



--	--	--	--	--	--	--	--

Part - III
ગણિત / MATHEMATICS

(ગુજરાતી અને અંગ્રેજી અનુવાદ / Gujarati & English Version)

સમય : 2½ કલાક]

[અધિકતમ અંક : 100

Time Allowed : 2½ Hours]

[Maximum Marks : 100

- સૂચના :
- (1) પ્રશ્ન પત્રનું મુદ્રણ સંતોષકારક છે તે તપાસી લેવું. જો કોઈ ખામી લાગી તો, ખંડ પરિનિરીક્ષક ને તુરત જાણ કરવી.
 - (2) લખવા તથા અન્ડરલાઈન કરવા માટે ભૂરી અથવા કાળી સ્યાહીનો ઉપયોગ કરવો અને ચિત્ર દોરવા માટે પેન્સિલનો ઉપયોગ કરવો.

- Instructions :**
- (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.
 - (2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

નોંધ : આ પ્રશ્નપત્રમાં ચાર વિભાગ છે.

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

વિભાગ - I/SECTION - I

(ગુણ : 15)/(Marks : 15)

- નોંધ :
- (i) બધાય 15 પ્રશ્નોના જવાબ આપો. 15x1=15
 - (ii) આપેલા ચાર વિકલ્પોમાંથી સાચાં જવાબનું ચયન કરો અને વિકલ્પ કોડ તથા અનુરૂપ જવાબ લખો.

- 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.

[Turn over

1. વિધેયનું ઉદાહરણ છે જે સંબંધ નથી, (ડોમેન - R, કોડોમેન - R) તે :

- (a) $y = x$ (b) $y = x - 1$
 (c) $y = x^2$ (d) અસંભવ છે

An example for a function which is not a relation, (Domain - R, Codomain - R) is :

- (a) $y = x$ (b) $y = x - 1$
 (c) $y = x^2$ (d) not possible

2. જો a, b, c સમગુણોત્તર શ્રેણીમાં હોય, તો $\frac{a-b}{b-c}$ નું સમાન છે :

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

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

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

3. $\sqrt{3}, \sqrt{12}, \sqrt{27}, \dots$ પછી આવતો પદ છે :

- (a) $\sqrt{39}$ (b) $\sqrt{32}$ (c) $\sqrt{54}$ (d) $\sqrt{48}$

The next term of the series $\sqrt{3}, \sqrt{12}, \sqrt{27}, \dots$ is :

- (a) $\sqrt{39}$ (b) $\sqrt{32}$ (c) $\sqrt{54}$ (d) $\sqrt{48}$

4. ચતુર્થ અંશ બહુપદીનો દ્વિઘાત બહુપદીથી ભાગાકાર કરતાં, શેષનો અંશ અધિકાધિક શું હોઈ શકે ?

- (a) 2 (b) 0 (c) 4 (d) 1

What can be the degree of the remainder atmost, when a fourth degree polynomial is divided by a quadratic polynomial ?

- (a) 2 (b) 0 (c) 4 (d) 1

5. $x^3 - a^3$ અને $(x-a)^2$ નું લઘુત્તમ સામાન્ય અવયવ :

- (a) $(x-a)^2 (x^2 + ax + a^2)$ (b) $(x^3 - a^3) (x+a)$
 (c) $(x+a)^2 (x^2 + ax + a^2)$ (d) $(x^3 - a^3) (x-a)^2$

The L.C.M. of $x^3 - a^3$ and $(x-a)^2$ is :

- (a) $(x-a)^2 (x^2 + ax + a^2)$ (b) $(x^3 - a^3) (x+a)$
 (c) $(x+a)^2 (x^2 + ax + a^2)$ (d) $(x^3 - a^3) (x-a)^2$

6. જો $A = \begin{pmatrix} \alpha & \beta \\ \gamma & -\alpha \end{pmatrix}$ જેથી કે $A^2 = I$, તો :

- (a) $1 - \alpha^2 - \beta\gamma = 0$ (b) $1 + \alpha^2 + \beta\gamma = 0$
 (c) $1 + \alpha^2 - \beta\gamma = 0$ (d) $1 - \alpha^2 + \beta\gamma = 0$

If $A = \begin{pmatrix} \alpha & \beta \\ \gamma & -\alpha \end{pmatrix}$ is such that $A^2 = I$, then :

- (a) $1 - \alpha^2 - \beta\gamma = 0$ (b) $1 + \alpha^2 + \beta\gamma = 0$
 (c) $1 + \alpha^2 - \beta\gamma = 0$ (d) $1 - \alpha^2 + \beta\gamma = 0$

