



பதிவு எண்  
Register Number

1	0	0	8	0	0	3
---	---	---	---	---	---	---

April 2014

www.studentsquestionpaper.in

## கணிதம் / MATHEMATICS

www.studentsquestionpaper.in

( தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil &amp; English Versions )

நேரம் : 2½ மணி ]

[ மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

Time Allowed : 2½ Hours ]

[Maximum Marks : 100

- அறிவுரை :**
- (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும்.
  - (2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்குப் 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.

**குறிப்பு :** இவ்வினாத்தாள் நான்கு பிரிவுகளைக் கொண்டது.

**Note :** This question paper contains four sections.

### பிரிவு - I / SECTION - I

(மதிப்பெண்கள் : 15) / (Marks : 15)

- குறிப்பு :**
- (i) இப்பிரிவில் உள்ள 15 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 15x1=15
  - (ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.

- Note :**
- (i) Answer all the 15 questions.
  - (ii) Choose the correct answer from the given four alternatives and write the option code and the corresponding answer.

1.  $\{(7, 11), (5, a)\}$  ஒரு மாறிலிச்சார்பைக் குறிக்கிறது எனில் 'a' -ன் மதிப்பு :

(அ) 7                      (ஆ) 11                      (இ) 5                      (ஈ) 9

If  $\{(7, 11), (5, a)\}$  represents a constant function, then the value of 'a' is :

(a) 7                      (b) 11                      (c) 5                      (d) 9

[ திருப்புக / Turn over

2.  $a, b, c$  என்பன ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் உள்ளன எனில்  $\frac{a-b}{b-c} =$

- (அ)  $\frac{a}{b}$                       (ஆ)  $\frac{b}{c}$                       (இ)  $\frac{a}{c}$                       (ஈ) 1

If  $a, b, c$  are in A.P. then  $\frac{a-b}{b-c}$  is equal to :

- (a)  $\frac{a}{b}$                       (b)  $\frac{b}{c}$                       (c)  $\frac{a}{c}$                       (d) 1

3.  $t_n = 3 - 5n$  என்பது ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின்  $n$ -ஆவது உறுப்பு எனில் அக்கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் முதல்  $n$  உறுப்புகளின் கூடுதல் :

- (அ)  $\frac{n}{2}[1 - 5n]$                       (ஆ)  $n(1 - 5n)$                       (இ)  $\frac{n}{2}(1 + 5n)$                       (ஈ)  $\frac{n}{2}(1 + n)$

If the  $n^{\text{th}}$  term of an A.P. is  $t_n = 3 - 5n$ , then the sum of the first  $n$  terms is :

- (a)  $\frac{n}{2}[1 - 5n]$                       (b)  $n(1 - 5n)$                       (c)  $\frac{n}{2}(1 + 5n)$                       (d)  $\frac{n}{2}(1 + n)$

4.  $x^2 + 5kx + 16 = 0$  என்ற சமன்பாட்டிற்கு மெய்யெண்கள் மூலங்கள் இல்லையெனில்

- (அ)  $k > \frac{8}{5}$                       (ஆ)  $k > -\frac{8}{5}$                       (இ)  $-\frac{8}{5} < k < \frac{8}{5}$                       (ஈ)  $0 < k < \frac{8}{5}$

If  $x^2 + 5kx + 16 = 0$  has no real roots, then :

- (a)  $k > \frac{8}{5}$                       (b)  $k > -\frac{8}{5}$                       (c)  $-\frac{8}{5} < k < \frac{8}{5}$                       (d)  $0 < k < \frac{8}{5}$

5.  $x - 4y = 8, 3x - 12y = 24$  என்னும் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு

- (அ) முடிவிலி எண்ணிக்கையில் தீர்வுகள் உள்ளன  
(ஆ) தீர்வு இல்லை  
(இ) ஒரேயொரு தீர்வு மட்டும் உண்டு  
(ஈ) ஒரு தீர்வு இருக்கலாம் அல்லது இல்லாமலும் இருக்கலாம்

