Class 10th (Mathematics Definitions)

Name: ....

Roll No: ....

Chapter No 1

1: Define quadratic equation? (Imp)

An equation of degree two is called quadratic equation. $ax^2+bx+c=0$

2: Define exponential equation? (Imp)

In exponential equation variable occurs in exponent. e.g. $2^x - 1=0$

3: Write method for solving a quadratic equation? (Imp)

1) Factorization
2) Complete square
3) Quadratic formula

4: Define radical equation? (Imp)

An equation involving expression under the radical sign is called a radical equation.

e.g. $\sqrt{x+1} = \sqrt{x+2}$

5: Define reciprocal equation? (Imp)

An equation is said to be a reciprocal equation, if it remains unchanged, when x is replaced by 1/x.

e.g. $ax^4 - bx^3 + cx^2 - dx + a = 0$

6: Define pure quadratic equation? (Imp)

In quadratic equation $ax^2+bx+c=0$ then it is b=0 called pure quadratic equation.

i.e. $ax^2+c=0$.

Chapter No 2

7: Define the simultaneous equations?

A system of equations having a common solution is called system of simultaneous equation.

8: Define symmetric function? (Imp)

A function $f(\alpha, \beta)$ of two variable is called symmetric function if it remains unaltered when α and β are interchanged i. e

$f(\alpha, \beta) = f(\beta, \alpha)$.

Or A function $f(\alpha, \beta)$ of two variable is called a symmetric function if

$f(\alpha, \beta) = f(\beta, \alpha)$.

9: Define synthetic division? (Imp)

Synthetic division is the process of finding the quotient and remained, when a polynomial is divided by a linear polynomial.

10: Define discriminant? (Imp)

We know that quadratic formula

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$. The nature of roots depends upon "b^2_4ac" it is called discriminant.

11: Define the solution of simultaneous equation?

The set of all orders pairs (x, y) which satisfies the system of equations is called the solution set of the system.

Chapter No 3

12: Define inverse variation? (Imp)

If two quantities are related in such way that when one quantity is increase/ decrease other is decrease/ increase, is called inverse variation.

13: Write two types of variation? (Imp)

1) Directly variation
2) Inversely variation

14: Define direct variation? (Imp)

If two quantities are related in such a way that increase in one quantity causes increase in the other quantity is called direct variation.

15: Define ratio? (Imp)

Relation between the two quantities of

Abu Huraira(03126667019)

same kind is called ratio it is donated by a: b.

16: Define proportion and give example? (Imp)

The equality between two ratios is called proportion. If two a:b and c:d are equal then a:b=c:d.

17: Define joint variation?

A combination of direct and inverse variations of one or more than one variable form joint variation.

Chapter No 4

18: What is an improper fraction? (Imp)

If degree of numerator is greater or equal to denominator is called improper fraction.

e.g. $\frac{x^3}{x^2+1}$

19: Define a proper fraction and also give an example of proper fraction? (Imp)

If the degree of numerator is less than the degree of denominator is called proper fraction. e. g. $\frac{x}{x^2+1}$

20: Define a rational fraction? (Imp)

An expression of the form $\frac{N(x)}{D(x)}$, with D(x) ≠ 0 and N(x) and D(x) are polynomials in x with real coefficient, is called rational number. e.g. $\frac{x}{x^2+1}$

21: What is meant by identity?

An identity is an equation which is satisfied all the value of x is called identity equation. For example: 2(x+1) =2x+2

22: Define the fraction? (Imp)

A quotient of two numbers or algebraic expression is called fraction. e.g. $\frac{x}{x^2+1}$

23: Define partial fraction and give an example?

When we express a single rational fraction as a sum of two or more single rational fractions these two or more single rational fractions are called partial fraction.

e.g. $\frac{x}{(x-1)(x+1)} = \frac{A}{(x-1)} + \frac{B}{x+1}$

Chapter No 5

24: Define binary relation?

If A and B are two non empty sets and R=A×B than set R is called binary relation from A to B.

25: Define a subset and give an example? (Imp)

If A and B are two sets if each element of set A is present in set B than A is called subset of B. It is denoted by A⊆ B

26: Define Cartesian product? (Imp)

If A and B are two non-empty sets than Cartesian product A×B consisting of all ordered pairs (x, y), such that,

x ϵ A and y ϵ B

27:Define an ordered pair?

Any two numbers x and y written in the form (x, y) is called ordered pair. (x, y) is written in specific ordered (x, y) where x is first element and y are second element

28: What is an into function? (Imp)

A function *f*: A→B is called into function if Range of *f* ⊂ B

29: Write De-Morgan's laws? (Imp)

For any two sets A and B then,

1) $(A \cup B)^C = A^C \cap B^C$

2) $(A \cap B)^C = A^C \cup B^C$

30: Define a function? (Imp)

Suppose A and B are two non-empty sets then relation *f*: A→B is called a function. If

1) Dom f=set A
2) There is no repetition in the first element of any two order pairs

31: Define an onto function and also give its one example? (Imp)

A function *f*: A→B is called onto if range f=B For example: A= {1, 2, 3, 4}, B= {1, 2, 3} f= {(0,1), (1,1), (2,3), (3,2)}

32: Define union of two sets?

Unions of two sets A and B denoted by A∪B

Abu Huraira(03126667019)

is containing elements which either belong to A or to B or to both.

33: Define complement of a set?

Complement of set A w.r.t universal set U denoted by A^c =U-A contains all those elements of U which do not belong to A.

34: Define set and write the set of natural numbers? (Imp)

A set is the well-defined collection of distinct objects with some common properties.

N= {1,2,3, 4…….}

35: Define bijective function? (Imp)

A rule of *f*: A→B is called bijective function if it is one and onto.

36: What is intersection of set, give example?

Intersection of two sets A and B denoted by A∩ B is the set of common elements of both A and B. In symbols

A ×B = {x |x ϵ A and x ϵ B}

37: Define one-one set?

A function *f*: A→B is called one-one function, if all distinct element of A has distinct images in B.

38: Define the difference of two sets?

If A and B are two sets, then their difference A-B or A/B is defined as:

A–B= {x |x ϵ A and x ϵ B}

B–A= {x |x ϵ B and x ϵ A

39: Define range of relation?

In relation R the set of 2^{nd}element is called range of relation.

Chapter No 6

40: Define moving average?

It is obtained by adding closing price of time period and then divided it by number of time period.

41: Define Class Mark?

A point which divided each class in two equal parts is called class mark or mid point.

42: Define geometric mean? (Imp)

The metric means of n positive value X_1, X_2 …… X_n is defined as the n^{th} positive root of their product.

G.M = $(x_1 x_2 x_3 \ldots \ldots \ldots x_n)^{1/n}$

G.M = Antilog$\left(\frac{\sum Log X}{n}\right)$

43: Define the standard deviation and write its formula?(Imp)

A standard deviation is positive square root of variance. In symbols we write as:

Standard Deviation = $\sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n}}$

44: Write two properties of arithmetic mean? (Imp)

1: Mean is affective by change in origin.

2: Mean is affective by change in scale.

45: Define class limit and class boundaries?

The minimum and maximum values defined for a class or group are called class limits. The class boundary is found by subtracting 0.5 units from lower class limit and adding 0.5 units to upper class limit.

46: Define weighted arithmetic mean? (Imp)

When x, X_2 …… X_n are the numbers which are not equally important and $w_1, w_2, \ldots, w_n$ are the weights.

47: Define Cumulative Frequency? (Imp)

The total frequency up to an upper-class limit or boundary is called the Cumulative Frequency.

48: Define Mode? (Imp)

Mode is the most frequent occurring observation in the data.

49: Define Arithmetic mean? (Imp)

Arithmetic mean is a measure that determine a value of the variable under study by dividing the sum of all values of the variable by their number, $\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$

Abu Huraira(03126667019)

50: How many terms are frequently used in a continuous frequently distribution, write the names?

Three terms are used

(i) Numbers

(ii) Frequency

(iii) Tally mark

51: Define harmonic mean and write the formula of ungrouped data?

Harmonic mean is A.M of reciprocal of the terms. H.M=$\frac{n}{\sum\frac{1}{x}}$

52: Define histogram?

A Histogram is a graph of adjacent rectangles constructed of XY-plane. It is graph of frequency distribution.

53: Define mode and range?

Mode: it is the observation that occurs maximum number of times in given data.

Range: the extent of variation between two extreme observations of a data set is measures by range.

54: Define measurement of central tendency and write two measures of it?

The measure or techniques that are used to determine the central value are called measures of central tendency.

Two measures of central tendency:

1)Arithmetic mean

2)Median

55: Define Median?

It is the measure which determine the middle most observation in a data. It divided the data set into two equal parts.

56: Define frequency distribution. (Imp)

A Frequency distribution is a tabular arrangement for classifying data in to different groups and numbers of observation falling in each group corresponds to the respective group.

57: Define variance and write formula? (Imp)

Variance is defined as mean of the squared deviation of X_1 (i=1, 2, ……, n) observation from their arithmetic mean.

variance = $\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n}$

58: Define class limits?

The minimum and maximum values defined for a class or group are called class limits.

Chapter No 7

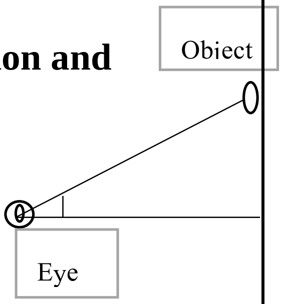
59: What do you mean by angle in standard position?

An angle is in standard position if its vertex is located at origin one ray is on positive x-axis.

60: What is sexagesimal system of measurement of angels?

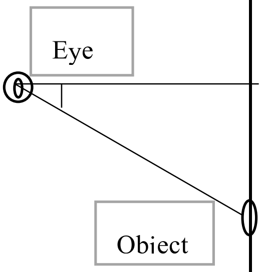
To convent an angle into D.M.S is called sexagesimal system.

61: Define angle of elevation and represent it by figure?



When object is above the observer's eye then angle made between them is called angle of elevation.

62: Define angle of depression and represent it by figure?



When object is below the observer's eye then angle made between them is called angle of depression.

63: Define an angle? (Imp)

A union of two non collinear rays with some common end points is called angle.

64: Define radian measure of an angle? (Imp)

The angle subtended at the centre of the circle by an arc, whose length is equal to the radius of the circle, is called radian.

65: Define degree? (Imp)

If we divide the circumference of circle into

Abu Huraira(03126667019)

360 equal arcs. Then the angle subtended at the centre of the circle by one arc is called one degree and is denoted by 1^o.

66: Define coterminal angels?

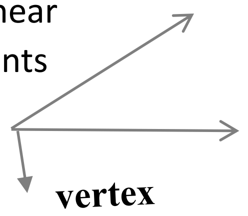
Two or more than two angles with same initial and terminal sides are called coterminal angels.

67: Define quadrantal angles?

An angle is called quadrantal angle if its terminal sides lie on the x-axis or y-axis.

68: Define vertex of an angle? (Imp)

The union of two non-collinear rays with common end points are called angle and common end points are vertex of an angle.



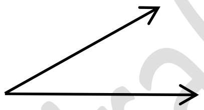
69: Define trigonometric ratios?

Sin, Cos, tangent, cosec, sec, cot, are called trigonometric ratios.

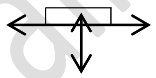
Chapter No 8

70: Define acute angle and represent it by figure? (Imp)

An angle that is less than 90^o is called acute angle.



71: Define supplementary angle and form its figure?



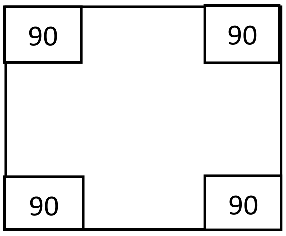
The angles whose sum are 180^o are called supplementary angles.

72: What is perpendicular? (Imp)

A line which makes the right angle is called perpendicular.

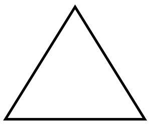
73: Define square and represent it by figure?

A quadrilateral having four equal sides and each angle is 90^o is called square.



74: Define the vertices and represent it by figure?

A point where two straights lines meet. e.g., A triangle has three vertices.



75: Define isosceles triangle?

A triangle having two equal sides is called isosceles triangle.

76: Define right angle? (Imp)

An angle which is equal to 90^o is called right angle.

77: Define projection? (Imp)

The projection of a given point on a line segment is the foot the perpendicular drawn from the point on the line segment.

78: Define obtuse angle?

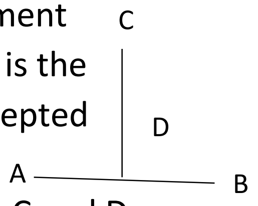
An angle that is greater than 90^o and less than $180^o$is known as obtuse angle.

79: Define triangle?

A close figure having three sides and three angles is known as triangle.