7. $(-2, 6)$ અને $(4, 8)$ બિન્દુઓથી જોડાયેલ સરલ રેખાનાં લંબમાં સરલ રેખાનાં ઢાળનું સમાન હશે :

- (a) -3 (b) $\frac{1}{3}$ (c) $-\frac{1}{3}$ (d) 3

Slope of the straight line which is perpendicular to the straight line joining the points $(-2, 6)$ and $(4, 8)$ is equal to :

- (a) -3 (b) $\frac{1}{3}$ (c) $-\frac{1}{3}$ (d) 3

8. વર્તુળનું કેન્દ્ર $(-6, 4)$ છે. જો વર્તુળનાં વ્યાસનો એક ખૂણો $(-12, 8)$ પર છે તો અન્ય ખૂણો _____ પર હશે.

- (a) $(-3, 2)$ (b) $(-18, 12)$ (c) $(0, 0)$ (d) $(-9, 6)$

The centre of a circle is $(-6, 4)$. If one end of the diameter of the circle is at $(-12, 8)$ then the other end is at :

- (a) $(-3, 2)$ (b) $(-18, 12)$ (c) $(0, 0)$ (d) $(-9, 6)$

9. બે સમાન ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ યથાક્રમે 16 cm^2 અને 36 cm^2 છે. જો પ્રથમ ત્રિકોણની ઊંચાઈ 3 cm હોય તો અન્ય ત્રિકોણની અનુરૂપ ઊંચાઈ હશે :

- (a) 4 cm (b) 6.5 cm (c) 4.5 cm (d) 6 cm

The areas of two similar triangles are 16 cm^2 and 36 cm^2 respectively. If the altitude of the first triangle is 3 cm , then the corresponding altitude of the other triangle is :

- (a) 4 cm (b) 6.5 cm (c) 4.5 cm (d) 6 cm

10. જો 12 m ઊભી લાકડીનો પડછાયો જમીન પર 8 m લાંબો હોય અને તે જ સમયે ટાવરનો પડછાયો જમીન પર 40 m લાંબો હોય, તો ટાવરની ઊંચાઈ હશે :

(a) 75 m (b) 40 m (c) 60 m (d) 50 m

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) 75 m (b) 40 m (c) 60 m (d) 50 m

11. $(1 + \cot^2\theta) (1 - \cos\theta) (1 + \cos\theta) = \underline{\hspace{2cm}}$

(a) $\sec^2\theta - \tan^2\theta$ (b) $\tan^2\theta - \sec^2\theta$

(c) $\cos^2\theta - \sin^2\theta$ (d) $\sin^2\theta - \cos^2\theta$

$(1 + \cot^2\theta) (1 - \cos\theta) (1 + \cos\theta) = \underline{\hspace{2cm}}$

(a) $\sec^2\theta - \tan^2\theta$ (b) $\tan^2\theta - \sec^2\theta$

(c) $\cos^2\theta - \sin^2\theta$ (d) $\sin^2\theta - \cos^2\theta$

12. જો ΔABC નો લઘુકોણ A છે, જે B પર લંબકોણ છે, તો $\sin A + \cos A$ નું મૂલ્ય છે :

(a) એક થી ઓછું (b) એક થી સમાન

(c) બે થી સમાન (d) એક થી વધુ

If A is an acute angle of a ΔABC , right angled at B, then the value of $\sin A + \cos A$ is :

(a) less than one (b) equal to one

(c) equal to two (d) greater than one

13. લંબવૃત્તીય શંકુની તેમજ લંબવૃત્તીય સિલીન્ડરની ત્રિજ્યા અને ઊંચાઈ યથાક્રમે સમાન છે. જો સિલીન્ડરનું કદ 120 cm^3 હોય, તો શંકુના કદનું સમાન હશે :

(a) 40 cm^3 (b) 1200 cm^3 (c) 90 cm^3 (d) 360 cm^3

Radius and height of a right circular cone and that of a right circular cylinder are respectively, equal. If the volume of the cylinder is 120 cm^3 , then the volume of the cone is equal to :

(a) 40 cm^3 (b) 1200 cm^3 (c) 90 cm^3 (d) 360 cm^3

14. કોઈ માહિતી સંગ્રહનું પ્રમાણિત વિચલન $2\sqrt{2}$ છે. જો પ્રત્યેક મૂલ્યને 3 થી ગુણતા, નવી માહિતીનું પ્રમાણિત વિચલન હશે :