The system of equations  $x - 4y = 8, 3x - 12y = 24$

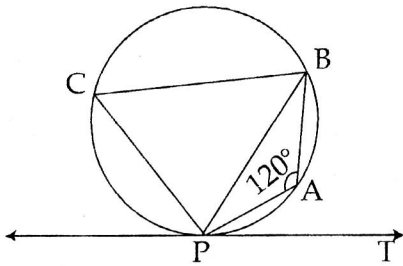
- (a) has infinitely many solutions  
(b) has no solution  
(c) has a unique solution  
(d) may or may not have a solution

6. A -ன் வரிசை  $3 \times 4$  மற்றும் B -ன் வரிசை  $4 \times 3$  எனில் BA-ன் வரிசை  
 (அ)  $3 \times 3$  (ஆ)  $4 \times 4$   
 (இ)  $4 \times 3$  (ஈ) வரையறுக்கப்படவில்லை
- If A is of order  $3 \times 4$  and B is of order  $4 \times 3$  then the order of BA is :  
 (a)  $3 \times 3$  (b)  $4 \times 4$   
 (c)  $4 \times 3$  (d) not defined

7.  $2x - 3y + 6 = 0$  என்ற நேர்கோட்டின்  $x, y$  வெட்டுத் துண்டுகள் முறையே  
 (அ) 2, 3 (ஆ) 3, 2 (இ) -3, 2 (ஈ) 3, -2
- The  $x$  and  $y$  intercepts of the line  $2x - 3y + 6 = 0$ , respectively are :  
 (a) 2, 3 (b) 3, 2 (c) -3, 2 (d) 3, -2

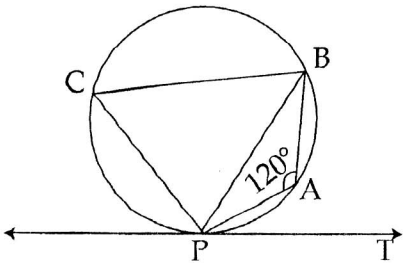
8.  $(0, 0), (2, 0), (0, 2)$  ஆகிய புள்ளிகளால் அமையும் முக்கோணத்தின் பரப்பு :  
 (அ) 1 ச. அலகுகள் (ஆ) 2 ச. அலகுகள்  
 (இ) 4 ச. அலகுகள் (ஈ) 8 ச. அலகுகள்
- Area of the triangle formed by the points  $(0, 0), (2, 0)$  and  $(0, 2)$  is :  
 (a) 1 sq. unit (b) 2 sq. units  
 (c) 4 sq. units (d) 8 sq. units

9. படத்தில்  $\angle PAB = 120^\circ$  எனில்  $\angle BPT =$



- (அ)  $120^\circ$  (ஆ)  $30^\circ$  (இ)  $40^\circ$  (ஈ)  $60^\circ$

In the figure, if  $\angle PAB = 120^\circ$  then  $\angle BPT =$



- (a)  $120^\circ$  (b)  $30^\circ$  (c)  $40^\circ$  (d)  $60^\circ$

[ திருப்புக / Turn over

10. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்கள்  $\Delta ABC$  மற்றும்  $\Delta DEF$  ஆகியவற்றின் சுற்றளவுகள் முறையே 36 செ.மீ, 24 செ.மீ மேலும்  $DE = 10$  செ.மீ எனில்  $AB =$

(அ) 12 செ.மீ      (ஆ) 20 செ.மீ      (இ) 15 செ.மீ      (ஈ) 18 செ.மீ

The perimeter of two similar triangles  $\Delta ABC$  and  $\Delta DEF$  are 36 cm and 24 cm respectively. If  $DE = 10$  cm then  $AB$  is :

(a) 12 cm      (b) 20 cm      (c) 15 cm      (d) 18 cm

11.  $\sin(90^\circ - \theta) \cos\theta + \cos(90^\circ - \theta) \sin\theta =$

(அ) 1      (ஆ) 0      (இ) 2      (ஈ) -1

$\sin(90^\circ - \theta) \cos\theta + \cos(90^\circ - \theta) \sin\theta =$

(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. ஒரு திண்மகோளத்தின் வளைபரப்பு 24 செ.மீ<sup>2</sup>. அந்த கோளத்தை இரண்டு அரைக்கோளங்களாகப் பிரித்தால் கிடைக்கும் அரைக்கோளங்களில் ஒன்றின் மொத்தப் புறப்பரப்பு :

