DIRECTORATE OF EDUCATION
Govt. of NCT, Delhi
(2025-26)

SUPPORT MATERIAL

Class : X

MATHEMATICS
(Urdu Medium)

Under the Guidance of

Sh. Pandurang K. Pole
Secretary (Education)

Ms. Veditha Reddy
Director, Education & Sports

Dr. Rita Sharma
Addl. DE (School & Exam)

Coordinators

Mr. Parvinder Kumar	Mrs. Ritu Singhal	Mr. Krishan Kumar	Mr. Tushar Saluja
DDE (Exam)	OSD (Exam)	OSD (Exam)	OSD (Exam)

Production Team

Published at Delhi Bureau of Text Books, 25/2, Institutional Area, Pankha Road, New Delhi-58 by **Bijender Kumar**, Secretary, Delhi Bureau of Text Books and **Printed at:** Palak printers, 6, Mohkampur Phase-II, Delhi Road, Meerut -250004 (UP.)

पांडुरंग के. पोले, भा.प्र.से
सचिव (शिक्षा)

PANDURANG K. POLE, IAS
SECRETARY (Education)

सत्यमेव जयते

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, दिल्ली सरकार
पुराना सचिवालय, दिल्ली–110054
दूरभाष: 011–23890187, 23890119
Government of National Capital Territory of Delhi
Old Secretariat, Delhi-110054
Phone: 23890187, 23890119
E-mail : sccyedu@nic.in

D.O. NO. : DE.5/228/Exam/Message/S.M/248/249
Date : 07/11/2025

MESSAGE

The Directorate of Education remains steadfast in its vision to achieve excellence in the academic domain and its commitment to develop meaningful, engaging, and child-friendly learning content.

Each year, the Directorate carefully reviews and updates the Support Material to ensure alignment with the latest CBSE guidelines and emerging academic developments.

The Support Material provides comprehensive academic support through well-structured practice questions and exercises that strengthen conceptual understanding and exam readiness and aims to nurture students' critical thinking, analytical abilities, and problem-solving skills. Through such sustained efforts, the Directorate of Education continues to guide students towards academic excellence and holistic growth.

This Support Material is intended to bridge classroom learning and examination preparation, enabling students to consolidate knowledge through systematic practice. It has been thoughtfully designed for students, with the belief that its effective use will strengthen their understanding and support them in achieving their learning goals with confidence.

I appreciates the dedication and collaborative effort of all those involved in the development of this material and extends my best wishes to all students —may this Support Material serve as an essential academic aid, enhancing students' confidence and preparedness for examinations.

Best Wishes.

(Pandurang K. Pole)

VEDITHA REDDY, IAS
Director, Education & Sports

Directorate of Education
Govt. of NCT of Delhi
Room No. 12, Old Secretariat
Near Vidhan Sabha,
Delhi-110054
Ph.: 011-23890172
E-mail :diredu@nic.in

सत्यमेव जयते

DE-5/228/Exam/Message/S-M/2018/402
dated - 09/05/25

MESSAGE

Education is the cornerstone of a progressive society, and providing students with the right learning resources is essential for their academic and personal growth. Keeping this in mind, the Directorate of Education, GNCT of Delhi, develops comprehensive Support Material every year for various subjects of Classes IX to XII.

The support material serves as an additional study resource to supplement textbooks by offering clear and easy-to-understand explanation of complex topics. Our dedicated team of expert faculty members has meticulously reviewed and updated this material, aligning it with the latest CBSE syllabus, question paper pattern and assessment guidelines. Our effort is to simplify difficult concepts and make them more accessible to students, helping them save time and effort with ready references for effective preparation.

As Ruskin Bond beautifully said, "Education must inspire the spirit of inquiry, Creativity and Joy" True learning goes beyond memorisation-it encourages curiosity, fosters creativity, and makes the learning process meaningful and enjoyable.

In alignment with the vision of NEP 2020, the CBSE framework now places emphases on competency-based assessments for 50% of the evaluation, highlighting the need for students to develop critical thinking and problem-solving skills. The Support Material is designed to help students analyse concepts deeply, think innovatively, and apply their knowledge affectively, ensuring they are well-prepared not only for exams but also for real-life challenges.

I appreciate the dedicated efforts of the entire team of subject experts in developing this valuable learning resource. I am confident that both teachers and students will make the best use of these material to enhance learning and academic success.

Wishing all students great success in their exam and a bright, fulfilling future ahead.

Veditha

(VEDITHA REDDY, IAS)

Dr. RITA SHARMA
Additional Director of Education
(School/Exam)

सत्यमेव जयते

Govt. of NCT of Delhi
Directorate of Education
Old Secretariat, Delhi-110054
Ph.: 23890185

D.O. No. DE.5/228/Exam/Message/SM/2018/570
Dated: .. ***02/07/2025***

MESSAGE

"Children are not things to be molded, but are people to be unfolded." - Jess Lair

In line with this insightful quote, the Directorate of Education, Delhi, has always made persistent efforts to nurture and unfold the inherent potential within each student. This support material is a testimony to this commitment.

The support material serves as a comprehensive tool to facilitate a deeper understanding of the curriculum. It is crafted to help students not only grasp essential concepts but also apply them effectively in their examinations. We believe that the thoughtful and intelligent utilization of these resources will significantly enhance the learning experience and academic performance of our students.

Our expert faculty members have dedicated themselves to the support material to reflect the latest CBSE guidelines and changes. This continuous effort aims to empower students with innovative approaches, fostering their problem-solving skills and critical thinking abilities.

I extend my heartfelt congratulations to the entire team for their invaluable contribution to creating a highly beneficial and practical support material. Their commitment to excellence ensures that our students are well-prepared to meet the challenges of the CB SE examinations and beyond.

Wishing you all success and fulfilment in your educational journey.

(Dr. Rita Sharma)

DIRECTORATE OF EDUCATION
Govt. of NCT, Delhi

SUPPORT MATERIAL
(2025-26)

MATHEMATICS
(Urdu Medium)

Class : X

NOT FOR SALE

PUBLISHED BY : DELHI BUREAU OF TEXTBOOKS

भारत का संविधान

भाग 4क

नागरिकों के मूल कर्तव्य

अनुच्छेद 51क

मूल कर्तव्य – भारत के प्रत्येक नागरिक का यह कर्तव्य होगा कि वह –

1. संविधान का पालन करे और उसके आदर्शों, संस्थाओं, राष्ट्र ध्वज और राष्ट्रगान का आदर करें।
2. स्वतंत्रता के लिए हमारे राष्ट्रीय आंदोलन को प्रेरित करने वाले उच्च आदर्शों को हृदय में संजोए रखे और उनका पालन करे।
3. भारत की प्रभुता, एकता और अखंडता की रक्षा करे और उसे अक्षुण्ण रखे।
4. देश की रक्षा करे।
5. भारत के सभी लोगों में समरसता और समान भ्रातृत्व की भावना का निर्माण करे।
6. हमारी सामाजिक संस्कृति की गौरवशाली परंपरा का महत्त्व समझे और उसका निर्माण करे।
7. प्राकृतिक पर्यावरण की रक्षा और उसका संवर्धन करे।
8. वैज्ञानिक दृष्टिकोण और ज्ञानार्जन की भावना का विकास करे।
9. सार्वजनिक संपत्ति को सुरक्षित रखे।
10. व्यक्तिगत एवं सामूहिक गतिविधियों के सभी क्षेत्रों में उत्कर्ष की ओर बढ़ने का सतत् प्रयास करे।
11. माता–पिता या संरक्षक द्वारा 6 से 14 वर्ष के बच्चों हेतु प्राथमिक शिक्षा प्रदान करना (86वां संशोधन)।

CONSTITUTION OF INDIA

Part IV A (Article 51 A)

Fundamental Duties

Fundamental Duties : It shall be the duty of every citizen of India —

1. to abide by the Constitution and respect its ideals and institutions, the National Flag and the National Anthem;
2. to cherish and follow the noble ideals which inspired our national struggle for freedom;
3. to uphold and protect the sovereignty, unity and integrity of India;
4. to defend the country and render national service when called upon to do so;
5. to promote harmony and the spirit of common brotherhood amongst all the people of India transcending religious, linguistic and regional or sectional diversities; to renounce practices derogatory to the dignity of women;
6. to value and preserve the rich heritage of our composite culture;
7. to protect and improve the natural environment including forests, lakes, rivers and wild life, and to have compassion for living creatures.
8. to develop the scientific temper, humanism and the spirit of inquiry and reform;
9. to safeguard public property and to adjure violence;
10. to strive towards excellence in all spheres of individual and collective activity so that the nation constantly rises to higher levels of endeavour and achievement.
11. who is a parent or guardian to provide opportunities for education to his child or, as the case may be, ward between the age of six and fourteen years.

भारत का संविधान

उद्देशिका

हम, भारत के लोग, भारत को एक **(सम्पूर्ण प्रभुत्व–सम्पन्न समाजवादी पंथनिरपेक्ष लोकतंत्रात्मक गणराज्य)** बनाने के लिए, तथा उसके समस्त नागरिकों को :

सामाजिक, आर्थिक और राजनैतिक **न्याय,**

विचार, अभिव्यक्ति, विश्वास, धर्म

और उपासना की **स्वतंत्रता,**

प्रतिष्ठा और अवसर की समता

प्राप्त करने के लिए,

तथा उन **सब में,**

व्यक्ति की गरिमा और **(राष्ट्र की एकता**

और अखंडता) सुनिश्चित करने वाली बंधुता

बढ़ाने के लिए

हम दृढ़संकल्प होकर इस संविधान को आत्मार्पित करते हैं।

THE CONSTITUTION OF INDIA

PREAMBLE

WE, THE PEOPLE OF INDIA, having solemnly resolved to constitute India into a **(SOVEREIGN SOCIALIST SECULAR DEMOCRATIC REPUBLIC)** and to secure to all its citizens :

JUSTICE, social, economic and political,

LIBERTY of thought, expression, belief, faith and worship,

EQUALITY of status and of opportunity; and to promote among them all

FRATERNITY assuring the dignity of the individual and the **(unity an integrity of the Nation)**;

WE DO HEREBY GIVE TO OURSELVES THIS CONSTITUTION.

Team Members for Review of Support Material

S.No.	Name & Designation	Name of School/Branch
1.	Mr. Narender Kumar (Principal) ***Group Leader***	Sarvodaya Bal Vidyalaya Anandwas, Lok Vihar, Delhi
2.	Mr. Tarun Kumar TGT	Core Academic Unit, Delhi
3.	Mr. Naveen Sangwan TGT	Govt. Co-Ed SV Dichaon Kalan Delhi
4.	Mr. Manish Jain TGT	Sarvodaya Vidyalaya, Sector-III, Rohini, Delhi
5.	Mr. Abadhesh Kumar Singh Lecturer	Sarvodaya Co-Ed Vidyalaya, Mukhmel Pur, Delhi
6.	Mr. Nitin Bhardwaj TGT	R.P.V.V., Phase-II, Sector-21, Rohini, Delhi
7.	Mohammad Sharib Azeem TGT	Dr. Zakir Husain Mem. Sr. Sec. School, Jafrabad, Delhi

فہرست مضامین

نمبر شمار	باب	صفحہ نمبر
1۔	حقیقی اعداد	
2۔	کثیر رکیناں	
3۔	دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے	
4۔	دو درجی مساواتیں	
5۔	حسابی تصاعد	
6۔	مثلث (Triangles)	
7۔	مختص جیومیٹری	
8۔	ٹرگنومیٹری کا تعارف	
9۔	ٹرگنومیٹری کے کچھ استعمال	
10۔	دائرے	
11۔	دائروں سے متعلق رقبے	
12۔	سطحی رقبہ اور حجم	
13۔	شماریات	
14۔	احتمال	
15۔	نظیری مطالعہ پر مبنی سوالات	
16۔	دعویٰ اور وجہ والے سوالات	
17۔	سوال نامہ برائے مشق-I	
18۔	سوال نامہ برائے مشق-II	

SESSION- (2025-26)
CLASS-X
Subject: Mathematics (Code: 041 & 241)
Course Structure

Units	Unit Name	Marks
I	Number Systems	06
II	Algebra	20
III	Coordinate Geometry	06
IV	Geometry	15
V	Trigonometry	12
VI	Mensuration	10
VII	Statistics and Probability	11
	Total	**80**

S. No.	Content	Competencies	Explanation
	UNIT I: NUMBER SYSTEMS		
1.	**REAL NUMBERS** 1. Fundamental Theorem of Arithmetic - statements after reviewing work done earlier and after illustrating and motivating through examples 2. Proofs of irrationality of $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$	• Develops understanding of numbers, including the set of real numbers and its properties. • Extends the understanding of powers (radical powers) and exponents. • Applies Fundamental Theorem of Arithmetic to solve problems related to real life contexts.	• Describes Fundamental Theorem of Arithmetic with examples • Prove algebraically the Irrationality of numbers like $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, 3+2\sqrt{5}$ etc.
	UNIT II: ALGEBRA		
1.	**POLYNOMIALS** 1. Zeros of a polynomial 2. Relationship between zeros and coefficients of quadratic polynomials.	• develops a relationship between algebraic and graphical methods of finding the zeroes of a polynomial.	• Find the zeros of polynomial graphically and algebraically and verifying the relation between zeros and coefficients of quadratic polynomials.

2.	**PAIR OF LINEAR EQUATIONS IN TWO VARIABLES** 1. Pair of linear equations in two variables and graphical method of their solution, consistency/inconsistency. 2. Algebraic conditions for number of solutions. 3. Solution of a pair of linear equations in two variables algebraically - by substitution, by elimination. Simple situational problems.	• Describes plotting a pair of linear equations and graphically finding the solution. • Models and solves contextualised problems using equations (e.g., simultaneous linear equations in two variables).	• Find the solution of pair of linear equations in two variables graphically and algebraically (substitution and elimination method)
3.	**QUADRATIC EQUATIONS** 1. Standard form of a quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0, (a \neq 0)$. 2. Solutions of quadratic equations (only real roots) by factorization, and by using quadratic formula. Relationship between discriminant and nature of roots. 3. Situational problems based on quadratic equations related to day-to-day activities to be incorporated	• demonstrates strategies of finding roots and determining the nature of roots of a quadratic equation.	• Solves quadratic equations using factorization and quadratic formula • Determines the nature of roots using discriminant • Formulates and solves problems based on real life context
4.	**ARITHMETIC PROGRESSIONS** 1. Motivation for studying Arithmetic Progression 2. Derivation of the nth term and sum of the first n terms of AP and their application in solving daily life problems.	• Develops strategies to apply the concept of A.P. to daily life situations.	• Applies concepts of AP to find the nth term and sum of n terms. • Application of AP in real life problems

UNIT III: COORDINATE GEOMETRY			
1.	**Coordinate Geometry** **1. Review:** Concepts of coordinate geometry. Distance formula. Section formula (internal division).	• Derives formulae to establish relations for geometrical shapes in the context of a coordinate plane, such as, finding the distance between two given points, to determine the coordinates of a point between any two given points.	• Solves problems using distance formula and section formula
UNIT IV: GEOMETRY			
1.	**TRIANGLES** Definitions, examples, counter examples of similar triangles. 1. (Prove) If a line is drawn parallel to one side of a triangle to intersect the other two sides in distinct points, the other two sides are divided in the same ratio. 2. State (without proof) If a line divides two sides of a triangle in the same ratio, the line is parallel to the third side. 3. State (without proof) If in two triangles, the corresponding angles are equal, their corresponding sides are proportional and the triangles are similar. 4. State (without proof) If the corresponding sides of two triangles are proportional, their corresponding angles are equal and the two triangles are similar. 5. State (without proof) If one angle of a triangle is equal to one angle of another triangle and the sides including these angles are proportional, the two triangles are similar.	• works out ways to differentiate between congruent and similar figures. • establishes properties for similarity of two triangles logically using different geometric criteria established earlier such as, Basic Proportionality Theorem, etc.	• Prove Basic Proportionality theorem and applying the theorem and its converse in solving questions • Prove similarity of triangles using different similarity criteria

2.	**CIRCLES** Tangent to a circle at point of contact. 1. (Prove) The tangent at any point of a circle is perpendicular to the radius through the point of contact. 2. (Prove) The lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal.	• derives proofs of theorems related to the tangents of circles.	• Prove the theorems based on the tangent to a circle. • Applies the concept of tangents of circle to solve various problems.
	UNIT V: TRIGONOMETRY		
1.	**INTRODUCTION TO TRIGONOMETRY** 1. Trigonometric ratios of an acute angle of a right-angled triangle. Proof of their existence (well defined) 2. Motivate the ratios whichever are defined at $0°$ and $90°$. Values of the trigonometric ratios of $30°$, $45°$ and $60°$. 3. Relationships between the ratios.	• Understands the definitions of the basic trigonometric functions (including the introduction of the sine and cosine functions).	• Evaluates trigonometric ratios • Describes trigonometric ratios of standard angles and solving related expressions
2.	**TRIGONOMETRIC IDENTITIES** 1. Proof and applications of the identity $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$. 2. Only simple identities to be given.	• Uses Trigonometric identities to solve problems.	• Proves trigonometric identities using $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ and other identities
3.	**HEIGHTS AND DISTANCES: Angle of elevation, Angle of Depression.** 1. Simple problems on heights and distances. Problems should not involve more than two right triangles. Angles of elevation / depression should be only 30°, 45°, and 60°.	• Applies Trigonometric ratios in solving problems in daily life contexts like finding heights of different structures or distance from them.	• Find heights and distances in real life word problems using trigonometric ratios

UNIT VI: MENSURATION			
1.	**AREAS RELATED TO CIRCLES** 1. Area of sectors and segments of a circle. 2. Problems based on areas and perimeter /circumference of the above said plane figures. (In calculating area of segment of a circle, problems should be restricted to central angle of 60°, 90° and 120° only.	• Derives and uses formulae to calculate areas of plane figures.	• Visualises and evaluates areas of sector and segment of a circle
2.	**SURFACE AREAS AND VOLUMES** 1. Surface areas and volumes of combinations of any two of the following: cubes, cuboids, spheres, hemispheres and right circular cylinders/cones.	• Visualises and uses mathematical thinking to discover formulae to calculate surface areas and volumes of solid objects (cubes, cuboids, spheres, hemispheres, right circular cylinders/cones, and their combinations).	• Evaluates the surface areas and volumes of combinations of solids by visualisation
UNIT VII: STATISTICS AND PROBABILITY			
1.	**STATISTICS** 1. Mean, median and mode of grouped data (bimodal situation to be avoided).	• calculates mean, median and mode for different sets of data related with real life contexts.	• Computes the mean, of a grouped frequency distribution using direct, assumed mean and step deviation method. • Computes the median and mode of grouped frequency distribution by algebraic method
2.	**PROBABILITY** 1. Classical definition of probability. 2. Simple problems on finding the probability of an event.	• Applies concepts from probability to solve problems on the likelihood of everyday events.	• Determines the probabilities in simple real-life problems

PRESCRIBED BOOKS:

1. Mathematics - Textbook for class IX - NCERT Publication
2. Mathematics - Textbook for class X - NCERT Publication
3. Guidelines for Mathematics Laboratory in Schools, class IX - CBSE Publication
4. Guidelines for Mathematics Laboratory in Schools, class X - CBSE Publication
5. Laboratory Manual - Mathematics, secondary stage - NCERT Publication
6. Mathematics exemplar problems for class IX, NCERT publication
7. Mathematics exemplar problems for class X, NCERT publication.

MATHEMATICS- STANDARD (Code – 041)
QUESTION PAPER DESIGN
CLASS-X (2025-26)

Time: 3 Hours | ***Max. Marks: 80***

S.No.	Typology of Questions	Total Marks	% Weightage (approx)
1	**Remembering:** Exhibit memory of previously learned material by recalling facts, terms, basic concepts, and answers. **Understanding:** Demonstrate understanding of facts and ideas by organizing, comparing, translating, interpreting, giving descriptions, and stating main ideas	60	75
2	**Applying:** Solve problems to new situations by applying acquired knowledge, facts, techniques and rules in a different way.	12	15
3	**Analysing:** Examine and break information into parts by identifying motives or causes. Make inferences and find evidence to support generalizations **Evaluating:** Present and defend opinions by making judgments about information, validity of ideas, or quality of work based on a set of criteria. **Creating:** Compile information together in a different way by combining elements in a new pattern or proposing alternative solutions.	8	10
	Total	80	100

INTERNAL ASSESSMENT	**20 MARKS**
Pen Paper Test and Multiple Assessment (5 + 5)	10 Marks
Portfolio	05 Marks
Lab Practical (Lab activities to be done from the prescribed books)	05 Marks

MATHEMATICS-Standard

QUESTION PAPER DESIGN
CLASS-X (2025-26)

Time: 3 Hours ***Max. Marks: 80***

S.No.	Typology of Questions	Total Marks	% Weightage (approx)
1	**Remembering:** Exhibit memory of previously learned material by recalling facts, terms, basic concepts, and answers. **Understanding:** Demonstrate understanding of facts and ideas by organizing, comparing, translating, interpreting, giving descriptions, and stating main ideas	43	54
2	**Applying:** Solve problems to new situations by applying acquired knowledge, facts, techniques and rules in a different way.	19	24
3	**Analysing:** Examine and break information into parts by identifying motives or causes. Make inferences and find evidence to support generalizations **Evaluating:** Present and defend opinions by making judgments about information, validity of ideas, or quality of work based on a set of criteria. **Creating:** Compile information together in a different way by combining elements in a new pattern or proposing alternative solutions.	18	22
	Total	80	100

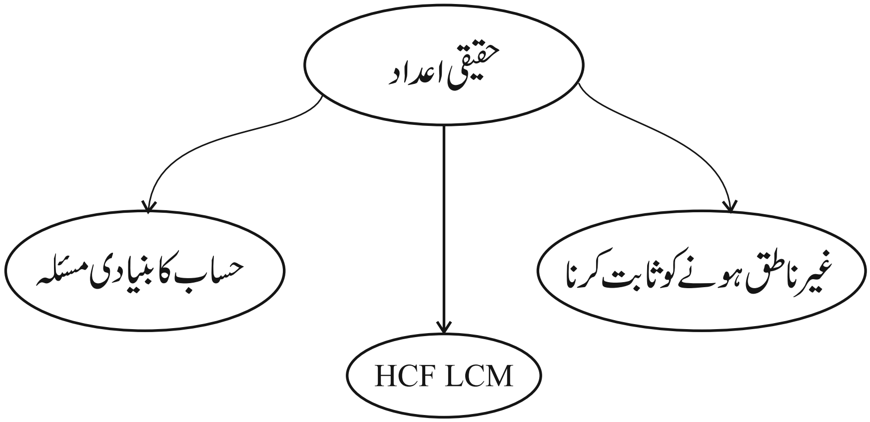
INTERNAL ASSESSMENT	20 MARKS
Pen Paper Test and Multiple Assessment (5 + 5)	10 Marks
Portfolio	05 Marks
Lab Practical (Lab activities to be done from the prescribed books)	05 Marks

Content

S.No.	*Chapter Name*	*Page No.*
1.	Real Numbers	**01–12**
2.	Polynomials	**13–23**
3.	Pair of Linear Equations in Two Variables	**24–35**
4.	Quadratic Equations	**36–57**
5.	Arithmetic Progressions	**58–76**
6.	Similar Triangles	**77–103**
7.	Co-ordinate Geometry	**104–114**
8.	Introduction to Trigonometry	**115–127**
9.	Some Applications of Trigonometry (Heights and Distances)	**128–138**
10.	Circles	**139–160**
11.	Areas Related to Circles	**161–180**
12.	Surface Areas and Volumes	**181–198**
13.	Statistics	**199–217**
14.	Probability	**218–239**
•	Case Based Questions	**240–269**
•	Assertion-Reason Based Questions	**270–276**
•	Practice Papers	**277–306**

باب 1

حقیقی اعداد (Real Numbers)



کلیدی تصورات

- حساب کا بنیادی مسئلہ: ہر غیر مفرد عدد کو مفرد اعداد کے حاصل ضرب کے طور پر ظاہر کیا جا سکتا ہے اور یہ اظہار منفرد ہوتا ہے اس ترتیب کے بلا لحاظ جس ترتیب میں مفرد اجزائے ضربی واقع ہوتے ہیں۔
- HCF (a, b) × LCM $(a, b) = a \times b$
- فرض کیجیے کہ P مفرد عدد ہے، اگر P، a 2 کو تقسیم کرتا ہے تو p،a کو تقسیم کرتا ہے، جہاں a مثبت صحیح عدد ہے۔
- $\sqrt{2}$، $\sqrt{3}$، $\sqrt{5}$ غیر ناطق اعداد ہیں۔
- ایک غیر صفر ناطق عدد اور ایک ناطق عدد کا حاصل جمع یا حاصل فرق یا حاصل ضرب یا خارج قسمت ناطق ہوتا ہے۔
- HCF اور LCM معلوم کرنے کے لیے مفرد اجزائے ضربی

بہت مختصر جواب والے سوالات

1 ۔ اگر n ایک حقیقی عدد ہے تو $25^{2n} - 9^{2n}$ تقسیم ہوگا۔

(a) 16 (b) 34

(c) 16 اور 34 دونوں سے (d) ان میں سے کوئی نہیں

2 ۔ دیا ہے: HCF (2520, 6600) = 120 اور LCM (2520, 6600 = 252k ۔ k کی قدر ہے۔

(a) 165 (b) 550 (c) 990 (d) 1650

3 ۔ سب سے چھوٹے مفرد عدد اور سب سے چھوٹے غیر مفرد عدد کے لیے HCF اور LCM کا حاصل ضرب ہے:

(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8

4 ۔ اگر دو عدد کا LCM، 3600 ہے تو درج ذیل میں سے کون سا عدد ان کا HCF نہیں ہوسکتا؟

(a) 600 (b) 500 (c) 400 (d) 150

5 ۔ سب سے چھوٹے مفرد عدد اور سب سے چھوٹے غیر مفرد عدد کے HCF اور LCM کی نسبت ہے:

(a) 1:2 (b) 2:1

(c) 1:3 (d) 1:1

6 ۔ وہ سب سے بڑا عدد کون سا ہے جس سے 30 اور 80 کو تقسیم کرنے پر 2 اور 3 باقی حاصل ہوتا ہے۔

(a) 18 (b) 7

(c) 14 (d) 11

7 ۔ تمام اعشاریائی اعداد ہوتے ہیں:

(a) ناطق اعداد (b) غیر ناطق اعداد

(c) حقیقی اعداد (d) صحیح اعداد

8 ۔ ان میں سے کس عدد کا اکائی کا ہندسہ 6 ہوگا

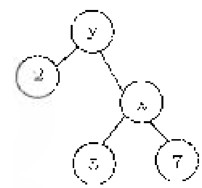
(a) 4^n (b) 2^n (c) 6^n (d) 8^n

9۔ ایک عدد N کو 16 سے تقسیم کرنے پر 5 باقی بچتا ہے۔ اگر اس عدد کو 8 سے تقسیم کیا جائے تو باقی .... ہوگا۔

10۔ $3^3\times5^4$ اور $3^4\times5^2$ کا HCF= ....

11۔ اگر $a=xy^2$ اور $b=x^3y^5$ ہو جہاں x اور y مفرد اعداد ہوں تو LCM(a,b)= ....

12۔ x اور y کی قدر معلوم کیجیے۔



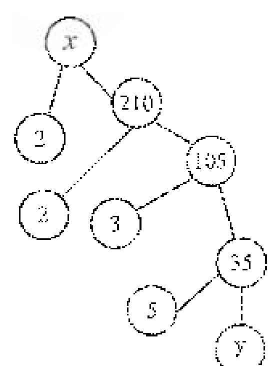
13۔ $21 + 17 \times 13 \times 11 \times 7 \times 2$ کے مفرد اجزائے ضربی لکھیے۔

14۔ کسی بھی طاق صحیح عدد کو متغیرہ t کا استعمال کرتے ہوئے عام شکل میں لکھیے۔

15۔ وہ چھوٹے سے چھوٹا عدد معلوم کیجیے۔ جو 1 سے 10 تک (دونوں شامل ہیں) کے تمام عددوں سے تقسیم ہو جائے گا۔

16۔ عدد 525 اور 3000 اعداد 3, 5, 15, 25 اور 75 سے تقسیم ہو جاتے ہیں۔ 525 اور 3000 کا HCF معلوم کیجیے۔

17۔ $x:y$ معلوم کیجیے۔



مختصر جواب والے سوالات(Type-I)

18۔ دکھایئے کہ 12^n کبھی بھی 0 یا 5 پر ختم نہیں ہوگا (کسی بھی فطری عدد n کے لیے)

19۔ وہ سب سے چھوٹا عدد معلوم کیجیے جسے $\sqrt{5} - \sqrt{2}$ سے ضرب کرنے پر وہ ایک ناطق عدد بن جائے۔اس طرح حاصل ہونے والا عدد کیا ہوگا؟

20۔ $\sqrt{3}$ اور $\sqrt{5}$ کے درمیان ایک ناطق عدد اور ایک غیر ناطق عدد معلوم کیجیے۔

21۔ اگر 144 اور 180 کے HCF کو 13m-3 کی شکل میں ظاہر کیا جاتا ہے تو m کی قدر معلوم کیجیے۔(CBSE-2014)

22۔ $(-1)^n+(-1)^{2n}+(-1)^{2n+1}+(-1)^{4n+2}$ کی قیمت معلوم کیجیے۔جہاں n ایک مثبت طاق صحیح عدد ہے۔(CBSE-2016)

23۔ دو ٹینکروں میں بالترتیب 850 لیٹر اور 680 لیٹر پیٹرول ہے۔اس کنٹینر (Container) کی زیادہ سے زیادہ گنجائش معلوم کیجیے جو ان دونوں ٹینکروں کا پیٹرول صحیح صحیح ناپ سکے۔(CBSE-2016)

مختصر جواب والے سوالات(Type-II)

24۔ 2658 کو اس کے مفرد اجزائے ضربی کے طور پر ظاہر کیجیے۔

25۔ اگر $7560 = 2^3 \times 3^p \times q \times 7$ ہو تو p اور q معلوم کیجیے۔

26۔ ثابت کیجیے کہ $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ ایک غیر ناطق عدد ہے۔

27۔ ثابت کیجیے کہ $5 - \frac{3}{7}\sqrt{3}$ ایک غیر ناطق عدد ہے۔

28۔ ثابت کیجیے کہ $\frac{1}{2-\sqrt{5}}$ ایک غیر ناطق عدد ہے۔

29۔ مفرد اجزائے ضربی کے طریقے سے 56 اور 112 کا LCM اور HCF معلوم کیجیے۔

30۔ بتایئے کہ مندرجہ ذیل مرکب عدد کیوں ہے؟

(i) $7\times11\times13\times15+15$

(ii) $11\times13\times17+17$

(iii) $1\times2\times3\times5\times7+3\times7$

31۔ صبح کی سیر کے دوران تین لوگ اپنے قدم ایک ساتھ اٹھاتے ہیں جن کی پیائش 42cm, 40cm اور 45cm ہیں۔ وہ کم سے کم دوری معلوم کیجیے۔ جسے وہ تینوں پورے قدموں میں ناپ سکیں۔(NCERT Exempler)

32۔ ایک سیل کے دوران رنگین پینسلیں 24 کے اور کریئون (Crayons) 32 کے پیکٹ میں دستیاب ہیں۔ اگر آپ مساوی تعداد میں پینسلیں اور کریئون خریدنا چاہتے ہیں تو آپ دونوں کے کتنے پیکٹ خریدیں گے۔(CBSE-2017)

33۔ وہ بڑے سے بڑا اعدد معلوم کیجیے۔جس سے 31 اور 99 کو تقسیم کرنے پر باقی بالترتیب 5 اور 8 بچے۔

34۔ 65 اور 117 کے HCF کو 65m-117 کی شکل میں لکھا جا سکتا ہے۔m کی قیمت معلوم کیجیے۔65 اور 117 کا LCM مفرد اجزائے ضربی کے طریقے سے معلوم کیجیے۔

35۔ 26،65 اور 117 کا LCM اور HCF مفرد اجزائے ضربی کے طریقے سے معلوم کیجیے۔

36۔ 252, 180 اور 324 کا HCF معلوم کیجیے۔(CBSE-2016)

37۔ 6 ہندسوں کا بڑے سے بڑا اعدد معلوم کیجیے جو 18, 24 اور 36 سے مکمل تقسیم ہو جائے۔

38۔ تین گھنٹیاں بالترتیب 9, 12, 15 منٹ کے وقفہ پر بجتی ہیں۔ اگر وہ ایک ساتھ ایک وقت پر بجتی ہیں تو دوبارہ ایک ساتھ کب بجیں گی؟

39۔ ایک کمرہ کی لمبائی، چوڑائی اور اونچائی بالترتیب 8m 25cm، 6m 75cm اور 4m 50cm ہیں۔اس سب سے بڑی چھوٹی کی لمبائی معلوم کیجئے جس کی مدد سے کمرہ کے ابعاد کی بالکل صحیح پیائش کی جا سکے۔

40۔ 404 اور 96 کا LCM اور HCF معلوم کیجیے اور ثابت کیجیے کہ دونوں اعداد کا حاصل ضرب =LCM×HCF
(CBSE-2018)

طویل جواب والے سوالات

41۔ 56،96 اور 324 کا HCF معلوم کیجیے۔

42۔ اگر 42m, 49m اور 63m لمبے لکڑی کے تین ٹکڑوں کو مساوی لمبائی کے تختوں کی شکل میں تقسیم کیا جائے تو تختوں کی کم سے کم ممکنہ تعداد کیا ہوگی؟

43۔ امت، سنیتا اور سمیت اولڈ ایج ہوم میں رہنے والے افراد کے لیے کارڈ بنانا شروع کرتے ہیں۔ایک کارڈ کو مکمل کرنے میں وہ بالترتیب 16,10 اور 20 منٹ لیتے ہیں۔ اگر وہ ایک ساتھ شروع کرتے ہیں تو کتنے وقت کے بعد وہ نیا کارڈ ایک ساتھ بنانا شروع کریں گے؟

44۔ آ کیرتی نے اپنی یوم پیدائش (Birthday) پر یتیم خانہ میں دودھ تقسیم کرنے کا فیصلہ کیا۔ دودھ پہنچانے والا دو ٹینکروں میں 398 لیٹر اور 436 لیٹر دودھ لے کر آیا۔ ایک ڈرم کی مدد سے دونوں ٹینکروں کے دودھ کو تیسرے ٹینکر میں ڈالا گیا جس کے بعد پہلے اور دوسرے ٹینکر میں بالترتیب 7 لیٹر اور 11 لیٹر دودھ باقی بچ گیا۔ ڈرم کی زیادہ سے زیادہ گنجائش معلوم کیجیے۔

45۔ وہ چھوٹے سے چھوٹا عدد معلوم کیجیے جس میں اگر 17 بڑھا دیا جائے تو وہ 520 اور 468 سے مکمل تقسیم ہو جائے۔

46۔ ایک گلی میں دوکاندار 396 گلاب جامن اور 342 رس گلّے بناتا ہے۔ وہ انہیں اکٹھے پیک کرتا ہے۔ ہر ڈبّے میں یا تو گلاب جامن ہے یا رس گلّے ہیں لیکن ہر ڈبے میں ان کی تعداد برابر ہے۔ کم سے کم ڈبے بنانے کے لیے اسے ہر ڈبے میں کتنے گلاب جامن یا رس گلے رکھنے ہوں گے۔ (CBSE-2016) کل کتنے ڈبے پیک ہوں گے۔

47۔ 110,000 کے قریب ترین لیکن 1 لاکھ سے بڑا ایسا عدد معلوم کیجئے جو 15,8 اور 21 سے مکمل طور پر تقسیم ہو جائے۔

48۔ کسی سیمینار میں ہندی، انگریزی اور ریاضی کے بالترتیب 84,60 اور 108 شرکاء ہیں۔ کم سے کم کتنے کمروں کی ضرورت ہوگی۔ اگر ہر کمرے میں ایک ہی مضمون کے برابر برابر شرکاء موجود ہوں۔

49۔ حساب کا بنیادی مسئلہ لکھیے۔ کیا دو اعداد کا HFC اور LCM بالترتیب 24 اور 540 ہو سکتا ہے۔ اپنے جواب کی وضاحت کیجیے۔

50۔ وہ چھوٹے سے چھوٹا عدد معلوم کیجیے جس میں 20 بڑھانے سے وہ عدد 90 اور 144 سے مکمل تقسیم ہو جائیگا۔

51۔ اگر 1032 اور 408 کے HCF کو $1032p-408\times5$ کی شکل میں لکھ سکتے ہیں تو p کی قیمت معلوم کیجیے۔

52۔ دو اعداد کا LCM ان اعداد کے HCF کا 14 گنا ہے۔ LCM اور HCF کا حاصل جمع 600 ہے۔ اگر ان اعداد میں سے ایک عدد 28 ہو تو دوسرا عدد معلوم کیجیے۔

جوابات

1. (c) $25^{2n} - 9^{2n}$ کی شکل $a^{2n} - b^{2n}$ کی ہے جو کہ دونوں a–b اور a+b سے تقسیم ہو جاتا ہے اس لیے 34 = 9+25 اور 16=9–25 دونوں سے تقسیم ہوگا۔

2. (b) 550

3. (d) (8)

4. (b) 500

5. (a) 1:2

6. (b) 7

7. (c) حقیقی اعداد

8. (c) 6^x

9. 5

10. $3^3 \times 5^2$

11. $x^3 \times y^5$

12. $y = 70, x = 35$

13. 7

14. 2t+1 یا 2t-1

15. 2520

16. 75

17. 60:1

18. 12 کے اجزائے ضربی 2,2,3 ہے جس میں 5 شامل نہیں ہے۔ اس لیے 12^n کبھی بھی 0 یا 5 پر ختم نہیں ہوگا۔

19. $\sqrt{2} - \sqrt{5}$ سے ضرب کرنے پر

عدد = 3

21. 180 اور 144 کا HCF = 36

$13m - 3 \quad 36 \rightarrow 13m \quad 39 \rightarrow m \quad 3$

22. دیا ہے n ایک مثبت طاق صحیح عدد ہے۔

$\Leftarrow$ 2n اور 4n+2 مثبت جفت عدد ہوں گے۔

$(\quad 1)^n = \quad 1, (\quad 1)^{2n} = +1, (\quad 1)^{2n-1} = \quad 1, (\quad 1)^{4n+2} = +1$

$\therefore (\quad 1)^n + (\quad 1)^{2n} + (\quad 1)^{2n+1} + (\quad 1)^{4n-2} = \quad 1 + 1 \quad 1 \quad 1 = 0$

23. 850 اور 680 کا HCF = 2×5×17 = 170 لیٹر

24. 2658 = 2 ×3×443

25. p = 3 اور q = 5

26. $\sqrt{3}$ اور $\sqrt{5}$ کو غیر ناطق ثابت کریں۔ دو غیر ناطق اعداد کا حاصل جمع غیر ناطق عدد ہوتا ہے۔

27. 5 ایک ناطق عدد ہے $\frac{3}{7}\sqrt{3}$ ایک غیر ناطق عدد ہے۔ ایک ناطق اور ایک غیر ناطق عدد کا فرق غیر ناطق ہوتا ہے۔

29. LCM = 112, HCF = 56

30. (i) 15×(7×11×13+1) کے دو سے زیادہ جز و ضربی ہیں اس لیے یہ ایک مرکب عدد ہے۔

31. LCM (40,42,45) = 2520

کم سے کم طے کیا جانا والا فاصلہ = 2520cm

32. 24 اور 32 کا LCM = 96

96 پنسلیں یا $\frac{96}{24} = 4$ پیکٹ پنسلوں کے

96 کریئون یا $\frac{96}{32} = 3$ پیکٹ کریئون کے

33. دیئے ہوئے اعداد = 31 اور 99

$99-8 = 91, \quad 31-5 = 26$

$26 = 2\times13$

$91 = 7\times13$

26 اور 91 کا $HCF = 13$

وہ بڑے سے بڑا عدد 13 ہے جس سے 31 اور 99 کو تقسیم کرنے پر بالترتیب 5 اور 8 باقی بچتا ہے۔

34. $HCF\ (117, 65) = 13$

دیا ہے $65m-117 = 13$

$\Rightarrow 65m = 130$

$\Rightarrow m = 2$

$LCM\ (117, 65) = 13\times3^2\times5 = 585$

35. $HCF = 13$

$LCM = 1170$

36. $HCF(324,252,180) = 36$

77. $LCM\ (18,24,36) = 72.$

6 ہندسوں کا سب سے بڑا عدد $= 999999$

```
72) 999999 (13888
    72
    ---
    279
    216
    ---
     639
     576
     ---
      639
      576
      ---
       639
       576
       ---
        63
```

حاصل عدد $= 999999 - 63$

$= 999936$

38. $LCM\ (19, 12, 15) =$ 180 منٹ

39. HCF – 8m 25 cm, 6m 75 cm, 4m 50 cm = 75 cm

HCF (404, 96) = 4 .40

LCM (404, 96) = 9696

HCL×LCM = 4×9696 = 38784

دونوں اعداد کا حاصل ضرب = 96 × 404 = 38784

HCF(56,96,324) = 4.41

دونوں اعداد کا حاصل ضرب = HCF×LCM

HCF of 42m, 49m, and 63m = 7m .42

$$\text{Number of Planks} = \frac{42}{7} + \frac{49}{7} + \frac{63}{7}$$

= 6+7+9 = 22

17 .44

LCM (468,520)=4680 .45

عدد = 4680–17 = 4663

HCF (396,342) = 18 ڈبّوں کی تعداد $= \frac{396+342}{18} = 41$ .46

109200 .47

ہر ایک کمرے میں شرکاء کی تعداد .48

= HCF (60,84,108) = $2^2 \times 3$ = 12

حاصل کردہ کمروں کی تعداد $= \frac{60+84+108}{12} = \frac{252}{12} = 21$

LCM =540, HCF=24 .49

$$\frac{LCM}{HCF} = \frac{540}{24} = 22.5$$

جو ایک قدرتی عدد عدد نہیں ہے۔

اس لیے دو اعداد کا HCF اور LCM 24 اور 540 نہیں ہوسکتا۔

.50 حاصل کردہ عدد = LCM (90, 140) – 20

= 720 – 20

= 700

.51 p = 2

.52 LCM = 560, HCF = 40

دوسرا عدد = 80

مشقی سوالات

کل نمبر:20 | وقت:1 گھنٹہ

Ans. جوابات ہاں

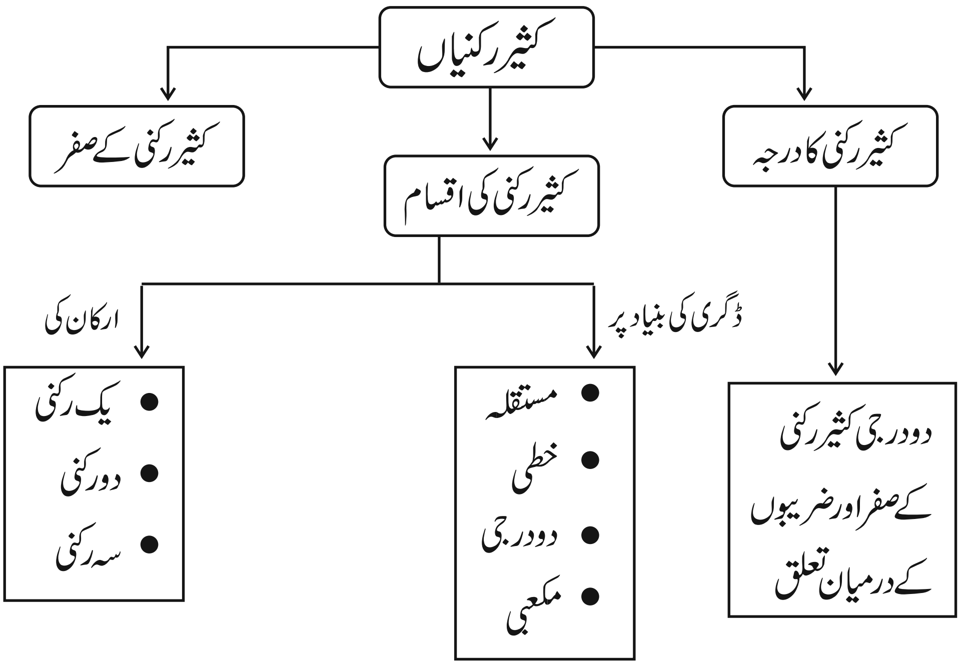
1۔	جانچ کیجیے کہ $17 \times 19 \times 21 \times 23 + 7$ ایک مرکب عدد ہے۔	ہاں	1
2۔	سب سے چھوٹے مفرد عدد اور سب سے چھوٹے غیر مفرد عدد کا LCM کیا ہوگا؟	44	1
3۔	x^4y^8 اور x^8y^3 کا HCF = ...	x^4y^3	1
4۔	14 اور 122 کا LCM = ...	2054	1
5۔	دکھائیے کہ 9^n کبھی بھی صفر پر ختم نہیں ہوسکتا۔	26 & 39	2
6۔	فطری اعداد کے ایسے جوڑے معلوم کیجئے جن کا LCM 78 اور HCF 13 ہے۔	78 & 13	2
7۔	فیکٹر ٹری کا استعمال کر کے 7650 کے مفرد اجزائے ضربی معلوم کیجئے۔	$2 \times 3^2 \times 5^2 \times 17$	2
8۔	ثابت کیجیے کہ $3 - 2\sqrt{5}$ ایک غیر ناطق عدد ہے۔		3
9۔	96،36 اور 120 کا HCF معلوم کیجیے۔	12	3

10۔ ایک کھیل کا سامان بیچنے والے نے چلنے کے فائدے اور ان سے آگاہی پھیلانے کے لیے "Run to Remember" نام کی مہم کا انعقاد کیا۔ اس مہم میں سوہم اور بانی نے حصہ لیا۔ ایک کھیل کے میدان کے چاروں طرف دائرہ نما راستہ تھا۔ سوہم کو ایک چکر لگانے میں 12 منٹ لگے جب کہ بانی کو 18 منٹ لگے۔ یہ مانتے ہوئے کہ ان دونوں نے ایک ہی جگہ سے ایک ہی وقت پر ایک ہی سمت میں چلنا شروع کیا۔ کتنے وقت کے بعد وہ دونوں اسی جگہ ملیں گے جہاں سے چلے تھے۔

4 36 minutes

باب 2

کثیر رکنیاں (Polynomials)



بنیادی تصورات

- حقیقی عدد 'a' کثیر رکنی $P(x)$ کا صفر ہوتا ہے۔ اگر 0= a‘P’ ہے۔
- اگر α اور β دو درجی کثیر رکنی $ax^2 + bx + c$ کے صفر ہیں تو

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} \quad \text{اور} \quad \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

- دو درجی کثیر رکنی (x)، جس کے صفر☆ اور β ہیں، کو مندرجہ ذیل طریقے سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

$$f(x) : x^2 - (\alpha + \beta)\, x + \alpha\beta$$

بہت مختصر جواب والے سوالات

1۔ اگر کثیر رکنی $5x^2 + 13x + K = P(x)$ کا ایک صفر دوسرے صفر کا ضربی معکوس ہو تو K کی قدر

(a) 0 (b) 5 (c) $\frac{1}{6}$ (d) 6

2۔ ایک دو درجی کثیر رکنی x^2+3x+k کا ایک صفر 2 ہو تو k کی قیمت

(a) 10 (b) –10 (c) 5 (d) –5

3۔ ایک دو درجی کثیر رکنی $x^2+(a+1)x+b$ کے صفر 2 اور 3– ہوں تو

(a) $b = -1, a = -7$ (b) $b = -1, a = -5$

(c) $b = 6, \quad a = 2$ (d) $b = -6, a = 0$

4۔ کثیر رکنی x^2-5x+4 میں کیا جوڑا جائے جس سے حاصل ہونے والے کثیر رکنی کا ایک صفر 3 ہو جائے۔

(a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 5

5۔ کثیر رکنیوں کی تعداد جن کے صفر 3– اور 5 ہیں۔

(a) صرف ایک (b) لامحدود

(c) صرف 2 (d) زیادہ سے زیادہ 2

6. اگر α اور β کثیر رکنی x^2-1 کے صفر ہیں تو $(\alpha+\beta)$ کی قدر ہے:

(a) 2 (b) 1 (c) –1 (d) 0

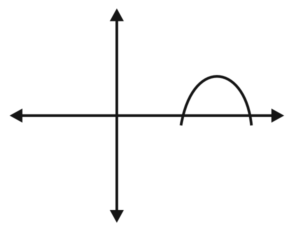
7. درج ذیل میں سے وہ کون سی دو درجی کثیر رکنی ہے جس کے صفر $\frac{2}{3}$ اور $\frac{2}{3}$ ہیں

(a) $4x^2-9$ (b) $\frac{4}{9}(ax^2+4)$ (c) $2^{3}+\frac{4}{9}$

8. دو درجی کثیر رکنی ax^2+bx+c، $a\neq0$ کا گراف ہو تو a ہوگا۔

(a) فطری عدد (b) مکمل عدد

(c) منفی صحیح عدد (d) غیر ناطق عدد



9۔ اگر کثیر رکنی $P(x) = x^2 - P(x+1) - c$ کے دو صفر α اور β اس طرح ہوں کہ $(\alpha+1)(\beta+1) = 0$ ہو تو c = ...

10۔ کثیر رکنی $f(x) = x^2+x+1$ کے صفر α اور β ہوں تو $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = ...$

12۔ ایک دو درجی کثیر رکنی معلوم کیجیے جس کے صفر $(5-2\sqrt{3})$ اور $(5+2\sqrt{3})$ ہیں۔

13۔ اگر $P(x) = 4x^2 - (8k^2-40k)x - 9$ کا ایک صفر دوسرے صفر کا منفی ہو تو k کی قدر معلوم کیجیے۔

14۔ کثیر رکنی $x^2 - 5x + 4$ میں کیا عدد جوڑا جائے جس سے کہ حاصل ہونے والی کثیر رکنی کا ایک صفر 3 ہو جائے۔

15۔ کسی دو درجی کثیر رکنی کے (i) زیادہ سے زیادہ اور (ii) کم سے کم کتنے صفر ہو سکتے ہیں؟

16۔ کثیر رکنی $x^2 + 1$ کے کتنے حقیقی صفر ہو سکتے ہیں؟

17۔ اگر α اور β کثیر رکنی $6x^2 - 7x - 3$ کے صفر ہیں تو دو درجی کثیر رکنی بنائیے جس کے صفر 2α اور 2β ہوں۔

(CBSE)

18۔ اگر α اور $\frac{1}{\alpha}$ کثیر رکنی $4x^2 - 17x + k - 4$ کے صفر ہوں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔

19۔ اس کثیر رکنی $g(y)$ کے کتنے صفر ہوں گے جس کا گراف متوازی ہے :

(i y- محور کے

(ii x- محور کے

20۔ اس کثیر رکنی $f(x)$ کے کتنے صفر ہوں گے جس کا گراف محوروں کو مندرجہ ذیل نقطوں پر قطع کرتا ہے۔

(i $(-3,0)$، $(0,2)$ اور $(3,0)$

(ii $(0,4)$، $(0,0)$ اور $(0,-4)$

مختصر جواب والے سوالات (Type-I)

21۔ k کی کس قدر کے لیے $x(x^2-4x+k)$ محور کو چھوئیگا

22۔ اگر کثیر رکنی $ax^2 - 6x - 6$ کے صفروں کا حاصل ضرب 4 ہے تو a کی قدر معلوم کیجیے۔ صفروں کا حاصل جمع بھی معلوم کیجیے۔

23۔ کثیر رکنی $x^2 - kx + 6$ کے صفروں کا تناسب 3:2 ہے۔ k کی قدر معلوم کیجیے۔

24۔ اگر کثیر رکنی $(k^2 + k)x^2 + 68x + 6k$ کا ایک صفر دوسرے صفر کا ضربی معکوس ہے تو k کی قدر معلوم کیجیے۔

25۔ کثیر رکنی $x^2 - 5x + m$ کے صفر α اور β اس طرح ہیں کہ $(\alpha - \beta) = 1$ تو m کی قدر معلوم کیجیے۔

26۔ اگر کثیر رکنی $x^2 - 8x + k$ کے صفروں کے مربعوں کا مجموعہ 40 ہے تو k کی قدر معلوم کیجیے۔

27۔ اگر α اور β کثیر رکنی $t^2 - t - 4$ کے صفر ہیں تو ایک دو درجی کثیر رکنی بنائیے جس کے صفر $\frac{1}{\alpha}$ اور $\frac{1}{\beta}$ ہوں۔

28۔ اگر α اور β کثیر رکنی $2x^2+7x+5$ کے صفر ہیں تو: $(\alpha-\beta)$ معلوم کیجیے۔

29۔ اگر کثیر رکنی $3x^2+11x-4$ کے صفر میں m اور n ہوں تو $\frac{m}{n} + \frac{n}{m}$ کی قدر معلوم کیجیے۔ (CBSE-2012)

30۔ ایک دو درجی کثیر رکنی معلوم کیجیے جس کے صفر $\frac{3+\sqrt{5}}{5}$ اور $\frac{3-\sqrt{5}}{5}$ ہوں ۔ (CBSE-2013)

مختصر جواب والے سوالات (Type-II)

31۔ کثیر رکنی x^2-3x-m کے صفر معلوم کیجیے۔

32۔ کثیر رکنی $4\sqrt{3}x^2+5x-2\sqrt{3}$ کے صفر معلوم کیجیے نیز صفروں اور ضریبوں کے تعلق کی تصدیق کیجیے۔

33۔ ایک دو درجی کثیر رکنی بنائیے جس کا ایک صفر 8 اور صفروں کا حاصل ضرب 56- ہے۔

34۔ کثیر رکنی $2x^2+px-15$ کا ایک صفر (5-) ہے۔ اگر $p(x^2+x)+k$ کے دونوں صفر مساوی ہیں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔

35۔ k کی وہ قدر معلوم کیجیے جس کے لیے کثیر رکنی $3x^2+2kx+x-k-5$ کے صفروں کا حاصل جمع ان کے حاصل ضرب کا نصف ہے۔

36۔ اگر کثیر درجی ax^2+bx-c، $a\neq0$ کے صفر ایک دوسرے کے جمعی مقلوب ہوں تو b کی قدر معلوم کیجیے۔

37۔ اگر α اور β کثیر رکنی x^2-x-2 کے صفر ہیں تو ایک کثیر رکنی معلوم کیجیے جس کے صفر $(2\alpha+1)$ اور $(2\beta+1)$ ہیں۔

طویل جواب والے سوالات

38۔ اگر α اور β دو درجی کثیر رکنی $2x^2+5x+k$ کے صفر ہیں تو k کی قدر معلوم کیجئے تا کہ $(\alpha+\beta)^2-\alpha\beta=24$

39۔ اگر دو درجی کثیر رکنی $2x^2-3x=p$ کا ایک صفر 3 ہے تو دوسرا صفر معلوم کیجئے۔

40۔ ایک دو درجی کثیر رکنی معلوم کیجئے جس کے صفر 2:3 کی نسبت میں ہیں اور ان کا حاصل جمع 15 ہے۔

41۔ اگر $(x+a)$ دو درجی کثیر رکنیوں x^2+px+q اور x^2+mx+n کا جزو ضربی ہے تو ثابت کیجئے کہ

$$a=\frac{n-q}{m-p}$$

42۔ اگر دو درجی کثیر رکنی $4x^2-8kx+8x-9$ کا ایک صفر دوسرے صفر کا منفی ہے تو $kx^2+3kx+2$ کے صفر معلوم کیجئے۔

43۔ اگر α اور β دو درجی کثیر رکنی x^2-5x-3 کے صفر ہیں تو ایک ایسی دو درجی کثیر رکنی بنائیے جس کے صفر $(2\alpha+3\beta)$ اور $(3\alpha+2\beta)$ ہیں۔

44۔ اگر کثیر رکنی $(k+1)x^2 - 5x + 5$ کا ایک صفر دوسرے صفر کا ضربی معکوس ہے تو $kx^2 - 3kx + 9$ کا صفر معلوم کیجئے۔

45۔ اگر دو درجی کثیر رکنی $kx^2 + 11x + 24$ کے صفروں کا حاصل ضرب 7 ہے تو کثیر رکنی $(k-4)x^2 + (k+1)x + 5$ کے صفر معلوم کیجئے۔

46۔ اگر α اور β کثیر رکنی x^2+4x+3 کے صفر ہوں تو کثیر رکنی بنائیے جس کے صفر $\frac{\beta}{\alpha}$ i 1 اور $\frac{\alpha}{\beta}$ i 1 ہوں (CBSE)

47۔ ایک دو درجی کثیر رکنی کی تشکیل کیجیے جس کا ایک صفر $\sqrt{5} + 2$ ہو اور صفروں کا حاصل جمع 4 ہو۔

48۔ ایک کثیر رکنی بنائیے جس کے صفر کثیر رکنی $P(x)=ax^2+bx+c$ کے صفروں کے معکوس ہوں۔

49۔ اگر (x+2) کثیر رکنی $x^2+px+2q$ کا جز وضربی ہو اور $p+q=4$ ہو تو p اور q کی قدریں معلوم کیجیے۔

50۔ اگر کثیر رکنی $Sx^2+(p+q+r)x+pqr$ کے صفروں کا حاصل جمع صفر ہو تو $p^3+q^3+r^3$ کی قدر معلوم کیجیے۔

51۔ اگر کثیر رکنی x^2+px+q کے صفروں کی قدر کثیر رکنی $2x^2-5x-3$ کے صفروں کے دوگنی ہوں تو p اور q کی قدر معلوم کیجیے۔

جوابات اوراشارے

1۔ (b)

2۔ (b)

3۔ (d)

4۔ (b)

5۔

6۔ (d)

7۔ (d)

8۔ (c) منفی صحیح عدد

9۔ –1

10۔ (b)

11۔ a = 1

12۔ $x^2-10x+13$

13۔ K = 0, 5

14۔ (–2)

15۔ (i) 2 (ii) 0

16۔ 0

17۔ $k\left[x^2-\frac{7}{3}x-6\right]$

18۔ k = 8

19۔ (i) 1 (ii) 0

20۔ (i) 2 (ii) 1

21۔ 4

22۔ $a = \frac{-3}{2}$ صفروں کا حاصل جمع = –4

23۔ –5, 5

(0 is neglected) 5 -24

6 -25

12 -26

$4t^2+t-1$ -27

$\alpha-\beta=\pm\frac{3}{2}$ -28

$\frac{m}{n}+\frac{n}{m}=\frac{m^2+n^2}{mn}=\frac{(m+n)^2-2mn}{mn}$ -29

$=\frac{\left(\frac{-11}{3}\right)^2 \quad 2\left(\frac{-4}{3}\right)}{\left(\frac{-4}{3}\right)}=\frac{-145}{12}$

$\alpha\beta=\frac{4}{25},\ \alpha+\beta=\frac{6}{5}$ -30

$k\left[x^2-\frac{6}{5}x+\frac{4}{25}\right]$

$m+3,\ -m$ -31

$\frac{-2}{\sqrt{3}},\ \frac{\sqrt{3}}{4}$ -32

q = 3, P = 2 -33

$\frac{7}{4}$ -34

1 -35

b=0 -36

x^2-4x-5 -37

$(\alpha+\beta)=-5/2$ and $\alpha\beta=k/2$ -38

Substituting the above values in $(\alpha+\beta)^2-\alpha\beta=24$ solve to get $k=-71/2$

3 is a zero, so $2(3)^2-3\times3+p=0$ -39

$p=-9$. Now $\alpha\beta=c/a$ Solve to get the other zero $-3/2$

$\alpha:\beta = 2:3$. So $\alpha = \beta 2/3$ 40

Using $(\alpha+\beta) = 15$, Solve to get α and β as 9 and 6

required polynomials is $x^2 - 15x + 54$

$(x+a)$ is a factor of x^2+px+q 41

$(-a)^2 - ap + q = 0$

$a^2 = ap - q$........(i)

Similarly from x^2+3x+n

$(a)^2 = am - n$ ....(ii)

Comparing eq (i) and (ii)

$a = (n-q)/(m-p)$

$f(x) = 4x^2+(8-8k)x-9$ 42

$(\alpha+\beta) = -(8-8k)/4$

$k = 1$

Substitute $k = 1$ and solve for $x = -2$ and -1

For given polynomial, $(\alpha+\beta) = 5$, $\alpha\beta = -3$ 43

For required polynomial, sum of zeroes $= (2\alpha+3\beta) + (3\alpha+2\beta)$

$= 5(\alpha+\beta)$

$= 25$

Product of zeroes $= (2\alpha+3\beta)(3\alpha+2\beta) = 6\alpha^2 + 6\beta^2 + 13\alpha\beta$

$= 6(\alpha^2+\beta^2) + 13\alpha\beta = 6\left[(\alpha+\beta)^2 - 2\alpha\beta\right] + 13\alpha\beta$

$= 147$ required polynomial is $x^2-25x+147$

$f(x) = (k+1)x^2 - 5x + 5$ 44

$(\alpha\beta) = 1$

$5/(k+1) = 1$

$k = 4$

Substituting $k = 4$ in $kx^2-3kx+9$ solve to get zeroes

$x = 3/2$ and $3/2$

45۔ $f(x) = kx^2 + 11x + 42$

$(\alpha\beta) = 7 \qquad k = 6$

Substituting k = 6 in $(k-4)x^2 + (k+1)x + 5$ solve to get zeroes $x = -1$ and $x = -5/2$

46۔ $\frac{1}{3}[3x^2 \quad 16x + 16]$ یا $x^2 \frac{-16}{3} x + \frac{16}{3}$

47۔
$$\alpha + \beta = 4$$
$$(2 + \sqrt{5}) + \beta = 4$$
$$\beta = 2 - \sqrt{5}$$
$$\alpha\beta = -1$$
$$\therefore \textit{Polynomial}$$
$$= k\left[x^2 - 4x - 1\right]$$

48۔ $k\left[x^2 + \frac{b}{c}x + \frac{a}{c}\right]$

49۔ p = 3, q = 1

50۔ $x3$ صفروں کا حاصل ضرب $= P^3 + q^3 + r^3$

$= \quad 3pqr$

51۔ p = –5

q = –6

مشقی سوالات

کثیر رکنیاں

کل نمبر: 20 | وقت: 1 گھنٹہ

1۔ اگر α اور β کسی دو درجی کثیر رکنی $P(x)$ کے صفر ہوں تو $P(x)$ کے اجزائے ضربی معلوم کیجیے۔ $(x-\alpha)(x-\beta)$ 1

2۔ اگر α اور β کثیر رکنی x^2-x-1 کے صفر ہوں تو $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔ (-1) 1

3۔ اگر دو درجی کثیر رکنی $(k-1)x^2+kx+1$ کا ایک صفر -3 ہو تو k کی قدر

(a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{-4}{3}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{-2}{3}$ [(a)] 1

4۔ ایک دو درجی کثیر رکنی جس کے صفر -3 اور 4 ہے

(a) x^2-x-12 (b) x^2+x+12

(c) $\frac{x^2}{2}-\frac{x}{2}-6$ (d) $2x^2+2x-24$ [(c)] 1

5۔ اگر α اور β کثیر رکنی $x^2-(k+6)x+2(2k-1)$ کے صفر ہوں تو k کی قدر معلوم کیجیے [$k=7$] 2

جبکہ $\alpha+\beta=\frac{1}{2}\alpha\beta$

6۔ ایک دو درجی کثیر رکنی معلوم کیجیے جس کا ایک صفر $(3+\sqrt{2})$ اور صفروں کا حاصل جمع 6 ہے۔ $k\,[x^2-6x+5]$ 2

7۔ اگر کثیر رکنی $x^2+4x+2a$ کے صفر α اور $\frac{2}{\alpha}$ ہوں تو a کی قیمت معلوم کیجیے۔ [$a=1$] 2

8۔ اگر α اور β کثیر رکنی $P(s)=3s^2-6s+4$ کے صفر ہیں تو $\frac{\alpha}{\beta}+\frac{\beta}{\alpha}+2\left(\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}\right)+3\alpha\beta$ کی قدر معلوم کیجیے۔ [11] 3

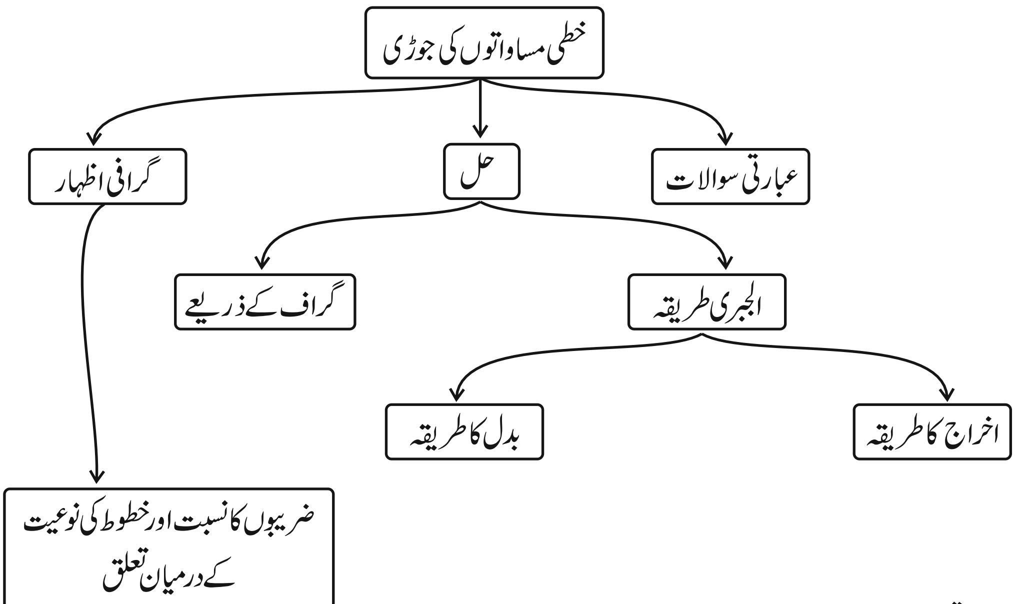
9۔ اگر سچ اور جھوٹ کثیر رکنی px^2+qx+r، $(p\neq0)$ کے دو صفر ہوں اور ایک صفر دوسرے کے معکوس ہوں تو p اور r کے درمیان تعلق معلوم کیجیے۔ [$r=P$] 3

10۔ کثیر رکنی $\sqrt{3}x^2+10x+7\sqrt{3}$ کے صفر معلوم کیجیے۔ صفر اور ان کے ضریبوں کے درمیان تعلق کی تصدیق کیجیے۔ $\left[\sqrt{3}\ \&\ -\frac{7}{\sqrt{3}}\right]$ 4

باب 3

دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے

(Pair of Linear Equations in two variable)



بنیادی تصورات

- خطی مساتوں کی جوڑی کی عمومی شکل ہے۔

$a_1x + b_1y + c_1 = 0$ اور $a_2x + b_2y + c_2 = 0$

حل کی تعداد	خطوط کی نوعیت	ضریبوں کی نسبت	نظام
صرف ایک	متقاطع	$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$	ہم آہنگ
لامحدود	منطبق	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$	ہم آہنگ
کوئی حل نہیں	متوازی	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$	غیر ہم آہنگ

بہت مختصر ترین جواب والے سوالات

1۔ ایک خطی مساواتوں کا جوڑا جسکا یکتا حل $x=2$ اور $y=-3$ ہے۔

(a) $x+y=1$ اور $2x-3y=-5$

(b) $2x+5y=-11$ اور $4x-10y=-22$

(c) $2x+5y=-11$ اور $4x+10y=-22$

(d) $x-4y-14=0$ اور $5x-y-13=0$

2۔ اگر دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے مطابق (Consistent) ہوں تو ان مساواتوں سے بننے والے خطوط ہوں گے۔

(a) قاطع (b) متوازی (c) ہمیشہ تابع (d) قاطع یا تابع

3۔ مساوات $ax+by=c$ اور y- محور کا ایک مشترکہ حل ہوگا۔

(a) $\left(0,\frac{c}{b}\right)$ (b) $\left(0,-\frac{b}{c}\right)$ (c) $\left(\frac{c}{b},0\right)$ (d) $\left(0,-\frac{c}{b}\right)$

4۔ اگر مساواتوں $ax+by=c$ اور $lx+my=n$ کا یکتا حل ہو تو ضریبوں کے درمیان تعلق ہوگا۔

(a) $am \neq lb$ (b) $am = lb$ (c) $ab = lm$ (d) $ab \neq lm$

5۔ ΔABC میں $\angle C=3\angle B$، $\angle C=2(\angle A+\angle B)$ تو $\angle A$، $\angle B$ اور $\angle C$ بالترتیب ہوں گے۔

(a) 30°, 60°, 90° (b) 20°, 40°, 120°

(c) 45°, 45°, 90° (d) 110°, 40°, 50°

6۔ اگر مساواتوں $3x+2ky=2$ اور $2x+5y=1$ سے بننے والے خطوط مساوی ہوں تو K کی قیمت..................ہوگی۔

7۔ اگر $x=a$ اور $y=b$ مساواتی جوڑوں $x-y=2$ اور $x+y=4$ کا حل ہیں تو a اور b کی قدر بالترتیب — اور...........ہوں گی

8۔ خطوط $x=3$, $y=4$, $x=y$ سے مل کر بننے والے مثلث کا رقبہ.........................