80: Define zero dimension?

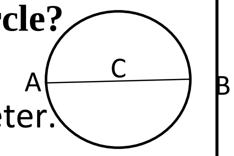
The projection of line segment $\overline{CD}$ on a line segment $\overline{AB}$ is the portion $\overline{EF}$ of latter intercepted between foots of the perpendicular drawn from C and D. however projection of a vertical line segment $\overline{CD}$ on a line segment $\overline{AB}$ is a point on $\overline{AB}$ which is zero dimension.



Chapter No 9

81: What is diameter of a circle?

The chord passing through centre of circle is called diameter. Here AB is diameter of circle.



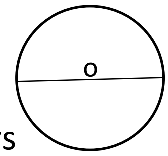
82: Differentiate between sector and segment of a circle? (Imp)

Sector: A sector of a circle is the area bounded by two radii.

Segment: A segment is an area of bounded by an arc and chord.

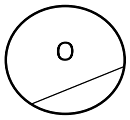
83: Define circle? (Imp)

A circle is locus of a moving point P in plane which is always equidistance from the same fixed-point O.

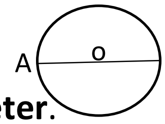


Abu Huraira(03126667019)

84: Differentiate between chord the diameter of a circle? (Imp)

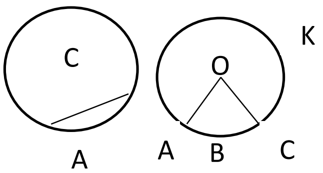


The straight line joining any two points of the circumferences is called a **chord**.



A chord passing the centre of the circle is called the **diameter**.

85: Differentiate between the following terms and illustrate them by diagrams.



An arc ACB of a circle is any portion of its circumferences A chord AKB of a circle is a straight line joining any two points on the circumferences of a circle.

86: Differentiate Between the circumferences and arc of a circle?

The boundary traced by moving point P is called circumferences of a circle and part of the circumference of a circle is called arc of a circle.

87: What are you meant by radial segment?

A line segment that joins the centre to any point on circle is called radial segment.

88: Define chord and arc of a circle? (Imp)

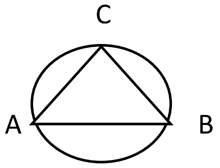
Chord: A chord of a circle is a line segmen B joining any two points on a circumference of the circle.

Arc: part of a circumference of a circle is called arc.

89: Define circumference of a circle?

Boundary of is called circumference of circle. Mathematically $2\pi r$ circumferences of circle with radius r.

90: Define circumscribed circle and draw geometric figure?



The Circle passing through the vertices of triangle is known as circumcircle. Its radius is called circum radius and centre as circum centre.

91: What is meant by non-collinear points?

Two or more points not lying on the same straight line are called non- collinear points.

92: Differentiate between interior and exterior of a circle?

Interior of a circle: The points which lie inside the circle called interior of circle.

Exterior of circle: The points which lie outside the circle called exterior of the circle.

93: Define the collinear and non-collinear points?

Two or more points lying on the same straight line are called collinear points otherwise they are called non collinear.

Chapter No 10

94: Do you mean by tangent of a circle?

A tangent of a circle is the straight line which touches the circumference at one point only.

95: Define the length of tangent?

The length of a tangent to a circle is measured from the given point to the point of the contact.

96: How many numbers of tangents are drawn from any point out of the circle? What is the relation between their length?

Two tangents are drawn from any point at the circle and they are equal in length.

97: What is the relation between the tangents drawn at the end point of the diameter of a circle?

The tangents drawn at the end point of the diameter of a circle are parallel.

98: Define secant line?

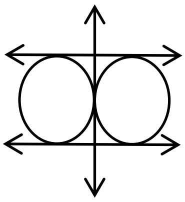
A secant is a straight line which cuts the

Abu Huraira(03126667019)

circumference of circle in two points distinct points.

99: How many common tangents can be drawn for two touching circles?

Three common tangents can be drawn for two touching circles.



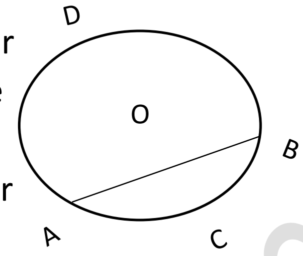
100: Define the point of contact of a circle?

Common point of circumference of circle and tangent is known as point of contact of circle.

Chapter No 11

101: Differentiate between "minor and major arc of a circle" and illustrate them by diagrams?

Minor arc: An arc smaller than that of the semicircle is called minor arc.



Major arc: An arc greater Then semicircle is called major arc. The following figure, the smaller arc $\overline{ACB}$ is minor arc and $\overline{ADB}$ is major arc of circle.

102: If an arc of circle substance a central angle of 60º what is the central angle of the corresponding chord of the arc?

The central angle of the corresponding chord of the arc will be 60º.

Chapter No 12

103: Define the circum angle?

The angle of subtended by an arc of the circle at the circumference of a circle is called circum angle.

104: Define the central angle? (Imp)

The angle subtended by an arc at the centre of the circle is called central angle.

105: What do you know about the opposite angles of a cyclic quadrilateral?

Opposite angles are supplementary.

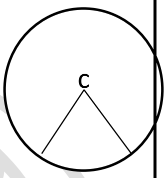
106: Define quadrilateral?

A four-sided closed figure is called quadrilateral whose sides are not equal to each other.

107: Define cyclic quadrilateral?

A quadrilateral is called cyclic when a circle can be drawn through its four vertices.

108: Define in-centre of a circle?

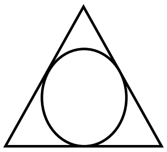


Centre of inscribed circle or incircle is called in-centre.

Chapter No 13

109: Define and draw the geometric figure of the in scribed circle. (Imp)

A circle which is touch the all sides of triangles internally is called in scribed circle.



110: Define polygon?

A closed figure having three or more sides is called polygon.

111: What is a regular polygon?

A polygon is regular polygon that is equiangular and equilateral.

112: What is perimeter?

A boundary of any closed figure is called perimeter.

113: Define Geometry?

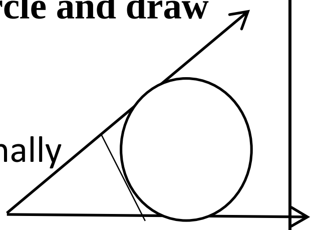
The word "Geometry" has been derived from two Greek words "Geo" means earth and "Matron" means measurement. Therefore, geometry means measurement of earth.

114: Differentiate between a circle and a circumference by diagrams?

The boundary of circle is called circumference. The locus of moving points whose distance from fixed point is same is called circle.

115: Define Escribed circle and draw geometric figure?

The circle touching one side of the triangle externally and two produced sides internally is called Escribed circle.



Abu Huraira(03126667019)

116: Define the vertices of a polygon?

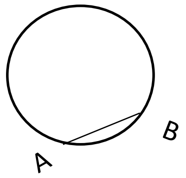
A point where two straight lines of polygon meet is called vertex of a polygon.

117: Define circumscribed circle and draw geometric figure? (Imp)

The circle passing through the vertices of triangle is known as circum circle. Its radius is called circum radius and centre as circum centre.

118: Define segment of a circle and draw the figure?

Apart of the circle bounded by an arc and chord is called segment of circle.



Abu Huraira(0312-6667019)

Class 10th (Important Shorts and Long Questions)

Chapter No 1(Quadratic Equations)

1. write in standard form or pure form:

(i). (x+7)(x-3)=-7 , (ii). $\frac{x^2+4}{3}$ - $\frac{x}{7}$ = 1

(iii). $\frac{x}{x+1}$ - $\frac{x+1}{x}$ = 6,(iv) $\frac{x+4}{x-2}$ - $\frac{x-2}{x}$ +4 = 0

(v). $\frac{1}{x+4}$ + $\frac{1}{x-4}$ = 0,

2. solve by Factorization:

(i).x^2-x-20 = 0, (ii). $3y^2$= y(y-5)

3. Solve by using Quadratic Formula:

(i). 2-x^2 = 7x , (ii). $4x^2$-14=3x

(iii). x^2+7x-2=0, (iv). x^2+2x-2 = 0,

4. Solve:

(i). $\sqrt{3x+18}$ = x

Long Questions

1. Solve the equation by completing square

(i). $7x^2$+2x-1=0, (ii). ax^2+4x-a=0,

(iii). $x^2 + 17x+\frac{33}{4}$ =0, (iii). $11x^2$-34x+3=0

2. Solve:

(i). $\sqrt{3x+100}$ – x=4, (ii).2x +5=$\sqrt{7x+16}$,

(iii).$\sqrt{x+3}$ = 3x-1, (iv). 4x=$\sqrt{13x-14}$ -3

3. Solve by using Quadratic Formula:

(i). $\frac{3}{x-6}$ - $\frac{4}{x-5}$ =1, (ii).$\frac{x+2}{x-1}$ - $\frac{4-x}{2x}$ =$2\frac{1}{3}$

3. Solve the following equation:

(i). $2x^4$=$9x^2$-4, (ii). $\frac{x-a}{x+a}+\frac{x+a}{x-a}=\frac{7}{12}$,

Chapter No 2(Theory of Quadratic Equations)

1. Discuss the nature of the roots:

(i). $2x^2$+3x-1=0, (ii). x^2+3x+5 = 0,

(iii). $3x^2$+7x-13=0, (iv). $2x^2$-7x+3=0,

2. Find cube roots of:

(i). -1, (ii). 64

3. Evaluate:

(i). $(1-\omega-\omega^2)^7$, (ii). $(1-3\omega-3\omega^2)^5$

(iii), $(9+4\omega+4\omega^2)^3$, (iii). $\omega^{37}+\omega^{38}$-5

(iv). $(2+2\omega-2\omega^2)(3-3\omega+3\omega^2)$

4. Without Solving find the sum and the product of the roots the following quadratic equations.

(i). x^2-5x+3 = 0, (ii). 3 x^2 +7x -11 = 0

(iii). (l+m) x^2+(m+n)x +(n-l) = 0

(iv). (a+b) x^2-ax+b = 0, (v). $2px^2$+3qx-4r=0

5. Write the quadratic equations having following roots:

(i). 0,-3 (ii). 3+$\sqrt{2}$, 3-$\sqrt{2}$,

(iii). 1+i, $1-i$,

6. Use synthetic division to find the quotient and remainder, when:

(i). $(4x^3-5x+15)\div(x+3)$

Important Long Questions

1.If α, β are the roots of the equation x^2+px +q=0, then evaluate
(i). $\alpha^2+\beta^2$, (ii). $\alpha^3\beta+\beta^3\alpha$
2. Show that the roots of the equation (b-c)x^2+(c-a)x+(a-b)=0
3. Find the value of ‘h’ using the synthetic division if ‘1’ is the zero of the polynomial x^3-2hx^2+11.

4. Prove that:

$x^3+y^3+z^3-3xyz = (x+y+z)(x+\omega y+\omega^2 z)(x+\omega^2 y+\omega z)$

5. Prove that: $x^3+y^3=(x+y)(x+\omega y)(x+\omega^2 y)$

6. Find the value of K, if the roots of the equation are equal:

(3k+2)x^2-5(k+1)x+(2k+3)=0

Abu Huraira(0312-6667019)

7.If α, β are the roots of the equation $x^2-3x+6=0$, then form an equation

(i). α^2, β^2, (ii). $\frac{\alpha}{\beta}, \frac{\beta}{\alpha}$

8.If α, β are the roots of the equation $4x^2-5x+6=0$, then find the value of

(i). $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$, (ii). $\frac{\alpha^2}{\beta^2}+\frac{\beta^2}{\alpha^2}$

9. Show that the equation $x^2+(mx+c)^2=a^2$ has equal roots, if $c^2=a^2(1+m^2)$

10.If α, β are the roots of the equation $x^2+px+q=0$, then form an equation

(i).$\frac{\alpha}{\beta}, \frac{\beta}{\alpha}$,

11. Find P if the roots are differ by unity of the equation

$x^2-x+p^2=0$

Chapter No 3(Variations)

Important Shorts Questions:

1. If 3(4x-5y)=2x-7y, find the ratio x:y.

2. Find the value of p,if the ratios 2p+5:3p+4 and 3:4 are equal.

3. Find x,if 6:x::3:5.

4. Direct and inverse relation

(i)If $y \propto x$, and y=7 when x=3,find y in term of x.

(ii) If $R \propto T^2$ and R=8 when T=3,find R when T=6.

(iii) If $V \propto R^3$ and V=5 when R=3,find R whenV=625.

(iv) If $A \propto \frac{1}{r^2}$ and A=2 when r=3,find r when A=72.