(அ) 12 செ.மீ<sup>2</sup>      (ஆ) 8 செ.மீ<sup>2</sup>      (இ) 16 செ.மீ<sup>2</sup>      (ஈ) 18 செ.மீ<sup>2</sup>

Curved surface area of solid sphere is 24 cm<sup>2</sup>. If the sphere is divided into two hemispheres, then the total surface area of one of the hemispheres is :

(a) 12 cm<sup>2</sup>      (b) 8 cm<sup>2</sup>      (c) 16 cm<sup>2</sup>      (d) 18 cm<sup>2</sup>

14.  $n$  உறுப்புகள் கொண்ட எந்த ஒரு எண்களின் தொகுப்பிற்கும்  $\Sigma(x - \bar{x}) =$

(அ)  $\Sigma x$       (ஆ)  $\bar{x}$       (இ)  $n\bar{x}$       (ஈ) 0

For any collection of  $n$  items,  $\Sigma(x - \bar{x}) =$

(a)  $\Sigma x$       (b)  $\bar{x}$       (c)  $n\bar{x}$       (d) 0

15. ஒரு உறுதி நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு

(அ) 1 (ஆ) 0 (இ) 100 (ஈ) 0.1

Probability of sure event is :

(a) 1 (b) 0 (c) 100 (d) 0.1

### பிரிவு - II / SECTION - II

(மதிப்பெண்கள் : 20) / (Marks : 20)

குறிப்பு : (i) பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 10x2=20

(ii) வினா எண் 30 - க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 9 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும்.

Note : (i) Answer 10 questions.

(ii) Question number 30 is compulsory. Select any 9 questions from the first 14 questions.

16.  $A = \{4, 6, 7, 8, 9\}$ ,  $B = \{2, 4, 6\}$  மற்றும்  $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  எனில்  $A \cup (B \cap C)$ -ஐக் காண்க.

If  $A = \{4, 6, 7, 8, 9\}$ ,  $B = \{2, 4, 6\}$  and  $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  then find  $A \cup (B \cap C)$

17.  $X = \{1, 2, 3, 4\}$  என்க.  $f = \{(2, 3), (1, 4), (2, 1), (3, 2), (4, 4)\}$  என்ற உறவு  $X$ -லிருந்து  $X$ -க்கு ஒரு சார்பாகுமா என ஆராய்க. உன் விடைக்கு ஏற்ற விளக்கம் தருக.

Let  $X = \{1, 2, 3, 4\}$ . Examine whether the relation given below is a function from  $X$  to  $X$  or not. Explain.

$f = \{(2, 3), (1, 4), (2, 1), (3, 2), (4, 4)\}$

18. 4, 9, 14..... என்ற கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் 17-ஆவது உறுப்பைக் காண்க.

Find the 17<sup>th</sup> term of the A.P. : 4, 9, 14.....

19.  $m^2 - 3m - 18$ ,  $m^2 + 5m + 6$  ஆகிய கோவைகளின் மீ.பொ.வ. காண்க.

Find the GCD of the following :

$m^2 - 3m - 18$ ,  $m^2 + 5m + 6$ .

20.  $7 + \sqrt{3}$  மற்றும்  $7 - \sqrt{3}$  ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாடு ஒன்றினை அமைக்க.

Form the quadratic equation whose roots are  $7 + \sqrt{3}$  and  $7 - \sqrt{3}$ .

21.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 9 & -6 \end{pmatrix}$  எனில்,  $AI = IA = A$ , என்பதைச் சரியாக்க. இங்கு I என்பது வரிசை 2 கொண்ட அலகு அணி.

If  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 9 & -6 \end{pmatrix}$  then verify  $AI = IA = A$ , where I is the unit matrix of order 2.

22.  $(2a + 2, 3)$ ,  $(4, 2b + 1)$  ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டின் நடுப்புள்ளியின் ஆயத்தொலைவுகள்  $(2a, 2b)$  எனில் a, b ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

The coordinates of the midpoint of the line segment joining the points  $(2a + 2, 3)$  and  $(4, 2b + 1)$  are  $(2a, 2b)$ . Find the values of a and b.