9۔ k کی وہ قیمت معلوم کیجیے جس کے لیے مساواتوں $3x+5y=0$ اور $kx+10y=0$ کا غیر صفری حل ہوگا۔

10۔ مساوات $2x+3y=4$ میں، y کو x کی شکل میں کیسے لکھ سکتے ہیں۔

11۔ اگر $x = 3m - 1$ اور $y = 4$ مساوات $x + y = 6$ کے حل ہوں تو m کی قدر معلوم کیجیے۔

12۔ مساوات $3x - 2y = 6$ کو ظاہر کرنے والا خط y- محور کو کس نقطہ پر قطع کرتا ہے؟

13۔ p کی کس قدر کے لیے مساواتوں $2x + py = 8$ اور $x + y = 6$ کا کوئی حل نہیں ہے؟

14۔ ایک موٹر سائیکل سوار خط $x - y = 2$ کے ساتھ چل رہا ہے۔ دوسرا موٹر سائیکل سوار خط $x - y = 4$ کے ساتھ چل رہا ہے۔ اب دونوں کے چلنے کی سمت کیا ہے؟

15۔ k کی کس قدر کے لیے خطی مساواتوں $3x + 2y = -5$ اور $x - ky = 2$ کا یکتا حل ہوگا۔

16۔ مساواتوں $y = x$ اور $y = -x$ کا حل لکھیے۔

17۔ ایک خطی مساوات لکھیے جو $2x + 5y = 4$ کے ساتھ تابع اور ہم آہنگ ہو۔

18۔ جانچ کیجیے کہ خطی مساواتوں $x + 2y - 4 = 0$ اور $2x + 4y - 12 = 0$ کا جوڑا قاطع خطوط ہوگا یا متوازی خطوط؟

19۔ P کی کس قدر کے لیے خطی مساواتوں $x + y = 3$ اور $3x + py = 9$ کا جوڑا غیر مطابق ہوگا۔

20۔ اگر ہم خطوط $x = 2$ اور $y = 3$ کو بناتے ہیں تو ہمیں کس قسم کے خطوط حاصل ہوں گے؟

مختصر جواب والے سوالات (Type-I)

21۔ خطی مساواتیں بنائیے۔

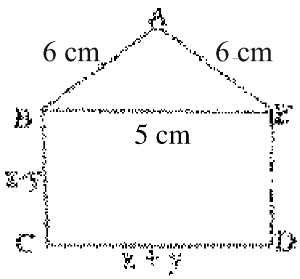
کسی کسر کے شمار کنندہ اور اس کے نسب نما کا جوڑا اس کے نسب نما کے دوگنے سے 3 کم ہے۔ اگر شمار کنندہ اور نسب نما دونوں میں سے ایک گھٹایا جائے تو شمار کنندہ نسب نما کا آدھا ہو جاتا ہے۔

22۔ p کی کس قیمت کے لیے خطی مساواتوں کے جوڑے

$$(p + 2)x - (2p + 1)y = 3(2p - 1)$$
اور
$$2x - 3y = 7$$

کا صرف ایک حل ہوگا۔

23۔ ABCDE ایک پانچ ضلعی ہے جس میں BE||CD اور BC||ED نیز BC⊥CD ہے۔ اگر ABCDE کا احاطہ 28 cm ہے تو x اور y کی قدر معلوم کیجیے۔



24۔ x اور y کے لیے حل کیجیے۔

$$x-\frac{y}{2}=3 \text{، } \frac{x}{2}-\frac{2y}{3}=\frac{2}{3}$$

25۔ x اور y کے لیے حل کیجیے۔

$3x + 2y = 11$ ، $2x + 3y = 4$ ؛

اگر $p = 8x + 5y$ ہو تو p کی قدر معلوم کیجیے۔

26۔ متبادل طریقے سے خطی مساواتوں کے جوڑے کو حل کیجیے۔

$x - 7y + 42 = 0$ $\qquad$ $x - 3y - 6 = 0$

27۔ رام مختصات (1,4) اور (0,6) کو ملانے والے خط کے ساتھ چل رہا ہے۔ رحیم مختصات (3,4) اور (1,0) کو ملانے والے خط کے ساتھ چل رہا ہے۔ گراف پر ظاہر کیجیے اور وہ نقطہ معلوم کیجیے جہاں دونوں خطوط قطع کرتے ہیں۔

28۔ دی ہوئی خطی مساوات $2x + 3y - 12 = 0$ کے لیے دو متغیر والی ایک اور خطی مساوات لکھیے کہ اس جوڑے کا گراف

(i) متوازی خطوط ہوں $\qquad$ (ii) تابع خطوط ہوں $\qquad$ (iii)

29۔ دو اعداد کا فرق 66 ہے۔ اگر ایک عدد دوسرے عدد کا 4 گنا ہو تو اعداد معلوم کیجیے۔

30۔ k کی کس قدر کے لیے مندرجہ ذیل خطی مساواتوں کے جوڑے غیر ہم آہنگ ہوں گے؟

$$kx + 3y = k - 3$$

$$12x + ky = k$$

مختصر جواب والے سوالات (Type-II)

31۔ گراف کی مدد سے مساواتوں کے جوڑے کو حل کیجیے۔

$$3x - 2y = -4 \quad , \quad 5x - y = 5$$

یہ بھی معلوم کیجیے کہ دونوں خطوط y- محور کو کن مختصات پر قطع کرتے ہیں؟

32۔ 'x' اور 'y' کے لئے حل کیجیے۔

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = a + b$$
$$\frac{x}{a^2} + \frac{y}{b^2} = 2$$

33۔ a اور b کی کس قیمت کے لیے مندرجہ ذیل خطی مساواتوں کے جوڑے لامحدود حل ہیں۔

$$2x + 3y = 7$$
$$a(x + y) - b(x - y) = 3a + b - 2$$

34۔ K کی کس قدر کے لیے خطی مساواتوں کے جوڑے

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

کا کوئی حل نہیں ہوگا۔

35۔ خطی مساواتوں کے جوڑے کو حل کیجیے۔

$$152x - 378y = -74$$
$$-378x + 152y = -604$$

36۔ رنکی نے کسی امتحان میں 40 نمبر حاصل کیے جب اسے صحیح جواب دینے پر 3 نمبر ملے اور غلط جواب دینے پر ایک نمبر کاٹا گیا۔ اگر امتحان میں صحیح جواب دینے پر 4 نمبر ملتے اور غلط جواب دینے پر 2 نمبر کاٹے گئے ہوتے تو رنکی کو 40 نمبر ملتے۔ اس امتحان میں کل کتنے سوال تھے؟

37۔ ایک والد کی عمر اپنے دو بچوں کی عمروں کے حاصل جمع کا 3 گنا ہے۔ 5 سال بعد والد صاحب کی عمر دونوں بچوں کی عمروں کے حاصل جمع کا دوگنا ہو جائے گی۔ والد کی عمر معلوم کیجیے۔

38۔ ایک TV کو 5% نفع سے اور فریج کو 10% منافع پر بیچنے پر دکاندار کو 2000 روپے کا نفع حاصل ہوتا ہے۔ اگر TV کو

10% منافع سے اور فرج کو 5% نقصان میں بیچنے پر اس کو 1500 روپے کا نفع حاصل ہوتا ہے۔ TV اور فریج کی اصل قیمت معلوم کیجیے۔

39۔ سنیتا کے پاس کچھ 50 اور 100 روپے کے نوٹ تھے جن کی کل قیمت 15500 روپے ہے۔ اگر نوٹوں کی کل تعداد 200 ہو تو معلوم کیجیے کہ سنیتا کے پاس 50 اور 100 روپے کے کتنے کتنے نوٹ تھے؟

طویل جواب والے سوالات

40۔ گراف کی مدد سے خطی مساواتوں کے جوڑے کو حل کیجیے۔

$$3x - 4y + 3 = 0 \quad , \quad 3x + 4y - 21 = 0$$

ان خطوط اور x- محور کے ذریعے بننے والے مثلث کے راسوں کے مختصات معلوم کیجیے۔ مثلث کا رقبہ بھی معلوم کیجیے۔

41۔ کسی ہائی وے پر دو نقطوں A اور B کے درمیان کا فاصلہ 150 کلومیٹر ہے۔ A اور B سے ایک ہی وقت پر 2 کاریں مختلف رفتار سے چلتی ہیں۔ اگر وہ دونوں ایک ہی سمت میں چلتی ہیں تو انھیں ملنے میں 15 گھنٹے لگتے ہیں لیکن ایک دوسرے کی طرف چلنے پر ان دونوں کو ملنے میں ایک گھنٹہ لگتا ہے۔ دونوں کاروں کی رفتار معلوم کیجیے۔

42۔ دو افراد A اور B کی آمدنی کی نسبت 3:4 اور خرچ کی نسبت 5:7 ہے۔ اگر ان کی سالانہ بچت 15000 روپے ہو تو ان کی سالانہ آمدنی معلوم کیجیے۔

43۔ وجے کے پاس کچھ کیلے تھے اس نے ان کو دو ڈھیروں A اور B میں تقسیم کر دیا۔ پہلی ڈھیری کو 2 روپے فی 3 کیلوں کے حساب سے بیچنے پر اور دوسری ڈھیری کو ایک روپے فی کیلے کے حساب سے بیچنے پر اسے کل 400 روپے حاصل ہوئے۔ اگر وہ پہلی ڈھیری کو ایک روپے فی کیلے کے حساب سے اور دوسری ڈھیری کو 4 روپے فی 5 کیلوں کے حساب سے بیچتا ہے تو اسے کل 460 روپے ملتے ہیں وجے کے پاس کل کیلوں کی تعداد معلوم کیجیے۔

44۔ ریلوے کی آدھی ٹکٹ کی قیمت پوری ٹکٹ کی قیمت سے آدھی ہے۔ مگر آدھی ٹکٹ اور پوری ٹکٹ پر بکنگ چارج برابر ہے۔ اسٹیشن A سے B تک کے ایک پورے ٹکٹ کی قیمت 2530 روپے ہے۔ جبکہ ایک پورے ٹکٹ اور ایک آدھے ٹکٹ کی بکنگ چارج سمیت کل قیمت 3810 روپے ہے۔ اسٹیشن A سے اسٹیشن B تک کی ایک پوری ٹکٹ کی قیمت اور بکنگ چارج معلوم کیجیے۔

45۔ خطوط $y = x$ ، $3y = x$ اور $x+y = 8$ کے گراف سے بننے والے مثلث کے راس معلوم کیجیے۔

(NCERT-Exempler)

46۔ مساواتوں $x = 3$، $x = 5$ اور $2x-y-4=0$ کے گراف بنایئے ان خطوط اور x- محور سے بننے والے چار ضلعی کا رقبہ بھی معلوم کیجیے۔ (NCERT-Exempler)

47۔ 30 کلومیٹر کی دوری طے کرنے میں انوراگ کو نشا سے 3 گھنٹے زیادہ لگتے ہیں۔ اگر انوراگ اپنی رفتار دوگنی کرتا ہے تو وہ نشا سے $1\frac{1}{2}$ گھنٹہ آگے ہوجاتا ہے۔ دونوں کی چلنے کی رفتاریں معلوم کیجیے۔

48۔ ایک دو ہندسی عدد میں، دہائی کا ہندسہ اکائی کے ہندسے کا 3 گنا ہے۔ اگر عدد میں سے 54 کم کردیا جائے تو ہندسے اپنے مقام تبدیل کر لیتے ہیں۔ عدد معلوم کیجیے۔

49۔ ایک دو ہندسی عدد اپنے ہندسوں کے جوڑے کے 4 گنا سے 3 زیادہ ہے۔ اگر اس عدد میں 18 جوڑ دیا جائے تو ہندسے اپنا مقام تبدیل کر لیتے ہیں۔ عدد معلوم کیجیے۔

50۔ لامحدود حل کے لیے a اور b کی قدریں معلوم کیجیے۔

(i)
$$2x-(a-4)y = 2b+1$$
$$4x-(a-1)y = 5b-1$$

(ii)
$$2x+3y = 7$$
$$2ax+ay = 28-by$$

جوابات

1. c
2. d
3. a
4. a
5. b
6. $K = \frac{15}{4}$
7. $b = 1, a = 3$
8. $\frac{1}{2}$ مربع اکائی
9. $k \neq 6$
10. $y = \frac{4 - 2x}{3}$
11. $m = 1$
12. (0,–3)
13. $p = 2$
14. متوازی
15. $K \neq \frac{-2}{3}$
16. (0,0)
17. $4x + 10y = 8$
18. متوازی
19. $P = 3$
20. قاطع خطوط
21. $x - y = -3, 2x - y = 1$
22. $P \neq 4$
23. $x = 6, y = 2$
24. 4, 2
25. $P = 30, y = -2, x = 5$
26. 42, 12
27. (2, 2)
28. (i) $4x + 6y + 10 = 0$
    یا کوئی بھی صحیح جواب
    (ii) $4x + 6y - 24 = 0$
    (iii) $2x - 3y + 5 = 0$
29. 22, 88
30. $K = -6$
31. (2, 5) (0, –5) اور (0, 2)
32. $y = b^2, x = a^2$
33. $b = 1, a = 5$
34. $K = -1$

35. $x = 2$
$y = 1$

36. 40سال

37. 45سال

38. T.V = 20000 روپے
فریج = 10000 روپے

39. 50روپے کے نوٹ = 90
100روپے کے نوٹ = 110

40. (3, 3)
راس (0 ,1–) (0 ,7)اور (3 ,3)
رقبہ = 12 مربع اکائی

41. 80 کلومیٹر فی گھنٹہ
70 کلومیٹر فی گھنٹہ

42. 90,000روپے
1,20,000روپے

43. مانا ڈھیری A میں کیلوں کی تعداد x
مانا ڈھیری B میں کیلوں کی تعداد y

$$\frac{2}{3}x + y = 400 \Rightarrow 2x + 3y = 1200 \quad \text{—} (1)$$

$$x + \frac{4}{5}y = 460 \Rightarrow 5x + 4y = 2300 \quad \text{—} (2)$$

$x = 300$, $y = 200$
کل کیلے = 500

44. مانا ایک پورے ٹکٹ کی قیمت x روپے ہے

مانا بکنگ چارج y روپے ہے

$$x + y = 2530 \quad \text{— (1)}$$

$$x + y + \frac{x}{2} + y = 3810$$

$$\frac{3x}{2} + 2y = 3810$$

$$3x + 4y = 7620 \quad \text{— (2)}$$

$$y = 30 \;,\; x = 2500$$

45. مثلث کے راس (0,0) (4,4) (6,2)

46. A (3, 0) B (5, 0) C (5, 6) D (3, 2)

چار ضلعی ABCD کا رقبہ = $\frac{1}{2} \times AB(AD+BC)$

$\frac{1}{2} \times 2(6+2) = 8$ مربع اکائی

47. $\frac{10}{3}$ کلومیٹر فی گھنٹہ، 5 کلومیٹر فی گھنٹہ

48. 93

49. 35

50. (i) a = 7, b = 3

(ii) a = 4, b = 8

مشقی سوالات

دو متغیر والی مساواتوں کے جوڑے

کل نمبر:20 | وقت:1 گھنٹہ

۔1 k کی کس قیمت کے لیے مساواتوں $x + 2y = 3$ اور $5x + ky + 7 = 0$ کا صرف ایک حل ہوگا۔ $[k \neq 10]$ 1

۔2 کیا مختصات (2,3) خط $3x - 2y = 5$ کے گراف پر آئے گا؟ نہیں 1

۔3 مساواتوں کا جوڑے $y = b, x = a$ کو گراف پر ظاہر کرنے والے خطوط ہوں گے۔ (d)

(a) متوازی (b) (b, a) پر قاطع (c) تابع (d) (a, b) پر قاطع

۔4 k کی کس قیمت کے لیے مساواتوں $3x - y + 8 = 0$ اور $6x - ky = -16$ کو ظاہر کرنے والے خطوط تابع ہوں گے۔

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

۔5 a اور b کی کس قیمت کے لیے خطی مساواتوں کے جوڑے کے لامحدود حل ہیں۔ 2

$ax + 3y = b$

$2x - 3y = 7$

$[a = 2, b = 7]$

۔6 x اور y کے لیے حل کیجیے۔ $[x = 2, y = 3]$ 2

$0.4x + 0.3y = 1.7$

$0.7x - 0.2y = 0.8$

۔7 اگر مساواتوں $6x + 2y = 3$ اور $Kx + y = 2$ کا صرف ایک حل ہو تو k کی قیمت معلوم کیجیے۔ $[k \neq 3]$ 2

۔8 ترچھی ضرب کے طریقے سے x اور y کے لیے حل کیجیے۔ $[x = a ; y = b]$ 3

$x + y = a+b$

$ax - by = a^2 - b^2$

۔9 ایک والد اور ان کے بیٹے کی عمروں کا حاصل جمع 40 سال ہے۔ اگر والد کی عمر بیٹے کی عمر کا تین گنا ہے تو دونوں کی عمریں معلوم کیجیے۔ 3

والد کی عمر=30 سال

بیٹے کی عمر=10 سال

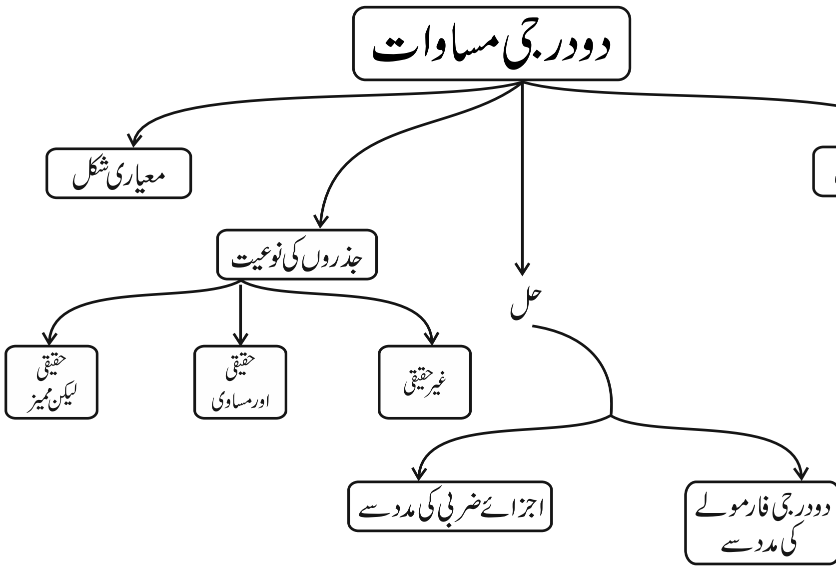
10۔ مندرجہ ذیل مساواتوں کے جوڑے کو گراف کی مدد سے حل کیجیے۔ 4

$3x + 5y = 12$

$3x - 5y = -18$

(–1, 3), (4, 0) and (–6, 0)

باب 4
دودرجی مساوات (Quadratic Equation)



بنیادی تصورات

- $a^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ شکل والی مساوات ایک متغیر پر مشتمل دودرجی مساوات کہلاتی ہے۔ جہاں a، b اور c حقیقی اعداد ہیں۔
- متغیر کی وہ قدر جو دودرجی مساوات کو مطمئن کرتی ہے

  مساوات کا جذر کہلاتی ہے۔
- دودرجی مساوات کے زیادہ سے زیادہ دو حقیقی جذر ہوتے ہیں۔

  ممیز : $D = b^2 - 4ac$
- دودرجی فارمولے کی مدد سے دودرجی مساوات کے جذر معلوم کرنا

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{یا} \quad \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

- جذر اور ممیز کی نوعیت

جذر	جذر کی نوعیت	
$\frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$	حقیقی اور منفرد	$D > 0$
$\frac{-b}{2a}$	حقیقی اور مساوی	$D = 0$
....	کوئی حقیقی جذر نہیں	$D < 0$

نوٹ:

1۔ حقیقی اور مختلف جذر = $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ سے معلوم کیجیے۔

2۔ حقیقی اور مساوی جذر = $\frac{-b}{2a}$ ، $\frac{-b}{2a}$ ہوتے ہیں۔

3۔ کچھ دو درجی مساواتوں کے جذر حقیقی نہیں ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر $x^2+1 = 0$

مختصر ترین جواب والے سوالات

1۔ مندرجہ ذیل میں سے کونسی مساوات دو درجی مساوات نہیں ہے؟

(a) $2(x-1)^2 = 4x^2-x+1$ (b) $3x-x^2 = x^2 + 6$

(c) $\left(\sqrt{3}x + \sqrt{2}\right)^2 = 2x^2-5x$ (d) $(x^2 + 2x)^2 = x^4+3+4x^2$

2۔ مندرجہ ذیل میں سے کس مساوات کا ایک جذر 2 ہوگا؟

(a) $x^2 + 4 = 0$ (b) $x^2 - 4 = 0$

(c) $x^2 + 3x - 12 = 0$ (d) $x^2 - 2 = 0$

3۔ اگر مساوات $x^2 + px - \frac{5}{4} = 0$ کا ایک جذر $\frac{1}{2}$ ہو تو P کی قدر ہوگی؟

(a) 2 (b) –2 (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{2}$

4۔ تمام دو درجی مساواتوں کے زیادہ سے زیادہ جذر ہوں گے۔

(a) ایک (b) دو (c) 3 (d) کتنے بھی ہو سکتے ہیں (لاتعداد)

5۔ $x^2 - 7x = 0$ کے جذر ہوں گے۔

(a) 7 (b) 0, –7 (c) 0, 5 (d) 0, 7

6۔ K کی کس قدر کے لیے دو درجی مساوات $2x^2+kx+2 = 0$ جذر مساوی ہوں گے۔

(a) 4 (b) $\pm$ 4 (c) – 4 (d) 0

7۔ $x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} = 0$

(a) $-\frac{1}{2}, 1$ (b) $\frac{1}{2}, 1$

(c) $-\frac{1}{2}, -1$ (d) $\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

8۔ خالی جگہیں پر کیجیے۔

(a) اگر مساوات $Px^2 + qx + r = 0$ کے جذر مساوی ہوں تو r کی قدر......................ہوگی۔

(b) دو درجی مساوات $x^2 - 5x - 6 = 0$ کو اگر $(x+p)(x-q) = 0$ کی شکل میں تبدیل کریں گے تو P اور q کی قدر بالترتیب................اور......................ہوگی۔

(c) k کی قدر جس کے لیے دو درجی مساوات $x^2 + 4x + k = 0$ کے جذر حقیقی ہوں گے................ہوگی۔ (CBSE-2018)

(d) اگر دو درجی مساوات $4x^2 - 2x + c = 0$ کے جذر ایک دوسرے کے ضربی مقلوب ہوں تو C کی قدر ....ہوگی۔

(e) اگر دو درجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ میں a کی قدر صفر ہو جائے تو یہ مساوات ایک...................... مساوات ہو جائیں گی۔

9۔ دو درجی مساوات $2(5x-3) = 2$ کے ممیز معلوم کیجیے۔

10۔ اگر دو درجی مساوات $Px^2 - 2\sqrt{5}\,px + 15 = 0$ کے جذر مساوی ہوں تو P کی قدر معلوم کیجیے۔

11۔ مندرجہ ذیل مساواتوں کو اجزائے ضربی کے طریقے سے x کے لیے حل کریں۔

(a) $8x^2 - 22x - 21 = 0$

(b) $3\sqrt{5}x^2 + 25x + 10\sqrt{5} = 0$

(c) $2x^2 + ax - a^2 = 0$

(d) $3x^2 - 2\sqrt{6}\,x + 2 = 0$ (CBSE 2010)

$\sqrt{3}x^2 + 10x + 7\sqrt{3} = 0$ (e)

$\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$ (f)

$(x-1)^2 - 5(x-1) - 6 = 0$ (g)

12۔ a کی کس قدر کے لیے دودرجی مساوات $3ax^2 - 6x + 1 = 0$ کے غیر حقیقی جذر ہوں گے۔ (CBSE-2020)

13۔ اگر 5–، دودرجی مساوات $2x^2 + px - 15 = 0$ کا ایک جذر ہو اور دودرجی مساوات $P(x^2 + x) + k = 0$ کے جذر مساوی ہوں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔ (CBSE-2014,16)

14۔ اگر $x = \frac{2}{3}$ اور $x = -3$ دودرجی مساوات $ax^2 + 7x + b = 0$ کے جذر ہوں تو a اور b کی قدر معلوم کیجیے۔
(CBSE-2016)

15۔ P کی کس قدر کے لیے دودرجی مساوات $px^2 + 6x + 4p = 0$ کے جذروں کا حاصل ضرب اور جذروں کا حاصل جمع مساوی ہوگا۔

16۔ دو مربعوں کے اضلاع xcm اور $(x + 4)$cm ہیں۔ ان کے رقبوں کا حاصل جمع 656cm^2 ہے۔ ان دونوں مربعوں کے اضلاع معلوم کیجیے۔

17۔ دودرجی مساوات $x^2 - 5x + (3k - 3) = 0$ کے جذروں کا فرق 11 ہو تو k کی قدر معلوم کیجیے۔

مختصر جواب والے سوالات

18۔ اگر دودرجی مساوات $x^2 + kx + 64 = 0$ اور $x^2 - 8x + k = 0$ کے جذر حقیقی ہوں تو k کی مثبت قدر معلوم کیجیے۔

19۔ x کے لیے حل کیجیے۔

(a) $a, b, x \neq 0 \quad a + b + x \neq 0; \quad \frac{1}{a+b+x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{x}$

(b) $a, b, x \neq 0 \quad 2a + b + 2x \neq 0; \quad \frac{1}{2a+b+2x} = \frac{1}{2a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{2x}$

(c) $x \neq 3, \frac{-3}{2}; \quad \frac{2x}{x-3} + \frac{1}{2x+3} + \frac{3x+9}{(x-3)(2x+3)} = 0$

$4x^2 + 4bx - (a^2 - b^2) = 0$ (d)

(CBSE-2010) $x \neq 1 - 5$; $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+5} = \frac{6}{7}$ (e)

$4x^2 - 2(a^2 + b^2)\, x + a^2b^2 = 0$ (f)

$x \neq 0, -1, 2$ $\frac{2}{x+1} + \frac{3}{2(x-2)} = \frac{23}{5x}$ (g)

$x \neq 5$ $\left(\frac{2x}{x-5}\right)^2 + \frac{10x}{(x-5)} - 24 = 0$ (h)

$4x^2 - 4a^2x + a^4 - b^4 = 0$ (i)

$2a^2x^2 + b(6a^2 + 1)x + 3b^2 = 0$ (j)

$x \neq \frac{3}{5}, \frac{-1}{7}$; $3\left(\frac{7x+1}{5x-3}\right) - 4\left(\frac{5x-3}{7x+1}\right) = 11$ (k)

$x \neq -4, 7$ $\frac{1}{x+4} - \frac{1}{x-7} = \frac{11}{30}$ (*l*)

(NCERT-2014) $x \neq 5, 7$ $\frac{x-4}{x-4} + \frac{x-6}{x-7} = \frac{10}{3}$ (m)

$x \neq -1, -2, -4$ $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+2} = \frac{4}{x+4}$ (n)

$x \neq \frac{3}{2}, 5$ $\frac{1}{2x-3} + \frac{2}{x-5} = 1$ (o)

$x^2 + 5\sqrt{5}x - 70 = 0$ (p)

(CBSE-2014) $x \neq 0, -1$ $\frac{16}{x} - 1 = \frac{15}{x+1}$ (q)

20۔ دودرجی فارمولے کی مدد سے مساوات $abx^2 + (b^2 - ac)\, x - bc = 0$ کو حل کیجیے۔

21۔ اگر دودرجی مساوات $(p + 1)x^2 - 6(p + 1)x + 3(p + 9) = 0$ کے جذر مساوی ہوں تو P کی قدر معلوم کیجیے۔ مساوات کے جذر بھی معلوم کیجیے۔

22۔ دو درجی مساوات $3x^2 - 4\sqrt{3x} + 4 = 0$ کے جذروں کی فطرت معلوم کیجیے۔ اگر جذر حقیقی ہوں تو انہیں معلوم بھی کیجیے۔ (CBSE-2020)

23۔ دو درجی فارمولے کی مدد سے مساوات $9x^2-6a^2x+a^4-b^4 = 0$ کو حل کیجیے۔ (CBSE-2020)

طویل جواب والے سوالات

24۔ ایک ریل گاڑی 54 کلومیٹر کا فاصلہ کسی اوسط رفتار سے طے کرتی ہے۔ اور پھر 63 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرنے کے لیے اپنی اوسط رفتار 6 کلومیٹر فی گھنٹہ بڑھا لیتی ہے۔ اگر ریل گاڑی پورا سفر طے کرنے میں 3 گھنٹے کا وقت لیتی ہے تو اس کی اوسط رفتار معلوم کیجیے۔

25۔ ایک فطری عدد میں 12 بڑھانے پر وہ عدد اپنے ضربی معکوس کا 160 گنا ہو جاتا ہے۔ وہ عدد معلوم کیجیے۔

26۔ پانی کے دو نل ایک ساتھ ٹینک کو بھرنے میں 6 گھنٹے کا وقت لیتے ہیں۔ بڑے قطر والا نل ٹینک بھرنے میں چھوٹے قطر والے نل کے مقابلے 9 گھنٹے کم لیتا ہے۔ وہ وقت معلوم کیجیے جس میں یہ دونوں نل الگ الگ ٹینک کو بھر دیں گے۔

27۔ ایک مستطیل نما پارک جس کے ابعاد 50m × 40m ہیں۔ اس پارک کے بیچ میں ایک مستطیل نما تالاب کی تعمیر اس طرح کرنی ہے تاکہ اس کے چاروں پر طرف گھاس کا رقبہ 1184 مربع میٹر ہو۔ اس تالاب کی لمبائی اور چوڑائی معلوم کیجیے۔

28۔ ایک کسان 100 مربع میٹر کا ایک مستطیل نما باغ لگانا چاہتا ہے۔ اس کے پاس صرف 30 میٹر کانٹے دار تار ہے جسے وہ اس باغ کے تین طرف لگاتا ہے۔ اور اپنے مکان کی دیوار کو چوتھی طرف کی باڑ کی طرح استعمال کرتا ہے۔ اس باغ کے ابعاد معلوم کیجیے۔

29۔ ایک مور 9 میٹر اونچے مینار کے اوپر بیٹھا تھا۔ مینار کے اساس سے 27 میٹر کے فاصلے پر ایک سانپ ہے جو اپنے بل کی طرف آ رہا ہے جو مینار کے اساس پر ہے۔ سانپ کو دیکھ کر مور اس پر جھپٹتا ہے۔ اگر دونوں کی رفتار برابر ہو تو بل سے کتنے فاصلہ پر مور اس سانپ کو پکڑے گا؟

30۔ اگر کسی کتاب کی قیمت 5 روپے گھٹا دی جائے تو کوئی شخص 300 روپے میں 5 کتابیں زیادہ خرید پائے گا کتاب کی اصلی قیمت معلوم کیجیے۔

31۔ 6500 روپے کی رقم کو کچھ لوگوں میں یکساں تقسیم کیا جاتا ہے۔ اگر 20 لوگ اور آ جائیں تو ہر شخص کو 30 روپے کم حاصل ہوں گے۔ لوگوں کی تعداد معلوم کیجیے۔

32۔ خراب موسم کی وجہ سے ایک ہوائی جہاز کو 600km کا فاصلہ طے کرنے کے لیے اپنی اوسط رفتار 200 کلومیٹر فی گھنٹہ کم کرنی پڑی جس کی وجہ سے ہوائی جہاز 30 منٹ کی تاخیر سے پہنچا۔ اس اُڑان کا وقت معلوم کیجیے۔

33۔ 600 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرنے مین ایک تیز رفتار ریل گاڑی بہ نسبت ہلکی رفتار ریل گاڑی سے 3 گھنٹے کم لیتی ہے۔ اگر ہلکی رفتار والی ریل گاڑی کی رفتار تیز رفتار والی ریل گاڑی سے 10 کلومیٹر فی گھنٹہ کم ہوتی تو دونوں ریل گاڑیوں کی رفتار معلوم کیجیے۔

34۔ ایک موٹر بوٹ جس کی ٹھہرے ہوئے پانی میں چال 15 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔ 30 کلومیٹر کا فاصلہ بہاؤ کے خلاف جا کر واپس اپنے شروعاتی نقطہ پر آنے میں 4 گھنٹہ 30 منٹ کا وقت لیتی ہے۔ بہاؤ کی رفتار معلوم کیجیے۔

35۔ دو مربعوں کے رقبوں کا حاصل جمع $400\ cm^2$ ہے۔ اگر ان کے احاطوں کا فرق 16 cm ہے تو دونوں مربعوں کے اضلاع کی لمبائیاں معلوم کیجیے۔

36۔ ایک مساوی الساقین مثلث کا رقبہ $60\ cm^2$ ہے اور اس کے دونوں مساوی اضلاع کی لمبائیاں 13 cm ہے۔ اس کا اساس (قاعدہ) معلوم کیجیے۔

37۔ کسی کسر کا نسب نما اس کے شمار کنندہ کے دوگنے سے ایک زیادہ ہے۔ اگر اس کسر اور اسکے معکوس کو جوڑیں تو $2\frac{16}{21}$ حاصل ہوتا ہے۔ کسر معلوم کیجیے۔

38۔ ایک لڑکی کی عمر اپنی بہن کی عمر کی دوگنی ہے۔ چار سال کے بعد دونوں کی عمروں کا حاصل ضرب 160 ہوگا۔ ان کی موجودہ عمریں معلوم کیجیے۔

39۔ ایک دو ہندسی عدد کے ہندسوں کا حاصل ضرب 18 ہے۔ جب اس عدد میں سے 63 گھٹایا جاتا ہے تو ہندسہ اپنا مقام بدل لیتے ہیں۔ عدد معلوم کیجیے۔

40- تین مسلسل مثبت صحیح اعداد اس طرح ہیں کہ پہلے عدد کا مربع اور باقی دو اعداد کے حاصل ضرب کا حاصل جمع 46 ہے۔ اعداد معلوم کیجیے۔ (CBSE-2010)

41- ایک کپڑے کی کل قیمت 200 روپے ہے۔ اگر کپڑے کی لمبائی 5m زیادہ ہوتی اور قیمت 2 روپے فی میٹر کم ہوتی تو کپڑے کی کل قیمت میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔ کپڑے کی لمبائی اور فی میٹر کپڑے کی اصل قیمت معلوم کیجیے۔

42- ایک موٹر بوٹ جس کی ٹھہرے ہوئے پانی میں چال 24 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے، 32 کلومیٹر کا فاصلہ ایک ہی مقام تک بہاؤ کے خلاف چلنے میں 1 گھنٹہ زیادہ لیتی ہے بہ نسبت بہاؤ کے ساتھ چلنے میں۔ بہاؤ کی چال معلوم کیجیے۔

43- اگر مساوات $(1+m^2)\, n^2x^2+2mncx + (c^2 - a^2) = 0$ کے جذر مساوی ہوں تو ثابت کیجیے۔ $C^2 = a^2\,(1+m^2)$

44- اگر دو درجی مساوات $(b-c)\, x^2 + (c-a)x + (a-b) = 0$ کے جذر مساوی ہوں تو ثابت کیجیے کہ $C^2 = a^2\,(1+m^2)$

45- ایک ریل گاڑی 480 کلومیٹر کا فاصلہ یکساں رفتار سے طے کرتی ہے۔ اگر رفتار 8 کلومیٹر فی گھنٹہ کم ہوتی تو اس فاصلے کو طے کرنے میں 3 گھنٹے زیادہ لگتے۔ ریل گاڑی کی اصل رفتار معلوم کیجیے۔

46- ایک مستطیل نما پارک تیار کرنا ہے جس کی چوڑائی اس کی لمبائی سے 3 میٹر کم ہے۔ اس پارک کا رقبہ ایک مساوی الساقین مثلث نما پارک کے رقبہ سے 4 مربع میٹر زیادہ ہے جو اس مستطیل نما پارک کی چوڑائی کو قاعدہ مان کر بنایا گیا ہے۔ مثلث نما پارک کی اونچائی 12 میٹر ہے۔ مستطیل نما پارک کی لمبائی اور چوڑائی معلوم کیجیے۔ (CBSE-2010)

جوابات اور اشارے

1- (d) [$x^4 + 4x^2 + 4x^3 = x^4 + 3 + 4x^2$ $\Leftarrow$ $4x^3$ $\Leftarrow$ درجہ = 3]

2- (b) ($x = 2$ مساوات میں رکھ کر جانچ کریں)

3- (a) ($x = \frac{1}{2}$ مساوات میں رکھ کر)

4- (c) (ایک دو درجی مساوات کا درجہ 2 ہوتا ہے اور اس کے زیادہ سے زیادہ 2 جذر ہوتے ہیں)

5- (d) $x (x-7) = 0 \Leftarrow x = 0, 7$

6۔ (b) ± 4

7۔ (a) $1, \frac{1}{2}$

8۔ (a) $r = \frac{q^2}{4p}$

(b) $q = 1 , p = -6$

(c) $K \leq 4$

(d) $C = 4$

(e) خطی مساوات

9۔ (a) $D = -124$

10۔ $D = 0$

$p \neq 0 , \ 20p^2 - 60p = 0$

$20p\,(p-3) = 0$

$p = 3$

11۔ (a) $x = \frac{7}{2}, x = -\frac{3}{4}$

(b) $x = -\sqrt{5}, x = \frac{-2\sqrt{5}}{3}$

(c) $x = \frac{a}{2}, x = -a$

(d) $x = \sqrt{\frac{2}{3}}, \quad x = \sqrt{\frac{2}{3}}$

(e) $x = -\sqrt{3}, x = \frac{-7\sqrt{3}}{3}$

(f) $x = \sqrt{2}, \quad x = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

(g) $(x-1) = y$ مانا

$x = 0 \qquad x = 7$

12۔ $D < 0$

$(-6)^2 - 4(3a)(1) < 0$

$12a > 36$

$\Rightarrow a > 3$

13۔ $2(-5)^2 + p(-5) - 15 = 0$

$P = 7$

$7x^2 + 7x + k = 0$

$D = 49 - 28k$

$k = \frac{49}{28} = \frac{7}{4}$

14۔ $x = \frac{2}{3}$ رکھنے پر $4a + 9b = -42$

$x = 3$ رکھنے پر $9a + b = 21$

حل کرنے پر $b = -6, a = 3$

15۔ حاصل ضرب $= \frac{c}{a} = \frac{4p}{p} = 4$

حاصل جمع $= \frac{-b}{a} = \frac{-6}{p}$

$\frac{-6}{p} = 4 \Rightarrow P = \frac{-3}{2}$

16۔ $x^2 + (x+4)^2 = 656$

$x^2 + 4x - 320 = 0$

$D = 1296$

$x = \frac{-4 \pm \sqrt{1296}}{2 \times 1} = \frac{-4+36}{2}, \frac{-4-36}{2}$

$x = 16 \qquad x \neq -20$

اضلاع = 16cm اور 20cm

17۔ سوال کے مطابق $\alpha - \beta = 11$

$$\alpha + \beta = \frac{-b}{a} = 5$$

$\beta = 3, \quad \alpha = 8$

جذروں کا حاصل ضرب $= \frac{c}{a} \Leftarrow 24 = 3k-3$

$K = 7$

18۔ $x^2 + kx + 64 = 0$

$D_1 = k^2 - 256 \geq 0$

$k^2 \geq 256$

$K \geq 16$—(1), $k \leq -16$

$x^2 - 8x + k = 0$

$D_2 = 64 - 4k \geq 0$

$K \leq 16$—(2)

(1) اور (2) سے

$K=16$

19۔ (a) $$\frac{1}{a+b+x} - \frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

$$\frac{x-a-b-x}{(a+b+x)x} = \frac{a+b}{ab}$$

$-(a+b)\, ab = (a+b)(a+b+x)x$

$x^2 + xa + bx + ab = 0$

$(x + a)(x + b) = 0$

$x = -a, x = -b$

(b) (a) کی طرح حل کریں

(c) $2x^2 + 5x + 3 = 0$ آسان کرنے پر

$$x = 1, \quad x \neq \frac{-3}{2}$$

$A^2 - B^2 = (A+B)(A-B)$ $4x^2 + 4bx + b^2 - a^2 = 0$ (d)

$(2x + b)^2 - a^2 = 0$

$(2x + b - a)(2x + b + a) = 0$

$x = \frac{a-b}{2}, \quad x = \frac{-(a+b)}{2}$

$x^2 + 4x - 12 = 0$ آسان کرنے پر (e)

$x = 2, \ -6$

$4x^2 - 2a^2x - 2b^2x + a^2b^2 = 0$ (f)

$2x(2x - a^2) - b^2(2x - a^2) = 0$

$(2x - a^2)(2x - b^2) = 0$

$x = \frac{b^2}{2}, \quad \frac{a^2}{2} = x$

$11x^2 - 21x + 92 = 0$ آسان کرنے پر (g)

$11x^2 - 44x + 23x - 92 = 0$

$x = 4, \ x = \frac{-23}{11}$

$\frac{2x}{x-5} = y$ مانا (h)

$y^2 + 5y - 24 = 0$

$y = 3, \ y = -8$

$\frac{2x}{x-5} = 3, \quad \frac{2x}{x-5} = -8$

$x = 15, \ x = 4$

$4x^2 - 4a^2x + a^4 - b^4 = 0$ (i)

$(2x - a^2)^2 - (b^2)^2 = 0$

$(2x - a^2 - b^2)(2x - a^2 + b^2) = 0$

$x = \frac{a^2 + b^2}{2}, \ x = \frac{a^2 - b^2}{2}$

(j) ممیّز $D = b^2(6a^2 - 1)^2$ حاصل کیجیے۔

$$x=\frac{-B\pm\sqrt{D}}{2A}$$

$$x=\frac{-b}{2a^2},\ -3b=x$$

(k) $\frac{7x+1}{5x-3}=y$ (مانا)

$$3y-\frac{4}{y}=11$$

$$3y^2-4=11y$$

$$3y^2-11y-4=0$$

$$y=\frac{-1}{3},\ y=4$$

$$\frac{7x+1}{5x-3}=\frac{-1}{3},\ \frac{7x+1}{5x-3}=4$$

$$x=0,\ x=1$$

(*l*) آسان کرنے پر $x^2-3x+2=0$

$$x=1,\ x=2$$

(m) آسان کرنے پر $2x^2-27x+88=0$

$$x=8,\ x=\frac{11}{2}$$

(n) آسان کرنے پر $x^2-4x-8=0$

$$x=2\pm2\sqrt{3}$$

(o) آسان کرنے پر $2x^2-16x+23=0$

$$x=\frac{-8\pm3\sqrt{2}}{2}$$

(p) $x^2+7\sqrt{5}x-2\sqrt{5}x-70=0$

$$\left(x+7\sqrt{5}\right)\left(x-2\sqrt{5}\right)=0$$

$$x=2\sqrt{5},\quad x=-7\sqrt{5}$$

$$\frac{16-x}{x}=\frac{15}{x+1} \qquad (q)$$

$$x^2-16=0$$

$$x=\pm 4$$

20۔ $x=\frac{-b}{a}$ $\quad$ $x=\frac{c}{b}$

21۔ جذر مساوی ہیں

اس لیے $D=0$

$$P^2-2p-3=0$$

$$\Rightarrow p=-1,\ p=3$$

اس لیے $p=3$ (as coefficient of x^2 becomes 0)

22۔ $D=(-4\sqrt{3})^2-4(3)(4)=0$

جذر حقیقی اور مساوی ہیں۔

$$x=\frac{-b}{2a},\quad x=\frac{-b}{2a}$$

$$x=\frac{2}{\sqrt{3}},\quad x=\frac{2}{\sqrt{3}}$$

23۔ $x=\frac{a^2+b^2}{3},\quad x=\frac{a^2-b^2}{3}$

24۔ مانا اوسط چال = x کلومیٹر فی گھنٹہ

بڑھی ہوئی چال = $(x+6)$ کلومیٹر فی گھنٹہ

$$\frac{54}{x}+\frac{63}{x+6}=3$$

$$x=36,\ x=-3$$

ممکن نہیں

25۔ مانا فطری عدد x ہے

$$x + 12 = \frac{160}{x}$$

$$x^2 + 12x - 160 = 0$$

$$(x + 20)(x - 8) = 0$$

$x = 8$ $\quad$ $x = -20$ ممکن نہیں

26۔ چھوٹے قطر والے نل کے ذریعے لیا گیا وقت = x گھنٹہ

بڑے قطر والے نل کے ذریعے لیا گیا وقت = $(x - 9)$ گھنٹہ

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x-9} = \frac{1}{6}$$

$$x^2 - 21x + 54 = 0$$

$$x = 3, \quad x = 18$$

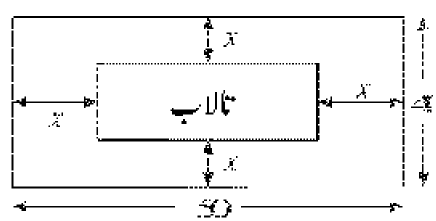
$x = 3$ $\quad$ $x - 9 = 3 - 9 = -6 < 0$

ممکن نہیں

چھوٹے قطر والے نل کے ذریعے لیا گیا وقت = $x = 18$ گھنٹے

بڑے قطر والے نل کے ذریعے لیا گیا وقت = $x - 9 = 9$ گھنٹے

27۔



مستطیل نما پارک کا رقبہ = 50×40

مستطیل نما تالاب کا رقبہ = $(50 - 2x)(40 - 2x)$

سوال کے مطابق $\quad 50 \times 40 - (50 - 2x)(40 - 2x) = 0$

$$x^2 - 45x + 296 = 0$$

$$x = 37, \quad x = 8$$

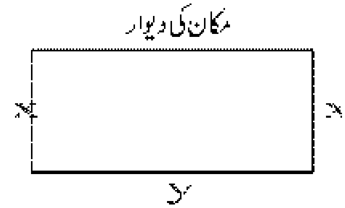
$x = 37$ ممکن نہیں

$40 - 2x = 40 - 2\ (37) = 34 < 0$

تالاب کی لمبائی $= 50 - 2 \times 8 = 34m$

تالاب کی چوڑائی $= 40 - 2 \times 8 = 24m$

28۔



$x + y + x = 30$

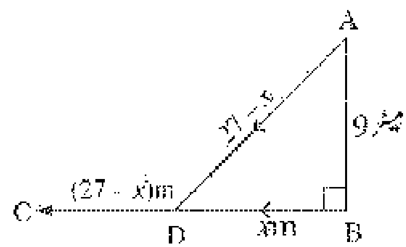
$2x + y = 30$

$xy = 100$

آسان کریں $x = 10m, \quad x = 5m$

$y = 10m, \quad y = 20m$

29۔



ΔABD میں فیثا غورث مسئلہ سے

$(9)^2 + (x)^2 = (27 - x)^2$

حل کرنے پر $x = 12m$

30۔ مانا قیمت x روپے ہے

سوال کے مطابق $\frac{300}{x-5} - \frac{300}{x} = 5$

$x = 20, \quad x = -5$

20 روپے

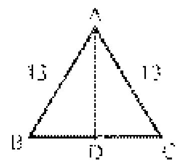
31۔ مانا لوگوں کی تعداد x تھی

سوال کے مطابق $\frac{6500}{x} - \frac{6500}{x+15} = 30$

حل کرنے پر $x = 50$, $x = -65$

ممکن نہیں

32۔ مانا جہاز کی معمول والی رفتار x کلومیٹر فی گھنٹہ تھی۔



سوال کے مطابق $\frac{600}{x-200} - \frac{600}{x} = \frac{30}{60}$

حل کرنے پر $x = -400$, $x = 600$

اُڑان کا وقت $= \frac{600}{600} = 1$ گھنٹہ

33۔ ہلکی رفتار والی ریل گاڑی کی رفتار x کلومیٹر فی گھنٹہ

سوال کے مطابق $\frac{600}{x} - \frac{600}{x+10} = 3$

حل کرنے پر $x = -50$ $x = 40$

ممکن نہیں

ریل گاڑی کی رفتار = 40 کلومیٹر فی گھنٹہ

34۔ مانا بہاؤ کی رفتار x کلومیٹر فی گھنٹہ

سوال کے مطابق $\frac{30}{15-x} + \frac{30}{15+x} = \frac{9}{2}$

$x = 5$, $x = -5$
×

بہاؤ کی رفتار 5 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔

35۔ $x^2 + y^2 = 400$ —(1)

$4x - 4y = 16$ یا $4y - 4x = 16$

$x - y = 4$ —(2) یا $y - x = 4$ —(3)

(1) اور (2) کو حل کرنے پر $x = 16$ $x = -12$

(1) اور (3) کو حل کرنے پر $x = 12$ $x = -16$

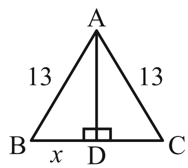
ممکن نہیں

$y = 12m \;,\; x = 16m$

$y = 16m \;,\; x = 12m$

$BC = 2x$ ‎-36

$BD = x$



$AD = \sqrt{169 - x^2}$

رقبہ $60 = \frac{1}{2} \times 2x \times \sqrt{169 - x^2}$

$x^2 = 144 \;,\; x^2 = 25$

$x = 12 \;,\; x = 5 \;(x = -12, -5)$
ممکن نہیں

اساس $= 2x = 24cm$ یا $10cm$

کسر $= \frac{x}{2x - 1}$ ‎-37

سوال کے مطابق $\frac{x}{2x-1} + \frac{2x+1}{x} = 2\frac{16}{21} = \frac{58}{21}$

$x = 3, \quad x = \frac{-7}{11}$
ممکن نہیں ×

کسر $= \frac{3}{7}$

مانا بہن کی عمر $= x$ سال ‎-38

لڑکی کی عمر $= 2x$

سوال کے مطابق $(x + 4)(2x + 4) = 160$

$x = 6 \;,\; x = -12$
ممکن نہیں

$2x = 12$

بہن کی عمر = 6 سال

لڑکی کی عمر = 12 سال

39۔ عدد $10x + \frac{18}{x}$ (اکائی کا ہندسہ = $\frac{18}{x}$، دہائی کا ہندسہ = x)

سوال کے مطابق $63 = \left(\frac{10 \times 18}{x} + x\right) - \left(10x + \frac{18}{x}\right)$

$x = 9, \quad x = -2$
ممکن نہیں

عدد = 92

40۔ مانا عدد x , $x + 1$, $x + 2$ ہیں۔

سوال کے مطابق $x^2 + (x+1)(x+2) = 46$

$2x^2 + 3x - 44 = 0$

$x = 4, \quad x = -\frac{22}{4}$
ممکن نہیں

اعداد 4, 5 اور 6 ہیں۔

41۔ مانا کپڑے کی لمبائی = x میٹر

سوال کے مطابق $\frac{200}{x} - \frac{200}{x+5} = 2$

$x = 20 \quad , \quad x = -25$

قیمت فی میٹر $\frac{200}{x} = \frac{200}{20} = 10$ روپے

42۔ مانا بہاؤ کی رفتار = x کلومیٹر فی گھنٹہ

سوال کے مطابق $\frac{32}{24 - x} - \frac{32}{24 + x} = 1$

$x^2 + 64x - 576 = 0$

$(x + 72)(x - 8) = 0$

$x = -72$ $\qquad x = +8$

ممکن نہیں

بہاؤ کی رفتار 8 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔

43- رکھنے پر $D = 0$

$(c - a)^2 - 4(b - c)(a - b) = 0$

$(a + c - 2b)^2 = 0$

$a + c = 2b$

44- $D = 0$

$(2mnc)^2 - 4(1 + m^2)n^2(c^2 - a^2) = 0$

حل کرنے پر $4n^2c^2 = 4n^2a^2(1 + m^2)$

$C^2 = a^2(1 + m^2)$

45- مانا ریل گاڑی کی رفتار x کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔

سوال کے مطابق $\dfrac{480}{x-8} - \dfrac{480}{x} = 3$

$x^2 - 8x - 1280 = 0$

$x = 40 \qquad x = -32$

ممکن نہیں

ریل گاڑی کی رفتار 40 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔

46- مانا مستطیل نما پارک کی لمبائی x میٹر ہے۔ چوڑائی $(x-3)$ میٹر

سوال کے مطابق

مستطیل نما پارک کا رقبہ = مثلث نما پارک کا رقبہ

$4 + \dfrac{1}{2}(12)(x-3) = x(x-3)$

$4+6x-18 = x^2-3x$

$x^2-9x+14 = 0$

$x = 7, x = 2$

ممکن نہیں

لمبائی $= 7$ m

چوڑائی $= 7-3 = 7$ 4 میٹر

مشقی سوالات

کل نمبر: 20 | **وقت:** 1 گھنٹہ

1۔ اگر $x = 3$ دو درجی مساوات $x^2 - 2kx - 6 = 0$ کا ایک جذر ہوتو k کی قدر.......................ہوگی؟ $\left[k = \frac{1}{2}\right]$ 1

2۔ اگر مساوات $x^2 - 4x + 2 = 0$ کے ممیّز کا دوگنا ہوتو α کی قدر مساوات $3x^2 + 2x + \alpha = 0$ کا ممیّز ....ہوگی۔ $[\alpha = -1]$ 1

3۔ اگر مساوات $6x^2 - bx + 2 = 0$ کا ممیّز 1 ہوتو b کی قدر..............................ہوگی $[b = \pm 7]$ 1

4۔ $(x - 1)^3 = x^3 + 1$ ایک دودرجی مساوات ہے۔(صحیح/غلط) [صحیح] 1

5۔ اگر مساوات $x^2 + kx + 12 = 0$ کے جذر کی نسبت 1:3 ہوتو k کی قدر کیا ہوگی؟ $[b = \pm 8]$ 2

6۔ x کے لیے حل کیجیے۔ $21x^2 - 2x + \frac{1}{21} = 0$ $\left[x = \frac{1}{21}\right]$ 2

7۔ اگر دودرجی مساوات $kx(x - 2) + 6 = 0$ کے جذر مساوی ہوں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔ $[k = 6]$ 2

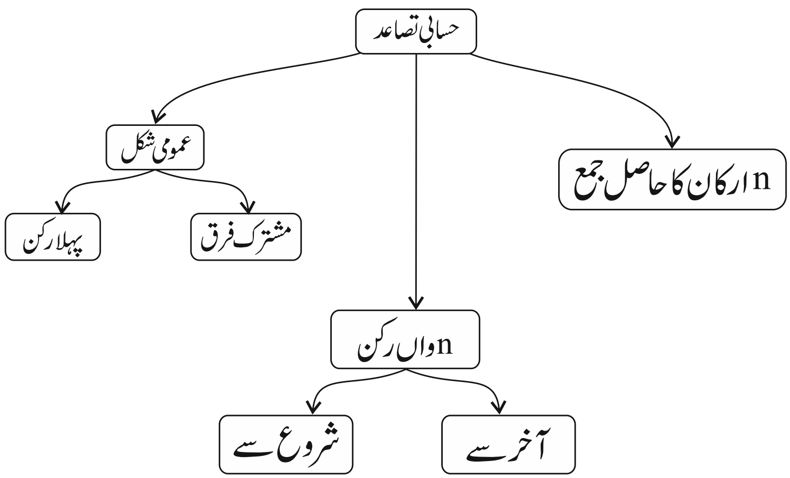
8۔ دودرجی فارمولے۔ حل کیجیے $4\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3} = 0$ $\left[x = \frac{-2}{\sqrt{3}}, \frac{\sqrt{3}}{4}\right]$ 3

9۔ K کی کس قدر کے لیے $(4 - k)x^2 + (2k + 4)x + (8x + 1) = 0$ ایک کامل مربع ہوگی $[k = 0 \text{ or } 3]$ 3

10۔ دونل ایک ٹینک کو مل کر $1\frac{7}{8}$ گھنٹے میں بھرتے ہیں۔ بڑے قطر والا نل چھوٹے قطر والے نل کے مقابلے ٹینک کو اکیلا بھرنے میں 2 گھنٹے کم لیتا ہے۔ دونوں نل الگ الگ ٹینک کو بھرنے میں کتنا وقت لیں گے۔ 4

(CBSE- 2018) [5 گھنٹے اور 3 گھنٹے]

باب 5
حسابی تصاعد
(Arithmetic Progression)



بنیادی تصورات

- A.P ایک ایسا تسلسل ہے جس میں ہر رکن کو پچھلے رکن میں کسی معینہ عدد کو جمع کر کے حاصل کیا جاتا ہے۔
- AP کا n واں رکن ہے۔ $a_n = a + (n-1)d$
- AP کے پہلے n ارکان کا حاصل جمع $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$ ہے۔

اگر تین ارکان a، b اور c، AP میں ہیں تو

$$b = \frac{a+c}{2}$$

اگر پہلے n ارکان کا حاصل جمع sn ہے تو AP کا n واں رکن ہے۔

$$a_n = S_n - S_{(n-1)}$$

مختصر ترین جواب والے سوالات

1۔ (i) A.P .... 10, 7, 4, کا 30واں رکن

(a) 97 (b) 87 (c) –77 (d) –87

(ii) A.P .... $3, -\frac{1}{2}, 2,$ کا 11 واں رکن

(a) 28 (b) 22 (c) –38 (d) $-48\frac{1}{2}$

(iii) کسی AP میں $d = -4$، $n = 7$، $a_n = 7$ تو a کی قیمت

(a) 6 (b) 7 (c) 120 (d) 28

(iv) کسی AP کے پہلے 3 رکن بالترتیب $3y - 1$، $3y+5$ اور $5y + 1$ ہیں۔ y کی قیمت

(a) –3 (b) 4 (c) 5 (d) 2

(v) دیئے ہوئے اعداد.................. –10, –6, –2, 2

(a) ایک AP ہے جس میں $d = -16$

(b) ایک AP ہے جس میں $d = 4$

(c) ایک AP ہے جس میں $d = -4$

(d) AP نہیں ہے۔

(vi) A.P .... 10, 7, 4, کے آخری رکن سے 11 واں رکن

(a) 25 (b) –32 (c) 16 (d) 0

(vii) پہلے 100 فطری اعداد کا حاصل جمع معلوم کرنے والے مشہور ریاضی دان کا نام

(a) فیثا غورث (b) نیوٹن

(c) گاس (d) اقلیدس

(viii) اس AP کا مشترک فرق جس میں $a_{18} - a_{14} = 32$

(a) 8 (b) –8 (c) –4 (d) 4

(ix) A.P $\left(1+\sqrt{3}\right), \left(1+2\sqrt{3}\right), \left(1+3\sqrt{3}\right)$ .... کا n واں رکن

(a) $1+n\sqrt{3}$ (b) $n+\sqrt{3}$ (c) $n\left(1+3\sqrt{3}\right)$ (d) $n\sqrt{3}$

(x) کسی AP کا پہلا رکن P ہے اور مشترک فرق q ہے۔ 10 واں رکن ہوگا

(a) a + 9P (b) P+9q (c) P+9q (d) 2p+9q

2۔ اگر کسی .A.P کا n واں رکن $3n - 5$ ہے تو 5 واں رکن معلوم کیجیے۔

3۔ پہلے 10 جفت فطری اعداد کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔

4۔ طاق اعداد کا n واں رکن لکھیے۔

5۔ پہلے n فطری اعداد کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔

6۔ پہلے n جفت اعداد کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔

7۔ حسابی تصاعد .... ,25 – ,20–, 15 – , 10– کا n واں رکن معلوم کیجیے۔

8۔ A.P. $4\frac{1}{9}, 4\frac{2}{9}, 4\frac{1}{3}$, ... کا مشترک فرق معلوم کیجیے۔

9۔ AP کا مشترک فرق لکھیے جس کا n واں رکن $a_n = 3n + 7$ ہے۔

10۔ مندرجہ ذیل AP کے لیے $a_8 - a_4$ معلوم کیجیے۔

4,9,14,........,254

11۔ AP .... ,16 – ,14 – ,12 – , 10– کے لیے $a_{30} - a_{10}$ کی قدر معلوم کیجیے۔

12۔ اگر 3, k – 2, 5 حسابی تصاعد میں ہیں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔

13۔ p کی کس قدر کے لیے نیچے دیے ہوئے رکن کسی AP کے تین مسلسل رکن ہوں گے؟

$\frac{4}{5}, p, 2$

14۔ اس AP کا 36واں رکن معلوم کیجیے جس کے پہلے دو ارکان بالترتیب 3– اور 4 ہیں۔

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-I)

15۔ کیا 144 دیے ہوئے حسابی تصاعد ...... ,3,7,11 کا رکن ہے؟ جواب کی وضاحت بھی کیجیے۔

16۔ دکھایئے $(a-b)^2$ (a^2+b^2) اور $(a+b)^2$ A.P میں ہیں۔

17۔ کسی AP کا پہلا رکن، مشترک فرق اور آخری رکن بالترتیب 6,12 اور 252 ہیں۔ اس AP کے تمام ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔

18۔ 8 کے پہلے 15 اضعاف کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔

19۔ 1 اور 200 کے درمیان جفت اعداد کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔

20۔ ایک .A.P کے تین مسلسل رکن $4m + 8$, $2m^2 + 3m + 6$, $3m^2 + 4m + 4$ ہیں۔ m کی قدر معلوم کیجیے۔

21۔ A.P. ________,22,20,18 کے کتنے ارکان لیے جائیں کہ حاصل جمع صفر ہو جائے۔

22۔ اگر ایک .A.P کے 10ویں رکن کا 10 گنا اس کے 20ویں رکن کے 20 گنا کے مساوی ہو تو AP کا 30واں رکن معلوم کیجیے

23۔ A.P. 6, 13 , 20, ...216 کا وسطی رکن معلوم کیجیے۔

24۔ دو ہندسوں کے کتنے اعداد 6 سے تقسیم ہوتے ہیں؟ (CBSE- 2011)

25۔ اگر $\frac{1}{x+2}, \frac{1}{x+3}, \frac{1}{x+5}$ AP میں ہوں تو x معلوم کیجیے۔ (CBSE- 2011)

26۔ AP $-6, -2, 2, \cdots, 58$ کا وسطی رکن معلوم کیجیے۔ (CBSE- 2013)

27۔ کسی AP کا Sn معلوم کیجیے جس میں $a_n = 5n-1$ اسکے پہلے 20 رکنوں کا حاصل جمع بھی معلوم کیجیے۔
(CBSE- 2011)

28۔ AP $3, 7, 11, 15, \cdots\cdots$ کا کونسا رکن 79 ہوگا؟ (CBSE- 2011C)

$3 + 7 + 11 + \cdots\cdots + 79$ بھی معلوم کیجیے۔

29۔ AP 3, 8, 13, ,..........., 253 کے آخری رکن سے 20واں معلوم کیجیے۔ (NCERT)

مختصر جواب والے سوالات (Type-II)

30۔ 10 اور 500 کے درمیان 7 سے تقسیم ہونے والے اعداد کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔

31۔ ایک .A.P کے پانچویں اور نویں رکن کا حاصل جمع 72 ہے اور ساتویں اور بارہویں ارکان کا حاصل جمع 97 ہے۔ .A.P معلوم کیجیے۔

32۔ ایک .A.P کا mواں رکن $\frac{1}{n}$ ہے اور nواں رکن $\frac{1}{m}$ ہے۔ دکھایئے کہ اس کا $(mn)^{th}$ رکن 1 ہے۔

33۔ اگر ایک AP کا mواں رکن $\frac{1}{n}$ اور nواں رکن $\frac{1}{m}$ ہے تو دکھایئے کہ mn ارکان کا حاصل جمع $\frac{1}{2}(mn+1)$ ہے۔

34۔ ایک .A.P کا pواں رکن q ہے اور qواں رکن p ہے۔ ثابت کیجیے کہ اس کا nواں رکن $(p + q - n)$ ہے۔

35۔ 101 اور 999 کے درمیان 2 اور 5 دونوں سے تقسیم ہونے والے فطری اعداد کتنے ہوں گے؟

36۔ ایک AP کے 5ویں اور 9ویں رکن کا حاصل جمع 30 ہے۔ اگر اس کا 25واں رکن اس کے 8ویں رکن کا تین گنا ہو تو AP معلوم کیجیے۔

37۔ ایک AP کے mویں رکن کا m گنا n ویں رکن n گنا کے مساوی ہے اور $m \neq n$ ہے۔ دکھایئے کہ اس کا $(m + n)$واں رکن صفر ہے۔

38۔ A.P______3, 15, 27, 39 کا کونسا رکن اس کے 21ویں رکن سے 120 زیادہ ہوگا۔ (CBSE-2018)

39۔ ایک AP کے پہلے n ارکان کا حاصل جمع $S_n = 3n^2+2n$ دیا ہوا ہے۔ AP معلوم کیجیے۔ (CBSE 2022)

40۔ ایک AP میں پہلا رکن 12 اور مشترک فرق 6 ہے۔ اگر AP کا آخری رکن 252 ہے تو اس کا وسطی رکن معلوم کیجیے۔

(CBSE 2022)

41۔ کسی A.P کا 17واں رکن اسے کے 8ویں رکن کے دوگنے سے 5 زیادہ ے۔ A.P کا 11واں رکن 43 ہے۔ nواں رکن معلوم کیجیے۔
(CBSE 2020)

42۔ 0 اور 50 کے درمیان طاق اعدادوں کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔ (NCERT)

43۔ سلسلہ $20+19\frac{1}{3}+18\frac{2}{3}+\ldots\ldots$ میں ارکان کی تعداد معلوم کیجیے۔ ارکان کا حاصل جمع 300 ہے۔ دوہرے جواب کی وضاحت کیجیے۔

44۔ درج ذیل سلسلہ کے n ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔ $(4-\frac{1}{n})+(4-\frac{2}{n})+(4-\frac{3}{n})+\ldots\ldots$

طویل جواب والے سوالات

45۔ ایک A.P. کے تیسرے اور ساتویں رکن کا حاصل جمع 6 اور حاصل ضرب 8 ہے۔ AP کے پہلے سولہ ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔

46۔ وہ AP معلوم کیجیے جس کا چوتھا رکن 18 ہے اور 15 ویں اور نویں رکن کا فرق 30 ہے۔

47۔ اگر کسی AP کے پہلے 9 ارکان کا حاصل جمع 162 ہو چھٹے اور تیرہویں رکن کی نسبت 1:2 ہو تو AP کا پہلا رکن اور پندرہواں رکن معلوم کیجیے۔

48۔ کسی AP کے پہلے 9 ارکان کا حاصل جمع 171 ہے۔ پہلے 24 ارکان کا حاصل جمع 996 ہے۔ AP کا پہلا رکن اور مشترک فرق معلوم کیجیے۔

49۔ اگر کسی AP کے پہلے 7 ارکان کا حاصل جمع 63 اور اگلے 7 ارکان کا حاصل جمع 161 ہو تو AP کا 28 واں رکن معلوم کیجیے۔

50۔ اگر کسی AP کے پہلے چار ارکان حاصل جمع 40 ہو اور پہلے چودہ ارکان کا حاصل جمع 280 ہو تو اس AP کے n ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔ (CBSE-2018)

51۔ ایک شخص دس سال میں ₹16500 کی بچت کرتا ہے۔ پہلے سال کے بعد ہر سال وہ پچھلے سال کے مقابلے ₹100 زیادہ کی بچت کرتا ہے۔ اس نے پہلے سال میں کتنی بچت کی؟ (CBSE-2015)

52۔ کسی AP میں 50 رکن ہیں۔ پہلے 10 ارکان کا حاصل جمع 210 ہے۔ آخری 15 ارکان کا حاصل جمع 2565 ہے۔ AP معلوم کیجیے۔ (CBSE-2014)

53۔ کسی حسابی تصاعد (AP) کے n ارکان کا حاصل $5n^2 + 3n$ ہے۔ اگر اس کا m واں رکن 168 ہو تو m کی قیمت معلوم کیجیے۔ اس AP کا 20 واں رکن بھی معلوم کیجیے۔ (CBSE-2013)

54۔ کسی AP کا چوتھا رکن 0 ہے۔ ثابت کیجیے اس AP کا 25 واں رکن اس کے 11 ویں رکن کا تین گنا ہوگا۔

55۔ کسی حسابی تصاعد (AP) میں $S_5 + S_7 = 167$ اور $S_{10} = 235$ ہے AP معلوم کیجیے۔ (CBSE-2015)

56۔ کسی AP میں ثابت کیجیے $S_{12} = 3 (S_8 - S_4)$ جہاں Sn = n ارکان حاصل جمع ہے۔ (CBSE-2015)

57۔ کسی AP کے چار لگاتار اعداد کا حاصل جمع 32 ہے۔ پہلے اور آخری اعداد کے حاصل ضرب اور درمیانی اعداد کے حاصل ضرب کی نسبت 7:15 ہے۔ اعداد معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

58۔ کسی AP کے پہلے 16 ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجیے جس کا چوتھا اور نواں رکن بالترتیب 15– اور 30– ہوں۔

(CBSE-2020)

59۔ ایک AP میں 37 ارکان ہیں۔ 3 وسطی ارکان کا حاصل جمع 225 اور آخری 3 ارکان کا حاصل جمع 429 ہے۔ AP معلوم کیجیے۔

جوابات

1۔ (i) c

(ii) b

(iii) d

(iv) c

(v) b

(iv) b

(vii) c

(viii) a

(ix) a

(x) c

2. $a_n = 3n - 5$

$a_5 = 10$

3. $S_{10} = \frac{10}{2}[2 \times 2 + 9 \times 2] = 110$

4. 1, 3, 5, ...

