graph and hence find

(i) the constant of variation

(ii) how far will it travel in 90 minutes?

(iii) the time required to cover a distance of 300 km from the graph.

OR

(b) $y = (x-1)(x+3)$ –யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

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

M.A.SENTHIL KUMARAN

B.T. ASST IN MATHS V.M.G.H.S. SCHOOL PERIYAKULAM 625601 THENI DT

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com