CENTUM QUESTION PAPER -1

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

PART - I

Answer all the 14 questions (அனைத்து 14 கேள்விகளுக்கும் பதிலளிக்கவும்) **14 x 1 = 14**

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

(அ) 3 (ஆ) 2 (இ) 4 (ஈ) 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

2) f மற்றும் g என்ற இரண்டு சார்புகளும்
$f = \{(0,1),(2,0),(3,-4),(4,2),(5,7)\}$
$g = \{(0,2),(1,0),(2,4),(-4,2),(7,0)\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் $f \circ g$ -ன் வீச்சகமானது

(அ) $\{0,2,3,4,5\}$ (ஆ) $\{-4,1,0,2,7\}$ (இ) $\{1,2,3,4,5\}$ (ஈ) $\{0,1,2\}$

Let f and g be two functions given by

$f = \{(0,1),(2,0),(3,-4),(4,2),(5,7)\}$

$g = \{(0,2),(1,0),(2,4),(-4,2),(7,0)\}$ then the range of $f \circ g$ is

(A) $\{0,2,3,4,5\}$ (B) $\{-4,1,0,2,7\}$ (C) $\{1,2,3,4,5\}$ (D) $\{0,1,2\}$

3) $A = 2^{65}$ மற்றும் $B = 2^{64} + 2^{63} + 2^{62} + \cdots + 2^{0}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றில் எது உண்மை?

(அ) B ஆனது A ஐ விட 2^{64} அதிகம் (ஆ) A மற்றும் B சமம்
(இ) B ஆனது A-ஐ விட 1 அதிகம் (ஈ) A ஆனது B–ஐ விட 1 அதிகம்

If $A = 2^{65}$ and $B = 2^{64} + 2^{63} + 2^{62} + \cdots + 2^{0}$ which of the following is true?

(A) B is 2^{64} more than A (B) A and B are equal
(C) B is larger than A by 1 (D) A is larger than B by 1

4) $(1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + 15^3) - (1 + 2 + 3 + \cdots + 15)$ யின் மதிப்பு

(அ) 14400 (ஆ) 14200 (இ) 14280 (ஈ) 14520

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

(A) 14400 (B) 14200 (C) 14280 (D) 14520

5) $x^2 - 2x - 24$ மற்றும் $x^2 - kx - 6$ –யின் மீ.பெ.வ. $(x - 6)$ எனில், k –யின் மதிப்பு

(அ) 3 (ஆ) 5 (இ) 6 (ஈ) 8

If $(x-6)$ is the HCF of $x^2-2x-24$ and x^2-kx-6 then the value of k is

(A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 8

6) $(2x-1)^2=9$ -யின் தீர்வு

(அ) -1 (ஆ) 2 (இ) $-1, 2$ (ஈ) இதில் எதுவும் இல்லை

The solution of $(2x-1)^2=9$ is equal to

(A) -1 (B) 2 (C) $-1, 2$ (D) None of these

7) $ax^2+bx+c=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள்சமம் எனில், c-ன் மதிப்பு

(A) $\frac{b^2}{2a}$ (B) $\frac{b^2}{4a}$ (C) $-\frac{b^2}{2a}$ (D) $-\frac{b^2}{4a}$

If $ax^2+bx+c=0$ has equal roots, then c is equal

(A) $\frac{b^2}{2a}$ (B) $\frac{b^2}{4a}$ (C) $-\frac{b^2}{2a}$ (D) $-\frac{b^2}{4a}$

8) ΔABC -யில் $DE \parallel BC$. $AB=3.6$ செ.மீ, $AC=2.4$ செ.மீ மற்றும் $AD=2.1$ செ.மீ எனில், AE -யின் நீளம்

(அ) 1.4 செ.மீ (ஆ) 1.8 செ.மீ (இ) 1.2 செ.மீ (ஈ) 1.05 செ.மீ

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

(A) 1.4 cm (B) 1.8 cm (C) 1.2 cm (D) 1.05 cm

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

(அ) (5,3) (ஆ) (2,4) (இ) (3,5) (ஈ) (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) The midpoint of the line joining $(a,-b)$ and $(3a,5b)$ is

