Wondershare PDFelement

WTS MODEL QUESTION PAPER - 1

Time : 15 min + 3 hrs. **Marks:** 100

PART -I / பகுதி - I

Answer all the questions. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **$14 \times 1 = 14$**

1. If $f(x) = 2x^2$ and $(x) = \frac{1}{3x}$, then $f \circ g$ is ____. $f(x) = 2x^2$ மற்றும் $g(x) = \frac{1}{3x}$, எனில் $f \circ g$ ஆனது ____.
   (a) $\frac{3}{2x^2}$ (b) $\frac{2}{3x^2}$ (c) $\frac{2}{9x^2}$ (d) $\frac{1}{6x^2}$
2. If $\{(x,2),(4,y)\}$ represents an identity function, then the value of x and y respectively
   $\{(x,2),(4,y)\}$ ஆனது ஒரு சமனிச்சார்பை குறிக்கிறது எனில் $(x,y) =$
   (a) (2,4) (b)(4,2) (c) (2,2) (d) (4,4)
3. The first term of an arithmetic progression is unity and the common difference is 4. Which of the following will be a term of this A.P.
   ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4 எனில், பின்வரும் எண்களில் எது இந்தக் கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அமையும்?
   (a) 4551 (b) 10091 (c) 7881 (d) 13531
4. The value of $(1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + 15^3) - (1 + 2 + 3 + \cdots + 15)$ is
   $(1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + 15^3) - (1 + 2 + 3 + \cdots + 15)$ யின் மதிப்பு
   (a) 14400 (b)14200 (c) 14280 (d) 14520
5. 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
   மூன்று மாறிகளில் அமைந்த மூன்று நேரியல் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு தீர்வுகள் இல்லையெனில், அத்தொகுப்பில் உள்ள தளங்கள்
   (அ) ஒரு புள்ளியில் வெட்டுகின்றன (ஆ) ஒரே ஒரு கோட்டில் வெட்டுகின்றன
   (இ) ஒன்றின் மீது ஒன்று பொருந்தும் (ஈ) ஒன்றையொன்று வெட்டாது
6. Which of the following can be calculated from the given matrices
   $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$, (i) A^2 (ii) B^2 (iii) AB (iv) BA
   (a) (i) and (ii) only (b) (ii) and (iii) only (c) (ii) and (iv) only (d) all of these
   $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ ஆகிய அணிகளைக் கொண்டு எவ்வகை அணிகளைக் கணக்கிட முடியும்?
   (i) A^2 (ii) B^2 (iii) AB (iv) BA
   (அ) (i) ,(ii) மட்டும் (ஆ) (ii), (iii) மட்டும் (இ) (ii), (iv) மட்டும் (ஈ) அனைத்தும்
7. Graph of a linear equation is a
   (a) Straight line (b) circle (c) parabola (d) hyperbola
   ஒரு நேரிய பல்லுறுப்புக் கோவையின் வரைபடம் ஒரு
   (அ) நேர்கோடு (ஆ) வட்டம் (இ) பரவளையம் (ஈ) அதிபரவளையம்
8. The perimeters of two similar triangles ΔABC and ΔPQR are 36 cm and 24 cm respectively. If $PQ = 10\ cm$, then the length of AB is
   (a) $6\frac{2}{3} cm$ (b) $\frac{10\sqrt{6}}{3} cm$ (c) $66\frac{2}{3} cm$ (d) 15 cm
   இரு வடிவொத்த முக்கோணங்கள் ΔABC மற்றும் ΔPQR-யின் சுற்றளவுகள் முறையே 36 செ.மீ மற்றும் 24 செ.மீ ஆகும். $PQ = 10$ செ.மீ எனில், AB-யின் நீளம்
   (அ) $6\frac{2}{3}$ செ.மீ (ஆ) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ செ.மீ (இ) $66\frac{2}{3}$ செ.மீ (ஈ) 15 செ.மீ
9. x, y intercepts of the equation $2x - 3y + 6 = 0$ is
   $2x - 3y + 6 = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டின் x, y வெட்டுத்துண்டுகள்
   (a) 2, 3 (b) 3,2 (c) −3,2 (d) 3, −2

way to success

Wondershare PDFelement

10. $a\ cot\theta + b\ cosec\theta = p$ and $b\cot\theta + a\ cosec\ \theta = q$ then $p^2 - q^2$ is equal to
$a\ cot\theta + b\ cosec\theta = p$ மற்றும் $b\cot\theta + a\ cosec\ \theta = q$ எனில் $p^2 - q^2$ –ன் மதிப்பு
(a) $a^2 - b^2$ (b) $b^2 - a^2$ (c) $a^2 + b^2$ (d) $b - a$

11. The ratio of the volumes of a cylinder, a cone and a sphere, if each has the same diameter and same height is
சமமான விட்டம் (ம) உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கன அளவுகளின் விகிதம்
(a) 1: 2: 3 (b) 2: 1: 3 (c) 1: 3: 2 (d) 3: 1: 2

12. A frustum of a right circular cone is of height 16 cm with radii of its ends as 8 cm and 20 cm. Then, the volume of the frustum is
(a) $3328\pi\ cm^3$ (b) $3228\pi\ cm^3$ (c) $3240\pi\ cm^3$ (d) $3340\pi\ cm^3$
16 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் இடைக்கண்ட ஆரங்கள் 8 செ.மீ மற்றும் 20 செ.மீ எனில், அதன் கன அளவு.
(அ) 3328π க.செ.மீ (ஆ) 3228π க.செ.மீ (இ) 3240π க.செ.மீ (ஈ) 3340π க.செ.மீ

13. 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
ஒரு நபருக்கு வேலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவானது $\frac{x}{3}$. வேலை கிடைக்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{2}{3}$ எனில் x-யின் மதிப்பானது
(a) 2 (b) 1 (c) 3 (d) 1.5

14. A purse contains 10 notes of ₹ 2000, *15* notes of ₹500, and *25* notes of ₹200. One note is drawn at random. What is the probability that the note is either a ₹ 500 note or ₹200 note?
ஒரு பணப்பையில் ₹ 2000 நோட்டுகள் 10-ம், ₹ 500 நேட்டுகள் 15-ம், ₹ 200 நோட்டுகள் 25-ம் உள்ளன. ஒரு நோட்டு சமவாய்ப்பு முறையில் எடுக்கப்படுகின்றது எனில், அந்த நோட்டு ₹ 500 நோட்டாகவோ அல்லது ₹ 200 நோட்டாகவோ இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?
(a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{3}{10}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{4}{5}$

PART –II/ பகுதி – II

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

10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும், 28வது வினா கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும்.

15. Define: Onto function வரையறு: மேல் சார்பு

16. Find the first four terms of the sequences whose n^{th} terms are given by $a_n = n^3 - 2$.
பின்வரும் n –வது உறுப்புகளைக் கொண்ட தொடர்வரிசையின் முதல் நான்கு உறுப்புகளைக் காண்க. $a_n = n^3 - 2$.

17. Find $\frac{x^2-16}{x+4} \div \frac{x-4}{x+4}$. பின்வருவனவற்றைக் காண்க $\frac{x^2-16}{x+4} \div \frac{x-4}{x+4}$

18. Find the square root $1 + \frac{1}{x^6} + \frac{2}{x^3}$. வர்க்கமூலம் காண்க. $1 + \frac{1}{x^6} + \frac{2}{x^3}$

19. If $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 2 \\ -\sqrt{17} & 0.7 & \frac{5}{2} \\ 8 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ then verify $(A^T)^T = A$. $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 2 \\ -\sqrt{17} & 0.7 & \frac{5}{2} \\ 8 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ எனில், $(A^T)^T = A$ என்பதனைச் சரிபார்க்க.

20. A boy of height 90 cm is walking away from the base of a lamp post at a speed of 1.2 m/sec. If the lamppost is 3.6 m above the ground, find the length of his shadow cast after 4 seconds.
90 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு சிறுவன் விளக்கு கம்பத்தின் அடியிலிருந்து 1.2 மீ/வினாடி வேகத்தில் நடந்து செல்கிறான். தரையிலிருந்து விளக்கு கம்பத்தின் உயரம் 3.6 மீ எனில், 4 வினாடிகள் கழித்துச் சிறுவனுடைய நிழலின் நீளத்தைக் காண்க.

21. Prove the following identities $\frac{cos\theta}{1+sin\theta} = sec\theta - tan\theta$.
பின்வரும் முற்றொருமைகளை நிரூபிக்கவும். $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \sec\theta - \tan\theta$.

22. Find the diameter of a sphere whose surface area is 154 m^2.
ஒரு கோளத்தின் புறப்பரப்பு 154 ச.மீ எனில், அதன் விட்டம் காண்க.

23. The standard deviation and coefficient of variation of a data are 1.2 *and* 25.6 respectively. Find the value of mean.
ஒரு தரவின் திட்ட விலக்கம் மற்றும் மாறுபாட்டுக் கெழு ஆகியன முறையே 1.2 மற்றும் 25.6 எனில் அதன் சராசரியைக் காண்க.

Wondershare PDFelement

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

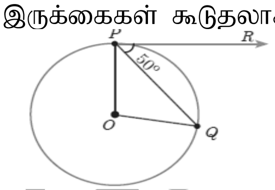
    $f(x)=\sqrt{1+\sqrt{1-\sqrt{1-x^2}}}$ என்ற சார்பின் மதிப்பகத்தைக் காண்க.

25. In a theatre, there are 20 seats in the front row and 30 rows were allotted. Each, successive row contains two additional seats than its front row. How many seats are there in the last row?

    ஒரு சினிமா அரங்கின் முதல் வரிசையில் 20 இருக்கைகளும் மொத்தம் 30 வரிசைகளும் உள்ளன. அடுத்தடுத்த ஒவ்வொரு வரிசையிலும் அதற்கு முந்தைய வரிசையைவிட இரண்டு இருக்கைகள் கூடுதலாக உள்ளன. கடைசி வரிசையில் எத்தனை இருக்கைகள் இருக்கும்?

26. Find the sum to infinity of $9+3+1+\cdots$

    பின்வரும் முடிவுறா தொடர்களின் கூடுதல் காண்க. $9+3+1+\cdots$



27. In Figure, O is the centre of a circle. PQ is a chord and the tangent PR at P makes an angle of $50°$ with PQ. Find $\angle POQ$.

    படத்தில், O ஆனது வட்டத்தின் மையம். PQ ஆனது ஒரு நாண் ஆகும். தொடுகோடு PR ஆனது நாண் PQ-வுடன் P-யில் $50°$ கோணத்தை ஏற்படுத்தினால், $\angle POQ$ காண்க.

28. The equation of a straight line is $2(x-y)+5=0$. Find its slope, inclination and intercept on the Y axis.

    $2(x-y)+5=0$ என்ற நேர்கோட்டு சமன்பாட்டின் சாய்வு, சாய்வு கோணம் மற்றும் y-வெட்டுத்துண்டு ஆகியவற்றைக் காண்க.

PART –III/ பகுதி - III

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

பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42 –க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

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 $f(x)=f(1-x)$

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

    (i) $\frac{f(0)+f(1)}{2}$ - ஐக் காண்க. (ii) $f(x)=0$ எனும்பொழுது, x ஐக் காண்க.

    (iii) $f(x)=x$ எனில் x ஐக் காண்க. (iv) $f(x)=f(1-x)$ எனில் x ஐக் காண்க.

30. Consider the functions $f(x), g(x), h(x)$ as given below, show that $(f\circ g)\circ h=f\circ(g\circ h)$ in each case. $f(x)=x-4, g(x)=x^2$ and $h(x)=3x-5$

    கொடுக்கப்பட்ட $f(x), g(x), h(x)$ ஆகியவற்றை கொண்டு $(f\circ g)\circ h=f\circ(g\circ h)$ எனக் காட்டுக. $f(x)=x-4, g(x)=x^2$ மற்றும் $h(x)=3x-5$

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

    ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அடுத்தடுத்த நான்கு உறுப்புகளின் கூடுதல் 28 மற்றும் அவற்றின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 276. அந்த நான்கு எண்களைக் காண்க.

32. Find the sum of the following series $6^2+7^2+8^2+\cdots+21^2$.

    பின்வரும் தொடர்களின் கூடுதலைக் காண்க. $6^2+7^2+8^2+\cdots+21^2$.

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

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

34. If α,β are the roots of the equation $3x^2+7x-2=0$, find the value of (i) $\frac{\alpha}{\beta}+\frac{\beta}{\alpha}$ (ii) $\frac{\alpha^2}{\beta}+\frac{\beta^2}{\alpha}$.

    $3x^2+7x-2=0$, என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில், கொடுக்கப்பட்டுள்ள மதிப்புகளைக் காண்க. (i) $\frac{\alpha}{\beta}+\frac{\beta}{\alpha}$ (ii) $\frac{\alpha^2}{\beta}+\frac{\beta^2}{\alpha}$

35. 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.

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

36. Find the equation of a line passing through $(6,-2)$ and perpendicular to the line joining the points $(6,7)$ and $(2,-3)$.

    $(6,7)$ மற்றும் $(2,-3)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டிற்குச் செங்குத்தானதும் $(6,-2)$ என்ற புள்ளி வழி செல்வதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

Way to Success

37. Prove that $\left(\frac{\cos^3 A-\sin^3 A}{\cos A-\sin A}\right)-\left(\frac{\cos^3 A+\sin^3 A}{\cos A+\sin A}\right)=2\sin A\cos A$.
$\left(\frac{\cos^3 A-\sin^3 A}{\cos A-\sin A}\right)-\left(\frac{\cos^3 A+\sin^3 A}{\cos A+\sin A}\right)=2\sin A\cos A$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

38. A girl wishes to prepare birthday caps in the form of right circular cones for her birthday party, using a sheet of paper whose area is 5720 cm^2, how many caps can be made with radius 5 cm and height 12 cm.
ஒரு சிறுமி தனது பிறந்த நாளைக் கொண்டாடக் கூம்பு வடிவத் தொப்பிகளை 5720 ச.செ.மீ பரப்புள்ள காகிதத்தாளை பயன்படுத்தித் தயாரிக்கிறாள். 5 செ.மீ ஆரமும், 12 செ.மீ உயரமும் கொண்ட எத்தனை தொப்பிகள் தயாரிக்க முடியும்?