(a) $6\sqrt{2}$ (b) $\sqrt{12}$ (c) $9\sqrt{2}$ (d) $4\sqrt{2}$

Standard deviation of a collection of data is $2\sqrt{2}$. If each value is multiplied by 3, then the standard deviation of the new data is :

(a) $6\sqrt{2}$ (b) $\sqrt{12}$ (c) $9\sqrt{2}$ (d) $4\sqrt{2}$

15. સેમ્પલની 20 વસ્તુઓમાંથી 6 વસ્તુઓ ખામીયુક્ત છે. કોઈ એક વસ્તુને યાદચ્છિક રીતે ખેંચવામાં આવે છે. તો બિન-ખામીયુક્ત વસ્તુની સંભાવના હશે :

- (a) $\frac{3}{10}$ (b) $\frac{7}{10}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) 0

There are 6 defective items in a sample of 20 items. One item is drawn at random. The probability that it is a non-defective item is :

- (a) $\frac{3}{10}$ (b) $\frac{7}{10}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) 0

વિભાગ - II/SECTION - II

(ગુણ : 20)/(Marks : 20)

નોંધ : (i) 10 પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો. 10x2=20

(ii) પ્રશ્ન સંખ્યા 30 અનિવાર્ય છે. પ્રથમ 14 પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ 9 પ્રશ્નોનું ચયન કરો.

Note : (i) Answer 10 questions.

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

16. ગણ $A = \{a, b, c\}$, $B = \{1, \{a, b, c\}, 2\}$ માટે $A \subset B$ ચકાસો. અથવા તમારા જવાબને ઉચિત ઠરાવો.

Verify $A \subset B$ for the sets $A = \{a, b, c\}$, $B = \{1, \{a, b, c\}, 2\}$. If not justify your answer.

17. જો $A = \{-2, -1, 1, 2\}$ અને $f = \left\{ \left(x, \frac{1}{x} \right) : x \in A \right\}$ છે, તો f નો વિસ્તાર લખો. શું f એ A થી A નો વિધેય છે ?

If $A = \{-2, -1, 1, 2\}$ and $f = \left\{ \left(x, \frac{1}{x} \right) : x \in A \right\}$, write down the range of f . Is f a function from A to A ?

18. ત્રણ સંખ્યાઓ 2 : 5 : 7 નાં ગુણોત્તરમાં છે. જો પ્રથમ સંખ્યા, તે દ્વિતીય સંખ્યામાંથી 7 બાદ કરતાંનું પરિણામ છે અને ત્રીજી સંખ્યા તે અંકગણિતીય ક્રમનો રૂપ છે, તો સંખ્યાઓને શોધો.

Three numbers are in the ratio 2 : 5 : 7. If the first number, the resulting number on subtraction of 7 from the second number and the third number form an arithmetic sequence, then find the numbers.

[Turn over

19. બહુપદી ભાગાકાર વિધિવિશેષમાં, ભાજક $(x+2)$ છે, ભાગાકાર $(x-1)$ છે અને શેષ 4 છે. ભાજ્યને શોધો.
In the division algorithm of polynomials the divisor is $(x+2)$, quotient is $(x-1)$ and the remainder is 4. Find the dividend.

20. કોઈ શ્રેણિકમાં 30 ઘટકો શામેલ છે. તેનાં શક્ય ક્રમ કયા હોઈ શકે ?
A matrix consists of 30 elements. What are the possible orders it can have ?

21. જો $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$ અને $B = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ તો AB અને BA શોધો.

If $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$ and $B = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ then find AB and BA .

22. બિન્દુઓ $A(-3, 5)$ અને $B(4, -9)$ ને જોડતી રેખાખંડને, આંતરિક રૂપે બિન્દુ $P(-2, 3)$, કયા ગુણોત્તરમાં ભાગી શકે છે ?

In what ratio does the point $P(-2, 3)$ divide the line segment joining the points $A(-3, 5)$ and $B(4, -9)$ internally ?

23. $\frac{2}{3}$ ઢાળ ધરાવતી સરલ રેખાનું સમીકરણ શોધો જે $(5, -4)$ થી પસાર થાય છે.

Find the equation of the straight line whose slope is $\frac{2}{3}$ and passing through $(5, -4)$.

24. આપેલી માહિતી માટે ચિત્ર દોરો.