$a_n = 1 + (n - 1)\, 2 = 2n - 1$

5. $1 + 2 + 3 + \ldots\ldots + n$

$= \frac{n(n+1)}{2}$

6. $2 + 4 + 6 + \ldots + 2n$

$= \frac{n}{2}\,(2+2n) = n\,(n+1)$

7. $an = a + (n-1) = -5(n+1)$

8. $d = a_2 - a_1 = \frac{1}{9}$

9. $a_1 = 3 + 7 = 10,\ a_2 = 6 + 7 = 13$

$d = 13 - 10 = 3$

10. $(a+7d) - (a+3d) = 4d = 20$

11. $a_{16} = a + 15d = -40$

12. 3, k – 2, 5 AP میں ہیں۔

$K-2 = \frac{3+5}{2} = 4$

$K = 6$

13. $P = \frac{7}{5}$

14 $a = -3,\ a_2 = 4,\ d = 7$

$an = a + (n-1)d$

$a_{36} = -3 + 35 \times 7$

$a_{36} = 242$

15۔ $144 = 3+(n-1)4$

$$n = \frac{141}{4} + 1$$

ممکن نہیں ہے۔

16۔ $a_1 = (a-b)^2$, $a_2 = a^2+b^2$, $a_3=(a+b)^2$

$$a_2 - a_1 = a^2+b^2-a^2-b^2+2ab = 2ab$$

$$a_3 - a_2 = (a+b)^2-(a^2+b^2) = 2ab$$

$\therefore a_2-a_1 = a_3-a_2$ AP ہے۔

17۔ $6 = d, a = 12$

$$a_n = 252$$

$$\Rightarrow n = 41$$

$$S_{41} = 5412$$

18۔ $S_{15} = \frac{15}{2}[2a+14d]$

$$= \frac{15}{2}[16+112]$$

$$= 960$$

19۔ $2 + 4 + 6 + ...+ 198$

$a = 2, d = 2$ $a_n = 198 \Rightarrow n = 99$

$$S_n = \frac{n}{2}[a+l] = 9900$$

20۔ $b = \frac{a+c}{2}$

$$2m^2 + 3m + 6 = \frac{4m+8+3m^2+4m+4}{2}$$

$$m^2 - 2m = 0$$
$$\Rightarrow m = 0, 2$$

21۔ $S_n = 0$

$$\Rightarrow \frac{n}{2}[44+(n-1)(-2)] = 0$$
$$n = 23$$

22۔ $10a_{10} = 20a_{20}$

$$a_{10} = 2a_{20}$$
$$9 + ad = 2a+38d$$
$$a = -29d$$
$$a_{30} = a + 29d$$
$$a_{30} = 0$$

23۔ 6, 13, 20 216

$$a_n = a + (n-1)d$$
$$n = 31$$

وسطی رکن = 111

24۔ 6 سے تقسیم ہونے والے 2 ہندسوں کے اعداد 96 ,...... ,12, 18, 24

$$d = 6$$
$$a_n = 96$$
$$a + (n-1)d = 96$$
$$n = 15$$

25۔ $\frac{2}{x+3} = \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+5}$ (2b = a + c)

حل کرنے پر $x = 1$

26۔ $a_n = a + (n-1)d$

$$58 = -6 + (n-1)(-4)$$
$$n = 17$$

وسطی رکن = $\left(\frac{n+1}{2}\right)^{th}$ رکن = 9^{th} رکن

$$a_9 = -6 + 8(4) = 26$$

27۔ $a_n = 5n - 1$

$a_1 = 4, \ a_2 = 9$

$d = 5$

$$S_n = \frac{n}{2}[2a+(n-1)d] = \frac{n}{2}[8+(n-1)5]$$

$$= \frac{n}{2}(5n+3)$$

$$S_{20} = \frac{20}{2}(100+3) = 1030$$

28۔ $79 = 3+(n-1)4$

$n = 20$

$$S_{20} = \frac{20}{2}(3+79) = 10\,(82)$$

$$= 820$$

29۔ آخری رکن سے 15واں رکن = $l - (n-1)d$

$253 - 14 \times 5$

$= 253 - 70$

$= 183$

30۔ 10 اور 500 کے درمیان 7 سے تقسیم ہونے والے اعداد

14, 21, 28, ..., 497

$S_n = 17885 \qquad n = 10$

31۔ $a_5 + a_9 = 72$

$a_7 + a_{12} = 97$

ان مساواتوں کو حل کیجیے۔ $a = 6, d = 5$

AP 6, 11, 16, 21, 26, ...

32۔ $a_m = \frac{1}{n} \Rightarrow a + (m-1)d = \frac{1}{n}$

$a_m = \frac{1}{m} \Rightarrow a + (n-1)d = \frac{1}{m}$

$$(m-n)d = \frac{1}{n} - \frac{1}{m} = \frac{m-n}{mn}$$

$$d = \frac{1}{mn}$$

$$a = \frac{1}{mn}$$

$$a_{nm} = a + (mn-1)d$$

$$= \frac{1}{mn} + (mn-1)\frac{1}{mn}$$

$$a_{nm} = 1$$

33۔ $$am = a + (m-1)d = \frac{1}{n} \qquad (1)$$

$$am = a + (n-1)d = \frac{1}{m} \qquad (2)$$

مساوات(1) میں سے(2) کو گھٹانے پر

$$d = \frac{1}{mn}$$

$$a = \frac{1}{mn}$$

$$S_{mn} = \frac{mn}{2}\left[2a + (mn-1)d\right]$$

$$S_{mn} = \frac{1}{2}(mn+1)$$

34۔ $a_p = q\ ,\ a_q = p\ ,$

$a = q + p - 1, \quad d = -1$

$a_n = p+q - n$

35۔ 2 سے تقسیم ہونے والے اعداد 998 .... ,102, 104, 106, 108

5 سے تقسیم ہونے والے اعداد 995 .... ,105, 110, 115, 120

101 اور 999 کے درمیان 2 اور 5 دونوں سے تقسیم ہونے والے اعداد 990 ...... ,110, 120

$a_n = 990$

$\Rightarrow \quad n = 89$

36۔ $a_5 + a_9 = 30$

$a_{25} = 3\,a_8$

حل کرنے پر $d = 2,\ a = 3$

$3, 5, 7, 9, \ldots\ldots\ AP$

37۔ $m \times a_m = n \times a_n$

$a(m-n) = d\left[(m-n) - (m^2 - n^2)\right]$

$(m-n)\left\{a + (m+n-1)d\right\}$

$(m-n)\,a(m+n) = 0$

$a(m+n) = 0$

38۔ $a_n = 120 + a_{21}$

$3 + (n-1)d = 120 + [3 + 20\,d]$

$3 + (n-1)12 = 120 + [3 + 20 \times 12]$

$n = 31$

39۔ $S_n = 3n^2 + 2n$

$S_1 = 5, S_2 = 16, S_3 = 33$

$a_n = S_n - S(n-1)$

$a = S_1 = 5$

$a_2 = S_2 - S_1 = 16 - 5 = 11$

$a_3 = S_3 - S_2 = 33 - 16 = 17$

$A.P: -5, 11, 17\ldots\ldots\ldots$

40۔ $a = 12, d = 6, an = 252$

$an = a + (n-1)d$

Substitute the values and find n

$n = 41$

Middle term $= \dfrac{41+1}{2} = 21^{st}$ term

$a_{21} = 132$

Middle term of A.P. is 132

41. $a_{17} = 5 + 2a_8$

$a + 16d = 5 + 2a + 14d$

$a - 2d = -5$ (i)

$a_{11} = 43$

$a + 10d = 43$ (ii)

$a = 3, d = 4$

$a_n = 4n - 1$

42. $S_{14} = 1050, a = 10$

$\frac{14}{2}[2 \times 10 + 13d] = 1050$

$7[20 + 13d] = 1050$

$20 + 13d = 150$

$13d = 130$

$d = 10$

$a_{20} = a + 19d$

$= 10 + 19 \times 10 = 200$

43. $a = 20, d = \frac{-2}{3}$

$S_n = 300$

$S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

Substitute the values and find n

$n = 25 \text{ or } 36$

Sum of 26^{th} *to* 36^{th} term is 0

44۔ $(4-\frac{1}{n})+(4-\frac{2}{n})+(4-\frac{3}{n})+.......$

$$=(4+4+4+........)-\frac{1}{n}(1+2+3+......)$$

$$=4n-\frac{1}{n}\times\frac{n(n-1)}{2}=\frac{7n-1}{2}$$

45۔

$a_3+a_7=6 \qquad a=1, \mathrm{d}=\frac{1}{2} \quad Sn=76$

$a_3\times a_7=6 \qquad a=5, \mathrm{d}=\frac{-1}{2} \quad Sn=20$

46۔ $a_4 = 18$ ——(1)

$a_{15} - a_9 = 30$

$d = 5$

d کی قیمت (1) میں رکھنے پر

$a = 3$

3, 8, 13, ... AP

47۔ $S_9 = 162$

$\frac{9}{2}[2a + 8d] = 162$ —— (1)

$\frac{a_6}{a_{13}} = \frac{1}{2}$

$a = 2d$

(1) میں رکھنے پر

$d = 3, a = 6$

$a_{15} - a + 14d = 48$

48۔ $S_9 = 171$, $S_{24} = 996$

$a+4d = 19 \qquad 2a+23d = 83$

حل کرنے پر

$a = 7, \ d = 3$

49۔ $S_7 = 63$ ——(1)

اگلے 7 ارکان کا حاصل جمع $= S_{14} - S_7 = 161$ —— (2)

$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

(1) اور (2) کو حل کرنے پر a اور d حاصل ہوتا ہے۔

$a_{28} = a + 27d = 57$

50۔ $S_4 = 40 \Rightarrow \frac{4}{2}[2a + 3d) = 40$

$S_{14} = 280 \Rightarrow \frac{14}{2}[2a + 13d] = 280$

حل کرنے پر $a = 7$، $d = 2$

$S_n = n^2 + 6n$

51۔ ₹1200.51

52۔ $S_{10} = 210 \Rightarrow 5[2a + 9d] = 210$

$2a + 9d = 42$

$S_{50} - S_{35} = 2565 \Rightarrow \frac{50}{2}[2a + 49d] - \frac{35}{2}[2a + 34d] = 2565$

53۔ $S_n = 5n^2 + 3n$

$S_1 = a_1 = 8$

$S_2 = a_1 + a_2 = 26$

$a_2 = 26 - 8 = 18$

$d = a_2 - a_1 = 18 - 8 = 10$

$a_m = 168 \Rightarrow a + (m-1)d = 168$

$8 + (m-1)10 = 168$

$m - 1 = 16$

$m = 17$

$a_{20} = a + 19d = 8 + 190 = 198$

54۔ $a_4 = 0, \quad \Rightarrow \; a + 3d = 0 \; \Rightarrow \; a = -3d$

$a_{25} = a + 24d = -3d + 24d = 21d$

$a_{11} = a + 10d = -3d + 10d = 7d$

$\Rightarrow \; a_{25} = 3a_{11}$

55۔ $S_n = \frac{n}{2}\,[2a + (n-1)d]$ کا استعمال کریں اور سوال نمبر 53 کی طرح حل کریں۔

56۔ $\text{L.H.S.} = S_{12} = \frac{12}{2}[2a + 11d] = 6\,[2a + 11d]$

$\text{R.H.S.} = 3\left[\frac{8}{2}(2a+7d) - \frac{4}{2}(2a+3d)\right]$

$= 3[4a + 22d] = 6[2a + 11d]$

L.H.S. = R.H.S.

57۔ مانا چار لگاتار رکن $a+3d, \; a+d, \; a-d, \; a-3d$ ہیں۔

$a - 3d + a - d + a + d + a + 3d = 32$

$a = 8$

سوال کے مطابق $\frac{7}{15} = \frac{(a-3d)\,(a+3d)}{(a-d)\,(a-d)}$

حل کرنے پر $d = \pm 2$

$d = 2$ رکھنے پر اعداد $14, 10, 6, 2,$

$d = -2$ رکھنے پر اعداد $2, 6, 10, 14,$

58۔ $a_4 = -15, \quad a_9 = -30$

$a + 3d = -15 \qquad (1)$

$a + 8d = -30 \qquad (2)$

حل کرنے پر $a = -6, \; d = -3$

$S_{16} = -456$

59۔

$a, a_2, a_3, ..., a_{36}, a_{37}$

3 middle most terms $- a_{18}, a_{19}, a_{20}$

$a_{18} + a_{19} + a_{20} = 225 \Rightarrow a + 18d = 75 \quad (1)$

$a_{35} + a_{36} + a_{37} = 429 \Rightarrow a + 35d = 143 \quad (2)$

(1) اور (2) کو حل کرنے پر

$a = 3, d = 4$

$A.P \rightarrow 3, 7, 11........, 147$

مشقی سوالات

حسابی تصاعد (A.P)

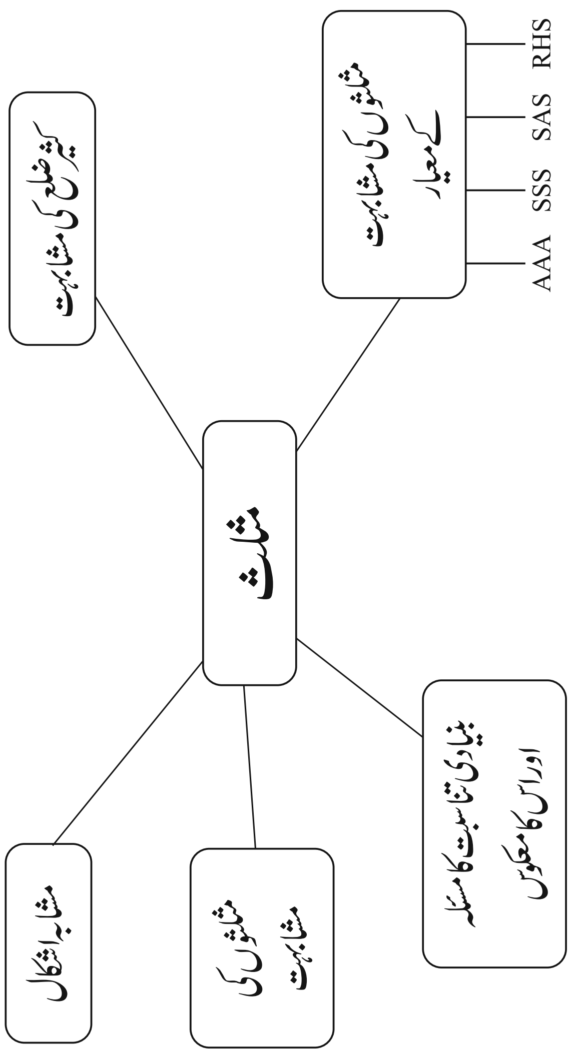
کل نمبر:20 وقت: 1 گھنٹہ

1۔	پہلے 10 فطری اعداد کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔	[55]	1
2۔	AP ………, $8\frac{1}{8}, 8\frac{2}{8}, 8\frac{3}{8}$ کا مشترک فرق کیا ہے؟	$\left[\frac{1}{8}\right]$	1
3۔	اگر K, 2k–1, 2k +1 کسی AP کے رکن ہوں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔	[$k = 3$]	1
4۔	A.P 8, 10, 12, ……, 126 کے آخری رکن سے 10 واں رکن معلوم کیجیے۔	[108]	1
5۔	6 اور 102 کے درمیان 6 سے تقسیم ہونے والے کتنے دو ہندسی اعداد ہیں؟	[15]	2
6۔	AP کے پہلے n ارکان کا حاصل جمع $n^2 + 3n$ ہے۔ اس کا 20 واں رکن معلوم کیجیے۔	[42]	2
7	حاصل جمع معلوم کیجیے۔ (–5) + (–8) + (–11) + …… + (–230)	[–8930]	2
8۔	AP کے پہلے پانچ ارکان معلوم کیجیے جن کا حاصل جمع $12\frac{1}{2}$ نیز پہلے اور آخری رکن کی نسبت 2:3 ہو۔ $\left[2, \frac{9}{4}, \frac{5}{2}, \frac{11}{4}, 3\right]$		3
9۔	AP 20,16,12,……, – 176 کا وسطی رکن معلوم کیجیے۔	[76 اور 80]	3
10۔	ایک AP کے تین اعداد کا حاصل جمع 24 اور حاصل ضرب 440 ہے۔ اعداد معلوم کیجیے۔	[5, 8, 11]	4

باب6

مثلث

(Triangles)



بنیادی تصورات

1۔ **مشابہ مثلث :** دو مثلث مشابہ ہوتے ہیں اگر ان کے نظیری زاویے برابر ہوں اور ان کے نظیری اضلاع ایک ہی تناسب میں ہوں۔

2۔ **مثلثوں کی مشابہت کی شرطیں:**

ABC اور DEF میں

(a) A A A مشابہت

اگر $\angle A = \angle D$ ، $\angle B = \angle E$ اور $\angle C = \angle F$ ہوتو $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

(b) S A S مشابہت

اگر $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$ اور $\angle A = \angle D$ تو $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

(c) S S S مشابہت

اگر $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$ ہوتو $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

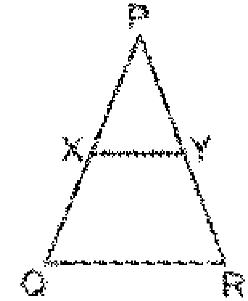
(d) اگر دو قائم زوای مثلثوں میں مثلث ایک مثلث کا وتر اور ایک ضلع دوسرے کے وتر اور ایک ضلع کے متناسب ہے تو دونوں مثلث مشابہت کے RHS معیاری بنیاد پر مشابہ ہوتے ہیں۔

3۔ دی گئی شکل میں $XY \| QR$ اور $\frac{PX}{XQ} = \frac{PY}{YR} = \frac{1}{2}$ ہوتو

(a) $AX = QR$ (b) $xy = \frac{1}{3} QR$

(c) $xy^2 = QR^2$ (d) $xy = \frac{1}{2} QR$

3۔



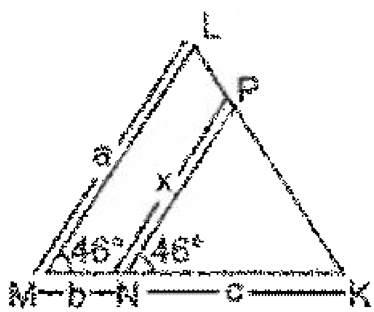
4۔ اگر $\Delta ABC \sim \Delta EDF$ اور ΔABC مشابہ نہیں ہے ΔDEF کے تو مندرجہ ذیل سے کیا صحیح نہیں ہے۔

(NCERT-Exempler)

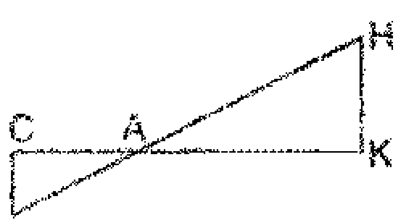
(a) BC.EF = AC. FD   (b) AB.EF = AC. DE

(c) BC.DE = AB. EF   (b) BC.DE = AB. DF

5۔ دی ہوئی شکل میں $\angle M = \angle N = 46°$، x کو a، b اور c کی شکل میں ظاہر کیجیے۔



6۔ دی ہوئی شکل میں $\Delta AHK \sim \Delta ABC$

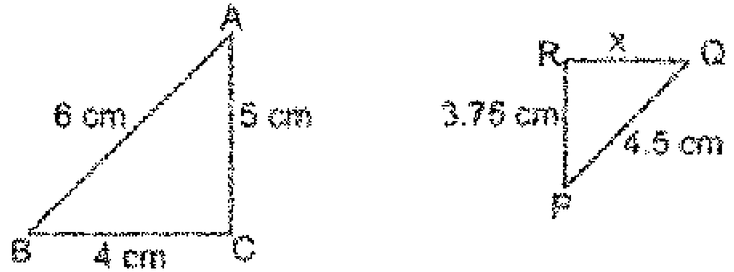


اگر AK = 10 cm، BC = 3.5 cm، HK = 7 cm ہے تو AC معلوم کیجیے۔

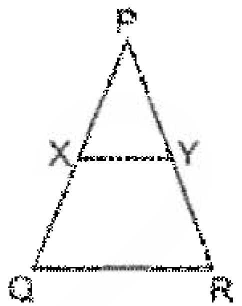
7۔ اگر $\Delta DEF \sim \Delta RPQ$ ہے تو کیا یہ کہنا صحیح ہے کہ $\angle D = \angle R$ اور $\angle F = \angle P$

8۔ اگر دو مشابہ مثلثوں کے نظیری وسطانیوں میں 5:7 کی نسبت ہے۔ ان کے نظیری اضلاع کی نسبت معلوم کیجیے۔

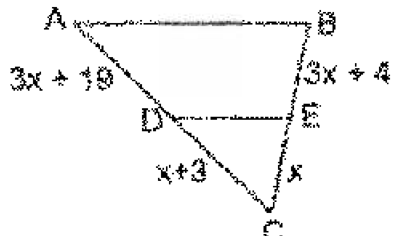
9۔ دی گئی شکل میں اگر $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ہے تو x کی قدر معلوم کیجیے۔



10۔ دی گئی شکل میں $XY \parallel QR$ اور $\frac{PX}{XQ} = \frac{PY}{YR} = \frac{1}{2}$ ہے۔ $XY:QR$ معلوم کیجیے۔



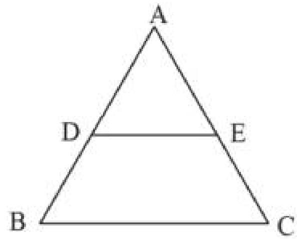
11۔ دی گئی شکل میں x کی وہ قدر معلوم کیجیے جس سے $DE \parallel AB$ ہو جائے۔



12۔ ΔABC اور ΔDEF دو مشابہ مثلث ہیں۔ اگر $\angle A = 45^\circ$، $\angle F = 56^\circ$ ہو تو $\angle C$ معلوم کیجیے۔

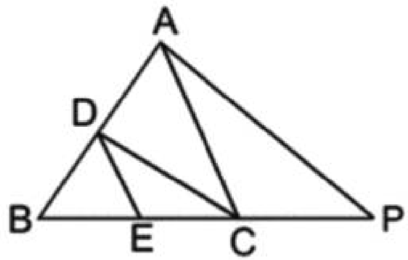
13۔ دو مشابہ مثلثوں کے نظیری اضلاع کی نسبت 2:3 ہے۔ اس کے نظیری ارتفاعات کی نسبت معلوم کیجیے۔

14۔ دی ہوئی شکل میں اگر $\frac{BD}{AB}=\frac{CE}{AC}$ ہے تو ثابت کیجیے کہ DE||BC



مختصر جواب والے سوالات (Type-I)

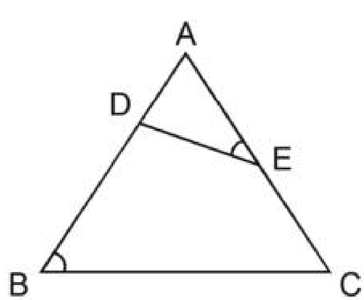
15۔ دی گئی شکل میں DE||AC اور DC||AD (CBSE 2020)



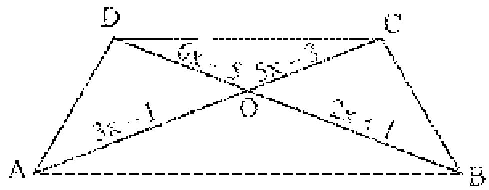
ثابت کیجیے: $\frac{BE}{EC}=\frac{BC}{CP}$

16۔ PQR میں MN||QR ہے۔ BPT کا استعمال کرتے ہوئے ثابت کیجیے کہ $\frac{PM}{PQ}=\frac{PN}{PR}$

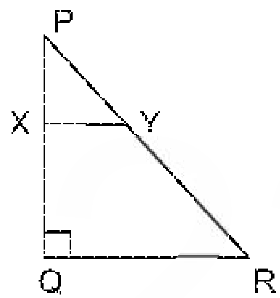
17۔ دی ہوئی شکل میں D اور E مثلث ABC کے اضلاع AB اور CA پر نقاط ہیں نیز AED = B ہے۔ دکھائیے کہ
ABC~ AED



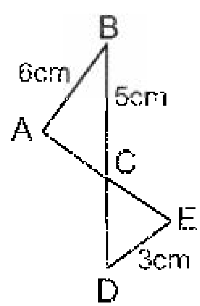
18۔ دی گئی شکل میں $AB \parallel DC$ اور وتر AC اور BD نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ اگر $OA = 3x - 1$، $OB = 2x + 1$، $OC = 5x - 3$ اور $OD = 6x - 5$ ہے تو x کی قدر معلوم کیجیے۔



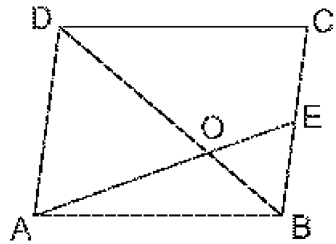
19۔ دی گئی شکل میں ΔPQR ایک قائم زاوی مثلث ہے جس کا $\angle Q = 90°$ اور $XY \parallel QR$ ہے۔ اگر $PQ = 6$ cm، $PY = 4$ cm اور $PX:XQ = 1:2$ ہو تو PR اور QR کی لمبائی معلوم کیجیے۔



20۔ شکل میں $AB \parallel DE$ ہے۔ CD کی لمبائی معلوم کیجیے۔



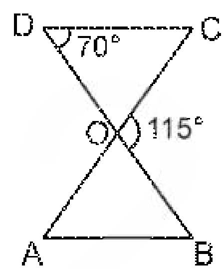
21۔ دی ہوئی شکل میں ABCD ایک متوازی الاضلاع ہے۔خط AE قطعہ خط BD کو 1:2 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔اگر BE = 1.5 cm ہے تو BC معلوم کیجیے۔



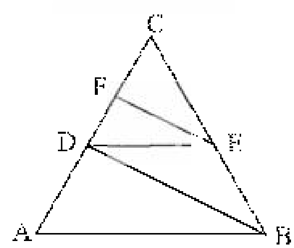
22۔ دی گئی شکل میں $\Delta ODC \sim \Delta OBA$، $\angle BOC = 115°$ اور $\angle CDO = 70°$ ہے۔معلوم کیجیے۔

(i $\angle DOC$ (ii $\angle DCO$

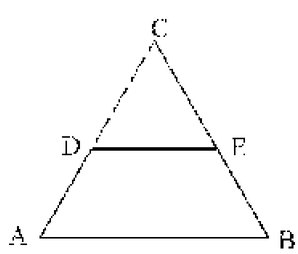
(iii $\angle OAB$ (iv $\angle OBA$



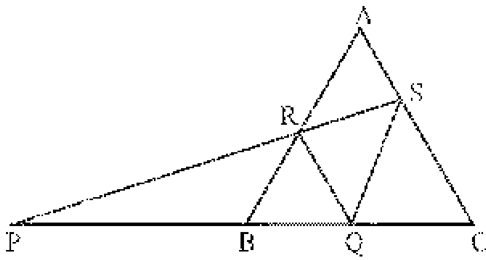
23۔ دی ہوئی شکل میں AB||DE اور BD||EF ہے۔ثابت کیجیے کہ $DC^2 = CF \times AC$



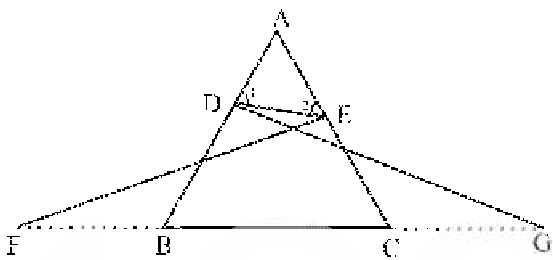
24۔ دی ہوئی شکل میں اگر $\frac{AD}{DC} = \frac{BE}{EC}$ اور $\angle CDE = \angle CED$ ہے تو ثابت کیجیے کہ ΔCAD ایک مساوی الساقین مثلث ہے۔



25۔ دی ہوئی شکل میں $QS \parallel BA$، $QR \parallel CA$ اور $PQ = 10cm$ ہے۔ $PB \times PC$ معلوم کیجیے۔



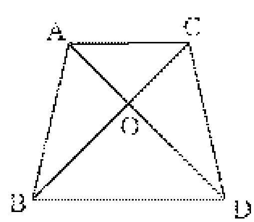
26۔ دی ہوئی شکل میں $\Delta FEC \cong \Delta GBD$ اور $\angle 1 = \angle 2$ ہے۔ ثابت کیجیے کہ $\Delta ADE \sim \Delta ABC$



مختصر جواب والے سوالات (Type-II)

27۔ ΔABC میں $\angle ACB = 90^\circ$ اور $CD \perp AB$ ہے۔ ثابت کیجیے: $\frac{BC^2}{AC^2} = \frac{BD}{AD}$

28۔ دی گئی شکل میں ΔABC اور ΔDBC ایک ہی قاعدہ BC پر واقع ہے۔ AD اور BC ایک دوسرے کو O پر کاٹتے ہیں۔
ثابت کیجیے $\frac{area(\Delta ABC)}{area(\Delta DBC)} = \frac{AO}{DO}$ (CBSE-2020)

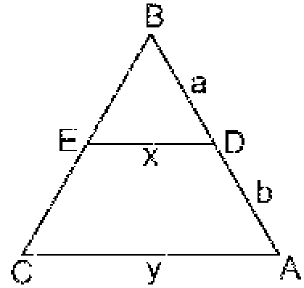


29۔ اگر AD اور PS بالترتیب ΔABC اور ΔPQR کے وسطانیے ہیں جہاں $\Delta ABC \sim \Delta PQR$

ثابت کیجیے: $\frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PS}$

30۔ دی گئی شکل میں DE||AC ہے۔ مندرجہ ذیل میں سے کیا صحیح ہے؟

$x = \frac{a+b}{ay}$ یا $x = \frac{ay}{a+b}$



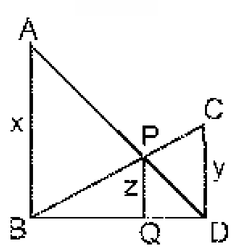
31۔ اگر دو قاطع خطوط تین متوازی خطوط کو قطع کرتے ہیں تو ثابت کیجیے کہ قاطع خطوط پر ان کے ذریعے بنائے گئے مقطوعات متناسب ہوتے ہیں۔

32۔ کسی گلی میں 6 میٹر اونچے کھمبے پر ایک بلب لگایا گیا ہے۔ ایک عورت جس کی اونچائی 1.5m ہے اس کے سائے کی لمبائی 3m ہے۔ معلوم کیجیے وہ عورت کھمبے سے کتنے دوری پر ہے۔ (NCERT Exempler)

33۔ دو کھمبوں کی اونچائی a میٹر اور b میٹر ہے ان کے درمیان فاصلہ p میٹر ہے۔ ثابت کیجیے کہ ایک کھمبے کے اوپری سرے کو مقابل کھمبے کے نچلے سرے سے ملانے والے خطوں کے قطع کے نقطہ کی اونچائی $\frac{ab}{a+b}$ میٹر ہے۔

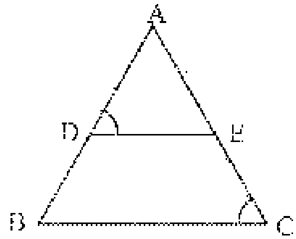
34۔ شکل میں AB||PQ||CD ہے۔ اکائی x = AB، اکائی y = CD اور اکائی z = PQ ہو تو ثابت کیجیے:

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{z}$$

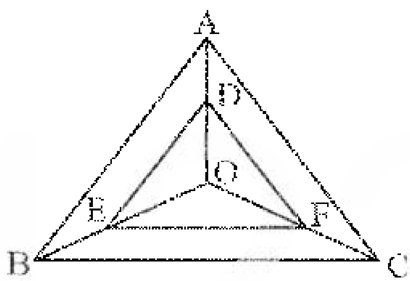


35۔ دی گئی شکل میں ∠D=∠C اور $\frac{AD}{DB}=\frac{AE}{EC}$ ہے۔ ثابت کیجیے کہ ΔBAC ایک مساوی الساقین مثلث ہے

(CBSE-2020)

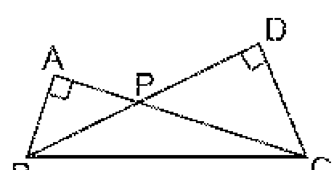


36۔ دی گئی شکل میں نقطہ O کو مثلث کے راسوں سے ملایا گیا ہے۔
نقطہ D جو AO پر واقع ہے سے DE||AB اور نقطہ E جو OB پر واقع ہے سے EF||BC کھینچی گئی
ثابت کیجیے DF||AC

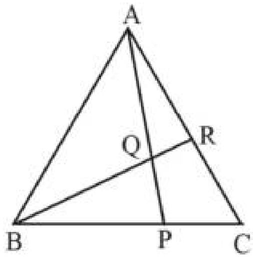


37۔ دو مثلث BAC اور BDC بالترتیب A اور D پر قائم زاوی ہیں۔ ان دونوں مثلثوں کا قاعدہ BC ہے ور دونوں BC کے ایک ہی طرف بنائے گئے ہیں۔ اگر AC اور BD نقطہ P پر قطع کرتے ہیں تو ثابت کیجیے:

$AP \times PC = DP \times PB$

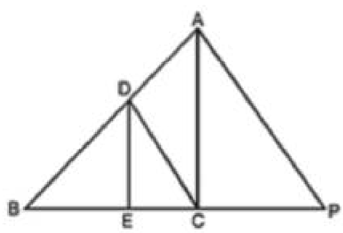


38۔ دوہوئی شکل میں BC کا وسطی نقطہ P اور AP کا وسطی نقطہ Q ہے۔ اگر BQ کو آگے بڑھایا جاتا ہے تو یہ AC کو R پر ملتا ہے۔ ثابت کیجیے کہ $RA = \frac{1}{3}CA$ (CBSE)

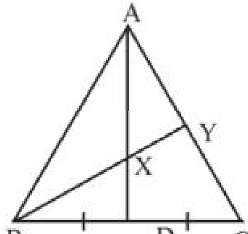


طویل جواب والے سوالات

39۔ دی ہوئی شکل میں DE||AC اور $\frac{BE}{EC} = \frac{BC}{CP}$ ہے۔ ثابت کیجیے کہ DC||AP ہے۔



40۔ ABC میں، AD وسطانیہ ہے AD پر نقطہ X اس طرح ہے کہ AX:XD = 2:3 ہے۔ شعاع BX، AC کو Y پر قطع کرتی ہے۔ ثابت کیجیے کہ BX = 4XY



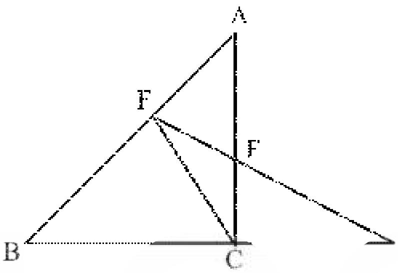
41۔ متوازی الاضلاع ABC کے راس D سے ایک خط کھینچا گیا ہے جو ضلع BA اور BC کو بڑھانے پر بالترتیب E اور F پر قطع کرتا ہے۔ ثابت کیجیے کہ $\frac{DA}{AE} = \frac{FB}{BE} = \frac{FC}{CD}$

42۔ اگر مثلث کے ایک ضلع کے متوازی کوئی خط کھینچا جائے تو وہ باقی دو اضلاع کو مختلف نقطوں پر قطع کرتا ہے اور وہ دو اضلاع ایک ہی نسبت میں منقسم ہوتے ہیں۔ ثابت کیجیے۔

(CBSE-2020)

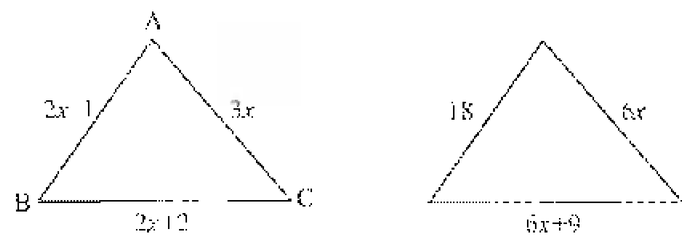
43۔ متوازی الاضلاع ABCD کے ضلع CD کے وسطی نقطہ M سے خط BM کھینچا گیا ہے جو AC کو L پر قطع کرتا ہے اور AD کو E تک بڑھایا گیا ہے۔ ثابت کیجیے کہ EL = 2BL

44۔ دی ہوئی شکل میں $\angle AFE = \angle AEF$ ہے اور E، CA کا وسطی نقطہ ہے۔ ثابت کیجیے کہ $\frac{BD}{CD} - \frac{BF}{CE}$



45۔ ΔABC کے اضلاع AC, AB اور وسطانیہ AD بالترتیب ΔPQR کے اضلاع PR, PQ اور وسطانیہ PM کے متناسب ہیں۔ دکھائیے کہ $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ (CBSE-2020)

46۔ دی ہوئی شکل میں، اگر $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ اور ان کے اضلاع کی لمبائیاں (cm میں) ان کے ساتھ لکھی ہوئی ہیں۔ تو دونوں مثلثوں کے اضلاع کی لمبائیاں معلوم کیجیے۔



47۔ دو مشابہ مثلثوں کے احاطہ بالترتیب 30cm اور 20cm ہیں۔ اگر پہلے مثلث کا ایک ضلع 9cm ہے تو دوسرے مثلث کا نظیری اضلاع معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

48۔ ΔABC میں اگر BC پر نقطہ D اس طرح ہے کہ $\frac{BD}{DC} - \frac{AB}{AC}$ ہے تو دکھائیے کہ AD زاویہ A کا ناصف ہے۔

جوابات

1۔ (d) 1 cm

2۔ (b) $xy = \frac{1}{3} QR$

3۔ (a) 15 اکائی

4۔ (c) BC. DE = AB. EF

5۔ $\Delta KLM \sim \Delta KPN$

$\frac{x}{a} = \frac{c}{b+c}$

$x = \frac{ac}{b-c}$

6۔ $\frac{AK}{AC} = \frac{HK}{BC}$

$\frac{10}{AC} = \frac{7}{3.5}$

AC= 5cm

7۔ <D = <R (صحیح)

<F = <P (غلط)

8۔ 5:7

9۔ $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR}$

$\frac{6}{4.5} = \frac{4}{x} \Rightarrow x = 3cm$

10۔ $\Delta pxy \sim \Delta PQR$

$\frac{PX}{PQ} = \frac{xy}{QR} = 1:3$

11۔ $\frac{x+3}{3x+19} = \frac{x}{3x+4}$

$x \quad 2$

12۔ $\angle F = \angle C = 56°$

13۔ 2:3

14۔ $\frac{BD}{AB} = \frac{CE}{AC}$

Subtracting 1 from reciporocal

$$\frac{AB}{BD} - 1 = \frac{AC}{CE} - 1$$

$$\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CE}$$

$$\Rightarrow DE \parallel BC$$

15۔ DE||AC $\quad (1) \text{——} \frac{AD}{DB} = \frac{EC}{BE}$ [B.P.T سے]

DC||AP $\quad (2) \text{——} \frac{AD}{DB} = \frac{CP}{BC}$ [B.P.T سے]

(1) اور (2) سے ہمیں حاصل ہوتا ہے۔

$$\frac{BE}{EC} = \frac{BC}{CP}$$

16۔ In ΔPQR

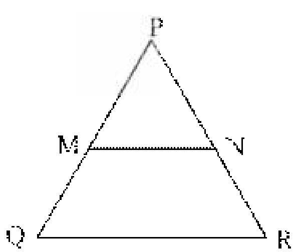
$MN \| QR$

$$\frac{MQ}{PM} = \frac{NR}{PN}$$

دونوں طرف 1 جوڑنے پر

$$\frac{PQ}{PM} = \frac{PR}{2}$$

$$\frac{PM}{PQ} = \frac{PN}{PR}$$



19۔ $\frac{PX}{XQ} = \frac{PY}{YR} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{4}{YR}$

YR = 8cm

PR = 8+4 = 12cm

$QR = \sqrt{(12)^2 - (6)^2} = 6\sqrt{3}$

-20 $\Delta ABC \sim \Delta EDC$ (AA مشابہت)

$$\frac{6}{3} = \frac{5}{CD}$$

CD = 2.5 cm

-21 $\Delta BOE \sim \Delta DOA$ [AA مشابہت سے]

$$\frac{BO}{DO} = \frac{BE}{DA}$$

DA = 3cm

BC = DA = 3cm (متوازی الاضلاع کے مقابل اضلاع برابر ہوتے ہیں)

-22 (i) 65° (ii) 45° (iii) 45° (iv) 70°

-23 In ΔCAB, $DE \| AB$

$$\Rightarrow \frac{DC}{AC} = \frac{CE}{BC} \quad (1)$$

In ΔCDB, $BC \| EF$

$$\frac{CF}{DC} = \frac{CE}{BC} \quad (2)$$

$$\Rightarrow \frac{DC}{AC} = \frac{CF}{DC}$$

$DC^2 = CF \times AC$

-24 In ΔCAB

$$\frac{AD}{DC} = \frac{BE}{EC}$$

$\Rightarrow DE \| AB$ (Converse of B.P.T.)

$\Rightarrow \angle A = \angle D, \angle B = \angle B$

$\Rightarrow \angle A = \angle B$

ΔABC ایک مساوی الساقین مثلث ہے۔

25۔ In Δ PSQ

$$\frac{PB}{PQ}=\frac{PR}{PS} \text{ ——(1)}$$

In Δ PSC

$$\frac{PQ}{PC}=\frac{PR}{PS} \text{ ——(2)}$$

(1) اور (2) سے $\Rightarrow \frac{PB}{PQ}=\frac{PQ}{PS}$

$\Rightarrow PB\times PC=(PQ)^2$

$\Rightarrow PB\times PC=100cm^2$

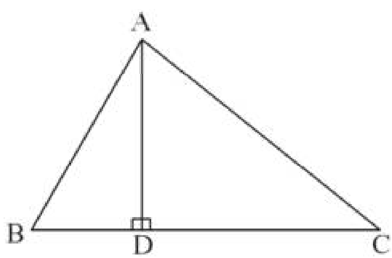
26۔ $EC=BD(\because \Delta FEC \cong \Delta GBD)$

$AD=AE(\because \angle 1=\angle 2)$

$$\frac{AE}{EC}=\frac{AD}{BD}$$

$\Rightarrow DE\|BC \Rightarrow \Delta ADE \sim \Delta ABC$

27۔ ABC CBD



$BC^2 = AB.\ BD$ ——(1)

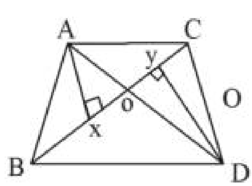
ABC ACD

$AC^2 = AB.\ AD$ ——(2)

(1) کو (2) سے تقسیم کرنے پر ہمیں حاصل ہوتا ہے

$$\frac{BC^2}{AC^2}=\frac{BD}{AD}$$

28۔ BC A× BC اور DY کھینچیے۔



$$\frac{or(\Delta ABC)}{or(\Delta DBC)}=\frac{\frac{1}{2}+BC\times AX}{\frac{1}{2}\times BC\times DY}=\frac{AX}{DY} \quad (1)$$

A×O DYO (AA مشابہت سے)

$$\frac{AX}{DY}=\frac{AO}{DO} \quad (2)$$

(1) اور (2) سے ہمیں حاصل ہوتا ہے

$$\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta DBC)} = \frac{AO}{DO}$$

29۔ کیونکہ $\Delta ABC \sim \Delta PQR$

اس لیے $\angle B = \angle Q$

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{\frac{1}{2}BC}{\frac{1}{2}QR} = \frac{BD}{QS}$$

ΔABD اور ΔPQS میں

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BD}{QS} \quad \angle B = \angle Q$$

$\Delta ABD \sim \Delta PQR$ (SAS مشابہت)

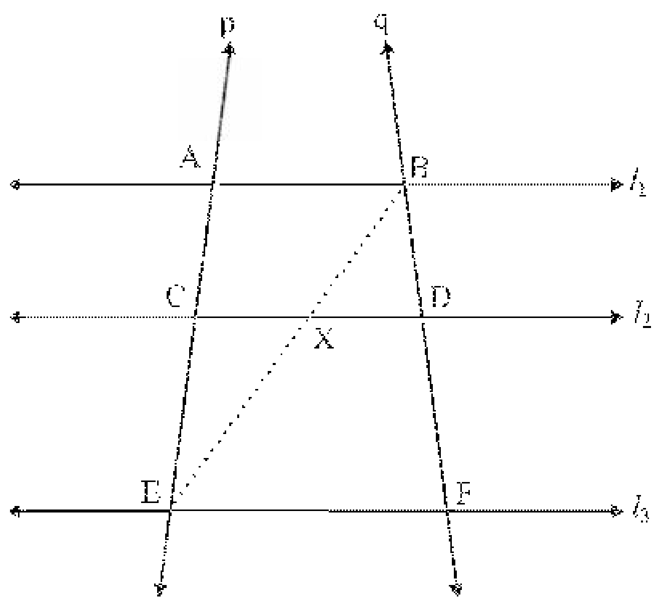
اس لیے $\frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{QS}$ (C.P.S.T)

30۔ $\Delta BED \sim \Delta BCA$

$$\frac{x}{y} = \frac{a}{a+b}$$

$$x \quad \frac{ay}{a+b}$$

31۔



$l_1 | l_2 || l_3$

Construction: Join BE

Proof: In ΔABE

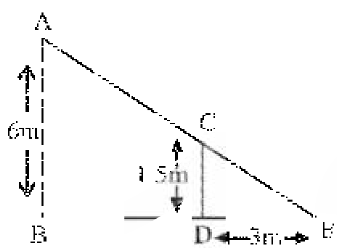
$$\frac{AC}{CE} = \frac{BX}{XC} \quad (1)$$

In ΔBEF

$$\frac{BX}{XE} = \frac{BD}{DF} \quad (2)$$

$$\Rightarrow \frac{AC}{CE} = \frac{BD}{DF}$$

32۔ (AA مشابہت) $\Delta ABE \sim \Delta CDE$



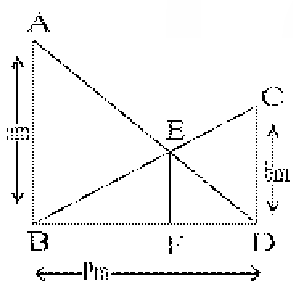
$$\frac{AB}{CD} = \frac{BE}{DE}$$

$$\frac{6}{1.5} = \frac{3 + BD}{3}$$

$$BD = 9m$$

33۔ ثابت کرنا ہے: $EF = \frac{ab}{a+b}$

حل $AB || EF || DC$



$$\Delta EFC \sim \Delta ABC$$

$$\frac{EF}{AB} = \frac{FC}{BC} \quad (1)$$

$$\Delta BFE \sim \Delta BCD$$

$$\frac{EF}{CD} = \frac{BF}{BC} \quad (2)$$

(1) اور (2) کو جوڑنے پر

$$\frac{EF}{AB} + \frac{EF}{CD} = \frac{FC}{BC} + \frac{BF}{BC}$$

$$EF\left[\frac{1}{a} + \frac{1}{a}\right] = 1$$

$$EF = \frac{ab}{a+b}$$

34۔ Q. 33 کی طرح

35۔ $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

B.P.T کے معکوس سے DE||BC

$\angle ABC = \angle ADE$ (متبادل اندرونی زاویے)

لیکن $\angle ADE = \angle ACB$

اس لئے $\angle ABC = \angle ACB$

AC = AB

ΔABC ایک مساوی الساقین مثلث ہے۔

36۔ ΔOAB میں $\frac{OD}{DA} = \frac{OE}{EB}$ (1) (B.P.T سے)

ΔOBC میں $\frac{OE}{EB} = \frac{OF}{FC}$ (2) (B.P.T سے)

(1) اور (2) سے حاصل ہوتا ہے۔

$\frac{OD}{DA} = \frac{OF}{FC}$

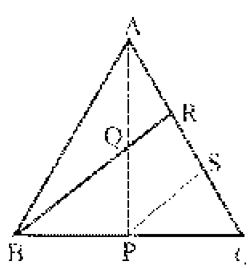
B.P.T کے معکوس سے DF||AC

37۔ ΔAPB ~ ΔDPC (AA مشابہت سے)

$\frac{AP}{DP} = \frac{PB}{PC}$ (C.P.S.T)

AP.PC = DP.PB

38۔



Draw PS||BR

مثلث CBR میں

PS||BR

$\rightarrow$ CS = SR (1)

مثلث APS میں

AR= RS (2)

From (1) and (2)

$$AR = \frac{1}{3} AC$$

39۔ مثلث BCA میں

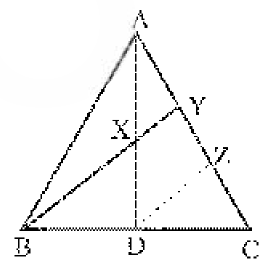
$$\frac{BE}{CE} - \frac{BC}{CP}$$ (دیا ہوا ہے)

$$\frac{BE}{EC} - \frac{BC}{CP}$$ (دیا ہوا ہے)

$$\frac{BD}{DA} - \frac{BC}{CP}$$

$\Rightarrow$ DC||AP (Converse of BPT)

40۔



DZ||BY بنائیے

$\Delta AXY \sim \Delta ADZ$

$$\frac{AX}{AD} - \frac{XY}{DZ}$$

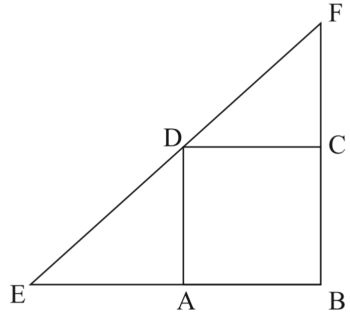
ZDZ = 5×Y

$\Delta CDZ \sim \Delta CBY$

$$\frac{CD}{CB} - \frac{DZ}{BY}$$

BX = 4 ×Y

41۔ $\Delta EAD \sim \Delta EBF$



$$\frac{EA}{EB} \quad \frac{AD}{BF}$$

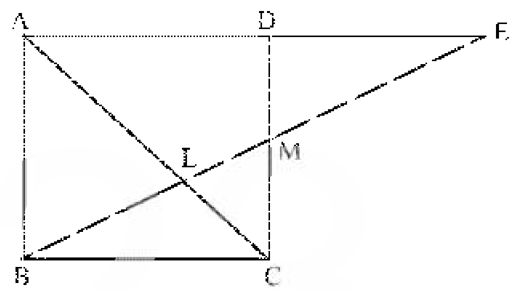
$$\frac{BF}{BE} = \frac{AD}{AE}$$

$$\frac{BF}{BE} = \frac{AD}{AE} = \frac{BF - AD}{BE - AE} = \frac{BF - BC}{BA}$$

$$= \frac{CF}{DC}$$

42۔ NCERT، مسئلہ نمبر 6.1

43۔



$\Delta BMC \cong \Delta EMD$

$BC = DE$

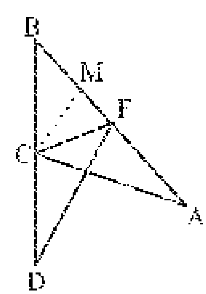
$\& \ AD = BC$

$\Rightarrow AE = 2BC$

$\Delta AEL \sim \Delta CBL$

$EL = 2BL$

44۔



CM||DF بنائیے

مثلث ACM میں

EF||CM

$$\frac{AE}{CE} - \frac{AF}{FM}$$

$\angle AEF = \angle AFE$ (given) $\because$ $AE = AF$

$CE = MF$

مثلث BDF میں

$$\frac{BD}{CD} - \frac{BF}{MF} \Rightarrow \frac{BD}{CD} - \frac{BF}{CF}$$

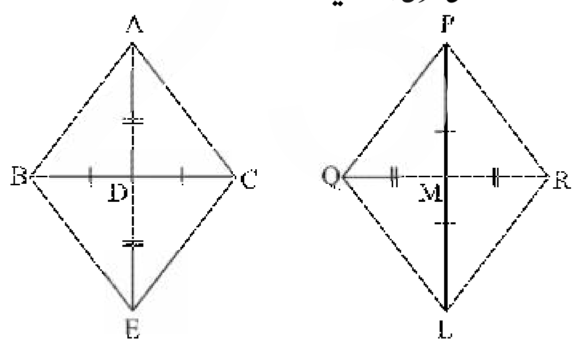
45۔ ΔABC اور ΔPQR میں

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR} = \frac{AD}{PM} \quad (1)$$

AD کو نقطہ E تک اس طرح بڑھایئے کہ

$AD = DE$ اور PM کو نقطہ L تک

اس طرح بڑھایئے کہ $PM = ML$



ABEC اور PQLR متوازی الاضلاع ہیں۔

اس لیے

$$\begin{bmatrix} AC = BE, \ AB = EC \\ PR = QL, \ PQ = LR \end{bmatrix} \quad (2)$$

مساوات (1) اور (2) سے

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BE}{QL} = \frac{2AD}{2PM} = \frac{AE}{PL}$$

$\therefore \quad \Delta ABE \sim \Delta PQL$

$\angle BAE = \angle QPL \quad (3)$

اسی طرح

$\Delta AEC \sim \Delta PLR$

$\angle CAE = \angle RPL \quad (4)$

$\angle CAB = \angle RPQ$ ((3)اور(4)سے)

ΔABC اور ΔPQR میں

$\angle CRB = \angle RPQ$ اور $\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR}$

$\therefore \quad \Delta ABC \sim \Delta PQR$

$(\therefore \Delta ABC \sim \Delta DEF) \quad \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{CA}{FD}$ 46۔

$$\frac{2x-1}{18} = \frac{2x+2}{3x+9} = \frac{3x}{6x}$$

حل کرنے پر $x = 5$

$AB = 9cm, BC = 12cm, AC = 15cm$

$DE = 18cm, EF = 24cm, FD = 30cm$

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ 47۔

(مانا) $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} = k$

$AB = kDE, BC = kEF, AC = kDF$

$AB+BC+AC = k\,(DE+EF+DF)$

$$\frac{AB+BC+AC}{DE+EF+DF} = k$$

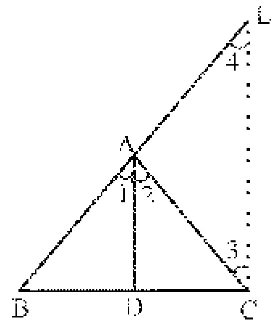
$$\frac{30}{20} = \frac{9}{x}$$

$\Rightarrow x = 6cm$

Construction: Produce BA up to L 48۔

Such that AL = AC

Join CL



Proof: In ΔACL

$\angle 3 = \angle 4$

In ΔBCL

$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AL} (\because AC = AL)$$

$\Rightarrow$ DA||CL (Converse of B.P.T.)

$\Rightarrow \angle 1 = \angle 4$

$\angle 2 = \angle 3$

$\angle 1 = \angle 2$

Hence, AD is Bisector of $\angle A$

مشقی سوالات

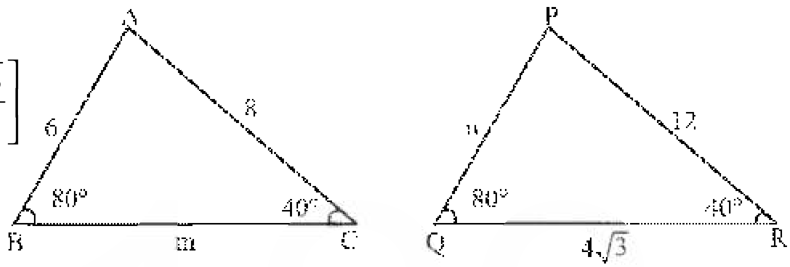
مثلث

کل نمبر:20 وقت:1 گھنٹہ

سیکشن - A

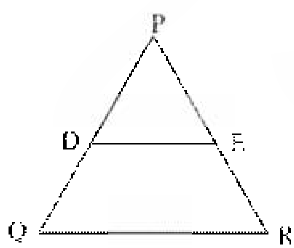
1۔ دی ہوئی شکل میں ΔABC ~ ΔPQR ہے۔ (m+n) معلوم کیجیے۔ 1

$\left[\frac{27+8\sqrt{3}}{3}\right]$



2۔ دی ہوئی شکل میں DE||QR، PQ = 5–6 اور PD = 1–6 ہے۔ PE:ER معلوم کیجیے۔ 1

[2 : 5]



3۔ ΔABC میں AB = 3cm، BC = 2cm اور CA = 2.5cm ہے۔ ΔABC ~ ΔPQR اور QR = 6cm ہے۔ ΔPQR کا احاطہ.................. ہے۔ 1 [22.5 cm]

4۔ اگر دو مثلثوں ABC اور DEF میں $\frac{AB}{DE}=\frac{BC}{EF}=\frac{AC}{FD}$ ہے تو۔ 1

(a) ΔBCA ~ ΔFDE (b) ΔFDE ~ ΔABC

(c) ΔCBA ~ ΔFDE (d) ΔFDE ~ ΔCAB

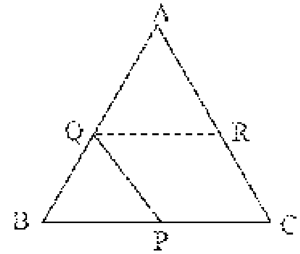
[(d)]

سیکشن - B

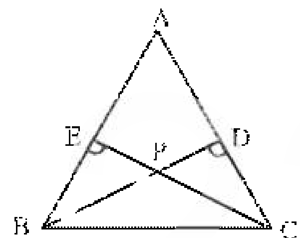
5۔ دی ہوئی شکل میں QR∥BC اور QP∥AC ہے۔ اگر PB = 12cm، PC = 20cm اور

AQ= BQ= 15cm ہے تو AQ اور CR کی تحسیب کیجیے۔ 2

$\begin{bmatrix} AQ = 25\text{ cm} \\ CR = 9\text{ cm} \end{bmatrix}$



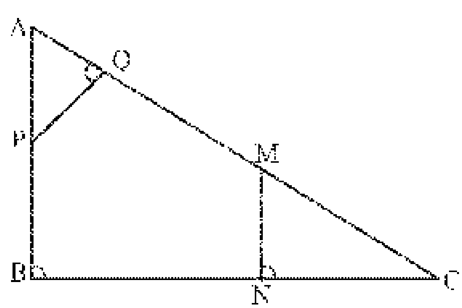
6۔ دی ہوئی شکل میں DB⊥AC اور CE⊥AB ہے۔ ثابت کیجیے کہ BP×PD = EP×PC 2



7۔ اگر منحرف کا ایک وتر دوسرے وتر کو 1:3 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے تو ثابت کیجیے کہ ایک متوازی خط دوسرے کو تین گنا ہے۔ 2

سیکشن - C

8۔ دی ہوئی شکل میں اگر AB⊥BC، PQ⊥AC اور MN⊥BC ہے تو ثابت کیجیے کہ ΔAPQ~ΔMCN۔ 3

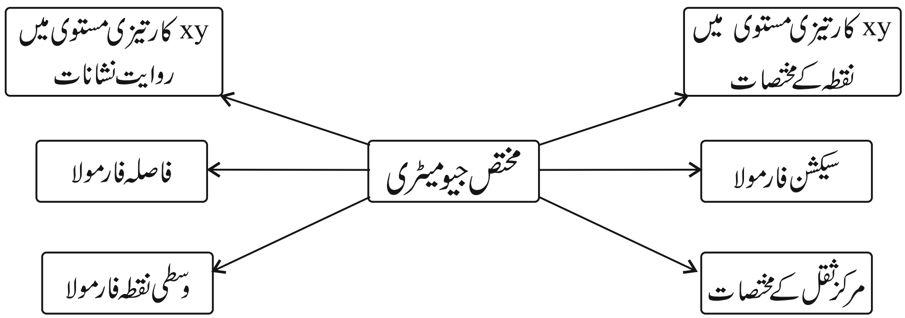


9۔ نقطہ E متوازی الاضلاع ABCD کے آگے بڑھاتے ہوئے ضلع AD پر واقع ہے اور BE، CD کو F پر قطع کرتا ہے۔ دکھایئے کہ AB×BC = AE×CF 3

سیکشن - D

10۔ بنیادی تناسبیت کا مسئلہ بیان کیجیے اور ثابت بھی کیجیے۔ 4

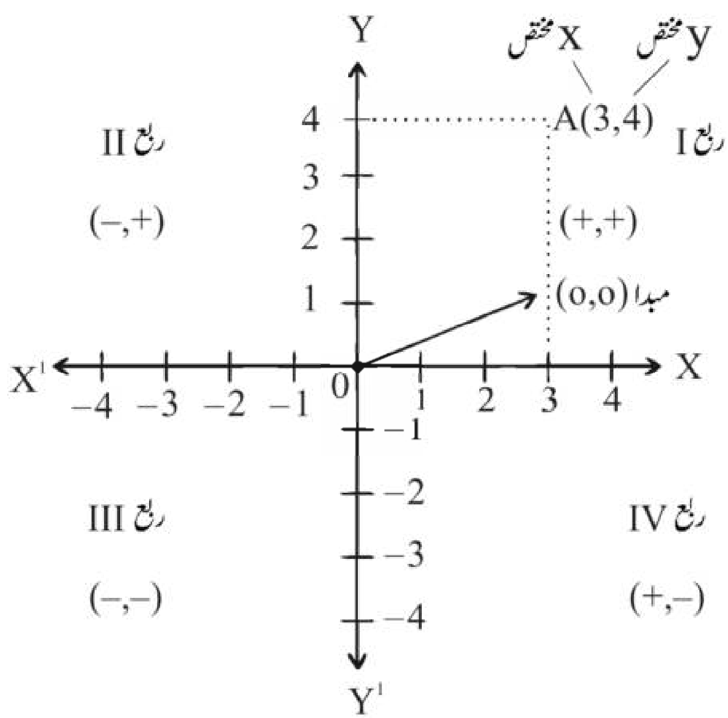
باب 7
مختص جیومیٹری



x محور پر کسی نقطے کے مختصات کی شکل (x,o) ہوتی ہے۔

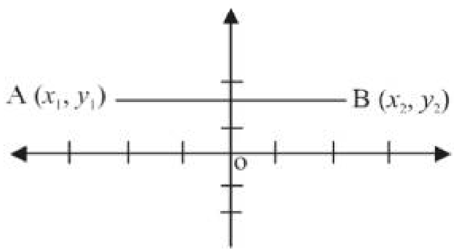
y محور پر کسی نقطے کے مختصات کی شکل (o,y) ہوتی ہے۔

مبدا کے مختصات (o,o) ہوتے ہیں۔



فاصلہ فارمولا

دونقطوں کے درمیان فاصلہ ناپنا



$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

(A اور B کے درمیان فاصلہ)

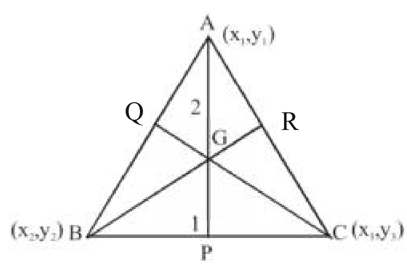
نقطہ (x, y) کا مبدا سے فاصلہ = $\sqrt{x^2 + y^2}$

وسطی نقطہ کے مختصات

دونقطوں $A(x_1, y_1)$ اور $B(x_2, y_2)$ کوملانے والے خط کے وسطی نقطہ کے مختصات = $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

مثلث کے مرکزی ثقل کے مختصات = $G\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}\right)$

AG:GP = 2:1



CG : GQ = 2 : 1
BG : GR = 2 : 1

متبادل جواب والے سوالات

1۔ نقطہ P کی y– محور سے دوری 3 اکائی ہے اور یہ x محور پر y– محور کے بائیں طرف واقع ہے۔ P کے مختصات ہیں۔

(a) (3, 0) (b) (0, 3) (c) (–3, 0) (d) (0, –3)

2۔ y محور سے نقطہ $P(3, -2)$ کا فاصلہ ہے۔

(a) 3 اکائی (b) 2 اکائی (c) –2 اکائی (d) $\sqrt{13}$ اکائی

3۔ دو نقطوں کے مختصات $(6, 0)$ اور $(0, -8)$ ہیں۔ انکو ملانے والے قطعہ خط کے وسطی نقطہ کے مختصات ہیں۔

(a) $(3, 4)$ (b) $(3, -4)$ (c) $(0, 0)$ (d) $(-4, 3)$

4۔ اگر نقطوں $P(4, 0)$ اور $Q(0, x)$ کے درمیان کا فاصلہ 5 اکائی ہے تو x کی قدر ہے۔

(a) 2 (b) ± 3 (c) 4 (d) 5

5۔ اس نقطہ کے مختصات معلوم کیجیے جہاں خط $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 7$ ، y محور کو قطع کرتی ہے۔

(a) (a, 0) (b) (0, b) (c) (0, 7b) (d) (2a, o)

6۔ ایک مثلث ABO جس کے راسوں کے مختصات A (4, 0) B (0, –7) 0 (0, 0) ہیں کا رقبہ ہوگا۔

(a) 11 مربعہ اکائی (b) 18 مربع اکائی

(c) 28 مربع اکائی (d) 14 مربع اکائی

7۔ دو نقاط $P\left(\frac{-11}{3}, 5\right)$ اور $Q\left(\frac{-2}{3}, 5\right)$ کے درمیان فاصلہ ہے۔

(a) 6 اکائی (b) 4 اکائی (c) 3 اکائی (d) 2 اکائی

8۔ x– محور پر اس کے نقطہ کا مختصات کیا ہوں گے جو نقطہ (–0, 5) کا عکس ہے؟

(a) (3,5) (b) (3,–5)

(c) (–3,–5 (d) (–3,5)

9۔ مثلث ABC کے راس A کے مختصات (–4,2) ہیں۔ اور ایک نقطہ D جو BC کا وسطی نقطہ ہے اس کے مختصات (2,5) ہیں۔ ABC کے مرکزی ثقل کے مختصات ہوں گے۔

(a) (0, 4) (b) $\left(-1, \frac{7}{2}\right)$ (c) $\left(-2, \frac{7}{3}\right)$ (d) (0, 2)

10۔ دو خطوط $2x+4 = 0$ اور $x-5 = 0$ کے درمیان کا فاصلہ ہے۔

(a) 9 اکائی (b) 1 اکائی (c) 5 اکائی (d) 7 اکائی

11۔ ایک مثلث جس کے راسوں کے مختصات (0,0)، (2,0) اور (0,2) ہیں۔اس کا احاطہ ہے۔

(a) 4 اکائی (b) 6 اکائی (c) $6\sqrt{2}$ اکائی (d) $\left(4+2\sqrt{2}\right)$ اکائی

12۔ اگر (9,a)، (b, –4) اور (7, 8) سے بننے والے مثلث کے مرکزی ثقل کے مختصات (6, 8) ہیں تو a اور b کی قدر ہے۔

(a) b = 5, a = 4 (b) a = 5, b = 4

(c) a = 5, b = 2 (d) a = 3, b = 2

13۔ کسی دائرہ کے قطر کے سروں کے مختصات (2, –4) اور (–3, 4) ہیں۔دائرہ کے مرکز کے مختصات

(CBSE-2020 Basic)

(a) (2, –1) (b) (0, –1)

(c) $\left(0, \frac{-1}{2}\right)$ (d) $\left(4, \frac{-5}{2}\right)$

14۔ نقاط (0,0) اور (a–b, a+b) کے درمیان فاصلہ (CBSE-2020 Standard)

(a) $2\sqrt{ab}$ (b) $\sqrt{2a^2+ab}$ (c) $2\sqrt{a^2+b^2}$ (d) $\sqrt{2a^2+2b^2}$

مختصر جواب والے سوالات (Type - I)

15۔ p کی کس قدر کے لیے نقاط (2,1)، (p,–1) اور (–1,3) ہم خط ہیں؟

16۔ ایک متوازی الاضلاع کے تین مسلسل راس (–2, –1)، (1,0) اور (4,3) ہیں۔چوتھے راس کے مختصات معلوم کیجیے۔

17۔ ان نقطوں کے مختصات معلوم کیجیے جو (2,–1) اور (–3,4) کو ملانے والے قطعہ خط کو تین برابر حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔

18۔ ایک دائرہ کا مرکز (4,4) پر واقع ہے۔اگر اس دائرہ کا قطر ایک سرا (4,0) ہو تو قطر کے دوسرے سرے کے مختصات معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020 Standard)