39. A metallic sheet in the form of a sector of a circle of radius 21 cm 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.
ஒரு வட்டக்கோண வடிவில் உள்ள உலோகத் தகட்டின் ஆரம் 21 செ.மீ மற்றும் மையக் கோணம் 216° ஆகும். வட்டக்கோணப் பகுதியின் ஆரங்களை இணைத்து உருவாக்கப்படும் கூம்பின் கன அளவைக் காண்க.

40. 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?
இரண்டு நகரங்கள் A (ம) Bயின் 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 நிலைத்தன்மை கொண்டது?

41. Find the sum to n terms of the series $5+55+555+\ldots$.
$5+55+555+\ldots$ என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க .

42. The diameter of a road roller of length 120 cm is 84 cm. If it takes 500 complete revolutions to level a playground, then find the cost of levelling it at the cost of 75 paise per square metre. (Take $\pi=\frac{22}{7}$)
120 செ.மீ நீளமும் 84 செ.மீ. விட்டமும் கொண்ட ஒரு சாலையை சமப்படுத்தும் உருளையைக் கொண்டு ஒரு விளையாட்டுத் திடல் சமப்படுத்தப்படுகிறது. விளையாட்டுத்திடலை சமப்படுத்த இவ்வுருளை 500 முழுச் சுற்றுகள் சுழல வேண்டும். விளையாட்டுத் திடலை சமப்படுத்த ஒரு ச.மீட்டருக்கு 75 பைசா வீதம் திடலைச் சமப்படுத்த ஆகும் செலவைக் காண்க. ($\pi=\frac{22}{7}$)

PART –IV/ பகுதி- IV

Answer both questions. இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2 x 8 = 16**

43. a) Draw a tangent to the circle from the point P having radius 3.6 cm, and centre at O. Point P is at a distance 7.2 cm from the centre.
அ) O-வை மையமாக கொண்ட 3.6 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 7.2 செ.மீ தொலைவிலுள்ள P என்ற புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத் தொடுகோடுகள் வரைக.

(OR)

b) Construct a triangle ΔPQR such that $QR=5\ cm$, $\angle P=30^\circ$ and the altitude from P to QR is of length 4.2 cm.
ஆ) $QR=5$செ.மீ, $\angle P=30^\circ$ மற்றும் P-யிலிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2செ.மீ கொண்ட ΔPQR வரைக.

44. a) Draw the graph of $y=(x-1)(x+3)$ and hence solve $x^2-x-6=0$
அ) $y=(x-1)(x+3)$ –யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2-x-6=0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

(OR)

b) 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 $1\frac{1}{2}$ hr (iii) the time required to cover a distance of 300 km from the graph.
ஆ) ஒரு பேருந்து மணிக்கு 50 கி.மீ/மணி என்ற சீரான வேகத்தில் பயணிக்கிறது. இத்தொடர்புக்கான தூரம்-நேரம் வரைபடம் வரைந்து, பின்வருவனவற்றைக் காண்க. (i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க (ii) $1\frac{1}{2}$ மணி நேரத்தில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு? (iii) 300 கி.மீ தூரத்தை பயணிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும்?

WTS MODEL QUESTION PAPER - 2

Time : 15 min + 3 hrs. **Marks:** 100

PART -I / பகுதி - I

Answer all the questions. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14 \times 1 = 14$

1. The range of the relations $R = \{(x, x^2)|x$ is a prime number less than 13$\}$ is
$R = \{(x, x^2)|x$ ஆனது $13-$ ஐ விடக் குறைவான பகா எண்கள்$\}$ என்ற உறவின் வீச்சகமானது
(a) 2,3,5,7} (b) {2,3,5,7,11} (c) {4,9,25,49,121} (d) {1,4,9,25,49,121}
2. If $f: A \to B$ is a bijective function and if $n(B) = 7$, then $n(A)$ is equal to
$f: A \to B$ ஆனது இருபுறச் சார்பு மற்றும் $n(B) = 7$, எனில் $n(A)$ ஆனது
(a) 7 (b) 49 (c) 1 (d) 14
3. If $x, 2x+2, 3x+3$ are in G.P, then $5x, 10x+10, 15x+15$ form
(a) an A.P (b) a G.P (c) a constant sequence (d) neither A.P nor a G.P
$x, 2x+2, 3x+3$ என்பது பெருக்குத் தொடர் வரிசை எனில், $5x, 10x+10, 15x+15$ இதன் வடிவமானது
(அ) ஒரு கூட்டுத்தொடர் (ஆ)ஒரு பெருக்குத் தொடர்
(இ) மாறிலி தொடர் (ஈ) கூட்டுத்தொடர் (அ) பெருக்குத் தொடர்
4. Given $F_1 = 1, F_2 = 3$ and $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ then F_5 is
$F_1 = 1, F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது
(a) 3 (b)5 (c) 8 (d) 11
5. If $ax^2 + bx + c = 0$ has equal roots, then c is equal
$ax^2 + bx + c = 0$ என்பது வர்க்கங்கள் சமம் எனில், c இன் சமமானது
(a) $\frac{b^2}{2a}$ (b) $\frac{b^2}{4a}$ (c) $-\frac{b^2}{2a}$ (d) $-\frac{b^2}{4a}$
6. Find the matrix X if $2X + \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 5 \end{bmatrix}$
$2X + \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 5 \end{bmatrix}$ எனில், X என்ற அணியைக் காண்க.
(a) $\begin{bmatrix} -2 & -2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ (c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$
7. Two poles of heights $6\ m$ and $11\ m$ stand vertically on a plane ground. If the distance between their feet is $12\ m$, what is the distance between their tops?
(a) $13\ m$ (b)$14\ m$ (c) $15\ m$ (d) $12.8\ m$
ஒரு நேரிய 6 மீ மற்றும் 11 மீ உயரமுள்ள இரு கம்பங்கள் சமதளத் தரையில் செங்குத்தாக உள்ளன. அவற்றின் அடிகளுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவு 12 மீ எனில் அவற்றின் உச்சிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு என்ன?
(அ) 13 மீ (ஆ) 14 மீ (இ) 15 மீ (ஈ) 12.8 மீ
8. A tangent is perpendicular to the radius at the
(a) centre (b) point of contact (c) infinity (d) chord
வட்டத்தின் தொடுகோடும் அதன் ஆரமும் செங்குத்தாக அமையும் இடம்
(அ) மையம் (ஆ) தொடு புள்ளி (இ) முடிவிலி (ஈ) நாண்
9. The area of 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
(அ) 0 ச.அலகுகள் (ஆ) 25 ச.அலகுகள் (இ) 5 ச.அலகுகள் (ஈ) எதுவுமில்லை
10. The slope of the line which is perpendicular to line joining the points $(0,0)$ and $(-8,8)$ is
$(0,0)$ மற்றும் $(-8,8)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டிற்குச் செங்குத்தான கோட்டின் சாய்வு
(அ) 1 (ஆ) 4 (இ) -5 (ஈ) 2
11. $\tan\theta \operatorname{cosec}^2\theta - \tan\theta$ is equal to ______. $\tan\theta cosec^2\theta - \tan\theta$-ன் மதிப்பு ____.
(a) $\sec\theta$ (b) $\cot^2\theta$ (c) $\sin\theta$ (d) $\cot\theta$

Wondershare PDFelement

12. A spherical ball of radius r_1 units is melted to make 8 new identical balls each of radius r_2 units. Then $r_1 : r_2$ is
r_1 அலகுகள் ஆரமுள்ள ஒரு கோளப்பந்து உருக்கப்பட்டு r_2 அலகுகள் ஆரமுடைய 8 சமகோள பந்துகளாக ஆக்கப்படுகிறது எனில் $r_1 : r_2$
(a) 2: 1 (b) 1: 2 (c) 4: 1 (d) 1: 4

13. The standard deviation of a data is 3. If each value is multiplied by 5 then the new variance is
ஒரு தரவின் திட்டவிலக்கமானது 3 ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 5-ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது
(a) 3 (b) 15 (c) 5 (d) 225

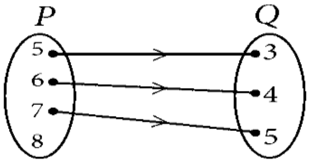
14. A page is selected at random from a book. The probability that the digit at units place of the page number chosen is less than 7 is
ஒரு புத்தகத்திலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பக்கம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்தப் பக்க எண்ணின் ஒன்றாம் இட மதிப்பானது 7-ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவானது
(a) $\frac{3}{10}$ (b) $\frac{7}{10}$ (c) $\frac{3}{9}$ (d) $\frac{7}{9}$

PART –II/ பகுதி – II

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

10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும், 28 வது வினா கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும்

15. The arrow diagram shows a relationship between the sets P and Q, write the relation in (i) Set builder form (ii) Roster form (iii) What is the domain and range of R.



படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள அம்புக்குறி படமானது P மற்றும் Q கணங்களுக்கான உறவைக் குறிக்கின்றது. இந்த உறவை (i) கணகட்டமைப்பு முறை, (ii) பட்டியல் முறை எழுதுக. (iii) R –ன் மதிப்பகம் மற்றும் வீச்சகத்தைக் காண்க.

16. Define: Real Valued function. வரையறு: மெய் மதிப்புச் சார்பு.

17. Can the number 6^n, n being a natural number end with the digit 5? Give reason for your answer.
6^n ஆனது, n ஓர் இயல் எண் என்ற வடிவில் அமையும் எண்கள் 5 என்ற இலக்கத்தைக் கொண்டு முடியுமா? உனது விடைக்குக் காரணம் கூறுக.

18. Find the next three terms of the sequence 8,24,72...
8,24,72, … என்ற தொடர்வரிசைகளின் அடுத்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.

19. Solve: $2x - 3y = 6, x + y = 1$ $2x - 3y = 6, x + y = 1$ ஐ தீர்க்க.

20. Construct a 3×3 matrix whose elements are given by $a_{ij} = \frac{(i+j)^3}{3}$
பின்வருவனவற்றைக் கொண்டு 3×3 வரிசையைக் கொண்ட அணி $A = [a_{ij}]$ யினைக் காண்க.$a_{ij} = \frac{(i+j)^3}{3}$

21. What is the inclination of a line whose slope is 0 ?
0 என்ற சாய்வுகளைக் கொண்ட நேர்கோடுகளின் சாய்வுக் கோணம் என்ன?

22. Calculate the slope and y intercept of the straight line $8x - 7y + 6 = 0$
$8x - 7y + 6 = 0$ என்ற கோட்டின் சாய்வு மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு ஆகியவற்றைக் கணக்கிடுக.

23. Prove the identities $\cot\theta + \tan\theta = \sec\theta \operatorname{cosec}\theta$
$cot\,\theta + \tan\theta = sec\,\theta \operatorname{cosec}\theta$ என்ற முற்றொருமைகளை நிரூபிக்கவும்

24. 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 $10\sqrt{3}\ m$.
$10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணத்தைக் காண்க

25. Radius and slant height of a solid right circular cone are $35\ cm\ and\ 37\ cm$ respectively. Find the curved surface area and total surface area of the cone. $\left(Take\ \pi = \frac{22}{7}\right)$
திடமான வலது வட்டக் கூம்பின் ஆரம் மற்றும் சாய்வான உயரம் முறையே 35 செ.மீ மற்றும் 37 செ.மீ. கூம்பின் வளைபரப்பளவு மற்றும் மொத்த பரப்பளவை ஆகியவற்றைக் காண்க.

26. Find the volume of a cylinder whose height is 2 m and whose base area is 250 m^2.
உயரம் 2 மீ மற்றும் அடிப்பரப்பு 250 ச.மீ கொண்ட ஓர் உருளையின் கனஅளவைக் காண்க.

Wondershare PDFelement

27. Write the sample space for tossing three coins using tree diagram.
மூன்று நாணயங்கள் சுண்டப்படும்பொழுது கிடைக்கும் கூறுவெளியை மர வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி எழுதுக.

28. If one of the roots of the equation $3x^2 - 10x + k = 0$ is $\frac{1}{3}$, then find the other root and also the value of k.
$3x^2 - 10x + k = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களில் ஒன்று $\frac{1}{3}$ எனில், மற்ற மூலத்தையும், k-ன் மதிப்பையும் காண்க.

PART –III/ பகுதி - III

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

பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42 –க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

29. If $f(x) = 3x - 2, g(x) = 2x + k$ and if $(f \circ g) = (g \circ f)$, then find the value of k.
$f(x) = 3x - 2, g(x) = 2x + k$ மற்றும் $(f \circ g) = (g \circ f)$ எனில் k –ன் மதிப்பைக் காண்க.

30. $A = \{-3, -1, 0, 4, 6, 8, 10\}, B = \{-1, -2, 3, 4, 5, 6\}$ and $C = \{-1, 2, 3, 4, 5, 7\}$, show that $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$.
$A = \{-3, -1, 0, 4, 6, 8, 10\}, B = \{-1, -2, 3, 4, 5, 6\}$ மற்றும் $C = \{-1, 2, 3, 4, 5, 7\}$, $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

31. If l^{th}, m^{th} *and* n^{th} terms of an A.P. are x, y, z respectively, then show that $x(m-n) + y(n-l) + z(l-m) = 0$.
ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் l, m மற்றும் n ஆவது உறுப்புகள் முறையே x, y மற்றும் z எனில், $x(m-n) + y(n-l) + z(l-m) = 0$ நிரூபிக்க.

32. Find the sum $\left[\frac{a-b}{a+b} + \frac{3a-2b}{a+b} + \frac{5a-3b}{a+b} + \cdots \text{to 12 terms}\right]$
$\left[\frac{a-b}{a+b} + \frac{3a-2b}{a+b} + \frac{5a-3b}{a+b} + \cdots 12 \text{ உறுப்புகள்}\right]$ என்ற தொடரின் கூடுதல் காண்க.

33. If $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & -8 \\ 1 & 0 & -4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 9 & 2 \\ -7 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ and $C = \begin{bmatrix} 8 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & 3 \\ 2 & 4 & -1 \end{bmatrix}$ then verify that $A + (B + C) = (A + B) + C$.
$A = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & -8 \\ 1 & 0 & -4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 9 & 2 \\ -7 & 1 & -1 \end{bmatrix} \& C = \begin{bmatrix} 8 & 3 & 4 \\ 1 & -2 & 3 \\ 2 & 4 & -1 \end{bmatrix}$ எனில், $A + (B + C) = (A + B) + C$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

34. If α, β are the roots of the equation $2x^2 - x - 1 = 0$, then form the equation whose roots are
(i) $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ (ii) $\alpha^2\beta, +\beta^2\alpha$ (iii) $2\alpha + \beta, 2\beta + \alpha$
$2x^2 - x - 1 = 0$, என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில், கொடுக்கப்பட்டுள்ள மூலங்களையுடைய இருபடிச் சமன்பாட்டைக் காண்க. (i) $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ (ii) $\alpha^2\beta, +\beta^2\alpha$ (iii) $2\alpha + \beta, 2\beta + \alpha$

35. Show that the angle bisectors of a triangle are concurrent.
ஒரு முக்கோணத்தின் கோண இருசம வெட்டிகள் ஒரு புள்ளியின் வழியாகச் செல்லும் எனக் காட்டுக.