(A) $(-a,2b)$ (B) $(2a,4b)$ (C) $(2a,2b)$ (D) $(-a,-3b)$

$(a,-b)$, $(3a,5b)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத் துண்டின் நடுப்புள்ளி

(A) $(-a,2b)$ (B) $(2a,4b)$ (C) $(2a,2b)$ (D) $(-a,-3b)$

11) ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3}:1$, எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது

(அ) 45° (ஆ) 30° (இ) 90° (ஈ) 60°

If the ratio of the height of a tower and the length of its shadow is $\sqrt{3}:1$, then the angle of elevation of the sun has measure

(A) 45° (B) 30° (C) 90° (D) 60°

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

12) சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கன அளவுகளின் விகிதம்

(அ) 1:2:3 (ஆ) 2:1:3 (இ) 1:3:2 (ஈ) 3:1:2

The ratio of the volumes of a cylinder, a cone and a sphere, if each has the same diameter and same height is

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

13) முதல் 20 இயல் எண்களின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது

(அ) 32.25 (ஆ) 44.25 (இ) 33.25 (ஈ) 30

Variance of first 20 natural numbers is

(A) 32.25 (B) 44.25 (C) 33.25 (D) 30

14) ஆங்கில எழுத்துகள் $\{a, b, \ldots, z\}$ -யிலிருந்து ஓர் எழுத்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. அந்த எழுத்து x -க்கு முந்தைய எழுத்துகளில் ஒன்றாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு

(அ) $\frac{12}{13}$ (ஆ) $\frac{1}{13}$ (இ) $\frac{23}{26}$ (ஈ) $\frac{3}{26}$

If a letter is chosen at random from the English alphabets $\{a, b, \ldots, z\}$, then the probability that the letter chosen precedes x

(A) $\frac{12}{13}$ (B) $\frac{1}{13}$ (C) $\frac{23}{26}$ (D) $\frac{3}{26}$

PART –II

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

15) $A=\{1,2,3,4,\ldots,45\}$ மற்றும் R என்ற உறவு "A -யின் மீது, ஓர் எண்ணின் வர்க்கம்" என வரையறுக்கப்பட்டால், R–ஐ $A \times A$ –யின் உட்கணமாக எழுதுக. மேலும் R–க்கான மதிப்பகத்தையும், வீச்சகத்தையும் காண்க.

Let $A=\{1,2,3,4,\ldots,45\}$ and R be the relation defined as "square is of a number" on A. Write R as a subset of $A \times A$. Also, find the domain and range of R.

16) $3, 6, 9, 12, \ldots, 111$ என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க?

Find the number of terms in the A.P. $3, 6, 9, 12, \ldots, 111$.

17) $3 + 1 + \frac{1}{3} + \ldots \infty$ என்ற தொடரின் கூடுதல் காண்க.

Find the sum $3 + 1 + \frac{1}{3} + \ldots \infty$

18) பின்வரும் கோவைகளின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க.

Find the excluded values of the following expressions (if any).

$$\frac{7p+2}{8p^2+13p+5}$$

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

19) மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இருபடிச் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

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

20) 18 உறுப்புகளைக் கொண்ட ஓர் அணிக்கு எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும்? ஓர் அணியின் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை 6 எனில், எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும்?

If a matrix has 18 elements, what are the possible orders it can have? What if it has 6 elements?

21) ΔABC ஆனது ΔDEF –க்கு வடிவொத்தவை. மேலும் $BC=3$ செ.மீ, $EF=4$ செ.மீ மற்றும் முக்கோணம் ABC-யின் பரப்பு $=54$ செ.மீ^{2} எனில், ΔDEF -யின் பரப்பைக் காண்க.

If ΔABC is similar to ΔDEF such that $BC=3$ cm, $EF=4$ cm and area of $\Delta ABC=54$ cm^2. Find the area of ΔDEF.

22) $(3, -2)$ மற்றும் $(-1, 4)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.

Find the slope of the straight line passing through the points $(3, -2)$ and $(-1, 4)$.

23) $10\sqrt{3}$ 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.

24) 704 ச.செ.மீ மொத்தப் புறப்பரப்பு கொண்ட ஒரு கூம்பின் ஆரம் 7 செ.மீ எனில், அதன் சாயுயரம் காண்க.