19۔ وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں نقطہ P(4,m) نقطوں A(2,3) اور B(6,–3) کو ملانے والے قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے۔ m کی قدر بھی معلوم کیجیے۔ (CBSE-2018)

20۔ ثابت کیجیے نقاط (–2,3)، (8,3) اور (6,7) کسی قائم زاوی مثلث کے راس ہیں۔

21۔ y- محور پر وہ نقطہ معلوم کیجیے جس کا نقاط (2,-5) اور (-3,2) سے فاصلہ مساوی ہے۔ (CBSE-2019)

22۔ وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں y- محور نقاط A(5,-6) اور B(-1, -4) کو ملانے والے قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے۔

23۔ اس مثلث کے مرکز ثقل کے مختصات معلوم کیجیے جس کے راس (3,-5)، (-7,4) اور (10,-2) ہیں۔

24۔ x اور y کے درمیان تعلق بتائیے اگر نقطہ (x,y) کا نقاط (7,1) اور (3,5) سے فاصلہ مساوی ہے۔

25۔ وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں x- محور نقاط (1,-3) اور (4,5) کو ملانے والے خط کو تقسیم کرتا ہے۔ x- محور پر واقع اس نقطہ کے مختصات بھی معلوم کیجیے۔ (CBSE-2019)

26۔ a کی قدر معلوم کیجیے اگر نقاط (3,5) اور (7,1)، نقطہ (a,0) سے مساوی فاصلہ پر واقع ہیں۔

27۔ اگر نقاط A(4,3) اور B(x,5) مرکز O(2,3) والے دائرہ پر واقع ہیں تو x کی قدر معلوم کیجیے۔

28۔ A (5,-1)، B(1,5) اور C(-3,-1) مثلث ABC کے راس ہیں۔ A سے ہوکر گزرنے والے وسطانیہ کی لمبائی معلوم کیجیے۔

29۔ نقاط A(-5,6)، B(-4,-2) اور C(7,5) سے بننے والے مثلث کی قسم بتائیے۔ (NCERT- Exempler)

30۔ x- محور پر واقع نقطہ کے مختصات معلوم کیجیے جو نقطہ (7,-4) سے $2\sqrt{5}$ اکائی کے فاصلہ پر ہے، اس طرح کے کتنے نقطے ہوں گے۔ (NCERT- Exempler)

31۔ ایک خط y محور اور x محور کو نقاط P اور Q پر قطع کرتا ہے۔ اگر PQ کے وسطی نقطے کے مختصات (2,-5) ہوں تو P اور Q کے مختصات معلوم کیجیے۔ (CBSE-2017)

32۔ اگر A(-2, 1)، B(a, 0)، C(4, b) اور D(1,2) کسی متوازی الاضلاع ABCD کے راسوں کے مختصات ہوں تو a اور b کی قدریں معلوم کیجیے۔ متوازی الاضلاع کے ضلعوں کی لمبائیاں بھی معلوم کیجیے۔ (CBSE-2018)

33۔ اگر نقطہ P اور Q نقاط A(2,-2) اور B(-7,4) کو ملانے والے قطعہ خط کو تین مساوی حصّوں میں تقسیم کرتے ہیں۔ P نقطہ A سے قریب ہے تو P اور Q کے مختصات معلوم کیجیے۔

مختصر جواب والے سوالات(Type-II)

34۔ اگر نقاط A(2,1)، B(5,–8) کوملانے والے قطعہ خط کو نقطہ P اور Q تین مساوی حصوں میں اس طرح تقسیم کرتے ہیں کہ نقطہ P، A کے نزدیک ہے۔ اگر P ایک خط $2x - y + k = 0$ پر بھی واقع ہوتو k کی قدر معلوم کیجیے۔

35۔ وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں خط $x–3y = 0$ نقاط (–2,–5) اور (6,3) کوملانے والے قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے۔ قاطع نقطہ کے مختصات بھی معلوم کیجیے۔

36۔ وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں خط $x+3y–14 = 0$ نقطہ A(–2, 4) اور B (1,7) کوملانے والے قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے۔

37۔ (5,–8)، (2,–9) اور (2,1) سے ہوکر گزرنے والے دائرہ کا مرکز معلوم کیجیے۔

38۔ نقطہ P، نقاط A(2,1) اور B(5,–8) کو ملانے قطعہ خط کو اس طرح تقسیم کرتا ہے کہ $\frac{AP}{PB} = \frac{1}{3}$ ہے۔ اگر P خط $2x–y+k=0$ پر واقع ہوتو k کی قدر معلوم کیجیے۔

39۔ اگر نقطہ P(x,y) کا نقاط A(5,1) اور B(–1, 5) سے فاصلہ مساوی ہے تو ثابت کیجیے $3x = 2y$
(CBSE-2017)

40۔ وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں نقطہ $\left(\frac{24}{11}, y\right)$ نقاط P(2,–2) اور Q(3,7) کوملانے والے قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے۔
(CBSE-2017)

41۔ اگر A(–3,2)، B(x,y) اور C(1,4) ایک مساوی الساقین مثلث کے راس ہیں اور AB=BC ہے تو ($2x$+y) کی قدر معلوم کیجیے۔

42۔ اگر نقطہ P(3,4) نقاط A(a+b, b–a) اور B (a–b, a+b) سے مساوی دوری پر ہے تو ثابت کیجیے کہ $3b–4a = 0$

طویل جواب والے سوالات

43۔ اگر مثلث کے اضلاع کے وسطی نقاط کے مختصات (3,1)، (5,6)، اور (–3,2) ہیں تو اس کے راس اور مرکز ثقل کے مختصات معلوم کیجیے۔

44۔ اگر نقطہ $P(x,y)$ نقاط A(a,o) اور B(o,b) کوملانے والے قطعہ خط پر واقع ہوتو ثابت کیجیے۔ $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

45۔ اس نقطہ کے مختصات معلوم کیجیے جو نقاط A(2,6) اور B(10,–10) کوملانے والے خط کو مساوی حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔

46۔ x اور y کے درمیان تعلق معلوم کیجیے اگر A(x,y)، B$(-2,3)$ اور C$(2,1)$ ایک مساوی الساقین مثلث ہو جس میں AB=AC ہے۔

47۔ ثابت کیجیے کہ نقطہ $(x, \sqrt{1-x^2})$ کا مبدا سے فاصلہ 1 اکائی ہے۔

48۔ ثابت کیجیے کہ نقاط (1,2)، (9,3) اور (17,4) ہم خط ہیں۔

49۔ وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں خط $3x+y-9=0$ نقاط (1,3) اور (2,7) کو ملانے والے قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے۔

50۔ مثلث PQR میں Q,P اور R کے مختصات بالترتیب (3,2)، (6,4) اور (9,3) ہیں۔ مرکزِ ثقل G کے مختصات معلوم کیجیے PQG اور PRG کا رقبہ بھی معلوم کیجیے۔

51۔ اگر متوازی الاضلاع کے دو متصل راسوں کے مختصات (3,2) اور (1,0) ہیں اور وتر ایک دوسرے کی (-2,5) پر تنصیف کرتے ہیں تو دوسرے راسوں کے مختصات معلوم کیجیے۔

جوابات اور اشارے

1۔ (c) (–3,0)

2۔ (a) 3 اکائی

3۔ (b) (3, –4)

4۔ (b) ± 3

5۔ (c) (0, 7b)

6۔ (d) 14 مربع اکائی

7۔ (c) 3 اکائی

8۔ (iii) (–3,–5)

9۔ (a) (0,4)

10۔ (d) 7 اکائی

11۔ (d) $(4+2\sqrt{2})$ اکائی

12۔ (d) b = 2, a = 20

13۔ (c) $(0, -\frac{1}{2})$

14۔ (d) $\sqrt{2a^2 + 2b^2}$

15۔ 5

16۔ 18 مربع اکائی (1, 2)

17۔

AP:PB = 1:2

AQ:QB = 2:1

$P\left(\frac{-1}{3}, 0\right)$, $Q\left(\frac{-5}{3}, 2\right)$

18۔ (4,8)

19۔ m = 0 , 1:1

20۔ فیثاغورث مسئلہ اور فاصلہ فارمولہ استعمال کر کے

21۔ (0,–2)

22۔ 5:1

23۔ (2,–1)

24۔ x–y = 2

25۔ 3:5 $\left(\frac{17}{8}, 0\right)$

26۔ a = 2

27۔ $x = 2$

28۔ Median $\sqrt{37}$ unit

29۔ فاصلہ فارمولا کا استعمال کر کے مختلف الاضلاع مثلث

30۔ (9, 0) & (5, 0)
دو نقطہ ہوں گے

31۔ P (0, –10) & Q (4, 0)

32۔ a = 1, b = 1

$AB = CD = \sqrt{10}$

$AD = BC = \sqrt{10}$

33۔ $(-4,2)$, $(-1,0)P$

34۔ $P(3,-2)$

$x = 3$، $y = -2$ مساوات میں رکھنے پر $k = -8$

35۔ مانا $P(x,y)$ نقطہ ہے اور نسبت m:n ہے۔

تو $x = \dfrac{6n - 2m}{m + n}$, $y = \dfrac{3n - 5m}{m + n}$ (1)

خط کی مساوات سے $x = 3y \Rightarrow \dfrac{x}{y} = 3$

مساوات (1) میں رکھنے پر

m : n = 13 : 3

$\left(\dfrac{9}{2},\dfrac{3}{2}\right) = P(x,y)$

36۔ 1:2

37۔ Centre (2,–4)

38۔ $K = \dfrac{27}{4}$

39۔ PA = PB میں فاصلہ فارمولا کا استعمال کیجیے۔

40۔ 2:9

41۔ $2x+y = 1$

42۔ 3a–4b = 0 فاصلہ فارمولا کا استعمال کرکے

43۔ A(–1,7), B(–5,–3), C(11,5)

Co-ordinate of centred $\left(\dfrac{5}{3},3\right)$

= 34 مربع اکائی

44۔ نسبت فارمولا کی مدد سے حل کیجیے۔

45۔ (4,2), (6,–2) & (8,–6)

46۔ مطلوبہ رشتہ $y = 2x + 2$

49۔ مطلوبہ نسبت 3:4

50۔ $G(x,y) = (6,3)$

ΔPQG کا رقبہ = $\frac{3}{2}$ مربع اکائی

ΔPRG کا رقبہ = $\frac{3}{3}$ مربع اکائی

51۔ Other vertices (–5,10) & (–7,8)

مشقی سوالات

مختص جیومیٹری

کل نمبر:20   وقت:1 گھنٹہ

1۔ x–محور A(2,–3) اور B(5,6) کوملانے والے قطعہ خط کومندرجہ ذیل میں سے کس نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔ 1

(a) 2:3   (b) 3:5   (c) 1:3   (d) 2:1   [(c)]

2۔ نقاط A(C,0)، B(0,–C) کے درمیان کا فاصلہ معلوم کیجیے۔ $[2\sqrt{c}$ units] 1

3۔ نقطہ P(–6,8) کا مبدا سے فاصلہ.................. ہے۔ [10 units] 1

4۔ اگر نقطہ (3,a) قطعہ خط $2x$–3y = 5 پرواقع ہوتو a کی قدر معلوم کیجیے۔ $\left[a = \frac{1}{3}\right]$ 1

5۔ y–محور پر وہ نقطہ معلوم کیجیے جو (–5,–2) اور (3,2) سے مساوی فاصلہ پر ہے۔ [0, –2] 2

6۔ اگر نقاط A(8,6) اور B(x,10) کسی دائرہ پرواقع ہوں جس کا مرکز C(4,6) ہوتو x کی قدر معلوم کیجیے۔ [x = 4] 2

7۔ مثلث کا احاطہ معلوم کیجیے جس کے راسوں کے مختصات (0,4), (0,0) اور (3,0) ہیں۔ 2

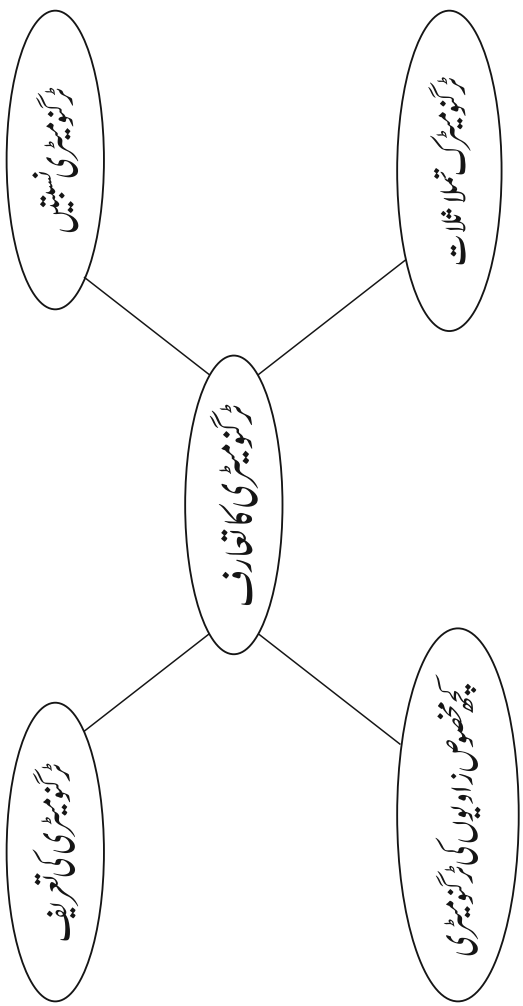
8۔ دکھائیے کہ نقاط A(–3,2), B(–5,–5), C(2,–3) اور D(4,4) معین کے راس ہیں۔ [12 units] 3

9۔ وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں نقطہ (2,y) نقاط A(–2,2) اور B(3,7) کوملانے والے قطعہ خط کوتقسیم کرتا ہے۔
y کی قدر بھی معلوم کیجیے۔ [4 : 1, y = 6] 3

10۔ اگر نقطہ P نقطوں A(–2,–2) اور B(2,–4) کوملانے والے قطعہ خط کواس طرح تقسیم کرتا ہے کہ
$\frac{AP}{AB} = \frac{3}{7}$ ہے تو P کے مختصات معلوم کیجیے۔ $\left[\frac{-2}{7}, \frac{-20}{7}\right]$ 4

باب 8

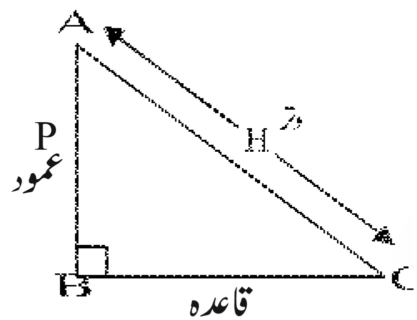
ٹرگنومیٹری کا تعارف



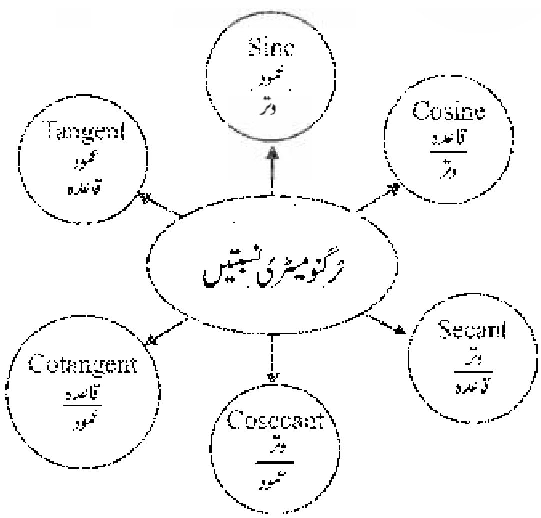
ریاضی کی وہ شاخ جو قائم زاوی مثلثوں سے متعلق جانکاری دیتی ہے۔ٹرگنومیٹری خاص طور پر قائم زاوی مثلثوں کے اضلاع اور زاویوں کے درمیان تعلق سمجھاتی ہے۔

نوٹ: $\angle A$ کے لے BC عمود اور AB قاعدہ ہے۔

$\angle C$ کے لیے AB عمود اور BC قاعدہ ہے۔



ٹرگنومیٹری نسبتیں: کسی قائم زاوی مثلث میں ایک زاویہ حادّہ کے لیے ٹرگنومیٹری نسبتیں مثلث کے زاویے اور اس کے اضلاع کی لمبائیوں کے درمیان تعلق ظاہر کرتے ہیں۔



Mind Trick (یادرکھنے کا طریقہ): Sine، Cosine اور Tangent کا مثلث کے اضلاع سے تعلق یاد کرنے کے لیے مندرجہ جملے کو یاد کرلیں۔

Some People Have Curly Brown Hair Through Proper Brushing

$\sin A = \dfrac{P}{H}$ $\quad \cos A = \dfrac{B}{H}$ $\quad \tan A = \dfrac{P}{B}$

اہم نکات:

1۔ ٹرگنومیٹری نسبتیں: مثلث ABC میں، $\angle B = 90^\circ$، زاویہ A کے لیے:

$$\sin A = \frac{\text{عمود}}{\text{وتر}} = \frac{\text{بالمقابل ضلع}}{\text{وتر}}$$

$$\cos A = \frac{\text{قاعدہ}}{\text{وتر}} = \frac{\text{متصل ضلع}}{\text{وتر}}$$

$$\tan A = \frac{\text{عمود}}{\text{قاعدہ}} = \frac{\text{بالمقابل ضلع}}{\text{متصل ضلع}}$$

$$\cot A = \frac{\text{قاعدہ}}{\text{عمود}} = \frac{\text{متصل ضلع}}{\text{بالمقابل ضلع}}$$

$$\sec A = \frac{\text{وتر}}{\text{قاعدہ}} = \frac{\text{وتر}}{\text{متصل ضلع}}$$

$$\operatorname{cosec} A = \frac{\text{وتر}}{\text{عمود}} = \frac{\text{وتر}}{\text{بالمقابل ضلع}}$$

2۔ مقلوب تعلق:

$$\sin\theta = \frac{1}{\operatorname{cosec}\theta}, \qquad \operatorname{cosec}\theta = \frac{1}{\sin\theta}$$

$$\cos\theta = \frac{1}{\sec\theta}, \qquad \sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$$

$$\tan\theta = \frac{1}{\cot\theta}, \qquad \cot\theta = \frac{1}{\tan\theta}$$

3۔ نسبتی تعلق

$$\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta} \quad , \quad \tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

4۔ تماثلات:

$$\cos^2\theta = 1-\sin^2\theta \text{ اور } \sin^2\theta+\cos^2\theta = 1 \Rightarrow \sin^2\theta = 1-\cos^2\theta$$

$$\sec^2\theta-\tan^2\theta = 1 \text{ اور } 1+\tan^2\theta = \sec^2\theta \Rightarrow \tan^2\theta = \sec^2\theta-1$$

$$\operatorname{cosec}^2\theta-\cot^2\theta = 1 \text{ اور } 1+\cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta \Rightarrow \cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta-1$$

5. کچھ مخصوص زاویوں کی ٹرگنو میٹرک نسبتیں:

∠A	0°	30°	45°	60°	90°
sin A	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos A	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
tan A	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	معرف نہیں
cosec A	معرف نہیں	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1
sec A	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	معرف نہیں
cot A	معرف نہیں	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

مختصر ترین جواب والے سوالات

ہدایت: مندرجہ ذیل سوالات میں $0° \leq \theta \leq 90°$

1۔ $3\tan^2\theta - 3\sec^2\theta + 4$ کی قدر ہے:

(i) 3 (ii) 2 (iii) 1 (iv) 0

2۔ شکل میں اگر $AD = 4cm$, $BD = 3cm$ اور $CB = 12cm$ ہے تو $\cot\theta =$

(a) $\frac{12}{5}$ (b) $\frac{5}{12}$ (c) $\frac{13}{12}$ (d) $\frac{12}{13}$

3۔ اگر $x = 3\sin\theta + 4\cos\theta$ اور $y = 3\cos\theta - 4\sin\theta$ ہے تو x^2+y^2 کی قدر ہے:

(i) 25 (ii) 45 (iii) 7 (iv) 49

4۔ اگر $\sin\theta = \frac{a}{b}$ ہے تو $\sec\theta + \tan\theta$ کی قدر ہے:

(i) $\sqrt{\frac{a+5}{a-b}}$ (ii) $\frac{a+b}{a-b}$

(iii) $\sqrt{\frac{b+a}{b-a}}$ (iv) $\frac{b+a}{b-a}$

5۔ اگر $\sin\theta = \cos\theta$ ہو تو θ کی قدر معلوم کیجیے۔

6۔ اگر $\sin\theta - \cos\theta = 0$ ہے تو $\tan^4\theta + \cot^4\theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔

7۔ $\tan\theta + \cot\theta$ کی قدر معلوم کیجیے، اگر

$\tan^2\theta - 3\tan\theta + 1 = 0$

8۔ اگر $\tan\theta = \frac{4}{3}$ ہو تو $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔

9۔ اگر $3x = \operatorname{cosec}\theta$ اور $\frac{3}{x} = \cot\theta$ ہو تو $3(x^2 - \frac{1}{x^2})$ کی قدر معلوم کیجیے۔

10۔ اگر $x = a\sin\theta$ اور $y = a\cos\theta$ ہو تو $x^2 + y^2$ کی قدر معلوم کیجیے۔

11۔ اگر $\cos A - \frac{3}{5}$ ہے تو $4 + 4\tan^2 A$ کی قدر معلوم کیجیے۔

12۔ $9\sec^2 A - 9\tan^2 A$ کی قدر معلوم کیجیے۔

13۔ $\sec\theta$ کو $\cot\theta$ کی شکل میں ظاہر کیجیے۔

14۔ اگر $x = a\sec\theta$، $y = b\tan\theta$ ہے تو $b^2x^2 - a^2y^2$ کی قدر معلوم کیجیے۔

15۔ اگر $\tan\theta = \frac{4}{3}$ ہے تو $\frac{1+\tan^2\theta}{1+\cot^2\theta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔

16۔ $\frac{1+\tan^2\theta}{1+\cot^2\theta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔

17۔ دیا ہے $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$، $\frac{Cosec^2\theta - Sec^2\theta}{Cosec^2\theta + Sec^2\theta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔ (CBSE-2010)

18۔ اگر $\sqrt{3}\cot^2\theta - 4\cot\theta + \sqrt{3} = 0$ ہے تو $\tan^2\theta + \cot^2\theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔

19۔ اگر $5\tan\theta - 4 = 0$ تو $\frac{5\,Sin\theta - 4\,Cos\theta}{5\,Sin\theta + 4\,Cos\theta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-I)

ثابت کیجیے:

20۔ $\sec^4\theta - \sec^2\theta = \tan^4\theta + \tan^2\theta$

21۔ $\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \tan\theta + \sec\theta$

22۔ اگر $x = p\sec\theta + q\tan\theta$ اور $y = p\tan\theta + q\sec\theta$ ہو تو ثابت کیجیے: $x^2 - y^2 = p^2 - q^2$

23۔ اگر $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ تو دکھایئے کہ $7\sin^2\theta + 3\cos^2\theta = 4$

24۔ اگر $\sec\theta + \tan\theta = 5$ ہے تو $\cos\theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔

25۔ اگر $3\cot A = 4$ ہو تو $\frac{\cos ec^2 A + 1}{\cos ec^2 A - 1}$ کی قدر معلوم کیجیے۔

26۔ اگر $\tan\theta + \cot\theta = 0$ ہے تو $\tan^3\theta + \cot^3\theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔

27۔ اگر $\sin\theta = \cos\theta = \sqrt{2}\cos\theta$ ہے تو $\tan\theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔

28۔ ΔABC میں $\angle B = 90°$، $AB = 5cm$ اور $\angle ACB = 30°$ ہے تو BC اور AC کی قدر معلوم کیجیے۔
(CBSE-2011)

29۔ دکھائیے کہ $\frac{1-\sin 60^\circ}{\cos 60^\circ} = 2 - \sqrt{3}$

30۔ θ کی قدر معلوم کیجیے۔ اگر $\frac{\cos\theta}{1-\sin\theta} + \frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = 4$ (CBSE-2014)

$\theta \leq 90^\circ$

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-II)

ثابت کیجیے:

31۔ $\frac{1}{\sec x - \tan x} - \frac{1}{\cos x} = \frac{1}{\cos x} - \frac{1}{\sec x + \tan x}$

32۔ $\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta} + \frac{\cot\theta}{1-\tan\theta} = 1 - \tan\theta - \cot\theta = \sec\theta\,\mathrm{cosec}\,\theta + 1$ (CBSE 2019, 2023)

33۔ $\sec A(1 - \sin A)(\sec A - \tan A) = 1$ (CBSE 2023)

34۔ اگر $\sec\theta = x + \frac{1}{4x}$ ہوتو ثابت کیجیے کہ $\sec\theta - \tan\theta = 2x$ or $\frac{1}{2x}$

35۔ اگر $\sin\theta + \sin^2\theta = 1$ ہوتو ثابت کیجیے $\cos^2\theta + \cos^4\theta = 1$

35۔ اگر $P = \mathrm{cosec}\theta + \cot\theta$ ہے تو ثابت کیجیے کہ $\cos\theta = \frac{P^2 - 1}{?}$

37۔ دکھائیے کہ $x^2+y^2+x^2 = r^2$

اگر $x = r\cos\alpha\sin\beta$، $y = r\cos\alpha\cos\beta$ اور $Z = r\sin\alpha$

38۔ ثابت کیجیے کہ:

$2\sec^2 x - \sec^4 x - 2\mathrm{cosec}^2 x + \mathrm{cosec}^4 x = \cot^4 x - \tan^4 x$

39۔ اگر $\sin\theta + \mathrm{cosec}\theta = 2$ ہے تو $\sin^{10}\theta + \mathrm{cosec}^{10}\theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔

40۔ اگر $\mathrm{cosec}\,\theta - \cot\theta = \frac{1}{3}$ ہے تو $\mathrm{cosec}\theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔

41۔ اگر $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$ ہوتو دکھائیے کہ

$\cos\theta - \sin\theta = \sqrt{2}\sin\theta$ (CBSE-2015)

42۔ قدر معلوم کیجیے۔

$$\frac{\tan^2 60^\circ + 4\cos^2 45^\circ + 3\sec^2 30^\circ + 5\cos^2 90^\circ}{\operatorname{cosec} 30^\circ + \sec 60^\circ - \cot^2 30^\circ}$$ (CBSE-2012)

43۔ اگر $a\cos\theta + b\sin\theta = m$ اور $a\sin\theta - b\cos\theta = n$ (CBSE-2001 C)

تو ثابت کیجیے کہ $a^2+b^2 = m^2 + n^2$

طویل جواب والے سوالات

44۔ $$\left(1+\frac{1}{\tan^2\theta}\right)\left(1+\frac{1}{\cot^2\theta}\right) = \frac{1}{\sin^2\theta - \sin^4\theta}$$

45۔ $$2(\sin^6\theta + \cos^6\theta) - 3(\sin^4\theta + \cos^4\theta) + 1 = 0$$

46۔ $(1 + \cot A + \tan A)(\sin A - \cos A) = \sin A\tan A - \cot A\cos A$

47۔ اگر $\sin\theta + \cos\theta = m$ اور $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta = n$ ہو تو دکھائیے کہ

$n(m^2 - 1) = 2m$

48۔ ثابت کیجیے کہ: $$\sqrt{\frac{\sec\theta - 1}{\sec\theta + 1}} + \sqrt{\frac{\sec\theta + 1}{\sec\theta - 1}} = 2\operatorname{cosec}\theta$$

49۔ ثابت کیجیے:

$$\frac{1}{\operatorname{Cosec}\theta + \operatorname{Cot}\theta} - \frac{1}{\operatorname{Sin}\theta} = \frac{1}{\operatorname{Sin}\theta} - \frac{1}{\operatorname{Cosec}\theta - \operatorname{Cot}\theta}$$

50۔ اگر $\frac{\cos\alpha}{\cos\beta} = m$ اور $\frac{\cos\alpha}{\sin\beta} = n$ ہو تو ثابت کیجیے۔

$(m^2 + n^2)\cos^2\beta = n^2$

51۔ ثابت کیجیے: $$\sec^2\theta = \frac{\sin^2\theta - 2\sin^4\theta}{2\cos^4\theta - \cos^2\theta}$$

52۔ ثابت کیجیے کہ: $\sin^6\theta + \cos^6\theta = 1 - 3\sin^2\theta\cos^2\theta$

53۔ ثابت کیجیے کہ: $$\frac{\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta - 1}{\cot\theta - \operatorname{cosec}\theta + 1} = \frac{\sin\theta}{1\quad\cos\theta}$$

54- اگر $\sin\theta+\cos\theta=\sqrt{3}$ ہو تو ثابت کیجیے $\tan\theta+\cot\theta=1$ (CBSE-2020)

55- ثابت کیجیے $\frac{\cot A-\cos A}{\cot A+\cos A}=\sec^2 A+\tan^2 A-2\sec A\tan A$ (CBSE-2020)

56- ثابت کیجیے $\frac{\sin\theta-2\sin^3\theta}{2\cos^3\theta-\cos\theta}=\tan\theta$ (CBSE-2020 Basic)

57- اگر $\cos(A\ \ B)=\sin(A-B)=\frac{1}{2}$ O<A+B<90° اور A>B ہو تو A اور B کی قدر معلوم کیجیے۔

58- اگر $\tan\theta+\sin\theta=m$ ، $\tan\theta-\sin\theta=n$ ہو تو ثابت کیجیے $m^2-n^2=4\sqrt{mn}$

(CBSE-2020 Standard)

59- ثابت کیجیے کہ: $l^2 m^2 (l^2+m^2+3)=1$

اگر $l=\operatorname{cosec}x-\sin x$ اور $m=\sec x-\operatorname{cosec}x$

60- ثابت کیجیے $\frac{1+\sec\theta-\tan\theta}{1+\sec\theta+\tan\theta}=\frac{1-\sin\theta}{\cos\theta}$ (CBSE-2020)

61- ثابت کیجیے کہ $\frac{(1+\sin x-\cos x)^2}{(1+\sin x+\cos x)^2}=\frac{1-\cos x}{1+\cos x}$

62- ثابت کیجیے $\frac{\sin\theta}{\cot\theta+\operatorname{cosec}\theta}=2+\frac{\sin\theta}{\cot\theta-\operatorname{cosec}\theta}$ (CBSE-2019)

63- اگر $4\tan\theta=3$ ہو تو قدر معلوم کیجیے۔

$\frac{4\sin\theta-\cos\theta+1}{4\sin\theta+\cos\theta 1 1}$ (CBSE-2018)

64- ثابت کیجیے کہ $\frac{\tan\theta+\sec\theta-1}{\tan\theta-\sec\theta+1}=\sec\theta+\tan\theta$

65- ثابت کیجیے کہ $\frac{1}{1+\sin^2\theta}+\frac{1}{1+\cos^2\theta}+\frac{1}{1+\sec^2\theta}+\frac{1}{1+\operatorname{cosec}^2\theta}=2$

66- ثابت کیجیے کہ $\frac{\tan^3\theta}{1+\tan^2\theta}+\frac{\cot^3\theta}{1+\cot^2\theta}=\sec\theta\operatorname{cosec}\theta-2\sin\theta\cos\theta$

67۔ اگر $\operatorname{cosec}\theta = 4x + \frac{1}{16x}$ ہے تو ثابت کیجیے کہ

$$\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta = 8x \; or \; \frac{1}{8x}$$

جوابات اور اشارے

.1 (iii) 1

.2 (a) $\frac{12}{5}$

.3 (a) 25

.4 (iii) $\sqrt{\frac{b+a}{b-a}}$

.5 $45°$

.6 2

.7 3

.8 7

.9 $\frac{1}{3}$

.10 a^2

.11 $\frac{100}{9}$

.12 $a^2 b^2$

.13 $\frac{\sqrt{1+\cot^2\theta}}{\cot\theta}$

.14 $0°$

.15 $\frac{16}{9}$

.16 $\tan^2$

.17 $\frac{1}{2}$

.18 $\frac{10}{3}$

.19 (c) 0

.22 x اور y کے مربع کر کے گھٹائیے

.23 دونوں طرف کو $\cos^2$ سے تقسیم کر کے حل کیجیے

.24 $\cos\theta = \frac{5}{13}$

.25 $\frac{17}{8}$

.26 2

.27 $\sqrt{2}-1$

.28 $AC = 10cm$ ، $BC = 5\sqrt{3}cm$

.31 $60°$

.39 $\sqrt{3}$

.41 -1

.42 2

.40 $\operatorname{cosec}\theta = \dfrac{5}{3}$

.41 $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$

مربع کرنے پر

$1+2\sin\theta\cos\theta = 2\cos^2\theta n$

(i) $\Rightarrow 2\sin\theta\cos\theta = 2\cos^2\theta - 1$

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

مساوات (i) کا استعمال کریئے

.42 9

.43 m^2 اور n^2 معلوم کر کے انہیں جمع کیجیے۔

.51 0

.50 m^2 اور n^2 معلوم کر کے LHS میں رکھیئے۔

.54 $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{3}$

مربع کر کے $\sin\theta\cos\theta$ کی قیمت معلوم کیجئے $\tan\theta + \cot\theta$ کو $\sin\theta$ اور $\cos\theta$ میں تبدیل کیجیے۔

.55

.56 $LHS = \dfrac{\sin\theta(1 \quad 2\sin^2\theta)}{\cos\theta(2\cos^2\theta - 1)}$

$1 = \sin^2\theta + \cos^2\theta$ رکھ کر حل کیجیے

.57 $\cos(A+B) = \dfrac{1}{2} = \cos 60°$

(1) $\Rightarrow A+B = 60°$

$\sin(A-B) = \dfrac{1}{2} = \sin 30°$

(2) $A-B = 30°$

حل کرنے پر $B = 15°$ ، $A = 45°$

58. m^2 اور n^2 کی قدر معلوم کر کے LHS میں رکھیئے

m اور n کی قدر RHS میں رکھیئے

62. cot اور cosec کو sin اور cos میں تبدیل کیجیے۔اور $\sin^2 = 1-\cos^2$ کا استعمال کیجیے۔

63. شمارکنندہ اور نسب نما کو cos سے تقسیم کیجیے۔ $\sec\theta = \sqrt{1+\tan^2\theta}$ کا استعمال کیجیے۔

(جواب $\frac{13}{11}$)

مشقی سوالات

ٹرگنومیٹری کا تعارف

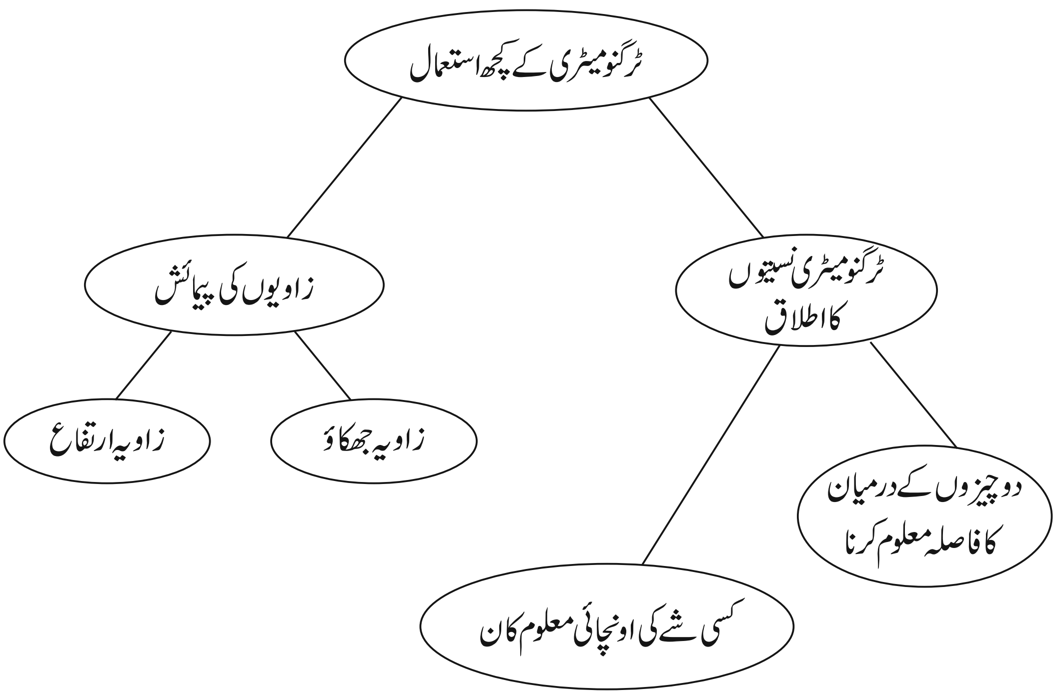
کل نمبر: 20 — وقت: 1 گھنٹہ

1۔	اگر $\sin\theta = \frac{4}{5}$ ہو تو $\cos\theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔	1 $\left[\frac{3}{5}\right]$
2۔	اگر $\tan\theta + \cot\theta = 2$ ہے تو $\tan^4\theta + \cot^4\theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔	1 [2]
3۔	اگر $5x = \sec\theta$ اور $\frac{5}{x} = \tan\theta$ ہے تو $5(x^2 - \frac{1}{x^2})$ کی قدر معلوم کیجیے۔	1 $\left[\frac{1}{5}\right]$
4۔	اگر $\sin A + \sin^2 A = 1$ ہو تو $(\cos^2 A + \cos^4 A)$ کی قدر	1
	(a) 1 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 2 (d) 3	[(a)]
5۔	اگر $5\tan\theta = 4$ ہو تو $\frac{5\sin\theta - 3\cos\theta}{5\sin\theta + 2\cos\theta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔	2 $\left[\frac{1}{6}\right]$
6۔	اگر $3\sin\theta + 5\cos\theta = 5$ ہے تو $5\sin\theta - 3\cos\theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔	2 [±3]
7۔	ثابت کیجیے: $(\sin\alpha+\cos\alpha)(\tan\alpha + \cot\alpha) = \sec\alpha + \text{cosec}A$	2
8۔	ثابت کیجیے: $\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = 2\,\text{cosec}\,\theta$	3
9۔	ثابت کیجیے: $\frac{\cos A}{1-\tan A} - \frac{\sin^2 A}{\cos A - \sin A} = \sin A + \cos A$	3
10۔	ثابت کیجیے: $\frac{\tan\theta + \sec\theta - 1}{\tan\theta - \sec\theta + 1} = \frac{\cos\theta}{1-\sin\theta}$	4

باب 9

ٹرگنومیٹری کے استعمال

(Applications of Trigonometry)



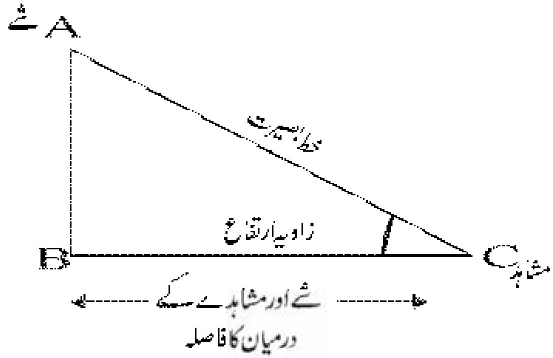
1۔ ٹرگنومیٹری کے استعمال سے چیزوں کی اونچائی اوران کے درمیان کا فاصلہ بغیر ناپے نکالا جاتا ہے۔

2۔ زاویہ ارتفاع (Angle of Elevation)

مانا AB ایک شے ہے جو مستوی CB پر عمودی کھڑی ہے۔

C پر مشاہد ہے جو A کی طرف دیکھ رہا ہے۔(AB کے اوپر سرے کو)

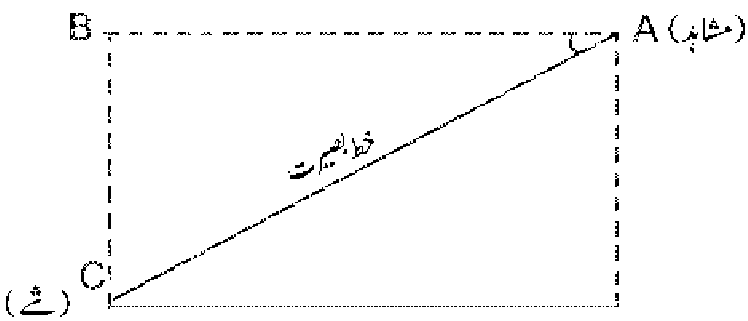
AC کو خط بصیرت کہتے ہیں اور ABC∠ زاویہ ارتفاع ہے۔



3۔ جھکاؤ کا زاویہ (Angle of depression)

مانا A مشاہد ہے جو C (شے) کی طرف دیکھ رہا ہے۔

AC خط بصیرت ہے۔BAC∠ جھکاؤ کا زاویہ ہے۔



4۔ اگر مشاہد اور شے کے درمیان فاصلہ کم ہوتا ہے (مشاہد شے کی طرف چلتا ہے) تو زاویہ ارتفاع بڑھتا ہے۔ اور اگر مشاہد شے سے دور جاتا ہے۔ تو زاویہ ارتفاع کم ہوتا ہے۔

5۔ عددی طور پر زاویہ ارتفاع اور جھکاؤ کا زاویہ برابر ہوتے ہیں (دونوں کی پیائش ایک ہی افقی سطح کے متوازی ہوتی ہے)

مختصر ترین جواب والے سوالات

1۔ زمین پر ایک مینار کی پرچھائی کی لمبائی اس کی اونچائی کی $\sqrt{3}$ گنا ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع (CBSE-2012)

(a) 45° (b) 30° (c) 60° (d) 90°

2۔ 16m اور 10m اونچائی والے دو کھمبوں کے اوپری سروں کو l میٹر لمبائی والے تار سے باندھا گیا ہے۔ اگر تار افقی خط کے ساتھ 30° کا زاویہ بناتا ہے۔ تو l =

(a) 26m (b) 16m (c) 12m (d) 10m

3۔ 6m اونچے کھمبے کی زمین پر پرچھائی کی لمبائی $2\sqrt{3}$ m ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع (CBSE-2017)

(a) 30° (b) 60° (c) 45° (d) 90°

4۔ ایک سیڑھی کو دیوار کے ساتھ اس طرح لگایا جاتا ہے کہ وہ افقی سطح کے ساتھ 60° کا زاویہ بناتی ہے۔
اگر سیڑھی کا نچلا سرا دیوار سے 2.5 میٹر کی دوری پر ہو تو سیڑھی کی لمبائی (CBSE-2016)

(a) 3m (b) 4m (c) 5m (d) 6m

5۔ ایک 30m اونچے ٹاور کے سائے کی لمبائی $10\sqrt{3}m$ ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع (CBSE-2017)

(a) 30° (b) 60° (c) 45° (d) 90°

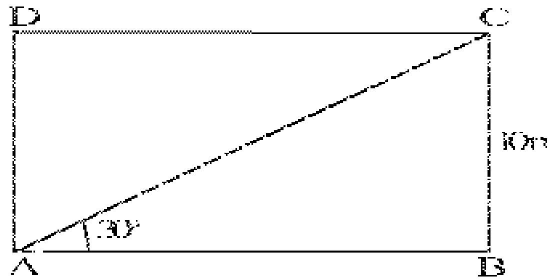
6۔ ایک ٹاور کی اونچائی 50 m ہے۔ اس ٹاور کے سایہ کی لمبائی معلوم کیجیے جب سورج کا زاویہ ارتفاع 45° ہے۔

7۔ ایک 50 m اونچے کھمبے کے سائے کی لمبائی $\frac{50}{\sqrt{3}}m$ ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع معلوم کیجیے۔

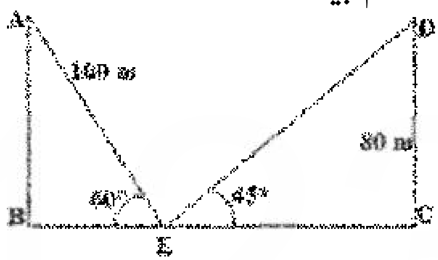
8۔ $10\sqrt{3}$ میٹر اونچائی والی ایک مینار کی چوٹی کا زمین پر مینار کے پایہ سے 30 m کے فاصلے پر واقع نقطہ سے زاویہ ارتفاع معلوم کیجیے۔

9۔ ایک پتنگ جوافقی سطح سے $50\sqrt{3}$ میٹر کی اونچائی پر اڑ رہی ہے ایسی ڈوری سے بندھی ہے جوافقی سطح سے $60°$ کے زاویے پر جھکی ہوئی ہے۔ ڈور کی لمبائی معلوم کیجیے۔

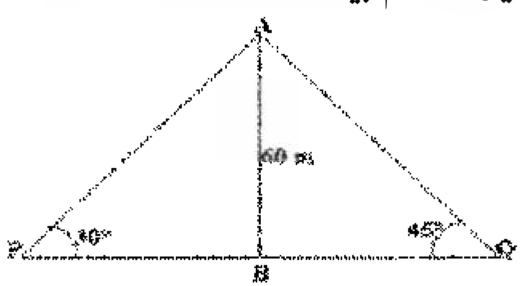
10۔ شکل میں مستطیل ABCD کا احاطہ معلوم کیجیے۔



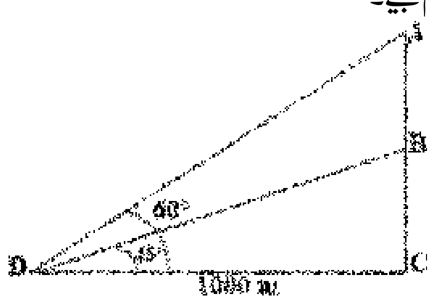
11۔ دی ہوئی شکل میں BC کی قدر معلوم کیجیے۔



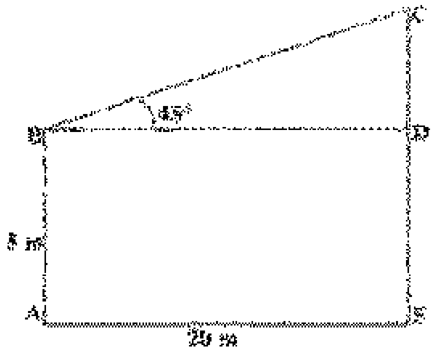
12۔ دی ہوئی شکل میں ٹاور کی مختلف سمتوں میں دو شخص نقطہ P اور Q پر کھڑے ہوئے ہیں۔ اگر ٹاور کی اونچائی 60 m ہو تو ان دونوں اشخاص کے درمیان فاصلہ معلوم کیجیے۔



13۔ شکل میں AB کی قدر معلوم کیجیے۔



14۔ شکل میں CF کی قدر معلوم کیجیے۔



15۔ ایک پل سے کشتی کا افقی فاصلہ $25m$ اور پُل کی اونچائی 25 میٹر ہے تو پُل سے کشتی کا زاویہ جھکاؤ معلوم کیجیے۔

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-I)

16۔ ایک پتنگ کے دھاگے کی لمبائی m 150 ہے اور یہ مسطح زمین کے ساتھ °60 کا زاویہ بناتی ہے۔ پتنگ کی مسطح زمین سے اونچائی معلوم کیجیے۔ (مان لیجیے کہ دھاگے میں کوئی ڈھیل نہیں ہے)

17۔ مسطح زمین پر واقع ٹاور کے سائے کی لمبائی اس وقت m 10 زیادہ ہو جاتی ہے جب سورج کا زاویہ ارتفاع °45 سے تبدیل ہو کر °30 ہو جاتا ہے۔ ٹاور کی اونچائی معلوم کیجیے۔

18۔ ایک ہوائی جہاز 200 میٹر کی اونچائی پر اڑتے ہوئے دریا کے مقابل کناروں پر واقع دو نقطوں کے زاویہ جھکاؤ °60 اور °45 دیکھتا ہے۔ دریا کی چوڑائی معلوم کیجیے۔ ($\sqrt{3}=1.732$ لیجیے)

19۔ زمین پر واقع ایک نقطہ سے مینار کے اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع °45 ہے۔ مینار کی طرف m 40 چلنے پر یہ زاویہ °60 ہو جاتا ہے۔ مینار کی اونچائی معلوم کیجیے۔

20۔ ایک درخت کا اوپری حصہ ٹوٹ کر اپنے نچلے حصے سے m 25 کی دوری پر زمین کو چھوتا ہے۔ اگر زمین کے ساتھ اس کا زاویہ °30 ہو تو درخت کی اونچائی معلوم کیجیے۔

21۔ ایک جھنڈا زمین پر لگا ہوا ہے۔ زمین پر m 100 کے فاصلے پر موجود نقطہ سے جھنڈے کے اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع °45 ہے۔ جھنڈے کی اونچائی معلوم کیجیے۔

22۔ ایک پتنگ کی ڈوری کی لمبائی 200 m ہے۔اگر ڈوری زمین کے ساتھ α زاویہ بناتی ہے اور $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ ہوتو پتنگ کی اونچائی معلوم کیجیے اگر ڈوری مین کوئی ڈھیل نہیں ہے۔

23۔ ایک ہوائی جہاز 3000 میٹر کی بلندی پر پرواز کرتے ہوئے ایک دوسرے ہوائی جہاز کے اوپر سے ہوکر گزرتا ہے۔ جب وہ دوسرے ہوائی جہاز کے اوپر ہے ٹھیک اسی وقت زمین پر واقع کسی نقطہ سے دونوں ہوائی جہازوں کے بلندی کے زاویے بالترتیب **$60°$** اور **$45°$** تھے۔دونوں جہازوں کے درمیان کا عمودی فاصلہ معلوم کیجیے۔($\sqrt{3}$ =1.732 لیجیے)

24۔ ایک مینار کے اوپر 7 m اونچا جھنڈا لگا ہوا ہے۔ زمین پر موجود ایک نقطہ سے جھنڈے اور مینار کے اوپری سروں کے زاویہ ارتفاع بالترتیب $45°$ اور $30°$ ہیں۔ مینار کی اونچائی معلوم کیجیے۔

25۔ آنند ایک سرکس کے کھلاڑی کو رسی پر چڑھتے دیکھ رہا ہے جو 20 m لمبی ہے اور ایک انتصابی (عمودی) کھمبے سے بندھی ہے۔اگر رسی زمین کے ساتھ $30°$ کا زاویہ بناتی ہے تو کھمبے کی اونچائی معلوم کیجیے۔

طویل جواب والے سوالات

26۔ پانی کی سطح سے **10** میٹر اوپر کسی جہاز پر کھڑا ہوا ایک آدمی کسی کھڑی ہوئی چٹان کی چوٹی کی بلندی کا زاویہ **$60°$** اور اس کے پائے کے جھکاؤ کا زاویہ **$30°$** دیکھتا ہے۔ چٹان کا جہاز سے فاصلہ اور کھڑی ہوئی چٹان کی اونچائی معلوم کیجیے۔

27۔ ایک سڑک پر، زمین سے 20 میٹر کی اونچائی پر واقع ایک کھڑکی سے سڑک کے دوسری طرف ایک مکان کی چوٹی اور پائے کا زاویہ ارتفاع اور زاویہ جھکاؤ بالترتیب $60°$ اور $45°$ ہیں۔دکھائیے کہ مقابل مکان کی اونچائی $60(1+\sqrt{3})$ ہے۔

28۔ زمین پر واقع ایک نقطہ A سے جیٹ جہاز کا زاویہ ارتفاع $60°$ ہے۔30 سیکنڈ کی اڑان کے بعد زاویہ ارتفاع $30°$ ہوجاتا ہے۔اگر جیٹ $3600\sqrt{3}$ میٹر کی اونچائی پر اڑ رہا ہے تو جیٹ کی رفتار کلومیٹر فی گھنٹہ میں معلوم کیجیے۔

29۔ 80 m اونچے پیڑ کے اوپری حصہ پر ایک پرندہ بیٹھا ہے۔ زمین پر واقع کسی نقطہ سے پرندے کا زاویہ ارتفاع $45°$ ہے۔اگر پرندہ اس نقطہ کی مخالف سمت مین اس طرح اڑے کہ اس کی اونچائی مساوی رہے تو 2 سیکنڈ بعد اسی نقطہ سے پرندہ کا زاویہ ارتفاع $30°$ ہوجاتا ہے۔ پرندے کی رفتار معلوم کیجیے۔

30۔ سطح زمین پر کھڑے ہوئے ایک ٹاور کا سایہ اس وقت 30m لمبا ہوجاتا ہے جب سورج کا زاویہ ارتفاع $60°$ سے $30°$ ہوجاتا ہے۔ٹاور کی اونچائی معلوم کیجیے۔

31۔ ایک مینار کے پائے سے ایک عمارت کے اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع 30° ہے اور عمارت کے پائے سے مینار کے اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع 60° ہے۔ اگر مینار کی اونچائی 60 میٹر ہو تو عمارت کی اونچائی معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

32۔ سطح سمندر سے 100 m اونچے ایک لائٹ ہاؤس سے دیکھنے پر لائٹ ہاؤس کی طرف آتے ہوئے ایک جہاز کا زاویہ جھکاؤ 30° سے 60° ہو جاتا ہے۔ اس مشاہدہ کے دوران جہاز کے ذریعے طے کیا گیا فاصلہ معلوم کیجیے۔ ($\sqrt{3}$ =1.732 لیجیے)

33۔ 60 میٹر اونچی ایک عمارت کی چوٹی سے لائٹ ہاؤس کی چوٹی اور پائے کے زاویے ارتفاع اور زاویہ جھکاؤ بالترتیب 30° اور 60° ہیں۔ معلوم کیجیے:

(i) لائٹ ہاؤس اور عمارت کی اونچائی میں فرق

(ii) لائٹ ہاؤس اور عمارت کے درمیان فاصلہ

34۔ دو فائر اسٹیشن P اور Q ایک سیدھی سڑک پر واقع ہیں۔ ان کے درمیان کا فاصلہ 20 km ہے۔ ان اسٹیشنوں کو فون کے ذریعے ایک اطلاع ملتی ہے کہ بلڈنگ B میں آگ لگ گئی ہے۔ بلڈنگ B فائر اسٹیشن P سے 60° اور Q سے 45° پر واقع ہے۔ معلوم کیجیے:

(i) کس اسٹیشن کو اپنی ٹیم روانہ کرنی چاہیے؟

(ii) اس ٹیم کو بلڈنگ تک پہنچنے میں کتنا فاصلہ طے کرنا پڑے گا؟

35۔ ایک جھیل سے 10 میٹر اونچائی پر واقع کسی نقطہ سے بادل کا زاویہ ارتفاع 30° ہے۔ اور اسی نقطہ سے جھیل میں موجود بادل کی شبیہ کا زاویہ جھکاؤ 60° ہے۔ بادل کی اونچائی معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

36۔ دو برابر اونچائی کے کھمبے ایک 150 میٹر چوڑی سڑک کے دونوں طرف لگے ہیں۔ سڑک کے درمیان کسی نقطہ سے دونوں کھمبوں کے اوپری سروں کے زاویہ ارتفاع 60° اور 30° ہیں۔ کھمبوں کی اونچائی اور نقطہ کی دونوں کھمبوں سے دوری معلوم کیجیے۔ (CBSE-2011)

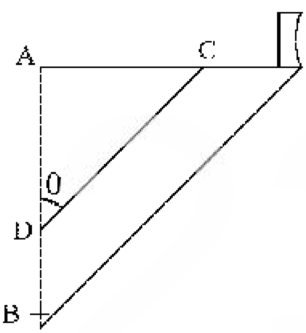
37۔ ایک مینار کے اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع 30° ہے۔ اگر مشاہد مینار کی طرف 20 میٹر چلتا ہے تو زاویہ ارتفاع 15° بڑھ جاتا ہے۔ مینار کی اونچائی معلوم کیجیے۔

38۔ ایک 150 میٹر اونچی پہاڑی سے دور جاتی ہوئی ایک ناؤ کو دیکھا جاتا ہے۔ 2 منٹ میں ناؤ کا زاویہ ارتفاع 60° سے 45° ہو جاتا ہے۔ ناؤ کی چال میٹر فی گھنٹہ میں معلوم کیجیے۔ (CBSE-2017)

39۔ ایک 120 میٹر اونچی مینار کے اوپری سرے سے ایک آدمی مینار کے مخالف سمت میں دو کاروں کو دیکھتا ہے۔ جو مینار کے نچلے سرے سے ایک ہی افقی خط پر ہیں۔ اور $60°$ اور $45°$ کا جھکاؤ کا زاویہ بنا رہی ہیں۔ دونوں کاروں کے درمیان کا فاصلہ معلوم کیجیے۔ $\{\sqrt{3} = 1.732\}$ (CBSE-2017)

40۔ مسطح زمین پر واقع ایک 20 میٹر اونچی مینار کے اوپر ایک جھنڈا لگا ہوا ہے۔ جس کی اونچائی h میٹر ہے۔ زمین پر موجود ایک نقطہ سے جھنڈے کے نچلے اور اوپری سروں کے زاویہ ارتفاع بالترتیب $45°$ اور $60°$ ہیں۔ h کی قدر معلوم کیجیے۔
(CBSE-2017)

41۔ ایک ٹی وی ڈش اینٹینا کی چھڑ AC دیوار AB کے ساتھ زاویہ قائمہ بنا رہی ہے۔ اور ایک چھڑ CD ڈیسک کی بنیاد ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ اگر AC = 1.5m اور CD = 3m ہے تو معلوم کیجیے۔
(i) $\tan\theta$ (ii) $\sec\theta + \mathrm{cosec}\theta$ (CBSE-2020)



42۔ سطح زمین پر واقع کسی نقطہ سے ایک ٹاور کا زاویہ ارتفاع α اس طرح ہے کہ $\tan\alpha = \frac{1}{3}$ – ٹاور کی طرف 200m چلنے کے بعد زاویہ ارتفاع β ہو جاتا ہے۔ اس طرح کہ $\tan\beta = \frac{3}{4}$ – ٹاور کی اونچائی معلوم کیجیے۔

43۔ ایک 20m اونچا عمودی طور پر سیدھا کھڑا ہوا درخت ہوا کی وجہ سے اس طرح ٹوٹ جاتا ہے کہ اس کی چوٹی زمین کو چھوتی ہے اور زمین کے ساتھ $60°$ کا زاویہ بناتی ہے۔ یہ درخت کتنی اونچائی پر ٹوٹا ہے؟

44۔ ایک جھیل سے h میٹر کی اونچائی پر واقع کسی نقطہ سے بادلوں کا زاویہ ارتفاع $30°$ اور جھیل میں بادلوں کے عکس کا زاویہ جھکاؤ $60°$ ہے۔ ثابت کیجیے کہ بادلوں کی اونچائی $2h$ ہے۔ بادل اور مشاہد کے درمیان کا فاصلہ بھی معلوم کیجیے۔

45۔ h میٹر اونچے ایک ٹاور کے پایہ سے بالترتیب xm اور ym کے فاصلے پر ایک ہی خط پر واقع دو نقطوں P اور Q سے ٹاور کی چوٹی کے زاویہ ارتفاع بالترتیب $60°$ اور $30°$ ہیں۔ ثابت کیجیے کہ ٹاور کی اونچائی $\sqrt{xy}$ میٹر ہے۔

46۔ دو کھمبے جنکی اونچائی 18m اور 30m ہے، زمین پر عمودی حالت میں کھڑے ہوئے ہیں۔ دونوں کھمبوں کی چوٹی کو ایک تار کے ذریعے جوڑا گیا ہے اور یہ زمین کے ساتھ 60° کا زاویہ بناتا ہے۔ تار کی لمبائی اور دونوں کھمبوں کے درمیان کا فاصلہ معلوم کیجیے۔

47۔ ایک ٹرانسمیشن ٹاور کی چوٹی سے 10m اونچے کھمبے کی چوٹی اور پائے کے زاویہ جھکاؤ بالترتیب 45° اور 60° ہیں۔ ٹرانسمیشن ٹاور کی اونچائی نیز کھمبے اور ٹاور کے درمیان کا فاصلہ معلوم کیجیے۔ $\left(\sqrt{3} = 1.732\right)$

48۔ ایک درخت آندھی کی وجہ سے ٹوٹ جاتا ہے اور اس کا ٹوٹا ہوا حصہ اس طرح جھک جاتا ہے کہ درخت کی چوٹی زمین کو 30° کے زاویہ پر چھوتی ہے۔ وہ نقطہ جہاں سے درخت ٹوٹا ہے زمین سے 10m کی اونچائی پر ہے۔ درخت کی کل اونچائی معلوم کیجیے۔

جوابات اور اشارے

.1	(b)	.2	(c)
.3	(b)	.4	(c)
.5	(c)	.6	50 m
.7	60°	.8	30°
.9	100 m	.10	$20(\sqrt{3}+1)$
.11	130m	.12	$60\left(\sqrt{3}+1\right)m$
.13	$1000\left(\sqrt{3}-1\right)m$	.14	25 m
.15	45	.16	$75\sqrt{3}$ m
.17	13.65 m	.18	315.8 m
.19	94.64 m	.20	43.3 m
.21	100 m	.22	54 میٹر

.23 1268 m

.24 9.562 میٹر

.25 10 m

.26 $10\sqrt{3}m, 40m$

.28 864km/hr

.29 29.28 m

.30 $15\sqrt{3}m$

.31 20 میٹر

.32 115.5 m

.33 20 m 34.6 m

.34 7.4 km Station P

.35 20 میٹر

.36 اونچائی = 64.95 m، دوری = 375 m

.37 $10\left(\sqrt{3}+1\right)m$

.38 1902 m/hr

.39 189.28 m

.40 $20\left(\sqrt{3}\quad 1\right)$ میٹر

.41 (i) $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$

(ii) $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta = \frac{2}{\sqrt{3}} + 2$

42۔ $h = 120\text{m}$

43۔ $20\sqrt{3}m\left(2-\sqrt{3}\right)m$

44۔ $2hm$

46۔ تار کی لمبائی = $8\sqrt{3}m$

دوری = $4\sqrt{3}m$

47۔ $h = 23.66\text{m}$

d = 13.66m

48۔ درخت کی اونچائی 30m ہے۔

مشقی سوالات

ٹرگنومیٹری کے کچھ استعمال

کل نمبر:20 | وقت:1 گھنٹہ

1۔ 6 میٹر اونچے کھمبے کے سائے کی لمبائی $2\sqrt{3}$ میٹر ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع معلوم کیجیے۔ [60°] 1

2۔ ایک ٹاور کی اونچائی 100 m ہے۔ اگر سورج کا زاویہ ارتفاع 30° ہو تو ٹاور کے سائے کی لمبائی معلوم کیجیے۔ 1
[$100\sqrt{3}$m]

3۔ h میٹر اونچے کھمبے کے سائے کی لمبائی $\sqrt{3}\,h$ میٹر ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع ہے۔ 1

(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90° [(a)]

4۔ ایک 1.5 میٹر اونچائی والا مشاہد 22 میٹر اونچی مینار سے 20.5 میٹر کی دوری پر کھڑا ہے۔ مینار کے اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع ہوگا۔ 1

(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 0°

5۔ مسطح زمین پر موجود ایک نقطہ سے ٹاور کے نچلے حصہ کا فاصلہ 20 m اور زاویہ ارتفاع 60° ہے۔ ٹاور کی اونچائی معلوم کیجیے۔ 2
[$20\sqrt{3}$m]

6۔ ایک مینار کی اونچائی اور اس کے سائے کی لمبائی کی نسبت $1:\frac{1}{\sqrt{3}}$ ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع معلوم کیجیے۔ [60°] 2

7۔ ایک مینار کے اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع 30° ہے۔ اگر مینار کی اونچائی تین گنا کر دی جائے تو ثابت کیجیے کہ زاویہ ارتفاع دوگنا ہو جائے گا۔ 2

8۔ دو میناروں کے سرے جنکی اونچائیاں بالترتیب x اور y ہیں۔ ان کے نچلے سروں کو ملانے والے خط کے وسطی نقطہ سے 30° اور 60° کے زاویہ ارتفاع بناتے ہیں۔ x:y معلوم کیجیے۔ 3
[1 : 3]

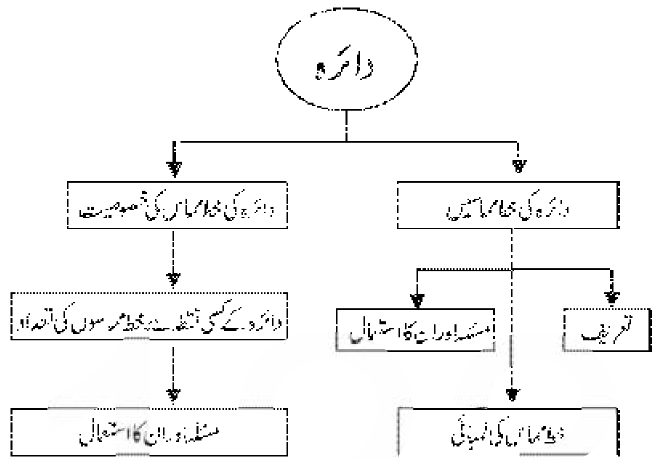
9۔ ایک چٹان کی چوٹی سے 100 m اونچے ٹاور کی چوٹی اور اس کے پائے کے زاویہ ارتفاع 30° اور 45° ہیں۔ چٹان کی اونچائی معلوم کیجیے۔ 3
[$50\left(3+\sqrt{3}\right)$m]

7۔ پانی کی سطح سے **10** میٹر اوپر کسی جہاز پر کھڑا ہوا ایک آدمی کسی کھڑی ہوئی چٹان کی چوٹی کی بلندی کا زاویہ **60°** اور اس کے پائے کے جھکاؤ کا زاویہ **30°** دیکھتا ہے۔ چٹان کا جہاز سے فاصلہ اور کھڑی ہوئی چٹان کی اونچائی معلوم کیجیے۔ 4
[$10\sqrt{3}$m, 40 m]

باب10

دائرے(Circles)

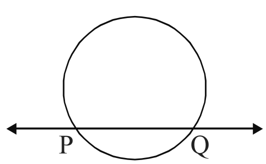
عنوان : کسی دائرہ کی خط مماسیں اور دائرہ کے کسی نقطہ سے خط مماسوں کی تعداد



بنیادی تصورات

1. دائرہ مستوی میں ایسے نقاط کا مجموعہ ہے جو ایک متعین نقطہ سے مستقل فاصلہ پر واقع ہوں۔ متعین نقطہ کو دائرہ کا مرکز اور مستقل فاصلہ کو نصف قطر کہتے ہیں۔

2. **دائرے کا خط مماس** : کسی دائرے کا خط مماس وہ خط ہے جو دائرے کو صرف ایک نقطے پر قطع (چھوتا ہے) کرتا ہے



3. دائرے کے ایک نقطے پر صرف اور صرف ایک خطِ مماس ہوتا ہے۔

4. دائرہ پر لاتعداد خط مماس بنائے جاسکتے ہیں۔

5. (a) دائرے کا خط مماس نقطہ مماس سے گزرنے والے نصف قطر پر عمود ہوتا ہے۔

(b) دائرے کے کسی باہری نقطہ سے دائرے پر کھینچے جانے والے مماسوں کی لمبائیاں برابر ہوتی ہیں۔

6. قاطع خط (Secant):۔ اگر کوئی خط کسی دائرہ کو دو نقطوں پر قطع کرتا ہے تو وہ قاطع خط کہلاتا ہے۔

7. قاطع خط کی تعداد:۔ کسی دائرہ پر لاتعداد قاطع خط بنائے جاسکتے ہیں۔

8۔ خط مماس، قاطع خط کی ایک خاص قسم ہے۔

9۔ دائرہ کے اندرونی حصّہ کے کسی نقطہ سے خط مماس نہیں کھینچی جاسکتی ۔

10۔ دائرہ کے اوپر کسی نقطہ سے گذرتی ہوئی صرف ایک ہی خط مماس کھینچی جاسکتی ہے۔

11۔ دائرہ کے کسی باہری نقطہ سے دائرہ پر صرف دو خط مماس کھینچی جاسکتی ہیں۔

مختصر ترین جواب والے سوالات

1۔ ایک دائرہ کتنے خط مماس پر مشتمل ہوسکتا ہے؟

(a) صرف ایک (b) دو

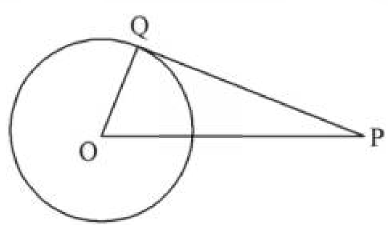
(c) کوئی بھی نہیں (d) لامحدود

2۔ دائرہ کا خط مماس دائرہ کو قطع کرتا ہے:

(a) صرف ایک نقطہ پر (b) دو نقطوں پر

(c) کسی بھی نقطہ پر نہیں (d) لامحدود نقطوں پر

3۔ دی ہوئی شکل میں اگر PQ خط مماس ہے تو $2(\angle POQ + \angle QPO)$ کی قدر ہے۔



(a) $60°$ (b) $90°$

(c) $120°$ (d) $180°$

4۔ 5cm نصف قطر والے ایک دائرہ کے نقطہ P پر خط مماس PQ مرکز O سے ہوکر جانے والے خط کو نقطہ Q پر ملتا ہے اور OQ = 12cm ہے۔ PQ کی لمبائی ہے۔