36. State and Prove of Alternate Segment theorem. மாற்று வட்டத் துண்டு தேற்றத்தை எழுதி நிரூபி.

37. Find the equation of a straight line parallel to Y axis and passing through the point of intersection of the lines $4x + 5y = 13$ *and* $x - 8y + 9 = 0$.
$4x + 5y = 13, x - 8y + 9 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும், y-அச்சுக்கு இணையாகவும் உள்ள நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

38. A metallic sheet in the form of a sector of a circle of radius $21\ cm$ 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.
ஒரு வட்டக்கோண வடிவில் உள்ள உலோகத் தகட்டின் ஆரம் 21 செ.மீ மற்றும் மையக் கோணம் 216° ஆகும். வட்டக்கோணப் பகுதியின் ஆரங்களை இணைத்து உருவாக்கப்படும் கூம்பின் கன அளவைக் காண்க.

Way to Success

39. A hemispherical bowl is filled to the brim with juice. The juice is poured into a cylindrical vessel whose radius is 50% more than its height. If the diameter is same for both the bowl and the cylinder then find the percentage of juice that can be transferred from the bowl into the cylindrical vessel.
ஓர் அரைக்கோள வடிவக் கிண்ணத்தின் விளிம்பு வரையில் பழச்சாறு நிரம்பியுள்ளது. உயரத்தைவிட 50% அதிக ஆரம் கொண்ட உருளை வடிவப் பாத்திரத்திற்குப் பழச்சாறு மாற்றப்படுகிறது. அரைக்கோளம் மற்றும் உருளை ஆகியவற்றின் விட்டங்கள் சமமானால் கிண்ணத்திலிருந்து எவ்வளவு சதவீதப் பழச்சாறு உருளை வடிவ பாத்திரத்திற்கு மாற்றப்படும்?

40. Two dice are rolled together. Find the probability of getting a doublet or sum of faces as 4.
இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. இரண்டு முக மதிப்புகளும் சமமாக அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 4 ஆக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க?

41. A box contains cards numbered 3,5,7,9, … .35,37. A card is drawn at random from the box. Find the probability that the drawn card have either multiples of 7 or a prime number.
ஒரு பெட்டியில் 3,5,7,9, … .35,37 என்ற எண்கள் குறிக்கப்பட்ட சீட்டுகள் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் எடுக்கப்படும் ஒரு சீட்டு ஆனது 7-ன் மடங்காக அல்லது பகா எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42. A vertical tree is broken by the wind. The top of the tree touches the ground and makes an angle 30° with it. If the top of the tree touches the ground 30 m away from its foot, then find the actual height of the tree.
ஒரு மரம் காற்றினால் செங்குத்தாக உடைந்து விட்டது. அந்த மரத்தின் மேற்பகுதி தரையைத் தொட்டு அதனுடன் 30° கோணத்தை உருவாக்கிறது. மரத்தின் உச்சி அதன் பாதத்திலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையைத் தொட்டால், மரத்தின் உண்மையான உயரத்தைக் கண்டறியவும்.

PART –IV/ பகுதி- IV

Answer both questions. இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2 x 8 = 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 (scale factor $\frac{7}{3} > 1$).
அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR -ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{7}{3}$ என்றவாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{7}{3} > 1$)

(OR)

b) Construct a triangle ΔPQR such that $QR = 8cm$, $\angle R = 60°$ and the median RG from R to PQ is 5.8 cm. Find the length of the altitude from R to PQ.
ஆ) $PQ = 8$ செ.மீ, $\angle R = 60°$ உச்சி R-யிலிருந்து PQ-க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் 5.8 செ.மீ என இருக்குமாறு ΔPQR வரைக. R-யிலிருந்து PQ-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

44. a) Varshika drew 6 circles with different sizes. Draw a graph for the relationship between the diameter and circumference (approximately related) of each circle as shown in the table and use it to find the circumference of a circle when its diameter is 6 cm.
அ) வர்ஷிகா வெவ்வேறு அளவுகளில் 6 வட்டங்களை வரைந்தாள். அட்டவணையில் உள்ளவாறு, ஒவ்வொரு வட்டத்தின் விட்டத்திற்கும் சுற்றளவிற்குமான ஒரு வரைபடம் வரையவும். அதனைப் பயன்படுத்தி, விட்டமானது 6 செ.மீ ஆக இருக்கும்போது வட்டத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.

(OR)

b) Draw the graph of $y = 2x^2 - 3x - 5$ and hence solve $2x^2 - 4x - 6 = 0$.
ஆ) $y = 2x^2 - 3x - 5$ –யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $2x^2 - 4x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

WTS MODEL QUESTION PAPER - 3

Time : 15 min + 3 hrs. **Marks:** 100

PART -I / பகுதி - I

Answer all the questions. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14 \times 1 = 14$

1. Let $n(A) = m$ and $n(B) = n$ then the total number of non-empty relations that can be defined from A to B is
$n(A) = m$ மற்றும் $n(B) = n$ என்க. A –லிருந்து B –க்கு வரையறுக்கப்பட்ட வெற்று கணமில்லாத உறவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை.
(a) m^n (b) n^m (c) $2^{mn} - 1$ (d) 2^{mn}

2. $f(x) = (x+1)^3 - (x-1)^3$ represents a function which is
(a) linear (b) cubic (c) reciprocal (d) quadratic
$f(x) = (x+1)^3 - (x-1)^3$ குறிப்பிடும் சார்பானது
(அ) நேரிய சார்பு (ஆ) ஒரு கனச் சார்பு (இ) தலைகீழ்ச் சார்பு (ஈ) இருபடிச் சார்பு

3. The sum of the exponents of the prime factors in the prime factorization of 1729 is
1729 –ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
(a)1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

4. The next term of the sequence $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}, \ldots$ is ____. (a) $\frac{1}{24}$ (b) $\frac{1}{27}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{1}{81}$
$\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}, \ldots$ என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு___. (அ) $\frac{1}{24}$ (ஆ) $\frac{1}{27}$ (இ) $\frac{2}{3}$ (ஈ) $\frac{1}{81}$

5. The solution of the system $x + y - 3z = -6, -7y + 7z = 7, 3z = 9$ is
$x + y - 3z = -6, -7y + 7z = 7, 3z = 9$ என்ற தொகுப்பின் தீர்வு
(a) $x = 1, y = 2, z = 3$ (b) $x = -1, y = 2, z = 3$ (c) $x = -1, y = -2, z = 3$ (d) $x = 1, y = -2, z = 3$

6. Which of the following should be added to make $x^4 + 64$ a perfect square
$x^4 + 64$ முழு வர்க்கமாக மாற்ற அதனுடன் பின்வருவனவற்றுள் எதைக் கூட்ட வேண்டும்?
(a) $4x^2$ (b) $16x^2$ (c) $8x^2$ (d) $-8x^2$

7. In $\Delta ABC, DE$ is $\parallel$ to BC, meeting AB and AC at D and E. If $AD = 3\ cm, DB = 2\ cm$ and $AE = 2.7\ cm$, then AC is equal to
(a) $6.5\ cm$ (b) $4.5\ cm$ (c) $3.5\ cm$ (d) $5.5\ cm$
ΔABC இல், DE என்பது BC க்கு இணை, AB மற்றும் AC ஐ D மற்றும் E இல் சந்திக்கிறது. $AD = 3$ செ.மீ, $DB = 2$ செ.மீ மற்றும் $AE = 2.7$ செ.மீ எனில் AC –யின் சமமானது
(அ) 6.5 செ.மீ (ஆ)4.5 செ.மீ (இ) 3.5 செ.மீ (ஈ) 5.5 செ.மீ

8. How many tangents can be drawn to the circle from an exterior point?
(a) one (b) two (c) infinite (d) zero
வட்டத்தின் வெளிப்புறப் புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு எத்தனை தொடுகோடுகள் வரையலாம்?
(அ) ஒன்று (ஆ) இரண்டு (இ) முடிவற்ற எண்ணிக்கை (ஈ) பூஜ்ஜியம்

9. The midpoint of the line joining $(a, -b)$ and $(3a, 5b)$ is
$(a, -b)$ மற்றும் $(3a, 5b)$ இணைக்கும் கோட்டின் நடுப்புள்ளிகள் என்பது
(a)$(-a, 2b)$ (b) $(2a, 4b)$ (c)$(2a, 2b)$ (d) $(-a, -3b)$

10. (2,1) is the point of intersection of two lines (2,1)ஐ வெட்டுப் 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) $x + 3y - 3 = 0, x - y - 7 = 0$

11. The electric pole subtends an angle of 30° at a point on the same level as its foot. At a second point 'b' metres above the first, the depression of the foot of the pole is 60°. The height of the pole (in metres) is equal to
ஒரு மின் கம்பமானது அதன் அடியில் சமதளப் பரப்பில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் 30° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. முதல் புள்ளிக்கு 'b' மீ உயரத்தில் உள்ள இரண்டாவது புள்ளியிலிருந்து மின்கம்பத்தின் அடிக்கு இறக்கக்கோணம் 60° எனில் மின் கம்பத்தின் உயரமானது (மீட்டரில்)
(a) $\sqrt{3}\,b$ (b) $\frac{b}{3}$ (c) $\frac{b}{2}$ (d) $\frac{b}{\sqrt{3}}$

12. If the radius of the base of a cone is tripled and the height is doubled then the volume is
(a) made 6 times (b) made 18 times (c) made 12 times (d) unchanged
ஒரு கூம்பின் அடிப்புற ஆரம் மும்மடங்காகவும் உயரம் இரு மடங்காகவும் மாறினால் கன அளவு எத்தனை மடங்காக மாறும்?
(அ) 6 மடங்கு (ஆ) 18 மடங்கு (இ) 12 மடங்கு (ஈ) மாற்றமில்லை

13. In a hollow cylinder, the sum of the external and internal radii is 14 cm and the width is 4 cm. If its height is 20 cm, the volume of the material in it is
(a) $5600\pi\ cm^3$ (b) $1120\pi\ cm^3$ (c) $56\pi\ cm^3$ (d) $3600\pi\ cm^3$
ஓர் உள்ளீடற்ற உருளையின் வெளிப்புற மற்றும் உட்புற ஆரங்களின் கூடுதல் 14 செ.மீ மற்றும் அதன் தடிமன் 4செ.மீ ஆகும். உருளையின் உயரம் 20 செ.மீ, எனில், அதனை உருவாக்க பயன்பட்ட பொருளின் கன அளவு.
(அ) 5600π க.செ.மீ (ஆ) 1120π க.செ.மீ (இ) 56π க.செ.மீ (ஈ) 3600π க.செ.மீ

14. If the standard deviation of x, y, z is p then the standard deviation of $3x+5, 3y+5, 3z+5$ is
x, y, z ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கம் p-எனில், $3x+5, 3y+5, 3z+5$ ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கமானது.
(a) $3p+5$ (b) $3p$ (c) $p+5$ (d) $9p+15$

PART –II/ பகுதி – II

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

10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும், 28 வது வினா கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும்.

15. If $A = \{m, n\}; B = \emptyset$ then find $A \times B, A \times A$ and $B \times A$.
$A = \{m, n\}; B = \emptyset$ எனில், $A \times B, A \times A$ மற்றும் $B \times A$ காண்க.

16. Let f be a function from R to R defined by $f(x) = 3x - 5$. Find the values of a and b given that $(a, 4)$ and $(1, b)$ belong to f.
f ஆனது R –லிருந்து R –க்கு ஆன சார்பு. மேலும் அது $f(x) = 3x - 5$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. $(a, 4)$ மற்றும் $(1, b)$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் a மற்றும் b -யின் மதிப்புகளைக் காண்க.

17. For what values of natural number n, 4^n can end with the digit 6?
n ஓர் இயல் எண் எனில், எந்த n மதிப்புகளுக்கு 4^n ஆனது 6 என்ற இலக்கத்தைக் கொண்டு முடியும்?

18. Determine the value of d such that $15 \equiv 3 (mod\ d)$.
$15 \equiv 3$(மட்டு d) என்றவாறு அமையும் d-யின் மதிப்பைத் தீர்மானிக்க.

19. Find the LCM of $8x^4y^2, 48x^2y^4$ — $8x^4y^2, 48x^2y^4$ இன் மீ.சி.ம காண்க.

20. Define Unit matrix. — அலகு அணி வரையறு.

21. State Pythagoras Theorem. — பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதுக.

22. what is the slope of a line whose inclination is 30° ?
ஒரு கோட்டின் சாய்வுக் கோணம் 30° எனில், அக்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.

23. Prove the identities $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \sec\theta - \tan\theta$. $\frac{cos\theta}{1+sin\theta} = sec\theta - tan\theta$ என்ற முற்றொருமைகளை நிரூபிக்கவும்..

24. 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 $(\sqrt{3} = 1.732)$.
20 மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் உச்சியில் ஒரு விளையாட்டு வீரர் அமர்ந்துகொண்டு தரையிலுள்ள ஒரு பந்தை 60° இறக்கக்கோணத்தில் காண்கிறார் எனில், கட்டட அடிப்பகுதிக்கும் பந்திற்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க. $(\sqrt{3} = 1.732)$

25. The curved surface area of a right circular cylinder of height 14 cm is 88 cm^2. Find the diameter of the Cylinder.
88 ச.செ.மீ வளைபரப்புடைய ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் உயரம் 14 செ.மீ எனில், உருளையின் விட்டம் காண்க.

26. The range of a set of data is 13.67 and the largest value is 70.08. Find the smallest value.
ஒரு தரவின் வீச்சு 13.67 மற்றும் மிகப் பெரிய மதிப்பு 70.08 எனில், மிகச் சிறிய மதிப்பைக் காண்க.

27. Find the standard deviation of first 21 natural numbers.
முதல் 21 இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கத்தைக் காண்க.