If the total surface area of a cone of radius 7cm is 704 cm^2, then find its slant height.

25) இரு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் 4:7 எனில், அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.

If the ratio of radii of two spheres is 4:7, find the ratio of their volumes.

26) ஒரு தரவின் வீச்சு மற்றும் மிகச் சிறிய மதிப்பு ஆகியன முறையே 36.8 மற்றும் 13.4 எனில், மிகப்பெரிய மதிப்பைக் காண்க?

If the range and the smallest value of a set of data are 36.8 and 13.4 respectively, then find the largest value.

27) ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப்படுகிறது. இரண்டு அடுத்தடுத்த பூக்கள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

A coin is tossed thrice. What is the probability of getting two consecutive tails?

28) $f = \{ (12, 2), (13, 3), (15, 3), (14, 2), (17, 17) \}$ என்ற சார்பில் 2 மற்றும் 3 ஆகியவற்றின் முன்உருக்களைக் காண்க.

Write the pre-images of 2 and 3 in the function $f = \{ (12, 2), (13, 3), (15, 3), (14, 2), (17, 17) \}$.

PART – III

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

29) $A = \{x \in \mathbb{W} \mid x < 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3,5\}$ எனில், கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சமன்பாடுகளைச் சரிபார்க்க.

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

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

30) $f(x) = 2x + 3$, $g(x) = 1 - 2x$ மற்றும் $h(x) = 3x$ எனில், $f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h$ என நிறுவுக.

If $f(x) = 2x + 3$, $g(x) = 1 - 2x$ and $h(x) = 3x$. Prove that $f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h$

31) $p_1^{x_1} \times p_2^{x_2} \times p_3^{x_3} \times p_4^{x_4} = 113400$ இங்கு, p_1, p_2, p_3, p_4 என்பன ஏறு வரிசையில் அமைந்த பகா எண்கள் மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 என்பன முழுக்கள் எனில். p_1, p_2, p_3, p_4 மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

If $p_1^{x_1} \times p_2^{x_2} \times p_3^{x_3} \times p_4^{x_4} = 113400$ where p_1, p_2, p_3, p_4 are primes in ascending order and x_1, x_2, x_3, x_4 are integers, find the value of p_1, p_2, p_3, p_4 and x_1, x_2, x_3, x_4.

32) 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?

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

33) வர்க்கமூலம் காண்க. Find the square root

$(6x^2 + x - 1)(3x^2 + 2x - 1)(2x^2 + 3x + 1)$

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 $(AB)^T = B^T A^T$

35) அடிப்படை விகிதச்சம தேற்றம் அல்லது தேல்ஸ் தேற்றம் (Basic Proportionality Theorem (BPT) or Thales theorem)

36) $A(6,2)$, $B(-5,-1)$ மற்றும் $C(1,9)$ –ஐ முனைகளாகக் கொண்ட ΔABC –யின் முனை A–யிலிருந்து வரையப்படும் (i) நடுக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க (ii) குத்துக் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

If the vertices of a ΔABC are $A(6,2)$, $B(-5,-1)$ and $C(1,9)$

(i) find the equation of median (ii) find the equation of altitude

37) $A(2,2)$, $B(-2,-3)$, $C(1,-3)$ மற்றும் $D(x,y)$ ஆகிய புள்ளிகள் இணைகரத்தை அமைக்கும் எனில், x மற்றும் y–யின் மதிப்பைக் காண்க.

If the points $A(2,2)$, $B(-2,-3)$, $C(1,-3)$ and $D(x,y)$ form a parallelogram then find the value of x and y.

38) ஒருவர் அவருடைய வீட்டிற்கு வெளியில் நின்றுகொண்டு ஒரு ஜன்னலின் உச்சி மற்றும் அடி ஆகியவற்றை முறையே 60° மற்றும் 45° ஆகிய ஏற்றக்கோணங்களில் காண்கிறார். அவரின் உயரம் 180 செ.மீ. மேலும் வீட்டிலிருந்து 5 மீ தொலைவில் அவர் உள்ளார் எனில், ஜன்னலின் உயரத்தைக் காண்க ($\sqrt{3}=1.732$).

