No of Printed pages: 4 Roll No

SMART TEACHERS ASSOCIATION AND WAY TO SUCCESS

மாதிரிப் பொதுத்தேர்வு – ஜனவரி 2016

கணிதம் / MATHEMATICS

காலம். 2.30 மணி மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

அறிவுரை : 1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப்பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக்கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
2) நீலம் அல்லது கறுப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கு பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்

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 pencil to draw diagrams.

பிரிவு – I (மதிப்பெண்கள் : 15 / Marks : 15)

பகுதி – I

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. Choose the correct answer $15 \times 1 = 15$

01. A, B ஆகிய இரண்டு கணங்களுக்கு $\{(A \setminus B) \cup (B \setminus A)\} \cap (A \cap B) =$
அ) ϕ ஆ) $A \cup B$ இ) $A \cap B$ ஈ) $A' \cap B'$
For any two sets A and B, $\{(A\setminus B)\cup(B\setminus A)\}\cap(A\cap B) =$
a) ϕ b) $A\cup B$ c) $A\cap B$ d) $A'\cap B'$

02. $a_1, a_2, a_3 \ldots.$ என்பது ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசை எனில் $a_5, a_{10}, a_{15}, \ldots\ldots$ என்ற தொடர்வரிசையானது
அ) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை ஆ) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை
இ)கூட்டுத் தொடர்வரிசையுமல்ல பெருக்குத் தொடர்வரிசையுமல்ல ஈ) ஒரு மாறிலித் தொடர் வரிசை
If the sequence $a_1, a_2, a_3 \ldots.$ is in A.P., then the sequence $a_5, a_{10}, a_{15}, \ldots\ldots$ is
a) a G.P. b) an A.P. c) neither A.P. nor G.P. d) a constant sequence

03. 01. 1, 1, 2, 3, 5, 8, ... என்ற தொடர்வரிசையின் 8வது உறுப்பு அ) 25 ஆ) 24 இ) 23 ஈ) 21
The 8th term of the sequence 1, 1, 2, 3, 5, 8, ... is a) 25 b) 24 c) 23 d) 21

04. $(x^3 + 1)$ மற்றும் $x^4 - 1$ ஆகியனவற்றின் மீ.பொ.வ. அ) $x^3 - 1$ ஆ) $x^3 + 1$ இ) $x + 1$ ஈ) $x - 1$
The GCD of $(x^3 + 1)$ and $x^4 - 1$ is a) $x^3 - 1$ b) $x^3 + 1$ c) $x + 1$ d) $x - 1$

05. 3-ஐ ஒரு மூலமாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாடு
அ) $x^2 - 6x - 5 = 0$ ஆ) $x^2 + 6x - 5 = 0$ இ) $x^2- 5x - 6 = 0$ ஈ) $x^2 - 5x + 6 = 0$
A quadratic equation whose one root is 3 is
a) $x^2 - 6x - 5 = 0$ b) $x^2 + 6x - 5 = 0$ c) $x^2- 5x - 6 = 0$ d) $x^2 - 5x + 6 = 0$

06. $\begin{pmatrix} a & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}$, எனில் a-ன் மதிப்பு அ) 8 ஆ) 4 இ) 2 ஈ) 11
If $\begin{pmatrix} a & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}$, then the value of a is a) 8 b) 4 c) 2 d) 11

07. $9x – y - 2 = 0$, $2x + y - 9 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி
அ) (-1, 7) ஆ) (7, 1) இ) (1, 7) ஈ) (-1, -7)
The point of intersection of the straight lines $9x – y - 2 = 0$ and $2x + y - 9 = 0$ is
a) (-1, 7) b) (7, 1) c) (1, 7) d) (-1, -7)