(a) 12cm (b) 13cm

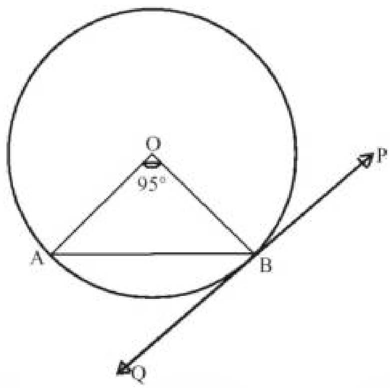
(c) 15cm (d) $\sqrt{119}cm$

5۔ دائرہ میں زیادہ سے زیادہ ___ متوازی خطوط مماس ہو سکتے ہیں۔

(a) دو (b) چار

(c) چھ (d) لامحدود

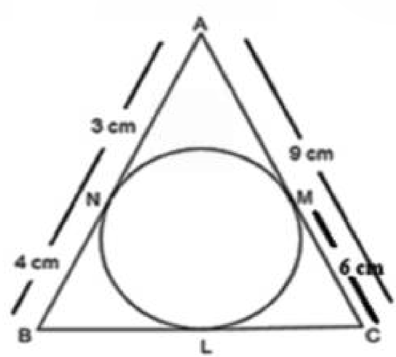
6۔ دی ہوئی شکل میں PQ، مرکز O والے دائرہ کا خط مماس ہے۔ اگر $\angle AOB = 95°$ ہے تو $\angle ABQ$ کی پیمائش ہے:



(a) 42.5° (b) 47.5°

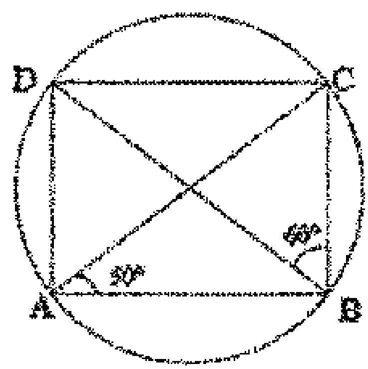
(c) 85° (d) 95°

7۔ دی گئی شکل میں BC کی لمبائی معلوم کیجیے۔

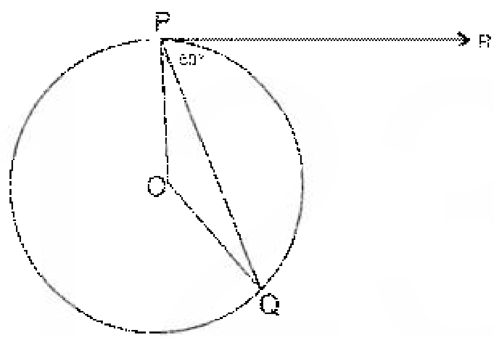


8۔ ایک باہری نقطہ P سے خط مماس کی لمبائی 24 cm اور مرکز سے اس نقطہ کا فاصلہ 25 cm ہے۔ دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔

9۔ دی گئی شکل میں ABCD ایک دائری چارضلعی ہے۔ اگر $\angle BAC = 50°$ اور $\angle DBC = 60°$ ہو تو $\angle BCD$ کی قدر معلوم کیجیے۔



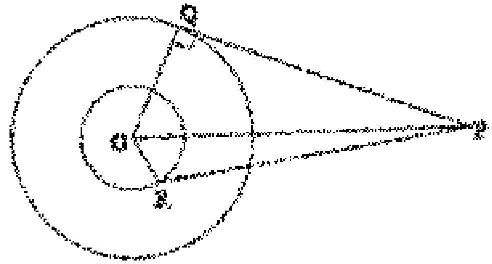
10۔ دی گئی شکل میں O مرکز والے دائرہ کا PQ ایک وتر (chord) اور PR ایک خط مماس ہے۔ اگر $\angle QPR = 50°$ ہے تو $\angle POQ$ کی قدر معلوم کیجیے۔



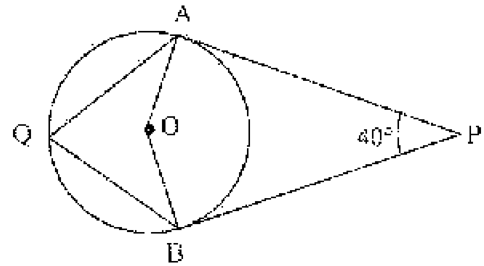
11۔ 3cm نصف قطر والے دائرہ پر دو خطوط مماس اس طرح بنائے گئے ہیں کہ ان کے درمیان کا زاویہ 60° ہے۔ دونوں مماسی خطوط کی لمبائی معلوم کیجیے۔

12۔ دو ہم مرکز دائروں کے نصف قطر 4 cm اور 5 cm ہیں۔ بڑے دائرہ کے وتر کی لمبائی معلوم کیجیے جو چھوٹے دائرہ کا خط مماس ہے۔

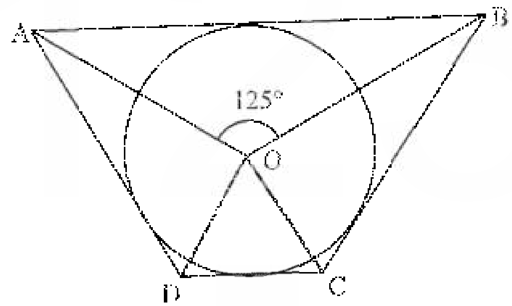
13۔ دی گئی شکل میں PQ باہری دائرہ اور PR اندرونی دائرہ کے خط مماس ہیں۔ اگر $PQ = 4cm$ اور $OQ = 3\ cm$ ہو $OR = 2\ cm$ ہے تو PR کی لمبائی معلوم کیجیے۔



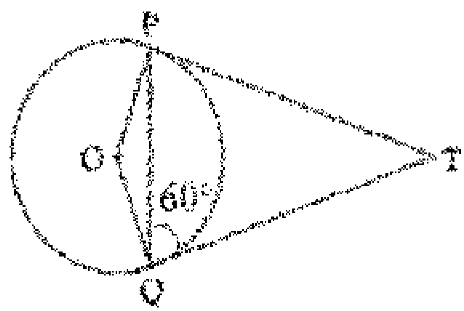
14۔ شکل میں O دائرے کا مرکز ہے۔PA اور PB دائرے کے خط مماس ہیں۔AQB∠ کی قدر معلوم کیجیے۔



15۔ دی گئی شکل میں AOB = 125°∠ ہے۔COD∠ معلوم کیجیے۔



16۔ اگر TP اور TQ باہری نقطہ T سے دائرہ پر بنائے گئے دو خطوط مماس ہیں اور TQP = 60°∠ ہے تو OPQ∠ معلوم کیجیے



17۔ 9cm نصف قطر والے دائرہ پر کھینچے گئے دو متوازی خطوط مماس کے دونوں نقطۂ مماس کے درمیان کا فاصلہ معلوم کیجیے۔

18۔ اگر دو متوازی خطوط مماس کے درمیان کا فاصلہ 10cm ہے تو دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔

19۔ دو دائروں کو داخلی طور پر چھوتے ہوئے کتنے مشترک خطوط مماس کھینچے جا سکتے ہیں؟

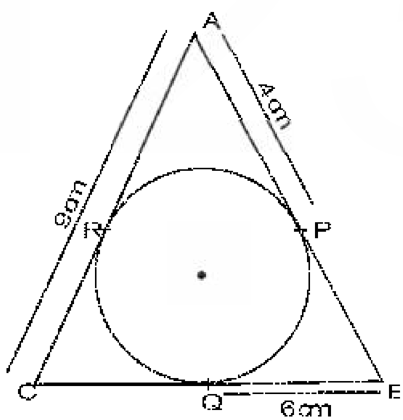
مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-I)

20۔ دو ہم مرکز دائروں کے قطر d_1 اور d_2 ہیں $(d_2 > d_1)$ اور C دائرہ کے وتر کی لمبائی ہے جو دوسرے دائرہ پر خط مماس ہے۔ ثابت کیجیے کہ $d_2^2 = C^2 + d_1^2$

21۔ 2.5 cm نصف قطر والے دائرہ پر بیرونی نقطہ P سے خط مماس کی لمبائی 6 cm ہے۔ دائرہ کے قریب ترین نقطہ سے نقطہ P کا فاصلہ معلوم کیجیے۔

22۔ مرکز O والے دائرہ کی بیرونی نقطہ T سے خط مماس TP اور TQ ہیں۔ اگر $\angle OPQ = 30°$ ہے تو $\angle TQP$ کی قدر معلوم کیجیے۔

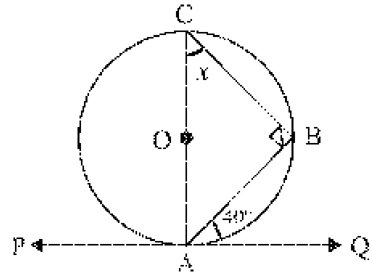
23۔ شکل میں AP = 4cm، BQ = 6cm اور AC = 9cm ہے۔ مثلث ABC کا نصف احاطہ معلوم کیجیے۔



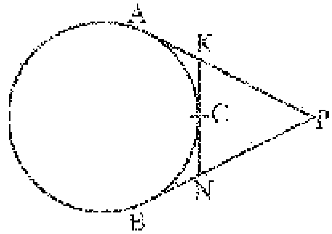
24۔ ایک قائم زاوی مثلث کے اضلاع a، b اور c ہیں۔ ان میں سے c مثلث کا وتر ہے۔ اس مثلث کے اندرون میں ایک دائرہ بنا ہوا ہے جو مثلث کے سبھی اضلاع کو چھوتا ہے۔ ثابت کیجیے کہ دائرہ کا نصف قطر $r = \frac{a+b-c}{2}$ ہوگا۔

25۔ دو ہم مرکز دائروں میں سے بڑے دائرے کے لیے کھینچا گیا وتر جو چھوٹے دائرہ کو چھوتا ہے، نقطہ مماس پر تنصیف ہوتا ہے۔ ثابت کیجیے۔

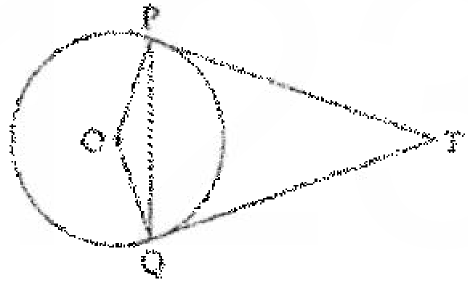
26۔ شکل میں AC مرکز O والے دائرہ کا قطر ہے اور A نقطہ مماس ہے۔ x کی قدر معلوم کیجیے۔



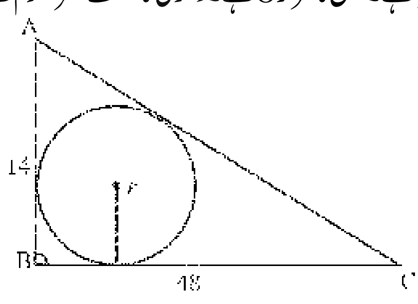
27۔ شکل میں PA اور PB نقطہ P سے خط مماس ہیں۔ ثابت کیجیے کہ KN = AK + BN



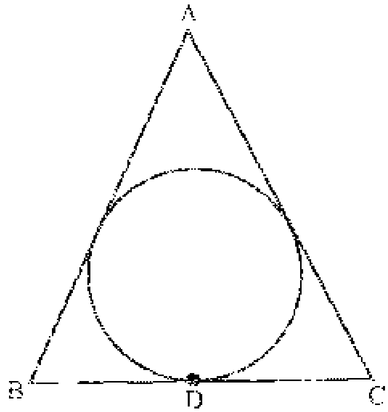
28۔ شکل میں وتر PQ کی لمبائی 6cm اور دائرہ کا نصف قطر 6cm ہے۔ TP اور TQ دائرے کے خط مماس ہیں۔ ∠PTQ کی قدر معلوم کیجیے۔



29۔ دی ہوئی شکل میں ABC ایک مثلث ہے جس میں $\angle B=90^\circ$، BC= 48cm اور AB = 14cm ہے۔ اس مثلث کے اندر ایک دائرہ بنایا گیا ہے۔ جس کا مرکز O ہے۔ دائری کا نصف قطر معلوم کیجیے۔

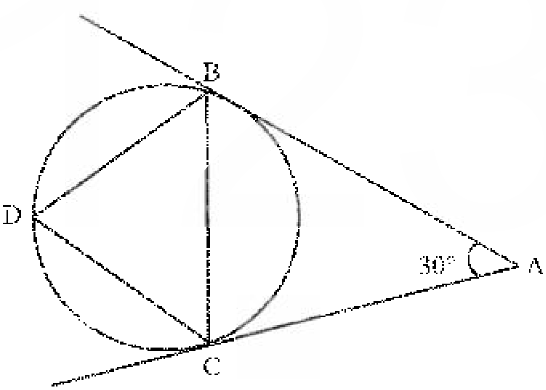


30۔ اگر مثلث ABC کے اندر بنایا گیا دائرہ BC کو D پر چھوتا ہے تو ثابت کیجیے کہ AB–BD = AC–CD

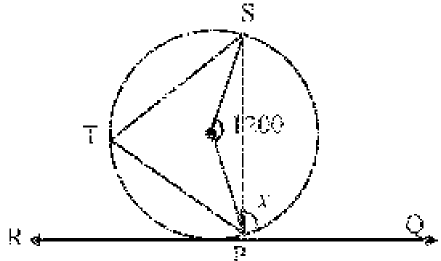


31۔ ایک نقطہ P، 5cm نصف قطر والے دائرہ کے مرکز O سے 13cm کے فاصلے پر ہے۔ اس نقطہ P سے دائرہ پر دو خطوط مماس PQ اور PR کھینچے گئے ہیں۔ چار ضلعی PQOR کا رقبہ معلوم کیجیے۔

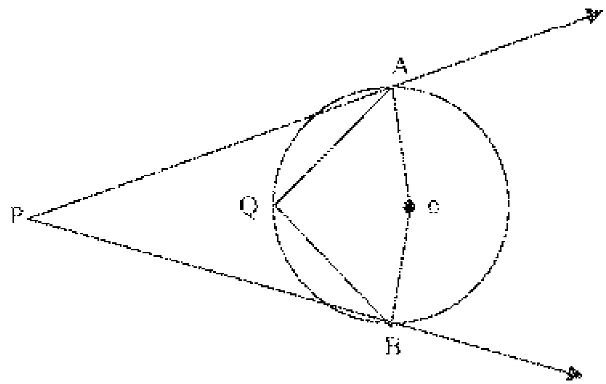
32۔ دی ہوئی شکل میں نقطہ A سے دائرہ پر AC اور AB خطوط مماس اس طرح کھینچے گئے ہیں کہ $\angle BAC = 30^\circ$ ہے۔ خط مماس AC کے متوازی ایک وتر BD کھینچا گیا ہے۔ $\angle DBC$ معلوم کیجیے۔



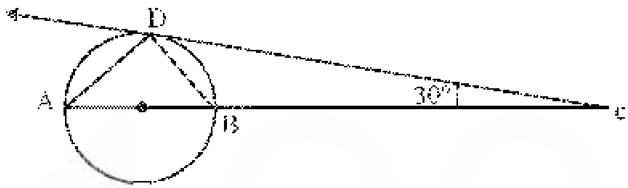
33۔ x کی قدر معلوم کیجیے۔



34۔ PA اور PB مرکز O والے دائرہ کے دو خطوط مماس ہیں اگر $\angle APB = 70^\circ$ ہے تو $\angle AQB$ معلوم کیجیے۔

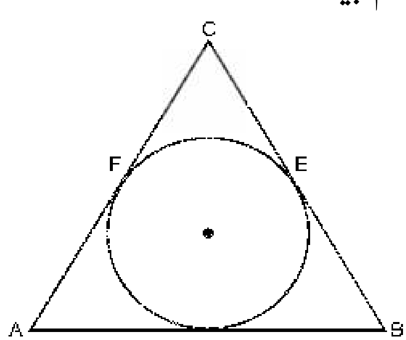


35۔ دی ہوئی شکل میں، CD ایک خط مماس ہے اور AB مرکز O والے دائرہ کا قطر ہے۔ اگر $\angle DCB = 30°$ ہے تو $\angle ADC$ معلوم کیجیے۔



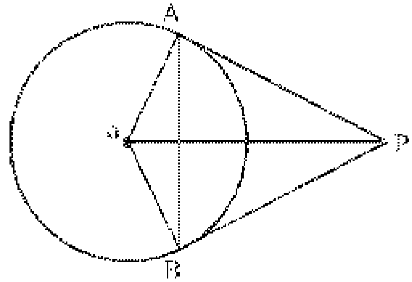
طویل جواب والے سوالات

36۔ ایک دائرہ مثلث ABC کے اندر بنایا گیا ہے۔ مثلث کے اضلاع AB = 12cm، BC = 8 cm، AC = 10 cm ہیں۔ AD، BE اور CF معلوم کیجیے۔

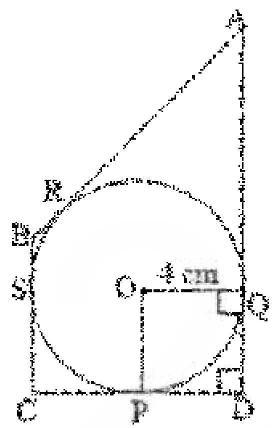


37۔ شکل میں OP دائرہ کے قطر کے مساوی ہے جہاں O دائرہ کا مرکز ہے۔ ثابت کیجیے کہ مثلث ABP ایک مساوی الاضلاع

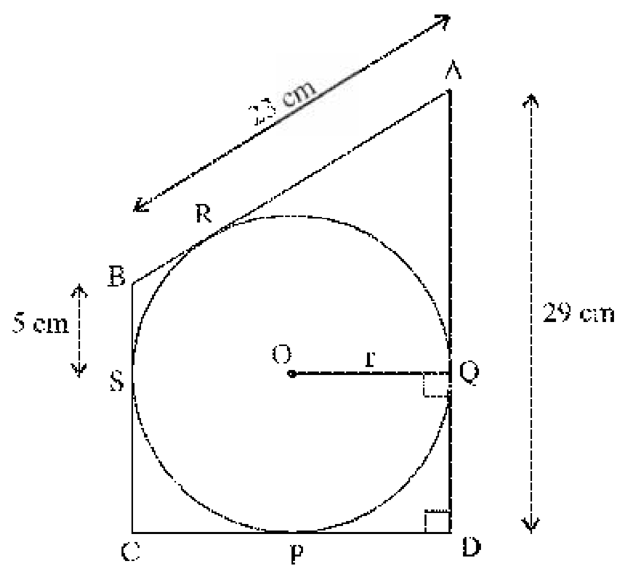
مثلث ہے۔



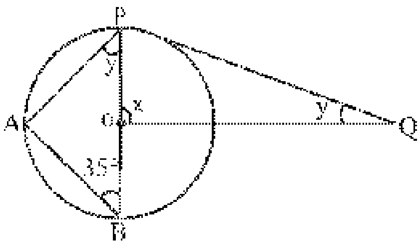
38۔ شکل میں AB =13cm، BC= 7cm، AD =15cm ہے۔ PC کی لمبائی معلوم کیجیے۔



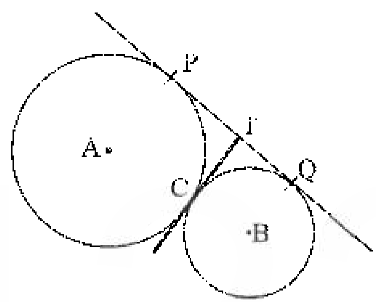
39۔ شکل میں دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔



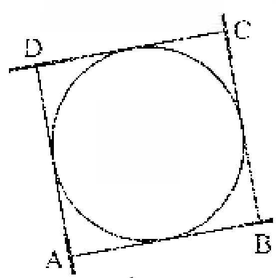
40۔ شکل میں PQ دائرہ کا خط مماس اور PB قطر ہے۔ x اور y کی قدر معلوم کیجیے۔



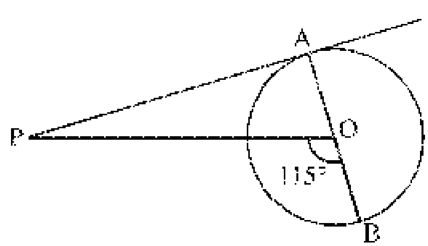
41۔ دی گئی شکل میں، دو دائرے ایک دوسرے کو نقطہ C پر چھوتے ہیں ثابت کیجیے نقطہ C سے گزرنے والی مشترک خط مماس دائروں کے نقطوں P اور Q کو ملانے والی مشترک خط مماس کو دو برابر حصوں (Bisect) میں تقسیم کرتی ہے۔



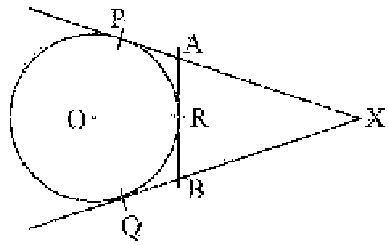
42۔ دی گئی شکل میں، ایک دائرہ چار ضلعی ABCD کے چاروں اضلاع کو چھوتا ہے۔ اگر AB = 6cm، BC = 9cm اور CD = 8cm ہو تو AD کی لمبائی معلوم کیجیے۔



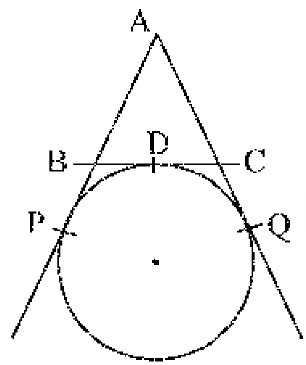
43۔ شکل میں PA مرکز O والے دائرہ پر باہری نقطہ P سے کھینچی گئی خط مماس ہے۔ اگر ∠POB=115° ہو تو ∠APO معلوم کیجیے۔



44۔ شکل میں، XP اور XQ مرکز O والے دائرہ پر نقطہ X سے کھینچی گئی خط مماسیں ہیں۔ دائرہ پر R کوئی نقطہ ہے اور AB نقطہ R پر خط مماس ہے۔ ثابت کیجیے XA+AR = XB+BQ



45۔ دی گئی شکل میں ΔABC کا احاطہ معلوم کیجیے۔ اگر AP = 12cm ہو۔



جوابات اور اشارے

7۔ باہری نقطہ سے دائرہ پر کھینچی گئی خط مماسوں کی لمبائیاں برابر ہوتی ہیں۔ اس لیے

BN = BL, MC = CL

BL + CL = BC = 10cm

8۔ فیثاغورث مسئلہ کے ذریعے

$$PQ = \sqrt{(OP)^2 - (PQ)^2}$$
$$\sqrt{(25)^2 - (24)^2} \quad 7cm$$

9۔ ایک ہی قطع میں بنے تمام زاویوں کی پیمائش مساوی ہوتی ہے۔

DCایک خط قاطع ہے اس لیے $\angle DAC = 60°$

$\angle BCD = 70°$

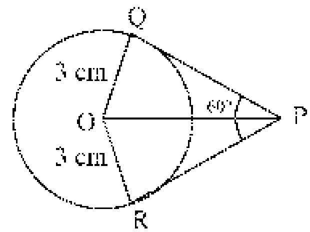
10۔ دائرہ کا خط مماس نقطہ مماس سے گزرنے والے نصف قطر پر عمودی ہوتا ہے۔

اس لیے $\angle RPO = 90°$

$\angle OPQ = \angle OQP = 40°$

$\angle POQ = 100°$

11۔



$\Delta QPO \cong \Delta RPO$

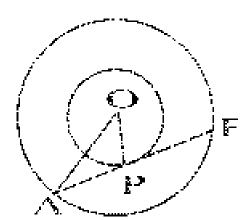
$\Rightarrow \angle QPO = \angle RPO = 30°$

$\angle QPO$ میں

$\angle OQP = 90°$ (خط مماس اور نصف قطر کے درمیان زاویہ 90° ہوتا ہے)

$\tan 30° = \frac{OQ}{QP} \Rightarrow QP = 3\sqrt{3}$ cm

12۔



ΔAOP میں $\angle P$ قائم زاویہ ہے۔

$OA^2 = (AP)^2 + (OP)^2$

$(5)^2 = (AP)^2 + (4)^2$

$\Rightarrow AP^2 = 9$

$\Rightarrow AP = 3cm$

$\Rightarrow AB = 6cm$

13۔ ΔPQO میں

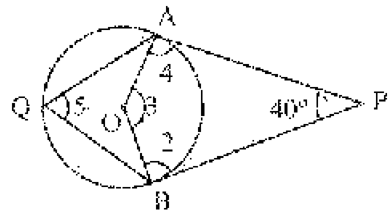
$(4)^2 + (3)^2 = (OP)^2$

$5 = OP$

$(5)^2 = (2)^2 + (PR)^2$

$PR = \sqrt{21}\ cm$

14۔



چارضلعی PBOA میں

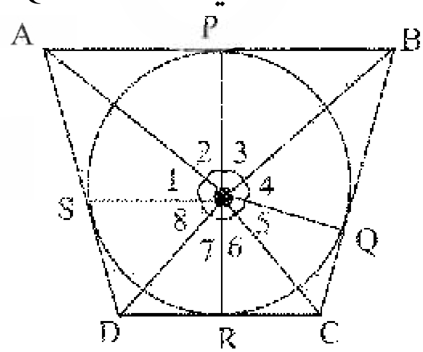
$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 180°$

$\angle 1 + \angle 3 = 140°$

تو $\angle 3 = 2\angle 5$

$\angle 5 = 70°$ یا $\angle AQB = 70°$

15۔



$\angle 2 = \angle 1$

$\angle 4 = \angle 3$

$\angle 6 = \angle 5$ متماثل مثلثوں کے نظیری حصے

$\angle 8 = \angle 7$

$2(\angle 2 + \angle 3 + \angle 6 + \angle 7) = 360°$

$\angle AOB + \angle COD = 180°$

$\angle COD = 55°$

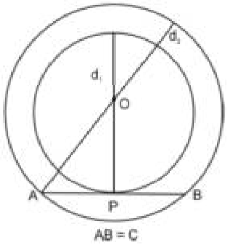
16۔ $\angle OQT = 90°$ (خط مماس اور نصف قطر کے درمیان زاویہ)

17۔ 18cm

18۔ 5cm

19۔ 1

20۔

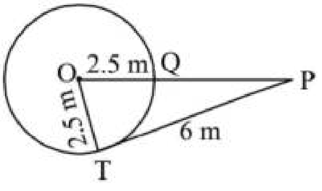


$AO^2 = OP^2 + AP^2$

$$\left(\frac{d_2}{2}\right)^2 = \left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2$$

$$\frac{d_2^{\,2}}{4} = \frac{d_1^{\,2}}{4} + \frac{c^2}{4}$$

21۔



$\triangle OTP$ میں

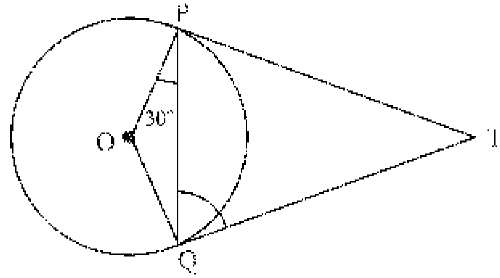
$(OP)^2 = (OT)^2 + (PT)^2$

$= (2.5)^2 + (6)^2$

$(OP)^2 = 42.25$

$OP = \sqrt{42.25} = 6.5cm$

$QP = 6.5 - 2.5 = 4cm$



22۔

$\angle OQP = \angle OPQ = 30°$ میں

$\angle OQT = 90°$

$\angle TQP = \angle OQT - \angle OQP$

$= 90° - 30° = 60°$

23۔ $AP = AR = 4cm$

$CR = CQ = 5cm$

$QB = BP = 6cm$

$\frac{1}{2}[AC + AB + BC]$

$\frac{1}{2}[9 + 10 + 11]$

$= 15cm$

24۔ $a - r = BF$

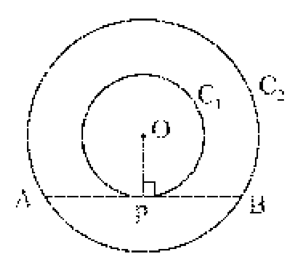
$b - r = AF$

$AB = C = AF + BF$

$C = b - r + a - r$

$r = \frac{a + b - c}{2}$

NCERT مسئلہ نمبر 10.1



25۔

OP کو ملائیے

AB دائرہ C_1 کی خط مماس ہے اور OP نصف قطر ہے۔

$OP \perp AB$

AB دائرہ C_2 کا وتر ہے اور $OP \perp AB$ ہے۔

اس لیے OP وتر AB کا عمودی ناصف ہے۔

$AP = BP$

26۔ $\angle OAB = 50°$

$x + \angle B + \angle OAB = 180°$

$x + 90° + 50° = 180°$

$x = 40°$

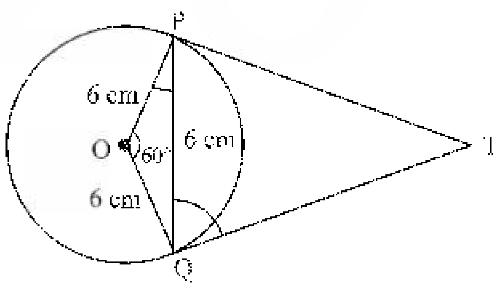
27۔ $AK = KC$ ——(1)

$BN = NC$ ——(2)

$KN = KC + NC$

$= AK + BN$ [(1) اور (2) سے]

28۔



$\angle POQ + \angle PTQ = 180°$

$60° + \angle PTQ = 180°$

$\angle PTQ = 120°$

29۔ $r = 6cm$

30۔ Paste

31۔ $60cm^2$

32۔ $\angle DBC = 75°$

33۔ $x = 60$

34۔ $\angle AQB = 125°$

35۔ $\angle ADC = 120°$

36۔ $AD = 7cm, BE = 5cm$

$CF = 3cm$

37۔ $OP = 2r$

$\Rightarrow OQ = OP = r$

ΔAOP میں $OA \perp AP$ اور OP وتر ہے۔

$OQ = AQ = OA$

(وتر کا وسطی نقطہ راسوں سے برابر دوری پر ہوتا ہے)

$\angle OAP = 90° \Rightarrow \angle APO = 30°$

$\angle APB = 2\angle APO = 60°$

$PA = PB$ (خط مماس)

ΔAPB میں $\angle APB = 60°$

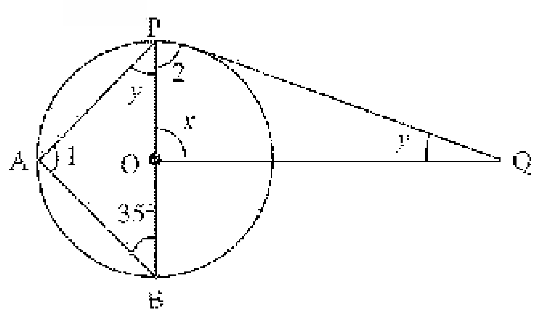
اس لیے $\angle PAB = \angle PBA = 60°$

ΔPAB میں تمام زاویہ $60°$ کے ہیں۔

38۔ $PC = 5cm$

39۔ 11cm

40۔



ΔABC میں $\angle 1 = 90°$

(نصف دائرہ میں بنا زاویہ)

$\angle 1 + 35° + y = 180°$

$90° + 35° + y = 180°$

$y = 180 - 125 = 55°$

میں ΔOBQ

$\angle 2 = 90°$ ← (خط مماس اور نصف قطر کے درمیان زاویہ)

$\angle 2 + \angle x + \angle y = 180°$

$90° + \angle x + 55° = 180°$

$\angle x = 35°$

42۔ AD = 5cm

43۔ 25°

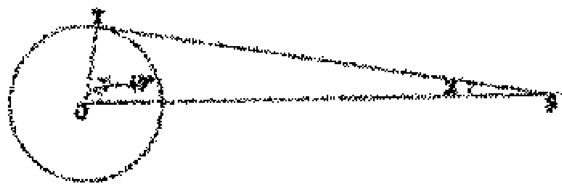
45۔ 24cm

مشقی سوالات

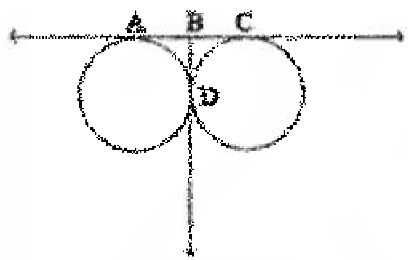
دائرے

کل نمبر:20 　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　وقت:1 گھنٹہ

1۔ دی ہوئی شکل میں x کی قدر معلوم کیجیے اگر ST دائرہ خط مماس ہے۔ 1 [65°]

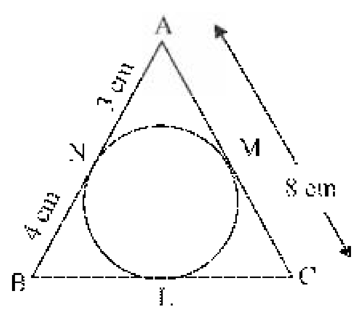


2۔ دی ہوئی شکل میں اگر AC = 9 cm ہے تو BD کی قدر معلوم کیجیے۔ 1



[9 cm]

3۔ دی ہوئی شکل میں ΔABC میں ایک دائرہ بنا ہوا ہے ضلع BC کی لمبائی معلوم کیجیے۔ 1

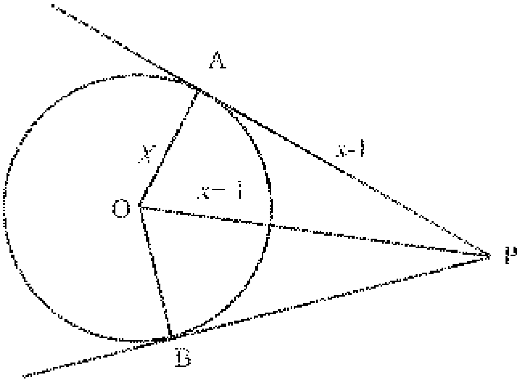


[11 cm]

4۔ دائرہ کے کسی باہری نقطہ P سے PA, اور PB دو خط مماس کھینچی گئی ہیں۔ اگر O دائرہ کا مرکز ہے اور ∠PAB = 50° ہو تو ∠AOB کی پیائش معلوم کیجیے۔ 2 [100°]

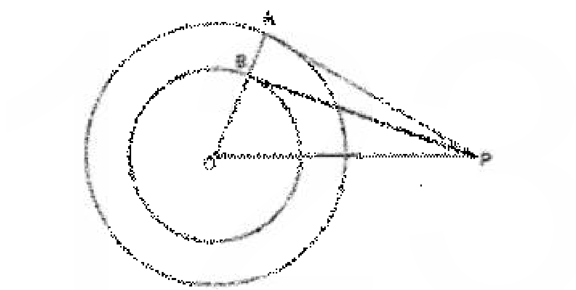
5۔ اگر کسی دائرہ کا مرکز O اور نصف قطر a ہے اس دائرہ پر باہری نقطہ P سے دو خط مماسیں کھینچی گئی ہیں۔ دونوں خط مماسوں کے درمیان 60° کا زاویہ ہے تو OP کی لمبائی معلوم کیجیے۔ (All India 2011) 2 [2a]

6۔ دی ہوئی شکل میں x کی قدر معلوم کیجیے۔ 2

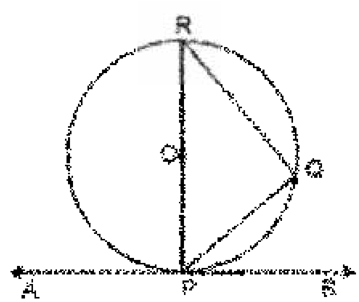


$[x = 4]$

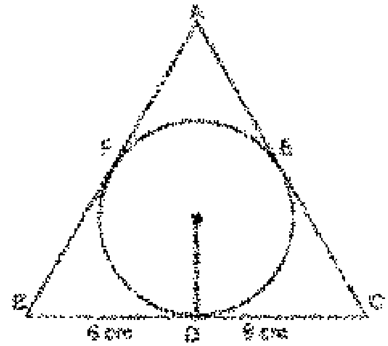
7۔ ہم مرکز دائروں کے نصف قطر 6 cm اور 3 cm ہیں۔ باہری نقطہ P سے PA اور PB دو خط مماس بنائے گئے ہیں جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ اگر $AP = 10$ cm ہو تو BP معلوم کیجیے۔ $[\sqrt{127}\text{ cm}]$ 2



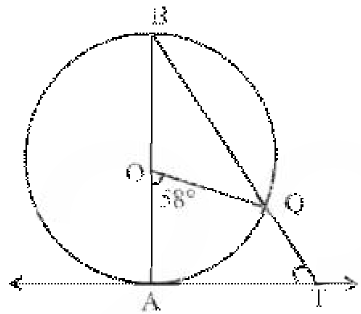
8۔ دی ہوئی شکل میں AB مرکز O والے دائرہ کا خط مماس ہے ثابت کیجیے کہ $\angle BPQ = \angle PRQ$ 3



9۔ دی ہوئی شکل میں 3 cm نصف قطر کا ایک داخلی دائرہ جو کہ مثلث ABC کے اندر اس طرح ہے کہ قطعات خط BD اور DC جو نقطہ مماس D کے ذریعے BC پر اس طرح بنے ہیں کہ ان کی لمبائیاں 8 cm اور 6 cm ہیں۔ اگر $ar(\Delta ABC) = 63\text{ cm}^2$ ہو تو ضلع AB کی لمبائی معلوم کیجیے۔ [13 cm] 3

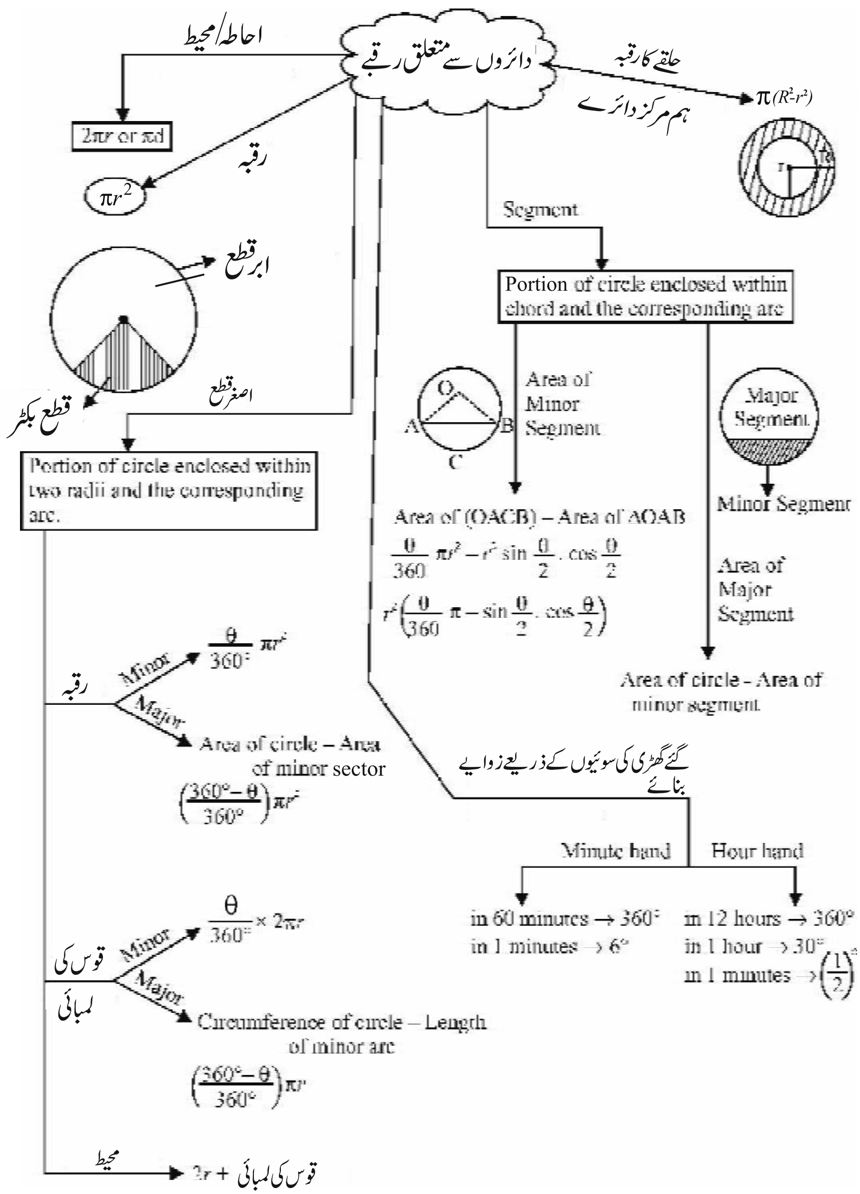


10۔ O مرکز والے دائرہ کا قطر AB اور AT دائرہ کا خط مماس ہے۔ اگر $\angle AOQ = 58°$ ہے تو $\angle ATQ$ معلوم کیجیے۔ 4



[32°]

باب 11
دائروں سے متعلق رقبے
(Areas Related to Circles)



بنیادی تصورات

اگر دائرہ کا نصف قطر 'r' ہے تو

(i) نصف دائرے کا رقبہ = $\frac{\pi r^2}{2}$

(ii) دائرے کے ربع کا رقبہ = $\frac{\pi r^2}{4}$

(iii) اگر دو دائرے ایک دوسرے کو داخلی طور پر چھوتے ہیں تو دونوں کے مرکزوں کے درمیان کا فاصلہ ان کے نصف قطر کے فرق کے مساوی ہوتی ہے۔

(iv) اگر دو دائرے ایک دوسرے کو خارجی طور پر چھوتے ہیں تو ان دونوں کے مرکزوں کے درمیان کا فاصلہ ان کے نصف پائے قطر کے حاصل جمع کے مساوی ہوتا ہے۔

(v) گردش کرتے ہوئے پہلے کے ذریعے ایک کر میں طے کیا گیا فاصلہ پہیہ کے محیط کے مساوی ہوتا ہے۔

(vi) گردش کرتے ہوئے پہیے کے ذریعے لگائے جانے والے چکروں کی تعداد

$$= \frac{\text{ایک فٹ میں طے کیا گیا فاصلہ}}{\text{پہیے کا محیط}}$$

(vii) دائرے کے اکبر اور اصغر قطعات کے قوس کا حاصل جمع دائرے کے محیط کے مساوی ہوتا ہے۔

(viii) دائرے کے اکبر اور اصغر قطاب کے رقبوں کا حاصل جمع دائرے کے رقبے کے مساوی ہوتا ہے۔

MCQs / VERY SHORT ANSWER QUESTIONS (1 mark)

.1 اگر دائرے کا محیط، مربع کے مساوی ہے تو ان کے رقبوں کی نسبت ہے

(a) 22 : 7 (b) 14 : 11

(c) 7 : 22 (d) 11 : 14

.2 ان سب سے بڑے دائرہ کا رقبہ جسے 6 cm والے مربع میں بنایا جا سکتا ہے۔

(a) 36π sq. cm (b) 18π sq. cm

(c) 12π sq. cm (d) 9π sq. cm

.3 اگر دائرے کا محیط 4π سے بڑھ کر 8π ہو جاتا ہے۔ تو بقیہ ہو گا جائے گا

(a) نصف (b) دگنا

(c) تین گناہ (d) چار گنا

.4 اگر ایک نصف دائرہ پروٹریکٹر کا محیط 36cm ہے تو اس کا قطر ہو گا

(a) 10 cm (b) 14 cm

(c) 12 cm (d) 16 cm

.5 ایک گھڑی کی منٹ والی سوئی کی لمبائی 14 ہے تو سوئی کے ذریعے 15 منٹ میں طے کیا گیا رقبہ ہے۔

(a) 154 sq. cm (b) 87 sq. cm

(c) 154π sq. cm (d) 87π sq. cm

.6 ایک سائیکل کے پہیہ کا نصف قطر 35cm ہے۔ اسے 11 کا فاصلہ طے کرنے کے لیے کتنے چکر لگائے ہوں گے۔

(a) 2 (b) 5

(c) 10 (d) 15

.7 چار گھوڑے 7cm لمبی رسی سے 20m ضلع والے ایک مربع نما کھیت کے چاروں کونوں میں بندھے ہوئے ہیں۔ کھیت کا وہ رقبہ جسے گھوڑے چر سکتے ہیں۔

(a) 49π sq. m (b) 98π sq. m

(c) 74π sq. m (d) 154π sq. m

مختصر ترین جواب والے سوالات

8- اگر ایک نصف دائری چاندے کا قطر 14 cm ہو تو اس کا محیط معلوم کیجیے۔

9- اگر کسی دائرہ کا محیط اور رقبہ ایک دوسرے کے مساوی ہوں تو اس دائرہ کا قطر معلوم کیجیے۔

10- a ضلع والے مربع کے اندرون میں بنے دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔(دائرہ اس مربع کے تمام اضلاع کو چھوتا ہے)

11- دائرہ کے اس سیکٹر کا رقبہ معلوم کیجیے جس کا نصف قطر r اور نظیری قوس کی لمبائی l ہو۔

12- ایک پہیے کا نصف قطر 0.25 m ہے۔ پہیے کے ذریعے 11 km کا فاصلہ طے کرنے میں لگائے گئے چکروں کی تعداد معلوم کیجیے۔

13- اگر ایک دائرہ کا رقبہ $616\ cm^2$ ہو تو اس کا محیط معلوم کیجیے۔

14- ایک 6 cm ضلع والے مربع کے اندر بنے دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔

15- دو دائروں کے نصف قطر بالترتیب 7 cm اور 24 cm ہیں۔ اس دائرہ کا قطر معلوم کیجیے جس کا رقبہ ان دونوں دائروں کے رقبوں کے حاصل جمع کے مساوی ہے۔

16- ایک تار کو موڑ کر 35 cm نصف قطر والا ایک دائرہ بنایا گیا ہے۔ اگر تار کو مربع کی شکل میں موڑ دیا جائے تو اس مربع کا رقبہ معلوم کیجیے۔

17- ایک دائرہ کا نصف قطر $6\ cm$ اور ایک قوس کی لمبائی $3\pi\ cm$ ہے۔ اس کے ذریعے مرکز پر بنائے گئے زاویے کی قیمت معلوم کیجیے۔

18- اگر دو دائروں کے محیط کی نسبت 2:3 ہو تو ان کے رقبوں کی نسبت کیا ہوگی؟

19- اگر ایک دائرہ کا محیط اور نصف قطر کا فرق 37 cm ہو تو دائرہ کا محیط معلوم کیجیے۔

20- اگر کسی دائرہ کا قطر 40% بڑھا دیا جائے تو اس کے رقبہ میں کتنے فیصد کا اضافہ ہوگا؟

21- ایک گھڑی کی منٹ کی سوئی کی لمبائی 6 cm ہے۔ صبح 11:20 سے 11:55 تک منٹ کی سوئی کے ذریعے طے کیا گیا رقبہ معلوم کیجیے۔

22- 14cm نصف قطر والے ایک دائرہ کے سیکٹر کا احاطہ 68cm ہے۔ اس سیکٹر کا رقبہ معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

23- ایک دائرہ کا محیط 396cm ہے اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔ ($\pi = \frac{22}{7}$ لیجیے)۔ (CBSE-2020)

24- ایک گھڑی کی منٹ کی سوئی کی لمبائی 14cm ہے۔ ایک منٹ میں سوئی کے ذریعے طے کیا گیا رقبہ معلوم کیجیے۔ ($\pi = \frac{22}{7}$ استعمال کیجیے)۔

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-I)

25- دائرہ کے ربع کا رقبہ معلوم کیجیے جس کا محیط 22 cm ہے۔ ($\pi = \frac{22}{7}$ لیجیے)۔

26- 10 cm نصف قطر والے دائرہ کے کسی قوس کی لمبائی 5πcm ہو تو اس قوس کے ذریعے مرکز پر بنائے گئے زاویہ کی قدر معلوم کیجیے۔

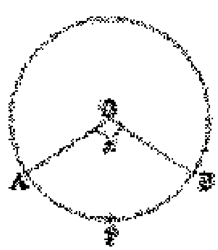
27- اگر ایک مربع کسی دائرہ کے اندر ہو تو دائرہ اور مربع کے رقبوں کی نسبت معلوم کیجیے۔

28- اس دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے جس کا محیط 44cm ہے۔ (CBSE-2020)

29- اگر ایک دائرہ کا محیط کسی مربع کے احاطہ کے مساوی ہو تو ان کے رقبوں کی نسبت معلوم کیجیے۔

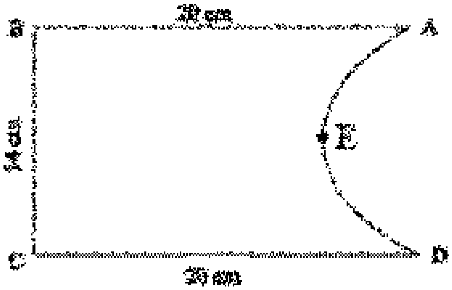
30- اگر ایک دائرہ کا قطر اور ایک مساوی ضلعی مثلث کے ضلع کی لمبائی مساوی ہو تو ان کے رقبوں کی نسبت کیا ہوگی؟

31- دی ہوئی شکل میں O دائرہ کا مرکز ہے۔ اگر سیکٹر OAPB کا رقبہ دائرہ کے رقبہ کا $\frac{5}{18}$ ہو تو x کی قدر معلوم کیجیے۔



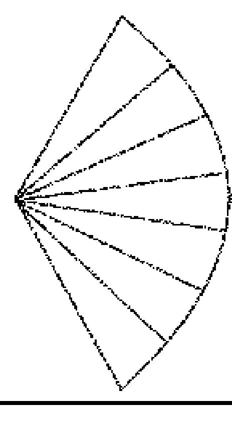
32۔ دی ہوئی شکل میں AED ایک نصف دائرہ ہے اور ABCD ایک مستطیل ہے۔ شکل کا احاطہ معلوم کیجیے۔

(CBSE-2015)



33۔ دی گئی شکل میں نصف قطر 10.5 cm والے دائرہ کا سیکٹر دیا ہوا ہے۔ اس سیکٹر کا احاطہ معلوم کیجیے۔

34۔ جاپانی پنکھا 7 چھوٹے ایسے سیکشنوں سے بنا ہوتا ہے جن میں سے ہر ایک سیکشن دائرہ کے ایک ایسے سیکٹر کی شکل میں ہوتا ہے جس کا مرکزی زاویہ $15°$ ہوتا ہے۔ اگر اس پنکھے کا نصف قطر 24cm ہے تو اس لیس کی لمبائی معلوم کیجیے جو اس کی پوری باؤنڈری کو ڈھکنے کے لیے درکار ہوگی؟



35۔ 6.3cm نصف قطر والے ایک دائرہ کے سیکٹر کا احاطہ 25.8cm ہے۔ سیکٹر کا رقبہ معلوم کیجیے۔

36۔ اس دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے جس میں $64cm^2$ رقبہ والا مربع اس طرح بنایا گیا ہے کہ اس کے راس دائرہ کے محیط کو چھوتے ہیں۔

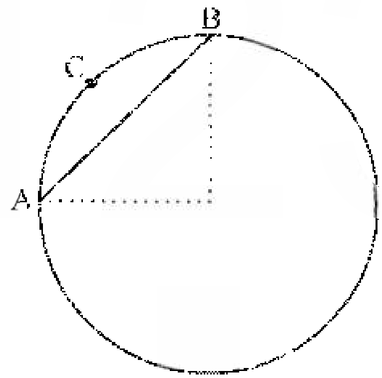
37۔ اس دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے جسے $64cm^2$ رقبہ والے مربع کے اندر اس طرح بنایا گیا ہے کہ دائرہ مربع کے اضلاع کو چھوتا ہے۔

مختصر جواب والے سوالات

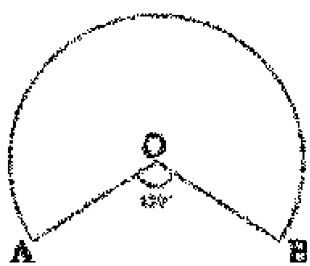
38۔ 36 cm نصف قطر والے ایک دائرہ کے سیکٹر کا رقبہ $54\pi\ cm^2$ ہے۔ نظیری قوس کی لمبائی معلوم کیجیے۔

39۔ گھڑی کی منٹ والی سوئی کی لمبائی 5 cm ہے۔ سوئی کے ذریعہ 6:05 am سے 6:40 am تک طے کیا گیا رقبہ معلوم کیجیے

40۔ مرکز O والے دائرہ کے وتر AB اور قوس ACB کے ذریعے بنے ہوئے قطعہ دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔ دائرہ کا نصف قطر 7cm اور سیکٹر کا زاویہ 90° ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔



41۔ دی گئی شکل میں OAPB نصف قطر 3.5 cm والے دائرہ کا سیکٹر ہے اور $\angle AOB = 120°$ ہے۔ OAPBO کا احاطہ معلوم کیجیے۔



42۔ 1500 m نصف قطر والے ایک دائرہ نما پرک کے چاروں طرف 2 m چوڑائی والا فٹ پاتھ 20 روپے فی مربع میٹر کی شرح سے بنایا گیا ہے۔فٹ پاتھ کو بنانے میں کل کتنا خرچ آئے گا؟($\pi = 3.14$ لیجیے)

43۔ ایک لڑکا سائیکل اس طرح چلا رہا ہے کہ سائیکل کے پہیے فی منٹ 140 چکر لگاتے ہیں۔اگر پہیے کا قطر 60 cm ہو تو سائیکل کی رفتار معلوم کیجیے۔

44۔ 4cm نصف قطر اور $30°$ زاویہ والے چھوٹے سیکٹر AOB اور بڑے سیکٹر AOB کا رقبہ معلوم کیجیے۔($\pi = 3.14$ لیجیے)

45۔ نصف قطر r والے نصف دائرہ میں بنے بڑے سے بڑے مثلث کا رقبہ معلوم کیجیے۔ (NCERT-Exempler)

46۔ 8m ضلع والے ایک مربع نما پارک میں دو بکریاں مقابل راسوں پر 1.4m لمبی رسی سے بندھی ہوئی ہیں۔ایک گائے 2.1m لمبی رسی سے مرکز میں بندھی ہوئی ہے۔پارک کا وہ رقبہ معلوم کیجیے جس کی چرائی ممکن نہیں ہے۔

47۔ ایک $100°$ زاویہ والا سیکٹر دائرہ میں سے کاٹا گیا ہے جس کا رقبہ $70.65\ cm^2$ ہے۔دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔ ($\pi=3.14$ لیجیے)

48۔ 12 گھنٹے والی گھڑی کی گھنٹہ اور منٹ والی سوئیاں بالترتیب 3.5cm اور 7cm لمبی ہیں۔ایک دن میں ان دونوں سوئیوں کی نوک کے ذریعے طے کئے گئے فاصلوں کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔($\pi = \frac{22}{7}$ استعمال کیجیے)۔

49۔ ایک مربع نما پانی کی ٹنکی کے قاعدہ کا ہر ایک ضلع 40 m ہے۔اس کے چاروں طرف چار نصف دائری گھاس کے میدان ہیں۔1.25 روپے فی مربع میٹر کی شرح سے میدانوں کی گھاس کٹوانے کا خرچ معلوم کیجیے۔

50۔ 4cm نصف قطر والے دائرہ کے وتر کی لمبائی 4cm ہے اس وتر کے ذریعے بنائے گئے سیکٹر اور قطعہ دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔

51۔ 28 cm نصف قطر والے دائرہ کا وتر اس کے مرکز پر $45°$ کا زاویہ بناتا ہے۔وتر کے ذریعے کاٹے گیے چھوٹے قطع کا رقبہ معلوم کیجیے۔

52۔ ایک تار کو موڑ کر کسی دائرہ کے مرکز پر $45°$ کا زاویہ بنانے والی قوس کی شکل دی جاسکتی ہے۔اگر تار کی لمبائی 11 cm ہے تو دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔

53۔ اگر ایک دائرہ کا محیط اس کے قطر سے 16.8 cm زیادہ ہو تو دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔

54۔ ایک پنڈولم $45°$ کے زاویہ پر اہتزاز کر رہا ہے اور 22cm لمبا قوس بناتا ہے۔پنڈولم کی لمبائی معلوم کیجیے۔ ($\pi = \frac{22}{7}$ استعمال کیجیے)

طویل جواب والے سوالات

55۔ دو دائرے ایک دوسرے کو باہر سے چھوتے ہیں۔ اگر ان کے رقبوں کا حاصل جمع $130\pi\ cm^2$ ہے اور ان کے مرکزوں کے درمیان $14\ cm$ کا فاصلہ ہو تو ان دائروں کے نصف قطر معلوم کیجیے۔

56۔ ایک دائرہ نما پہیہ کا رقبہ $6.16\ m^2$ ہے۔ پہیے کو $572\ m$ کا فاصلہ طے کرنے کے لیے کل کتنے چکر لگانے ہوں گے؟

57۔ ایک مثلث نما پارک کے اضلاع $35m$، $84m$ اور $91m$ ہیں۔ اس پارک کے تینوں راسوں پر تین گھوڑے بندھے ہوئے ہیں۔ ہر ایک گھوڑے کی رسی $14m$ لمبی ہے۔ چرے جا سکنے والے رقبہ کی اس رقبہ سے نسبت معلوم کیجیے جسے چرا نہیں جا سکتا۔

58۔ دو دائرے ایک دوسرے کو داخلی طور پر چھوتے ہیں۔ ان دونوں دائروں کے رقبوں کا حاصل جمع $116\pi cm^2$ ان کے مرکز کے درمیان کا فاصلہ $6cm$ ہے۔ دونوں دائروں کے نصف قطر معلوم کیجیے۔

59۔ آپ ایک دائری دیوار گھڑی کا ماڈل بناتے ہیں اور اس کے ڈائل پر 1 تا 12 اعداد چسپاں کرتے ہیں۔ 3 اور 7 کے درمیان مرکز پر بننے والا زاویہ معلوم کیجیے۔ اگر گھڑی کی منٹ والی سوئی کی لمبائی $21cm$ ہے تو اس خطہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔

جوابات اور اشارے

1۔ (b) 14:11

2۔ $9\pi cm^2$

3۔ (d)

4۔ (b) 14 cm

5۔ (a) $154\ cm^2$

6۔ (b) 5

7۔ (a) $49\pi m^2$

8۔ $\pi r + d = \frac{22}{7}\times 7 + 14 = 36\ cm$

9۔ $2\pi r = \pi r^2$ ⇐ اکائی $r = 2$ ، قطر = 4 اکائی

10۔ مربع کا ضلع = دائرہ کا قطر

$2r = a$

$r = \frac{a}{2}$

دائرہ کا رقبہ = $\pi \times \frac{a^2}{4} = \frac{\pi a^2}{4}$

11۔ $l = \frac{\theta}{360^\circ}\times 2\pi r$ ، رقبہ = $\frac{\theta}{360^\circ}\times \pi r^2 = \frac{l\times \pi r^2}{2\pi r} = \frac{lr}{2}$ مربع اکائی

12۔ $\frac{\text{دوری}}{\text{محیط}} = \frac{11\times 1000\times 7\times 100}{2\times 22\times 25} = 7000$

13۔ $\pi r^2 = 616$ ⇐ $r = 14cm$

محیط = $2\pi r = 88cm$

14۔ مربع کا ضلع = دائرہ کا قطر

$r = 3cm$

رقبہ = $\pi r^2 = \pi(3)^2 = 9\pi cm^2$

15۔ $\pi R^2 = \pi r_1^2 + \pi r_2^2 \Rightarrow R = 25cm$ قطر = 50 cm

16۔ $2\pi r = 2\times\frac{22}{7}\times 35 = 220cm$

مربع کا ضلع = $\frac{220}{4} = 55cm$

مربع کا رقبہ = $55\times 55 = 3025cm^2$

17۔ $\frac{\theta}{360}\times 2\pi r = l \Rightarrow \frac{\theta}{360}\times 2\pi\times 6 = 3\pi$ $\theta = 90°$

18۔ $\frac{2\pi r_1}{2\pi r_2} = \frac{2}{3} \Rightarrow r_1 = \frac{2}{3}r_2$

رقبوں کی نسبت = $\frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \frac{\left(\frac{2}{3}r_2\right)^2}{r_2^2} = \frac{\frac{4}{9}r_2^2}{r_2^2} = 4:9$

19۔ $2\pi r - r = 37$

$r = 7$

$2\pi r = 2\times\frac{22}{7}\times 7 = 44cm$

20۔ $\frac{\pi d_1}{\pi d_2} = \frac{100}{140} \Rightarrow \frac{2\pi r_1}{2\pi r_2} = \frac{5}{7}$

رقبوں کی نسبت = $\frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \frac{25}{49}$

21۔ (11:20 سے 11:55 تک = 35 منٹ، $210° = \theta$) $\frac{210\times 22\times 6\times 6}{360\times 7} = 66cm^2$

22۔ 280 مربع سینٹی میٹر

23۔ 124.74 مربع سینٹی میٹر

24۔ 10.27 cm²

25۔ $2\pi r = 22$

$$r = \frac{7}{2}$$

دائرہ کے ربع کا رقبہ $= \frac{\pi r^2}{4} = \frac{22 \times 7 \times 7}{7 \times 4 \times 2 \times 2} = 9.625\text{cm}^2$

26۔ $l = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$

$$5\pi = \frac{\theta}{360} \times 2\pi \times 10$$

$$\theta = 90°$$

27۔ اگر مربع کا ضلع 1 اکائی ہو تو فیثا غورث مسئلہ سے

قطر یا وتر = $\sqrt{2}$ اکائی

مربع کا رقبہ = 1×1 = 1 مربع اکائی

دائرہ کا رقبہ $= \pi r^2 = \pi \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\pi}{2}$

$$\frac{22}{7 \times 2} = \frac{11}{7}$$

دائرہ کا رقبہ: مربع کا رقبہ = 11:7

28۔ 154 مربع سینٹی میٹر

29۔ $\frac{\text{دائرہ کا محیط}}{\text{مربع کا احاطہ}} = \frac{2\pi r}{4}$ یا اکائی $2\pi r = 4$

$r = \frac{7}{11}$ اکائی

$$\frac{\pi r^2}{1} = \frac{22}{7} \times \frac{7}{11} \times \frac{7}{11} = \frac{14}{11}$$

$= 14:11$

30۔ مساوی الاضلاع مثلث کا رقبہ $= \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

دائرہ کا رقبہ $= \pi\left(\frac{a}{2}\right)^2$

نسبت $= \pi : \sqrt{3}$

31۔ $\theta = 100°$ $\quad \frac{\theta}{360}\pi r^2 = \pi r^2 \times \frac{5}{18}$

32۔ $20\text{ cm} + 14\text{ cm} + 20\text{ cm} + \pi r$

$20 + 14 + 20 + \frac{22}{7} \times 7$

$= 76\text{cm}$

33۔ قوس کی لمبائی $= \frac{\theta}{360} \times 2\pi r = \frac{60 \times 2 \times 22 \times 105}{360 \times 7 \times 10} = 11\text{cm}$

احاطہ $32\text{cm} = 10.5 + 10.5 + 11$

34۔ $\theta = 7 \times 15 = 105$

$$l = \frac{\theta}{360} 2\pi r = 44 cm$$

Length of lace $= l + 2r$

$= 44 + 48 = 92$ cm

35۔ سیکٹر کا احاطہ $= l + 2r$

$l = 25.8 - 12.6 = 13.2\text{cm}$

$$\frac{\theta}{360} \times 2\pi r = l$$

$\theta = 120°$

$l = \frac{\theta}{360}\pi r^2 =$ سیکٹر کا رقبہ

$41.58cm^2 =$ سیکٹر کا رقبہ

36۔ d = Diagonal of square

$$d = Side\sqrt{2} = 8\sqrt{2}cm$$

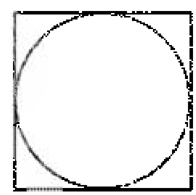
$$r = 4\sqrt{2}cm$$

$$Area = \pi r^2 = 32\pi cm^2$$

37۔ Diameter of circle = side of square

$$\therefore r = 4cm$$

$$Area = 16\pi cm^2$$



38۔ $$54\pi = \frac{\theta \times \pi \times 36 \times 36}{360°}$$

$\theta = 15°$

$\frac{\theta}{360} \times 2\pi r =$ لمبائی

$$\frac{15}{360} \times 2 \times \pi \times 36 =$$

$$3\pi =$$

39۔ $\frac{1650}{36} = \frac{210 \times 22 \times 5 \times 5}{360 \times 7} = \frac{\theta}{360} \times r^2 =$ رقبہ

$$45\frac{5}{6}cm^2$$

40۔ Area of segment = Area of scator – Area of Δ AOB

$$= \frac{77}{2} - \frac{49}{2} = 14 \text{ sq. cm}$$

41۔ لمبائی = $\frac{240 \times 2 \times 22 \times 35}{360 \times 7 \times 10}$ = 14.6cm

OAPBO کی لمبائی = 14.6 + 3.5 + 3.5

= 21.67cm

42۔ فٹ پاتھ کا رقبہ = $\pi (r_1^2 - r_2^2)$

فٹ پاتھ بنانے کا خرچ = $\pi[(1502)^2 - (1500)^2] \times$ ₹ 20

= 3.14 $[(1502)^2 - (1500)^2] \times$ ₹ 20

= ₹ 377051.2

43۔ سائیکل کے پہیے کا محیط = $2\pi r$

= $2 \times \frac{22}{7} \times 30$

= 188.57cm

سائیکل کی رفتار = $\frac{18857 \times 140 \times 60}{100 \times 1000}$

= 15.84 km/hr

44۔ چھوٹے سیکٹر کا رقبہ = $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

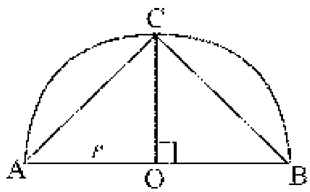
= $\frac{30}{360} \times 3.14 \times 4 \times 4$

= $4.18 cm^2$

بڑے سیکٹر کا رقبہ = $\frac{30}{360} \times 3.14 \times 4 \times 4$

= $46.1 cm^2$

45۔ مثلث کا رقبہ = اونچائی $\times$ قاعدہ $\times \frac{1}{2}$



$\frac{1}{2} AB \times OC =$

$\frac{1}{2} 2r \times r =$

$= r^2$ مربع کی اکائی

46۔ Grazing Area of Goats = 2× Area of Quadrants

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 1.4 \times 1.4 \times \frac{1}{4} = 3.08 m^2$

Grazing Area of Cow = Area of Circle

$= \frac{22}{7} \times 2.1 \times 2.1 = 13.86 m^2$

Area which cant' be grazed = Area of square – Total Grazing Area

$= 64 - 16.94 = 43.06 m^2$

47۔ $\frac{70.65}{100} = \frac{100 \times 314 \times r^2}{360 \times 100}$

$r^2 = \frac{7065 \times 360}{100 \times 314}$

$r = 9$cm

48۔ Dist. by min. hand in 1 day

$= 24 \times 2\pi r$

Dist. by hour hand in 1 day

$= 2 \times 2\pi r$

Total Dist. travelled by tips of both hands

$= 24 \times 2\pi r + 2 \times 2\pi r$

$= 1056 + 44$

$= 1100$cm

49۔ 4نصف دائروں کا مطلب 2دائرے

2دائروں کا رقبہ = $2\pi r^2$

$= 2 \times 3.14 \times 20 \times 20$

$= 2512$

کل خرچ = 2512×1.25

= ₹ 3140

50۔ Length of chord = Radius

$\therefore$ Angle of sector = 60°

$$\text{Area of sector} = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$$

$$= \frac{8\pi}{3} cm^2$$

Area of seg = Ar. of sector – Ar. of triangle

$$= \frac{8\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} r^2$$

$$= \left(\frac{8\pi}{3} - 4\sqrt{3}\right) cm^2$$

51۔ قطع کا رقبہ = سیکٹر کا رقبہ — مثلث کا رقبہ

$$= \frac{120}{360} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 - \frac{441}{4}\sqrt{3}$$

$$= \left(462 - \frac{441}{4}\sqrt{3}\right)$$

$$\frac{21}{4}\left(88 - 21\sqrt{3}\right) \text{cm}^2$$

52۔ لمبائی = $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r$

$$\frac{45}{360} \frac{2 \times 22 \times r}{7} = 11$$

$r = 14$cm

53۔ $2\pi r = 2r + 16.8$

$$2\times\frac{22}{7}r-2r=\frac{168}{10}$$

$$2r\left(\frac{22}{7}-1\right)=\frac{168}{10}$$

$$2r\left(\frac{15}{7}\right)=\frac{168}{10} \text{ or } \frac{168\times7}{10\times2\times15}=3.92\text{cm}$$