28. Find the equation of the straight line parallel to the line $x - 8y + 13 = 0$ and passing through the point $(2,5)$.
$x - 8y + 13 = 0$ மற்றும் $(2,5)$ என்ற புள்ளியைப் பொருத்து கோட்டிற்கு இணையான நேரக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

Way to Success
Wondershare PDFelement

PART –III/ பகுதி - III

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

பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42 –க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

29. Consider the functions $f(x), g(x), h(x)$ as given below, show that $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ in each case $f(x) = x - 1, g(x) = 3x + 1$ and $h(x) = x^2$.
கொடுக்கப்பட்ட $f(x), g(x), h(x)$ ஆகியவற்றை $f(x) = x - 1, g(x) = 3x + 1$ மற்றும் $h(x) = x^2$ கொண்டு $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ எனக் காட்டுக.

30. Let $A = \{x \epsilon N: 1 < x < 4\}$, $B = \{x \epsilon W: 0 \le x < 2\}$ and $C = \{x \epsilon N: x < 3\}$ then verify that $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$.
$A = \{x \epsilon N: 1 < x < 4\}$, $B = \{x \epsilon W: 0 \le x < 2\}$ மற்றும் $C = \{x \epsilon N: x < 3\}$ எனில், $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

31. The ratio of 6^{th} and 8^{th} term of an $A.P.$ is 7: 9. Find the ratio of 9^{th} term to 13^{th} term.
ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 6-வது மற்றும் 8-வது உறுப்புகளின் விகிதம் 7:9 எனில், 9-வது மற்றும் 13-வது உறுப்புகளின் விகிதம் காண்க.

32. .Find the sum of first n terms of the series $7 + 77 + 777 + \ldots\ldots$
$7 + 77 + 777 + \ldots\ldots$ என்ற தொடரின் முதல் n உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

33. If $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ and $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ show that $(AB)^T = B^T A^T$.
$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

34. Find the values of m and n if polynomials are perfect squares $x^4 - 8x^3 + mx^2 + nx + 16$.
$x^4 - 8x^3 + mx^2 + nx + 16$ என்ற பல்லுறுப்புக்கோவைகள் முழு வர்க்கங்கள் எனில், m மற்றும் n–யின் மதிப்பு காண்க.

35. If radii of two concentric circles are 4 cm and 5 cm then find the length of the chord of one circle which is a tangent to the other circle.
இரண்டு பொது மைய வட்டங்களின் ஆரங்கள் 4 செ.மீ, 5 செ.மீ ஆகும். ஒரு வட்டத்தின் நாணானது மற்றொரு வட்டத்திற்குத் தொடுகோடாக அமைந்தால் அவ்வட்டத்தின் நாணின் நீளம் காண்க.

36. Find the equation of a straight line through the point of intersection of the lines $8x + 3y = 18, 4x + 5y = 9$ and bisecting the line segment joining the points $(5, -4)$ and $(-7,6)$.
$8x + 3y = 18, 4x + 5y = 9$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியின் வழியாகவும், $(5, -4)$ மற்றும் $(-7,6)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத் துண்டின் நடுப்புள்ளி வழியாகச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

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

38. A building and a statue are in opposite side of a street from each other 35 m apart. From a point on the roof of building the angle of elevation of the top of statue is $24°$ and the angle of depression of top of the statue is $34°$. Find the height of the statue. $(\tan 24° = 0.4452, \tan 34° = 0.6745)$
ஒரு தெருவில் கட்டடமும், சிலையும் எதிரெதிர்த் திசையில் 35 மீ இடைவெளியில் அமைந்துள்ளன. கட்டடத்தின் உச்சியிலிருந்து, சிலை உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் $24°$ மற்றும் சிலை அடியின் இறக்கக்கோணம் $34°$ எனில், சிலையின் உயரம் என்ன? $(\tan 24° = 0.4452, \tan 34° = 0.6745)$

39. Arul has to make arrangements for the accommodation of 150 persons for his family function. For this purpose, he plans to build a tent which is in the shape of cylinder surmounted by a cone. Each person occupies 4 sq.m if the space on ground and 40 cu. meter of air to breathe. What should be the height of the conical part of the tent if the height of cylindrical part is 8 m?
அருள் தனது குடும்ப விழாவிற்கு 150 நபர்கள் தங்குவதற்கு ஒரு கூடாரம் அமைக்கிறார். கூடாரத்தின் அடிப்பகுதி உருளை வடிவிலும் மேற்பகுதி கூம்பு வடிவிலும் உள்ளது. ஒருவர் தங்குவதற்கு 4 ச.மீ அடிப்பகுதி பரப்பும் 40 க.மீ காற்றும் தேவைப்படுகிறது. கூடாரத்தில் உருளையின் உயரம் 8 மீ எனில், கூம்பின் உயரம் காண்க.

Way to Success
Wondershare PDFelement

40. A container open at the top is in the form of a frustum of a cone of height 16 cm with radii of its lower and upper ends are 8 cm and 20 cm respectively. Find the cost of milk which can completely fill a container at the rate of ₹ 40 per litre.

உயரம் 16 செ.மீ உடைய ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்ட வடிவில் அமைந்த கொள்கலன் ஒன்றின் மேற்ப்புறம் திறந்த நிலையில் உள்ளது. கீழ்ப்புற ஆரம் 8 செ.மீ மற்றும் மேற்புற ஆரம் 20 செ.மீ கொண்ட கொள்கலனில் முழுமையாகப் பால் நிரப்பப்படுகிறது. ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை ₹ 40 எனில், நிரப்பப்படும் பாலின் மொத்த விலையைக் காண்க.

41. A and B are two candidates seeking admission to IIT. The probability that a getting selected is 0.5 and the probability that both A and B getting selected is 0.3. Prove that the probability of B being selected is atmost 0.8.

A மற்றும் B ஆகிய இரு விண்ணப்பதாரர்கள் IIT -யில் சேர்வதற்காகக் காத்திருப்பவர்கள். இவர்களில் A தேர்ந்தெடுக்கப்படுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.5, A மற்றும் B இருவரும் தேர்ந்தெடுக்கப்படுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.3 எனில், B தேர்ந்தெடுக்கப்படுவதற்கான அதிகபட்ச நிகழ்தகவு 0.8 என நிரூபிக்க.

42. For a collection of data, if $\sum x = 35,\ n = 5,\ \sum(x-9)^2 = 82$, then find $\sum x^2$ and $\sum(x-\bar{x})^2$.

கொடுக்கப்பட்ட தரவு சேகரிப்புக்கு, $\sum x = 35,\ n = 5,\ \sum(x-9)^2 = 82$, எனில், $\sum x^2$ மற்றும் $\sum(x-\bar{x})^2$ காண்க.

PART –IV/ பகுதி- IV

Answer both questions. இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2 x 8 = 16**

43. a) Construct a ΔPQR such that $QR = 6.5\ cm, \angle P = 60^\circ$ and the altitude from P to QR is of length 4.5 cm.

அ) $QR = 6.5$ செ.மீ, $\angle P = 60^\circ$ மற்றும் உச்சி P-யிலிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.5 செ.மீ உடைய ΔPQR வரைக.

(OR)

b) Draw a circle diameter 6 cm from a point P, which is 8 cm away from its centre. Draw the two tangents PA and PB to the circle and measure their lengths.

ஆ) 6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 8 செ.மீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து PA எனில், PB-என்ற இரு தொடுகோடுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை அளவிடுக.

44. a) A two wheeler parking zone near bus stand charges as below

Time (in hours) (x)	4	8	12	24
Amount ₹ (y)	60	120	180	360

Check if the amount charged are in direct variation or in inverse variation to the parking time. Graph the data. Also (i) find the amount to be paid when parking time is 6 hr (ii) find the parking duration when the amount paid is ₹ 150

அ) பேருந்து நிலையம் அருகே உள்ள இரு சக்கர வாகனம் நிறுத்துமிடத்தில் பெறப்படும் கட்டணத்தொகை பின்வருமாறு

நேரம்(மணியில்) (x)	4	8	12	24
கட்டணத்தொகை ₹ (y)	60	120	180	360

பெறப்படும் கட்டணத்தொகையானது வாகனம் நிறுத்தப்படும் நேரத்திற்கு நேர் மாறுபாட்டில் உள்ளதா அல்லது எதிர் மாறுபாட்டில் உள்ளதா என ஆராய்க. கொடுக்கபட்ட தரவுகளை வரைபடத்தில் குறிக்கவும். மேலும் (i) நிறுத்தப்படும் நேரம் 6 மணி எனில், கட்டணத்தொகையைக் காண்க. (ii) ₹ 150ஐ கட்டணத் தொகையாகச் செலுத்தி இருந்தால், நிறுத்தப்பட்ட நேரத்தின் அளவைக் காண்க.

(OR)

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

ஆ) $y = x^2 + x - 2$ –யின் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $x^2 + x - 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

WTS MODEL QUESTION PAPER - 4

Time : 15 min + 3 hrs. **Marks:** 100

PART – I / பகுதி – I

Answer all the questions. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **$14 \times 1 = 14$**

1. 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
$A = \{1,2,3,4,5\}$ –லிருந்து, B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் எனில், B –ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
(a) 3 (b) 2 (c) 4 (d) 8

2. If $f : R \to R$ defined by $f(x) = x^2 + 2$, then the pre-images of 27 are
$f : R \to R$ ஆனது $f(x) = x^2 + 2$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், 27-ன் முன் உருக்களை காண்க.
(a) $5, -5$ (b) $\sqrt{5}, -\sqrt{5}$ (c) $5, 0$ (d) $0, 5$

3. Given $F_1 = 1, F_2 = 3$ and $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ then F_5 is
$F_1 = 1, F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது
(a) 3 (b) 5 (c) 8 (d) 11

4. The sum exponents of the prime factors in the prime factorization of 144 is
144ஐ பகாக் காரணிபடுத்தும் போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல
(a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 3

5. Which of the following should be added to make $x^4 + 64$ a perfect square
$x^4 + 64$ முழு வர்க்கமாக மாற்ற அதனுடன் பின்வருவனவற்றுள் எதைக் கூட்ட வேண்டும்?
(a) $4x^2$ (b) $16x^2$ (c) $8x^2$ (d) $-8x^2$

6. What is the value of x in $3\sqrt{x} = 9$? $3\sqrt{x} = 9$ எனில் x யின் மதிப்பு என்ன?
(a) 9 (b) 18 (c) 27 (d) 3

7. If ΔABC is an isosceles triangle with $\angle C = 90^\circ$ and $AC = 5\ cm$, then AB is
(a) $2.5\ cm$ (b) $5\ cm$ (c) $10\ cm$ (d) $5\sqrt{2}\ cm$
இருசமபக்க முக்கோணம் ABC-யில் $\angle C = 90^\circ$ மற்றும் $AC = 5$ செ.மீ, எனில் AB ஆனது
(அ) 2.5 செ.மீ (ஆ) 5 செ.மீ (இ) 10 செ.மீ (ஈ) $5\sqrt{2}$ செ.மீ

8. Sides of two similar triangles are in the ratio 4:9. Areas of these triangles are in the ratio
இரண்டு ஒத்த முக்கோணங்களின் பக்கங்களின் விகிதம் 4:9 எனில், அதன் பரப்பளவுகளின் விகிதம்
(a) 2:3 (b) 4:9 (c) 81:16 (d) 16:81

9. The point of intersection for $3x - y = 4$ and $x + y = 8$ is
$3x - y = 4$ மற்றும் $x + y = 8$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி
(a) (5,3) (b) (2,4) (c) (3,5) (d) (4,4)

10. The total surface area of a hemi-sphere is how much times the square of its radius.
ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின் _______ மடங்காகும்.
(a) π (b) 4π (c) 3π (d) 2π

11. Find the slope of the line $2y = x + 8$. (a) $\frac{1}{2}$ (b) 1 (c) 8 (d) 2
$2y = x + 8$ என்ற நேர்கோட்டின் சாய்வானது ____. (அ) $\frac{1}{2}$ (ஆ) 1 (இ) 8 (ஈ) 2

12. If $\sin\theta = \cos\theta$, then $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$ is equal to____. (a) $\frac{-3}{2}$ (b) $\frac{3}{2}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{-2}{3}$
$\sin\theta = \cos\theta$ எனில், $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$ –ன் மதிப்பு____. (அ) $\frac{-3}{2}$ (ஆ) $\frac{3}{2}$ (இ) $\frac{2}{3}$ (ஈ) $\frac{-2}{3}$

13. The range of the data 8,8,8,8,8,…8 is ___. 8,8,8,8,8,…8 ஆகிய தரவின் வீச்சு ______.
(a) 0 (b) 1 (c) 8 (d) 3

14. Which of the following is incorrect? கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது?
(a) $P(A) > 1$ (b) $0 \le P(A) \le 1$ (c) $P(\emptyset) = 0$ (d) $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

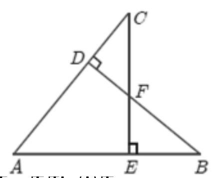
Wondershare PDFelement

PART – II / பகுதி – II

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

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 28க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவேண்டும்.

15. If $A \times B = \{(3,2), (3,4), (5,2), (5,3)\}$ then find A and B.
    $A \times B = \{(3,2), (3,4), (5,2), (5,3)\}$ எனில், A மற்றும் Bஐக் காண்க.
16. Define: Null Relation — வரையறு: இன்மை உறவு
17. If $13824 = 2^a \times 3^b$ then find a and b. — $3824 = 2^a \times 3^b$ எனில், a மற்றும் b –யின் மதிப்புக் காண்க.
18. Solve $3x \equiv 2 (\text{mod } 13)$ — தீர்க்க $3x \equiv 2$(மட்டு 13)
19. State Menelaus theorem — மெனிலாஸ் தேற்றத்தை எழுதுக.
20. An insect 8 m away initially from the foot of a lamp post which is 6 m tall. crawls towards it moving through a distance. If its distance from the top of the lamp post is equal to the distance it has moved, how far is the insect away from the foot of the lamp post?
    ஒரு விளக்கு கம்பத்தின் உயரம் 6 மீ. அதன் அடியிலிருந்து 8 மீ தொலைவில் உள்ள ஒரு பூச்சி, கம்பத்தை நோக்கி ஒரு குறிப்பிட்ட தொலைவு நகர்கிறது. கம்பத்தின் உச்சிக்கும் தற்பொழுது பூச்சி இருக்கும் இடத்திற்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு, பூச்சி கம்பத்தை நோக்கி நகர்ந்த தொலைவிற்குச் சமம் எனில், கம்பத்தின் அடியிலிருந்து பூச்சி தற்பொழுது எவ்வளவு தொலைவில் உள்ளது.
21. Find the excluded values of the following expression. $\frac{7p+2}{8p^2+13p+5}$
    பின்வரும் கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க.
22. Find the sum of roots and product of roots $\frac{3}{5}x^2 - \frac{2}{3}x + 1 = 0$
    $\frac{3}{5}x^2 - \frac{2}{3}x + 1 = 0$ என்ற இருபடி சமன்பாட்டிற்கு மூலங்களின் கூடுதல் (ம) மூலங்களின் பெருக்கற்பலன் காண்க.
23. In the figure, if $BD \perp AC$ and $CE \perp AB$, prove that $\Delta AEC \backsim \Delta ADB$.
    கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் $BD \perp AC$ மற்றும் $CE \perp AB$, எனில்
    $\Delta AEC \backsim \Delta ADB$ என நிரூபிக்கவும்.