(v). If $y \propto \frac{x^2}{z}$ and y=28 when x=7,z=2,then find y

(vi). If $z \propto xy$ and y=36 when x=2,y=3, then find z

(vii). If $w \propto \frac{1}{v^2}$ and w=2 when v=3, then find w

5. Find a third proportional to:

(i).6,12. (ii). a^2-b^2,a-b.

6. Find the mean proportional between:

(i). 20,45

Important Long Questions

1. Using the theorem of componendo – dividend, find the value of

(i). $\frac{m+5n}{m-5n}+\frac{m+5p}{m-5p}$, if m = $\frac{10np}{n+p}$,

(ii). $\frac{x-6a}{x+6a}-\frac{x+6a}{x-6a}$, if x= $\frac{12ab}{a-b}$,

(iii). $\frac{x+2y}{x-2y}+\frac{x+2z}{x-2z}$, if x = $\frac{4yz}{y+z}$,

(iv). $\frac{S-3p}{S+3p}+\frac{S+3p}{S-3p}$, if S = $\frac{6pq}{p-q}$,

(v). $\frac{\sqrt{x^2+8p^2}-\sqrt{x^2-p^2}}{\sqrt{x^2+8p^2}+\sqrt{x^2-p^2}}=\frac{1}{3}$,

2. Find x in the proportion

(i). 8-x:11-x::16-x:25-x, (ii). $\frac{3x-1}{7}:\frac{3}{5}::\frac{2x}{3}:\frac{7}{5}$,

(iii). $P^2+pq+q^2 : x :: \frac{p^3-q^3}{p+q}:(p-q)^2$,

3. If a:b=c:d=e:f(a,b,c,d,e,f≠0), then show that

(i). $\frac{a}{b}=\sqrt{\frac{a^2+c^2}{b^2+d^2}}$, (ii).$\frac{ac+ce+ea}{bd+df+fb}=\left[\frac{ace}{bdf}\right]^{2/3}$

4. If a:b=7:6 then find the value of

3a+5b:7b-5a

Chapter No 4(Partial Fractions)

Important Shorts Questions:

1. Resolve into Partial Fractions:

(i). $\frac{7x-9}{(x+1)(x-3)}$, (ii). $\frac{1}{x^2-1}$, (iii). $\frac{3}{(x+1)(x-1)}$,

Important Long Questions

1. Resolve into Partial Fractions:

(i). $\frac{1}{(x-1)^2(x+1)}$, (ii). $\frac{x-5}{x^2+2x-3}$,

(iii). $\frac{7x-25}{(x-4)(x-3)}$, (iv). $\frac{3x-11}{(x+3)(x^2+1)}$,

(v). $\frac{3x+7}{(x^2+1)(x+3)}$, (vi). $\frac{x^2-3x+1}{(x-1)^2(x-2)}$,

(vii). $\frac{1}{(x+1)(x^2+1)}$, (viii). $\frac{9}{(x-1)(x+2)^2}$,

(ix). $\frac{3x+7}{(x+3)(x^2+4)}$, (x). $\frac{6x^3+5x^2-7}{3x^2-2x-1}$,

(xi). $\frac{x^2+1}{x^3+1}$, (xii). $\frac{x^2}{(x+2)(x^2+4)}$,

Abu Huraira(0312-6667019)

Chapter No 5(Sets and Functions)

Important Shorts Questions:

1. If U = {1,2,3,…,10}, A = {2,3,5,7}, B = {3,5,8}, then find A∩B, A′

2. If X = {1,4,7,9} and Y = {2,4,6,8}, then find:

(i). X∪Y , (ii). Y∪X

3. If X = ∅, Y = Z^+ ,T = O^+, then find

(i). X∪Y

4. If A = {0,2,4} , B = {-1,3},then find

(i). A × B, (ii). B × A, (iii). B × B,

5. Find a and b, if

(i). (a-4,b-2) = (2,1),

(ii). (3-2a,b-1) = (a-7,2b+5)

6. Find the set X and y, if

X × Y = {(a,a),(b,a),(c,a),(d,a)}

7. If L = {a,b,c} and M = {d,e,f,g}, then find two binary relations in each:

(i). L × L (ii). L × M

Important Long Questions

1. If U = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}, A = {1,3,5,7,9} , B = {2,3,5,7}, then prove that

(i). (AUB)′ = A′∩B′ (ii). (A∩B)′ = A′U B′

2. If U = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}, A = {1,3,5,7,9} , B = {1,4,7,10}, then prove that

(i). (A-B)′=A′U B (ii). (AUB)′ = A′∩B′

(iii). (B-A) = B′U A (iv). B-A = B ∩ A′

3. If U = {1,2,3,…,20}, X = {1,3,9,,15,18,20},

Y = {1,3,5,…,17}, then show that,

(i). X-Y = X∩ Y′, (ii). Y-X = Y U X′,

4. If L= {x | x ε N ∧ x ≤ 5},

M = {y | y ε P ∧ y<10} then make a relation from L to M

(i)R = {(x, y) | y = x} (ii). R = {(x, y) | y < x}

Chapter No 6(Basic Statistics)

Important Shorts Questions:

1. Find arithmetic mean by Direct method:

(i). 12,14, 17,20,24,29,35,45

(ii). 200,225,350,375,270,320,290

2. Find Range

11500,12400,15000,14500,14800

Important Long Questions

1. Find Standard Deviation 'S':

(i). 9,3,8,8,9,8,9,18 (ii). 12,6,7,3,15,10,18,5

(iii). 60,70,30,90,80,40

(iv). 11500,12400,15000,14500,14800

(iv)	Length	20-22	23-25	26-28	29-31	32-34
	Frequency	3	6	12	9	2

2. Find Variance:

(i). 10,8,9,7,5,12,8,6,8,2

(ii)	Students No.	1	2	3	4	5	6
	Marks	60	70	30	90	80	42

3. Find Mode and Median:

(i). 9,11,4,5,6,8,3,9,5,3

(ii)	Class Interval	1-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21
	Frequency	2	3	5	4	6	2	1

Chapter No 7(Introduction to trigonometry)

Important Shorts Questions:

1. Express the following sexagesimal measures of angles in decimal form.

(i). 45°30′ (ii). 60°30′30′′

2. Express the following into D°M′S′′ form:

(i). -22.5°,

3. Convert each of the following to Radians:

(i). 60^0, (ii). 135^0, (iii). 225^0, (iv). 315^0,

Abu Huraira(0312-6667019)

(v). 15^0,

4. Convert each of the following to degree:

(i). $\frac{3\pi}{4}$, (ii). $\frac{5\pi}{6}$, (iii). $\frac{13\pi}{16}$,

5. Find θ, When:

(i). l=2cm, r= 3.5cm, (ii). l=4.5cm, r=2.5cm

6. Find l, when:

(i). θ=180^0, r=4.9cm, (ii). $\theta = 60^0 30'$, r = 15mm

7. Find r, when:

(i). l = 4cm, $\theta = \frac{1}{4}$radian, (ii). $\theta = 45^0$, l = 52cm

(iii). L = 56cm, $\theta = 45^0$,

8. Simplify each expression to a single trigonometric function:

(i). $\tan\theta \sin\theta \sec\theta$, (ii). $1 - \cos^2\theta$

9. Varify the following identities:

(i). $\tan^4\theta + \tan^2\theta = \tan^2\theta \sec^2\theta$

(ii). $(1 + \sin\theta)(1 - \sin\theta) = \cos^2\theta$

(iii). $\frac{\text{Sin}\,\theta + \cos\theta}{\cos\theta} = 1 + \tan\theta$

(iv). $(1 - \sin^2\theta)(1 + \tan^2\theta) = 1$

10. Find $\tan\theta$ when $\cos\theta = \frac{9}{41}$ and the terminal side of the angle θ is in the fourth quadrant.

Important Long Questions

1. Verify the Identities:

(i). $\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta} - \frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta} = 4\tan\theta\sec\theta$,

(ii). $(\tan\theta+\cot\theta)(\cos\theta+\sin\theta)=\sec\theta+\text{cosec}\theta$

(iii). $\text{Cos}^4\theta - \text{Sin}^4\theta = \text{Cos}^2\theta - \text{Sin}^2\theta$,

(iv). $\sqrt{\frac{\text{Sec}\theta+1}{\text{Sec}\theta-1}} = \frac{\text{Sec}\theta+1}{\tan\theta}$,

(v). $\frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} + \frac{\sin\theta}{1+\text{Cos}\theta} = 2\text{Cosec}\theta$,

(vi). $\frac{1}{1-\cos\theta} + \frac{1}{1+\text{Cos}\theta} = 2\text{cosec}^2\theta$,

(vii). $\tan\theta+\cot\theta = \sec\theta\,\text{cosec}\theta$,

(viii). $\sin\theta(\tan\theta+\cot\theta) = \sec\theta$,

(ix). $\sin^3\theta = \sin\theta - \sin\theta\cos^2\theta$,

(x). $\frac{\sin^2\theta}{\text{Cos}\theta} + \cos\theta = \sec\theta$,

(xi). $\sqrt{\frac{1+\text{Cos}\theta}{1-\text{Cos}\theta}} = \frac{\text{Sin}\theta}{1-\text{Cos}\theta}$,

2, If $\tan\theta = \frac{4}{3}$ and $\sin\theta<0$, then find the value of other trigonometric functions at θ.

Chapter No 8(Projection of a side of a triangle)

Important Shorts Questions:

1. In a ΔABC, a = 17cm, b = 15cm and c = 8cm. Find m∠A.
2. In a ΔABC, a = 17cm, b = 15cm and c = 8cm. Find m∠B.
3. Whether the triangle with the sides 5cm, 7cm, 8cm is acute , abtuce or right angled.
4. Whether the triangle with the sides 8cm, 15cm,17cm is acute , abtuce or right angled.

Chapter No 9(Chords of a circle)

Important Theorems

(i). One and only one cicle can pass through three non-collinear points.

(ii). A straight line, drawn from the centre of a cicle to bisect a chord (which is not a diameter) is perpendicular to the chord.

(iii). Perpendicular from the centre of a cicle on a chord bisects it.

(iv). If two chords of a circle are congruent then they will be equidistant from the centre.

(v). Two chords of a circle which are equidistant from the centre, are congruent.

Chapter No 13 (Practical geometry- circles)

Important Shorts Questions:

1. Divide an Arc of any length
   (i). into two equal parts.
   (ii). into four equal parts.

Abu Huraira(03126667019)

نام-------------- رولنمبر--------

باب نمبر1

1۔ دو درجی مساوات کی تعریف کریں۔ (Imp)

ایسی مساوات جس کی ڈگری دو درجی ہو دو درجی مساوات کہلاتی ہے۔ $ax^2+bx+c=0$

2۔ قوت نمائی مساوات کی تعریف کریں۔(Imp)

قوت نمائی مساواتوں میں متغیر قوت نماؤں میں ہوتا ہے۔ مثال:۔

$2^x \quad -1=0$

3۔ دودرجی مساوات کو حل کرنے کے طریقوں کے نام لکھیں۔

1۔بذریعہ تجزی 2۔ مربع مکمل کرنے سے 3۔ دودرجی کلیہ (1)

4۔ جذری مساوات کی تعریف کریں۔ (Imp)

ایک مساوات جس میں جملہ جذر کی علامت کے نیچے ہو جزری مساوات کہلاتی ہے۔

مثال:۔

$$\sqrt{x+1}=\sqrt{x+2}$$

5۔ معکوس مساوات کی تعریف کریں۔(Imp)

کوئی مساوات معکوس مساوات کہلاتی ہے اگر یہ تبدیل نہ ہو جب x کو $1/x$ میں تبدیل کیا جائے۔ مثال:۔ $ax^4-bx^3+cx^2-dx+a=0$

6۔ خالص دودرجی مساوات کی تعریف کریں۔

دودرجی مساوات $ax^2+bx+c=0$ میں اگر $b=0$ ہو تو یہ خالص دودرجی مساوات کہلاتی ہے۔ مثال:۔ $ax^2+c=0$

باب نمبر2

7۔ ہمزاد مساوات کیا ہوتی ہیں؟

دو متغیروں میں دو مساواتیں جن کا حل سیٹ مشترک ہو ہمزاد مساواتیں کہلاتی ہیں۔

8۔ سمیٹرک تفاعل کی تعریف کریں۔(Imp)

دودرجی مساوات کے روٹس کے سمیٹرک تفاعل ایسے جملوں پر مشتمل ہوتا ہے جن میں روٹس کی جگہ تبدیل کرنے سے تفاعل میں فرق نہیں آتا۔ $f(\alpha,\beta)=f(\beta,\alpha)$

9۔ ترکیبی تقسیم کی تعریف کریں۔(Imp)

جب کثیر رقمی کو یک رقمی سے تقسیم کیا جاتا ہے تو حاصل قیمت اور باقی معلوم کرنے کے طریقے کو ترکیبی تقسیم کہتے ہیں۔