54۔ $$l=\frac{\theta}{360}\times(2\pi r)$$

$$22=\frac{45}{360}\times2\times\frac{22}{7}\times r$$

$$r=28$$

Length of pendulam = 28cm

55۔ $$\pi r_1^2+\pi r_2^2=130\pi \Rightarrow r_1^2+r_2^2=130 \text{ —(1)}$$

$$r_1+r_2=14 \text{ —(2)}$$

مساوات(2)میں سے r_1 کی قدرر کھنے پر

$$2r_2^2-28r_2+66=0$$

$$r_2^2-14r_2+33=0$$

$r_2 = 11\text{cm}$ اور $r_1 = 3\text{cm}$

$r_2 = 3\text{cm}$ اور $r_1 = 11\text{cm}$

56۔ $$\pi r^2=\frac{616}{100} \Rightarrow r^2=1.96 \Rightarrow 1.4\text{m}$$

محیط $= 2\pi r = 2\times\frac{22}{7}\times1.4 = 8.8$ m

چکروں کی تعداد $=\frac{572}{8.8}=65$

57۔ Grazing Area of Horses

$$= \frac{180^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times (14)^2 = 308m^2$$

$$\text{Area of triangular park} = \frac{1}{2} \times 35 \times 84 = 1470m^2$$

Area which can't be grazed = 1162m²

Grazing Area: Area can't be grazed

= 308:1162

= 22:83

$R^2+r^2 = 116$ (1) 58

$R-r = 6$ (2)

Square both sides & solving we get

$2Rr = 80$ (3)

Adding & solving (1) and (3)

$R+r = 14$ (4)

Solving (2) & (4)

R = 10cm, r = 4cm

مشقی سوالات

دائروں سے متعلق رقبے

کل نمبر: 20   وقت: 1 گھنٹہ

سیکشن –A

1۔ اگر سیکٹر کا رقبہ دائرہ کے رقبہ کا $\frac{7}{18}$ ہے۔ سیکٹر کے مرکزی زاویہ کی پیائش کیا ہے؟ [140°]

2۔ ایک دائرہ کا رقبہ 24cm اور 7cm نصف قطر والے دو دائروں کے رقبوں کے مساوی ہے۔ اس دائرہ کا قطر ہے:

(a) 50 cm   (b) 31cm   (c) 25cm   (d) 17cm   [(a) 50 cm]

3۔ اس سیکٹر کا رقبہ کیا ہوگا جس کا احاطہ اس کے نصف قطر (r) کا چار گنا ہے؟ [x^2]

4۔ 5πcm لمبائی والے قوس سے گھرے ہوئے دائرہ کے سیکٹر کا رقبہ 20πcm² ہے۔ دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔ [8 cm]

سیکشن – B

5۔ 5.7cm نصق قطر والے دائرہ کے سیکٹر کا احاطہ 27.2cm ہے۔ سیکٹر کا رقبہ معلوم کیجیے۔ [45.15 sq. cm]

6۔ گھڑی کی منٹ والی سوئی کی لمبائی 12cm ہے۔ 6:10pm سے لیکر 6:45pm تک منٹ والی سوئی کے ذریعے طے کئے گئے رقبہ کی تحسیب کیجیے۔ [84 π sq. cm]

7۔ ایک مستطیل نما گتے کے ابعاد 16cm×8cm ہے۔ اس گتے سے مساوی نصف قطر اور زیادہ سے زیادہ رقبہ والے دو دائری ٹکڑے کاٹ کے نکالے گئے ہیں۔ بچے ہوئے گتے کا رقبہ معلوم کیجیے۔ [27.52 sq. cm]

سیکشن – C

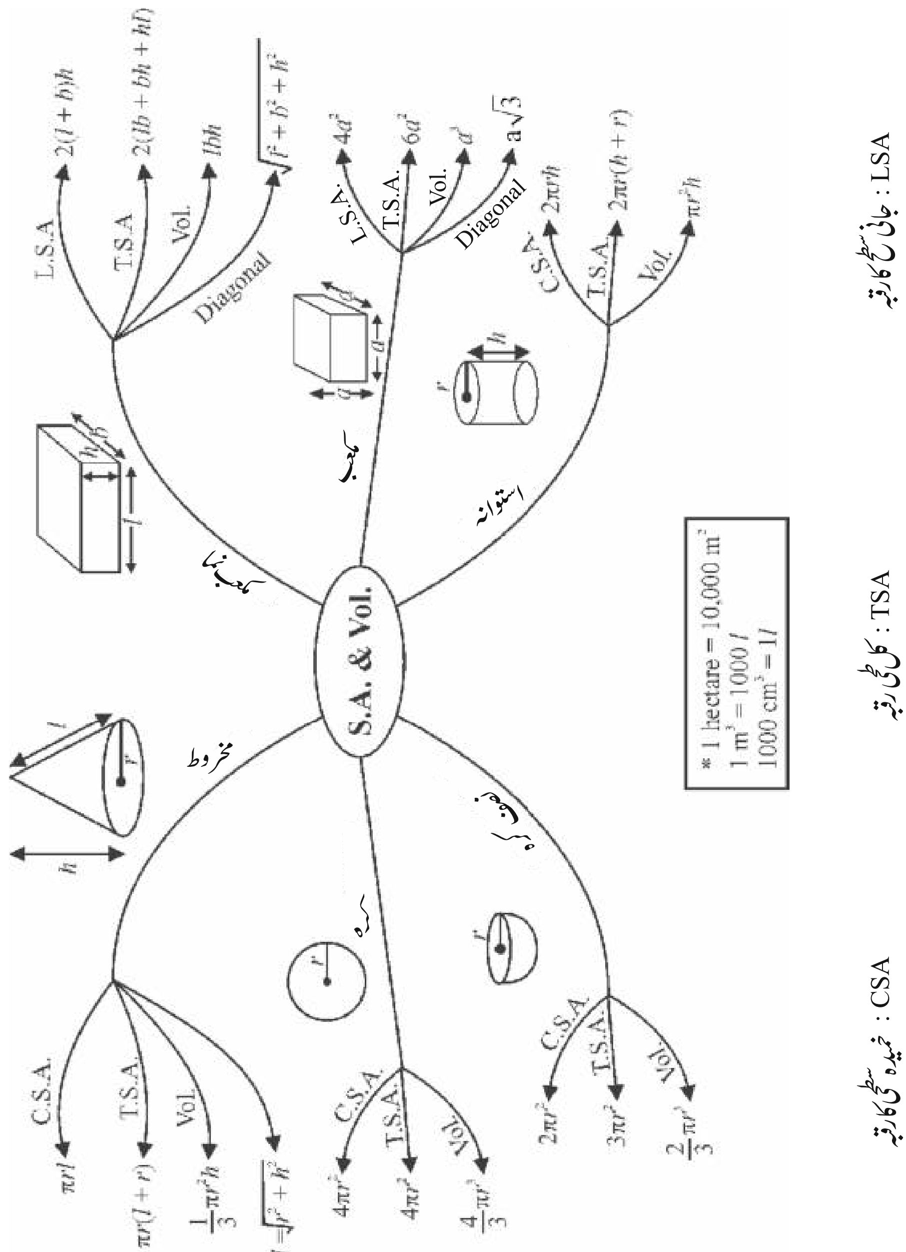
8۔ ایک گائے جو رسی سے بندھی ہے اس کی لمبائی کو 12m سے بڑھا کر 19m کر دیا گیا ہے۔ اب یہ گائے کتنا زیادہ رقبہ چر سکتی ہے؟ ($\pi = \frac{22}{7}$ لیجیے) [682 sq. m]

9۔ 14cm نصف قطر والے دائرہ کا وتر مرکز کا 60° کا زاویہ بناتا ہے۔ نظیری اصغر قطعہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔ ($\pi = \frac{22}{7}$ لیجیے) [17.80 sq. m]

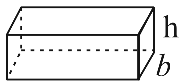
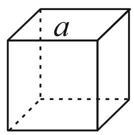
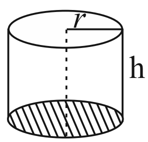
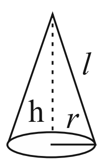
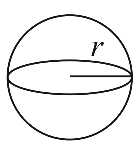
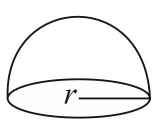
10۔ 42cm نصف قطر والے دائرہ کے اصغر اور اکبر قطعہ کا رقبہ معلوم کیجیے اگر قوس کی لمبائی 88cm ہے۔

[اصغر قطعہ کا رقبہ = 1084.92 sq. cm
اکبر قطعہ کا رقبہ = 4456.85 sq. cm]

باب12
سطحی رقبہ اور حجم
(Surface Areas and Volumes)



سرالعادی (3D) اشکال

ٹھوس کا نام	شکل	حجم	جانبی/خمیدہ سطح کا رقبہ	کل سطحی رقبہ
مکعب نما		2h (l + b)	2 (lb + bh + lh)	lbh
مکعب		$4a^2$	$6a^2$	a^3
قائم دائری استوانہ		$2\pi r$h	$2\pi r\ (r+\text{h})$	πr^2h
قائم دائری مخروط		πrl	$\pi r\ (l+r)$	$\frac{1}{3}\pi r^2$h
کرہ		–	$4\pi r^2$	$\left(\frac{4}{3}\right)\pi r^3$
نصف کرہ		$2\pi r^2$	$3\pi r^2$	$\left(\frac{2}{3}\right)\pi r^3$

1۔ r نصف قطر والے ٹھوس نصف کرّہ کا کل سطحی رقبہ ہے۔

(A) πr^2 (B) $2\pi r^2$ (C) $3\pi r^2$ (D) $4\pi r^2$

2۔ ایک کرّہ کا حجم اور کل سطحی رقبہ مساوی ہوں تو کرّہ کا نصف قطر ہے۔

(A) 0 اکائی (B) 1 اکائی (C) 2 اکائی (D) 3 اکائی

2۔ مساوی نصف قطر والے اور مساوی اونچائی والے ایک استوانہ، ایک مخروط اور ایک نصف کرّہ کے حجموں کی نسبت ہے۔

(A) 1:2:3 (B) 2:1:3 (C) 3:1:2 (D) 3:2:1

4۔ نصف قطر r والے ایک ٹھوس کرّہ کو پگھلا کر r اونچائی والا ایک ٹھوس مخروط بنایا گیا ہے۔ مخروط کا نصف قطر ہے۔

(A) $2r$ (B) r (C) $4r$ (D) $3r$

5۔ 6cm، 8cm اور 10cm قطر والے تین ٹھوس کرّوں کو پگھلا کر ایک ٹھوس کرّہ بنایا گیا ہے۔ نئے کرّہ کا قطر ہے۔

(A) 16cm (B) 4.5cm (C) 18cm (D) 12cm

6۔ اندرونی اور باہری قطر بالترتیب 4cm اور 8cm والے ایک دھات کے کرّہ نما کھول کو پگھلا کر 8cm قطر کے ایک مخروط میں تبدیل کیا گیا ہے۔ اس مخروط کی اونچائی ہے۔

(A) 12cm (B) 14cm (C) 15cm (D) 18cm

7۔ 7 cm نصف قطر والے ٹھوس نصف کرہ کا حجم معلوم کیجیے۔

8۔ دو کروں کے حجموں کی نسبت 125 : 64 ہے۔ ان کے سطحی رقبوں کی نسبت معلوم کیجیے۔

9۔ ایک استوانہ اور مخروط کے قاعدہ کے نصف قطر مساوی ہیں نیز ان کی اونچائیاں بھی مساوی ہیں۔ استوانہ کے حجم کی مخروط کے حجم سے نسبت معلوم کیجیے۔

10۔ ایک مکعب کا حجم 1331 cm^3 ہے۔اس کے کنارے کی لمبائی معلوم کیجیے۔

11۔ دو مخروطوں کی اونچائیوں کی نسبت 1:3 ہے اور ان کے نصف قطروں کی نسبت 3:1 ہے۔ ان کے حجموں کی نسبت معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-I)

12۔ ایک ٹھوس مکعب نما جس کے ابعاد 16 cm × 12 cm × 10 cm ہیں، میں سے 2 cm کنارے والے کتنے مکعب بنائے جاسکتے ہیں۔

13۔ 729 cm^3 حجم والے کعب میں سے زیادہ سے زیادہ کتنی اونچائی والا مخروط کاٹا جاسکتا ہے؟

14۔ 64 cm^3 حجم والے دو مکعب کو ملا کر یک مکعب نما بنایا جاتا ہے۔اس مکعب نما کا کل سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔

15۔ مساوی اساس نصف قطر 8cm اور اونچائی 15cm والے دو مخروطوں کو ان کے اساس کے ساتھ ملا کر آپس میں جوڑ دیا گیا ہے۔اس طرح بننے والی شکل کا سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔

16۔ ایک قائم دائری مخروط کا کل سطحی رقبہ $90\pi cm^2$ ہے اگر مخروط کے اساس/ قاعدہ کا نصف قطر 5cm ہے تو مخروط کی اونچائی معلوم کیجیے۔

17۔ ایک استوانہ جس کی اونچائی اس کے نصف قطر کے مساوی ہے۔اس کا حجم $25\frac{1}{7}cm^3$ ہے۔استوانہ کی اونچائی معلوم کیجیے۔($\pi = \frac{22}{7}$ استعمال کیجیے) (CBSE-2020)

18۔ اس سب سے بڑے قائم دائری مخروط کا حجم معلوم کیجیے جسے 4.2cm کنارے والے مکعب سے کاٹ کر بنایا جاتا ہے۔

19۔ 6cm نصف قطر والے نصف کرہ سے زیادہ سے زیادہ حجم والا کرہ کاٹ کر نکالا گیا ہے۔کاٹ کر نکالے گئے کرہ کا حجم معلوم کیجیے۔

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-II)

20۔ 10.5 cm نصف قطر والی استوانی ٹینک کی گہرائی معلوم کیجیے اگر اس کا حجم 10.5 cm × 11 cm × 15 cm والے مکعب نما کے حجم کے مساوی ہے۔

21۔ دو کروں کا حجم 64:27 کی نسبت میں ہیں۔ان کے سطحی رقبوں کی نسبت معلوم کیجیے۔

22۔ ایک پٹرول ٹینک درمیان سے 28 cm قطر اور 24 cm لمبائی والے استوانہ کی شکل میں ہے۔اس کے دونوں سروں پر 28 cm قطر اور 9 cm کی لمبائی کے مخروط جڑے ہیں۔اس پٹرول ٹینک کا حجم معلوم کیجیے۔

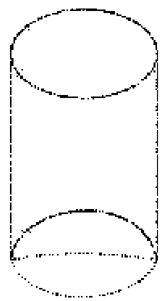
23۔ ایک استوانہ، ایک مخروط اور ایک نصف کرہ، تینوں کا قاعدہ (اساس) اور اونچائی مساوی ہے۔ان کے حجموں کی نسبت معلوم کیجیے۔

24۔ ایک ٹھوس استوانہ کی شکل کا ہے۔جس کے دونوں سرے نصف کری ہیں۔ٹھوس کی کل لمبائی 20cm ہے استوانہ کا قطر 7cm ہے۔ٹھوس کا کل حجم معلوم کیجیے۔ $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$ (CBSE-2019)

25۔ 120 لمبے رولر کا قطر 64cm ہے۔اگر یہ رولر کھیل کے میدان کو ہموار کرنے میں 500 چکر لگاتا ہے تو 30 پیسے فی مربع میٹر کی شرح سے میدان کو ہموار کرنے کا خرچ معلوم کیجیے۔

26۔ ایک ٹھوس قائم دائری استوانہ کے نصف قطر اور اونچائی کا حاصل جمع 37cm ہے۔اگر ٹھوس استوانہ کا سطحی رقبہ کل سطحی رقبہ 1628 مربع سینٹر میٹر ہے تو استوانہ کا حجم معلوم کیجیے۔($\pi \frac{22}{7}$ استعمال کیجیے)۔

27۔ ایک جوس بیچنے والا اپنے گراہکوں کو شکل میں دکھائے گیے گلاسوں میں جوس دیتا ہے۔استوانہ نما گلاس کا اندرونی قطر 5cm تھا لیکن گلاس کے قاعدہ میں ایک کرہ تھا جس سے گلاس کی گنجائش کم ہو جاتی تھی۔اگر گلاس کی اونچائی 10cm تھی تو گلاس کی واضح اور اصلی گنجائش معلوم کیجیے۔ $(\pi = 3.14)$ (NERT, CBSE- 2019, 2009)



28۔ ایک کھلو کھلے نصف کروی برتن کے اندرونی اور بیرونی قطر بالترتیب 12cm اور 16cm ہیں۔ اگر $1cm^2$ سطحی رقبہ پر روغن کرانے کا خرچ 500 روپیے ہے تو پورے برتن پر روغن کرانے کا خرچ معلوم کیجیے۔ ($\pi = 3.14$ لیجیے)۔

29۔ سریش نے مخروط کی شکل والے 10 خیموں کے لیے کینوس عطیہ کرنے کا فیصلہ کیا ہے۔ خیمہ کی اونچائی 24m اور اساس کا قطر 14m ہے۔ اگر 2m چوڑے کینوس کی قیمت 40 روپے فی میٹر ہے تو سریش کو کتنی رقم خرچ کرنی ہوگی؟

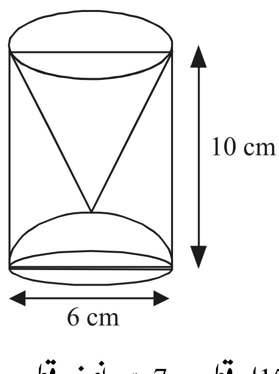
30۔ 14cm کنارے والے ایک مکعب سے بڑے سے بڑے سائز کا مخروط کاٹ کر علاحدہ کیا گیا ہے۔ بچے ہوئے ٹھوس کا سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔

طویل جواب والے سوالات

31۔ لوہے کے ایک ٹھوس کھمبے میں 220cm اونچائی کے استوانہ جس کا قطر 24cm ہے اس کے اوپر 60cm اونچائی کا ایک دوسرا استوانہ جس کا نصف قطر 8cm ہے لگایا گیا ہے۔ اس کھمبے کا وزن معلوم کیجیے جبکہ دیا گیا ہے $1cm^3$ لوہے کا وزن تقریباً 8 گرام ہے۔ ($\pi=3.14$ لیجیے)

32۔ 6cm نصف قطر اور 15cm اونچائی والے ایک استوانہ کی شکل کا برتن آئس کریم سے پورا بھرا ہوا ہے۔ اس آئس کریم کو 10 بچوں میں بانٹنے کے لیے برابر۔ برابر مخروطوں میں بھرا جاتا ہے جن کا اوپری سرا نصف کرہ کی شکل کا ہے۔ اگر مخروطی حصہ کی اونچائی اس کے نصف قطر کی 4 گنا ہو تو آئس کریم والے مخروط کا نصف قطر معلوم کیجیے۔

33۔ شکل میں دکھائے گئے لکڑی کے ایک سامان کو استوانہ کے ایک سرے سے نصف کرہ اور دوسرے سرے سے مخروط کو نکال کر بنایا گیا ہے۔ اس سامان کا کل سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔



34۔ ایک ٹھوس استوانہ کی اونچائی 15cm اور قطر 7cm ہے۔ نصف قطر 3cm اور اونچائی 4cm والے دو مساوی مخروطی سوراخ کاٹ کر نکالے گئے ہیں۔ ٹھوس کا حجم اور سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔

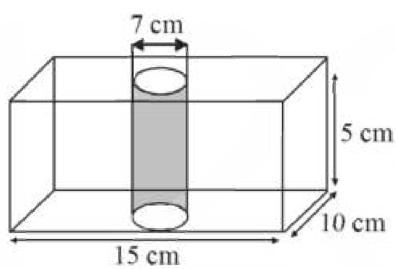
35۔ اگر h, c اور v بالترتیب مخروط کی اونچائی، خمیدہ سطح کا رقبہ اور حجم کو ظاہر کرتے ہیں تو ثابت کیجیے کہ

$$C^2 = \frac{3\pi v h^3 + 9v^2}{h^2}$$

36۔ ایک ٹھوس لکڑی کا کھلونا نصف کرہ کی شکل میں ہے جس کے اوپر مساوی نصف قطر والا ایک مخروط رکھا ہوا ہے۔ نصف کرہ کا نصف قطر 3.5 cm ہے اور اس کھلونے کو بنانے میں استعمال کی گئی لکڑی کا حجم $166\frac{5}{6}$ cm³ ہے۔ کھلونے کی اونچائی معلوم کیجیے۔ کھلونے کے نصف کروی حصہ پر 10 روپے فی مربع سینٹی میٹر کی شرح سے رنگ کرانے کا خرچ بھی معلوم کیجیے۔
(CBSE-2015)

37۔ دی گئی شکل دھات کے ایک ٹھوس مکعب نما کی ہے۔ جس کے ابعاد 15 cm × 10 cm × 5 cm ہیں۔ اس میں سے 7 cm قطر والا ایک استوانہ کاٹ کر نکال دیا گیا ہے۔ باقی بچے ہوئے ٹھوس کا کل سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔ ($\pi = \frac{22}{7}$ لیجیے)

(CBSE-2015)



38۔ ایک ٹھوس کھلونا استوانہ نما ہے جس کا ایک سرا نصف کرہ اور دوسرا سرا مخروط نما ہے۔ اس کا قطر 4.2 سم ہے۔ استوانہ نما اور مخروط نما حصہ کی اونچائی بالترتیب 12cm اور 7cm ہے کھلونے کا حجم معلوم کیجیے۔

39۔ ایک ٹینٹ 3 میٹر کی اونچائی تک استوانہ نما اور اس کے اوپر مخروط نما ہے۔ ٹینٹ کی کل اونچائی 13.5 میٹر ہے اور قاعدہ کا نصف قطر 14 میٹر ہے۔ 80 روپے مربع میٹر کی در سے ٹینٹ کو بنانے میں لگے کپڑے کی کل قیمت معلوم کیجیے۔

40۔ ایک 14cm لمبے کھوکھلے استوانہ کے باہری اور اندرونی کروی سطحوں کے رقبوں کا فرق 88cm² ہے۔ اگر استوانہ کو بنانے میں لگی دھات کا حجم 176cm³ ہو تو استوانہ کا باہری اور اندرونی قطر معلوم کیجیے۔

41۔ ایک ٹھوس مخروط کی شکل کا ہے جس کا نچلا حصہ نصف کروی ہے۔ دونوں کا نصف قطر 3.5cm ہے۔ ٹھوس کی کل اونچائی 9.5cm ہے۔ ٹھوس کا حجم معلوم کیجیے۔
(CBSE-2020)

42۔ 21cm کنارے والے لکڑی کے ٹھوس کعب میں نصف کری خلا اس طرح نکالی گئی ہے کہ نصف کرہ کا قطر کعب کے کنارے کے مساوی ہے۔ باقی بچے ہوئے ٹھوس کا حجم معلوم کیجیے۔
(CBSE-2020)

جوابات

1۔ (C) $3\pi r^2$

2۔ (D) 3 اکائی

3۔ (C) 3 : 1 : 2

4۔ (A) $2r$

5۔ (D) 12cm

6۔ (B) 14cm

7۔ $462cm^2$

8۔ 16 :25

9۔ 3 : 1

10۔ 11cm

11۔ 3:1

12۔ مکعب کی تعداد $= \dfrac{16\times12\times10}{2\times2\times2} = 240$

13۔ مکعب کا ضلع $= \sqrt[3]{729} = 9cm$

سب سے بڑے مخروط کی اونچائی = 9cm

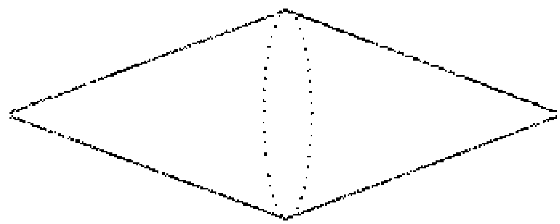
14۔ مکعب کا ضلع $= \sqrt[3]{64} = 4cm$

نئے مکعب نما کی لمبائی، چوڑائی اور اونچائی بالترتیب 8cm،4cm اور 4cm ہیں۔

مکعب نما کل سطحی رقبہ $= 2[8 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 8]$

$= 160cm^2$

15۔



$l = \sqrt{r^2 + h^2}$

$l = 17$

رقبہ $= 2\pi rl$

$854.85cm^2 =$

16۔ $\pi r\,(l+r) = 90r$

$l = 13cm$

$h = \sqrt{l^2 - r^2}$

$h = 12cm$

17۔ مانا استوانہ کی اونچائی اور نصف قطر $x$cm ہیں۔

استوانہ کا حجم $= \frac{176}{7}cm^3$

$$\frac{176}{7} = \frac{22}{7} \times x^2 \times x$$

$x^3 = 8$

$x = 2cm$

18۔ d = 4.2cm, $r = 2.1cm$

$h = 4.2cm$

$$\text{Vol. of cone} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

Vol. of cone = $19.4cm^3$ (approx)

19۔ radius of sphere = 3cm

$$\text{Vol. of sphere} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$= 113.14cm^3$

20۔ استوانہ نما ٹنکی کا حجم = مستطیل نما ٹنکی کا حجم

$$15 \times 11 \times 10.5 = \frac{22}{7} \times (10.5)^2 \times h$$

5cm = h

21۔ $$\frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{\frac{4}{3}\pi r^3} = \frac{64}{27}$$

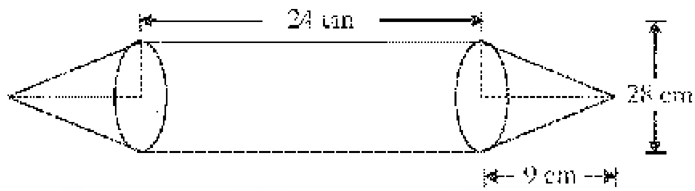
$$\Rightarrow R^3 : r^3 = 64:27$$

$$R:r = 4:3$$

$$4\pi R^2 : 4\pi r^2 = R^2 : r^2$$

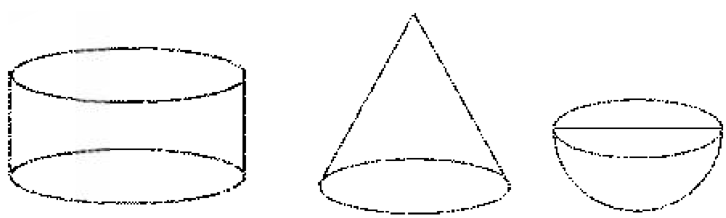
$$(R:r)^2 = (4:3)^2 = 16:9$$

22۔ ٹینک کا حجم = استوانہ نما حصّہ کا حجم + 2 × مخروط نما حصہ کا حجم



$= 18480 \text{ cm}^3$

23۔



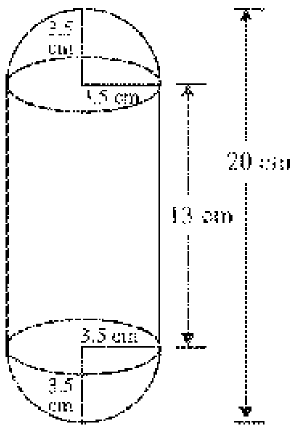
Radius = r, height = r

Vol. cyl: Vol. cone: Vol. h. sph.

$$\pi r^3 : \frac{1}{3}\pi r^3 : \frac{2}{3}\pi r^3$$

$$1 : \frac{1}{3} : \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 3:1:2$$



24۔ استوانہ کی اونچائی = 20 – 3.5 – 3.5 = 13cm

ٹھوس کا حجم = استوانہ نما حصہ کا حجم + 2 × نصف کرّی حصہ کا حجم

$$2\times\frac{2}{3}\times\frac{22}{7}(3.5)^3+\frac{22}{7}\times(3.5)^2\times 3 =$$

$$680\frac{1}{6}\text{ cm}^3 =$$

25۔ $r = 32$cm

$h = 120$cm

Area covered in 1 revolution

= C.S.A. of roller

= 2πrh

= 24137.14cm²

Area covered in 500 rev.

= 1206.86m²

Cost of levelling = Area × Rate

= ₹ 1206.86×0.3

= ₹ 362.06/-

26۔ π+h = 37

2πr (r+h) = 1628

r = 7cm

h = 30cm

Vol. = πr²h

Vol. = 4620 cm³

27۔ واضح گنجائش = $3.14\times\left(\frac{5}{2}\right)^2\times 10$ = 196.25 cm³

اصلی گنجائش = نصف کری حصہ کا حجم —— استوانہ نما حصہ کا حجم

$$196.25 - \frac{2}{3} \times 3.14 \times \left(\frac{5}{2}\right)^3 =$$

$163.54 cm^3 =$

$r = 6cm, R = 8cm$ -28

S.A. of vessel $= 2\pi R^2 + 2\pi r^2 + \pi(R^2 - r^2)$

$= \pi \times 228 = 715.92\ cm^2$

Total Cost = S.A. × Rate

= ₹ 3579.60/-

$r = 7m, h = 24m$ -29

$l = 25m$

S.A of tent $= \pi rl$

$= 550m^2$

Area of 10 tents $= 5500m^2$

Total Cost = Area × Rate

$$= \text{Area} \times \frac{₹40}{2}$$

= ₹ 1,10,000/-

$r = 7cm \quad h = 14cm$ -30

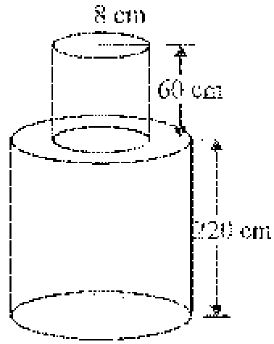
$$l = \sqrt{245} = 15.65cm$$

S.A of remaining solid

= T.S.A of cube + C.S.A – Area of circle cone

$= 6a^2 + \pi rl - \pi r^2$

$= 1366.3cm^2$



31۔ ٹھوس کھمبے کا حجم = $3.14 \times (12)^2 \times 220 + 3.14 \times (8)^2 \times 60$

$= 111532.8\ cm^3$

کھمبے کا وزن = $111532.8 \times \frac{8}{1000} kg$

$= 892.2624\ kg$

32۔ مانا مخروط نما حصہ کا نصف قطر r cm ہے۔

اس لیے مخروط نما حصہ کی اونچائی $4r$ cm ہوگی

سوال کے مطابق

استوانہ نما برتن کا حجم = 10 × آئس کریم کے مخروطوں کا حجم

$$10\times\left[\frac{1}{3}\pi r^2\times 4r+\frac{2}{3}\pi r^3\right]=\pi(6)^2\times 15$$

$r = 3cm$

33۔ r = 3cm

S.A of article = C.S.A cyl. + C.S.A h. sphe + C.S.A cone

$$S.A = 2\pi rH + 2\pi r^2 + \pi rl$$

$$= \pi r\,(2H+2r+l)$$

$$= \pi 3\,(20+6+\sqrt{58})cm^2$$

34۔ S.A of solid ⇒ C.S.A cyl. + 2 area of Ring + 2 C.S.A cone

$$\Rightarrow 2\pi\left(\frac{7}{2}\times 15+6.5\times 0.5+15\right)$$

$$\Rightarrow 2\times\frac{22}{7}\times 70.75=\frac{3113}{7}$$

$$\Rightarrow 444.7cm^2\ (approx)$$

35۔

$$V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$$

$$R^2 = \frac{3V}{rh} \qquad (1)$$

$$C = \pi R1$$

$$C^2 = \pi^2 R^2 l^2$$

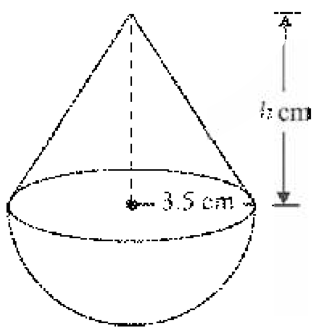
$$C^2 = \pi^2 R^2 (h^2+R^2)$$

$$C^2 = \pi^2 \frac{3V}{rh}(h^2 + \frac{3V}{\pi h})$$

$$C^2 = \frac{3\pi^2 V(\pi h^3 + 3V)}{\pi^2 h^2}$$

$$C^2 = \frac{3\pi V h^3 + 9v^2}{h^2}$$

36۔



کھلونے کا حجم = $\frac{1001}{6}$ cm³

$$\frac{2}{3}\times\frac{22}{7}\times\left(\frac{7}{2}\right)^3 + \frac{1}{3}\times\frac{22}{7}\times\left(\frac{7}{2}\right)^2 \times h = \frac{1001}{6}$$

h = 6 cm

کھلونے کے نصف کرّی حصّہ کا رقبہ = $2\times\frac{22}{7}\times\left(\frac{7}{2}\right)^2$

= 77 cm²

رنگ کرانے کا خرچ = 10 × 77 = 770 ₹

37۔ باقی بچے ٹھوس کا سطحی رقبہ=

2 دائروں کا رقبہ-استوانہ کا کروی سطح کا رقبہ+ مکعب نما بلاک کا سطحی رقبہ

$$2(15 \times 10 + 10 \times 5 + 15 \times 5) + 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times 5 - 2 \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2}\right)^2 =$$

583 cm² =

38۔ کھلونے کا حجم = استوانہ نما حصہ کا حجم + نصف کری حصہ کا حجم + مخروط نما حصّہ کا حجم

$$= \frac{2}{3}\times\frac{22}{7}\times(2.1)^3+\frac{1}{3}\times\frac{22}{7}\times(2.1)^2\times 7+\frac{22}{7}\times(2.1)^2\times 12$$

$= 218.064\ cm^3$

39۔ ترچھی اونچائی $= \sqrt{(14)^2+(10.5)^2} = 17.5\ cm$

ٹینٹ کا سطحی رقبہ $= 2\times\frac{22}{7}\times 3\times 14+\frac{22}{7}\times 14\times 17.5 = 1034\ m^2$

کپڑے کی قیمت $= 1034 \times 80 = ₹82720$

40۔ مانا کھوکھلے استوانہ کا اندرونی اور باہری نصف قطر بالترتیب r اور R ہیں۔

باہری اور اندرونی کروی سطحوں کے رقبوں کا فرق $= 88\ cm^2$

$$2\times\frac{22}{7}\times 14\times[R-r] = 88$$

$R - r = 1$ —— (1)

کھوکھلے استوانہ کا حجم $= 176\ cm^3$

$$\frac{22}{7}\times 14\times[R^2-r^2] = 176$$

$R^2 - r^2 = 4$

$(R + r)(R - r) = 4$

$R + r = 4$ —— (2)

مساوات (1) اور (2) کو حل کرنے پر

$r = 1.5\ cm,\ R = 2.5\ cm$

اس لیے باہری اور اندرونی قطر بالترتیب 5 cm اور 3 cm ہیں۔

41۔ مخروط کی اونچائی $= 9.5 - 3.5 = 6\ cm$

ٹھوس کا حجم $= \frac{2}{3}\times\frac{22}{7}\times(3.5)^3+\frac{1}{3}\times\frac{22}{7}\times(3.5)^2\times 6$

$= 166.83\ cm^3$

42۔ نصف کرہ کا نصف قطر $= \frac{21}{2} = 10.5\text{cm}$

باقی بچے ہوئے ٹھوس کا حجم $= 21)^3 - \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times (10.5)^3$

$= 6835.5\text{cm}^3$

مشقی سوالات

سطحی رقبے اور حجم

کل نمبر: 20 　　　　　　　　　　　　　　　　 وقت: 1 گھنٹہ

سیکشن – A

1۔ نصف قطر 2r والے نصف کرہ کا کل سطحی رقبہ................. ہوگا۔ $[12\pi r^2]$

2۔ اس سب سے بڑے قائم دائری مخروط کا نصف قطر کیا ہوگا جسے 4.2cm کنارے والے مکعب سے کاٹ کر نکالا گیا ہے۔

(a) 4.2cm 　　 (b) 8.4cm

(c) 4.1cm 　　 (d) 1.05cm

[(c) 2.1 cm]

3۔ ایک مکعب کا حجم 1 لیٹر ہے۔ مکعب کے ضلع کی لمبائی معلوم کیجیے۔ [10 cm]

4۔ دو مکعبوں کے حجم 27:125 کی نسبت میں ہیں۔ ان کے سطحی رقبوں کی نسبت ہوگی: .... [9 : 25]

سیکشن – B

5۔ ایک مکعب اور ایک کرہ کے سطحی رقبے مساوی ہیں۔ کرہ اور مکعب کے حجموں کی نسبت معلوم کیجیے۔ $[4\sqrt{6}:9]$

6۔ دو مکعبوں میں سے ہر ایک کے ضلع کی لمبائی 8cm ہے۔ ان دونوں مکعبوں کو سرے وار جوڑ دیا گیا ہے۔ بننے والی نئی شکل کا سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔

[640 sq. cm]

7۔ ایک نصف کرہ کا حجم $2156cm^3$ ہے۔ اس کی خمیدہ سطح کا رقبہ معلوم کیجیے۔ [641.21 sq. cm]

سیکشن – C

8۔ سرکس کا ٹینٹ ایک ایسے استوانہ کی شکل کا ہے جس کی چھت مخروط نما ہے۔ اگر مشترک قطر 56m، استوانی حصہ کی اونچائی 6m اور زمین سے چھت کی اونچائی 30m ہے تو ٹینٹ کو بنانے میں استعمال کیے گئے کینوس کا رقبہ معلوم کیجیے۔

[4298.34 sq. cm]

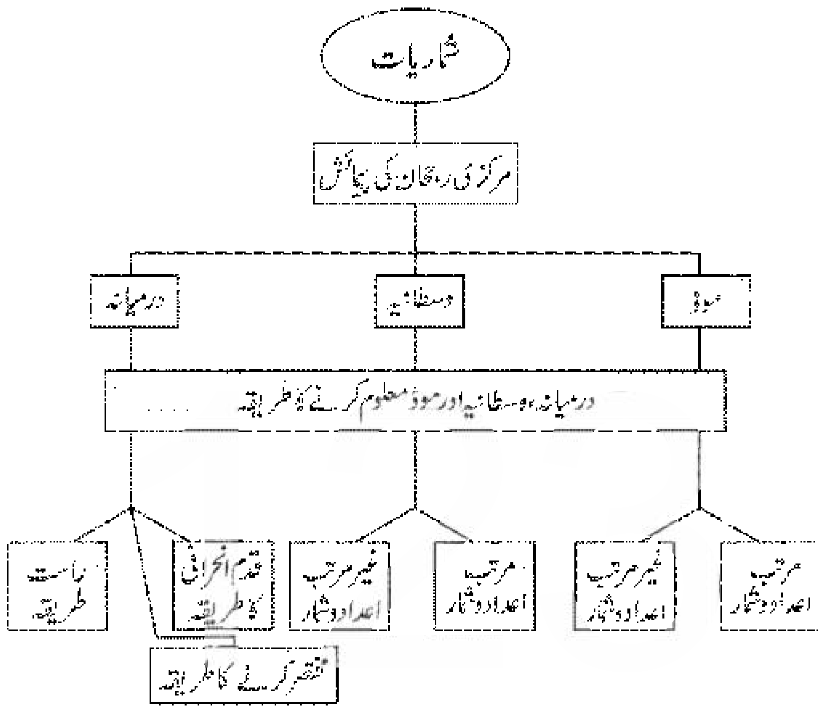
9۔ ایک دھاتی استوانہ کا نصف قطر 3cm اور اونچائی 5cm ہے۔ اس کا وزن کم کرنے کے لیے اس میں $\frac{3}{2}$ cm نصف قطر والا اور $\frac{8}{9}$ cm گہرا مخروطی سوراخ بنا گیا ہے۔ استوانہ میں بچی ہوئی دھات کے حجم کی مخروطی کی شکل میں باہر نکالی گئی دھات کے حجم سے نسبت معلوم کیجیے۔ [133 : 2]

سیکشن – D

10۔ ایک سجاوٹی بلاک مکعب کو نصف کرہ سے جوڑ کر بنایا گیا ہے۔ بلاک کا قاعدہ (اساس) 6cm ضلع والا ایک مکعب ہے۔ اور نصف کرہ اس کے بالائی حصہ پر نصب ہے جس کا قطر 4cm ہے۔ 2.5₹ فی مربع سینٹی میٹر کی شرح سے اس بلاک پر روغن کرانے کا خرچ معلوم کیجیے۔ [₹ 571.4]

باب13

شماریات(Statistics)



بنیادی تصورات

1۔ درمیانہ(Mean) $\bar{x}$

(a) غیرمرتب اعدادوشمار کے لیے

$$\bar{x} = \frac{x_1 \; x_2 + \ldots + x_n}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{\text{مشاہدوں کا حاصل جمع}}{\text{مشاہدوں کی تعداد}}$$

(b) مرتب اعدادوشمار کے لیے

(i) اگرتحسیب چھوٹی (آسان) ہوں تو ہم راست طریقہ استعمال کرتے ہیں۔

$$\frac{\sum fi\,xi}{\sum fi} = \bar{x}$$

(ii) اگر تحسیب مشکل ہو(مشاہدے بڑے ہوں) تو ہم Assumed mean/ short cut کا طریقہ یا قدم انحرافی (Step Deviation Method) کا طریقہ استعمال کرتے ہیں۔

Assumed Mean Method/ Short cut کا طریقہ

$$\bar{x} = a + \frac{\sum fidi}{\sum fi} \quad a \leftarrow \text{ مانا گیا درمیانہ}$$

$$di = x_i - a$$

قدم انحرافی کا طریقہ (Step Deviation Method)

$$\bar{x} = a + \frac{\Sum fidi}{\Sum fi} \times h$$

$$ui = \frac{di}{h} \text{ ، } h \leftarrow \text{ کلاس کا سائز}$$

2۔ وسطانیہ(Median)

(a) غیر مرتب اعداد وشمار کے لیے سب سے پہلے اعداد کو بڑھتی ہوئی یا گھٹتی ہوئی ترتیب میں لگائیں اس کے بعد اعداد کی تعداد(n) معلوم کریں،

اگر n ایک طاق عدد ہے تو وسطانیہ = $\left(\frac{n+1}{2}\right)^{th}$ مشاہدہ

اگر n ایک جفت عدد ہے تو وسطانیہ = $\dfrac{\left(\frac{n}{2}\right)^{th} \text{ مشاہدہ} + \left(\frac{n}{2}+1\right)^{th} \text{ مشاہدہ}}{2}$

(b) مرتب اعداد وشمار کے لیے

وسطانیہ $= l + \dfrac{\left(\frac{n}{2} - c.f\right)}{f} \times h$

3۔ موڈ (Mode) مرتب اعداد و شمار کے لیے

$$l - \frac{(fi - fo)}{(2fi - fo - f_2)} \times h \quad = \text{موڈ}$$

غیر مرتب اعداد و شمار کے لیے موڈ وہ مشاہدہ ہے جو سب سے زیادہ بار آئے۔

نوٹ:

(1) درمیانہ، وسطانیہ اور موڈ کے درمیان تعلق

موڈ = (درمیانہ) 2 − (وسطانیہ)3

(2) اگر کلاس وقفہ لگا تار نہ ہو تو انہیں لگا تار بنانے کے لیے وقفہ کی نچلی حد میں سے وقفوں کے درمیان کے فرق کا نصف گھٹاتے ہیں اور اوپری حد میں وقفوں کے درمیان کے فرق کا نصف جوڑ دیتے ہیں۔

(3) xi = کلاس مارک = $\dfrac{\text{وقفہ کی اوپری حد} + \text{وقفہ کی نچلی حد}}{2}$

(4) h = کلاس سائز = نچلی حد — اوپری حد

(5) موڈ کلاس = جس وقفہ کا تعداد سب سے زیادہ ہو۔

(6) وسطانیہ کلاس = وہ وقفہ جس کی مجموعی تعداد ($c.f$) $\frac{n}{2}$ سے بڑی یا تقریباً آس پاس ہو۔

(8) اگر $x_1, x_2, x_3 \cdots\cdots x_n$ کا درمیانہ $\bar{x}$ ہو تو

(a) $kx_1, kx_2, kx_3 \cdots\cdots kx_n$ کا درمیانہ $K\bar{x}$ ہوگا۔

(b) $\frac{x_1}{k}, \frac{x_2}{k}, \frac{x_3}{k}, \cdots\cdots \frac{x_n}{k}$ کا درمیانہ $\frac{\bar{x}}{k}$ ہوگا۔

(c) $x_1 + k, x_2 + k, x_3 + k \cdots\cdots x_n + k$ کا درمیانہ $\bar{x} + k$ ہوگا۔

(d) $x_1 - k, x_2 - k, x_3 - k \cdots\cdots x_n - k$ کا درمیانہ $\bar{x} - k$ ہوگا۔

9۔ اگر n_1 مشاہدوں کا درمیانہ $\bar{x}_1$ ہو اور n_2 مشاہدوں کا درمیانہ $\bar{x}_2$ ہو تو ان کا

$$\text{مشترکہ درمیانہ} = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$$

10۔ $\Sigma x_i = n\bar{x}$

11۔ دیئے ہوئے اعداد و شمار کی وسعت = سب سے بڑا مشاہدہ — سب سے چھوٹا مشاہدہ

مختصر ترین جواب والے سوالات

1۔ اگر کسی تعددی جدول کے کلاس وقفہ 10–1، 20–11، 30–21 .... ,60–51 ہوں تو کلاس سائز

(a) 9 (b) 10 (c) 11 (d) 5.5

2۔ اگر کسی تعددی جدول کے وقفہ 10–1 ، 20–11، 30–21 .... ,60–51 ہوں تو وقفہ 30–21 کی اوپری حد

(a) 21 (b) 30 (c) 30.5 (d) 20.5

3۔ مندرجہ ذیل تعددی جدول میں وسطانیہ وقفہ کی اوپری حد

کلاس	0 – 5	6 – 11	12 – 17	18 – 23	24 – 29
تعدد	13	10	15	8	11

(a) 17 (b) 17.5 (c) 18 (d) 18.5

4۔ کسی فیکٹری کے مزدوروں کی یومیہ آمدنی مندرجہ ذیل ہیں۔

یومیہ آمدنی (روپیوں میں)	121 – 126	127 – 132	133 – 138	139 – 144	145– 150
مزدوروں کی تعداد	5	27	20	18	12

موڈل کلاس کی نچلی حد

(a) ₹127 (b) ₹126 (c) ₹126.5 (d) ₹133

5۔ مندرجہ ذیل جدول کے لیے

کلاس	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
تعدد	10	15	12	20	9

وسطانیہ کلاس اور موڈل کلاس کی نچلی حدوں کا حاصل جمع

(a) 15 (b) 25 (c) 30 (d) 35

6- کسی تعددی جدول کا وسطانیہ اور موڈ بالترتیب 26 اور 29 ہیں۔ اس کا درمیانہ ہوگا۔ (CBSE-2020)

(a) 27.5 (b) 24.5 (c) 28.4 (d) 25.8

7- پہلے 12 مفرد اعداد کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

8- 20 اعداد کا درمیانہ 18 ہے۔ اگر ہر ایک عدد میں 2 جمع کر دیا جائے تو نیا درمیانہ معلوم کیجیے۔

9- 5 مشاہدات $3,5,7,x,11$ کا درمیانہ 7 ہے۔ x کی قدر معلوم کیجیے۔

10- پہلے 10 فطری اعداد کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

11- x کی قدر معلوم کیجیے اگر دیے گئے مشاہدات کا وسطانیہ 27.5 ہے۔

$24,25,26,x+2,x+3,30,33,37$

12- مشاہدات 5,7,8,5,7,6,9,5,10,6 کا موڈ معلوم کیجیے۔

13- مشاہدات کا درمیانہ اور موڈ بالترتیب 24 اور 12 ہے۔ وسطانیہ معلوم کیجیے۔

14- کلاس 19.5 – 29.5 کا کلاس مارک معلوم کیجیے۔

15- وقفوں 25-10 اور 55-35 کے کلاس مارک معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

مختصر جواب والے سوالات (Type-I)

16- 11 مشاہدات کا درمیانہ 50 ہے۔ ابتدائی 6 مشاہدات کا درمیانہ 49 اور آخری 6 مشاہدات کا درمیانہ 52 ہے۔ چھٹا مشاہدہ معلوم کیجیے۔

17- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

x	12	16	20	24	28	32
f	5	7	8	5	3	2

18- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

x	10	12	14	16	18	20
f	3	5	6	4	4	3

19- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا موڈ معلوم کیجیے۔

کلاس	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30
تعدد	2	7	8	10	8	5

20- مندرجہ ذیل بٹاؤ کو تعددی بٹاؤ میں تبدیل کیجیے۔

طلبا کی تعداد	نمبر
0	20 سے کم
4	30 سے کم
16	40 سے کم
30	50 سے کم
46	60 سے کم
66	70 سے کم
82	80 سے کم
92	90 سے کم
100	100 سے کم

21- مندرجہ ذیل بٹاؤ کو ''سے کم'' مجموعی تعدد والے بٹاؤ میں تبدیل کیجیے۔

نمبر	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
طلبا کی تعداد	7	9	6	8	10

22- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا موڈ معلوم کیجیے۔

50-55	45-50	40-45	35-40	30-35	25-30	کلاس وقفہ
14	38	42	50	34	25	تعدد

23- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔ (CBSE- 2011)

x	10	20	30	40	50
f	2	3	2	3	1

24- کسی تعددی جدول کا درمیانہ ($\bar{x}$) 45 ہے۔ اگر $\Sigma fi = 20$ ہو تو $\Sigma fixi$ معلوم کیجیے۔ (CBSE- 2011)

25- مندرجہ ذیل تعددی جدول کا درمیانہ معلوم کیجیے۔ (CBSE- 2020)

کلاس وقفہ	3-5	5-7	7-9	9-11	11-13
تعدد	5	10	10	7	8

26- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا موڈ معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

کلاس وقفہ	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
تعدد	6	8	10	12	6	5	3

27- مندرجہ ذیل تعددی جدول کا موڈ معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

اشیاء کا سائز (cm میں)	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28
تعدد	5	7	9	17	12	10	6

مختصر جواب والے سوالات (Type -II)

28- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا درمیانہ 54 ہے۔ p کی قدر معلوم کیجیے۔

کلاس	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100
تعدد	7	p	10	9	13

29- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

کلاس وقفہ	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
تعدد	5	3	10	6	4	2

30- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا وسطانیہ 24 ہے۔ نامعلوم تعدد x کی قدر معلوم کیجیے۔

عمر (برسوں میں)	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
افراد کی تعداد	5	25	x	18	7

31- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

نمبر	10 سے کم	20 سے کم	30 سے کم	40 سے کم	50 سے کم	60 سے کم
طلبا کی تعداد	0	12	20	28	33	40

32- مندرجہ ذیل اعداد و شمار کا درمیانہ وزن معلوم کیجیے۔

وزن (Kg میں)	30 – 35	35 – 40	40 – 45	45 – 50	50 – 55	55 – 60
طلبا کی تعداد	2	4	10	15	6	3

زیادہ وزن کس طرح نقصان دہ ہوتا ہے؟

33- مندرجہ ذیل بٹاؤ کے لیے موڈ معلوم کیجیے۔

اونچائی (cm میں)	30 سے زیادہ	40 سے زیادہ	50 سے زیادہ	60 سے زیادہ	70 سے زیادہ	80 سے زیادہ
پودوں کی تعداد	34	30	27	19	8	2

34- مندرجہ ذیل بٹاؤ کسی امتحان میں 100 طلباء کے ذریعے حاصل کیے گئے نمبروں کو ظاہر کرتا ہے۔

حاصل کئے گئے نمبر	30 – 3	35 – 40	40 – 45	45 – 50	50 – 55	55 – 60	60 – 65
طلباء کی تعداد	14	16	28	23	18	8	3

نمبروں کا درمیانہ معلوم کیجیے۔ (CBSE- 2019)

35- مندرجہ ذیل بٹاؤ ایک محلّے کے بچوں کے جیب خرچ کو ظاہر کرتا ہے۔ درمیانہ جیب خرچ 18 روپے ہے۔ نامعلوم تعدد k معلوم کیجیے۔ (CBSE-2018)

یومیہ جیب خرچ (روپیوں میں)	11 – 13	13 – 15	15 – 17	17 – 19	19 – 21	21 – 23	23 – 25
بچوں کی تعداد	3	6	9	13	K	5	4

36- مندرجہ ذیل تعددی جدول کا موڈ معلوم کیجیے۔

کلاس وقفہ	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100
طلباء کی تعداد	15	18	21	29	17

اوپر دیئے گئے جدول کا درمیانہ 53 ہے۔ وسطانیہ بھی معلوم کیجیے۔

طویل جواب والے سوالات

37- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا درمیانہ 53 ہے۔ f_1 اور f_2 کی قدر معلوم کیجیے۔

کلاس وقفہ	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100	کل
تعدد	15	f_1	21	f_2	17	100

38- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا وسطانیہ 28.5 ہے۔ x اور y کی قدر معلوم کیجیے۔

کلاس وقفہ	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	کل
تعدد	5	8	x	15	y	5	60

39- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا وسطانیہ 35 ہے۔ a اور b کی قدر معلوم کیجیے۔

کلاس وقفہ	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	کل
تعدد	10	20	a	40	b	25	15	170

40- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا درمیانہ، وسطانیہ اور موڈ معلوم کیجیے۔

کلاس وقفہ	11 – 15	16 – 20	21 – 25	26 – 30	31 – 35	36 – 40	41 – 45	46 – 50
تعدد	2	3	6	7	14	12	4	2

41- ایک شہر میں 60 دنوں کے لیے بارش کے ریکارڈ ذیل کے جدول میں دیئے گئے ہیں۔ بارش کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

بارش (cm میں)	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
دنوں کی تعداد	16	10	8	15	5	6

i) ''سے زیادہ'' اوجائیو کا استعمال کر کے بارش کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

-42 قدم انحراف(Step Deviation) طریقہ کا استعمال کرتے ہوئے مندرجہ ذیل بٹاؤ کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

یومیہ خرچ	100 – 150	150 – 200	200 – 250	250 – 300	300 – 350
گھروں کی تعداد	4	5	12	2	2

-43 ذیل میں دیا گیا بٹاؤ ایک کلاس کے 100 طلبا کے نمبروں کو ظاہر کرتا ہے۔

طلبا کی تعداد	نمبر
4	0 – 5
6	5 – 10
10	10 – 15
10	15 – 20
25	20 – 25
22	25 – 30
18	30 – 35
5	35 – 40

مذکورہ بالا بٹاؤ کے نمبروں کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

-44 ایک صنعتی علاقے میں 30 کارخانوں کی سالانہ منافع ذیل میں دیا گیا ہے۔ان اعداد وشمار کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

فیکٹریوں کی تعداد	منافع (لاکھوں میں)
30	5 لاکھ یا اس سے زیادہ
28	10 لاکھ یا اس سے زیادہ
16	15 لاکھ یا اس سے زیادہ
14	20 لاکھ یا اس سے زیادہ
10	25 لاکھ یا اس سے زیادہ
7	30 لاکھ یا اس سے زیادہ
3	35 لاکھ یا اس سے زیادہ
0	40 لاکھ یا اس سے زیادہ

45- درج ذیل بٹاؤ کا درمیانہ اور وسطانیہ معلوم کیجیے۔

کلاس وقفہ	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100
تعدد	7	5	8	10	6	6	8

46- مندرجہ ذیل بٹاؤ کا درمیانہ 65.6 ہے۔ نامعلوم تعدد f_1 اور f_2 معلوم کیجیے۔ (CBSE-2017)

کلاس وقفہ	10 – 30	30 – 50	50 – 70	70 – 90	90 – 110	110 – 130	کل
تعدد	5	8	f_1	20	f_2	2	50

47- مندرجہ ذیل تعددی جدول کا موڈ 36 ہے۔ نامعلوم تعدد f کی قدر معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

60-70	50-60	40-50	30-40	20-30	10-20	0-10	کلاس
7	6	12	16	f	10	8	تعدد

48- مندرجہ ذیل تعددی جدول کا درمیانہ 18 ہے۔ کلاس وقفہ 19-21 کی نامعلوم تعدد f کی قدر معلوم کیجیے۔
(CBSE-2020)

23-25	21-23	19-21	17-19	15-17	13-15	11-13	کلاس وقفہ
4	5	f	13	9	6	3	تعدد

49- درج ذیل جدول ایک گاؤں کے 100 کسانوں کی فی ہیکٹر گیہوں کی پیداوار کو ظاہر کرتا ہے۔

65-70	60-65	55-60	50-55	45-50	40-45	پیداوار
24	30	20	16	6	4	فارموں کی تعداد

ان اعداد و شمار کا موڈ معلوم کیجیے۔

50- ایک کلاس کے طلبا کی اونچائیوں کے مندرجہ ذیل بٹاؤ میں نامعلوم اندراجات a، b، c، d، e اور f معلوم کیجیے۔

175-180	170-175	165-170	160-165	155-160	150-155	اونچائی (cm میں)
2	e	d	10	b	12	تعدد
f	48	43	c	25	a	مجموعی تعدد

جوابات اور اشارے

.1 (b) پہلے کلاس وقفوں کو لگاتار بتائیے

.2 c

.3 c

.4 c (زیادہ سے زیادہ تعدد 27 ہے)

.5 b (موڈل کلاس = 15 – 20)

(وسطانیہ کلاس = 10 – 15)

.6 b

.7 16.4

.8 20

.9 9

.10 3

.11 $x = 25$

.12 5

.13 وسطانیہ = 20

.14 24.5

.15 17.5 اور 45

.16 56

.17 20

.18 14.8

.19 12.89

20.

نمبر	طلبا کی تعداد
0	10-20
4	20-30
12	30-40
14	40-50
16	50-60
20	60-70
16	70-80
10	80-90
8	90-100

نمبر	طلبا کی تعداد
10 سے کم	7
20 سے کم	16
30 سے کم	22
40 سے کم	30
50 سے کم	40

22.

کلاس وقفہ	تعدد
25 – 30	25
30 – 35	34
35 – 40	50
40 – 45	42
45 – 50	38
50 – 55	14

موڈ = $l = \frac{(f_1 - f_0)}{(2f_1 - f_0 - f_2)} \times h$

= $35 + \frac{(50 - 34)}{(100 - 34 - 42)} \times 5$

$= 35+\frac{80}{24}$

$= 38.33$

.23

xi	fi	Cfi
10	2	2
20	3	5
30	2	7
40	3	10
50	1	11
کل	11	

وسطانیہ $= \left(\frac{11+1}{2}\right)^{th}$ مشاہدہ

$= 6^{th}$ مشاہدہ

$= 30$

.24 $\bar{x} = \frac{\Sigma fixi}{\Sigma fi}$

$45 = \frac{\Sigma fixi}{\Sigma fi}$

$\Sigma fixi = 900$

.25 81.5

.26 65

.27 14.46cm

.28 11

.29 27

.30 10

.31 30

.32 46

.33 63.75 cm

.34

نمبر	xi	di	ui	fi	$fiui$
30 – 35	32.5	– 15	– 3	14	– 42
35 – 40	37.5	– 10	– 2	16	– 32
40 – 45	42.5	– 5	– 1	28	– 28
45 – 50	47.5	0	0	23	0
50 – 55	52.5	5	1	18	18
55 – 60	57.5	10	2	8	16
60 – 65	62.5	15	3	3	9
			کل	11	$fiui$

$$\overline{x} = a + \frac{\Sigma fiui}{\Sigma fi} \times h$$

$$= 47.5 - \frac{59}{110} \times 5$$

$$= 47.5 - 2.68$$

$$= 44.82$$

سوال نمبر 29 کی طرح جدول بنائیں۔

$$\overline{x} = a + \frac{\Sigma fiui}{\Sigma fi} \times h$$

$$18 = 18 + \frac{(k-8)}{40+k} 2$$

$$2k - 16 = 0$$

$$k = 8$$

.36 موڈ $= l + \left[\frac{(f_1 - f_0)}{(2f_1 - f_0 - f_2)} \right] \times h$

$$= 60 + \left[\frac{(29-21)}{(2 \times 29 - 21 - 17)} \right] \times 20$$

موڈ = 68

موڈ = 3 × وسطانیہ – 2 × درمیانہ

68 = 3 × وسطانیہ – 2 × 53

وسطانیہ = $\frac{68 + 106}{3}$

وسطانیہ= 58

.37 $f_1 = 18$, $f_2 = 29$

.38 $x = 20$, y = 7

.39 a = 35 , b = 25

.40 درمیانہ = 32.4 ،وسطانیہ = 33 ، موڈ = 34.39

.41 درمیانہ = 25 cm

.42 درمیانہ = 211 روپے

.43 وسطانیہ = 24

.44 وسطانیہ = 17.5 لاکھ روپے۔

.45 درمیانہ = 65.6

وسطانیہ = 65

.46

کلاس وقفہ	*fi*	*xi*	*fixi*
10 – 30	5	20	100
30 – 50	8	40	320
50 – 70	f_1	60	$60f_1$
70 – 90	20	80	1600
90 – 110	f2	100	$100f_2$
110 – 130	2	120	240
	$35 + f_1 + f_2$		$2260 + 60f_1 + 100f_2$

$$35 + f_1 + f_2 = 50 \Rightarrow \quad f_1 + f_2 = 15 \text{ —— } (1)$$

$$\overline{x} = \frac{\Sigma fixi}{\Sigma fi}$$

$$65.6 = \frac{2260 + 60\,f_1 + 100\,f_2}{50}$$

$$3\,f_1 + 5\,f_2 = 51 \text{ —— } (2)$$

مساوات (1)اور(2) کوحل کرنے پر

$$f_2 = 3, \qquad f_1 = 12$$

.47 $f = 10$

.48 $f = 8$

.49 موڈ = 63.125

.50 (a) 12 (b) 13 (c) 35 (d) 8

(e) 5 (f) 50

مشقی سوالات

شماریات

کل نمبر:20 وقت:1 گھنٹہ

سیکشن – A

1۔ پہلے 10 فطری اعداد کا درمیانہ معلوم کیجیے۔ [5.5]

2۔ اعداد وشمار 14 ,27 ,29 ,61 ,45 ,15 ,9 ,18 کی رینج ہے:

(a) 61 (b) 52 (c) 47 (d) 53 [(b) 52]

3۔ ایک مسلسل تعددی بٹاؤ میں اعداد وشمار کا وسطانیہ 24 ہے۔ اگر ہر ایک آئٹم میں 2 کلو کا اضافہ کر دیا جائے تو نیا وسطانیہ معلوم کیجیے۔ [24]

4۔ تعددی بٹاؤ کے لیے درمیانہ، وسطانیہ اور بہتاتیہ (موڈ) کے درمیان کیا تعلق ہے؟

(a) 2وسطانیہ – 3درمیانہ = موڈ

(b) 3درمیانہ – 2وسطانیہ = موڈ

(c) 2درمیانہ – 3وسطانیہ = موڈ

(b) 2درمیانہ + 3وسطانیہ = موڈ

[موڈ جواب : (c) 2 درمیانہ -3 وسطانہ]

سیکشن – B

5۔ 10 مشاہدات کا درمیانہ 42 ہے۔ اگر اعداد وشمار کے ہر ایک مشاہدہ میں 12 کی کمی کر دی جائے تو نیا درمیانہ معلوم کیجیے۔ [30]

6۔ 10 اعداد کا درمیانہ 15 اور دیگر 20 اعداد کا درمیانہ 24 ہے۔ سبھی 30 مشاہدات کا درمیانہ معلوم کیجیے۔ [21]

7۔ ایک ہی ماڈل کی 50 کاروں کا مائیلیج (کلومیٹر فی لیٹر) ذیل کے جدول میں دیا گیا ہے۔

مائیلیج (کلومیٹر فی لیٹر)	10-12	12-14	14-16	16-18
کاروں کی تعداد	7	12	18	13

درمیانہ مائیلیج معلوم کیجیے۔ [14.48 km/l]

سیکشن – C

8۔ 80 پنکھوں کا وقفہ حیات درج ذیل تعددی بٹاؤ جدول میں دیا گیا ہے۔

وقفہ حیات	2000-2400	2400-2800	2800-3200	3200-3600	3600-4000
پنکھوں کی تعداد	5	15	20	23	7

پنکھوں کی درمیانہ تعداد معلوم کیجیے۔ [Median = 3200]

9۔ درج ذیل اعداد و شمار کا موڈ 36 ہے۔ x کی قدر معلوم کیجیے۔ [$x = 10$]

کلاس	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
تعدد	8	20	x	16	12	6	7

10۔ درج ذیل اعداد و شمار کا وسطانیہ 28 ہے۔ اگر کل تعدد 50 ہے تو x,y معلوم کیجیے۔

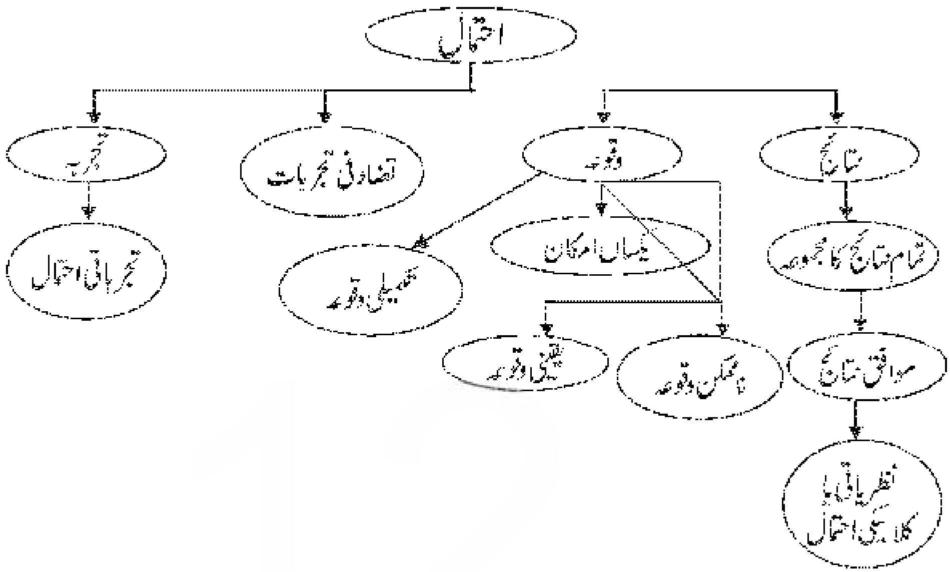
نمبر	0-7	7-14	14-21	21-28	28-35	35-42	42-49
طلبا کی تعداد	3	x	7	11	y	16	9

[$x = 4$, $y = 0$]

باب 14

احتمال

(PROBABILITY)



بنیادی تصورات

1۔ کسی وقوعہ کے ہونے کے امکان کی پیمائش احتمال ہوتی ہے۔

2۔ کسی وقوعہ E کے ہونے کا احتمال = $\dfrac{\text{وقوعہ E کے موافق نتائج کی تعداد}}{\text{تجربہ کے تمام ممکنہ نتائج کی تعداد}}$

3۔ $0 \leq P(E) \leq 1$

4۔ اگر $P(E) = 0$ ہوتو E ناممکن وقوعہ ہوتا ہے۔

5۔ اگر $P(E) = 1$ ہوتو E یقینی وقوعہ ہوتا ہے۔

6۔ اگر E کوئی وقوعہ ہے تو E نہیں $(\bar{E})$ تکمیلی وقوعہ کہلاتا ہے۔

7۔ $P(E) + P(\bar{E}) = 1 \Rightarrow P(\bar{E}) = 1 - P(E)$

8۔ کسی وقوعہ کا احتمال منفی نہیں ہوتا۔

9۔ **تمام نتائج کا مجموعہ** (Sample space)۔ کسی تجربہ کے تمام ممکنہ نتائج کے مجموعہ کو کہتے ہیں۔

کچھ وقوعوں کے نتائج

1۔ جب ایک سکہ اچھالا جاتا ہے تو نتائج = [H, T]

2۔ جب دو سکے اچھالے جائیں گے تو کل نتائج = [HH, HT, TH, TT]

3۔ جب تین سکے اچھالے جائیں گے تو کل نتائج = HHH, HHT, HTH, HTT, TTT, TTH, THT, THH

4۔ جب چار سکے اچھالے جائیں گے تو کل نتائج = [HHHH, TTTT, HTTT, THTT, TTHT, TTTH, HHTT, TTHH, HTHT, THTH, HTTH, THHT, THHH, HTHH, HHTH, HHHT]

H ← مہر (ہیڈ) T۔ حرف (ٹیل)

سکے

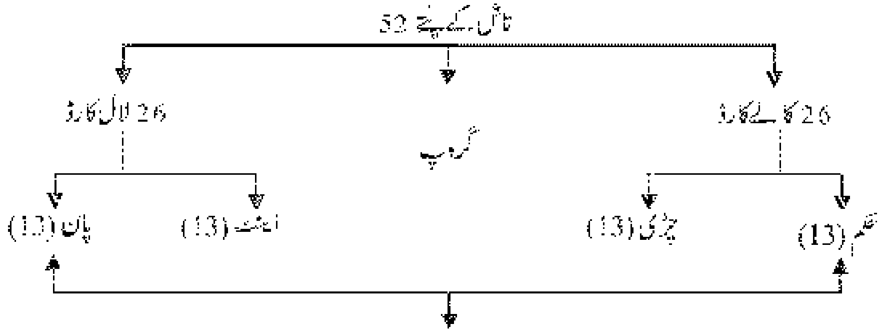
ایک سکہ	دو سکے	تین سکے	چار سکے
2 نتائج	$4 = 2\times2$ نتائج	8 نتائج $= 2\times2\times2$	16 نتائج $= 2\times2\times2\times2$