08. y-அச்சிற்கு இணையானதும் (-2, 5) என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு
அ) $x - 2 = 0$ ஆ) $x + 2 = 0$ இ) $y + 5 = 0$ (ஈ) $y - 5 = 0$
The equation of a straight line parallel to y-axis and passing through the point (-2, 5) is
a) $x - 2 = 0$ b) $x + 2 = 0$ c) $y + 5 = 0$ d) $y - 5 = 0$

09. 12 மீ நீளமுள்ள ஒரு நேர்க்குத்தான குச்சி, 8 மீ நீளமுள்ள நிழலைத் தரையில் ஏற்படுத்துகிறது. அதே நேரத்தில் ஒரு கோபுரம் 40 மீ நீளமுள்ள நிழலைத் தரையில் ஏற்படுத்துகிறது எனில், கோபுரத்தின் உயரம்
அ) 40 மீ ஆ) 50 மீ இ) 75 மீ ஈ) 60 மீ
If a vertical stick 12 m long casts a shadow 8 m long on the ground and at the same time a tower casts a shadow 40 m long on the ground, then the height of the tower is
a) 40 m b) 50 m c) 75 m d) 60 m

10. P என்னும் புள்ளி, வட்ட மையம் O -விலிருந்து 26 செ.மீ தொலைவில் உள்ளது. P–யிலிருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட PT என்ற தொடுகோட்டின் நீளம் 10 செ.மீ எனில், OT =
அ) 36 செ.மீ ஆ) 20 செ.மீ இ) 18 செ.மீ ஈ) 24 செ.மீ
A point P is 26 cm away from the centre O of a circle and PT is the tangent drawn from P to the circle is 10 cm, then OT is equal to a) 36 cm b) 20 cm c) 18 cm d) 24 cm

11. $\sin(90^o-\theta) \cos \theta + \cos(90^o-\theta) \sin \theta =$ அ) 1 ஆ) 0 இ) 2 ஈ) -1
$\sin(90^o-\theta) \cos \theta + \cos(90^o-\theta) \sin \theta =$ a) 1 b) 0 c) 2 d) -1

12. $9\tan^2\theta - 9\sec^2\theta$ = அ) 1 ஆ) 0 இ) 9 ஈ) -9

$9\tan^2\theta - 9\sec^2\theta$ = a) 1 b) 0 c) 9 d) - 9

13. நேர்வட்டக்கூம்பின் விட்டம் மற்றும் உயரம் முறையே 12 செ.மீ மற்றும் 8 செ.மீ எனில் அதன் சாயுயரம்

அ) 10 செ.மீ ஆ) 20 செ.மீ இ) 30 செ.மீ ஈ) 96 செ.மீ

If the diameter and height of a right circular cone are 12 cm and 8 cm respectively, then the slant height is a) 10 cm b) 20 cm c) 30 cm d) 96 cm

14. $\Sigma(x - \bar{x})^2 = 48$, $\bar{x} = 20$ மற்றும் $n = 12$ எனில், மாறுபாட்டுக் கெழு அ) 25 ஆ) 20 இ) 30 ஈ) 10

Given $\Sigma(x - \bar{x})^2 = 48$, $\bar{x} = 20$ and $n = 12$. The coefficient of variation is a) 25 b) 20 c) 30 d) 10

15. P(A) = 0.25, P(B) = 0.50 மற்றும் $P(A\cap B) = 0.14$ எனில் P(Aயும் அல்ல மற்றும் Bயும் அல்ல) =

அ) 0.39 ஆ) 0.25 இ) 0.11 ஈ) 0.24

If P(A) = 0.25, P(B) = 0.50 and $P(A\cap B) = 0.14$ then P(neither A nor B) =

a) 0.39 b) 0.25 c) 0.11 d) 0.24

பிரிவு–II / SECTION–II (மதிப்பெண்கள் : 20 / Marks : 20)

10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் / Answer 10 questions. $10 \times 2 = 20$

வினா எண் 30-க்குக் கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 9 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும்.

Question number **30** is **compulsory**. Select **any 9** questions from the first **14** questions.