10۔ فرق کنندہ کیا ہے؟(Imp)

دودرجی کلیہ میں $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ "b^2-4ac" کو فرق کنندہ کہتے ہیں۔

11۔ ہمزاد مساواتوں کے حل سیٹ کی تعریف کریں۔

تمام مترتب جوڑوں (x , y) کا سیٹ جو مساواتوں کو درست ثابت کر کے ہمزاد مساواتوں کا کا حل سیٹ کہلاتا ہے۔

باب نمبر3

12۔ نسبت کی تعریف کریں۔(Imp)

دو ہم قسم مقداروں کے درمیان تعلق کو نسبت کہتے ہیں۔ اس کو a:b سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

12(a)۔ تغیر معکوس کی تعریف کریں۔(Imp)

اگر دو مقداروں کے درمیان تعلق اس طرح کا ہو کہ جب ایک مقدار بڑھے / کم ہونے سے دوسری اسی نسبت سے کم ہو / بڑھے ہو تو ایسا تعلق تغیر معکوس کہلاتا ہے۔

13۔ تغیر کی دو اقسام لکھیں۔(Imp)

(1) تغیر معکوس (2) تغیر راست

14۔ تغیر راست کی تعریف کریں۔(Imp)

اگر دو مقداروں کے درمیان تعلق اس طرح کا ہو کہ جب ایک مقدار بڑھنے (کم ہونے سے) دوسری مقدار اسی نسبت سے بڑھے (کم) ہو تو تغیر راست کہلاتی ہے۔

15۔ تناسب کی تعریف کیجیے اور مثال دیجیے۔(Imp)

دو نسبتوں کی برابری تناسب کہلاتی ہے، اگر a:b اور c:d برابر نسبتیں ہیں تو a:b=c:d۔

16۔ مشترک تغیر کی تعریف کریں۔

ایسا تغیر جس میں ایک یا ایک سے زیادہ متغیروں کو تغیر راست اور معکوس کی مدد سے ملایا جائے مشترک تغیر کہلاتا ہے۔

باب نمبر4

17۔ غیر واجب کسر کیا ہوتی ہے؟(Imp)

ایسی کسر جس میں شمار کنندہ کا درجہ مخرج سے زیادہ یا برابر ہو تو غیر واجب کسر کہلاتی ہے۔

مثال کے طور پر: $\frac{x^3}{x^2+1}$

18۔ واجب کسر کی تعریف اور مثال دیجیے۔(Imp)

ایسی کسر جس میں شمار کنندہ کا درجہ مخرج کے درجہ سے کم ہو تو واجب کسر کہلاتی ہے۔

مثال کے طور پر : $\frac{x}{x^2+1}$

19۔ ناطق کسر کی تعریف کریں۔(Imp)

$\frac{N(x)}{D(x)}$ قسم کسر جس میں N(x) اور D(x) حقیقی عددی سروں کے ساتھ کثیر رقمیاں ہوں جب کہ $D(x)\neq 0$ ناطق کسر کہلاتی ہے۔ مثال کے طور پر : $\frac{x}{x^2+1}$

20۔ مماثلت سے کیا مراد ہے؟(Imp)

مماثلت ایک ایسی مساوات ہوتی ہے جو مساوات میں موجود متغیر کی ہر قیمت کے لئے درست ہو۔ مثال : $2(x+1)=2x+2$

21۔ کسر کی تعریف کریں۔(Imp)

Abu Huraira(0312-6667019)

دو عداد یا الجبری جملوں کے درمیان نسبت کو کسر کہتے ہیں۔

مثال کے طور پر : $\frac{x}{x^2+1}$

22۔جزوی کسور کی تعریف کیجیے اور مثال دیجیے۔(Imp)

جب ہم کسی ناطق کسر کو دو یا دو سے زیادہ کسروں میں جمع تفریق کی صورت میں لکھتے ہیں جزوی کسور کہلاتی ہے۔ مثال کے طور پر:

$$\frac{x}{(x-1)(x+1)} = \frac{A}{(x-1)} + \frac{B}{x+1}$$

باب نمبر5

23۔ثنائی ربط کی تعریف کریں۔

اگر Aاور Bدو غیر خالی سیٹ ہو تو $R \subseteq A \times B$ ، A"R" سے Bمیں ثنائی ربط ہے۔

23(a)۔تحتی سیٹ کی تعریف کریں اور مثال دیں۔(Imp)

اگر A اور Bدو سیٹ ہوں تو Aکے تمام ارکان Bمیں موجود ہوں تو A,Bکا تحتی سیٹ کہلاتا ہے اسے $A \subseteq B$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

23(b)۔ان ٹو تفاعل کی تعریف کریں ۔(Imp)

ایک تفاعل $f: A\to B$ ان ٹو تفاعل کہلاتا ہے۔اگر $f \subset B$ رینج ہو۔

23(c)۔کارتیسی حاصل ضرب کی تعریف کریں۔

اگر Aاور Bدو غیر خالی سیٹ ہو تو کارتیسی مستوی حاصل ضرب $A \times B$ کے تمام مترتب جوڑوں پر مشتمل ہوتا ہے $x\in A, y \in A$

23(d)۔مترتب جوڑے کی تعریف کریں۔

کوئی سے دو اعداد Xاور Yکو (X,Y) کی شکل میں لکھنے کو مترتب جوڑا کہا جاتا ہے مترتب جوڑے (X,Y) میں اعداد کی ترتیب بہت اہم ہے۔ جس میں Xرکن پہلا اور Yدوسرا رکن ہے

24۔ڈی مارگن قوانین تحریر کریں۔(Imp)

$(A \cup B)^C = A^C \cap B^C$ (1)

$(A\cap B)^C = A^C \cup B^C$ (2)

25۔تفاعل کی تعریف کریں ۔(Imp)

اگر A اور Bدو غیر خالی سیٹ ہوں تو $f: A\to B$ ے تفاعل کہلاتا ہے۔اگر

(i) Dom f = A

(ii) f کے مترتب جوڑوں میں پہلے ارکان میں تکرار نہ ہو۔

26۔آن ٹو تفاعل کی تعریف کریں۔(Imp)

فنکشن $f: A\to B$ آن ٹو تفاعل کہلاتا ہے اگر Range f = B ہو۔

27۔دو سیٹوں کے یونین کی تعریف کریں۔

دو سیٹوں Aاور Bکا یونین ایسے ارکان کو کہتے ہیں جو Aمیں یا Bیا دونوں میں اس کو A U B سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

28۔سیٹ کے کمپلیمنٹ کی تعریف کریں۔(Imp)

U کے لحاظ سے سیٹ Aکے کمپلیمنٹ سیٹ میں Uکے وہ تمام ارکان ہوتے ہیں جو Aمیں نہیں ہوتے۔ اسکو A^C سے ظاہر کرتے ہیں۔

29۔سیٹ کی تعریف کریں۔(Imp)

واضح اشیا کے اجتماع کو سیٹ کہتے ہیں۔ N = {1,2,3,. . . . .}

30۔بائی جیکٹو تفاعل کی تعریف کریں۔(Imp)

ایک تفاعل $f: A\to B$ بائی جیکٹو تفاعل کہلاتا ہے اگر f ون ون اور آن ٹو تفاعل ہے۔

31۔سیٹوں کا تقاطع کیا ہے؟ مثال دیں۔

دو سیٹوں Aاور Bکا تقاطع ایسے ارکان پر مشتمل ہوتا ہے جو Aاور Bدونوں میں موجود ہو۔ اس کو $A\cap B$ سے ظاہر کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر:

A={1 , 2 , 3}   B= {2 , 3 ,4 }   A∩B={2 , 3}

32۔ون۔ون تفاعل کی تعریف کریں۔(Imp)

ایک فنکشن $f: A\to B$ ون۔ون فنکشن کہلاتا ہے اگر A کے تمام ارکان واضح عکس B مین ہوں۔

33۔دو سیٹوں کے فرق کی تعریف کریں۔

اگر Aاور Bہوں تو پھر ان کے فرق کو A-B کہتے ہیں۔ یا A/B سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

34۔ربط کے رینج کی تعریف کریں۔

کسی ربط Rمیں دوسرے ارکان کا سیٹ ربط کی رینج کہلاتا ہے۔

باب نمبر6

35۔حرکتی اوسط کی تعریف کریں۔

حرکتی اوسط ایک مسلسل اوسط جو کہ ایک ہی وقت میں یا مہینوں یا سالوں کے تسلسل کیلئے معلوم کی جاتی ہے۔

36۔جماعتی نشان کی تعریف کریں۔

کسی جماعت کے درمیانی نقطہ کو جماعتی نشان کہا جاتا ہے یہ ہر کلاس کی زیریں اور بالائی جماعتی حد کو جمع کر کے 2پر تقسیم کرنے سے حاصل ہوتا ہے۔

37۔اقلیدسی اوسط کی تعریف کریں۔(Imp)

کسی متغیر کی اقلیدسی اوسط سے مراد n مدات $X_1, X_2, \ldots, X_n$ حاصل ضرب n^{th} مثبت روٹ ہے۔

38۔معیاری انحراف سے کیا مراد ہے؟ اور کلیہ لکھیں۔(Imp)

تغریت کا مثبت جذر معیاری انحراف کہلاتا ہے۔

$$\text{معیاری انحراف} = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n}}$$

39۔حسابی اوسط کی خصوصیات تحریر کریں۔(Imp)

(i)۔مرکز کی تبدیلی حسابی اوسط پر اثر انداز ہوتی ہے۔

(ii)۔سکیل کی تبدیلی بھی حسابی اوسط اثر انداز ہوتی ہے۔

Abu Huraira 0312-6667019

40۔ جماعتی حدود اور حقیقی جماعتی حدود کی تعریف کریں۔

ہر جماعت یا گروہ دو قیمتیں ہوتی ہیں۔ ایک چھوٹی اور دوسری بڑی اس گروہ جماعت کو چھوٹی قیمت زیریں حد اور بڑی قیمت بالائی حد کو جماعتی حدود کہتے ہیں۔ حقیقی جماعتی حدود زیریں حد میں سے 0.5 یونٹ تفریق کرنے اور بالائی حد میں سے 0.5 یونٹ جمع کرنے سے حاصل ہوتی ہے۔

41۔ وزنی حسابی اوسط کی تعریف کریں۔(Imp)

جب نمبر $x_1, x_2, \ldots\ldots, x_n$ برابر اہمیت کے حامل نہ ہوں تو ہم انہیں مختلف اور ان کے وزن $w_1, w_2, \ldots, w_n$ کے ذریعے انکی اہمیت کے مطابق ملا دیتے ہیں۔

42۔ مجموئی تعدد کی تعریف کریں۔(Imp)

مجموئی تعدد کا کالم تعددی کالم سے مرتب کیا جاتا ہے۔ کسی گروپ کلاس کی بالائی حد سے کم تمام گروپوں کے تعدد کو مجموئی تعدد کہا جاتا ہے۔

43۔ عادہ کی تعریف کریں۔(Imp)

مواد میں زیادہ بار آنے والی مدات عادہ کہلاتی ہے۔

44۔ حسابی اوسط کی تعریف کریں۔(Imp)

حسابی اوسط وہ قیمت ہے جو تمام مدات کے مجموعہ کو مدات کی تعداد سے تقسیم کرنے حاصل ہوتی ہے اسے $\bar{X}$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

45۔ مسلسل تعدادی جدول میں زیادہ تر کتنی اصطلاحات استعمال ہوتی ہیں۔

مسلسل تعددی جدول میں زیادہ تر تین اصطلاحات ہیں

1۔ نمبرز 2۔ تعداد 3۔ ٹیلی کا نشان

46۔ ہم آہنگ اوسط کی تعریف کیجیے اور غیر گروہی مواد کے لیے فارمولا لکھیے۔

$X_1, \ldots\ldots, X_n$ مدات کے معکوس کا حسابی اوسط ہم آہنگ اوسط کہلاتا ہے۔

$$H.M = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$$

47۔ کالمی نقشہ کی تعریف کریں۔

کالمی نقشہ متصلہ مستطیلوں کا گراف ہے جس کو XY محور پر تشکیل دیا جاتا ہے۔ یہ تعددی تقسیم کا گراف ہے۔ عملی طور پر غیر مسلسل اور مسلسل تعددی تقسیم کو کالمی نقشہ کی مدد سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