23. ஒரு வட்டத்தில் AB, CD என்னும் இரு நாண்கள் ஒன்றையொன்று உட்புறமாக P-யில் வெட்டிக் கொள்கின்றன.  $CP = 4$  செ.மீ,  $AP = 8$  செ.மீ,  $PB = 2$  செ.மீ எனில் PD - ஐக் காண்க

AB and CD are two chords of a circle which intersect each other internally at P. If  $CP = 4$  cm,  $AP = 8$  cm,  $PB = 2$  cm, then find PD.

24. பின்வரும் முற்றொருமையை நிறுவுக.

$$\sqrt{\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta} = \tan \theta + \cot \theta$$

Prove the following identity

$$\sqrt{\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta} = \tan \theta + \cot \theta$$

25. 30 மீ. நீளமுள்ள ஒரு கம்பத்தின் நிழலின் நீளம்  $10\sqrt{3}$  மீ. எனில் சூரியனின் ஏற்றக் கோணத்தின் (தரை மட்டத்திலிருந்து ஏற்றக்கோணம்) அளவினைக் காண்க.

Find the angular elevation (angle of elevation from the ground level) of the sun when the length of the shadow of a 30 m long pole is  $10\sqrt{3}$  m.

26. ஒரு திண்ம நேர்வட்ட உருளையின் ஆரம் 14 செ.மீ மற்றும் உயரம் 8 செ.மீ எனில் அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பைக் காண்க.

A solid right circular cylinder has radius of 14 cm and height of 8 cm. Find its total surface area.

27. 4.2 மீ. விட்டமுள்ள அரைக்கோள வடிவத் தொட்டியில் நிரப்பப்படும் நீரின் கன அளவை விட்டரில் காண்க.

How many litres of water will a hemispherical tank hold whose diameter is 4.2 m ?

28. முதல் 10 இயல் எண்களின் திட்டவிலக்கம் காண்க.

Find the standard deviation of the first 10 natural numbers.

29. மூன்று பகடைகள் ஒரே நேரத்தில் உருட்டப்படும்போது மூன்று பகடைகளிலும் ஒரே எண் கிடைப்பதற்கான நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவினைக் காண்க.

Three dice are thrown simultaneously. Find the probability of getting the same number on all the three dice.

30. (அ)  $a_{ij} = |2i - 3j|$  என்ற உறுப்புக்களைக் கொண்ட, வரிசை  $2 \times 3$  உள்ள அணி  $A = [a_{ij}]$  -யினை அமைக்கவும்.

**அல்லது**

- (ஆ)  $(3, -4)$  என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும் மற்றும் ஆய அச்சுகளுக்கு இணையாக அமைந்த நேர்க்கோடுகளின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

- (a) Construct a  $2 \times 3$  matrix  $A = [a_{ij}]$  whose elements are given by  $a_{ij} = |2i - 3j|$

**OR**

- (b) Find the equations of the straight lines parallel to the coordinate axes and passing through the point  $(3, -4)$ .

## பிரிவு - III / SECTION - III

(மதிப்பெண்கள் : 45) / (Marks : 45)

www.studentsquestionpaper.in

- குறிப்பு : (i) 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 9x5=45  
(ii) வினா எண் 45-க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 8 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும்.

- Note :** (i) Answer 9 questions.  
(ii) Question number 45 is **compulsory**. Select any 8 questions from the first 14 questions.

31. வெண்படங்களைப் பயன்படுத்தி  $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$  என்றும் டி-மார்கனின் கணவித்தியாச விதியினைச் சரிபார்க்கவும்.

Use Venn diagrams to verify De Morgan's law for set difference  $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$ .