1۔ جب ایک پانسہ پھینکا جائے تو کل نتائج = 1, 2, 3, 4, 5, 6

2۔ جب دو پانسے پھینکے جائیں تو کل نتائج = $36 = 6\times6$

[(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6) (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6) (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6) (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6) (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6) (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)]

3۔ جب تین پانسے پھینکے جائیں تو کل نتائج = $216 = 6\times6\times6$



ہر ایک گروپ میں ایک اِکّا، ایک بادشاہ، ایک بیگم، ایک غلام، ایک ایک 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 ہوتے ہیں۔

12 تصویر والے (Face Cards) پتے ہوتے ہیں۔ 4 بادشاہ، 4 بیگم اور 4 غلام، 40 بغیر تصویر والے پتے ہوتے ہیں۔

مختصر ترین جواب والے سوالات

1۔ مندرجہ ذیل میں سے کونسا وقوعہ کا احتمال نہیں ہوسکتا۔ (NCERT)

(a) 0.7 (a) $\frac{2}{3}$ (c) -1.5 (d) 15%

2۔ مندرجہ ذیل میں سے کونسا وقوعہ کا احتمال ہوسکتا ہے۔ (NCERT-Exempler)

(a) -0.04 (d) 1.004 (c) $\frac{18}{23}$ (d) $\frac{8}{7}$

3۔ ایک وقوعہ کے ہونے کے امکان نہیں ہے۔ اس کا احتمال کس کے زیادہ قریب ہوگا۔ (NCERT-Exempler)

(a) 0.0001 (b) 1.001 (c) 0.01 (d) 0.1

4۔ ایک ہندسہ کے مفرد اعداد میں سے ایک چنا گیا۔ جفت عدد چننے کا احتمال

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{4}{9}$ (d) $\frac{2}{5}$

5۔ جب ایک پانسہ کو پھینکا جاتا ہے تو تین سے چھوٹا طاق عدد آنے کا احتمال

(a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) 0

6۔ ریشمی کے پاس ایک پانسہ ہے جس کے چھ چہروں پر مندرجہ ذیل حروف لکھے ہوئے ہیں۔

A	B	C	D	A	C

اگر وہ پانسہ کو ایک بار اچھالتی ہے۔ تو حروف C آنے کا احتمال

(a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{1}{6}$

7۔ اچھی طرح پھینٹی گئی 52 پتّوں کی تاش کی گڈی میں سے ایک پتّہ نکالا گیا۔ وقوعہ E: نکالا گیا پتّہ تصویر والا پتّہ نہیں ہے۔ وقوعہ E کے لیے موافق نتائج کی تعداد

(a) 51 (a) 40 (c) 36 (d) 12

8۔ اگر کسی وقوعہ کا احتمال P ہے تو اس کے تکمیلی وقوعہ (Complementary event) کا احتمال

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

9۔ $P(\text{جیت}) = \frac{x}{12}$، $P(\text{ہار}) = \frac{1}{3}$ ہے۔ x معلوم کیجیے۔

(a) 6 (b) 8 (c) 7 (d) 9

10۔ اعداد 1, 2, 3, ..., 15 میں سے بلا منصوبہ ایک عدد چنا گیا اس عدد کے 4 کا ضعف ہونے کا احتمال

(a) $\frac{4}{15}$ (b) $\frac{2}{15}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{1}{3}$

11۔ ایک غیر لیپ سال میں 53 پیر ہونے کا احتمال

(a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{2}{7}$ (c) $\frac{3}{7}$ (d) $\frac{5}{7}$

12۔ ایک تھیلے میں 6 لال اور 5 نیلی گیندیں ہیں۔ اگر تھیلے میں سے ایک گیند نکالی جائے تو اس گیند کے نیلے ہونے کا احتمال

(a) $\frac{2}{11}$ (a) $\frac{5}{6}$ (c) $\frac{5}{11}$ (d) $\frac{6}{11}$

13۔ لفظ MATHEMATICS میں سے ایک حروف تہجی چنا گیا۔علّت (Vowel) آنے کا احتمال

(a) $\frac{6}{11}$ (b) $\frac{5}{11}$ (c) $\frac{3}{11}$ (d) $\frac{4}{11}$

14۔ دوسکوں کو ایک ساتھ اچھالا جاتا ہے۔زیادہ سے زیادہ ایک میم (Head) آنے کا احتمال

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{3}{4}$

مختصر جواب والے سوالات

15۔ ایک تاش کی گڈی کے 52 پتوں میں سے ایک پتہ نکالا گیا۔احتمال معلوم کیجیے کہ وہ پتہ نہ تو اکا ہے اور نہ ہی بادشاہ۔

16۔ ایک باکس میں 250 بلب رکھے ہوئے ہیں جن میں سے 35 بلب ناقص ہیں۔اگر باکس میں سے ایک بلب نکالا جائے تو احتمال معلوم کیجیے کہ وہ بلب ناقص نہیں ہے۔

17۔ کسی وقوعہ کے نتائج 3:4 ہیں۔اس وقوعہ کے ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔

18۔ اگر عدد 29 کو اعداد 1،4،9،16،25،29 میں سے ہٹا دیا جائے تو مفرد عدد حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔

19۔ تاش کی گڈی میں سے ایک پتا نکالا گیا۔احتمال معلوم کیجیے کہ نکالا گیا پتا تصویر والا ہے۔

20۔ ایک لاٹری میں 1000 ٹکٹ ہیں جن میں سے 5 میں انعامات نکلیں گے۔اگر کوئی شخص ایک ٹکٹ خریدتا ہے تو اس کے انعام جیتنے کا احتمال معلوم کیجیے۔

21۔ تاش کی گڈی میں سے ایک پتا نکالا گیا۔احتمال معلوم کیجیے کہ نکالا گیا پتا کالا بادشاہ ہے۔ (CBSE-2020)

22۔ ایک پانسہ کو ایک مرتبہ اچھالا گیا۔کامل مربع حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔

23۔ دو پانسوں کو ایک ساتھ پھینکا گیا۔احتمال معلوم کیجیے کہ ان دونوں پانسوں پر آنے والے اعداد کا حاصل جمع 10 یا 10 سے زیادہ ہوگا۔

24۔ اعداد 1,2,3,........,33,34,35 میں سے 7 کا ضعف حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔

25۔ دو پانسوں کو ایک ساتھ اچھالا جاتا ہے۔احتمال معلوم کیجیے کہ دونوں پانسوں پر آئے اعداد کا حاصل جمع 8 ہے۔
(CBSE-2020)

26۔ انگریزی کے حروف میں سے ایک حرف چنا گیا احتمال معلوم کیجیے کہ چنا گیا حروف طنزیں(Constant) ہو۔
(CBSE-2020)

27۔ کسی کھیل کے جیتنے کا احتمال 0.07 ہے۔ اس کھیل کے ہارنے کا احتمال معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

28۔ دو غیر جانب دار سکوں کو ایک ساتھ اچھالا جاتا ہے۔ کوئی بھی ہیڈ حاصل نہ ہونے کا احتمال $\frac{a}{b}$ ہے تو $(a+b)^2$ معلوم کیجیے۔

29۔ دو مختلف پانسوں کو ایک ساتھ اچھالا جاتا ہے۔ احتمال معلوم کیجیے۔ (CBSE-2016)

(a) دونوں پانسوں پر ایک ہی عدد آئے۔

(b) دونوں پانسوں پر آئے اعداد کا حاصل جمع 10 ہو۔

30۔ ایک باکس میں 12 گیندیں ہیں ان میں سے کچھ لال اور کچھ نیلی ہیں اگر باکس میں 6 لال گیندیں ڈال دی جائیں تو لال گیند کا احتمال پہلے کے مقابلے دوگنا ہو جاتا ہے۔ باکس میں لال گیندوں کی تعداد معلوم کیجیے۔ (CBSE-2018)

31۔ ایک سے 100 تک کے اعداد میں سے بلا منصوبہ ایک عدد چنا گیا احتمال معلوم کیجیے۔ (CBSE-2018)

(i) عدد 8 سے تقسیم ہو جائے۔

(ii) عدد 8 سے تقسیم نہ ہو۔

32۔ تین مختلف سکّوں کو ایک ساتھ اچھالا گیا احتمال معلوم کیجیے۔

(i) صرف دو میم (Head) آئیں

(ii) کم سے کم دو میم (Head) آئیں۔

33۔ ایک باکس میں کچھ کارڈ رکھے ہوئے جن پر 11 تا 30 اعداد درج ہیں۔ انہیں اچھی طرح ملایا گیا اور باکس میں سے 1 کارڈ بلا منصوبہ طور پر نکالا گیا۔ احتمال معلوم کیجیے کہ نکالے گئے کارڈ پر درج عدد ایک مفرد عدد ہے۔

34۔ ایک تھیلے میں 5 لال گیندیں ہیں اور کچھ نیلی گیندیں ہیں۔ اگر نیلی گیند کے نکلنے کا احتمال لال گیند کے نکالنے کے احتمال کا 3 گنا ہو تو تھیلے میں نیلی گیندوں کی تعداد معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

35۔ دو مختلف پانسوں کو ایک ساتھ اچھالا گیا۔ احتمال معلوم کیجیے کہ دونوں پانسوں پر آئے اعداد کا حاصل جمع 5 سے کم ہو۔ (CBSE-2020)

36۔ کسی چنے گئے سال کے نومبر کے مہینے میں 5 اتوار ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

37۔ تین بچوں والے خاندان میں کم سے کم دو لڑکے ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

38۔ دو بچوں والے خاندان میں زیادہ سے زیادہ ایک لڑکی ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔

39۔ دو مختلف پانسوں کو ایک ساتھ اچھالا گیا احتمال معلوم کیجیے کہ دونوں پانسوں پر مختلف اعداد ہوں۔ (CBSE-2020)

40۔ اعداد 3,2,1,0,1–,2–,3– میں سے ایک عدد x چنا گیا احتمال معلوم کیجیے کہ $x^2 \leq 4$۔ (CBSE-2020)

مختصر جواب والے سوالات (Type-II)

41۔ اعداد 1، 2، 3 میں سے ایک عدد x کو بلا منصوبہ طور پر منتخب کیا گیا۔ اسی طرح اعداد 1، 4، 9 میں سے ایک عدد y کو بلا منصوبہ طور پر منتخب کیا گیا۔ اس بات کا احتمال معلوم کیجیے کہ x اور y کا حاصل ضرب 9 سے کم ہے۔

42۔ دو پانسوں کو ایک ہی وقت میں پھینکا گیا۔ اس بات کا احتمال معلوم کیجیے کہ دونوں پانسوں پر آنے والے اعداد کا فرق 2 ہے۔

43۔ 10 اور 100 کے درمیان کسی ایک صحیح عدد کو منتخب کیا گیا۔ اس بات کا احتمال معلوم کیجیے کہ یہ صحیح عدد

(i) 7 سے قابل تقسیم ہے

(ii) 7 سے قابل تقسیم نہیں ہے

44۔ دو پانسوں کو ایک ساتھ اچھالا جاتا ہے۔

(a) پانسوں پر آئے اعداد کا حاسل ضرب 12 ہو احتمال معلوم کیجیے۔

(b) اعداد کا حاصل جمع زیادہ سے زیادہ 5 ہو۔ احتمال معلوم کیجیے۔

45۔ ایک باکس میں کچھ کارڈ رکھے ہوئے ہیں جن پر 2 سے 101 تک اعداد درج ہیں۔ باکس میں سے 1 کارڈ کو بلا منصوبہ طور پر نکالا گیا۔ اس بات کا احتمال معلوم کیجیے کہ نکالا گیا کارڈ

(a) ایک جفت عدد ہے (b) مربع عدد ہے

46۔ ایک لاٹری میں 10 ٹکٹ پر انعام اور 25 خالی ہیں۔ انعام جیتنے کا احتمال معلوم کیجیے اس وقوعہ کے لیے $P(E) + P(\bar{E}) = 1$ کی بھی تصدیق کیجیے۔

47۔ کسی کھیل کے جیتنے کا احتمال $\frac{x}{12}$ ہے۔ اگر اس کے ہارنے کا احتمال $\frac{1}{3}$ ہو تو x کی قدر معلوم کیجیے۔

طویل جواب والے سوالات

48۔ کارڈس جن پر اعداد 3,4,5,.......,50 لکھے ہوئے ہیں کو ایک باکس میں ڈالا گیا اور اچھی طرح ملا دیا گیا۔ اب اس باکس میں سے ایک کارڈ بلا منصوبہ طور پر نکالا گیا۔ احتمال معلوم کیجیے کہ کارڈ پر لکھا ہوا عدد

(i) 7 سے تقسیم ہو

(ii) کامل مربع ہو

49۔ ایک تھیلے میں 5 سفید گیندیں، 7 لال گیندیں، 4 کالی گیندیں اور 2 نیلی گیندیں ہیں۔ اگر اس تھیلے میں سے ایک گیند نکالی جائے تو احتمال معلوم کیجیے کہ گیند

(i) سفید یا نیلی ہو (ii) لال یا کالی ہو

(iii) سفید نہیں ہو (iv) نہ سفید ہو نہ ہی کالی

50۔ تاش کے 52 پتوں میں سے اینٹ کا بادشاہ، بیگم اور غلام کو ہٹا دیا جاتا ہے اور باقی پتوں کو اچھی طرح پھینٹا جاتا ہے۔ اب ان میں سے ایک کارڈ نکالا جاتا ہے۔ احتمال معلوم کیجیے کہ وہ پتا۔

(i) اینٹ کا ہے (ii) غلام ہے

51۔ 400 انڈوں میں سے ایک خراب انڈا نکلنے کا احتمال 0.035 ہے۔ خراب انڈوں کی تعداد معلوم کیجیے۔ ایک صحیح انڈا نکالنے کا احتمال بھی معلوم کیجیے۔

52۔ کسی میلے میں ایک کھیل کے اسٹال پر کچھ پرچیاں رکھی ہیں جن پر 11,9,9,9,7,7,7,5,3,3 لکھا ہے۔ ایک شخص اس وقت جیتے گا اگر اس کی پرچی پر ان اعداد کا درمیانہ لکھا ہو۔ اس کھیل میں اس شخص کے ہار جانے کا احتمال کیا ہوگا؟

53۔ ایک ڈبے میں 90 ڈسک ہیں جن پر 1 سے 90 تک اعداد درج ہیں۔ایک ڈسک کو بلامنصوبہ طور پر نکالا جاتا ہے۔احتمال معلوم کیجیے کہ ڈسک کے اوپر درج عدد

(i) ایک دوہندسی عدد ہے (ii) ایک کامل مربع ہے (iii) 5 سے تقسیم ہوجاتا ہے

54۔ 52 پتوں کی اچھی طرح پھینٹی گئی گڈی سے ایک پتہ بلامنصوبہ طور پر نکالا گیا ہے۔احتمال معلوم کیجیے کہ نکالا گیا پتہ

(a) حکم یا اکّا ہے (b) لال بادشاہ ہے

(c) نہ تو بادشاہ ہے اور نہ ہی بیگم (d) یا تو بادشاہ ہے یا بیگم

55۔ 52 پتوں کی اچھی طرح پھینٹی گئی گڈی سے ایک پتہ بلامنصوبہ طور پر نکالا گیا ہے۔احتمال معلوم کیجیے کہ نکالا گیا پتہ

(i) تصویر والا ہے

(ii) لال تصویر والا ہے

(iii) کالی تصویر والا ہے

56۔ رمیش کو 24000 روپے تہوار کے موقع پر بونس کی شکل میں حاصل ہوئے۔اس نے 5000 روپے مندر میں، 12000 روپے اپنی بیوی کو، 2000 روپے اپنے نوکر کو اور باقی رقم اپنی بیٹی کو دے دی۔

(i) بیوی کو حاصل ہونے والی رقم کا احتمال معلوم کیجیے۔

(ii) نوکر کو حاصل ہونے والی رقم کا احتمال معلوم کیجیے۔

(iii) بیٹی کو حاصل ہونے والی رقم کا احتمال معلوم کیجیے۔

(iv) اس سوال میں رمیش کی کن قدروں کو ظاہر کیا گیا ہے؟

57۔ ایک ہاسٹل میں 240 طلبا رہتے ہیں۔ان میں سے 50% صبح کے وقت یوگا کلاس میں جاتے ہیں، 25% جم کلب اور 15% ٹہلنے جاتے ہیں۔باقی طلبا لافنگ کلب سے وابستہ ہیں۔لافنگ کلب سے وابستہ طلبا کا احتمال معلوم کیجیے۔

58۔ ایک باکس میں کچھ کارڈز ہیں جن پر 11 سے 23 تک اعداد لکھے ہوئے ہیں۔اس باکس میں بلامنصوبہ ایک کارڈ نکالا گیا احتمال معلوم کیجیے۔اس پر عدد (CBSE-2018)

(i) کامل مربع ہو

(ii) 7 کا ضعف ہو

59۔ ایک پانسہ کو دو بار اچھالا گیا احتمال معلوم کیجیے۔ (CBSE-2019)

(i) کم سے کم ایک پانسہ پر 5 آئے

(ii) 5 ایک بار بھی نہیں آئے

60۔ ایک باکس میں کچھ کارڈز ہیں جن پر اعداد 49 ,..... ,5 ,3 ,1 لکھے ہوئے ہیں۔ باکس میں سے بلامنصوبہ ایک کارڈ نکالا گیا احتمال معلوم کیجیے کہ اس پر لکھا ہوا عدد (CBSE-2017)

(i) 3 سے تقسیم ہو۔

(ii) ایک مرکب عدد ہو۔

(iii) کامل مربع نہیں ہو۔

(iv) 3 اور 5 کا ضعف ہو۔

61۔ بچوں کے ایک کھیل میں 8 مثلث ہیں جن میں سے 3 نیلے اور باقی لال ہیں۔ اس کے ساتھ ساتھ 10 مربع ہیں جن میں سے 6 نیلے اور باقی لال ہیں۔ ایک ٹکڑا ضائع ہو جاتا ہے۔ اس بات کا احتمال معلوم کیجیے کہ ضائع ہونے والا ٹکڑا ایک:

(a) مثلث ہے

(b) مربع ہے

(c) نیلے رنگ کا مربع ہے

(d) لال رنگ کا مثلث ہے

62۔ ایک تھیلے میں 24 گیندیں ہیں جن میں سے x لال رنگ کی ہیں، $2x$ سفید اور $3x$ نیلے رنگ کی ہیں۔ تھیلے سے ایک گیند کو بلا منصوبہ طور پر نکالا گیا۔ اس بات کا احتمال معلوم کیجیے کہ نکالی گئی گیند

(i) لال نہیں ہے

(ii) سفید ہے

جوابات

1۔ (c) -1.5

2۔ (c) $\frac{18}{23}$

3۔ (a) 0.0001

4۔ (b) $\frac{1}{4}$

5۔ (a) $\frac{1}{6}$

6۔ (a) (احتمال $= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$)

7۔ (b) (تصویر والے پتے = 12، باقی پتے = 40)

8۔ (c) $1-P$

9۔ (b) $x = 8$

10۔ (d) (احتمال $= \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$)

11۔ (a) (کل ہفتہ = 52، باقی دن = 1)

12۔ (c)

13۔ (d) (علت A, A, E, I)

14۔ (d)

15۔ کل = 52

اِکّے = 4

بادشاہ = 4

P (نہ اِکّا ہو نہ بادشاہ ہو) $= \frac{44}{52} = \frac{11}{13}$

۔16 P $\left(\text{نقص والا نہ ہو}\right) = 1 - \frac{35}{250} = \frac{43}{50}$

۔17 کل $= 3 + 4 = 7$

P $\left(\text{ہونے کے امکان}\right) = \frac{4}{7}$

۔18 P $\left(\text{مفرد عدد}\right) = 0$

۔19 تصویر والے پتّے $= 12$

P $\left(\text{تصویر والا پتّہ}\right) = \frac{12}{52} = \frac{3}{13}$

۔20 P $\left(\text{جیتنے کے امکان}\right) = \frac{5}{1000} = 0.005$

۔21 کالے رنگ کے بادشاہ $= 2$

احتمال $= \frac{2}{52} = \frac{1}{26}$

۔22 کامل مربع – 1, 4

P $\left(\text{کامل مربع}\right) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

۔23 کل نتائج $= 6 \times 6 = 36$

موافق نتائج = (6, 6), (6, 5), (5, 6), (6, 4), (5, 5), (4, 6)

P $\left(\text{اعداد کا جوڑ 10 یا اس سے زیادہ ہے}\right) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

۔24 7 کے ضعف = 35, 28, 21, 14, 7

P $\left(\text{7 کے ضعف}\right) = \frac{5}{35} = \frac{1}{7}$

۔25 P $\left(\text{اعداد کا جوڑ 8 ہو}\right) = \frac{5}{36}$

۔26 P (Consonant) $= \frac{21}{26}$

27۔ P(ہار) = 1–0.07

$= 0.93$

28۔ $(a+b)^2 = 25$

29۔ (i) ایک جیسے اعداد والے نتائج = (6, 6), (5, 5), (4, 4), (3, 3), (2, 2), (1, 1)

احتمال = $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

(ii) حاصل جمع 10 والے نتائج = (6, 4), (5, 5), (4, 6)

احتمال = $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

30۔ $\frac{x+6}{18} = 2\left(\frac{x}{12}\right)$

$x = 3$

31۔ کل نتائج = 98 (ایک اور 100 کے درمیان)

(i) 8 سے تقسیم ہونے والے اعداد = 8, 16, 24, ... 96

موافق نتائج = 12

احتمال = $\frac{12}{98} = \frac{6}{49}$

(ii) P (8 سے تقسیم نہ ہو) = $1 - \frac{6}{49} = \frac{43}{49}$

32۔ کل نتائج = $\begin{bmatrix} HHH, HHT, HTH, HTT \\ TTT, THT, TTH, THH \end{bmatrix}$

(i) P (Head 2) = $\frac{3}{8}$

(ii) P (Head2 کم سے کم) = $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

33۔ 20 مفرد عداد ہیں 11, 13, 17, 19, 23, 29

$$\text{احتمال} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

34۔ مانا نیلے رنگ کی گیندیں x ہیں

کل گیندیں = $(5+x)$

P(نیلی گیندیں) = P×3 (لال گیندیں)

$$\left(\frac{5}{5+x}\right)\times 3 = \frac{x}{5+x}$$

$$\Rightarrow x = 15$$

35۔ موافق نتائج (1,1) (1,2) (1, 3) (2, 1) (2, 2) (3, 1)

$$P(\text{جوڑ 5 سے کم ہو}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

36۔ نومبر کے مہینے میں کل دن = 30

یعنی 4 ہفتے اور 2 دن

$$P(\text{5 اتوار ہوں}) = \frac{2}{7}$$

37۔ $P(\text{کم سے کم 2 لڑکے ہوں}) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

38۔ $P(\text{زیادہ سے زیادہ ایک لڑکی}) \frac{3}{4}$

39۔ $P(\text{مختلف اعداد ہوں}) = \frac{30}{36} = \frac{5}{6}$

40۔ موافق نتائج۔ $-2,-1,0,1,2$

$$P\left(x^2 \leq 4\right) = \frac{5}{7}$$

41۔ کل نتائج = (1, 1), (1, 4), (1, 9)

(2, 1), (2, 4), (2, 9)

(3, 1), (3, 4), (3, 9)

موافق نتائج جن میں $xy<9$

(1, 1), (1, 4), (2, 1), (2, 4), (3, 1)

احتمال = $\frac{5}{9}$

42۔ کل نتائج = 36

(a) موافق نتائج = (1, 3), (2, 4), (3, 1), (3, 5), (4, 2), (4, 6), (5, 3), (6, 4)

احتمال = $\frac{8}{36} = \frac{2}{9}$

43۔ (i) موافق نتائج

(7,14,21,28,42,49,56,63,70,77,84,91,98)

(ii) $\frac{1-14}{101} = \frac{87}{101}$

44۔ کل نتائج = $6 \times 6 = 36$

(a) موافق نتائج = (6, 2), (3, 4), (4, 3), (2, 6)

احتمال = $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

(b) موافق نتائج۔ (جوڑ ≥ 5)

(4, 1), (3, 2), (3, 1) (2, 3) (2, 2), (2, 1), (1, 4) (1, 3) (1, 2) (1, 1)

احتمال = $\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$

45۔ کل اعداد = 100

(i) 9 سے تقسیم ہونے والے کامل مربع اعداد = 9 ,36 ,81

$$\text{احتمال} = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$$

(ii) مربع عدد = 4 ,9 ,16 ,25 ,36 ,49 ,64 ,81

$$\text{احتمال} = \frac{9}{100} = 0.09$$

46۔ کل ٹکٹ = 35

$$P(E) = P(\text{انعام}) = \frac{10}{35} = \frac{2}{7}$$

$$P(\bar{E}) = P(\text{انعام نہیں}) = \frac{25}{35} = \frac{5}{7}$$

$$P(E) + P(\bar{E}) = \frac{2}{7} + \frac{5}{7}$$

$$= \frac{7}{7} = 1$$

47۔ $P(\text{جیت}) + P(\text{ہار}) = 1$

$$1 = \frac{1}{3} + \frac{x}{12}$$

$$x = 8$$

48۔ کل کارڈز = $50 - 3 + 1 = 48$

(i) 7 سے تقسیم ہونے والے اعداد = 41 = 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49

$$\text{احتمال} = \frac{7}{48}$$

(ii) دو ہندسوں کے اعدد – 10, 11, 12, ..., 50

موافق نتائج کی تعداد = $50 - 10 + 1$

= 41

$$\text{احتمال} = \frac{41}{48}$$

۔49 (i) $\frac{7}{18} = \frac{5+2}{18}$

(ii) $\frac{11}{18} = \frac{7+4}{18}$

(iii) $\frac{13}{18} = \frac{7+4+2}{18}$

(iv) $\frac{1}{2} = \frac{9}{18} = \frac{7+2}{18}$

۔50 باقی کارڈز $= 52 - 3 = 49$

(i) باقی اسپیڈ کے پتّے $= 13 - 3 = 10$

احتمال $= \frac{10}{49}$

(ii) P (غلام) $= \frac{3}{49}$

۔51 کل انڈے $= 400$

P (ناقص انڈے) $= 0.035$

$0.035 = \frac{x}{400}$

$x = 400 \times 0.035$

$x = 14$

P (بنا نقص والے انڈے) $= 1 - 0.035 = 0.965$

۔52 درمیانہ $= \frac{3+3+5+7+7+7+9+9+9+11}{10} = \frac{70}{10} = 10$

P (شکست) $= 1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$

53۔ کل اعداد = 90

(i) دو ہندسوں کے اعداد - 10, 11, 12, ..., 90

احتمال = $\frac{81}{90}=\frac{9}{10}$

(ii) کامل مربع اعداد- 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81

احتمال = $\frac{9}{90}=\frac{1}{10}$

(iii) 5 سے تقسیم ہونے والے اعداد 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90

احتمال = $\frac{18}{90}=\frac{1}{5}$

54۔ (i) P (حکم یا اکّا) = $\frac{13+3}{52}=\frac{16}{52}=\frac{4}{13}$

(ii) P (لال بادشاہ) = $\frac{2}{52}=\frac{1}{26}$

(iii) P (نہ بادشاہ ہو نہ بیگم ہو) = $1-\frac{8}{52}=1-\frac{2}{13}=\frac{11}{13}$

(iv) P (بادشاہ ہو یا بیگم ہو) = $\frac{8}{52}=\frac{2}{13}$

55۔ (i) $\frac{12}{52}=\frac{3}{13}$

(ii) $\frac{6}{52}=\frac{3}{26}$

(iii) $\frac{6}{52}=\frac{3}{26}$

56۔ (i) P (بیوی کا حصّہ) = $\frac{12000}{24000}=\frac{1}{2}$

(ii) P (نوکر کا حصّہ) = $\frac{2000}{24000}=\frac{1}{12}$

(iii) P (بیٹی کا حصّہ) = $\frac{5000}{24000} = \frac{5}{24}$

57۔ 10% طلباء نے لافنگ کلب میں شرکت کی۔

P (لافنگ کلب میں شمولیت حاصل کرنے والے طلباء) = $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$

58۔ کل کارڈز = 1 + 11 – 123 = 113

(i) کامل مربع اعداد = 121, 100, 81, 64, 49, 36, 25, 16

P(کامل مربع عدد) = $\frac{8}{113}$

(ii) 7 کے ضعف ۔ 119, 112, 105, 98, 91, 84, 77, 70, 63, 56, 49, 42, 35, 28, 21, 14

P (7 کے ضعف) = $\frac{16}{113}$

59۔ کل نتائج = 6 × 6 = 36

(i) P (5 کم سے کم ایک بار آئے) = $\frac{11}{36}$ = $\begin{bmatrix} (1, 5), (2, 5), (3, 5), (4, 5), (5, 5), (6, 5), \\ (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 6) \end{bmatrix}$

(ii) P(5 ایک بار بھی نہ آئے) = $1 - \frac{11}{36} = \frac{25}{36}$

60۔ کل نتائج = 25

(i) 3 سے تقسیم ہونے والے اعداد – 3, 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45

احتمال = $\frac{8}{25}$

(ii) مرکب اعداد ۔ 9, 15, 21, 25, 27, 33, 35, 39, 45, 49

احتمال = $\frac{10}{25} = \frac{2}{5}$

(iii) P (کامل مربع عدد نہ ہو) = P (کامل مربع عدد) – 1 [کامل مربع اعداد - 49 ,25 ,9 ,1]

$= 1 - \frac{4}{25}$

$= \frac{21}{25}$

(iv) 3 اور 5 کے ضعف – 45, 15

P (3 اور 5 کا ضعف ہو) = $\frac{2}{25}$

61۔ (i) $\frac{4}{9}=\frac{8}{2}$

(ii) $\frac{5}{9}=\frac{10}{18}$

(iii) $\frac{1}{3}=\frac{6}{18}$

(iv) $\frac{5}{18}$

62۔ (i) P (لال نہیں) = $\frac{20}{24}=\frac{5}{6}$

(ii) P (سفید) = $\frac{8}{24}=\frac{1}{3}$

مشقی جانچ

احتمال

کل نمبر:20 | وقت:1 گھنٹہ

Section-A

1۔ جب ایک پانسہ کو ایک مرتبہ پھینکا جاتا ہے تو 3 سے چھوٹا طاق عدد حاصل ہونے کا احتمال کیا ہوگا؟

(a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) 0 $\left[(a)\ \frac{1}{6}\right]$

2۔ ایک تھیلے میں 5 لال، 8 ہری اور 7 سفید گیندیں ہیں۔ تھیلے سے ایک گیند بلامنصوبہ طور پر نکالی گئی۔ اس بات کا احتمال کیا ہوگا کہ نکالی گئی گیند نہ تو ہری ہے نہ ہی لال؟ $\left[\frac{7}{20}\right]$

3۔ اچھی طرح پھینٹی ہوئی تاش کے 52 پتوں کی گڈی سے ایک پتہ نکالا گیا۔ بغیر تصویر والا کارڈ حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔ $\left[\frac{10}{13}\right]$

4۔ ایک باکس میں کچھ کارڈ رکھے ہوئے ہیں جن پر 50 .... 5, 6, 7 اعداد درج ہیں۔ انہیں اچھی طرح ملایا گیا اور باکس میں سے ایک کارڈ کو بلامنصوبہ طور پر نکالا گیا۔ دو ہندسی عدد والا کارڈ حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔ $\left[\frac{41}{46}\right]$

Section-B

5۔ 26 حروف تہجی میں سے ایک حرف کو بلامنصوبہ طور پر منتخب کیا گیا۔ اس بات کا احتمال معلوم کیجیے کہ حرف کو لفظ 'ASSASSINATION' سے منتخب کیا گیا ہے۔ $\left[\frac{3}{13}\right]$

6۔ ایک باکس میں رکھے ہوئے 400 بلب میں سے 15 بلب خراب ہے۔ باکس سے ایک بلب بلامنصوبہ طور پر نکالا گیا۔ اس بات کا احتمال کیا ہوگا کہ نکالا گیا بلب خراب نہیں ہے۔ $\left[\frac{77}{80}\right]$

7۔ لوند کے سال میں 53 جمعہ یا 53 سنیچر ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔ $\left[\frac{1}{7}\right]$

Section-C

8۔ دکش اور موکش دوست ہیں۔اس بات کا احتمال کیا ہوگا کہ

(i) دونوں کا یوم پیدائش مختلف ہے $\left[\frac{364}{365}\right]$

(ii) دونوں کا یوم پیدائش ایک ہی ہے (لوند کے سال کو نظر انداز کیجیے) $\left[\frac{1}{365}\right]$

9۔ دو پانسوں کو ایک ساتھ پھینکا جاتا ہے۔اس بات کا احتمال کیا ہوگا کہ دونوں اعداد کا حاصل جمع 4 کا ضعف ہے۔ $\left[\frac{1}{4}\right]$

Section-D

10۔ اچھی طرح پھینٹی ہوئی تاش کے 52 پتوں کی گڈی میں سے دہلا، جوکر، رانی، بادشاہ اور اینٹ کا اکّا نکال دیا گیا ہے۔اس کے بعد اس گڈی میں سے ایک پتا بلا منصوبہ طور پر نکالا گیا۔مندرجہ ذیل کے حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔

(a) نہ تو پان کا پتا اور نہ ہی بادشاہ $\left[\frac{32}{47}\right]$

(b) یا تو پان کا پتہ یا حکم کا پتا $\left[\frac{26}{47}\right]$

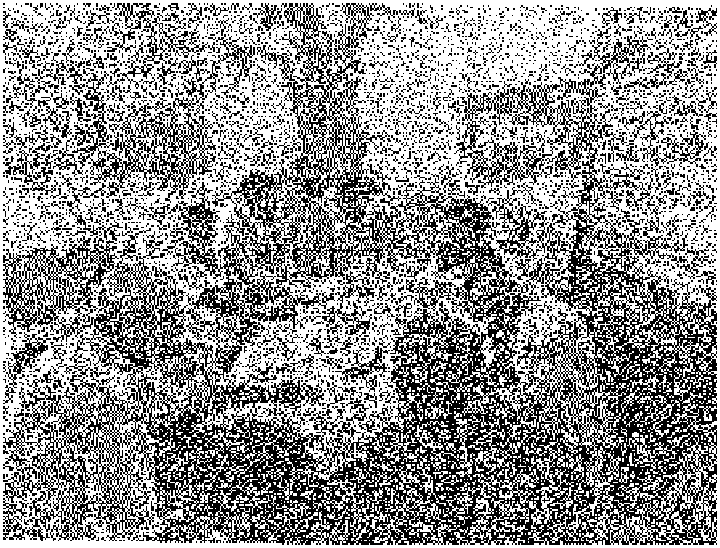
(c) نہ تو لال رنگ کا پتا اور نہ ہی رانی $\left[\frac{19}{47}\right]$

(d) کالے رنگ کا پتا یا اکّا $\left[\frac{27}{47}\right]$

نظری مطالعہ پر مبنی سوالات

حقیقی اعداد

1۔ ہیلتھ چیک اپ کیمپ کے دوران تین طرح کے مریضوں نے اپنا نام لکھوایا۔ 60 مریض جوڑوں کے درد سے، 84 کسی قسم



کے بخار میں مبتلا اور 108 ذیابیطس (Diabetic) کے مریض تھے۔ منتظم اس کیمپ کے لیے ڈاکٹروں کو طلب کرنا چاہتا ہے۔

(i) اگر ہر ایک ڈاکٹر ایک قسم کے مسئلے کے مریضوں کی ایک ہی تعداد کا علاج کرے تو ڈاکٹروں کی زیادہ سے زیادہ تعداد کتنی ہے۔

(ii) ہر ڈاکٹر کتنے مریضوں کا علاج کریگا۔

(iii) اگر $7m - 2 =$ HCF (48,60,72) ہو تو m کی قدر کیا ہے۔

جوابات:

(i) (d) 12

(ii) (c) 21

(iii) (a) m = 2

2۔ دیپیکا اپنی برتھ کی پارٹی کا اہتمام کرنا چاہتی ہیں۔ وہ اپنی سالگرہ پر خوش تھی۔ وہ صحت کے حوالے سے بہت زیادہ شعور رکھتی ہے، اس لیے اس نے صرف پھل پیش کرنے کا فیصلہ کیا۔ اس کے گھر میں 36 سیب اور 60 کیلے ہیں اور انہوں نے ان کی خدمت کرنے کا فیصلہ کیا۔ وہ مہمانوں میں پھل تقسیم کرنا چاہتی ہے۔ وہ مہمانوں میں تفریق نہیں کرنا چاہتی اس لیے اس نے سب میں برابر تقسیم کرنا کا فیصلہ کیا۔

(i) دیپیکا زیادہ سے زیادہ کتنے مہمانوں مدعو کرسکتی ہے؟

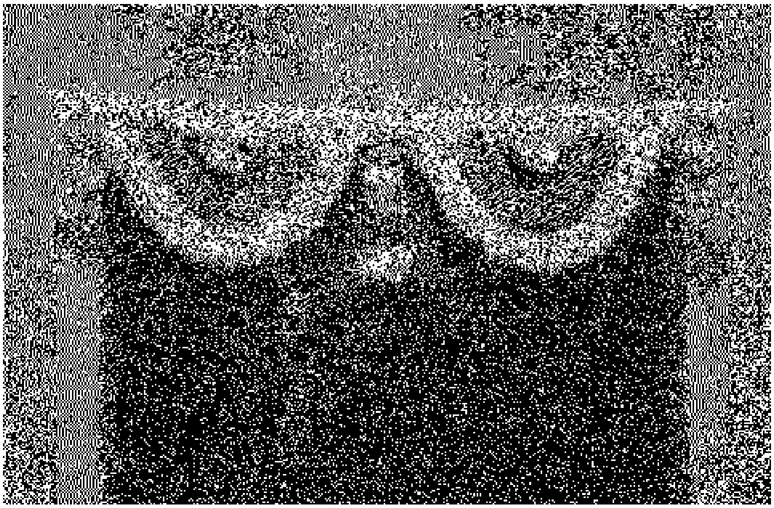
(ii) ہر ایک مہمان کو کتنے کیلے اور سیب ملیں گے؟

(iii) دیپیکا نے اب ان 142 آموں کا اضافہ کردیا ہے۔ اب دیپیکا زیادہ سے زیادہ کتنے مہمانوں کو مدعو کرسکتی ہے۔

یا

(iv) اب ہر ایک مہمان کو کل کتنے پھل ملیں گے۔

3۔ رادھا نے دیوالی کے موقع پر اپنے دروازہ کو پھولوں کے ہار سے سجایا۔ ہر ایک ہار مکاف کی شکل میں تھا۔



(i) فرض کیجیے کہ دیئے ہوئے منحنی کی دو درجی کثیر رکنیاں ax^2+bx+c ہے تو a ہمیشہ ہوگا:

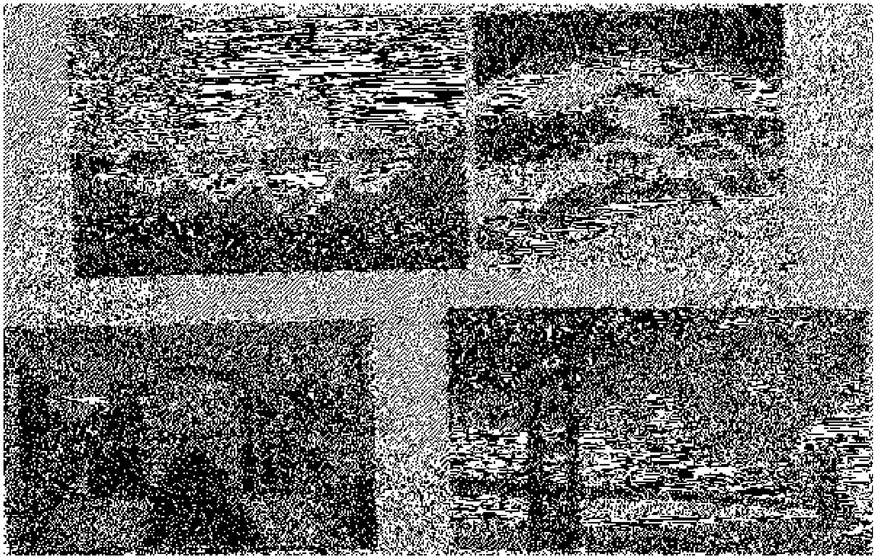
(ii) درجہ ذیل میں سے وہ دو درجی کثیر رکنیاں کون سی ہے جس کے صفروں کا حاصل جمع اور حاصل ضرب بالترتیب -1 اور -2 ہے۔

(iii) k کی کس قدر کے لیے دو درجی کثیر رکنی $(k-2)x^2-2x-5$ کا ایک صفر -1 ہے۔

یا

(iv) اگر α اور β کثیر رکنی $f(x) = x^2-7x+12$ کے صفر ہیں تو $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔

4۔ ذیل کی تصویر پیرابولک شکل کی چند قدرتی مثالیں ہین جن کی نمائندگی ایک چوکور کثیر الثانی سے کی جاتی ہے۔ پیرابولک آرچ ابولا کی شکل میں ایک محراب ہے۔ ڈھانچہ میں، ان کا وکر بوجھ کے ایک موثر طریقہ کی نمائندگی کرتا ہے، اور اسی طرح پلوں او رفن تعمیر میں مختلف شکلوں میں پایا جاسکتا ہے۔



(i) دودرجی کثیر رکنی ax^2+bx+c میں a، b اور c کیا ہیں؟

(ii) وہ دودرجی کثیر رکنی کون سی ہے جس کے صفر 4- اور 5- ہیں۔

(iii) اگر α اور $\frac{1}{\alpha}$ دودرجی کثیر رکنی $2x^2-8x+k$ کے صفر ہیں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔

یا

(iv) ایک ایسی دودرجی کثیر رکنی بنائیے جس کے صفروں کا حاصل جمع p- اور حاصل 1/p- ہے۔

5۔ دو اسکول P اور Q نے دو کھیلوں کے لیے اپنے طلبا کو انعام دینے کا فیصلہ کیا۔ ہاکی کے لیے ₹x فی طالب علم اور کرکٹ کے لیے ₹y فی طالب علم اسکول P نے دونوں کھیلوں کے لیے بالترتیب 5 اور 4 طلبا میں کل ₹95000 انعام تقسیم کرنے کا فیصلہ کیا جب کہ اسکول Q نے دونوں کھیلوں کے لیے بالترتیب 4 اور 3 طلبا میں کل ₹7370 انعام کے طور پر تقسیم کرنے کا فیصلہ کیا۔

دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے

درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

(i) مندرجہ بالا معلومات کو x اور y کے ارکان میں الجبری طور پر ظاہر کیجیے۔

(ii) ہاکی کے انعام کی رقم کیا ہے؟

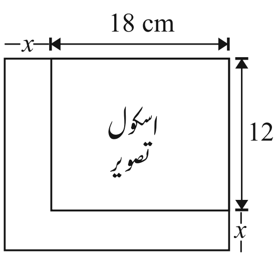
(iii) کون سے کھیل کے لیے انعام کی رقم زیادہ ہے اور کتنی؟

یا

اگر دونوں میں سے ہر ایک کھیل میں 2 طلبا ہیں تو انعام کی رقم کیا ہوگی؟

6۔ اسکول کی ایئر بک کو ڈیزائن کرتے وقت استاد نے طلبا سے کہا کہ کسی فوٹو گراف کی لمبائی اور چوڑائی میں x یونٹ کا اضافہ کر دیا جائے تو فوٹو گراف کا رقبہ دوگنا ہو جاتا ہے۔ اصل فوٹو کی لمبائی 18cm اور چوڑائی 12cm ہے۔

درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔



(i) مذکورہ بالا معلومات کو ظاہر کرنے کے لیے الجبری مساوات لکھیے۔

(ii) متعلقہ دو درجی مساوات کو معیاری شکل میں لکھیے۔

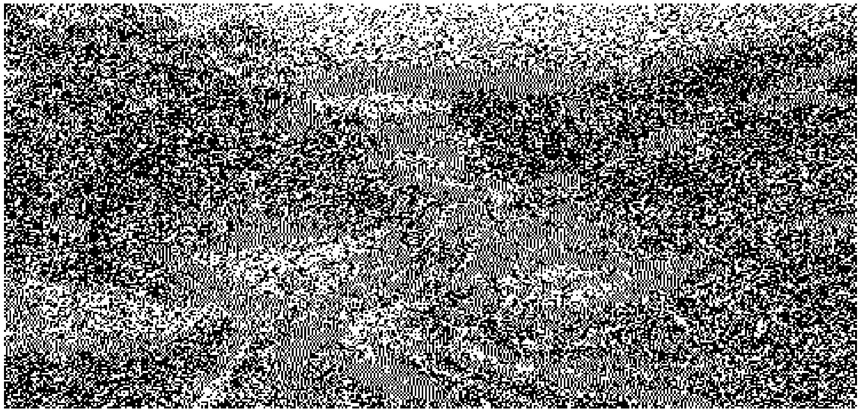
(iii) بڑے فوٹو کے نئے ابعاد معلوم کیجیے۔

یا

کیا x کی کوئی ناطق قدر نئے رقبے کو $220\ cm^2$ کر سکتی ہے؟

دو درجی مساوات

7۔ نکھل اور نہاریکا بہت گہرے دوست ہیں۔ دونوں خاندان اپنی گاڑیوں میں پالم پور پکنک منانے کا فیصلہ کرتے ہیں۔ نہاریکا کی کار سے 5 کلومیٹر فی گھنٹہ زیادہ رفتار سے سفر کرتی ہے۔ نکھل کی کار نے 400 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرنے میں نہاریکا کی کار سے 4 گھنٹے زیادہ وقت لیا۔ فرض کریں کہ نکھل کی کار 'y' کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے سفر کر رہی تھی۔



(i) نہاریکا کی کار نے دو گھنٹے میں کتنا فاصلہ طے کیا؟

(ii) درج ذیل میں سے کون سی دو درجی مساوات نہاریکا کی کار کی رفتار کو ظاہر کرتی ہے؟

(iii) نکھل کی کار کی چال کتنی ہے؟

یا

نہاریکا کی فیملی کو سفر مکمل کرنے میں کتنا وقت لگا؟

8۔ ایک فارمر اپنے گھر کے قریب 15 ارڈن میں اپنی بھیڑوں کے لیے ایک مستطیل 15 ولر باڑا بنانا چاہتا ہے۔ باڑا بنانے کے لیے کسان نے اسے لکڑی کی باڑ سے بنانے کا منصوبہ بنایا تا کہ تینوں اطراف کا احاطہ کیا جا سکے۔ اس کے پاس تین اطراف کو ڈھانپنے کے لیے 60 میٹر کا باڑ لگانے کا مواد ہے اور دوسری طرف اینٹوں کی دیوار ہے۔

(i) اگر باڑے کی چوڑائی x ہے تو لمبائی کیا ہوگی؟

(ii) دی ہوئی صورت حال کے مطابق (i) میں تحسیب کی گئی لمبائی کی مدد سے باڑے کا رقبہ معلوم کیجیے۔

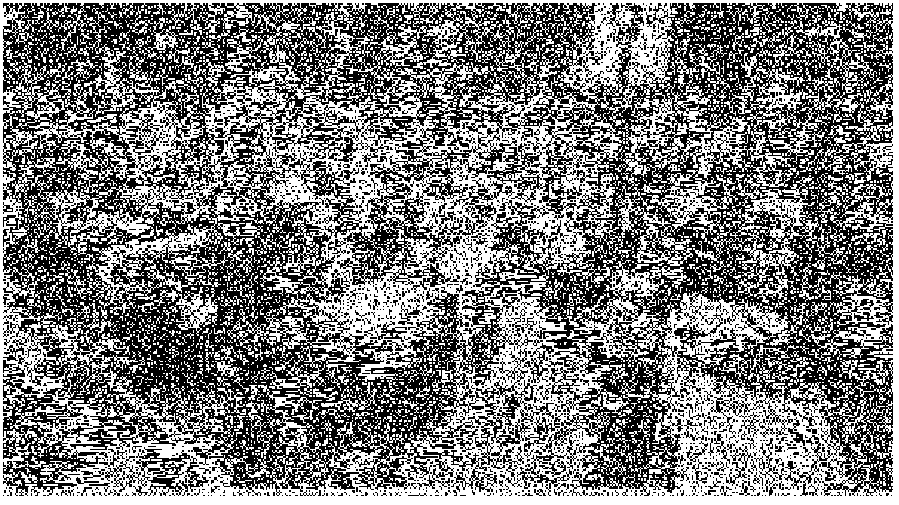
(iii) اگر باڑے کا رقبہ $250m^2$ ہے تو دودرجی مساوات تشکیل دیجیے۔

یا

اگر باڑے کا رقبہ $400m^2$ ہے تو ممکنہ چوڑائی کیا ہوگی؟

حسابی تصاعد

9۔ دنیا بھر میں بڑھتی ہوئی طلب اور رسد کے دباؤ کے ساتھ، افراد کی کم قیمت اور مضبوط انجینئرنگ صلاحیتوں کی وجہ سے ہندوستان ایک مسابقتی مینوفیکچرنگ مقام کے طور پر ابھرا ہے۔ ایک فیکٹری میں پیداوار ہر سال ایک مقررہ تعداد سے یکساں طور پر بڑھ جاتی ہے۔ اگر پانچویں سال فیکٹری میں پیداوار 4100 یونٹس تھی جو کہ پہلے سال میں بڑھ کر 7600 یونٹ ہوگئی۔ دیئے گئے اعداد وشمار کے ساتھ درج ذیل سوالات کا جواب دیں:



(i) پہلے سال کا پروڈکشن معلوم کیجیے۔

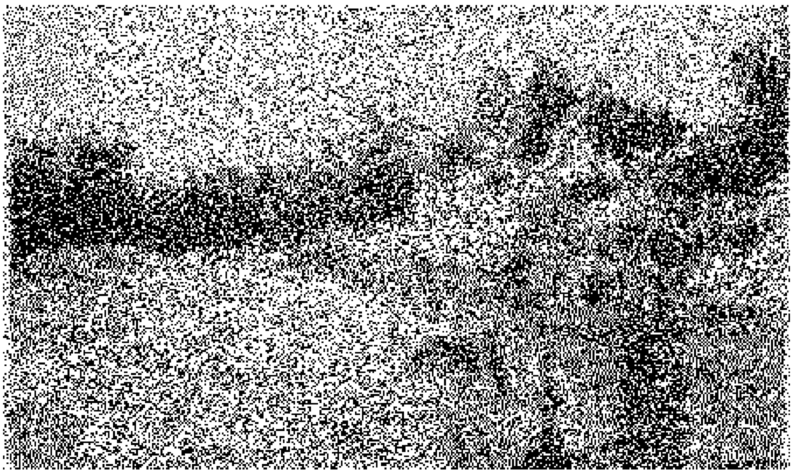
(ii) نویں اور ساتویں سال کے پروڈکشن کا فرق معلوم کیجیے۔

(iii) کسی مخصوص سال کے دوران پیداواری اکائیوں کو ظاہر کرنے کے لیے عمومی اصطلاح بتائیے۔

یا

چوتھے سال سے لے کر دسویں سال تک پیداواری اکائیوں کی کل تعداد معلوم کیجیے۔

10۔ جیسا کہ ہم جانتے ہیں اٹری یا پودے کو اگنے کے لیے سورج کی روشنی کے ساتھ ساتھ مٹی اور پانی دونوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کے پتوں اور پھل اگانے کے لیے اسے پانی اور سورج دونوں سے ضروری غذائیت حاصل ہوگی۔ لوگوں کے گروپ نے 20 درخت 10 میٹر کے مساوی فاصلے پر ایک لائن میں لگائے جس کے ایک سرے پر درخت سے 15 میٹر کے فاصلے پر پانی کی ٹینک رکھی گئی تھی۔ ہر روز گروپ کا ایک رکن پانی کی ٹینک سے شروع ہونے والے تمام درختوں کو الگ الگ پانی دیتا ہے اور ہر درخت کو پانی دینے کے بعد ٹینک میں واپس آتا ہے تاکہ ٹینک سے اگلے درخت کے لیے پانی حاصل کیا جاسکے۔



(i) نزدیک ترین درخت کو پانی دینے اور ٹنکی تک واپس آنے میں ممبر کے ذریعے طے کیا گیا فاصلہ ہے:

(ii) مذکورہ بالا صورت میں تصاعد ہے:

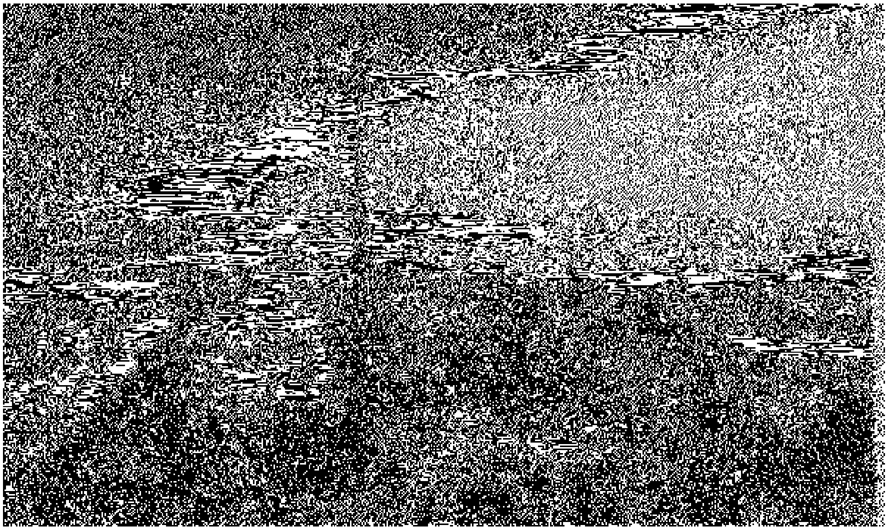
(iii) آخری درخت کو پانی دینے کے لیے ممبر کے ذریعے طے کیا گیا فاصلہ ہے۔

یا

سبھی درختوں کو پانی دینے کے لیے ایک دن میں ممبر کے ذریعے طے کیا گیا کل فاصلہ معلوم کیجیے۔

مثلث

11۔ برج خلیفہ دنیا کا سب سے اونچا ٹاور ہے جو دبئی، متحدہ عرب امارات میں واقع ہے۔ برج خلیفہ کی اونچائی تقریباً 828 میٹر ہے اس میں دنیا میں سب سے زیادہ مشاہداتی ڈیک عوام کے لئے کھلا ہے۔ ڈیک پر چہل قدمی کرنے والے ایک شخص نے وہ برج خلیفہ کے سائے اور قریب کی عمارتوں کا مشاہدہ کیا۔ ایک مثال میں، اس نے برج خلیفہ کے سائے کی لمبائی 207 میٹر اور ایک عمارت A کے سائے کی لمبائی 46 میٹر پائی۔ اس نے سوچا کہ کیا دیے گئے ڈیٹا سے عمارت کی اونچائی کا اندازہ لگایا جا سکتا ہے۔ اگر آپ کو لگتا ہے کہ اس کا حساب لگایا جا سکتا ہے تو درج ذیل سوالات کے جواب دیں۔



(i) عمارت A کی لمبائی معلوم کرنے کے لیے استعمال کی جانے والی خصوصیت کا نام بتایئے۔

(ii) جس وقت برج خلیفہ کے سائے کی لمبائی 207m ہے 108m اونچی عمارت B کے سائے کی لمبائی کیا ہوگی؟

(iii) عمارت A کی اونچائی معلوم کیجیے۔

یا

(iv) جب عمارت B کے سائے کی لمبائی 81m ہے تو برج خلیفہ کے سائے کی لمبائی کیا ہوگی؟

12۔ ہمیں صحت منداور تناؤ سے پاک رکھنے کے لیے باقاعدگی سے چہل قدمی ایک اچھی عادت ہے۔رات کے کھانے کے بعد کچھ لوگ سوسائٹی پارک میں چہل قدمی کر رہے تھے ایک شخص نے لیمپ پوسٹس سے روشنی کی وجہ سے چلنے پھرنے والے لوگوں کے متحرک سائے کو دیکھا اور ان کا مشاہدہ کرنے لگا۔اس نے دیکھا کہ جیسے جیسے لوگ لیمپ پوسٹ سے دور ہوتے جا رہے ہیں سایہ کی لمبائی آہستہ آہستہ بڑھتی جاتی ہے۔اسی گروپ میں 180 سینٹی میٹر قد کی نیہا بھی تھی جو یامنی سے بات کر رہی تھی اور 0.6 میٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے 5.4 میٹر اونچی لیمپ پوسٹ سے دور جا رہی تھی۔

(i) 4 سیکنڈ کے بعد نیہا لیمپ پوسٹ سے کتنے فاصلے پر ہے؟

(ii) 3 سیکنڈ کے بعد نیہا کے سائے کی لمبائی کیا ہوگی؟

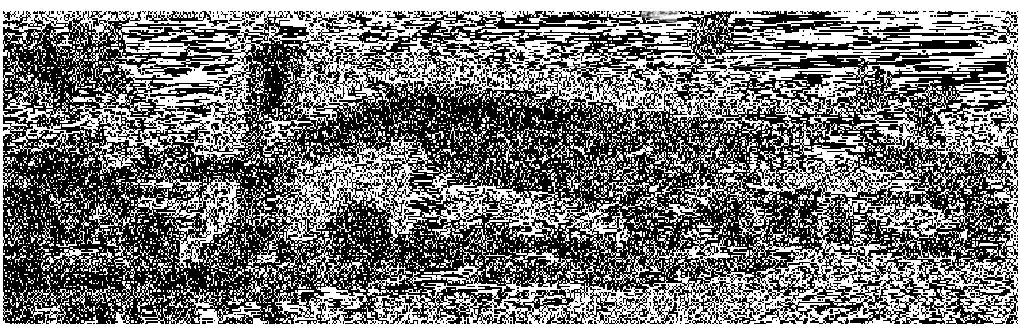
(iii) کتنی مدت کے بعد نیہا کے سائے کی لمبائی 1.8m ہوگی؟

یا

(iv) ایک وقت یامنی کے سائے کی لمبائی اس کی اونچائی کا 1.5 گنا ہے۔ وہ لیمپ پوسٹ سے کتنے فاصلے پر ہے؟

مختص جیومیٹری

13۔ برلا سائنس میوزیم ملک کا پہلا سائنس اور ٹیکنالوجی میوزیم ہے۔ جو 1954 میں قائم کیا گیا تھا۔ اس میں سائنس اور ٹیکنالوجی سے متعلق نمائشیں اور ڈسپلے رکھے گئے ہیں جہاں زائرین سائنس اور ٹیکنالوجی کی سمجھ کو آسان اور تفریحی بنانے کے لیے نمائشوں کے ساتھ بات چیت کر سکتے ہیں۔ برلا سائنس میوزیم نے بچوں کے کمرے کو الگ کر دیا ہے جس میں چھت پر سیارے اور ستارے پر پینٹ کیے گئے ہیں۔ فرض کریں کہ ایک خیالی کوآرڈینیٹ سسٹم کو کمرے کی چھت پر رکھا گیا ہے جس میں چھت کا مرکز (O,0) ہے۔ تین خاص ستارے (S,-10)،(8-,3)S اور (5-,7-)R پر واقع ہیں، جہاں نقاط کمرے کے مرکز سے میٹر میں فاصلے کی نمائندگی کرتے ہیں۔



(i) S(-8,3) اور T(5,-10) کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

(ii) S(-8,3) اور R(-5,-7) کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

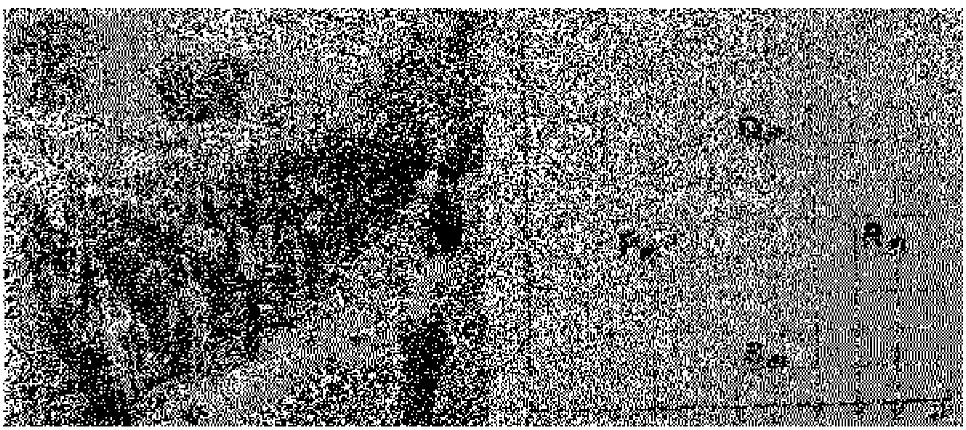
(iii) کون سا ستارہ کمرہ کے مرکز سے سب سے زیادہ دور ہے؟

یا

R(-5,-7) اور T(5,-10) کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

اور T (05, –10) & S (–8, 3)

14۔ صبح کی اسمبلی اسکول کے شیڈول کا ایک لازمی حصہ ہے۔ تقریباً تمام اسکول صبح کی اسمبلیوں کا انعقاد کرتے ہیں جس میں دعائیں، حالیہ واقعات کی معلومات، متاثر کن خیالات، تقریر، قومی ترانہ وغیرہ شامل ہیں۔ ایک اچھا اسکول ہمیشہ ان کے صبح کی اسمبلی کے شیڈول کے بارے میں خاص ہوتا ہے۔ صبح کی اسمبلی میں بچے کی نشو ونما کے لئے اہم ہے۔ یہ سمجھنا ضروری ہے کہ صبح کی مجلس صرف لمبی قطاروں میں کھڑے ہو کر دعائیں یا قومی ترانہ گانا نہیں ہے، بلکہ یہ صرف دعاؤں سے باہر کی چیز ہے۔ صبح کی اسمبلی میں اسکول کے عملے اور طالب علم کی طرف سے کی جانے والی تمام سرگرمیاں زندگی کے ہر موڑ پر بہت اثر رکھتی ہیں۔ اسکول اسمبلیوں میں شرکت کے مثبت اثرات زندگی بھر محسوس کیے جا سکتے ہیں۔



(i) P اور Q کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

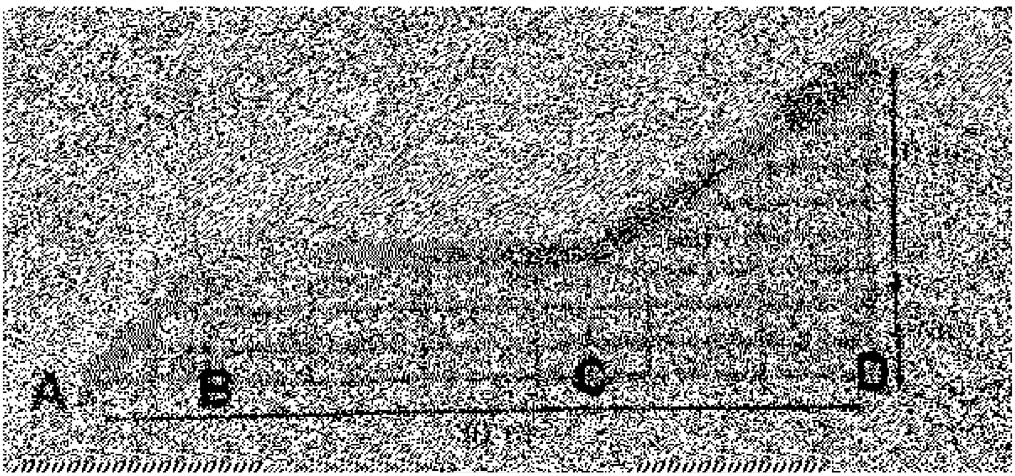
(ii) S اور Q کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

(iii) P اور R کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

یا

R اور S کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

15۔ **واٹر سلائڈ ڈیزائن:** شکل میں واٹر سلائڈ کے ڈیزائن کا ایک حصّہ دکھایا گیا ہے۔



(i) سلائڈ کے چپٹے حصّے کی لمبائی کیا ہے؟

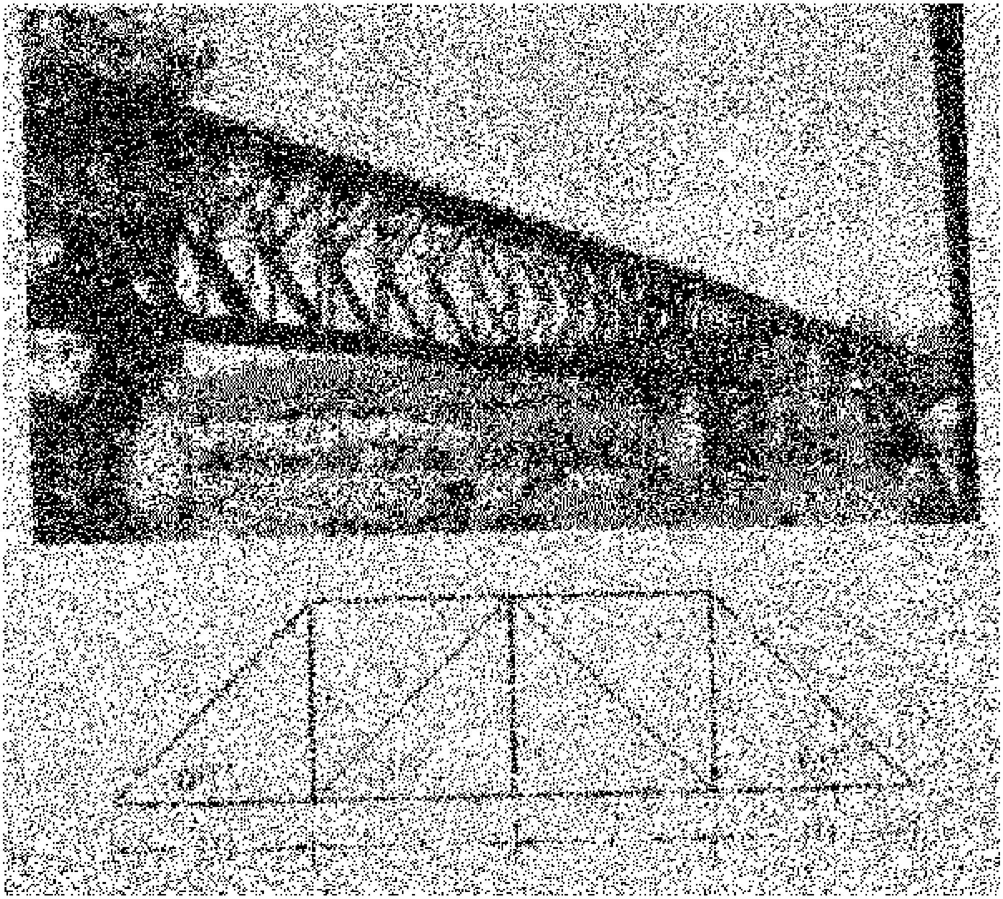
(ii) سلائڈ کی کل لمبائی کیا ہے؟

(iii) سلائڈ کی کل ترچھی اونچائی معلوم کیجیے۔

یا

کی لمبائی معلوم کیجیے۔ CD, AB : BC اور CD

16۔ ٹراس ایک ایسا ڈھانچہ ہے جو ممبروں پر مشتمل ہوتا ہے جو جڑے ہوئے مثلث میں منظّم ہوتا ہے تا کہ مجموعی اسمبلی ایک ہی شے کی طرح برتاؤ کرے۔ پلوں، چھتوں اور ٹاوروں میں ٹرسس سب سے پہلے مشترکہ طور پر استعمال ہوتے ہیں۔ نیچے دکھائے گئے ٹراس کے لائن ڈایاگرام پر غور کریں اور درج ذیل لمبائی معلوم کریں۔