24. Show that the points $(-2, 5)$, $(6, -1)$ and $(2, 2)$ are collinear.
    $(-2, 5)$, $(6, -1)$ மற்றும் $(2, 2)$ ஆகிய புள்ளிகள் ஒரு கோடமைந்த புள்ளிகள் எனக் காட்டுக.
25. From the top of a tree of height 13 m the angle of elevation and depression of the top and bottom of another tree are 45° and 30° respectively. Find the height of the second tree. $(\sqrt{3} = 1.732)$
    13 மீ உயரமுள்ள ஒரு மரத்தின் உச்சியிலிருந்து மற்றொரு மரத்தின் உச்சி மற்றும் அடியின் ஏற்றக்கோணம் மற்றும் இறக்கக்கோணம் முறையே 45° மற்றும் 30° எனில், இரண்டாவது மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. $(\sqrt{3} = 1.732)$
26. Find the equation of the line parallel to $y - axis$ and drawn through the point of intersection of the lines $x - 7y + 5 = 0$ and $3x + y = 0$.
    $x - 7y + 5 = 0$ மற்றும் $3x + y = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும் y அச்சுக்கு இணையாகவும் உள்ள நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டினைக் காண்க.
27. A coin is tossed thrice. What is the probability of getting two consecutive tails?
    ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப்படுகிறது. இரண்டு அடுத்தடுத்த பூக்கள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?
28. If the ratio of radii of two spheres is $4 : 7$, find the ratio of their volumes.
    இரு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் $4 : 7$ எனில், அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.

PART – III / பகுதி – III

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

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 42க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவேண்டும்.

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

Way to Success

Wondershare PDFelement

30. Let $A = \{1, 2, 3, 4\}$ and $B = \{2, 5, 8, 11, 14\}$ be two sets. Let $f: A \to B$ 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

$A = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும் $B = \{2, 5, 8, 11, 14\}$ என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f: A \to B$ எனும் சார்பு $f(x) = 3x - 1$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினை
(i) அம்புக்குறி படம்
(ii) அட்டவணை
(iii) வரிசைச்சோடிகளின் கணம்
(iv) வரைபடம் ஆகியவற்றால் குறிக்க

31. If a, b, c are three consecutive terms of an A.P and x, y, z are three consecutive terms of a G.P then prove that $x^{b-c} \times y^{c-a} \times z^{a-b} = 1$.
a, b, c என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ள மூன்று அடுத்தடுத்த உறுப்புகள் மற்றும் x, y, z என்பன ஒரு பெருக்கு தொடர்வரிசையின் மூன்று அடுத்தடுத்த உறுப்புகள் எனில் $x^{b-c} \times y^{c-a} \times z^{a-b} = 1$ என நிறுவுக.

32. Find the sum to n terms of the series $0.6 + 0.66 + 0.666 + \cdots$ to n terms.
பின்வரும் தொடர்களின் n உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க. $0.6 + 0.66 + 0.666 + \cdots$ n உறுப்புகள் வரைக.

33. The number of volleyball games that must be scheduled in a league with n teams is given by $G(n) = \frac{n^2 - n}{2}$ where each team plays with every other team exactly once. A league schedules 15 games. How many teams are in the league?
n அணிகள் பங்குபெறும் ஒரு கையுந்து விளையாட்டு (Volley ball) போட்டியில் ஒவ்வோர் அணியும் மற்ற அனைத்து அணிகளோடு விளையாட வேண்டும். 15 போட்டிகள் கொண்ட தொடரில் மொத்தப் போட்டிகளின் எண்ணிக்கை $G(n) = \frac{n^2 - n}{2}$ எனில், பங்கேற்கும் அணிகளின் எண்ணிக்கை எத்தனை?

34. If α, β are the roots of $7x^2 + ax + 2 = 0$ and if $\beta - \alpha = -\frac{13}{7}$. Find the values of a.
α, β என்பன $7x^2 + ax + 2 = 0$ –யின் மூலங்கள் (ம) $\beta - \alpha = -\frac{13}{7}$ எனில், a –யின் மதிப்புக் காண்க.

35. $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} k & l \\ m & n \end{bmatrix}$ Verify that $A[B + C] = AB + AC$.
$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} k & l \\ m & n \end{bmatrix}$ எனில் $A[B + C] = AB + AC$ என்பதை சரிபார்க்க.

36. Show that in a triangle, the medians are concurrent.
ஒரு முக்கோணத்தின் நடுக்கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழிச் செல்லும் எனக் காட்டுக.

37. Find the area of the quadrilateral, formed by the points $(-5, -3)(-4, -6)(2, -3)$ and $(1, 2)$.
$(-5, -3)(-4, -6)(2, -3)$ மற்றும் $(1, 2)$ ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

38. A right circular cylindrical container of base radius 6 cm and height 15 cm is full of ice cream. The ice cream is to be filled in cones of height 9 cm and base radius 3 cm, having a hemispherical cap. Find the number of cones needed to empty the container.
6 செ.மீ ஆரம் மற்றும் 15 செ.மீ உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் பாத்திரம் முழுவதுமாக பனிக்கூழ் (ice-cream) உள்ளது. அந்தப் பனிக்கூழானது, கூம்பு மற்றும் அரைக்கோணம் இணைந்த வடிவத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. கூம்பின் உயரம் 9 செ.மீ மற்றும் ஆரம் 3 செ.மீ எனில், பாத்திரத்தில் உள்ள பனிக்கூழை நிரப்ப எத்தனைக் கூம்புகள் தேவை?

39. The mean and standard deviation of marks obtained by 40 students of a class in three subjects Mathematics, Science and Social Science are given below.
Which of the three subjects shows highest variation and which shows lowest variation in marks?
ஒரு வகுப்பில் உள்ள 40 மாணவர்கள், கணிதம், அறிவியல் மற்றும் சமூக அறிவியல் ஆகிய மூன்று பாடங்களில் பெற்ற மதிப்பெண்களின் சராசரி மற்றும் திட்ட விலக்கம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த மூன்று பாடங்களில் எது அதிக நிலைத் தன்மை கொண்டது மற்றும் எது குறைந்த நிலைத்தன்மை கொண்டது?

Subject / பாடங்கள்	Mean / சராசரி	SD / திட்ட விலக்கம்
Mathematics / கணிதம்	56	12
Science / அறிவியல்	65	14
Social science / சமூக அறிவியல்	60	10

Way to Success

Wondershare PDFelement

40. A bag contains 5 red balls, 6 white balls, 7 green balls, 8 black balls. One ball is drawn at random from the bag. Find the probability that the ball drawn is.
(i) white (ii) black or red (iii) not white (iv) neither white nor black
ஒரு பையில் 5 சிவப்பு நிறப் பந்துகளும், 6 வெள்ளை நிறப் பந்துகளும், 7 பச்சை நிறப்பந்துகளும் 8 கருப்பு நிறப்பந்துகளும் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் பையிலிருந்து ஒரு பந்து எடுக்கப்படுகிறது. அந்தப் பந்து (i) வெள்ளை (ii) கருப்பு அல்லது சிவப்பு (iii) வெள்ளையாக இல்லாமல் (iv) வெள்ளையாகவும், கருப்பாகவும் இல்லாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

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 sutdent 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. சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு மாணவர் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார். அவர்
(i) NCC-யில் இருந்து, ஆனால் NSS-ல் இல்லாமல்
(ii) NSS-ல் இருந்து, ஆனால் NCCயில் இல்லாமல்
(iii) ஒன்றே ஒன்றில் மட்டும் சேர்ந்து இருப்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

42. 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 $\frac{h(\tan\theta_1+\tan\theta_2)}{\tan\theta_2-\tan\theta_1}$.
ஏரியின் நீர் மட்டத்திலிருந்து 'h' மீ உயரத்திலுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து ஒரு மேகத்தின் ஏற்றக்கோணம் θ_1 மற்றும் ஏரி நீரில் விழும் மேகப் பிம்பத்தின் இறக்கக்கோணம் θ_2 எனில், தரையிலிருந்து மேகத்தின் உயரம் $\frac{h(\tan\theta_1+\tan\theta_2)}{\tan\theta_2-\tan\theta_1}$ என நிரூபிக்கவும்.

PART – IV / பகுதி – IV

Answer both questions. இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2 x 8 = 16**

43. a) Draw ΔPQR such that $PQ = 6.8\ cm$, vertical angle is 50^0 and the bisector of the vertical angle meets the base at D where $PD = 5.2\ cm$.
அ) $PQ = 6.8$ செ.மீ, உச்சிக்கோணம் 50^0 மற்றும் உச்சிக்கோணத்தின் இருசமவெட்டியானது அடிப்பக்கத்தை $PD = 5.2$ செ.மீ என D –யில் சந்திக்குமாறு அமையும் ΔPQR வரைக.

(OR)

b) Draw ΔABC of base $BC = 8\ cm$, $\angle A = 60^0$ and the bisector of $\angle A$ meets BC at D such that $BD = 6\ cm$.
ஆ) அடிப்பக்கம் $BC = 8$ செ.மீ, $\angle A = 60^0$ மற்றும் $\angle A$ –யின் இருசமவெட்டியானது BC ஐ D என்ற புள்ளியில் $BD = 6$ செ.மீ என்றவாறு சந்திக்கிறது எனில், ΔABC வரைக.

44. a) Draw the graph of $y = x^2 - 5x - 6$ and hence solve $x^2 - 5x - 14 = 0$
அ) $y = x^2 - 5x - 6$ –யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 5x - 14 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

(OR)

b) The speed of a boat in still water is 15 km/hr. It goes 30 km upstream and return downstream to the original point in 4hrs 30 minutes. Find the speed of the stream.
ஆ) அசைவற்ற நீரில் ஒரு இயந்திரப் படகின் வேகம் மணிக்கு 15 கி.மீ. என்க. அப்படகு நீரோட்டத்தின் திசையில் 30 கி.மீ. தூரம் சென்று பிறகு எதிர் திசையில் திரும்பி 4 மணி 30 நிமிடங்களில் மீண்டும் புறப்பட இடத்திற்கு திரும்பி வந்தால் நீரின் வேகத்தைக் காண்க.

Wondershare PDFelement

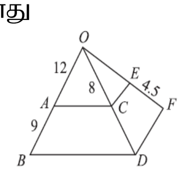
WTS MODEL QUESTION PAPER - 5

Time : 15 min + 3 hrs. **Marks:** 100

PART – I / பகுதி – I

Answer all the questions. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **$14 \times 1 = 14$**

1. $A = \{a, b, p\}, B = \{2, 3\}, C = \{p, q, r, s\}$ then $n[(A \cup C) \times B]$ is
   $A = \{a, b, p\}, B = \{2, 3\}, C = \{p, q, r, s\}$ எனில், $n[(A \cup C) \times B]$ ஆனது
   (a) 8 (b) 20 (c) 12 (d) 16
2. If the HCF of 65 and 117 is expressible in the form of $65m - 117$, then the value of m is
   65 மற்றும் 117 –யின் மீ.பொ.வ –வை $65m - 117$ என்ற வடிவில் எழுதும்போது, m –யின் மதிப்பு
   (a) 4 (b) 2 (c) 1 (d) 3
3. If 8 times of 8th term of an A.P is equal to 10 times the 10th term, then the 18th term of the A.P is
   ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 8வது உறுப்பின் 8 மடங்கும் 10வது உறுப்பின் 10 மடங்கும் சமம் எனில், அக்கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 18-வது உறுப்பு
   (a) 34 (b)17 (c) 0 (d) 10
4. $\frac{x}{x^2-25} - \frac{8}{x^2+6x+5} =$ $\frac{x}{x^2-25} - \frac{8}{x^2+6x+5} =$
   (a) $\frac{x^2-7x+40}{(x-5)(x+5)}$ (b) $\frac{x^2+7x+40}{(x-5)(x+5)(x+1)}$ (C) $\frac{x^2-7x+40}{(x^2-25)(x+1)}$ (d) $\frac{x^2+10}{(x^2-25)(x+1)}$
5. $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ is $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ என்பது
   (a) $\frac{9y}{7}$ (b) $\frac{9y^3}{21y-21}$ (C) $\frac{21y^2-42y+21}{3y^3}$ (d) $\frac{7(y^2-2y+1)}{y^2}$
6. $\frac{a^2}{a^2-b^2} + \frac{b^2}{b^2-a^2} =$ $\frac{a^2}{a^2-b^2} + \frac{b^2}{b^2-a^2}$ -ன் மதிப்பு :
   (a) $a - b$ (b) $a + b$ (c) $a^2 - b^2$ (d) 1
7. If ΔABC is an isosceles triangle with $\angle C = 90^\circ$ and $AC = 5\ cm$, then AB is
   (a) 2.5 cm (b) 5 cm (c) 10 cm (d) $5\sqrt{2}$ cm
   இருசமபக்க முக்கோணம் ΔABC-யில் $\angle C = 90^\circ$ மற்றும் $AC = 5$ செ.மீ, எனில் AB ஆனது
   (அ) 2.5 செ.மீ (ஆ) 5 செ.மீ (இ) 10 செ.மீ (ஈ) $5\sqrt{2}$ செ.மீ
8. In the figure, $AC \parallel BD$ and $CE \parallel DF$. If $OA = 12$ cm, $AB = 9$ cm, $OC = 8$cm and $EF = 4.5$ cm, then find FO