16. A, B என்பன இரு கணங்கள் மற்றும் U என்பது அனைத்துக்கணம் என்க. மேலும் $n(U) = 700$, $n(A) = 200$, $n(B) = 300$ மற்றும் $n(A\cap B) = 100$ எனில், $n(A'\cap B')$ஐக் காண்க.

If A and B are two sets and U is the universal set such that $n(U) = 700$, $n(A) = 200$, $n(B) = 300$ and $n(A\cap B) = 100$, find $n(A'\cap B')$

17. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையானது, $A = \{5, 6, 8, 10\}$–யிலிருந்து $B = \{19, 15, 9, 11\}$-க்கு $f(x) = 2x - 1$ என்றவாறு அமைந்த ஒரு சார்பு எனில், a மற்றும் b ஆகியனவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

x	5	6	8	10
f(x)	a	11	B	19

The following table represents a function from $A = \{5, 6, 8, 10\}$ to $B = \{19, 15, 9, 11\}$ where $f(x) = 2x - 1$. Find the values of a and b.

x	5	6	8	10
f(x)	a	11	B	19

18. $4x^2 - 28x + 49 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையை ஆராய்க.

Determine the nature of the roots of the equation: $4x^2 - 28x + 49 = 0$

19. வர்க்கமூலம் காண்க: $121x^8y^6 \div 81x^4y^8$ Find the square root of $121x^8y^6 \div 81x^4y^8$

20. $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ ஆகிய அணிகள் பெருக்கலைப் பொருத்து ஒன்றுக்கொன்று பெருக்கல் நேர்மாறு அணிகள் என நிறுவுக.

Prove that $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ and $\begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ are multiplicative inverses to each other

21. $\begin{pmatrix} 2x + y \\ x - 3y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 13 \end{pmatrix}$ எனில் x மற்றும் y ஆகியவற்றின் தீர்வு காண்க. Solve for x and y if $\begin{pmatrix} 2x + y \\ x - 3y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 13 \end{pmatrix}$

22. (4, -1), (6, 0), (7, 2) என்பன ஒரு சாய்சதுரத்தின் வரிசைப்படி அமைந்த உச்சிகள் எனில், நான்காவது உச்சியைக் காண்க.

If the three vertices of a rhombus, taken in order, are (4, -1), (6, 0), (7, 2), find the fourth vertex.

23. $5x - 2y - 9 = 0$, $ay + 2x - 11 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில் a–ன் மதிப்பைக் காண்க.

Find the value of a if the straight lines $5x - 2y - 9 = 0$ and $ay + 2x - 11 = 0$ are perpendicular to each other

24. AB மற்றும் CD என்ற இரு நாண்கள் வட்டத்திற்கு வெளியே P எனும் புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்கின்றன. BP = 3 செ.மீ, CP = 6 செ.மீ மற்றும் CD = 2 செ.மீ எனில் AB–ஐக் காண்க.

AB and CD are two chords of a circle which interest each other externally at P. If BP = 3 cm, CP = 6 cm and CD = 2 cm, then find AB.

25. இரு நேர்வட்ட உருளைகளின் ஆரங்களின் விகிதம் 2 : 3 என்க. மேலும் உயரங்களின் விகிதம் 5 : 3 எனில் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க.

The radii of two right circular cylinders are in the ratio 2 : 3. Find the ratio of their volumes if their heights are in the ratio 5 : 3

26. உயரம் 150 செ.மீ உள்ள ஒரு சிறுமி ஒரு விளக்குக் கம்பத்தின் முன் நின்றவாறு $150\sqrt{3}$ செ.மீ நீளமுள்ள நிழலை ஏற்படுத்துகிறாள் எனில், விளக்குக் கம்பத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணத்தைக் காண்க.
A girl of height 150 cm stands in front of a lamp - post and casts a shadow of length $150\sqrt{3}$ cm on the ground. Find the angle of elevation of the top of the lamp - post.