48۔ عادہ اور سعت کی تعریف کریں۔

عادہ: کسی سلسلہ میں وہ قیمت جو سب سے زیادہ بار آئے عادہ کہلاتی ہے۔

سعت : کسی مواد کی انتہائی مدات کے فرق کو سعت کہتے ہیں۔

49۔ مرکزی رجحان کے پیمانے کی تعریف کریں اور اسکے دو پیمانوں کے نام لکھیں۔

مواد میں دی گئی معلومات کو مختصر طریقہ سے صرف ایک نمائندہ قدر کے ذریعے پیش کے کیا جاسکتا ہے۔ یہ مواد کے ارد گرد مرکزی قیمت ہے۔ یہ نمائندہ قدر متغیر کی تقسیم کے رجحان کو ظاہر کرتی ہے۔ اس قیمت کو اوسط یا مرکزی رجحان کہتے ہیں۔ مرکزی رجحان کے دو پیمانے درج ذیل ہیں۔

1۔ حسابی اوسط

2۔ وسطانیہ

50۔ وسطانیہ کی تعریف کریں۔

جب مواد کسی ترتیب یعنی بڑھتی یا گھٹتی صورت میں ہو تو وسطانیہ وہ قدر ہے جو اس پورے مواد کو دو برابر حصوں میں تقسیم کر دے۔(یعنی مواد کا ٪ 50 حصہ وسطانی قدر کے پہلے اور مواد کا ٪ 50 حصہ وسطانی قدر کے بعد ہوتا ہے)۔

51۔ تعددی تقسیم کی تعریف کیجیے۔(Imp)

خام مواد کو منظم یک طرفہ جدول کی صورت میں پیش کرنے کو تعددی تقسیم کہتے ہیں۔ اس جدول میں مدات/ رقموں کو مختلف گروہوں میں تقسیم کر دے ا جاتا ہے۔ اور ہر گروہ کے مقابل اس میں آنے والی مدات کی تعداد کو لکھا جاتا ہے۔

52۔ تغریت کی تعریف کریں۔(Imp)

تغریت وہ قیمت ہے جو کسی مواد میں انحرافات کے مربعوں کو جو کہ حسابی اوسط سے لئے گئے ہوں ان کے مجموعہ کو مدات کی تعداد سے تقسیم کرنے سے حاصل ہوتی ہے۔

تغریت $= \frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n}$

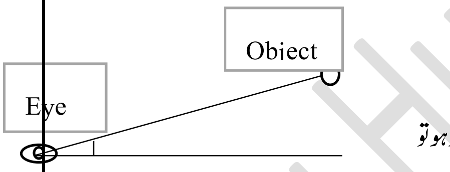
باب نمبر 7

53۔ معیاری صورت میں زاویہ سے کیا مراد ہے؟

اگر عمومی زاویے کا رداس مبدا پر ہو اور ابتدائی بازو مستوی میں x محور کی مثبت سمت میں ہو تو ایسا زاویہ معیاری صورت میں ہوتا ہے۔

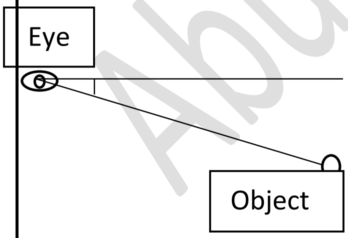
54۔ زاویوں کی پیمائش کا ساٹھ کے اساس کا نظام کیا ہے؟

جب کسی زاویے کو DMS میں تبدیل کیا جاتا ہے تو زاویوں کی پیمائش کا ساٹھ کا نظام کہلاتا ہے۔



55۔ زاویہ صعود کی تعریف کریں۔

جب کوئی شے دیکھنے والے کی آنکھ سے اوپر ہو تو ان کے درمیان زاویہ صعود کہلاتا ہے۔



56۔ زاویہ نزول کی تعریف کریں۔

جب کوئی شے دیکھنے والے کی آنکھ سے نیچے ہو تو ان کے درمیان زاویہ نزول کہلاتا ہے۔

57۔ زاویے کی تعریف کیجیے۔

دو غیر ہم خط شعاعیں جو ہم سرا زاویہ بناتی ہیں۔

58۔ زاویہ کی ریڈین میں تعریف کریں۔(Imp)

زاویہ کے مرکز پر ایک قوس کی لمبائی دائرے کے رداس کے برابر ہو، اس سے بننے والے زاویے کی مقدار ایک ریڈین ہو گی۔

59۔ ڈگری کی تعریف کریں۔(Imp)

Abu Huraira 0312-6667019

اگر ہم دائرے کے محیط کو 360 برابر قوسوں میں تقسیم کریں تو ان میں سے ایک قوس دائرے کے مرکز پر جو زاویہ بناتی ہے وہ ایک ڈگری کہلاتا ہے۔

60۔ کوٹرمینل زاویے کی تعریف کریں۔

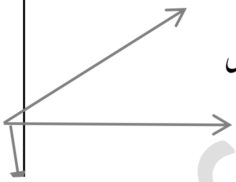
دو یا دو سے زیادہ زاویے جن کی ابتدائی بازو اور اختتامی بازو ایک جیسے ہوں کوٹرمینل زاویے کہلاتے ہیں۔

61۔ ربع زاویے کی تعریف کریں۔

اگر کسی زاویے کا اختتامی بازو x محور y محور پر ہو تو اس زاویے کو ربع زاویہ کہتے ہیں۔

62۔ زاویہ کا راس سے کیا مراد ہے؟(Imp)

دو غیر ہم خط شعاعیں جو کہ ہم سرا بھی ہوں ایک زاویہ کا تعین کرتی ہیں۔ شعاعیں زاویہ کا بازو کہلاتی ہیں اور نقطہ جس پر شاعیں آپس میں ملتی ہیں زاویے کا راس کہلاتی ہیں۔



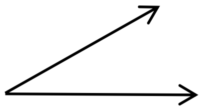
راس

63۔ تکونیاتی نسبتیں کیا ہوتی ہیں؟

sine , cosine , tangent , cosec , sec , cot تکونیاتی نسبتیں کہلاتی ہیں۔

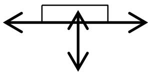
باب نمبر 8

64۔ حادہ زاویہ کی تعریف کریں۔(Imp)



ایسا زاویہ جو کہ 90^o سے کم ہو حادہ زاویہ کہلاتا ہے۔

65۔ سپلیمنٹری زاویے کی تعریف کریں۔

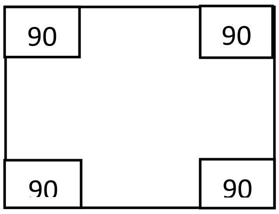


ایسے زاویے جن کا مجموعہ 180^0 ہو سپلیمنٹری زاویے کہلاتے ہیں۔

66۔ عمود کیا ہے؟

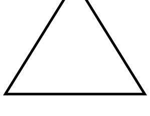
ایک قطعہ جو 90^0 کا ہو عمود کہلاتا ہے۔

67۔ مربع کی تعریف کریں۔



ایسی چوکور جس کے چاروں اضلاع برابر اور ہر زاویہ 90^0 کا ہو مربع کہلاتا ہے۔

68۔ راس کی تعریف کریں۔



ایسا نقطہ جو دو لائنیں ملاتا ہے راس کہلاتا ہے۔

مثال کے طور پر:۔ مثلث کے تین راس ہوتے ہیں۔

69۔ مساوی الساقین مثلث کی تعریف کریں۔

ایسی مثلث جس کے دو اضلاع برابر ہوں مساوی الساقین مثلث کہلاتی ہے۔

70۔ قائمہ زاویہ کی تعریف کریں۔(Imp)

ایسا زاویہ جس کی پیائش 90^0 ہو اسے قائمہ زاویہ کہتے ہیں۔

71۔ ظل کی تعریف کریں۔(Imp)

کسی نقطہ سے ایک دیے ہوئے قطعہ خط پر عمود کھینچا جائے تو پایہ عمود کو نقطے کا ظل کہتے ہیں۔

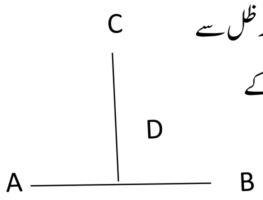
72۔ منفرجہ زاویہ کی تعریف کریں۔

وہ زاویہ جو 90^0 سے زیادہ اور 180^0 سے کم ہو اسے منفرجہ زاویہ کہتے ہیں۔

73۔ مثلث کی تعریف کریں۔(Imp)

ایک بند شکل جس کے تین زاویے اور تین ضلعے ہوں مثلث کہلاتی ہے۔

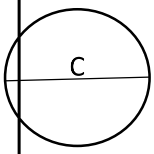
74۔ صفری سمت کی تعریف کریں۔



دیے ہوئے قطعہ خط CD کا کسی دوسرے قطعہ خط AB پر ظل سے مراد EF ہے جو نقطہ E پایہ عمود C اور نقطہ F پایہ عمود D کے درمیان البتہ دیے ہوئے عمودی قطعہ خط CD کا کسی دوسرے قطعہ خط AB پر ایک نقطہ E ہوتا ہے۔ جسکی پیائش صفر ہوتی ہے۔

باب نمبر 9

7۔ دائرے کے قطر سے کیا مراد ہے؟(Imp)

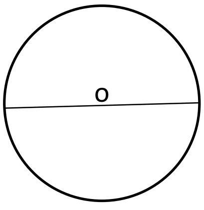


دائرے کے مرکز سے گزرنے والا وتر قطر کہلاتا ہے۔

76۔ ایک دائرے کے سیکٹر اور قطعہ میں فرق بیان کریں۔(Imp)

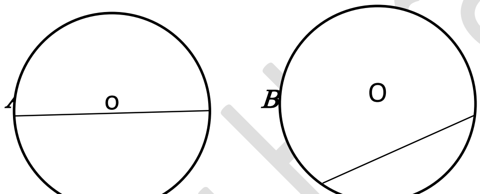
دائرے کے دو رداسی قطعات اور ان کے متعلقہ قوس سے گھرا ہوا علاقہ دائرے کا سیکٹر کہلاتا ہے۔

77۔ دائرے کی تعریف کریں۔(Imp)



کسی سطح میں متحرک نقطہ کا وہ راستہ جو ایک معین نقطہ سے ہمیشہ یکساں فاصلے پر ہو دائرہ کہلاتا ہے۔

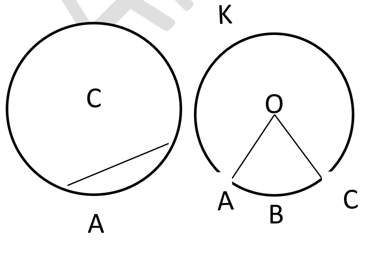
78۔ دائرے کے وتر اور قطر کی تعریف کریں۔(Imp)



محیط پر دیے ہوئے دو نقاط کو ملانے والا قطعہ خط دائرے کا وتر ہوتا ہے۔

دائرے کے مرکز سے گزرنے والا وتر قطر کہلاتا ہے۔ قطر رداس کا دگنا ہوتا ہے۔

79۔ درج ذیل اصلاحات میں فرق بیان کریں۔ اور ان کی بذریعہ اشکال وضاحت کریں۔



دائرے کے محیط کا ایک ٹکڑا ACB دائرے کی قوس ہوتی ہے محیط پر دیے گئے دو نقاط کا ملانے والا قطعہ خط ایک وتر ہوتا ہے۔

80۔ دائرے کے محیط اور قوس میں فرق بیان کریں۔(Imp)

دائرے کی قوس کی لمبائی کو محیط کہتے ہیں۔ دائرے کے محیط کا ایک حصہ قوس کہلاتا ہے۔

81۔ رداسی قطعہ کی تعریف کریں۔

ایسا قطعہ خط جو دائرے کے مرکز سے کسی نقطہ کو ملائیں رداسی قطعہ کہلاتا ہے۔

82۔ دائرے کے وتر اور قوس میں فرق بیان کریں۔(Imp)

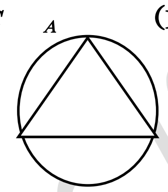
دائرے میں گھومنے والے نقطہ اسی نقطے تک بننے والا راستہ محیط کہلاتا ہے۔

محیط کا ایک ٹکڑا دائرے کی قوس کہلاتا ہے۔

83۔ دائرے کے محیط کی تعریف کریں۔

دائرے کی لکیر کی کل لمبائی کو محیط کہتے ہیں۔ کسی دائرے کا محیط $2\pi r$ ہوتا ہے۔

84۔ محاصرہ دائرہ کی تعریف کریں۔(Imp)



ایسا دائرہ جو مثلث کے تینوں راسوں میں سے گزرتا ہو محاصرہ دائرہ کہلاتا ہے۔

85۔ غیر ہم خط نقاط سے کیا مراد ہے؟

دو یا دو سے زیادہ نقاط جو ایک خط پر واقع نہ ہوں غیر ہم خط نقاط کہلاتے ہیں۔

86۔ دائرے کے اندرونہ اور بیرونہ میں فرق بیان کریں۔

اندرونہ: وہ پوائنٹ جو دائرے کے اندر واقع ہوں گے دائرے کا اندرونہ کہلاتا ہے۔ **بیرونہ:** وہ پوائنٹ جو دائرے کے باہر واقع ہوں گے دائرے کا بیرونہ کہلاتا ہے۔