32. சார்பு  $f: [1, 6) \rightarrow \mathbb{R}$  - ஆனது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

$$f(x) = \begin{cases} 1 + x, & 1 \leq x < 2 \\ 2x - 1, & 2 \leq x < 4 \\ 3x^2 - 10, & 4 \leq x < 6 \end{cases} \quad ([1, 6) = \{x \in \mathbb{R} : 1 \leq x < 6\})$$

- (அ)  $f(5)$       (ஆ)  $f(3)$       (இ)  $f(1)$       (ஈ)  $f(2) - f(4)$       (உ)  $2f(5) - 3f(1)$   
ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

A function  $f: [1, 6) \rightarrow \mathbb{R}$  is defined as follows :

$$f(x) = \begin{cases} 1 + x, & 1 \leq x < 2 \\ 2x - 1, & 2 \leq x < 4 \\ 3x^2 - 10, & 4 \leq x < 6 \end{cases} \quad (\text{Here, } [1, 6) = \{x \in \mathbb{R} : 1 \leq x < 6\})$$

Find the values of

- (a)  $f(5)$       (b)  $f(3)$       (c)  $f(1)$       (d)  $f(2) - f(4)$       (e)  $2f(5) - 3f(1)$



33. 11 செ.மீ, 12 செ.மீ, 13 செ.மீ ..... 24 செ.மீ ஆகியவற்றை முறையே பக்க அளவுகளைக் கொண்ட 14 சதுரங்களின் மொத்தப் பரப்பு காண்க.

Find the total area of 14 squares whose sides are 11 cm, 12 cm, 13 cm, ....., 24 cm.

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

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

35. சுருக்குக :  $\frac{a^2 - 16}{a^3 - 8} \times \frac{2a^2 - 3a - 2}{2a^2 + 9a + 4} \div \frac{3a^2 - 11a - 4}{a^2 + 2a + 4}$

Simplify :  $\frac{a^2 - 16}{a^3 - 8} \times \frac{2a^2 - 3a - 2}{2a^2 + 9a + 4} \div \frac{3a^2 - 11a - 4}{a^2 + 2a + 4}$

36.  $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}$  மற்றும்  $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$  எனில்  $A(B+C) = AB+AC$  என்பதை சரிபார்க்கவும்.

If  $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}$  and  $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$  verify that  $A(B+C) = AB+AC$ .

37.  $(-4, -2)$ ,  $(-3, -5)$ ,  $(3, -2)$  மற்றும்  $(2, 3)$  ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

Find the area of the quadrilateral formed by the points  $(-4, -2)$ ,  $(-3, -5)$ ,  $(3, -2)$  and  $(2, 3)$ .

38. (3, 4), (-1, 2) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத்துண்டின் மையக்குத்துக் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

Find the equation of the perpendicular bisector of the straight line segment joining the points (3, 4) and (-1, 2).

39. அடிப்படை விகிதசமத் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்க.

State and prove Basic Proportionality theorem.

40. 500 மீ. உயரத்தில் பறந்துக் கொண்டிருக்கும் ஒரு ஹெலிகாப்டரிவிருந்து ஒருவர் ஓர் ஆற்றின் இரு கரைகளில் நேரெதிராக உள்ள இரு பொருட்களை  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  இறக்கக் கோணங்களில் காண்கிறார் எனில் ஆற்றின் அகலத்தைக் காண்க. ( $\sqrt{3} = 1.732$ )

A person in an helicopter flying at a height of 500 m, observes two objects lying opposite to each other on either bank of a river. The angles of depression of the objects are  $30^\circ$  and  $45^\circ$ . Find the width of the river. ( $\sqrt{3} = 1.732$ )

41. ஒரு நேர்வட்ட கூம்பின் இடைக்கண்டத்தின் இருபுறமும் அமைந்த வட்ட விளிம்புகளின் சுற்றளவுகள் முறையே 44 செ.மீ மற்றும்  $8.4\pi$  செ.மீ என்க. அதன் உயரம் 14 செ.மீ எனில் அவ்விடைக்கண்டத்தின் கனஅளவைக் காண்க.

The perimeter of the ends of a frustum of a cone are 44 cm and  $8.4\pi$  cm. If the depth is 14 cm, then find its volume.

42. களிமண்ணைப் பயன்படுத்தி ஒரு மாணவன் 48 செ.மீ உயரமும் 12 செ.மீ ஆரமும் கொண்ட நேர் வட்ட திண்மக் கூம்பைச் செய்தார். அக்கூம்பை மற்றொரு மாணவர் ஒரு திண்மக்கோளமாக மாற்றினார். அவ்வாறு மாற்றப்பட்ட புதிய கோளத்தின் ஆரத்தைக் காண்க.