27. ஒரு நேர்வட்டக்கூம்பின் ஆரம் மற்றும் சாயுயரம் முறையே 5 செ.மீ மற்றும் 13 செ.மீ எனில், கூம்பின் கன அளவு காண்க.
The base radius and the slant height of a solid right circular cone are 5 cm and 13 cm respectively. Find the volume of the cone.

28. கண்டறிந்த புள்ளி விவரத் தொகுப்பிலுள்ள 20 மதிப்புகளின் திட்டவிலக்கம் $\sqrt{5}$ என்க. புள்ளி விவரத்தின் ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 2ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய புள்ளி விவரங்களின் திட்டவிலக்கம் மற்றும் விலக்க வர்க்க சராசரி காண்க.
The standard deviation of 20 observations is $\sqrt{5}$. If each observation is multiplied by 2, find the standard deviation and variance of the resulting observations.

29. மூன்று பகடைகள் ஒரே நேரத்தில் உருட்டப்படும் போது மூன்று பகடைகளிலும் ஒரே எண் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?
Three dice are thrown simultaneously. Find the probability of getting the same number on all the three dice.

30. ஒரு கடிகாரம் ஒரு மணிக்கு ஒரு முறை, 2 மணிக்கு இரு முறை, 3 மணிக்கு மூன்று முறை என்றவாறு தொடர்ந்து சரியாக ஒவ்வொரு மணிக்கும் ஒலி எழுப்பும் எனில், ஒரு நாளில் அக்கடிகாரம் எத்தனை முறை ஒலி எழுப்பும்?
(அல்லது) $\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}} = \mathrm{cosec}\,\theta - \cot\theta$ என நிறுவுக.
If a clock strikes once at 1 O'clock, twice at 2 O'clock and so on, how many times will it strike in a day? (OR)
Prove the identity $\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}} = \mathrm{cosec}\,\theta - \cot\theta$

பிரிவு–III / SECTION–III (மதிப்பெண்கள் : 45 / Marks : 45)

9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் / Answer 9 questions. $9 \times 5 = 45$

வினா எண் 45-க்குக் கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 8 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும்.
Question number **45** is **compulsory**. Select **any 8** questions from the first **14** questions.

31. $A = \{x \,/\, -3 \le x < 4, x \in R\}$, $B = \{x \,/\, x < 5, x \in N\}$, மற்றும் $C = \{-5, -3, -1, 0, 1, 3\}$ எனில் $A\cap(B\cup C) = (A\cap B) \cup (A\cap C)$ எனக்காட்டுக.
For $A = \{x \,/\, -3 \le x < 4, x \in R\}$, $B = \{x \,/\, x < 5, x \in N\}$, and $C = \{-5, -3, -1, 0, 1, 3\}$, Show that $A\cap(B\cup C) = (A\cap B) \cup (A\cap C)$

32. A= {6, 9, 15, 18, 21}, B = {1, 2, 4, 5, 6} மற்றும் $f : A \to B$ என்பது $f(x) = \frac{x-3}{3}$ என வரையறுக்கப் பட்டிருப்பின் சார்பு f -ஐ (i) அம்புகுறிப்படம் (ii) வரிசைச்சோடிகளின் கணம் (iii) அட்டவணை (iv) வரைபடம் ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கவும்.
Let A= {6, 9, 15, 18, 21}, B = {1, 2, 4, 5, 6}and $f : A \to B$ be defined by $f(x) = \frac{x-3}{3}$. Represent f by
(i) an arrow diagram (ii) a set of ordered pairs (iii) a table (iv) a graph

33. $0.4 + 0.94 + 0.994 + \ldots$ எனும் தொடரில் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.
Find the sum of first n terms of the series $0.4 + 0.94 + 0.994 + \ldots$

34. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் அடுத்தடுத்த நான்கு உறுப்புகளின் கூடுதல் 20 மற்றும் அவற்றின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 120. அந்த எண்களைக் காண்க.
The sum of four consecutive terms in an A.P. is 20 and the sum of their squares is 120. Find the numbers.

35. ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் பக்கங்கள் முறையே $x + 2$, $2x - 1$ மற்றும் $2x + 1$ எனில், அதன் பக்க அளவுகளையும் பரப்பளவுகளையும் காண்க.
The sides of a right angled triangle are $x + 2$, $2x - 1$ and $2x + 1$. Find the length of the sides and also its area.

36. வகுத்தல் முறையில் வர்க்கமூலம் காண்க: $4 + 25x^2 - 12x - 24x^3 + 16x^4$
Find the square root of the polynomial by division method: $4 + 25x^2 - 12x - 24x^3 + 16x^4$

37. $x^2 - 3x + 2 = 0$–ன் மூலங்கள் α, β எனில், $-\alpha$ மற்றும் $-\beta$ ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாடு ஒன்றினை அமைக்க.
If α, β are the roots of $x^2 - 3x + 2 = 0$, form a quadratic equation whose roots are $-\alpha$ and $-\beta$

38. $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ மற்றும் $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ எனில், $A^2 - (a + d)A = (bc - ad)I_2$ என நிறுவுக.
If $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ and $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, then show that $A^2 - (a + d)A = (bc - ad)I_2$.

39. $(a, 0), (0, b)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத் துண்டின் மேல் அமைந்துள்ள ஏதேனும் ஒரு புள்ளி $P(x, y)$ எனில் $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ என நிறுவுக. இங்கு a மற்றும் $b \neq 0$.

If $P(x, y)$ is any point on the line segment joining the points $(a, 0)$ and $(0, b)$, then, prove that, $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$, where a மற்றும் $b \neq 0$.

40. கோண இருசமவெட்டித் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக. State and Prove Angular Bisector Theorem.

41. வகுப்பறையில் அமர்ந்துக் கொண்டிருக்கும் ஒரு மாணவன் கரும்பலகையில் கிடைநிலை பார்வைக் கோட்டிலிருந்து 1.5 மீ உயரத்தில் உள்ள ஓவியத்தை 30° ஏற்றக்கோணத்தில் காண்கிறான். ஓவியம் அவனுக்குத் தெளிவாகத் தெரியாததால் ரோக கரும்பலகையை நோக்கி நகர்ந்து மீண்டும் அந்த ஓவியத்தை 45° ஏற்றக்கோணத்தில் தெளிவாகக் காண்கிறான் எனில், அவன் நகர்ந்த தூரத்தைக் காண்க.

A student sitting in a classroom sees a picture on the black board at a height of 1.5 m from the horizontal level of sight. The angle of elevation of the picture is 30°. As the picture is not clear to him, he moves straight towards the black board and sees the picture at an angle of elevation of 45°. Find the distance moved by the student.

42. 14 செ.மீ விட்டமுள்ள ஒரு உருளை வடிவ குழாய் வழியாக, தண்ணீரை மணிக்கு 15 கி.மீ வேகத்தில் 50 மீ நீளம் மற்றும் 44 மீ அகலமுள்ள ஒரு செவ்வ வடிவ தொட்டிக்குள் செலுத்தினால், தொட்டியில் 21 செ.மீ உயரத்திற்கு தண்ணீர் நிரம்ப எத்தனை மணி நேரமாகும்? $(\pi=\frac{22}{7})$

Water is flowing at the rate of 15 km /hr through a cylindrical pipe of diameter 14 cm into a rectangular tank which is 50 m long and 44 m wide. In how many hours will the water level in the tank raise by 21 cm? $(\pi=\frac{22}{7})$

43. ஒரு புள்ளி விவரத்தில் 20 மதிப்புகளின் கூட்டுச் சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கம் முறையே 40 மற்றும் 15 என கணக்கிடப்பட்டன. அவைகளைச் சரிபார்க்கும் போது 43 என்ற மதிப்பு தவறுதலாக 53 என எழுதப்பட்டது தெரிய வந்தது. அவ்விவரத்தின் சரியான கூட்டுச் சராசரி மற்றும் சரியான திட்டவிலக்கம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

The mean and the standard deviation of a group of 20 items was found to be 40 and 15 respectively. While checking it was found that an item 43 was wrongly written as 53. Calculate the correct mean and standard deviation.