કોઈ વ્યક્તિ, અરીસામાં ટોવરની ટોચને જોવે છે જે ટોવર થી 87.6 m નાં અંતરે છે. અરીસો જમીન પર ઉપરની તરફ છે. તે વ્યક્તિ અરીસાથી 0.4 m દૂર છે. અને જમીન થી નેત્ર સ્તરનું અંતર 1.5 m છે. (વ્યક્તિનો પાદ, અરીસો અને ટોવરનો પાદ એકજ સરળ રેખામાં છે.)

Draw the diagram for the given information.

A man sees the top of a tower in a mirror which is at a distance of 87.6 m. from the tower. The mirror is on the ground, facing upward. The man is 0.4 m. away from the mirror, and the distance of his eye level from the ground is 1.5 m. (The foot of man, the mirror and the foot of the tower lie along a straight line.)

25. તમામ θ માટે $\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$ નિત્યસમ નિયમિત કરો જેથી કે $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$.
Derive the identity $\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$ for all θ such that $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$.
26. $\sec\theta(1 - \sin\theta)(\sec\theta + \tan\theta) = 1$ નિત્યસમ સાબિત કરો.
Prove the identity $\sec\theta(1 - \sin\theta)(\sec\theta + \tan\theta) = 1$.
27. 21 cm ત્રિજ્યા ધરાવતાં વર્તુળમાંથી 120° કોણ ધરાવતો વૃત્તાંશ કટ-ઓફ થાય છે અને શંકુકારમાં વાળવામાં આવે છે. તે શંકુનો વક્રીય પૃષ્ઠ ક્ષેત્રફળ શોધો. $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$
A sector containing an angle of 120° is cut off from a circle of radius 21 cm and folded into a cone. Find the curved surface area of the cone. $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$
28. માહિતી 20, 14, 16, 30, 21 અને 25 નું પ્રમાણિત વિચલન શોધવા માટે જરૂરી કોઠો દોરો.
Draw the necessary table to find the Standard Deviation for the data 20, 14, 16, 30, 21 and 25.
29. પૂર્ણાંક 1 થી 100 માંથી કોઈ સંખ્યાનું યાદચ્છિક ચયન કરવામાં આવે છે. તે આદર્શ ઘન નથી તેની સંભાવના શોધો.
A number is selected at random from integers 1 to 100. Find the probability that it is not a perfect cube.
30. (a) સમીકરણ $x^2 - (\sqrt{3} + 1)x + \sqrt{3} = 0$ ને વર્ગ રીત પૂર્ણ કરી ઉકેલો.
અથવા
(b) 4.2 cm અને 2.1 cm ની બાહરી અને અંદરની યથાક્રમે ત્રિજ્યા ધરાવતાં પોલા ગોલાધર્મનું કુળ પૃષ્ઠીય ક્ષેત્રફળ શોધો.
(a) Solve the equation $x^2 - (\sqrt{3} + 1)x + \sqrt{3} = 0$ by completing the square method.
OR
(b) Find the total surface area of a hollow hemisphere whose outer and inner radii are 4.2 cm and 2.1 cm respectively.

[Turn over

વિભાગ - III/SECTION - III

(ગુણ : 45) / (Marks : 45)

નોંધ : (i) 9 પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો. 9x5=45

(ii) પ્રશ્ન સંખ્યા 45 અનિવાર્ય છે. પ્રથમ 14 પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ 8 પ્રશ્નોનું ચયન કરો.

Note : (i) Answer 9 questions.

(ii) Question number 45 is compulsory. Select any 8 questions from the first 14 questions.

31. તેમની પસંગીનું સંગીત નિશ્ચિત કરવા માટે કોઈ રેડિયો સ્ટેશને 190 છાત્રોનું સર્વેક્ષણ કર્યું. સર્વેક્ષણમાં જાણવામાં આવ્યું કે 114 ને રોક સંગીત પસંદ હતું, 50 ને લોક સંગીત પસંદ હતું અને 41 ને ક્લાસીકલ સંગીત પસંદ હતું, 14 ને રોક સંગીત અને લોક સંગીત પસંદ હતું, 15 ને રોક સંગીત અને ક્લાસીકલ સંગીત પસંદ હતું, 11 ને ક્લાસીકલ સંગીત અને લોક સંગીત પસંદ હતું, 5 ને ત્રણે પ્રકારનું સંગીત પસંદ હતું.

શોધો :

- (a) 3 પ્રકારમાંથી કેટલાંને કોઈપણ પસંદ ન હતું ?
- (b) કેટલાંને માત્ર કોઈ બે પ્રકાર પસંદ હતું ?
- (c) કેટલાંને લોક સંગીત પસંદ હતું પણ રોક સંગીત નહીં ?