87۔ ہم خط نقاط کی تعریف کریں۔

دو یا دو سے زیادہ نقاط جو ایک خط پر واقع ہوں ہم خط نقاط کہلاتے ہیں۔

باب نمبر 10

88۔ دائرے کے مماس سے کیا مراد ہے؟(Imp)

دائرے کا مماس ایک ایسا خط ہے جو دائرے کے محیط کو صرف ایک نقطے پر مس کرتا ہے۔

89۔ مماس کی لمبائی سے کیا مراد ہے؟

مماس کی لمبائی کسی دائرے کے بیرونی نقطہ P سے نقطہ مماس تک ہوتی ہے۔

90۔ کسی بیرونی نقطہ سے دائرے پر کتنے مماس کھینچے جاسکتے ہیں اور ان کی لمبائیوں کا آپس میں کیا رتعلق ہے؟

بیرونی نقطہ دائرے پر دو مماس کھینچے جاتے ہیں اور ان کی لمبائیاں آپس میں برابر ہوتی ہیں۔

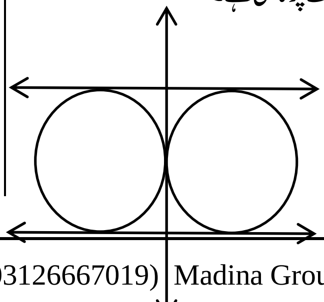
91۔ دائرے کے قطر کے سروں پر کھینچے گئے مماس کا آپس میں کیا تعلق ہے؟

دائرے کے قطر کے سروں پر کھینچے گئے مماس آپس میں متوازی ہوتے ہیں۔

92۔ قاطع خط سے کیا مراد ہے؟(Imp)

قاطع خط ایک سیدھی لائین جو دائرے کو دو مختلف پوائنٹ پر کاٹتی ہے۔

93۔ دو مس کرتے ہوئے دائروں کے کتنے مشترک مماس کھینچے جاسکتے ہیں؟



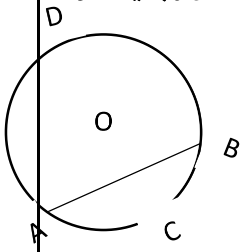
دو مس کرتے ہوئے دائروں کے تین مشترک مماس کھینچے جاسکتے ہیں۔

94۔ دائرہ کے نقطہ تماس سے کیا مراد ہے؟

دائرے کے محیط اور مماس کا مشترک نقطہ دائرے کا نقطہ تماس کہلاتا ہے۔

باب نمبر 11

95۔ ایک دائرے میں صغیرہ قوس اور کبیرہ قوس میں فرق بیان کریں۔ اور ان کی بذریعہ اشکال وضاحت کریں۔



ایسی قوس جو نصف دائرے سے چھوٹی ہو قوس صغیرہ کہلاتی ہے۔

ایسی قوس جو نصف دائرے سے بڑی ہو قوس کبیرہ کہلاتی ہے۔

تصویر میں ACB قوس صغیرہ اور ADB کبیرہ ہے۔

96۔ ایک قوس کا مرکزی زاویہ 60^0 ہے اسکے وتر کا مرکزی زاویہ کیا ہو گا؟

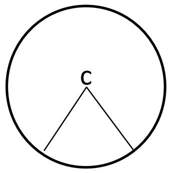
وتر کا مرکزی زاویہ 60^0 ہو گا۔

باب نمبر 12

97۔ محاصرہ زاویہ کسے کہتے ہیں؟

دائرے کی ایک قوس جو اسکے محیط پر زاویہ بناتی ہے اس کو محاصرہ زاویہ کہلاتا ہے۔

98۔ مرکزی زاویے کی تعریف کریں۔(Imp)



ایک قوس دائرے کے مرکز پر جو زاویہ بناتی ہے اسے مرکزی زاویہ کہتے ہیں۔

99۔ کسی دائرے کی سائیکلک چوکور کے متقابلہ زاویے کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

متقابلہ زاویے سپلیمنٹری ہوتے ہیں۔

100۔ چوکور کی تعریف کریں؟

چار اضلاع والی بند شکل چوکور کہلاتی ہے جس کے اضلاع برابر نہیں ہوتے۔

101۔ سائیکلک چوکور کی تعریف کریں۔

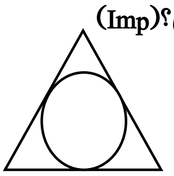
وہ چوکور جس کے چاروں راسوں سے دائرہ کھینچا جاسکتا ہو اسے سائیکلک چوکور کہتے ہیں۔

102۔ دائرہ کے محصور مرکز سے کیا مراد ہے؟

محصور دائرے کے مرکز کو محصور مرکز کہا جاتا ہے۔

باب نمبر 13

103۔ محصور دائرے کی تعریف کریں اور شکل بھی بنائیں؟(Imp)



مثلث کے تینوں اضلاع کو اندرونی طور پر مس کرنے والا دائرہ محصور دائرہ کہلاتا ہے۔

104۔ لفظ جیومیٹری کن دو یونانی الفاظ سے ماخوذ کیا گیا ہے؟

Abu Huraira 0312-6667019

جیو کا مطلب زمین اور میٹرون کا مطلب پیمائش۔

105۔کثیر الاضلاع کی تعریف کیجیے۔

ایک بند شکل جو تین یا زیادہ اضلاع پر مشتمل ہو کثیر الاضلاع کہلاتی ہے۔

106۔ریگولر کثیر الاضلاع کیا ہے؟

ایک کثیر الاضلاع ریگولر کہلاتی ہے اگر تمام زاویے اور اضلاع برابر ہوں۔

107۔احاطہ کیا ہے؟

ایک بند شکل کی حدود احاطہ کہلاتی ہے۔

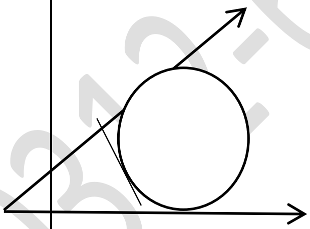
108۔جیو میٹری کی تعریف کریں۔

لفظ جیو میٹری دو لاطینی الفاظ سے مل کر بنا ہے جیو (زمین) اور میٹرون (پیمائش) اس طرح اس سے مراد زمین کی پیمائش ہے۔

109۔ایک دائرہ اور اسکے محیط میں بذریعہ شکل فرق بیان کریں۔

دائرے کے قوس کی کل لمبائی محیط کہلاتی ہے۔ کسی سطح میں متحرک نقطہ P کا وہ راستہ جو ایک معین نقطہ O سے یکساں فاصلے پر رہے ب دائرہ کہلاتا ہے۔

110۔جانبی دائرے کی تعریف کریں اور شکل بنائیں؟



ایسا دائرہ جو مثلث کے ایک ضلع کو باہر سے اور دو بڑھتے ہوئے اضلاع کو اندر سے مس کرے جانبی دائرہ کہلاتا ہے۔

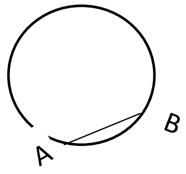
111۔کثیر الاضلاع کے راس کی تعریف کریں۔

ایک ایسا نقطہ جہاں کثیر الاضلاع کی دو سیدھی لائنیں ملیں کثیر الاضلاع کا راس کہلاتا ہے۔

112۔محاصرہ دائرے کی تعریف کریں اور شکل بھی بنائیں؟(Imp)

ایسا دائرہ جو مثلث کے تینوں راسوں میں سے گزرتا ہو محارہ دائرہ کہلاتا ہے۔

113۔قطعہ دائرہ کی تعریف کریں اور شکل بنائیں۔



دائرے کا وہ حصہ جو متعلقہ قوس اور وتر سے گھیرا ہوا ہو وہ قطعہ دائرہ کہلاتا ہے۔

Abu Huraira 0312-6667019

کلاس دہم (اہم مختصر اور تفصیلی سوالات)

نام:۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ رول نمبر:۔۔۔۔۔۔۔۔۔

باب نمبر1 (دودرجی مساواتیں)

1۔ معیاری یا پیور دودرجی مساوات میں لکھیں۔

(i). $(x+7)(x-3)=-7$, (ii). $\frac{x^2+4}{3} - \frac{x}{7} = 1$

(iii). $\frac{x}{x+1} - \frac{x+1}{x} = 6$,(iv) $\frac{x+4}{x-2} - \frac{x-2}{x} + 4 = 0$

(v). $\frac{1}{x+4} + \frac{1}{x-4} = 0$,

2۔ بزریعہ تجزی حل کریں۔

(i). $x^2-x-20 = 0$, (ii). $3y^2= y(y-5)$

(iii). $x^2+2x-2 = 0$,

3۔ دودرجی فارمولا کی مدد سے حل کریں۔

(i). $2-x^2 = 7x$, (ii). $4x^2-14=3x$

(iii). $x^2+7x-2=0$,

4۔ حل کریں۔

(i). $\sqrt{3x+18} = x$

تفصیلی سوالات

1۔ تکمیل مربع سے حل کریں۔

(i). $7x^2+2x-1=0$, (ii). $ax^2+4x-a=0$,

(iii). $x^2 + 17x+\frac{33}{4} =0$, (iii). $11x^2-34x+3=0$

2۔ حل کریں۔

(i). $\sqrt{3x+100} - x=4$, (ii).$2x +5=\sqrt{7x+16}$,

(iii).$\sqrt{x+3} = 3x-1$, (iv). $4x=\sqrt{13x-14} -3$

3۔ دودرجی فارمولا کی مدد سے حل کریں۔

(i). $\frac{3}{x-6} - \frac{4}{x-5} =1$, (ii).$\frac{x+2}{x-1} - \frac{4-x}{2x} =2\frac{1}{3}$

4۔ مندرجہ ذیل مساواتوں کو حل کریں۔

(i). $2x^4=9x^2-4$, (ii). $\frac{x-a}{x+a} + \frac{x+a}{x-a} = \frac{7}{12}$,

باب نمبر2 (دودرجی مساواتوں کا نظریہ)

1۔ دودرجی مساوتوں کے روٹس کی اقسام معلوم کریں۔

(i). $2x^2+3x-1=0$, (ii). $x^2+3x+5 = 0$

(iii). $3x^2+7x-13=0$, (iv). $2x^2-7x+3=0$

2۔ جذرالمکعب معلوم کریں۔

(i). -1, (ii). 64

3۔ قیمت معلوم کریں۔

(i). $(1-\omega- \omega^2)^7$, (ii). $(1-3\omega-3\omega^2)^5$

(iii), $(9+4\omega+4\omega^2)^3$, (iii). $\omega^{37} +\omega^{38}-5$

(iv). $(2+2\omega-2\omega^2) (3-3\omega+3\omega^2)$

4۔ مندرجہ ذیل مساواتوں کو حل کیے بغیر مجموعہ اور حاصل ضرب معلوم کریں۔

(i). $x^2-5x+3 = 0$, (ii). $3 x^2 +7x -11 = 0$

(iii). $(l+m) x^2+(m+n)x +(n-l) = 0$

(iv). $(a+b) x^2-ax+b = 0$,(v). $2px^2+3qx-4r=0$

5۔ مندرجہ ذیل روٹس والی دودرجی مساواتیں لکھیں۔

(i). 0,-3 (ii). $3+\sqrt{2}$, $3-\sqrt{2}$,

(iii). $1+i, 1-i$,

6۔ ترکیبی تقسیم کو استعمال کرتے ہوئے حاصل قسمت اور باقی معلوم کریں۔

(i). $(4x^3-5x+15)\div(x+3)$

تفصیلی سوالات

1۔ اگر α، β مساوات $x^2+px +q=0$, کے روٹس ہوں تو مندرجہ ذیل کی قیمت معلوم کیجیے۔

(i). $\alpha^2+\beta^2$, (ii). $\alpha^3 \beta+ \beta^3 \alpha$

2۔ ثابت کریں کی مساوات $(b-c)x^2+(c-a)x+(a-b)=0$ کے روٹس حقیقی ہیں۔

Abu Huraira 0312-6667019

(vii)۔ اگر $w \propto \frac{1}{v^2}$ ہو اور w=2 جب v=3 ہو تو w معلوم کیجیے۔

5۔ تیسر اتناسب معلوم کریں۔

(i).6,12. (ii). A^2-b^2,a-b.