44. ஒரு பையில் 50 மரை ஆணிகளும் (bolts) , 150 திருகு மரைகளும் (nuts) உள்ளன. அவற்றுள் பாதி மரை ஆணிகளும், பாதி திருகு மரைகளும் துருப்பிடித்தவை. சமவாய்ப்பு முறையில் ஏதேனும் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்கும் போது அது துருப்பிடித்ததாக அல்லது ஒரு மரை ஆணியாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

A bag contains 50 bolts and 150 nuts. Half of the bolts and half of the nuts are rusted. If an item is chosen at random, find the probability that it is rusted or that is a bolt.

45. ஒரு உள்ளீடற்ற உருளை வடிவக் குழாயின் நீளம் 40 செ.மீ அதன் உள் மற்றும் வெளி ஆரங்கள் முறையே 4 செ.மீ மற்றும் 12 செ.மீ அவ்வுள்ளீடற்ற உருளைக் குழாய் உருக்கப்பட்டு 20 செ.மீ நீளமுள்ள திண்ம நேர்வட்ட உருளையாக மாற்றும் போது கிடைக்கும் புதிய உருளையின் ஆரத்தைக் காண்க. (அல்லது)

$8px + (2 - 3p)y + 1 = 0$, $px + 8y – 7 = 0$ ஆகியன செங்குத்து நேர்க்கோடுகள் எனில், p-ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

A hollow cylindrical pipe is of length 40 cm. Its internal and external radii are 4 cm and 12 cm respectively. It is melted and cast into a solid cylinder of length 20 cm. Find the radius of the new solid. (OR) Find the values of p for which the straight lines $8px + (2 - 3p)y + 1 = 0$ and $px + 8y – 7 = 0$ are perpendicular to each other.

பிரிவு – IV / SECTION – IV (மதிப்பெண்கள் : 20 / Marks : 20)

ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரண்டு மாற்று வினாக்களிலிருந்து ஒரு வினாவைத் தேர்ந்தெடுத்து இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் Answer both the questions choosing either of the alternatives $2 \times 10 = 20$

46. AB = 6 செ.மீ, $\angle ABC = 70^o$, BC = 5 செ.மீ மற்றும் $\angle ACD = 30^o$ ஆகிய அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் வரைக. (அல்லது)

BC = 4.5 செ.மீ, $\angle A = 40^o$, மற்றும் உச்சி A–யிலிருந்து BCக்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் AM = 4.7 செ.மீ. என இருக்கும்படி ΔABC வரைக. மேலும் A -யிலிருந்து BCக்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

Construct a cyclic quadrilateral ABCD, given AB = 6 cm, $\angle ABC = 70^o$, BC = 5 cm and $\angle ACD = 30^o$ (OR)
Construct a ΔABC, in which BC = 4.5 cm, $\angle A = 40^o$ and the median AM from A to BC is 4.7 cm. Find the length of the altitude from A to BC.

47. $y = x^2 + 3x + 2$ -இன் வரைபடம் வரைக. அதைப் பயன்படுத்தி $x^2 + 2x + 4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும். (அல்லது) $xy = 20, x, y > 0$ என்பதன் வரைபடம் வரைக. அதனைப் பயன்படுத்தி $x = 5$ எனில், y-ன் மதிப்பையும், $y = 10$ எனில், x-ன் மதிப்பையும் காண்க.

Draw the graph of $y = x^2 + 3x + 2$ and use it to solve the equation $x^2 + 2x + 4 = 0$ (OR)
Draw the Graph of $xy = 20, x, y > 0$. Use the graph to find y when $x = 5$, and to find x when $y = 10$.