Using clay, a student made a right circular cone of height 48 cm and base radius 12 cm. Another student reshapes it in the form of a sphere. Find the radius of the sphere.

43. கீழ் கண்ட அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள புள்ளி விவரத்தின் திட்ட விலக்கத்தைக் கணக்கிடுக.

$x$	3	8	13	18	23
$f$	7	10	15	10	8

Calculate the standard deviation of the following data :

$x$	3	8	13	18	23
$f$	7	10	15	10	8

44. இரு சீரான பகடைகள் ஒருமுறை உருட்டப்படுகின்றன. கீழ்க்காணும் நிகழ்ச்சிகளுக்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.
- (அ) முக எண்களின் கூடுதல் 8 -ஆக இருத்தல்  
 (ஆ) முக எண்கள் ஒரே எண்களாக இருத்தல்  
 (இ) முக எண்களின் கூடுதல் 8-ஐ விட அதிகமாக இருத்தல்

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

- (a) a sum 8                      (b) a doublet                      (c) a sum greater than 8

45. (அ) ஒரு பெருக்குத் தொடரின் முதல்  $n$ ,  $2n$  மற்றும்  $3n$  ஆகிய உறுப்புகளின் கூடுதல்கள் முறையே  $S_1$ ,  $S_2$  மற்றும்  $S_3$  எனில்  $S_1(S_3 - S_2) = (S_2 - S_1)^2$  என நிறுவுக.

**அல்லது**

- (ஆ)  $\alpha$  மற்றும்  $\beta$  என்பன  $3x^2 - 4x + 1 = 0$  என்னும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில்

$\frac{\alpha^2}{\beta}$  மற்றும்  $\frac{\beta^2}{\alpha}$  ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச்

சமன்பாட்டினை அமைக்க.

- (a) If  $S_1$ ,  $S_2$  and  $S_3$  are the sum of first  $n$ ,  $2n$  and  $3n$  terms of a geometric series respectively, then prove that  $S_1(S_3 - S_2) = (S_2 - S_1)^2$ .

**OR**

- (b) If  $\alpha$  and  $\beta$  are the roots of the equation  $3x^2 - 4x + 1 = 0$  form a quadratic equation

whose roots are  $\frac{\alpha^2}{\beta}$  and  $\frac{\beta^2}{\alpha}$ .

[ திருப்புக / Turn over

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

**குறிப்பு :** ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரண்டு மாற்று வினாக்களிலிருந்து ஒரு வினாவைத் தேர்ந்தெடுத்து இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2x10=20**

**Note :** Answer **both** the questions choosing either of the alternatives.

46. (அ) 3 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 7 செ.மீ தொலைவில் ஒரு புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரைக. மேலும் தொடுகோடுகளின் நீளத்தை அளந்து எழுதுக.

**அல்லது**

(ஆ)  $AB=7$  cm,  $\angle A = 80^\circ$ ,  $AD=4.5$  செ.மீ மற்றும்  $BC=5$  செ.மீ என்ற அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் ABCD வரைக.  
(a) Draw a circle of radius 3 cm. From an external point 7 cm away from its centre, construct the pair of tangents to the circle and measure their lengths.

**OR**

(b) Construct a cyclic quadrilateral ABCD with  $AB=7$  cm,  $\angle A = 80^\circ$ ,  $AD=4.5$  cm and  $BC=5$  cm.

47. (அ)  $y=2x^2$  -ன் வரைபடத்தை வரைந்து அதிலிருந்து  $2x^2+x-6=0$  என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

**அல்லது**

(ஆ) ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை ₹ 15 என்க. பாலின் அளவுக்கும் விலைக்கும் உள்ளத் தொடர்பினைக் காட்டும் வரைபடம் வரைக. அதனை பயன்படுத்தி

(i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க.

(ii) 3 லிட்டர் பாலின் விலையைக் காண்க.

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

**OR**

(b) The cost of the milk per litre is ₹ 15. Draw the graph for the relation between the quantity and cost. Hence find :

(i) the proportionality constant

(ii) the cost of 3 litres of milk