6۔ وسطِ فی التناسب معلوم کریں۔

(i). 20,45

Important Long Questions

1۔ مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت استعمال کرتے ہوئے

(i)۔ $\frac{m+5n}{m-5n}+\frac{m+5p}{m-5p}$ کی قیمت معلوم کیجیے اگر $m=\frac{10np}{n+p}$ ہو۔

(ii)۔ $\frac{x-6a}{x+6a}-\frac{x+6b}{x-6b}$ کی قیمت معلوم کیجیے اگر $x=\frac{12ab}{a-b}$ ہو۔

(iii)۔ $\frac{x+2y}{x-2y}+\frac{x+2z}{x-2z}$ کی قیمت معلوم کیجیے اگر $x=\frac{4yz}{y+z}$ ہو۔

(iv)۔ $\frac{S-3p}{S+3p}+\frac{S+3q}{S-3q}$ کی قیمت معلوم کیجیے اگر $S=\frac{6pq}{s-3q}$ ہو۔

(v)۔ $\frac{\sqrt{x^2+8p^2}-\sqrt{x^2-p^2}}{\sqrt{x^2+8p^2}+\sqrt{x^2-p^2}}=\frac{1}{3}$ کو حل کریں۔

2۔ مندرجہ ذیل تناسب میں سے x قیمت معلوم کریں۔

(i). 8-x:11-x::16-x:25-x, (ii). $\frac{3x-1}{7}:\frac{3}{5}::\frac{2x}{3}:\frac{7}{5}$,

(iii). $P^2+pq+q^2 : x :: \frac{p^3-q^3}{p+q}:(p-q)^2$,

3۔ a:b=c:d=e:f(a,b,c,d,e,f≠0) تو ثابت کیجیے کہ

(i). $\frac{a}{b}=\sqrt{\frac{a^2+c^2}{b^2+d^2}}$, (ii). $\frac{ac+ce+ea}{bd+df+fb}=\left[\frac{ace}{bdf}\right]^{2/3}$

4۔ اگر a:b=7:6، 3a+5b:7b−5a کی قیمت معلوم کریں۔

باب نمبر 4 (جزوی کسریں)

1۔ جزوی کسور میں تحلیل کریں۔

(i). $\frac{7x-9}{(x+1)(x-3)}$, (ii). $\frac{1}{x^2-1}$, (iii). $\frac{3}{(x+1)(x-1)}$,

Important Long Questions

1۔ جزوی کسور میں تحلیل کریں۔

(i). $\frac{1}{(x-1)^2(x+1)}$, (ii). $\frac{x-5}{x^2+2x-3}$,

(iii). $\frac{7x-25}{(x-4)(x-3)}$, (iv). $\frac{3x-11}{(x+3)(x^2+1)}$,

3۔ ترکیبی تقسیم کو استعمال سے h کی قیمت معلوم کیجیے اگر عدد "1" کثیر رقمی x^3-2hx^2+11 کا زیرو ہو۔

4۔ ثابت کریں۔

(i). $x^3+y^3+z^3-3xyz = (x+y+z)(x+\omega y+\omega^2 z)(x+\omega^2 y+\omega z)$

(ii). $x^3+y^3=(x+y)(x+\omega y)(x+\omega^2 y)$

6۔ اگر مساوات کے روٹس برابر ہو تو k کی قیمت معلوم کریں۔

$(3k+2)x^2-5(k+1)x+(2k+3)=0$

7۔ اگر α، β مساوات $x^2-3x+6=0$, کے روٹس ہوں تو مندرجہ ذیل کی قیمت معلوم کیجیے۔

(i). α^2,β^2, (ii). $\frac{\alpha}{\beta},\frac{\beta}{\alpha}$

8۔ اگر α، β مساوات $4x^2-5x+6=0$ کے روٹس ہوں تو مندرجہ ذیل کی قیمت معلوم کیجیے۔

(i). $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$, (ii). $\frac{\alpha^2}{\beta}+\frac{\beta^2}{\alpha}$

9۔ ثابت کیجیے کہ مساوات $x^2+(mx+c)^2=a^2$ کے روٹس برابر ہونگے۔ اگر $c^2=a^2(1+m^2)$

10۔ اگر α، β مساوات $x^2+px+q=0$, کے روٹس ہوں تو مندرجہ ذیل کی قیمت معلوم کیجیے۔

(i). $\frac{\alpha}{\beta},\frac{\beta}{\alpha}$,

11۔ p کی قیمت معلوم کیجیے اگر مساوات $x^2-x+p^2=0$ کے روٹس میں فرق 1 ہو۔

باب نمبر 3 (تغیرات)

1۔ اگر 3(4x−5y)=2x−7y، تو نسبت x:y معلوم کریں۔

2۔ p کی قیمت معلوم کیجیے۔ اگر نسبتیں 2p+5:3p+4 اور 3:4 برابر ہو۔

3۔ x کی قیمت معلوم کریں۔ اگر 3:5::x:6

4-(i)۔ اگر $y \propto x$ ہو اور y=7 جب x=3 ہو تو y کی قیمت x میں معلوم کریں۔

(ii)۔ اگر $R \propto T^2$ ہو اور R=8 جب T=3 ہو تو R معلوم کیجیے جبکہ T=6 ہو۔

(iii)۔ اگر $v \propto R^3$ ہو اور V=5 جب R=3 ہو تو R معلوم کیجیے جبکہ V=625 ہو۔

(iv)۔ اگر $A \propto \frac{1}{r^2}$ ہو اور r=3 جب A=2 ہو تو r معلوم کیجیے جبکہ A=72 ہو۔

(v)۔ اگر $y \propto \frac{x^2}{z}$ ہو اور y=28 جب x=7,z=2 ہو تو y معلوم کیجیے۔

(vi)۔ اگر $z \propto xy$ ہو اور z=36 جب x=2,y=3 ہو تو z معلوم کیجیے۔

Abu Huraira 0312-6667019

(v). $\frac{3x+7}{(x^2+1)(x+3)}$, (vi). $\frac{x^2-3x+1}{(x-1)^2(x-2)}$,

(vii). $\frac{1}{(x+1)(x^2+1)}$, (viii). $\frac{9}{(x-1)(x+2)^2}$,

(ix). $\frac{3x+7}{(x+3)(x^2+4)}$, (x). $\frac{6x^3+5x^2-7}{3x^2-2x-1}$,

(xi). $\frac{x^2+1}{x^3+1}$, (xii). $\frac{x^2}{(x+2)(x^2+4)}$,

باب نمبر 5 (سیٹ اور تفاعل)

1۔ اگر $U = \{1,2,3,...,10\}, A = \{2,3,5,7\}, B = \{3,5,8\}$ تو $A \cap B$ معلوم کریں۔

2۔ اگر $X = \{1,4,7,9\}$ اور $Y = \{2,4,5,9\}$ ہو تو معلوم کریں۔

(i). $X \cup Y$, (ii). $Y \cup X$

3۔ اگر $X = \emptyset, Y = Z^+, T = O^+$ ہو تو معلوم کریں۔

(i). $X \cup Y$

4۔ اگر $A = \{0,2,4\}, B = \{-1,3\}$ ہو تو معلوم کریں۔

(i). $A \times B$, (ii). $B \times A$, (iii). $B \times B$,

5۔ a اور b معلوم کریں اگر

(i). $(a-4,b-2) = (2,1)$, (ii). $(3-2a,b-1) = (a-7,2b+5)$

6۔ X اور Y کی قیمت معلوم کریں اگر $X \times Y = \{(a,a),(b,a),(c,a),(d,a)\}$

7۔ اگر $L = \{a,b,c\}$ اور $M = \{d,e,f,g\}$ ہو تو مندرجہ ذیل کے ثنائی ربط معلوم کریں۔

(i). $L \times L$ (ii). $L \times M$

Important Long Questions

1۔ اگر $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}, A = \{1,3,5,7,9\}, B = \{2,3,5,7\}$ ہو تو، ثابت کریں۔

(i). $(A\cup B)' = A' \cap B'$ (ii). $(A \cap B)' = A' \cup B'$,

2۔ اگر $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}, A = \{1,3,5,7,9\}, B = \{1,4,7,10\}$ ہو تو، ثابت کریں۔

(i). $(A-B)' = A' \cup B$ (ii). $(A \cup B)' = A' \cap B'$

(iii). $(B-A) = B' \cup A$ (iv). $B-A = B \cap A'$

3۔ اگر $U = \{1,2,3,...,20\}, X = \{1,3,9,15,18,20\}, Y = \{1,3,5,...,17\}$ تو ثابت کریں۔

(i). $X-Y = X \cap Y'$, (ii). $Y-X = Y \cup X'$,

4۔ اگر $L = \{x \mid x \in N \wedge x \le 5\}, M = \{y \mid y \in P \wedge y<10\}$ تو مندرجہ ذیل کے لیے L سے M پر روابط بنائیں۔

(i) $R = \{(x, y) \mid y = x\}$, (ii). $R = \{(x, y) \mid y < x\}$

باب نمبر 6 (بنیادی شماریات)

1۔ مندرجہ ذیل مواد کا حسابی اوسط معلوم کریں۔

(i). 12,14, 17,20,24,29,35,45

(ii). 200,225,350,375,270,320,290

2۔ مدات 4، 2 اور 8 کے لیے اقلیدسی اوسط معلوم کریں۔

3۔ سعت معلوم کریں۔

11500,12400,15000,14500,14800

Important Long Questions

1۔ معیاری انحراف معلوم کریں۔

(i). 9,3,8,8,9,8,9,18 (ii). 12,6,7,3,15,10,18,5

(iii). 60,70,30,90,80,40

(iv). 11500,12400,15000,14500,14800

(iv)	Length	20-22	23-25	26-28	29-31	32-34
	Frequency	3	6	12	9	2

2۔ درج ذیل مواد کا تغیریت معلوم کریں۔

(i). 10,8,9,7,5,12,8,6,8,2

(ii)	Students No.	1	2	3	4	5	6
	Marks	60	70	30	90	80	42

3۔ مندرجہ ذیل کا وسطانیہ اور عادہ معلوم کریں۔

(i). 9,11,4,5,6,8,3,9,5,3

(ii)	Class Interval	1-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21
	Frequency	2	3	5	4	6	2	1

باب نمبر 7 (تکونیات)

Abu Huraira 0312-6667019

1۔ ساٹھ کے اساس میں دیے گئے درج ذیل زاویوں کو اعشاریہ کی شکل میں لکھیں۔

(i). $45°30'$ (ii). $60°30'30''$

2۔ مندرجہ ذیل کو D°M'S" میں لکھیں۔

(i). $-22.5°$,

3۔ مندرجہ ذیل کو ریڈین میں لکھیں۔

(i). 60^0, (ii). 135^0, (iii). 225^0, (iv). 315^0, (v). 15^0,

4۔ مندرجہ ذیل کو ڈگری میں لکھیں۔

(i). $\frac{3\pi}{4}$, (ii). $\frac{5\pi}{6}$, (iii). $\frac{13\pi}{16}$,

5۔ θ معلوم کیجیے جبکہ:

(i). $l = 2cm$, $r = 3.5cm$, (ii). $l = 4.5cm$, $r = 2.5cm$

6۔ l معلوم کیجیے جبکہ:

(i). $\theta=180^0$, $r=4.9cm$, (ii). $\theta = 60^0 30'$, $r = 15mm$

7۔ r معلوم کیجیے جبکہ:

(i). $l = 4cm$, $\theta = \frac{1}{4}$radian, (ii). $\theta = 45^0$, $l = 52cm$

(iii). $L = 56cm$, $\theta = 45^0$,

8۔ مندرجہ ذیل کو ایک تکونیاتی تفاعل میں لکھیں۔

(i). $\tan\theta \sin\theta \sec\theta$, (ii). $1 - \cos^2\theta$

9۔ مماثلات کو ثابت کریں۔

(i). $\tan^4\theta + \tan^2\theta = \tan^2\theta \sec^2\theta$

(ii). $(1 + \sin\theta)(1 - \sin\theta) = \cos^2\theta$

(iii). $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\cos\theta} = 1 + \tan\theta$

(iv). $(1 - \sin^2\theta)(1 + \tan^2\theta) = 1$

10۔ اگر $\cos\theta = \frac{9}{41}$ اور θ کا اختتامی بازو چوتھے ربع میں ہو تو $\tan\theta$ معلوم کریں۔

Important Long Questions

1۔ مماثلات کو ثابت کریں۔

(i). $\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta} - \frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta} = 4\tan\theta\sec\theta$,

(ii). $(\tan\theta + \cot\theta)(\cos\theta + \sin\theta) = \sec\theta + \mathrm{cosec}\theta$,

(iii). $\cos^4\theta - \sin^4\theta = \cos^2\theta - \sin^2\theta$,

(iv). $\sqrt{\frac{\sec\theta+1}{\sec\theta-1}} = \frac{\sec\theta+1}{\tan\theta}$,

(v). $\frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} + \frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} = 2\mathrm{Cosec}\theta$,