   (a) 10 cm (b) 4.5 cm (c) 6 cm (d) 10.5 cm
   படத்தில் $AC \parallel BD$ மற்றும் $CE \parallel DF$. $OA = 12$ செ.மீ, $AB = 9$ செ.மீ, $OC = 8$ செ.மீ மற்றும் $EF = 4.5$ செ.மீ எனில் FO வைக் காண்க.
   (அ) 10 செ.மீ (ஆ) 4.5 செ.மீ (இ) 6 செ.மீ (ஈ) 10.5 செ.மீ
9. In a $\Delta\ ABC$, AD is the bisector of $\angle BAC$. If $AB = 8$ cm, $BD = 6$ cm and $DC = 3$ cm. The length of the side AC is
   (a) 6 cm (b) 4 cm (c) 3 cm (d) 8 cm
   $\Delta\ ABC$-யில் AD ஆனது, $\angle BAC$-யின் இருசமவெட்டி. $AB = 8$ செ.மீ, $BD = 6$ செ.மீ மற்றும் $DC = 3$ செ.மீ எனில், பக்கம் AC-யின் நீளம்
   (அ) 6 செ.மீ (ஆ) 4 செ.மீ (இ) 3 செ.மீ (ஈ) 8 செ.மீ
10. If $(5, 7)$, $(3, p)$ and $(6, 6)$ are collinear then the value of p is
    $(5,7), (3, p)$ மற்றும் $(6,6)$ என்பன ஒரு கோடமைந்தவை எனில், p-யின் மதிப்பு
    (a) 3 (b) 6 (c) 9 (d) 12
11. 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
    ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3}: 1$, எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது
    (a) 45° (b) 30° (c) 90° (d) 60°

Way to Success

12. If the radius of a sphere is increased by 100% then its volume will be increased by
(a) 2 times (b) 8 times (c) 4 times (d) 6 times
ஒரு கோளத்தின் ஆரம் 100% அதிகரித்தால், அதன் கன அளவு வீதம்
(அ) 2 மடங்கு (ஆ) 8 மடங்கு (இ) 4 மடங்கு (ஈ) 6 மடங்கு

13. The volume (in cm³) of the greatest sphere that can be cut off from a cylindrical log of wood of base radius 1 cm and height 5 cm is
1 செ.மீ ஆரமும் 5 செ.மீ உயரமும் கொண்ட ஒரு மர உருளையிலிருந்து அதிகபட்சக் கன அளவு கொண்ட கோளம் வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது எனில், அதன் கன அளவு (க.செ.மீ-ல்)
(a) $\frac{4}{3}\pi$ (b) $\frac{10}{3}\pi$ (c) 5π (d) $\frac{20}{3}\pi$

14. Which of the following is not a measure of dispersion?
(a) Range (b) Standard deviation (c) Arithmetic mean (d) Variance
கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது பரவல் அளவை இல்லை?
(அ) வீச்சு (ஆ) திட்டவிலக்கம் (இ) கூட்டுச் சராசரி (ஈ) விலக்க வர்க்கச் சராசரி

PART – II / பகுதி – II

Answer 10 questions. Question No. 28 is compulsory. **$10 \times 2 = 20$**

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 28க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும்.

15. If $A \times B = \{(3,2), (3,4), (5,2), (5,4)\}$ then find A and B.
$A \times B = \{(3,2), (3,4), (5,2), (5,4)\}$ எனில் A மற்றும் Bஐக் காண்க.

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

17. Show that 155 is of the form $4q + 7$, for any integer q.
155 ஆனது $4q + 7, q$ என்பது ஏதேனும் ஒரு முழு என்ற வடிவில் அமையும் என நிறுவுக.

18. Find a_8 and a_{15} whose n^{th} term is $a_n = \begin{cases} \frac{n^2-1}{n+3}; n \text{ is even}, n \in \mathbb{N} \\ \frac{n^2}{2n+1}; n \text{ is odd}, n \in \mathbb{N} \end{cases}$

$a_n = \begin{cases} \frac{n^2-1}{n+3}; \text{ ஓர் இரட்டை எண் } n \in \mathbb{N} \\ \frac{n^2}{2n+1}; \text{ ஓர் ஒற்றை எண் } n \in \mathbb{N} \end{cases}$ என்பது n –வது உறுப்பு எனில், a_8 மற்றும் a_{15} காண்க.

19. Reduce the rational expression to its lowest form $\frac{x^2-16}{x^2+8x+16}$.
விகிதமுறு கோவைகளை எளிய வடிவில் சுருக்குக $\frac{x^2-16}{x^2+8x+16}$.

20. 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^2y^{-2}
$x = \frac{a^2+3a-4}{3a^2-3}$ மற்றும் $y = \frac{a^2+2a-8}{2a^2-2a-4}$ எனில், x^2y^{-2} –ன் மதிப்பைக் காண்க.

21. State Angle Bisector theorem. கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதுக.

22. Find the values of 'a' for which the given points are collinear. $(2,3), (4, a)$ and $(6, -3)$.
கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகள் ஒரு கோட்டில் அமைந்தவை எனில் 'a' -யின் மதிப்பைக் காண்க. $(2,3), (4, a)$ & $(6, -3)$

23. Find the equation of the line passing through $(1,2)$ and making angle $60°$ with x-axis.
$(1,2)$ என்ற புள்ளி வழி செல்வதும் x அச்சுடன் $60°$ கோணத்தை ஏற்படுத்துவதும் ஆன கோட்டின் சமன்பாட்டினைக் காண்க.

24. The vertices of a triangle are $A(-1,3), B(1, -1)$ and $C(5,1)$. Find the length of the median through the vertex C.
$A(-1,3), B(1, -1)$ மற்றும் $C(5,1)$ என்பன ஒரு முக்கோணத்தின் முனைகள் எனில் முனை C வழியே செல்லும் நடுக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

Way to Success
Wondershare PDFelement

Wondershare PDFelement

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

26. The radius and height of a cylinder are in the ratio 5:7 and its curved surface area is 5500 sq. cm. Find its radius and height.
ஓர் உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரங்களின் விகிதம் 5:7 ஆகும். அதன் வளைபரப்பு 5500 ச.செ.மீ எனில், உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரம் காண்க.

27. If $P(A) = \frac{2}{3}, P(B) = \frac{2}{5}, P(A \cup B) = \frac{1}{3}$ then find $P(A \cap B)$.
$P(A) = \frac{2}{3}, P(B) = \frac{2}{5}, P(A \cup B) = \frac{1}{3}$ எனில் $P(A \cap B)$ காண்க.

28. The heights of two right circular cones are in the ratio 1: 2 and the perimeters of their bases are in the ratio 3: 4. Find the ratio of their volumes.
இரு நேர்வட்டக் கூம்பின் உயரங்களின் விகிதம் 1: 2 மற்றும் அவற்றின் அடிப்பக்கச் சுற்றளவின் விகிதம் 3: 4 எனில், அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.

PART – III / பகுதி

Answer 10 questions. Question No. 42 is compulsory. **$10 \times 5 = 50$**

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 42க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும்.

29. Represent the given relation by (1) an arrow diagram (2) a graph and (c) a set in roster form, wherever possible. $\{(x,y)|x = 2y, x \in \{2,3,4,5\}, y \in \{1,2,3,4\}\}$
கொடுக்கப்பட்ட உறவை (1) அம்புக்குறி படம் (2) வரைபடம் (3) பட்டியல் முறையில் குறிக்க.
$\{(x,y)|x = 2y, x \in \{2,3,4,5\}, y \in \{1,2,3,4\}\}$

30. Find the first five terms of the following sequence. $a_1 = 1, a_2 = 1, a_n = \frac{a_{n-1}}{a_{n-2}+3}; n \geq 3, n \in \mathbb{N}$
பின்வரும் தொடர்வரிசையின் முதல் ஐந்து உறுப்புகளைக் காண்க. $a_1 = 1, a_2 = 1, a_n = \frac{a_{n-1}}{a_{n-2}+3};$ $n \geq 3, n \in \mathbb{N}$

31. Is it possible to design a rectangular park of perimeter 320 m and area 4800 m^2? If so find its length and breadth.
320 மீ சுற்றளவு 4800 ச.மீ பரப்பளவும் கொண்ட செவ்வக வடிவப் பூங்காவை அமைக்க முடியுமா? ஆம் எனில், அதன் நீளம், அகலம் காண்க.

32. Find the square root of the following polynomial by division method $37x^2 - 28x^3 + 4x^4 + 42x + 9$
வகுத்தல் முறையில் பின்வரும் பல்லுறுப்புக்கோவையின் வர்க்கமூலம் காண்க.
$37x^2 - 28x^3 + 4x^4 + 42x + 9$

33. If α, β are the roots of the equation $2x^2 - x - 1 = 0$, then form the equation whose roots are (i) $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ (ii) $\alpha^2\beta$, $\beta^2\alpha$
$2x^2 - x - 1 = 0$, என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில், கீழே கொடுக்கப்பட்ட மூலங்களையுடைய இருபடிச் சமன்பாட்டைக் காண்க. (i) $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ (ii) $\alpha^2\beta$, $\beta^2\alpha$

34. State and prove pythagoras theorem. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

35. A line makes positive intercepts on coordinate axes whose sum is 7 and it passes through $(-3, 8)$. Find its equation.
$(-3, 8)$ என்ற புள்ளி வழி செல்வதும், ஆய அச்சுகளின் மிகை வெட்டுத்துண்டுகளின் கூடுதல் 7 உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

36. Find the equation of the median and altitude of ΔABC through A where the vertices are $A(6,2), B(-5,-1)$ and $C(1,9)$.
$A(6,2), B(-5,-1)$ மற்றும் $C(1,9)$-ஐ முனைகளாகக் கொண்ட ΔABC-யின் முனை A-யிலிருந்து வரையப்படும் நடுக்கோடு மற்றும் குத்துக் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

Way to Success

37. If the points $A(-2,-1), B(4,0), C(3,3)$ and $D(x,y)$ form a parallelogram then find the value of x and y.
$A(-2,-1), B(4,0), C(3,3)$ மற்றும் $D(x,y)$ ஆகிய புள்ளிகள் இணைகரத்தை அமைக்கும் எனில், x மற்றும் y யின் மதிப்பைக் காண்க.

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

39. 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.
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.

40. A metallic sheet in the form of a sector of a circle of radius 21 cm 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.
ஒரு வட்டக்கோண வடிவில் உள்ள உலோகத் தகட்டின் ஆரம் 21 செ.மீ மற்றும் மையக் கோணம் 216° ஆகும். வட்டக்கோணப் பகுதியின் ஆரங்களை இணைத்து உருவாக்கப்படும் கூம்பின் கன அளவைக் காண்க.

41. 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
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.

42. Solve the equation $\frac{1}{x+1}+\frac{2}{x+2}=\frac{4}{x+4}$ where $x+1\neq 0, x+2\neq 0$ & $x+4\neq 0$ using quadratic formula.
$\frac{1}{x+1}+\frac{2}{x+2}=\frac{4}{x+4}$, $x+1\neq 0, x+2\neq 0$ மற்றும் $x+4\neq 0$ –ஐ இருபடிச் சமன்பாட்டின் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தித் தீர்க்க.

PART – IV / பகுதி – IV

Answer both questions / இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $2\times 8=16$

43. a) 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 lengths of the tangents.
அ) 5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 10 செ.மீ தொலைவிலுள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத் தொடுகோடுகள் வரையவும். மேலும் தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக.

(OR)

b) Construct a triangle similar to a given triangle PQR with its sides equal to $\frac{3}{5}$ of the corresponding sides of the triangle PQR (scale factor $\frac{3}{5}<1$)
ஆ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR-க்கு ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{3}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{3}{5}<1$)

44. a) Graph the following quadratic equation and state the nature of solutions. $x^2-9x+20=0$.
அ) கொடுக்கப்பட்ட இருபடிச் சமன்பாட்டின் வரைபடம் வரைக. அதன் தீர்வுகளின் தன்மையைக் கூறுக. $x^2-9x+20=0$.

(OR)

b) Draw the graph of $y=x^2+3x-4$ and hence use it to solve $x^2+3x-4=0$.
ஆ) $y=x^2+3x-4$–யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2+3x-4=0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

****

Wondershare PDFelement

No of Printed pages: 4 Roll No

SMART TEACHERS ASSOCIATION & WAY TO SUCCESS GROUPS
SSLC MODEL PUBLIC EXAMINATION – 2022-2023
MATHEMATICS / கணிதம்

Time Allowed : 15 mins + 3 hrs கால அளவு : 15 நிமிடம் + 3 மணி	Maximum Marks : 100 மொத்த மதிப்பெண்கள் : 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 Black or Blue ink to write and underline, pencil to draw diagrams. **Note : This question paper contains four parts.**	**அறிவுரைகள்:** (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப்பதிவாகி உள்ளதா என்று சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறை கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும். (2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும். **குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது.**

PART – I / பகுதி – I $\qquad 14 \times 1 = 14$

Note : (i) Answer all the 14 questions (ii) Choose the most suitable answer from the given four alternatives and write the option code with the corresponding answer.