To a man standing outside his house, the angles of elevation of the top and bottom of a window are 60° and 45° respectively. If the height of the man is 180 cm and if he is 5 m away from the wall, what is the height of the window? ($\sqrt{3}=1.732$)

39) A capsule is in the shape of a cylinder with two hemisphere stuck to each of its ends. If the length of the entire capsule is 12 mm and the diameter of the capsule is 3 mm, how much medicine it can hold?
ஒரு மருந்து குப்பி, ஓர் உருளையின் இருபுறமும் அரைக் கோளம் இணைந்த வடிவில் உள்ளது. குப்பியின் மொத்த நீளம் 12 மி.மீ மற்றும் விட்டம் 3 மி.மீ எனில், அதில் அடைக்கப்படும் மருந்தின் கனஅளவைக் காண்க?

40) 8 மாணவர்கள் ஒரு நாளில் வீட்டுப் பாடத்தை முடிப்பதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவுகள் (நிமிடங்களில்) பின்வருமாறு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. 38, 40, 47, 44, 46, 43, 49, 53. இத்தரவின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.

The time taken (in minutes) to complete a homework by 8 students in a day are given by 38, 40, 47, 44, 46, 43, 49, 53. Find the coefficient of variation.

41) In a class of 50 students, 28 opted for NCC, 30 opted for NSS and 18 opted both NCC and NSS. One of the students is selected at random. Find the probability that

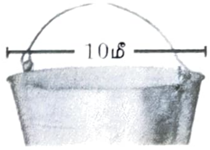
(i) The student opted for NCC but not NSS.
(ii) The student opted for NSS but not NCC.
(iii) The student opted for exactly one of them.

50 மாணவர்கள் உள்ள ஒரு வகுப்பில், 28 பேர் NCC-யிலும், 30 பேர் NSS-லும் மற்றும் 18 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.

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

42) ஒரு தொழிற்சாலையின் உலோக வாளி, கூம்பின் இடைககண்ட வடிவில் உள்ளது. அதன் மேற்புற, அடிப்புற விட்டங்கள் முறையே 10 மீ மற்றும் 4 மீ ஆகும். அதன் உயரம் 4 மீ எனில், இடைக்கண்டத்தின் வளைபரப்பு மற்றும் மொத்தப் புறப்பரப்பைக் காண்க.



An industrial metallic bucket is in the shape of the frustum of a right circular cone whose top and bottom diameters are 10 m and 4 m and whose height is 4 m. Find the curved and total surface area of the bucket.

PART – IV

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

43(a) அடிப்பக்கம் $BC = 8$ செ.மீ, $\angle A = 60^\circ$ மற்றும் $\angle A$ -யின் இருசமவெட்டியானது BC-ஐ D என்ற புள்ளியில் $BD = 6$ செ.மீ என்றவாறு சந்திக்கிறது எனில், முக்கோணம் ABC வரைக.

Draw a triangle ABC of base $BC = 8$ cm, $\angle A = 60^\circ$ and the bisector of $\angle A$ meets BC at D such that $BD = 6$ cm.

OR

(b) 6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத் தொடுகோடுகள் வரைந்து, தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக.

Draw the two tangents from a point which is 5 cm away from the centre of a circle of diameter 6 cm. Also, measure the lengths of the tangents.

44 (a) $y = \frac{1}{2}x$ என்ற நேரிய சமன்பாட்டின் / சார்பின் வரைபடம் வரைக. விகிதசம மாறிலியை அடையாளம் கண்டு, அதனை வரைபடத்துடன் சரிபார்க்க. மேலும், (i) $x = 9$ எனில் y ஐக் காண்க. (ii) $y = 7.5$ எனில் x ஐக் காண்க.

Graph the following linear function $y = \frac{1}{2}x$. Identify the constant of variation and verify it with the graph. Also (i) find y when $x = 9$ (ii) find x when $y = 7.5$.

OR

(b) $y = x^2 + 4x + 3$ –ன் வரைபடம் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 + x + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வைக் காண்க.

Draw the graph of $y = x^2 + 4x + 3$ and hence find the roots of $x^2 + x + 1 = 0$

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