(vi). $\frac{1}{1-\cos\theta} + \frac{1}{1+\cos\theta} = 2\mathrm{cosec}^2\theta$,

(vii). $\tan\theta + \cot\theta = \sec\theta\,\mathrm{cosec}\theta$,

(viii). $\sin\theta(\tan\theta + \cot\theta) = \sec\theta$,

(ix). $\sin^3\theta = \sin\theta - \sin\theta\cos^2\theta$,

(x). $\frac{\sin^2\theta}{\cos\theta} + \cos\theta = \sec\theta$,

(xi). $\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}} = \frac{\sin\theta}{1-\cos\theta}$,

2۔ اگر $\tan\theta = \frac{4}{3}$ اور $\sin\theta < 0$ ہو تو باقی تکونیاتی تفاعل معلوم کریں۔

باب نمبر 8 [مثلث کے ایک ضلع کا ظل (سایہ)]

1۔ اگر Δ ABC میں $a = 17cm$, $b = 15cm$ اور $c = 8cm$ ہو تو $m\angle A$ معلوم کریں۔

2۔ اگر Δ ABC میں $a = 17cm$, $b = 15cm$ اور $c = 8cm$ ہو تو $m\angle B$ معلوم کریں۔

3۔ مثلث کے اضلاع 5 سم، 7 سم اور 17 سم ہیں۔ کیا وہ حادہ زاویہ، منفرجہ زاویہ یا قائمۃ الزاویہ ہے؟

3۔ مثلث کے اضلاع 8 سم، 15 سم اور 17 سم ہیں۔ کیا وہ حادہ زاویہ، منفرجہ زاویہ یا قائمۃ الزاویہ ہے؟

باب نمبر 13 (عملی جیومیٹری۔ دائرے)

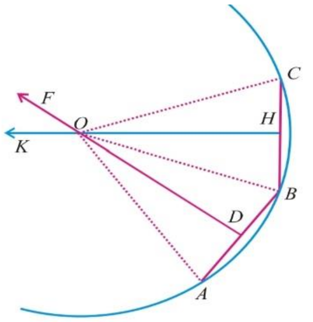
1۔ کسی لمبائی کی ایک قوس کو تقسیم کریں۔

(i)۔ دو برابر حصوں میں (ii)۔ چار برابر حصوں میں

Abu Huraira 0312-6667019

مسئلے کلاس 10^{th}

باب نمبر 09^{th}



09.1: تین غیر خطی نقاط سے ایک اور صرف ایک ہی دائرہ گزر سکتا ہے۔

معلوم: مستوی میں تین غیر ہم خط نقاط A، B اور C ہیں۔

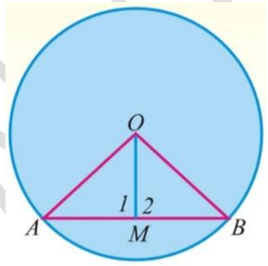
مطلوب: تین غیر ہم خط نقاط A، B اور C میں سے ایک اور صرف ایک ہی دائرہ گزر سکتا ہے۔

عمل: نقطہ A کو B سے اور نقطہ B کو C سے ملایا۔ $\overline{AB}$ پر عمودی ناصف $\overrightarrow{DF}$ اور $\overline{BC}$ پر عمودی ناصف $\overrightarrow{HK}$ بنائیں۔

اس طرح $\overrightarrow{DF}$ اور $\overrightarrow{HK}$ دو غیر متوازی قطعات خط ہیں اور وہ ایک دوسرے کو نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ نیز نقاط A، B اور C کو نقطہ O سے ملائیں۔

ثبوت:

بیانات	دلائل
عمودی ناصف $\overrightarrow{DF}$ پر ہر نقطہ A اور B سے یکساں فاصلے پر واقع ہے۔ خصوصاً $m\overline{OA} = m\overline{OB}$ (i)	$\overrightarrow{DF}$، $\overline{AB}$ کا عمودی ناصف ہے۔ (عمل)
اسی طرح عمودی ناصف $\overrightarrow{HK}$ پر ہر نقطہ B اور C سے یکساں فاصلے پر واقع ہے۔ خصوصاً $m\overline{OB} = m\overline{OC}$ (ii)	$\overrightarrow{HK}$، $\overline{BC}$ کا عمودی ناصف ہے۔
اب $\overrightarrow{DF}$ اور $\overrightarrow{HK}$ کا صرف ایک ہی مشترک نقطہ O ہے۔ جو نقاط A، B اور C سے یکساں فاصلے پر واقع ہے۔ یعنی $m\overline{OA} = m\overline{OB} = m\overline{OC}$	(i) اور (ii) کی رو سے
البتہ O کے علاوہ کوئی ایسا دوسرا نقطہ نہیں۔	
اس لیے مرکز O اور رداس $\overline{OA}$ والا دائرہ نقاط A، B اور C میں سے گزرتا ہے۔	



9.2: دائرے کے مرکز سے کسی وتر (جو قطر نہ ہو) کی تنصیف کرنے والا قطعہ خط، وتر پر عمود ہوتا ہے۔

معلوم: ایک دائرہ جس کا مرکز O ہے۔ M وتر $\overline{AB}$ کا نقطہ تنصیف ہے۔ جبکہ وتر $\overline{AB}$ دائرہ کا قطر نہیں ہے۔

مطلوب: وتر $\overline{OM} \perp \overline{AB}$

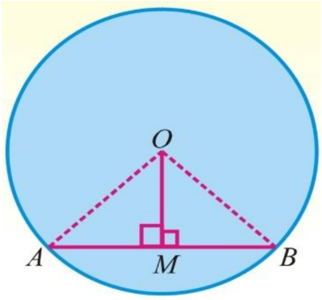
عمل: نقاط A اور B کو مرکز O سے ملائیں۔ $\angle 1$ اور $\angle 2$ لکھیں جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔

ثبوت:

بیانات	دلائل
$\Delta OAM \leftrightarrow \Delta OBM$ میں	
$m\overline{OA} = m\overline{OB}$	ایک ہی دائرے کے رداس
$m\overline{AM} = m\overline{BM}$	معلوم
	مشترک

Abu Huraira 03126667019

$m\overline{OM} = m\overline{OM}$	S.S.S≅ S.S.S
$\therefore \Delta OAM \cong \Delta OBM$	متماثل مثلثوں کے متناظرہ زاویے
$\Rightarrow m\angle 1 = m\angle 2$ (i)	متصلہ سپلیمنٹری زاویے
یعنی $m\angle 1 + m\angle 2 = m\angle ABM = 180^0$ (ii)	(i)اور(ii)کی رو سے
$\therefore m\angle 1 = m\angle 2 = 90^0$	
یعنی وتر $\overline{OM} \perp \overline{AB}$	



9.3 دائرے کے مرکز سے کسی وتر پر عمود، اس کی تنصیف کرتا ہے۔

معلوم: مرکز O والے دائرے کا وتر $\overline{AB}$ ہے۔ اس طرح کہ وتر $\overline{OM} \perp \overline{AB}$

مطلوب: نقطہ M، وتر $\overline{AB}$ کا وسطی نقطہ ہے۔ یعنی $m\overline{BM} = m\overline{AM}$

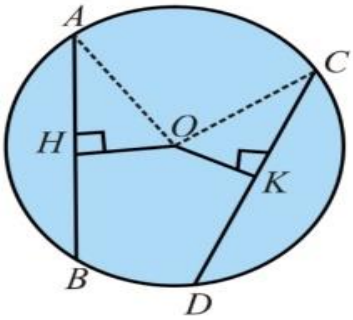
عمل: نقاط A اور B کو مرکز O سے ملائیں۔

ثبوت:

بیانات	دلائل
$\Delta OAM \leftrightarrow \Delta OBM$ میں	
$m\angle OMA = m\angle OMB = 90^0$	معلوم
$m\overline{OA} = m\overline{OB}$	ایک ہی دائرے کے رداس
$m\overline{OM} = m\overline{OM}$	مشترک
$\therefore \Delta OAM \cong \Delta OAM$	قائمۃ الزاویہ مثلثان میں H.S≅ H.S
پس $m\overline{AM} = m\overline{BM}$	
$\overline{OM}$، وتر $\overline{AB}$ کی تنصیف کرتا ہے۔	

نتیجہ صریح 1: کسی دائرے کے وتر کا عمودی ناصف دائرے کے مرکز سے گزرتا ہے۔

نتیجہ صریح 2: کسی دائرے کا قطر اس کے دو متوازی وتروں کے وسطی نقاط میں سے گزرتا ہے۔



9.4: اگر دائرے کے دو وتر متماثل ہوں تو وہ مرکز سے مساوی الفاصلہ ہوں گے۔

معلوم: ایک دائرے کا مرکز o ہے۔ اسکے دو وتر $\overline{AB}$ اور $\overline{CD}$ برابر ہیں۔ اس طرح $\overline{OH} \perp \overline{AB}$ اور $\overline{OK} \perp \overline{CD}$

مطلوب: $m\overline{OH} = m\overline{OK}$

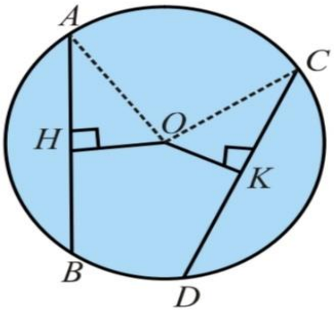
عمل: نقطہ O کو A سے اور O کو C سے ملائیں۔ اس طرح OAH اور OCK دو قائمۃ الزاویہ مثلثان ہیں۔

ثبوت:

بیانات	دلائل
$\overline{OH}$، وتر $\overline{AB}$ کی تنصیف کرتا ہے۔	مسئلہ 3 کی رو سے $\overline{OH} \perp \overline{AB}$
یعنی $m\overline{AH} = \frac{1}{2} m\overline{AB}$ (i)	
اسی طرح $\overline{OK}$، وتر $\overline{CD}$ کی تنصیف کرتا ہے۔	مسئلہ 3 کی رو سے $\overline{OK} \perp \overline{CD}$
یعنی $m\overline{CK} = \frac{1}{2} m\overline{CD}$ (ii)	
لیکن $m\overline{AB} = m\overline{CD}$ (iii)	معلوم
اس لئے $m\overline{CK} = m\overline{AH}$ (iv)	(i) اور (ii)، (iii) کی رو سے

Abu Huraira 03126667019

بیانات	دلائل
اب قائمۃ الزاویہ مثلثان کی مطابقت	$\overline{OH} \perp \overline{AB}$ اور $\overline{OK} \perp \overline{CD}$ (معلوم)
$\Delta OAH \leftrightarrow \Delta OCK$	
$m\overline{OA} = m\overline{OC}$	ایک ہی دائرے کے رداس
$m\overline{AH} = m\overline{CK}$	(iv) کی روسے ثابت شدہ
$\therefore \quad \Delta OAH \cong \Delta OCK$	H.S کے اصول کی موضوعہ
$\Rightarrow \quad m\overline{OH} = m\overline{OK}$	



9.5: دائرے کے دو وتر جو مرکز سے مساوی الفاصلہ ہوں باہم متماثل ہوتے ہیں۔

معلوم: ایک دائرے کی مرکز O اور دو وتر $\overline{AB}$ اور $\overline{CD}$ ہیں۔ جبکہ $\overline{OH} \perp \overline{AB}$ اور $\overline{OK} \perp \overline{CD}$ تو $m\overline{OH} = m\overline{OK}$

مطلوب: $m\overline{AB} = m\overline{CD}$

عمل: نقاط A اور C کو نقطہ O سے ملائیں۔ اس طرح دو قائمۃ الزاویہ مثلثان OAH اور OCK بن گئی ہیں۔

ثبوت:

بیانات	دلائل
قائمۃ الزاویہ مثلثان میں	
$\Delta OAH \leftrightarrow \Delta OCK$	
$\because \quad m\overline{OA} = m\overline{OC}$	ایک ہی دائرے کے رداس
$m\overline{OH} = m\overline{OK}$	معلوم
$\Delta OAH \cong \Delta OCK$	H.S کے اصول کا موضوعہ
پس (i) $\quad m\overline{CK} = m\overline{AH}$	
لیکن (ii) $\quad m\overline{AH} = \frac{1}{2}m\overline{AB}$	$\overline{OH} \perp \overline{AB}$ (معلوم)
اسی طرح (iii) $\quad m\overline{CK} = \frac{1}{2}m\overline{CD}$	$\overline{OK} \perp \overline{CD}$ (معلوم)
$m\overline{AH} = m\overline{CK}$	ثابت شدہ
$\frac{1}{2}m\overline{AB} = \frac{1}{2}m\overline{CD}$	(ii) اور (iii) کی روسے
$m\overline{AB} = m\overline{CD}$	

Abu Huraira 0312-6667019

Abu Huraira 0312-6667019