குறிப்பு: (i) இப்பிரிவில் உள்ள 14 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் (ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. 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

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

   (அ) 3 (ஆ) 2 (இ) 4 (ஈ) 8

2. Let $f(x) = x^2 - x$ then, $f(x-1) - f(x+1)$ is

   (A) $4x$ (B) $2 - 2x$ (C) $2 - 4x$ (D) $4x - 2$

   $f(x) = x^2 - x$ எனில், $f(x-1) - f(x+1)$ ஆனது

   (அ) $4x$ (ஆ) $2 - 2x$ (இ) $2 - 4x$ (ஈ) $4x - 2$

3. Given $F_1 = 1, F_2 = 3$ and $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ then F_5 is

   (A) 3 (B) 5 (C) 8 (D) 11

   $F_1 = 1, F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது

   (அ) 3 (ஆ) 5 (இ) 8 (ஈ) 11

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

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

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

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

5. The solution of the system $x + y - 3z = -6, \quad -7y + 7z = 7, \quad 3z = 9$ is

   (A) $x = 1, y = 2, z = 3$ (B) $x = -1, y = 2, z = 3$

   (C) $x = -1, y = -2, z = 3$ (D) $x = 1, y = -2, z = 3$

   $x + y - 3z = -6, \quad -7y + 7z = 7, \quad 3z = 9$ என்ற தொகுப்பின் தீர்வு

   (அ) $x = 1, y = 2, z = 3$ (ஆ) $x = -1, y = 2, z = 3$

   (இ) $x = -1, y = -2, z = 3$ (ஈ) $x = 1, y = -2, z = 3$

6. What is the value of $\sqrt{a^2x^2 + 2abx + b^2}$? (A) $|ax - b|$ (B) $ax + b$ (C) $|ax + b|$ (D) $ax - b$

   $\sqrt{a^2x^2 + 2abx + b^2}$ இதன் மதிப்பு என்ன? (அ) $|ax - b|$ (ஆ) $ax + b$ (இ) $|ax + b|$ (ஈ) $ax - b$

7. If ΔABC is an isosceles triangle with $\angle C = 90^\circ$ and $AC = 5\ cm$, then AB is

   (A) $2.5\ cm$ (B) $5\ cm$ (C) $10\ cm$ (D) $5\sqrt{2}\ cm$

   இருசமபக்க முக்கோணம் ΔABC-யில் $\angle C = 90^\circ$ மற்றும் $AC = 5$ செ.மீ, எனில் AB ஆனது

   (அ) 2.5 செ.மீ (ஆ) 5 செ.மீ (இ) 10 செ.மீ (ஈ) $5\sqrt{2}$ செ.மீ

Way to Success
Wondershare PDFelement

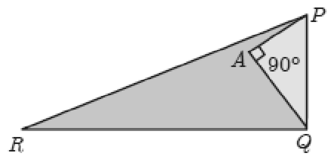
Wondershare PDFelement

8. In the given figure, $PR = 26\ cm,\ QR = 24\ cm,\ \angle PAQ = 90^{\circ},\ PA = 6\ cm$ and $QA = 8\ cm$. Find $\angle PQR$

(A) 90° (B) 85° (C) 75° (D) 80°

கொடுக்கப்பட்ட படத்தில், $PR = 26$ செ.மீ, $Q = 24$ செ.மீ, $\angle PAQ = 90^{\circ}$, $PA = 6$ செ.மீ மற்றும் $QA = 8$ செ.மீ எனில் $\angle PQR$ -ஐக் காண்க.

(அ) 90° (ஆ) 85° (இ) 75° (ஈ) 80°



9. If $(5,7), (3,p)$ and $(6,6)$ are collinear then the value of p is

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12

$(5,7), (3,p)$ மற்றும் $(6,6)$ என்பன ஒரு கோடமைந்தவை எனில், p-யின் மதிப்பு

(அ) 3 (ஆ) 6 (இ) 9 (ஈ) 12

10. 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 $(0,11)$

$x = 11$ என்ற சமன்பாட்டின் நேர்க்கோடானது

(அ) X –அச்சுக்கு இணை (ஆ) Y –அச்சுக்கு இணை

(இ) ஆதிப் புள்ளி வழிச் செல்லும் (ஈ) $(0,11)$ என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்

11. $(1 + \tan\theta + sec\theta)(1 + \cot\theta - cosec\theta) =$ ____ (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) -1

$(1 + \tan\theta + sec\theta)(1 + \cot\theta - cosec\theta) =$ ____ (அ) 0 (ஆ) 1 (இ) 2 (ஈ) -1

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

(A) Clinometer (B) Kaleidoscope (C) Periscope (D) Telescope

ஏற்றக்கோணம் மற்றும் இறக்கக்கோணங்களை அளவிடும் கருவி

(அ) கிளைனோ மீட்டர் (ஆ) கலைடாஸ்கோப் (இ) பெரிஸ்கோப் (ஈ) தொலைநோக்கி

13. 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

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

14. 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

(A) $\frac{3}{10}$ (B) $\frac{7}{10}$ (C) $\frac{3}{9}$ (D) $\frac{7}{9}$

ஒரு புத்தகத்திலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பக்கம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்தப் பக்க எண்ணின் ஒன்றாம் இட மதிப்பானது 7-ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவானது

(அ) $\frac{3}{10}$ (ஆ) $\frac{7}{10}$ (இ) $\frac{3}{9}$ (ஈ) $\frac{7}{9}$

PART – II / பகுதி – II $10 \times 2 = 20$

Answer 10 questions. Question No. 28 is compulsory.

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 28க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும்.

15. Find $A \times B$ and $B \times A$ if $A = \{2, -2, 3\}$ and $B = \{1, -4\}$.

$A = \{2, -2, 3\}$ மற்றும் $B = \{1, -4\}$ எனில் $A \times B$ மற்றும் $B \times A$ ஐக் காண்க.

16. Find k if $f \circ f(k) = 5$ where $f(k) = 2k - 1$.

$f \circ f(k) = 5, f(k) = 2k - 1$ எனில், k -யின் மதிப்பைக் காண்க.

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

$13824 = 2^a \times 3^b$ எனில், a மற்றும் b –யின் மதிப்பைக் காண்க.

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

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

19. Find the excluded values of the following expression $\frac{x^2+6x+8}{x^2+x-2}$

பின்வரும் கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பைக் காண்க $\frac{x^2+6x+8}{x^2+x-2}$

Wondershare PDFelement

20. 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.

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

21. State Ceva's Theorem. சீவாஸ் தேற்றத்தை எழுதுக.

22. Without using distance formula, show that the points $(-2,-1),(4,0),(3,3)$ and $(-3,2)$ are vertices of a parallelogram.

தொலைவு காணும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தாமல், $(-2,-1),(4,0),(3,3)$ மற்றும் $(-3,2)$ என்பன இணைகரத்தின் முனைப் புள்ளிகள் எனக் காட்டுக.

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

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

24. A tower stands vertically on the ground. From a point on the ground, which is 48 m 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.

ஒரு கோபுரம் தரைக்குச் செங்குத்தாக உள்ளது. கோபுரத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து 48 மீ, தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் $30°$ எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

25. The radius and height of a cylinder is in the ratio 5:7 and its curved surface area is 5500 sq. cm Find its radius and height.

ஓர் உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரங்களின் விகிதம் 5:7 ஆகும். அதன் வளைபரப்பு 5500 ச.செ.மீ எனில், உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரம் காண்க.

26. If the base area of a hemispherical solid is 1386 sq. m, then find its Total surface area.

ஒரு திண்ம அரைக்கோளத்தின் அடிப்பரப்பு 1386 ச.மீ எனில் அதன் புறப்பரப்பினைக் காண்க.

27. Find the standard deviation of first 21 natural numbers.

முதல் 21 இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கத்தைக் காண்க.

28. Solve the following quadratic equation by formula method $2x^2 - 5x + 2 = 0$

சூத்திர முறையைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் இருபடிச் சமன்பாட்டினைத் தீர்க்க $2x^2 - 5x + 2 = 0$

PART – III / பகுதி – III $10 \times 5 = 50$

Answer 10 questions. Question No. 42 is compulsory.

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 42க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும்.

29. A function $f: [-5,9] \to \mathbb{R}$ is defined as follows: $f(x) = \begin{cases} 6x+1; & -5 \le x < 2 \\ 5x^2-1; & 2 \le x < 6 \\ 3x-4; & 6 \le x \le 9 \end{cases}$

Find (i) $f(7) - f(1)$ (ii) $\frac{2f(-2)-f(6)}{f(4)+f(-2)}$

$f: [-5,9] \to \mathbb{R}$ என்ற சார்பானது $f(x) = \begin{cases} 6x+1 & ; -5 \le x < 2 \\ 5x^2-1 & ; 2 \le x < 6 \\ 3x-4 & ; 6 \le x \le 9 \end{cases}$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், பின்வருவனவற்றைக் காண்க. (i) $f(7) - f(1)$ (ii) $\frac{2f(-2)-f(6)}{f(4)+f(-2)}$

30. Find the sum to n terms of the series $5 + 55 + 555 + \ldots$.

$5 + 55 + 555 + \ldots$ என்ற தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

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

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?

32. Find the values of m and n if the polynomials are perfect squares $36x^4 - 60x^3 + 61x^2 - mx + n$

$36x^4 - 60x^3 + 61x^2 - mx + n$ என்ற பல்லுறுப்புக்கோவை முழு வர்க்கம் எனில், m & n – இன் மதிப்பைக் காண்க.

33. If α and β are the roots of $x^2 + 7x + 10 = 0$ find the values of (i) $\alpha^2 + \beta^2$ (ii) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ (iii) $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$

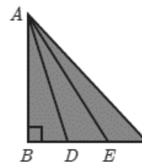
$x^2 + 7x + 10 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில், பின்வருவனவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க. (i) $\alpha^2 + \beta^2$ (ii) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ (iii) $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$

34. State and Prove Angle Bisector Theorem. கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதி நிரூபி.

Way to Success

Wondershare PDFelement

35. In the adjacent figure, ABC is a right angled triangle with right angle at B and points D, E trisect BC. Prove that $8AE^2 = 3AC^2 + 5AD^2$



படத்தில், செங்கோண முக்கோணம் ABC -யில், கோணம் B ஆனது செங்கோணம் மற்றும் D, E என்ற புள்ளிகள் பக்கம் BC -ஐ மூன்று சமபகுதிகளாக பிரிக்கிறது எனில், $8AE^2 = 3AC^2 + 5AD^2$ என நிறுவுக.

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

$(8,6), (5,11), (-5,12)$ மற்றும் $(-4,3)$ ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

37. From the top of a lighthouse, the angle of depression of two ships on the opposite sides of it are observed to be 30° and 60°. If the height of the lighthouse is h meters and the line joining the ships passes through the foot of the lighthouse, show that the distance between the ships is $\frac{4h}{\sqrt{3}}m$.

ஒரு கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியிலிருந்து எதிரெதிர் பக்கங்களில் உள்ள இரண்டு கப்பல்கள் 30° மற்றும் 60° இறக்கக்கோணத்தில் பார்க்கப்படுகின்றன. கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் h மீ. இரு கப்பல்கள் மற்றும் கலங்கரை விளக்கத்தின் அடிப்பகுதி ஆகியவை ஒரே நேர்கோட்டில் அமைகின்றன எனில், இரண்டு கப்பல்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு $\frac{4h}{\sqrt{3}}$ மீ என நிரூபிக்க.

38. A toy is in the shape of a cylinder surmounted by a hemisphere. The height of the toy is 25 cm. Find the total surface area of the toy if its common diameter is 12 cm.

ஓர் உருளையின் மீது ஓர் அரைக்கோளம் இணைந்தவாறு உள்ள ஒரு பொம்மையின் மொத்த உயரம் 25 செ.மீ ஆகும். அதன் விட்டம் 12 செ.மீ எனில், பொம்மையின் மொத்தப் புறப்பரப்பைக் காண்க.

39. A container open at the top is in the form of a frustum of a cone of height 16 cm and radii of its lower and upper ends are 8 cm and 20 cm respectively. Find the cost of milk which can completely fill the container at the rate of ₹ 40 per litre.

உயரம் 16 செ.மீ உடைய ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்ட வடிவில் அமைந்த கொள்கலன் ஒன்றின் மேற்புறம் திறந்த நிலையில் உள்ளது. கீழ்ப்புற ஆரம் 8 செ.மீ மற்றும் மேற்புற ஆரம் 20 செ.மீ கொண்ட கொள்கலனில் முழுமையாகப் பால் நிரப்பப்படுகிறது. ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை ₹ 40 எனில், நிரப்பப்படும் பாலின் மொத்த விலையைக் காண்க.

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

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

41. Three unbiased coins are tossed once. Find the probability of getting atmost 2 tails or atleast 2 heads.

சீரான மூன்று நாணயங்கள் ஒரு முறை சுண்டப்படுகின்றன. அதிகபட்சம் 2 பூக்கள் அல்லது குறைந்தபட்சம் 2 தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

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

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

PART – IV / பகுதி – IV $\quad 2 \times 8 = 16$

Answer both questions / இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

43. (a) Construct a ΔPQR in which $QR = 5\ cm$, $\angle P = 40^\circ$ and the median PG from P to QR is 4.4 cm. Find the length of the altitude from P to QR.

$QR = 5$ செ.மீ, $\angle P = 40^\circ$ மற்றும் உச்சி P -யிலிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் $PG = 4.4$ செ.மீ என இருக்கும்படி ΔPQR வரைக. மேலும் P –லிருந்து QR-க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

(OR)

(b) Draw 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 tangents.

5 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 10 செ.மீ தொலைவிலுள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத் இரு தொடுகோடுகள் வரையவும். மேலும் தொடுகோடுகளின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக.

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

$y = 2x^2$ என்ற வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $2x^2 - x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

(OR)

(b) Graph the following quadratic equation and state their nature of solution $x^2 - 8x + 16 = 0$.

$x^2 - 8x + 16 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வின் தன்மையை வரைபடம் மூலம் ஆராய்க.

Way to Success

Wondershare PDFelement

No of Printed Pages: 4 **Roll No**

SMART TEACHERS ASSOCIATION & WAY TO SUCCESS
SSLC MODEL PUBLIC EXAMINATION – 2019-20
Mathematics / கணக்கு

Time Allowed : 15 min + 3 hrs **Maximum Marks: 100**

கால அளவு : 15 நிமிடம் + 3 மணி **மொத்த மதிப்பெண்கள்: 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 Black or Blue ink to write.

Note : This question paper contains four parts.

அறிவுரை: (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப்பதிவாகி உள்ளதா என்று சரிபார்த்துக்கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறை கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும்.
(2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது.