A radio station surveyed 190 students to determine the types of music they liked. The survey revealed that 114 liked rock music, 50 liked folk music and 41 liked classical music, 14 liked rock music and folk music, 15 liked rock music and classical music, 11 liked classical music and folk music, 5 liked all the three types of music.

Find :

- (a) how many did not like any of the 3 types ?
- (b) how many liked any two types only ?
- (c) how many liked folk music but not rock music ?

32. વિધેય $f: [-7, 6) \rightarrow \mathbb{R}$ નિમ્ન પ્રમાણે વ્યાખ્યાયિત છે :

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & ; -7 \leq x < -5 \\ x + 5 & ; -5 \leq x \leq 2 \\ x - 1 & ; 2 < x < 6 \end{cases}$$

શોધો : (a) $f(-7) - f(-3)$ (b) $\frac{4f(-3) + 2f(4)}{f(-6) - 3f(1)}$

A function $f: [-7, 6) \rightarrow \mathbb{R}$ is defined as follows

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & ; -7 \leq x < -5 \\ x + 5 & ; -5 \leq x \leq 2 \\ x - 1 & ; 2 < x < 6 \end{cases}$$

find : (a) $f(-7) - f(-3)$ (b) $\frac{4f(-3) + 2f(4)}{f(-6) - 3f(1)}$

33. ત્રણ ક્રમિત પદોને સમાંતર શ્રેણીમાં શોધો જેનો સરવાળો 18 છે અને વર્ગનો સરવાળો 140 છે.

Find the three consecutive terms in an A.P. whose sum is 18 and the sum of their squares is 140.

34. $3(2x + y) = 7xy$; $3(x + 3y) = 11xy$ ને વિલોપન રીતનો ઉપયોગ કરી ઉકેલો.

Solve $3(2x + y) = 7xy$; $3(x + 3y) = 11xy$ using elimination method.

35. બહુપદી $4 + 25x^2 - 12x - 24x^3 + 16x^4$ નો ભાગાકાર રીતથી વર્ગમૂળ શોધો.

Find the square root of the polynomial $4 + 25x^2 - 12x - 24x^3 + 16x^4$ by division method.

36. બે ધનાત્મક સંખ્યાઓમાં વર્ગમાં તફાવત 45 છે. નાની સંખ્યાનો વર્ગ, મોટી સંખ્યાથી ચાર ગણો છે. તે સંખ્યાઓને શોધો.

The difference of the squares of two positive numbers is 45. The square of the smaller number is four times the larger number. Find the numbers.

[Turn over

37. જો $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ અને $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ તો $(AB)^T = B^T A^T$ ચકાસો.

If $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ and $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ verify that $(AB)^T = B^T A^T$.

38. $(-3, 4)$, $(-5, -6)$, $(4, -1)$ અને $(1, 2)$ શિરોબિન્દુ ધરાવતાં ચતુર્ભુજનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

Find the area of the quadrilateral whose vertices are $(-3, 4)$, $(-5, -6)$, $(4, -1)$ and $(1, 2)$.

39. ત્રિકોણ ABC ની બાજુઓનાં મધ્યબિન્દુ D, E, F અનુક્રમે $(3, 4)$, $(8, 9)$ અને $(6, 7)$ છે. તે ત્રિકોણનાં શિરોબિન્દુઓ શોધો.

The mid points D, E, F of the sides of a triangle ABC are $(3, 4)$, $(8, 9)$ and $(6, 7)$ respectively. Find the vertices of the triangle.

40. એક કમલ, તળાવનાં જલસ્તર થી 20 cm ઉપર છે અને તેનું થડ જલસ્તરથી આંશિક નીચે છે. પવન ફૂંકાતાં થડ બાજુ તરફ ખસી જાય છે. જેથી થડનાં મૂળ સ્થાનથી 40 cm દૂર, કમલ જલને સ્પર્શે છે. તો મૂળરૂપે થડ, જલસ્તરથી કેટલું નીચે હતું ?

A lotus is 20 cm above the water surface in a pond and its stem is partly below the water surface. As the wind blew, the stem is pushed aside so that the lotus touched the water 40 cm away from the original position of the stem. How much of the stem was below the water surface originally ?