PART – I / பகுதி – I 14 x 1 = 14

Note : (i) Answer all the 14 questions (ii) Choose the most suitable answer from the given four alternatives and write the option code with the corresponding answer

குறிப்பு: (i) இப்பிரிவில் உள்ள 14 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். (ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. 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
(1) 3 (2) 2 (3) 4 (4) 8
$A = \{1,2,3,4,5\}$ –லிருந்து, B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் எனில், B –ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
(1) 3 (2) 2 (3) 4 (4) 8

2. If $f : R \to R$ defined by $f(x) = x^2 + 2$, then the pre-images of 27 are
(1) $5, -5$ (2) $\sqrt{5}, -\sqrt{5}$ (3) $5, 0$ (4) $0, 5$
$f : R \to R$ ஆனது $f(x) = x^2 + 2$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில், 27-ன் முன் உருக்களை காண்க.
(1) $5, -5$ (2) $\sqrt{5}, -\sqrt{5}$ (3) $5, 0$ (4) $0, 5$

3. 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
$F_1 = 1, F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது
(1)3 (2) 5 (3) 8 (4)11

4. The sum exponents of the prime factors in the prime factorization of 144 is
(1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 3
144ஐ பகாக் காரணிபடுத்தும் போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
(1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 3

5. Which of the following should be added to make $x^4 + 64$ a perfect square
(1) $4x^2$ (2) $16x^2$ (3) $8x^2$ (4) $-8x^2$
$x^4 + 64$ முழு வர்க்கமாக மாற்ற அதனுடன் பின்வருவனவற்றுள் எதைக் கூட்ட வேண்டும்?
(1) $4x^2$ (2) $16x^2$ (3) $8x^2$ (4) $-8x^2$

6. What is the value of x in $3\sqrt{x} = 9$? (1) 9 (2) 18 (3) 27 (4) 3
$3\sqrt{x} = 9$ எனில் x யின் மதிப்பு என்ன? (1) 9 (2) 18 (3) 27 (4) 3

7. If ΔABC is an isosceles triangle with $\angle C = 90^{\circ}$ and $AC = 5\ cm$, then AB is
(1) 2.5 cm (2) 5 cm (3) 10 cm (4) $5\sqrt{2}\ cm$
இருசமபக்க முக்கோணம் ABC-யில் $\angle C = 90^{\circ}$ மற்றும் $AC = 5$ செ.மீ, எனில் AB ஆனது
(1) 2.5 செ.மீ (2) 5 செ.மீ (3) 10 செ.மீ (4) $5\sqrt{2}$ செ.மீ

8. Sides of two similar triangles are in the ratio 4:9. Areas of these triangles are in the ratio
(1) 2:3 (2) 4:9 (3)81:16 (4) 16:81
இரண்டு ஒத்த முக்கோணங்களின் பக்கங்களின் விகிதம் 4:9 எனில், அதன் பரப்பளவுகளின் விகிதம்
(1) 2:3 (2) 4:9 (3)81:16 (4) 16:81

Wondershare PDFelement

9. The point of intersection for $3x - y = 4$ and $x + y = 8$ is
(1) (5,3) (2) (2,4) (3) (3,5) (4) (4,4)
$3x - y = 4$ மற்றும் $x + y = 8$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி
(1) (5,3) (2) (2,4) (3) (3,5) (4) (4,4)

10. 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
ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின் _______ மடங்காகும்.
(1) π (2) 4π (3) 3π (4) 2π

11. Find the slope of the line $2y = x + 8$ (1) $\frac{1}{2}$ (2) 1 (3) 8 (4) 2
$2y = x + 8$ என்ற நேர்கோட்டின் சாய்வானது (1) $\frac{1}{2}$ (2) 1 (3) 8 (4) 2

12. If $\sin\theta = \cos\theta$, then $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$ is equal to (1) $\frac{-3}{2}$ (2) $\frac{3}{2}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{-2}{3}$
$\sin\theta = \cos\theta$ எனில், $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$ –ன் மதிப்பு (1) $\frac{-3}{2}$ (2) $\frac{3}{2}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{-2}{3}$

13. The range of the data 8,8,8,8,8,…8 is (1) 0 (2) 1 (3) 8 (4) 3
8,8,8,8,8,…8 ஆகிய தரவின் வீச்சு (1) 0 (2) 1 (3) 8 (4) 3

14. Which of the following is incorrect?
(1) $P(A) > 1$ (2) $0 \le P(A) \le 1$ (3) $P(\emptyset) = 0$ (4) $P(A) + P(\bar{A}) = 1$
கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது?
(1) $P(A) > 1$ (2) $0 \le P(A) \le 1$ (3) $P(\emptyset) = 0$ (4) $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

PART – II / பகுதி – II 10 x 2 = 20

Answer 10 questions. Question No. 28 is compulsory.
10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 28க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவேண்டும்.

15. If $A \times B = \{(3,2), (3,4), (5,2), (5,3)\}$ then find A and B.
$A \times B = \{(3,2), (3,4), (5,2), (5,3)\}$ எனில், A மற்றும் Bஐக் காண்க.

16. Define: Null Relation வரையறு: இன்மை உறவு

17. If $13824 = 2^a \times 3^b$ then find a and b. $13824 = 2^a \times 3^b$ எனில், a மற்றும் b –யின் மதிப்புக் காண்க.

18. Solve $3x \equiv 2 (\text{mod } 13)$ தீர்க்க $3x \equiv 2$(மட்டு 13)

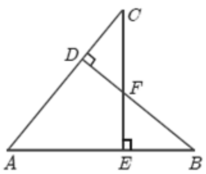
19. State Menelaus theorem மெனிலாஸ் தேற்றத்தை எழுதுக.

20. Construct a 3×3 matrix whose elements are given by $a_{ij} = \frac{(i+j)^3}{3}$
பின்வருவனவற்றைக் கொண்டு 3×3 வரிசையைக் கொண்ட அணி $A = [a_{ij}]$ யினைக் காண்க. $a_{ij} = \frac{(i+j)^3}{3}$

21. Find the excluded values of the following expression $\frac{7p+2}{8p^2+13p+5}$
பின்வரும் கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க.

22. Find the sum of roots and product of roots $\frac{3}{5}x^2 - \frac{2}{3}x + 1 = 0$
$\frac{3}{5}x^2 - \frac{2}{3}x + 1 = 0$ என்ற இருபடி சமன்பாட்டிற்கு மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் மூலங்களின் பெருக்கற்பலன் காண்க.

23. In the figure, if $BD \perp AC$ and $CE \perp AB$, prove that $\Delta AEC \sim \Delta ADB$
கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் $BD \perp AC$ மற்றும் $CE \perp AB$, எனில்
$\Delta AEC \sim \Delta ADB$ என நிரூபிக்கவும்



24. Show that the points $(-2,5)$, $(6,-1)$ and $(2,2)$ are collinear.
$(-2,5)$, $(6,-1)$ மற்றும் $(2,2)$ ஆகிய புள்ளிகள் ஒரு கோடமைந்த புள்ளிகள் எனக் காட்டுக.

25. From the top of a tree of height 13m the angle of elevation and depression of the top and bottom of another tree are 45° and 30° respectively. Find the height of the second tree. $(\sqrt{3} = 1.732)$
13 மீ உயரமுள்ள ஒரு மரத்தின் உச்சியிலிருந்து மற்றொரு மரத்தின் உச்சி மற்றும் அடியின் ஏற்றக்கோணம் மற்றும் இறக்கக்கோணம் முறையே 45° மற்றும் 30° எனில், இரண்டாவது மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. $(\sqrt{3} = 1.732)$

Wondershare PDFelement

26. Find the equation of the line parallel to $y - axis$ and drawn through the point of intersection of the lines $x - 7y + 5 = 0$ and $3x + y = 0$.
$x - 7y + 5 = 0$ மற்றும் $3x + y = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும் y அச்சுக்கு இணையாகவும் உள்ள நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டினைக் காண்க.

27. A coin is tossed thrice. What is the probability of getting two consecutive tails?
ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப்படுகிறது. இரண்டு அடுத்தடுத்த பூக்கள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

28. If the ratio of radii of two spheres is $4 : 7$, find the ratio of their volumes.
இரு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் $4 : 7$ எனில், அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.

PART – III / பகுதி – III 10 x 5 = 50

Answer 10 questions. Question No. 42 is compulsory.

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 42க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவேண்டும்.

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

30. Let $A = \{1, 2, 3, 4\}$ and $B = \{2, 5, 8, 11, 14\}$ be two sets. Let $f: A \to B$ 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

$A = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும் $B = \{2, 5, 8, 11, 14\}$ என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f: A \to B$ எனும் சார்பு $f(x) = 3x - 1$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினை
(i) அம்புக்குறி படம்
(ii) அட்டவணை
(iii) வரிசைச்சோடிகளின் கணம்
(iv) வரைபடம் ஆகியவற்றால் குறிக்க

31. If a, b, c are three consecutive terms of an A.P and x, y, z are three consecutive terms of a G.P then prove that $x^{b-c} \times y^{c-a} \times z^{a-b} = 1$
a, b, c என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ள மூன்று அடுத்தடுத்த உறுப்புகள் மற்றும் x, y, z என்பன ஒரு பெருக்கு தொடர்வரிசையின் மூன்று அடுத்தடுத்த உறுப்புகள் எனில் $x^{b-c} \times y^{c-a} \times z^{a-b} = 1$ என நிறுவுக.

32. Find the sum to n terms of the series $0.6 + 0.66 + 0.666 + \cdots$ to n terms
பின்வரும் தொடர்களின் n உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க. $0.6 + 0.66 + 0.666 + \cdots$ n உறுப்புகள் வரை

33. Find the square root of the expression $\frac{4x^2}{y^2} + \frac{20x}{y} + 13 - \frac{30y}{x} + \frac{9y^2}{x^2}$
$\frac{4x^2}{y^2} + \frac{20x}{y} + 13 - \frac{30y}{x} + \frac{9y^2}{x^2}$ என்ற கோவையின் வர்க்கமூலம் காண்க.

34. If α, β are the roots of $7x^2 + ax + 2 = 0$ and if $\beta - \alpha = -\frac{13}{7}$. Find the values of a.
α, β என்பன $7x^2 + ax + 2 = 0$ –யின் மூலங்கள் மற்றும் $\beta - \alpha = -\frac{13}{7}$ எனில், a –யின் மதிப்புக் காண்க.

35. $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} k & l \\ m & n \end{bmatrix}$ Verify that $A[B + C] = AB + AC$
$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} k & l \\ m & n \end{bmatrix}$ எனில் $A[B + C] = AB + AC$ என்பதை சரிபார்க்க.

36. Show that in a triangle, the medians are concurrent.
ஒரு முக்கோணத்தின் நடுக்கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழிச் செல்லும் எனக் காட்டுக.

37. Find the area of the quadrilateral, formed by the points $(-5, -3)(-4, -6)(2, -3)$ and $(1,2)$.
$(-5, -3)(-4, -6)(2, -3)$ மற்றும் $(1,2)$ ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

38. A right circular cylindrical container of base radius 6 cm and height 15 cm is full of ice cream. The ice cream is to be filled in cones of height 9 cm and base radius 3 cm, having a hemispherical cap. Find the number of cones needed to empty the container.
6 செ.மீ ஆரம் மற்றும் 15 செ.மீ உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் பாத்திரம் முழுவதுமாக பனிக்கூழ் (ice-cream) உள்ளது. அந்தப் பனிக்கூழானது, கூம்பு மற்றும் அரைக்கோணம் இணைந்த வடிவத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. கூம்பின் உயரம் 9 செ.மீ மற்றும் ஆரம் 3 செ.மீ எனில், பாத்திரத்தில் உள்ள பனிக்கூழை நிரப்ப எத்தனைக் கூம்புகள் தேவை?

39. A metallic sheet in the form of a sector of a circle of radius $21\ cm$ 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.

ஒரு வட்டக்கோண வடிவில் உள்ள உலோகத் தகட்டின் ஆரம் 21செ.மீ மற்றும் மையக் கோணம் 216° ஆகும். வட்டக்கோணப் பகுதியின் ஆரங்களை இணைத்து உருவாக்கப்படும் கூம்பின் கன அளவைக் காண்க.

40. 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?

இரண்டு நகரங்கள் A மற்றும் Bயின் 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 நிலைத்தன்மை கொண்டது?

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 sutdent 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. சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு மாணவர் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார். அவர்
(i) NCC-யில் இருந்து, ஆனால் NSS-ல் இல்லாமல்
(ii) NSS-ல் இருந்து, ஆனால் NCCயில் இல்லாமல்
(iii) ஒன்றே ஒன்றில் மட்டும் சேர்ந்து இருப்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

42. 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 $\frac{h(\tan\theta_1+\tan\theta_2)}{\tan\theta_2-\tan\theta_1}$

ஏரியின் நீர் மட்டத்திலிருந்து 'h' மீ உயரத்திலுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து ஒரு மேகத்தின் ஏற்றக்கோணம் θ_1 மற்றும் ஏரி நீரில் விழும் மேகப் பிம்பத்தின் இறக்கக்கோணம் θ_2 எனில், தரையிலிருந்து மேகத்தின் உயரம் $\frac{h(\tan\theta_1+\tan\theta_2)}{\tan\theta_2-\tan\theta_1}$ என நிரூபிக்கவும்.

Wondershare PDFelement

PART – IV / பகுதி – IV 2 x 8 = 16

Answer both questions / இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

43. (a) Draw ΔPQR such that $PQ = 6.8cm$, vertical angle is 50^0 and the bisector of the vertical angle meets the base at D where $PD = 5.2cm$.

$PQ = 6.8$செ.மீ, உச்சிக்கோணம் 50^0 மற்றும் உச்சிக்கோணத்தின் இருசமவெட்டியானது அடிப்பக்கத்தை $PD = 5.2$செ.மீ என D –யில் சந்திக்குமாறு அமையும் ΔPQR வரைக.

(OR)

(b) An insect $8\ m$ away initially from the foot of a lamp post which is $6\ m$ tall, crawls towards it moving through a distance. If it's current distance from the top of the lamp post is equal to the distance it has moved, how far is the insect away from the foot of the lamp post?

ஒரு விளக்கு கம்பத்தின் உயரம் 6 மீ. அதன் அடியிலிருந்து 8 மீ தொலைவில் உள்ள ஒரு பூச்சி, கம்பத்தை நோக்கி ஒரு குறிப்பிட்ட தொலைவு நகர்கிறது. கம்பத்தின் உச்சிக்கும் தற்பொழுது பூச்சி இருக்கும் இடத்திற்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு, பூச்சி கம்பத்தை நோக்கி நகர்ந்த தொலைவிற்குச் சமம் எனில், கம்பத்தின் அடியிலிருந்து பூச்சி தற்பொழுது எவ்வளவு தொலைவில் உள்ளது.

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

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

(OR)

(b) The speed of a boat in still water is 15km/hr. It goes 30km upstream and return downstream to the original point in 4hrs 30 minutes. Find the speed of the stream.

அசைவற்ற நீரில் ஒரு இயந்திரப் படகின் வேகம் மணிக்கு 15 கி.மீ. என்க. அப்படகு நீரோட்டத்தின் திசையில் 30 கி.மீ. தூரம் சென்று பிறகு எதிர் திசையில் திரும்பி 4 மணி 30 நிமிடங்களில் மீண்டும் புறப்பட்ட இடத்திற்கு திரும்பி வந்தால் நீரின் வேகத்தைக் காண்க.