41. ટૉવરના પાદથી કોઈ બિલ્ડિંગની ટોચનું ઉન્નયન કોણ 30° છે અને બિલ્ડિંગના પાદથી ટૉવરની ટોચનું ઉન્નયન કોણ 60° છે. જો ટૉવરની ઊંચાઈ 50 m છે, તો બિલ્ડિંગની ઊંચાઈ શોધો.

The angle of elevation of the top of a building from the foot of the tower is 30° and the angle of elevation of the top of the tower from the foot of the building is 60° . If the tower is 50 m high, find the height of the building.

42. લંબવૃત્તીય ઘન સિલીન્ડરની બેઈઝ ત્રિજ્યા અને ઊંચાઈનો સરવાળો 37 cm છે. જો સિલીન્ડરનું કુલ પૃષ્ઠીય ક્ષેત્રફળ 1628 sq.cm છે, તો સિલીન્ડરનું કદ શોધો.

The sum of the base radius and the height of a right circular solid cylinder is 37 cm. If the total surface area of the cylinder is 1628 sq.cm, then find the volume of the cylinder.

43. માહિતી સંગ્રહ માટે જો $\Sigma x = 35$, $n = 5$, $\Sigma(x - 9)^2 = 82$ તો Σx^2 અને $\Sigma(x - \bar{x})^2$ શોધો.

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

44. એક સાથે બે ડાઈસ ફેંકવામાં આવે છે. તેના ફલક પરની સંખ્યાઓનો સરવાળો, ન તો 3 ના 4 થી ભાગાકાર થઈ શકે તેની સંભાવના શોધો.

Two dice are rolled simultaneously. Find the probability that the sum of the numbers on the faces is neither divisible by 3 nor by 4.

45. (a) સમગુણોત્તર શ્રેણીનો પ્રથમ પદ 375 અને ચોથો પદ 192 છે. તેનું સામાન્ય ગુણોત્તર અને પ્રથમ 14 પદોનો સરવાળો શોધો.

અથવા

- (b) 4 m વ્યાસ અને 10 m ઊંચાઈ ધરાવતી નળાકાર ટેંકમાંથી, 10 cm વ્યાસ ધરાવતી નળાકાર પાઈપથી 2.5 km/hr ની દરે પાણી છોડવામાં આવે છે. અડધી ટેંક ખાલી થવા માટે કેટલો સમય લાગશે ? (આરંભમાં ટેંક પાણીથી પૂર્ણ ભરેલી છે તેમ ધારી લો.)

- (a) The first term of a geometric series is 375 and the fourth term is 192. Find the common ratio and the sum of the first 14 terms.

OR

- (b) Water in a cylindrical tank of diameter 4 m and height 10 m is released through a cylindrical pipe of diameter 10 cm at the rate of 2.5 km/hr. How much time will it take to empty the half of the tank ? (Assume that the tank is full of water to begin with)

[Turn over

વિભાગ - IV/SECTION - IV

(ગુણ : 20) / (Marks : 20)

નોંધ : કોઈપણ વિકલ્પનું ચયન કરી બંને પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો.

2x10=20

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

46. (a) 3 cm ત્રિજ્યા ધરાવતાં વર્તુળનાં કેન્દ્રથી 9 cm દૂર એક બિન્દુ લો. તે બિંદુથી વર્તુળને બે સ્પર્શક દોરી તેની લંબાઈ શોધો.

અથવા

- (b) ચક્રીય ચતુર્ભુજ PQRS નું નિર્માણ કરો જેમાં $PQ=4$ cm, $QR=6$ cm, $PR=7.5$ cm, $QS=7$ cm છે.

- (a) Take a point which is 9 cm away from the centre of a circle of radius 3 cm, and draw two tangents to the circle from that point and calculate their lengths.

OR

- (b) Construct a cyclic quadrilateral PQRS with $PQ=4$ cm, $QR=6$ cm, $PR=7.5$ cm, $QS=7$ cm.

47. (a) $y=x^2+3x+2$ નો આલેખ દોરો અને તેના મદદથી સમીકરણ $x^2+2x+4=0$ ને ઉકેલો.

અથવા

- (b) દૂધની કિંમત પ્રતિ લીટર ₹ 15 છે. માત્રા અને ખર્ચનો સંબંધ દર્શાવતું આલેખ દોરો. અને શોધો :

(i) સમપ્રમાણતા સ્થિરાંક

(ii) 3 લીટર દૂધનો ખર્ચ

- (a) Draw the graph of $y=x^2+3x+2$ and use it to solve the equation $x^2+2x+4=0$.

OR

- (b) The cost of 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.