(i) a کی لمبائی کیا ہے؟

(ii) b کی لمبائی کیا ہے؟

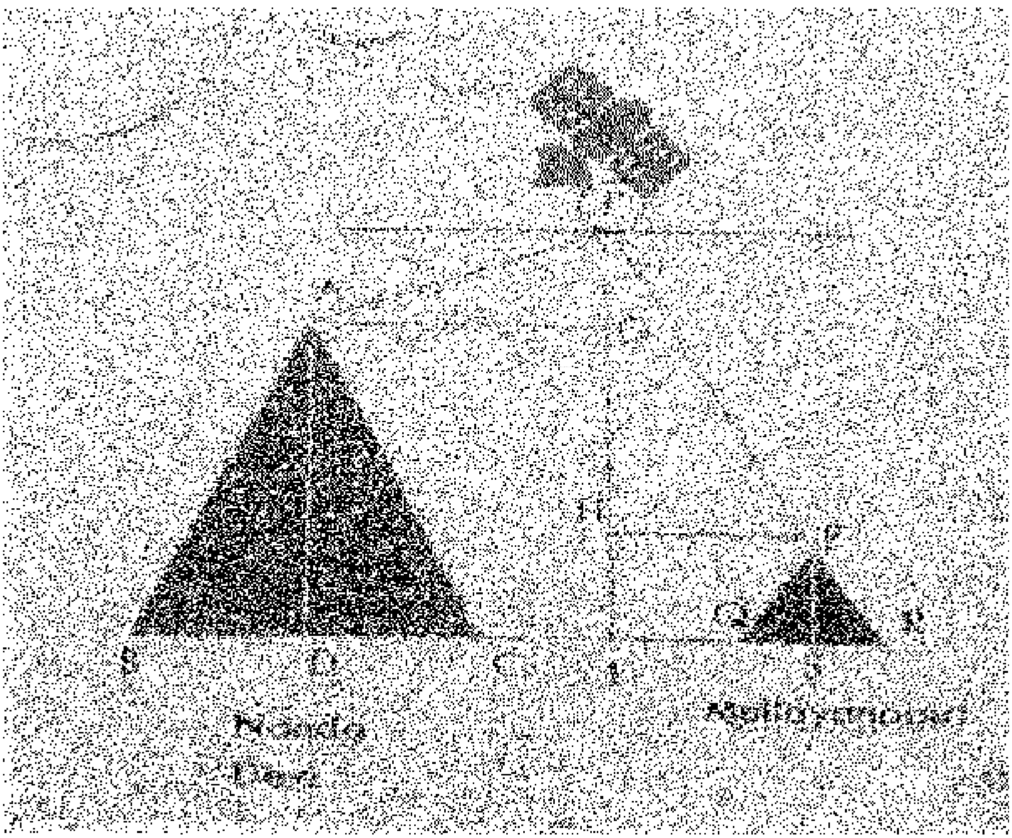
(iii) c کی لمبائی معلوم کیجئے۔

یا

d کی لمبائی معلوم کیجئے۔

اونچائی اور فاصلہ

17۔ h اونچائی پر پرواز کرنے والا ایک سیٹلائٹ اترا کھنڈ اور کرناٹک میں دو بلند ترین پہاڑوں کی چوٹی کو دیکھ رہا ہے، وہ ہیں نندا دیوی (اونچائی 7,816 میٹر) اور ملیا نگیری (اونچائی 1,930 میٹر)۔ سیٹلائٹ سے نندا دیوی اور ملیا نگیری کی چوٹی کے زاویہ جھکاؤ بالترتیب 30° اور 60° ہیں۔ اگر دونوں پہاڑوں کے درمیان فاصلے کے وسطی نقطہ کے اوپر ہے تو۔



(i) نندا دیوی کی چوٹی سے سیٹلائٹ کا فاصلہ معلوم کیجیے

(ii) ملیا نگیری کی چوٹی سے سیٹلائٹ کا فاصلہ معلوم کیجیے

(iii) زمین سے سیٹلائٹ کی اونچائی معلوم کیجیے۔

یا

اگر راہل نندا دیوی کے اساس سے 7816 میٹر کے فاصلے پر کھڑا ہے تو نندا دیوی کا زاویہ ارتفاع معلوم کیجئے۔

18۔ **مجسمہ اتحاد:** یہ ہندوستانی سیاستدان ایک آزاد کارکن سردار ولبھ بھائی پٹیل کا ایک عظیم مجسمہ ہے، جو آزاد ہندوستان کے پہلے نائب وزیر اعظم اور پہلے وزیر داخلہ تھے۔ پٹیل کو ہندوستان کی 562 شاہی ریاستوں کو متحد کر کے ہندوستان کی ایک واحد یونین بنانے کی قیادت کے لیے بہت عزت دی جاتی تھی۔ یہ ریاست گجرات میں واقع ہے اور یہ دنیا کا سب سے اونچا مجسمہ ہے۔

مجسمے کی چوٹی کے قریب ہیلی کاپٹر میں ایک پولیس اہلکار (مجسمے کی اونچائی 182 میٹر ہے) مجسمے سے کچھ فاصلے پر ایک کار کو دیکھ رہی ہے۔ اگر پولیس اہلکار کی آنکھوں سے کار کا زاویہ جھکاؤ °60 ہے۔ مجسمے کی بنیاد کے مرکز سے کار کتنی دور ہے؟

(i) ایک شخص مجسمہ کے اساس کے مرکز سے 120 میٹر کے فاصلے پر کھڑا ہے۔ وہ مجسمہ کے اساس سے مجسمہ کا زاویہ ارتفاع °45 دیکھتا ہے۔ مجسمہ کی اونچائی معلوم کیجئے۔

(ii) ایک شخص مجسمہ کے اساس کے مرکز سے x میٹر کے فاصلے پر کھڑا ہے۔ وہ مجسمہ کے اساس سے مجسمہ کا زاویہ ارتفاع °30 دیکھتا ہے۔ اگر مجسمہ کی اونچائی $182m^2$ ہے تو x کی قدر معلوم کیجیے۔

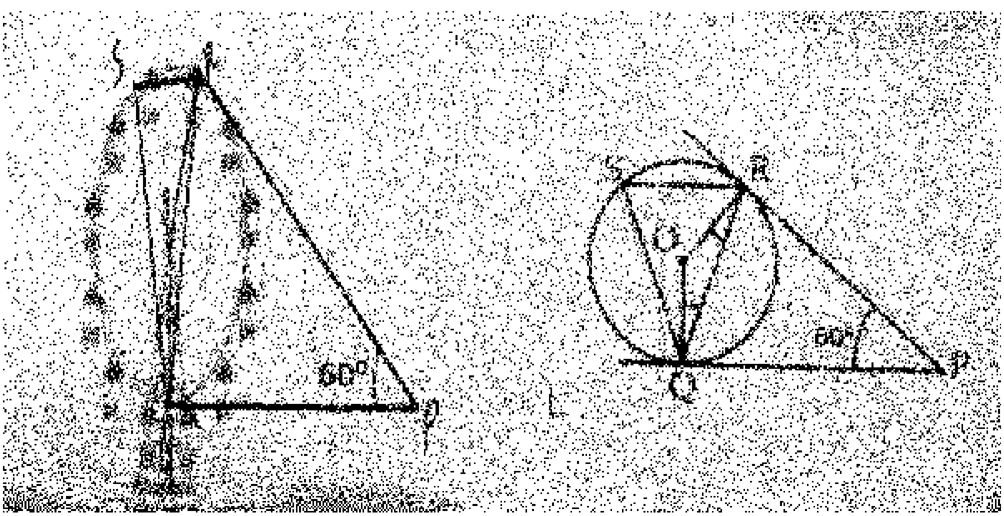
(iii) ہیلی کاپٹر میں سوار ایک سپاہی مجسمہ کے چوٹی کے نزدیک ہے۔اور(مجسمہ کی اونچائی182m ہے) مجسمہ سے کچھ فاصلے پر ایک کار دیکھتا ہے۔اگر سپاہی کی آنکھ سے کار کا زاویہ جھکاؤ 60° ہے تو کار مجسمہ کے اساس کے مرکز سے کتنے فاصلے پر ہے؟

یا

ہیلی کاپٹر میں سوار ایک سپاہی مجسمہ کے چوٹی کے نزدیک ہے۔اور(مجسمہ کی اونچائی182m ہے) مجسمہ سے کچھ فاصلے پر ایک کار دیکھتا ہے۔اگر سپاہی کی آنکھ سے کار کا زاویہ جھکاؤ 60° ہے تو کار مجسمہ کے اساس کے مرکز سے کتنے فاصلے پر ہے؟

دائرہ کا خط مماس

19۔ فیرس وہیل (یونائیٹیڈ کنگڈم میں ایک بڑا پہیہ) ایک تفریحی سواری ہے جس میں گھومنے والا سیدھا پہیہ ہوتا ہے جس میں مسافروں کو لے جانے والے متعدد اجزاء ہوتے ہیں(جسے عام طور پر مسافر کاریں، کیبن ،ٹب کیپسول ،گونڈولاس یا (poqs) کہا جاتا ہے۔کنارے کواس طرح سے کہ جیسے ہی پہیہ موڑتا ہے وہ سیدھا رکھا جاتا ہے، عام طور پر کشش ثقل کے ذریعے۔ فیرس وہیل میں سواری لینے کے بعد آرتی بھیڑ سے باہر آئی اور اپنے دوستوں کو دیکھ رہی تھی جو سواری سے لطف اندوز ہور ہے تھے۔ وہ مختلف زاویوں اور اقدامات کے بارے میں متجسس تھی کہ وہیل کیسے بنے گی۔ وہ شکل بناتی ہے جیسا کہ ذیل میں دیا گیا ہے۔



(i) دی ہوئی شکل میں ∠ROQ معلوم کیجئے۔

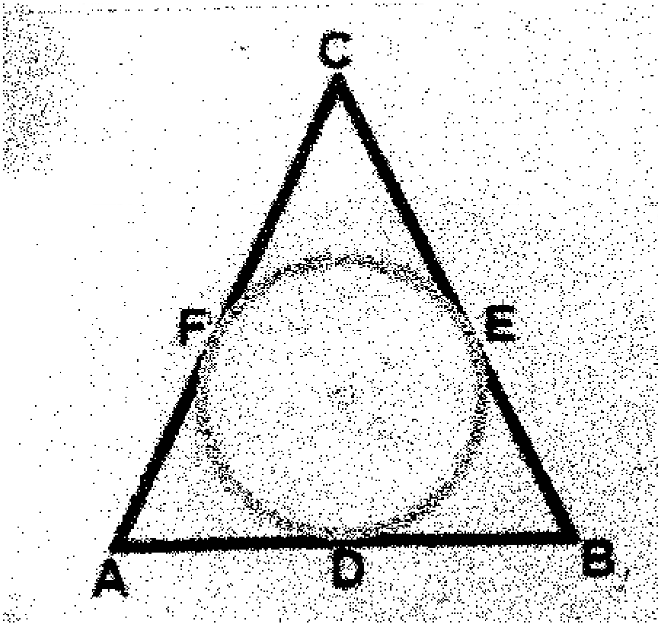
(ii) ∠RQP معلوم کیجئے۔

(iii) ∠RSQ معلوم کیجئے۔

یا

∠ORP معلوم کیجئے۔

20۔ ورون کو اس کے اسکول نے طلباء اور عملے کے لیے اسپورٹس ڈے ٹی شرٹس کے لیے لوگو ڈیزائن کرنے کے لئے منتخب کیا ہے۔ لوگو کا ڈیزائن جیسا کہ تصویر میں دیا گیا ہے اور وہ تھیم کے مطابق فونٹس اور مختلف رنگوں پر کام کر رہا ہے۔ دی گئی شکل میں مرکز O کے ساتھ ایک دائرہ ایک مثلث ABC میں لکھا ہوا ہے، اس طرح کہ یہ اضلاع BC,PS اور CA کو بالترتیب E,D اور نقطہ F پر چھوتا ہے۔ اضلاع BC,PS اور CA کی لمبائی بالترتیب 12 سینٹی میٹر، 8 سینٹ میٹر اور 10 سینٹی میٹر ہے۔



(i) AF کی لمبائی معلوم کیجئے۔

(ii) BD کی لمبائی معلوم کیجئے۔

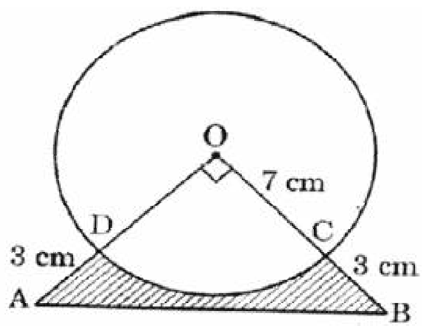
(iii) CE کی لمبائی معلوم کیجئے۔

یا

اگر دائرہ نصف قطر 4 سینٹی میٹر ہے تو ΔOAB کا رقبہ معلوم کیجئے۔

دائرہ سے متعلق رقبہ

21۔ ایک اسکول کے فنکشن/تقریب میں منتظمہ کمیٹی اپنے ہونہار طلبا کو نقد انعام کے ساتھ ایک میمنٹو دینا چاہتی ہے۔میمنٹو کو درج ذیل شکل کے مطابق بنایا گیا ہے۔اس کے اساس (قاعدہ) ABCD کو سامنے کی جانب سے دکھایا گیا ہے۔اس پر چاندی کی ملمع کاری ₹20 فی مربع سینٹی میٹر کی شرح سے کرائی گئی ہے۔



درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

(i) ربع ODCO کا رقبہ معلوم کیجیے۔

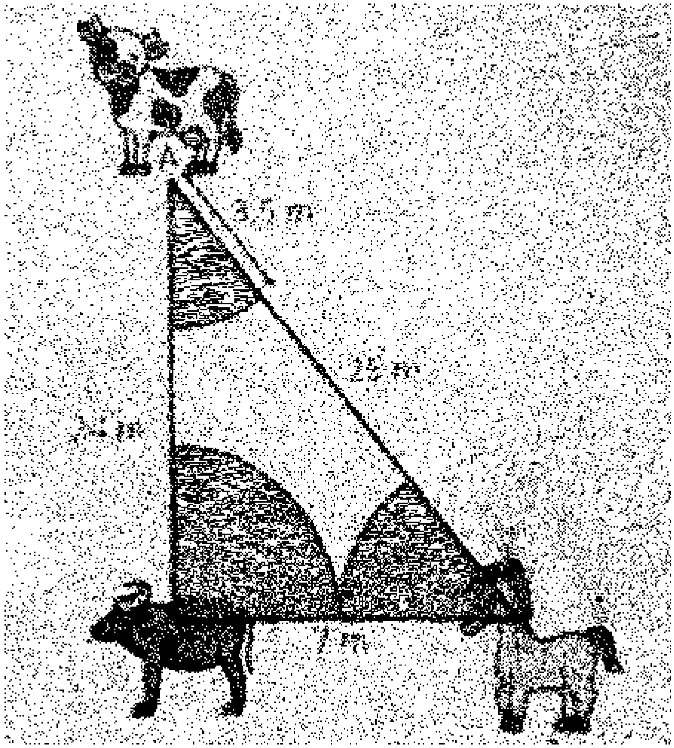
(ii) ΔAOB کا رقبہ معلوم کیجیے۔

(iii) قوس CD کی لمبائی معلوم کیجیے۔

یا

سایہ دار حصہ پر چاندی کی ملمع کاری پر کتنا خرچ آئے گا؟

22۔ ایک بھینس، ایک گائے اور ایک گھوڑا ایک مثلث نما کھیت کے راسوں پر کھونٹے سے بندھے ہیں۔کھیت کے اضلاع 24 میٹر، 7 میٹر اور 35 میٹر ہیں۔رسی کی لمبائی 3.5 میٹر ہے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔



(i) مثلث نما گھاس کے میدان کا رقبہ کیا ہے؟

(ii) گھوڑے اور گائے کے چرے گئے رقبہ کے ذریعے بنایا گیا مجموعی زاویہ کیا ہوگا۔

(iii) کھیت کا وہ رقبہ معلوم کیجئے جس میں بھینس چر سکتی ہے۔

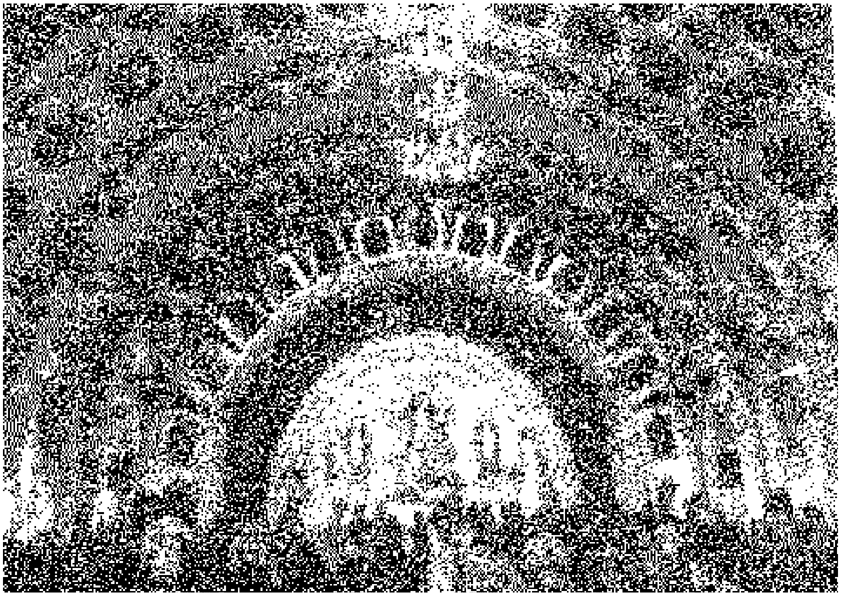
یا

اگر رسی کی لمبائی 3.5m کے بجائے 3m کردی جائے تو چرے جانے والے رقبہ میں کتنی کمی آئے گی۔

سطحی رقبہ اور حجم

23۔ ایک کمیٹی نے درگا پوجا کی تقریبات کو 35m نصف قطر والے ایک دائری پارک میں منانے کا فیصلہ کیا۔ کمیٹی نے ایک ٹینٹ ہاؤس کو ٹینٹ لگانے کا ٹھیکا دیا۔ آرکیٹیکٹ نے ایک ایسے کینوس ٹینٹ کا ڈیزائن تیار کیا جو کھلے ہوئے مکعب نما کے اوپر ہم

استوانی چھت کی شکل کا ہے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ مستطیلی اساس کے ابعاد 5m×21m ہیں اور ٹینٹ کی کل اونچائی 19m ہے۔



مذکورہ بالا معلومات کی بنیاد پر درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے:

(i) خیمہ کے مکعب نما کی شکل والے حصہ کی اونچائی کیا ہے؟

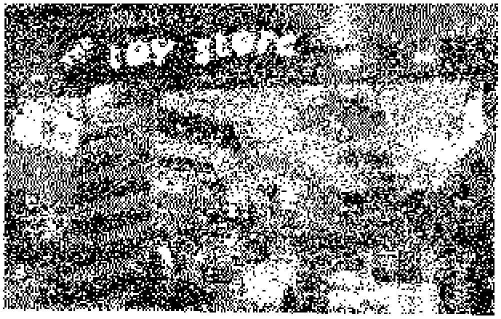
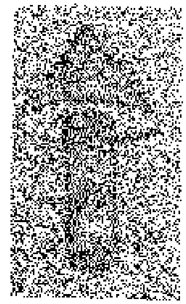
(ii) خیمہ کے باہر والے پارک کا رقبہ ہے؟

(iii) اگر کینوس کو 4 روپے فی مربع میٹر کی شرح سے خریدا جائے تو کینوس کی کل قیمت معلوم کیجیے۔

یا

خیمہ میں موجود ہوا کے حجم معلوم کیجیے۔

24۔ کھلونوں کی دکان میں لکڑی کے پرزوں کو اکٹھا کیا جاتا ہے اور کھلونا فل سٹاپ تیار کرنے کے لیے پینٹ کیا جاتا ہے۔ ایسا ہی ایک مخصوص کھلونا استوانہ پر نصب مخروط کی شکل میں ہے۔

ووڈ پروسیسنگ سنٹر کے لیے، لکڑی کو محفوظ کرنے کے لیے اسٹوریج سے باہر نکالا جاتا ہے، جس کے بعد اسے کچا پالش کیا جاتا ہے، پھر اسے کاٹ کر ڈرل کیا جاتا ہے اور اس میں سوراخ کیے جاتے ہیں۔ اس کے بعد اسے سینڈ پیپر کا استعمال کر کے باریک پالش کیا جاتا ہے اور پھر پینٹ کے ذریعے سجایا جاتا ہے۔ کھلونے کی کل اونچائی 26 سینٹی میٹر اور مخروطی حصے کی اونچائی 6 سینٹی میٹر ہے۔ مخروطی حصے کے قاعدہ کا قطر 5 سینٹی میٹر ہے اور استوانی حصے کا قطر 4 سینٹی میٹر ہے۔ مندرجہ ذیل معلومات کی بنیاد پر درج ذیل سوالوں کا جواب دیں۔

مذکورہ بالا معلومات کی بنیاد پر درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

(i) اگر استوانی حصے پر پیلا رنگ کیا جائے تو کتنے سطحی رقبے پر رنگ کرنا ہوگا؟

(ii) اس کھلونے کو بنانے میں استعمال ہونے والی لکڑی کا حجم ہے:

(iii) 3 پیسے فی مربع سینٹی میٹر کی شرح سے کھلونے پر رنگ کرنے کا خرچ معلوم کیجیے۔

یا

اگر پینٹ کمپنی 5% کی رعایت دیتی ہے تو 200 کھلونوں پر رنگ کرنے کا خرچ معلوم کیجیے۔

سماریات

25۔ طالب علم۔استاد کا تناسب: طالب علم۔استاد کا تناسب کسی اسکول میں داخل ہونے والے طلبا کی تعداد اور اس اسکول میں اساتذہ کی تعداد کے درمیان تعلق کو ظاہر کرتا ہے۔ یہ کئی وجوہات کی بنا پر اہم ہے۔ مثال کے طور پر، یہ اس بات کا اشارہ ہوسکتا ہے کہ کسی بھی بچے کو کتنی انفرادی توجہ دی جاسکتی ہے، اس بات کو ذہن میں رکھتے ہوئے کہ تمام کلاسوں کا سائز ایک جیسا نہیں ہوگا۔ مندرجہ ذیل تقسیم ہندوستان کے اعلیٰ ثانوی اسکولوں (صرف 28 ریاستیں اور 7UTs) میں ریاست کے

لحاظ سے طالب علم۔استاد کا تناسب دیتی ہے۔

ریاستوں/UT کی تعداد	فی استاد طلبا کی تعداد
3	15-20
8	20-25
9	25-30
10	30-35
3	35-40
0	40-45
0	45-50
2	50-55

(i) براہ راست طریقہ سے درمیانہ معلوم کرنے کے لیے ہم کون سے فارمولے کا استعمال کرتے ہیں؟

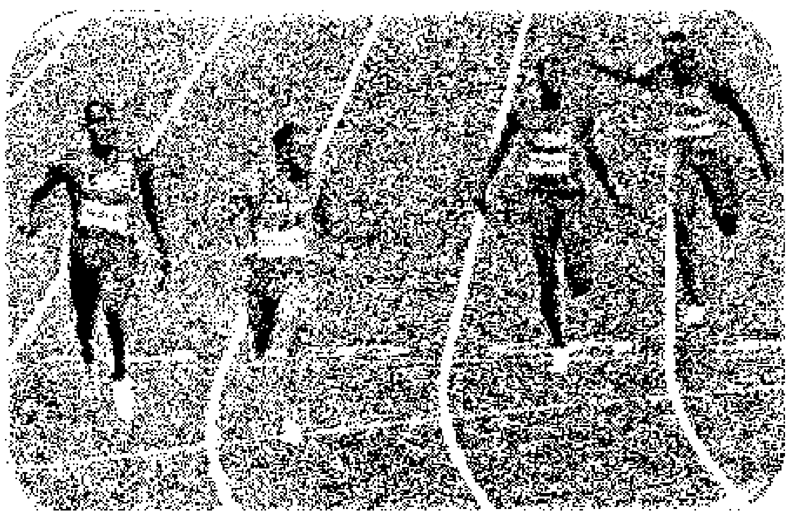
(ii) وسطانیہ معلوم کرنے کا فارمولا ہے:

(iii) 25-30 اور 45-50 کا اوسط کلاس مارک معلوم کیجیے۔

(iv) مذکورہ بالا اعداد و شمار کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

شماریات

26۔ 2020 ٹوکیوں اولمپک میں 200m کی مردوں کی دوڑ کا انعقاد 3 اور 4 اگست کو کیا گیا۔ ایتھلیٹ کے ایک گروپ کے ذریعے 200m کی دوڑ میں لگنے والے وقت کی پیمائش کے لیے اسٹاپ واچ کا استعمال کیا گیا۔



وقت (سیکنڈ)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
طلبا کی تعداد	8	10	13	6	3

(i) 1 منٹ کے وقفہ میں دوڑ کو مکمل کرنے والے طلبا کی تعداد ہے:

(ii) وسطانیہ کلاس اور موڈل کلاس کی اوسط زیریں حد ہے:

(iii) دوڑ مکمل کرنے کے لیے طلبا کے ذریعے لیے گئے وقت کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

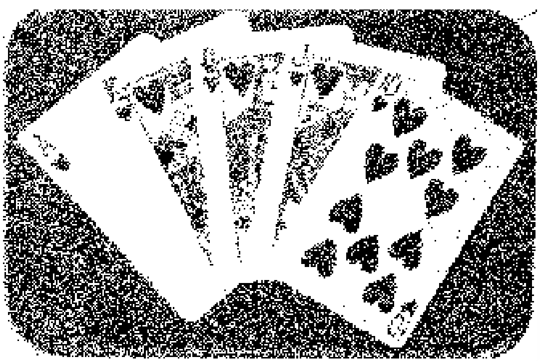
یا

مذکورہ بالا اعداد و شمار کا موڈ معلوم کیجیے۔

احتمال

27۔ درج ذیل کا مطالعہ کیجیے اور سوال نمبر (i) تا (iv) کے جواب دیجیے۔

عائشہ نے 52 پتوں کی ایک گڈی لی۔ اس نے تصویر والے سبھی پتوں کو نکال کر الگ کر دیا اور باقی بچے ہوئے پتوں کو اچھی طرح پھینٹا۔



(i) چڑی کا پتا یا عدد '4' والے کارڈ کے لیے موافق نتائج کی تعداد معلوم کیجیے

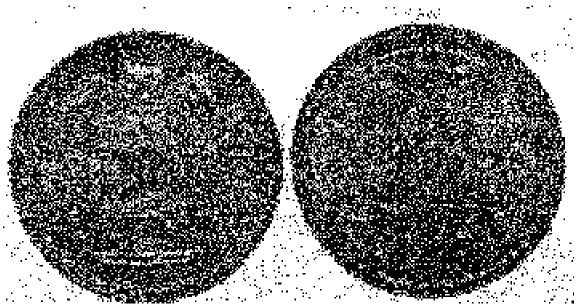
(ii) اچھی طرح سے پھینٹی ہوئی گڈی سے اس نے ایک پتا نکالا۔ اس بات کا احتمال کیا ہوگا کہ نکالا گیا پتا لال رنگ کا معلوم کیجیے

(iii) کالے رنگ کی رانی والا پتا حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔

یا

اس بات کا احتمال کیا ہوگا کہ نکالا گیا پتا نہ تو کالے رنگ کا ہے اور نہ ہی اکّا ہے۔

28۔ آکرتی اور سکرتی کو بوڈو کا گیم شروع کرتا ہے۔ وہ اس بات پر جھگڑ رہی ہیں کہ گیم کون شروع کرے گا۔ انھوں نے تین سکے لیے اور یہ جاننے کے لیے کہ گیم کون شروع کرے گا تینوں سکوں کو ایک ساتھ اچھالنے کا فیصلہ کیا۔



(i) نتائج کی ممکنہ تعداد ہے:

(ii) تین سکوں کو ایک ساتھ اچھالنے پر 3 ٹیل حاصل ہونے کا احتمال کیا ہوگا؟

(iii) آ کرتی کہتی ہے کہ اگر مجھے کم از کم ایک ہیڈ حاصل ہو جائے تو میں جیت جاؤں گی اور گیم شروع کروں گی۔ احتمال معلوم کیجیے کہ آ کرتی گیم شروع کرے گی۔

یا

سکرتی کا کہنا ہے کہ اگر مجھے 1 ٹیل حاصل ہو جائے تو میں گیم شروع کروں گی۔ احتمال معلوم کیجیے کہ سکرتی گیم شروع کرے گی۔

جوابات

1. (i) 12

(ii) 21

(iii) 15 Patients

Or

m = 2

2. (i) HCF (36,60) = 12. Thus fruits will be equally distributed among 12 guests.

(ii) each guest will get (36÷12) = 3 apples and (60÷12) = 5 bananas.

(iii) HCF (36,42,60)=6. Thus fruits will be equally distributed among 6 guests.

Or

each guest will get (36÷6) = 6 apples, (42÷6) = 7 mangoes, and (60÷6) = 10 bananas. Thus each guest will get 6+7+10 = 23 fruits.

3. (i) $a > 0$

(ii) $x^2 + x - 2$

(iii) Put $x = -1$ to get 'k' = 5

Or

$\alpha+\beta = 7$ and $\alpha\beta = 12$

$1/\alpha+1/\beta(\alpha+\beta)/\alpha\beta=7/12$

4. (i) 'a' is a non-zero real number and b and c are any real numers.

(ii) $x^2 + 9x + 20$

(iii) 'k' = 1/4

Or

$k(x^2 + px - 1/p)$

5. (i) (b) 65, 55

(ii) (a) 55

(iii) $x + 4y = 315$

(iv) 380 cubic units

6. (i) (d) $x + ny = 16$

(ii) (c) $x + 4y = 22$

(iii) Put x = ₹ 10 and y = ₹3

(iv) for Ayush $x + 6y = 28$ and for Sonali $x + 4y = 22$

7. (i) 2(y+5) km

(ii) $y^2 + 5y - 500 = 0$

(iii) speed = 20 km/h

Or

(iv) time = 16 hours

8. (i) $60-2x$

(ii) (d) $60x-2x^2$

(iii) $x^2-30x+125 = 0$

Or

width could be 10 m or 20 m

9. (i) 1300 units

(ii) 1400 units

(iii) an = 600 + 700n

Or

38500 units

10. (i) 30m

(ii) 30, 50, 70, 90.....

(iii) 410 m

Or

4400 m

11. (i) Similarity of tringles

(ii) 27m

(iii) 184 m

Or

(iv) 621m

12. (i) 240cm

(ii) 10.9m

(iii) 3.6m

Or

(iv) 5.4m

13. (i) $13\sqrt{2}m$

(ii) $\sqrt{109}m$

(iii) T

Or

$\sqrt{109}m$

14. (i) $3\sqrt{3}$ units

(ii) 6 units

(iii) 6 units

Or

$3\sqrt{2}$ units

15. (i) 14.34m

(ii) 33.7m

(iii) 19m

Or

10.2m

16. (i) 20m
(ii) 17.32m
(iii) 30m approx
Or
(iv) 34.04m

17. (i) 1136.4km
(ii) 1937km
(iii) 8385.7km
Or
45°

18. (i) 120m
(ii) 107m approx
(iii) 107m approx
Or
214m approx

19. (i) 120°
(ii) 60°
(iii) 60°
Or
60°

20. (i) 7m
(ii) 5m
(iii) 3m
Or
20 sq. m

21. (i) 8.5cm
(ii) concentric circles
(iii) 132cm²
(iv) 505.20cm

22. (i) 84 sq. m
(ii) 90°
(iii) 9.625m²
Or
5.11m²

23. (i) 8.5m
(ii) 2800m²

(iii) Rs. 11407

Or

17587.5m³

24. (i) 84π sq.cm

(ii) 92.5π cu.cm

(iii) Rs. 9.65 approx

Or

Rs. 1833.50

25. (i) $\frac{\sum_{i=1}^{n} f_i x_i}{n}$

(ii) $l + \frac{\frac{n}{2} - c.f}{f} \times h$

(iii) 37.5

Or

28.21 approx

26. (i) 31

(ii) 40

(iii) 43 seconds

Or

40 seconds

27. (i) 13

(ii) 1/2

(iii) 10/40

Or

18/40 or 9/20

28. (i) 8

(ii) 1/8

(iii) 7/8

Or

$\frac{4}{8}$ or $\frac{1}{2}$

دعویٰ (A) اوروجہ (R) والے سوالات

نوٹ: ذیل میں دو بیانات دیے گئے ہیں اس میں سے ایک بیان کو دعویٰ (A) اور دوسرے کو وجہ (R) کے طور پر پیش کیا گیا ہے۔ بیانات کو پڑھیے اور درست جواب کا انتخاب کیجیے۔

(a) دعویٰ (A) اور وجہ (R) دونوں درست ہیں اور وجہ (R) دعویٰ (A) کی درست وضاحت ہے۔

(b) دعویٰ (A) اور وجہ (R) دونوں درست ہیں اور وجہ (R) دعویٰ (A) کی درست وضاحت نہیں ہے۔

(c) دعویٰ (A) صحیح ہے لیکن وجہ (R) غلط ہے۔

(d) دعویٰ (A) غلط ہے اور وجہ (R) درست ہے۔

1۔ دعویٰ (A): سب سے چھوٹے مفرد عدد اور سب سے چھوٹے غیر مفرد عدد کے hcf اور lcm کا حاصل ضرب 8 ہے

وجہ (R): HCF (a,b) × LCM (ab) = a × b

2۔ دعویٰ (A): اگر HCF (26,169) = 13, LCM (26,169) = 338

وجہ (R) HCF (ab) × LCM (ab) = a × b

3۔ دعویٰ (A): دو ہم مفرد اعداد کا HCF، 1 ہے۔

وجہ (R): ایسے دو اعداد جن کا مشترک جز وضربی صرف 1 ہوتا ہے ہم مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔

4۔ دعویٰ (A): ہر غیر مفرد عدد کو مفرد اعداد کے حاصل ضرب کے طور پر ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

وجہ (R): 11×4×3×2+4

5۔ دعویٰ (A): دو اعداد کا LCM، 1200 ہے۔ ان کا HCF 500 نہیں ہوسکتا۔

وجہ (R): دو یا دو سے زیادہ اعداد کا LCM ہمیشہ ان کے HCF سے مقابل تقسیم ہوتا ہے۔

6۔ دعویٰ (A): اگر دو درجی کثیر رکنی $x^2-2kx+8$ کے صفروں کا حاصل جمع 2 ہے تو k کی قدر 1 ہے۔

وجہ (R): دو درجی کثیر رکنی ax^2+bx+c کے صفروں کا حاصل جمع $\frac{-b}{a}$ ہوتا ہے۔

7۔ دعویٰ(A): 1 اور 4– کثیر رکنی $x^2–3–4$ کے صفر ہیں۔

وجہ(R): حقیقی عدد k کو کثیر رکنی p (x) کا صفر کہا جاتا ہے۔اگر $p(k) = 0$ ہے۔

8۔ دعویٰ(A): دودرجی کثیر رکنی p(x) کا گراف x– محور کو دو نقطوں پر قطع کرتا ہے۔

وجہ(R): دودرجی کثیر رکنی کی ڈگری 2 ہے۔

9۔ دعویٰ(A): مساواتوں کی جوڑی $x+2y+5=0$ اور $–4x –8y –20 = 0$ کے لامتناہی حل ہیں۔

وجہ(R): اگر $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{C_1}{C_2}$ ہے تو مساواتوں کی جوڑی کے لامتناہی حل ہوتے ہیں۔

10۔ دعویٰ(A): مساواتوں کی جوڑی $x+2y+5 = 0$ اور $–3x –6y+1 = 0$ کا یکتا حل ہے۔

وجہ(R): اگر $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{C_1}{C_2}$ ہے تو مساواتوں کی دی ہوئی جوڑی کا کوئی حل نہیں ہوتا ہے۔

11۔ دعویٰ(A): $(x–2)^2+1 = 2x–3$ ایک دودرجی مساوات ہے۔

وجہ(R): یہ $ax^2+6x6c= 0,a\neq0$ کی شکل میں نہیں ہے۔

12۔ دعویٰ(A): دودرجی مساوات $2x^2–4x+3 = 0$ کا ممیّز (D)، –8 ہے اور اس کے جزر حقیقی نہیں ہیں۔

وجہ(R): اگر $b^2–4ac<0$ ہے تو جزر حقیقی نہیں ہیں۔

13۔ دعویٰ(A): مساوات $Tx^2+x–1 = 0$ کے جزر حقیقی اور منفرد ہوتے ہیں۔

وجہ(R): اگر $b^2–4c>0$ ہے تو جذر حقیقی اور منفرد ہوتے ہیں۔

14۔ دعویٰ(A): مساوات $9x^2+3kx+4 = 0$ میں $k = 9$ کے لیے مساوی جذر ہوں گے۔

وجہ(R): دودرجی مساوات کا ممیّز (O)، صفر ہے تو مساوات کے جذر حقیقی اور مساوی ہوتے ہیں۔

15۔ دعویٰ(A): a، b، c تصاعد (AP) میں ہیں اگر صرف اور صرف $2b = a + c$ ہے۔

وجہ(R): پہلے n طاق اعداد کا حاصل جمع n^2 ہے۔

16۔ دعویٰ(A): اگر AP کے پہلے n ارکان کا حاصل جمع $Sn = Sn^2 + 3n$ ہے۔تو AP کا n واں رکن $9n = 10n –2$ ہے۔

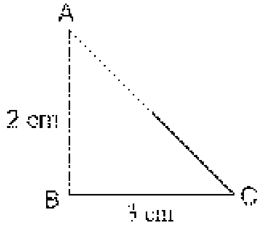
وجہ(R): AP کا n واں رکن $Sn –S\ (n–1)$ کے طور پر لکھا جاسکتا ہے۔

17۔ دعویٰ(A): اگر 12، a، b، اور 3– AP میں ہیں تو $a + b = 9$

وجہ(R): اگر AP کا پہلا رکن 'a' اور n واں رکن 'b' ہے تو مشترک فرق $\frac{b \quad a}{n \quad 1}$ ہوگا۔

18۔ دعویٰ(A): ΔABC کا احاطہ ناطق عدد ہے۔

وجہ(R): دو ناطق اعداد کے مربعوں کا حاصل جمع ہمیشہ ناطق عدد ہوتا ہے۔



$$\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$$

19۔ دعویٰ(A): ΔABC میں خط $AB, DE \parallel BC$ کو P پر اور AC کو E پر قطع کرتا ہے تب

وجہ(R): اگر مثلث کے کسی ایک ضلع کے متوازی خط کھینچا جائے تو یہ دیگر اضلاع کو ایک ہی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

20۔ دعویٰ(A): مثلث کے کوئی دو اضلاع کے وسطی نقطوں کو ملانے والا قطع خط تیسرے ضلع کے متوازی ہوتا ہے۔

وجہ(R): مثلث کے ایک ضلع کے کسی نقطہ سے دوسرے ضلع کے متوازی کھینچا گیا خط تیسرے ضلع کی تنصیف کرتا ہے۔

21۔ دعویٰ(A): سبھی مماثل مثلث مشابہ ہوتے ہیں لیکن مشابہ مثلث مماثل نہیں ہوتے۔

وجہ(R): اگر دو مثلثوں کے نظیری اضلاع تناسب میں ہیں تو وہ مشابہ ہوں گے۔

22۔ دعویٰ(A): اگر دو مثلثوں کے نظیری اضلاع تناسب میں ہیں تو ان کے نظیری زاویے مساوی ہوتے ہیں اور دونوں مثلث مشابہ ہوتے ہیں۔

وجہ(R): اگر مثلث کے زاویہ کا ناصف مقابل ضلع کی تنصیف کرتا ہے تو مثلث مساوی الساقین ہے۔

23۔ دعویٰ(A): نقطہ P(0,2)، y– محور اور خط $3x+2y = 4$ کا نقطہ تقاطع ہے۔

وجہ(R): نقطہ P(0,2) کا y – محور سے فاصلہ 2 اکائی ہے۔

24۔ دعویٰ(A): اگر نقطہ A(4,3) اور B(x,5) مرکز O(2,3) والے دائرہ پر واقع ہیں تو x کی قدر 2 ہے۔

وجہ(R): دائرہ کا مرکز دائرہ کے ہر ایک وتر کا وسطی نقطہ ہوتا ہے۔

25۔ دعویٰ (A): p کی قدر 4 ہے جس کے لیے نقطہ $M(2,-4)$ اور $N(10,p)$ کے درمیان کا فاصلہ 11 اکائی ہے۔

وجہ (R): تین نقطے A، B اور C ہم خط ہوتے ہیں اگر $AB + BC = AC$

26۔ دعویٰ (A): $0<Q\leq 90^\circ$ کے لیے $\operatorname{cose}\theta - \cot\theta$ اور $\operatorname{cose}\theta + \cot\theta$ ایک دوسرے کے مقلوب ہوتے ہیں۔

وجہ (R): $\operatorname{Cose}^2\theta - \operatorname{Cot}^2\theta = 1$

27۔ دعویٰ (A): $2\operatorname{Cos}^2 A - 1 = (\operatorname{Cose}^4 A - \operatorname{Sin}^4 A)$

وجہ (R): tan, tan A اور A کا حاصل ضرب ہے۔

28۔ دعویٰ (A): ΔPQR میں P زاویہ قائمہ ہے، اگر $CosR = \frac{5}{13}$ ہے تو $Cot\theta = \frac{5}{12}$ ہے۔

وجہ (R): θ میں اضافے کے ساتھ ساتھ $\operatorname{Cos}\theta$ کی قدر کم ہو جاتی ہے۔

29۔ دعویٰ (A): اگر $\operatorname{Cos}\theta + \operatorname{Cos}^2\theta = 1$ ہے تو $\operatorname{Sin}^2\theta + \operatorname{Sin}\theta^{-4} = 1$

وجہ (R): θ کی سبھی قدروں کے لیے $\operatorname{Sin}^2\theta + \operatorname{Cos}^2\theta = 1$

30۔ دعویٰ (A): ایک سیڑھی زمین سے 18 میٹر اوپر واقع کھڑکی کے ساتھ 60° کے زاویہ پر لگی ہوئی ہے۔ سیڑھی کی لمبائی 9m ہے۔

وجہ (R): فیثاغورث کے مسئلہ کے مطابق $h^2 = p^2 + b^2$ جب کہ h وتر، p عمود اور b قاعدہ ہے۔

31۔ دعویٰ (A): کسی وقت ایک عمارت کی اونچائی اور اس کا سایہ دونوں ایک دوسرے کے مساوی ہیں سورج کا زاویہ ارتفاع 45° ہے۔

وجہ (R): $\tan 45^\circ$ کی قدر 1 ہے۔

32۔ دعویٰ (A): دائرہ پر خط مماس نقطہ مماس سے دائرہ کے نصف قطر پر عمود ہوتا ہے۔

وجہ (R): کسی بیرونی نقطہ سے دائرہ پر کھینچے گئے مماس کی لمبائی مساوی ہوتی ہے۔

33۔ دعویٰ (A): اگر PA اور PB بیرونی نقطہ P سے مرکز O والے دائرہ پر کھینچے گئے مماس ہیں تو چار ضلعی AOBP دائری ہے۔

وجہ (R): بیرونی نقطہ سے دائرہ پر کھینچے گئے دو مماس کے درمیان کا زاویہ نقطہ مماس کو مرکز سے جوڑنے والے قطعہ خط کے ذریعے بنائے گئے زاویہ کا تکملہ ہوتا ہے۔

34۔ دعویٰ (A): بیرونی نقطہ سے دائرہ پر کھینچے گئے مماس کے درمیان کا زاویہ نقطہ مماس کو مرکز سے جوڑنے والے قطعہ خط کے ذریعے بنائے گئے زاویہ کا تکملہ ہوتا ہے۔

وجہ (R): دائرہ کا مماس نقطہ مماس سے کھینچے گئے نصف قطر پر عمود ہوتا ہے۔

35۔ دعویٰ (A): ایک نقطہ P سے جو کہ دائرہ کے مرکز سے 10cm کے فاصلہ پر ہے، 8cm لمبائی کا خط مماس PT کھینچا گیا ہے، دائرہ کا نصف قطر 5cm ہے۔

وجہ (R): دائرہ کے نصف قطر کے ایک سرے سے اس پر عمودی کھینچا گیا خط دائرہ پر مماس ہوتا ہے۔

36۔ دعویٰ (A): اگر دائرہ کا محیط 176cm ہے تو اس کا نصف قطر 28cm ہوتا ہے۔

وجہ (R): دائرہ کا محیط $2\pi r$ ہوتا ہے۔

37۔ دعویٰ (A): 6cm نصف قطر والے دائرہ میں سیکٹر کا زاویہ 60° ہے۔ سیکٹر کا رقبہ $18\frac{6}{7} cm^2$ ہوگا۔

وجہ (R): تنصیف قطر والے دائرہ کا رقبہ πr^2 ہوتا ہے۔

38۔ دعویٰ (A): اگر 22cm لمبائی والے تار کو دائرہ کی شکل میں موڑا جاتا ہے تو اس دائرہ کا رقبہ $38.5cm^2$ ہوتا ہے۔

وجہ (R): دائرہ کا رقبہ = تار کی لمبائی

39۔ دعویٰ (A): دائرہ کے قوس کی لمبائی $2\pi cm$ ہے، اگر دائرہ کا نصف قطر 4cm اور قوس کے ذریعے دائرہ کے مرکز پر بنایا گیا زاویہ 90° ہے۔

وجہ (R): قوس کی لمبائی $\frac{\pi r\theta}{360°}$

40۔ دعویٰ (A): a^2cm ضلع والے کھلو کھلے مکعب سے کاٹ کر نکالے جانے والے بڑے کرہ کا سطحی رقبہ AQ^2cm^2

وجہ (R): $r$cm نصف قطر والے کرہ کا سطحی رقبہ $4\pi r^2$ ہوتا ہے۔

41۔ دعویٰ (A) : 616 cm² رقبہ والے کرہ کا قطر 7 cm ہے۔

وجہ (R): r نصف قطر والے کرہ کا سطحی رقبہ $4Ar^2$ ہوتا ہے۔

42۔ دعویٰ (A): مکعب کے وتر کی لمبائی $\sqrt{3}$cm | ہوگی اگر اس کا حجم 1331cm³ ہے۔

وجہ (R): مکعب کا حجم a³ ہوتا ہے اگر اس کا ایک ضلع 'a' ہے۔

43۔ دعویٰ (A): 729cm³ والے مکعب سے کاٹ کر نکالے گئے سب سے بڑے قائم دائری مخروط کی اونچائی 9cm ہے۔

وجہ (R): قائم دائری مخروط کا حجم $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ ہوتا ہے جہاں r مخروط کا نصف قطر اور h اونچائی ہے۔

44۔ دعویٰ (A): ایک بٹاؤ کا درمیانہ اور وسطانیہ بالترتیب 169 اور 170 ہیں تو موڈ (بہتاتیہ) 172 ہوگا۔

وجہ (R): (درمیانہ) × 2– (وسطانیہ) × 3 = موڈ

45۔ دعویٰ (A): پہلے 11 قطری مفرد اعداد کا وسطانیہ 13 ہے۔

وجہ (R): وسطانیہ = $\left(\frac{n+1}{2}\right)^{th}$ مشاہدہ۔ اگر مشاہدات کی تعداد طاق عدد ہے۔

46۔ دعویٰ (A): موڈ اور وسطانیہ کے درمیان کا فرق 12 ہے اگر وسطانیہ اور درمیانہ کا فرق 6 ہے۔

وجہ (R): –3 Median = Mode + 2 Mean

47۔ دعویٰ (A): پہلے 12 مفرد اعداد کا درمیانہ $16\frac{5}{12}$ ہے۔

وجہ (R): درمیانہ = $\frac{\text{مشاہدات کا حاصل جمع}}{\text{مشاہدات کی تعداد}}$

48۔ دعویٰ (A): پانسہ کو ایک مرتبہ پھینکنے پر مفرد عدد حاصل ہونے کا احتمال $\frac{2}{3}$ ہے۔

وجہ (R): پانسہ کے رخ پر مفرد اعداد 2, 3 اور 5 ہیں۔

49۔ دعویٰ (A): تاش کی گڈی سے ایک پتا نکالنے پر لال اور کالے رنگ کا بادشاہ حاصل ہونے کا احتمال $\frac{7}{13}$ ہے۔

وجہ (R): تاش کے پتوں کی کل تعداد 52 ہوتی ہے۔

50۔ دعویٰ(A): جب دوسکوں کوایک ساتھ اچھالتے ہیں تو ٹیل حاصل ہونے کا احتمال $\frac{1}{4}$ ہے۔

وجہ(R): کسی وقوعہ (E) کا احتمال P(E)، $0 \leq P(E) \leq 1$ کو مطمئن کرتا ہے۔

51۔ دعویٰ(A): ایک باکس میں 1 سے 100 تک اعداد والے کارڈ ہیں باکس سے ایک کارڈ بلا منصوبہ طور پر نکالا گیا احتمال $\frac{1}{2}$ ہے۔

وجہ(R): $P(E) = \frac{\text{موافق نتائج کی تعداد}}{\text{ممکنہ نتائج کی کل تعداد}}$

جوابات

1.	(a)	2.	(a)	3.	(a)
4.	(b)	5.	(a)	6.	(a)
7.	(b)	8.	(a)	9.	(d)
10.	(a)	11.	(d)	12.	(c)
13.	(a)	14.	(a)	15.	(d)
16.	(b)	17.	(a)	18.	(a)
19.	(d)	20.	(a)	21.	(b)
22.	(b)	23.	(b)	24.	(b)
25.	(c)	26.	(d)	27.	(a)
28.	(c)	29.	(b)	30.	(a)
31.	(c)	32.	(a)	33.	(b)
34.	(a)	35.	(a)	36.	(d)
37.	(a)	38.	(b)	39.	(c)
40.	(c)	41.	(a)	42.	(d)
43.	(b)	44.	(b)	45.	(a)
46.	(a)	47.	(a)	48.	(a)
49.	(d)	50.	(b)	51.	(b)
52.	(a)				

سوال نامہ برائے مشق –I

(سیکشن–A)

1۔ اگر دو مثبت صحیح اعداد 'a' اور 'b' کا $a = x^3 y^3$ اور $b = xy^3$ کے طور پر لکھا جاتا ہے جہاں x, y مفرد اعداد ہیں تو مثبت صحیح اعداد کے حاصل ضرب کو LCM (a,b) سے تقسیم کرنے پر حاصل نتیجہ ہے:

(a) xy (b) xy^2

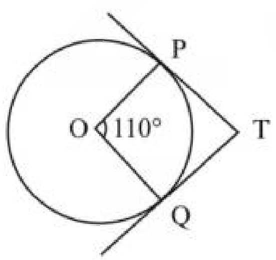
(c) x^3y^3 (d) x^2y^3

2۔ اگر p–1، b–1 اور 2p+3 کسی AP کے مسلسل ارکان ہیں تو 'p' ہے:

(a) –2 (b) 4

(c) 0 (d) 2

3۔ شکل میں اگر TP اور TQ مرکز O والے دائرہ کے دو مماسی خطوط اس طرح ہیں کہ $\angle POQ = 110°$ ہے $\angle PTQ$ ہے:



(a) 60° (b) 70°

(c) 80° (d) 90°

4۔ $\left[\frac{3}{4}\tan^2 30° - Sec^2 45° + Sen^{-2} 60°\right]$ مساوی ہے:

(a) -1 (b) $\frac{5}{6}$

(c) $\frac{-3}{2}$ (d) $\frac{1}{6}$

5۔ درج ذیل میں سے کون سے دو درجی کثیر رکنی کے صفر $\frac{-2}{3}$ اور $\frac{2}{3}$ ہیں؟

(a) $4x^2-9$ (b) $\frac{4}{9}(9x^2+4)$

(c) $x^2+\frac{9}{4}$ (d) $5(9x^2-4)$

6۔ نقاط A(3,6) اور B(−12,−3) کو ملانے والے قطعہ خط کو x- محور کس نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

(a) 1:2 (b) 1:4

(c) 4:1 (d) 2:1

7۔ K کی وہ قدر کیا ہے جس کے لیے مساواتوں $kx = y+2$ اور $6x = 2y+3$ کی جوڑی کے لامتناہی حل ہیں۔

(a) k = 3 (b)

(c) k = −3 (d) k = 4

8۔ اگر ٹاور کی اونچائی اس کی پرچھائی/سائے کی لمبائی کے مساوی ہے تو سورج کا زاویہ ارتفاع ہے:

(a) 30° (b) 45°

(c) 60° (d) 90°

9۔ قطر 'd' والے نصف دائرہ کا رقبہ کیا ہوگا؟

(a) $\frac{1}{16}\pi d^2$ (b) $\frac{1}{4}\pi d^2$

(c) $\frac{1}{8}\pi d^2$ (d) $\frac{1}{2}\pi d^2$

10۔ $\text{Sec}\theta$ کو اگر $\text{Cot}\theta$ کے ارکان میں ظاہر کیا جائے تو یہ مساوی ہے:

(a) $\frac{1+\cot^2\theta}{\cot\theta}$ (b) $\sqrt{1+\cot^2\theta}$

(c) $\frac{\sqrt{1+\cot^2\theta}}{\cot\theta}$ (d) $\frac{\sqrt{1-\cot^2\theta}}{\cot\theta}$

11۔ اگر تین سکوں کو ایک ساتھ اچھالا جاتا ہے تو کم از کم ایک ٹیل آنے کا احتمال کیا ہے؟

(a) $\frac{3}{8}$ (b) $\frac{4}{8}$

(c) $\frac{5}{8}$ (d) $\frac{7}{8}$

12۔ درج ذیل میں سے کون سی دو درجی مساوات کے جزروں کا حاصل جمع 4 ہے۔

(a) $2x^2-4x+8=0$ (b) $-x^2+4x+4=0$

(c) $\sqrt{2}x^2-\frac{4}{\sqrt{2}}x+1=0$ (d) $4x^2-4x+4=0$

13۔ ایک علاقے میں 16 m اور 13 m قطر والے دو دائری پارکوں کے رقبوں کے حاصل جمع کے مساوی رقبہ والا ایک پارک بنانا ہے۔ پارک کا نصف قطر کیا ہوگا؟

(a) 10m (b) 15m

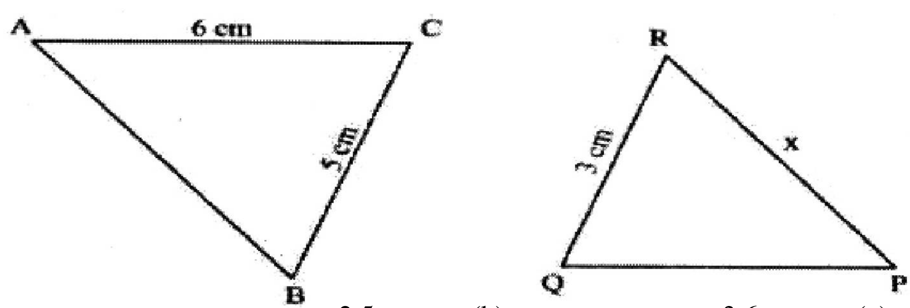
(c) 20m (d) 24m

14۔ ایک تھیلے میں 100 کارڈ ہیں جن پر 1 تا 100 اعداد درج ہیں۔ تھیلے سے ایک کارڈ کو بلا منصوبہ طور پر نکالا جاتا ہے۔ کامل کعب والے کارڈ حاصل ہونے کا احتمال کیا ہے؟

(a) $\frac{1}{20}$ (b) $\frac{3}{50}$

(c) $\frac{1}{25}$ (d) $\frac{7}{100}$

15۔ دی ہوئی شکل میں $\Delta ABC \sim \Delta QPR$ ہے۔ اگر AC = 6cm، BC = 5cm، QR = 3 cm اور PR = x ہے۔ x کی قدر ہے:



(a) 3.6cm (b) 2.5cm

(c) 10cm (d) 3.2cm

16۔ ایک ٹیسٹ میں 80 طلبا کے ذریعے حاصل کردہ نمبروں کا بٹاؤ ذیل میں دیا گیا ہے۔

نمبر	10 سے کم	20 سے کم	30 سے کم	40 سے کم	50 سے کم	60 سے کم
طلبا کی تعداد	3	12	27	57	75	80

اس بٹاؤ کا موڈل کلاس ہے:

(a) 10–20 (b) 20–30

(c) 30–40 (d) 50–60

17۔ نقطہ $\left(0,2\sqrt{5}\right)$ اور $\left(-2\sqrt{5},0\right)$ کے درمیان کا فاصلہ ہے:

(a) $2\sqrt{10}units$ (b) $4\sqrt{10}units$

(c) $2\sqrt{20}units$ (d) 0 units

18۔ ایک چار ضلعی PQRS دائرہ کے محیط پر بنایا گیا ہے۔ اگر PQ = 12cm, QR = 15cm اور RS = 14cm ہے۔ SP کی لمبائی کیا ہوگی؟

(a) 15cm (b) 14cm

(c) 12cm (d) 11cm

یا

ذیل میں دو بیانات دیئے گئے ہیں ان میں سے ایک بیان کو دعویٰ (A) اور دوسرے کو وجہ (R) کے طور پر پیش کیا گیا ہے۔ بیانات کو پڑھیے اور صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔

(a) دعویٰ (A) اور وجہ (R) دونوں درست ہیں اور وجہ (R) دعویٰ (A) کی درست وضاحت کرتی ہے۔

(b) دعویٰ (A) اور وجہ (R) دونوں درست ہیں لیکن وجہ (R) دعویٰ (A) کی درست وضاحت نہیں ہے۔

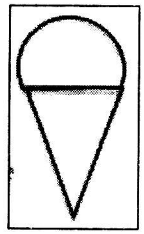
(c) دعویٰ (A) صحیح ہے لیکن وجہ (R) غلط ہے۔

(d) دعویٰ (A) غلط ہے لیکن وجہ (R) درست ہے۔

19۔ دعویٰ(A): c،b،a تصاعد میں ہیں اگر صرف اور صرف $2b = a+c$ ہے

وجہ(R): پہلے 'n' طاق فطری اعداد کا حاصل جمع n^2 ہے۔

20۔ دعویٰ(A): لٹو کا کل سطحی رقبہ نصف کرہ کی خمیدہ سطح کے رقبہ اور مخروط کی خمیدہ سطح کے رقبہ کا حاصل جمع ہے۔



وجہ(R): لٹو کو نصف کرہ اور مخروط کی مستوی سطحوں کو ایک ساتھ ملا کر بنایا گیا ہے۔

سیکشن –B

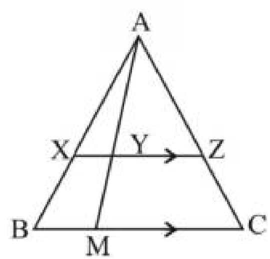
21۔ وہ سب سے بڑا عدد معلوم کیجیے جس سے 85 اور 72 کو تقسیم کرنے پر بالترتیب 1 اور 2 باقی بچتا ہے۔

22۔ اگر $Sin\theta + \cos\theta = \sqrt{3}$ ہے تو $\text{Sin}\,\theta\ \text{Cos}\,\theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔

یا

اگر $4\cot^2 45° - sec^2 60° + \sin^2 60° \frac{3}{4}$ ہے تو p کی قدر معلوم کیجیے۔

23۔ دی ہوئی شکل میں XZ اور BC متوازی ہیں۔ $AZ = 3cm$، $ZC = 2cm$، $BM = 3cm$ اور $MC = 5cm$ ہے تو XY کی لمبائی معلوم کیجیے۔

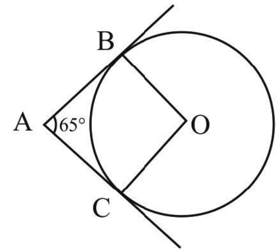


24۔ ΔABC کے راس A،B اور C کو مرکز مان کر 14cm نصف قطر کے قوس کھینچے گئے ہیں اور اس طرح حاصل ہونے والے مثلث کے تینوں حصوں کو علاحدہ کر دیا گیا ہے۔ مثلث سے علاحدہ کیے گئے حصوں کا کل رقبہ معلوم کیجیے۔

یا

اس دائرہ کا قطر معلوم کیجیے جس کا رقبہ 40cm اور 90cm والے دو دائروں کے رقبوں کا حاصل جمع ہے۔

25۔ دی ہوئی شکل میں O، دائرہ کا مرکز ہے۔ AB اور AC نقطہ A سے کھینچے گئے مماس خطوط ہیں۔ اگر $\Delta BAC = 60°$ ہے تو ΔBOC کی پیمائش بتائیے۔



سیکشن –C

26۔ دو اعداد کے فرق کا نصف 2 ہے۔ بڑے عدد اور چھوٹے عدد کے دوگنے کا حاصل جمع 13 ہے۔ اعداد معلوم کیجیے۔

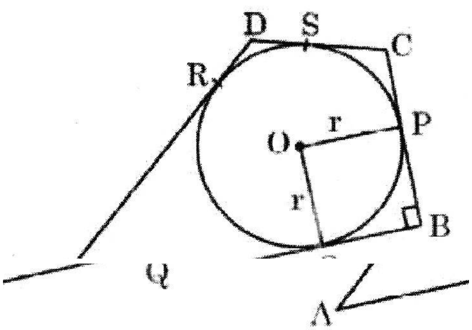
یا

اگر خطی مساواتوں $2x+3y = 7$ اور $2Qx+(Q+b)y = 28$ کے نظام کے لامحدود حل ہیں تو 'a' اور 'b' کی قدریں معلوم کیجیے۔

27۔ مفرد اجزائے ضربی کے طریقے سے اعداد 1818° اور 7575 کے اجزائے ضربی معلوم کیجیے۔ دونوں اعداد کا HCF بھی معلوم کیجیے۔

28۔ ثابت کیجیے کہ $\left(\frac{1}{Cos\theta} - Cos\theta\right)\left(\frac{1}{Sin\theta} - sen\theta\right) = \frac{1}{\tan\theta + \cot\theta}$

29۔ دی ہوئی شکل میں چار ضلعی ABCD∠ کو دائرہ کے اندر بنایا گیا ہے۔ جس میں B=90° ہے۔ اگر AD = 17cm، AB = 20cm اور DS = 3cm ہے تو دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔



یا

دو ہم مرکز دائروں کے نصف قطر 5cm اور 3cm ہیں۔ بڑے دائرہ کے وتر کی لمبائی معلوم کیجیے جو چھوٹے دائرہ کو چھوتا ہے۔

30۔ دو درجی کثیر رکنی 1+45–44² کے صفر معلوم کیجیے نیز صفروں اور ضریبوں کے درمیان رشتہ کی تصدیق کیجیے۔

31۔ درج ذیل بٹاؤ کا درمیانہ 25 ہے۔ 'a' کی قدر معلوم کیجیے اور اعداد و شمار کا موڈ بھی معلوم کیجیے۔

کلاس وقفہ	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
تواتر (تعدد)	5	18	15	Q	6

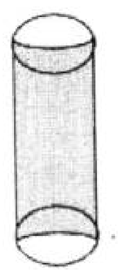
سیکشن –C

32۔ ایک ریل گاڑی 360km کا سفر یکساں چال سے طے کرتی ہے۔ اگر چال 5km/h زیادہ ہوتی تو اسی سفر کو طے کرنے میں 1 گھنٹہ کم وقت لگتا۔ ریل گاڑی کی چال معلوم کیجیے۔

یا

ایک موٹر بوٹ کی چال ٹھہرے ہوئے پانی میں 18km/h ہے۔ یہ موٹر بوٹ 24km بہاؤ کی مخالف سمت میں جانے میں بہاؤ کی سمت میں واپس آنے کے مقابلے 1 گھنٹہ زیادہ وقت لیتی ہے۔ پانی کے بہاؤ کی چال معلوم کیجیے۔

33۔ لکڑی کا ایک سامان ٹھوس استوانہ کے دونوں سروں سے ایک نصف کروی شکل کو علاحدہ کر کے بنایا گیا ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ اگر استوانہ کی اونچائی 10cm اور قاعدہ کا نصف قطر 3.5cm ہے۔ اس سامان کا کل سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔



34۔ درج ذیل اعداد و شمار کا وسطانیہ 50 ہے۔ p اور q کی قدریں معلوم کیجیے اگر سبھی تعدد کا حاصل جمع 90 ہے۔ موڈ بھی معلوم کیجیے۔

حاصل کردہ نمبر	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
طلبا کی تعداد	p	15	25	20	q	8	10

یا

ایک طالب علم کے سڑک پر کس مقام سے 3 منٹ کے 100 وقفوں میں گزرنے والی کاروں کی تعداد کو نوٹ کیا اور انھیں درج ذیل جدول میں درج کیا۔ درج ذیل اعداد وشمار کا درمیانہ اور وسطانیہ معلوم کیجیے۔

کاروں کی تعداد	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
تعدد (وقفہ)	7	14	13	12	20	11	15	8

35۔ اگر مثلث کے کسی ضلع کے متوازی خط کھینچا جائے جو دیگر دو اضلاع کو ممیّز نقطوں پر قطع کرتا ہے تو ثابت کیجیے کہ دیگر دونوں اضلاع ایک ہی نسبت میں تقسیم ہوتے ہیں۔

سیکشن –E

نظیری مطالعہ –I

افرادی قوت کی کم لاگت اور مضبوط تکنیکی اور انجینئرنگ صلاحیتوں کی وجہ سے ہندوستان مسابقتی مینوفیکچرنگ کا مقام ہے۔ جو اعلیٰ معیار کی پیداوار میں تعاون کر رہا ہے۔ ایک فیکٹری میں ٹی وی سیٹ کی پیداوار میں ہر سال مقررہ تعداد میں اضافہ ہوجاتا ہے۔ فیکٹری میں چھٹے سال میں 16000 سیٹ اور نویں سال میں 22600 سیٹ تیار ہوئے۔

(i) کسی سال پیداوار 29200 ہے۔

(ii) 8ویں سال میں کتنے سیٹ تیار ہوئے۔

یا

پہلے 3 سال کے دوران پیداوار معلوم کیجیے۔

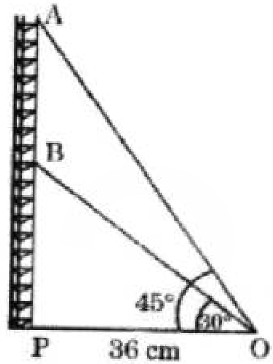
(iii) 7ویں اور چوتھے سال کے دوران پیداوار میں فرق معلوم کیجیے۔

نظیری مطالعہ-II

ریڈیو ٹاور، ریڈیو ٹیلی ویژن سمیت متعدد مواصلاتی خدمات کی ترسیل کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ ٹاور یا تو خود ایک انٹینا کے طور پر اپنے کام کرے گا یا اس پر ایک یا ایک سے زیادہ انٹینا کو لگایا جائے گا۔

اسی قسم کے تصویر پر مبنی ایک ریڈیو اسٹیشن ٹاور کو دو سیکشن A اور B میں بنایا گیا ہے۔ ٹاور کو نقطہ O سے تاروں کے ذریعے مدد فراہم کی جاتی ہے۔

ٹاور کے اساس اور نقطہ O کے درمیان 36cm کا فاصلہ ہے۔ نقطہ O سے سیکشن B کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع 30° اور سیکشن A کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع 45° ہے۔



درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

(i) نقطہ O سے سیکشن B کی چوٹی تک تار کی لمبائی معلوم کیجیے۔

(ii) فاصلہ AB معلوم کیجیے۔

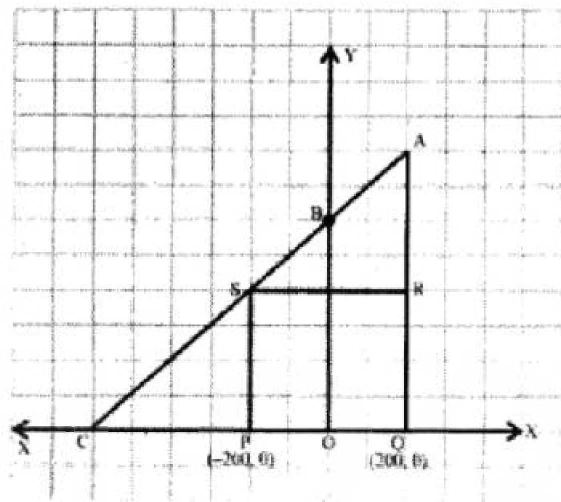
یا

ΔOPB کا رقبہ معلوم کیجیے۔

(iii) ٹاور کے اساس سے سیکشن A کی اونچائی معلوم کیجیے۔

نظیری مطالعہ –III

جگدیش کے پاس ایک کھیت ہے جو مثلث AQC کی شکل میں ہے وہ کھیت کے اندر گیہوں اگانے کے لیے مربع PQRS کی شکل میں کچھ جگہ چھوڑنا چاہتا ہے اور باقی حصے میں سبزیاں اگانا چاہتا ہے (جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے) کھیت میں ایک کھمبا ہے جس کی نشاندہی O کے ذریعے کی گئی ہے۔



درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

(i) O کو مبدا مان کر P کے مختصات (–200,O) اور Q کے مختصات (200,O) ہیں۔ PQRS ایک مربع ہے، R اور S کے مختصات کیا ہوں گے؟

(ii) مربع PQRS کا رقبہ کیا ہے؟

یا

PR کی لمبائی معلوم کیجیے۔

(iii) اگر S، CA کو k:1 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے تو k کی قدر کیا ہوگی نقطہ A(200,800) ہے۔

جوابات

Section-I

1۔	(b)	xy^2
2۔	(c)	0
3۔	(b)	$70°$
4۔	(a)	-1
5۔	(d)	$5(9x^2-4)$
6۔	(d)	2:1
7۔	(b)	does not exist.
8۔	(b)	$45°$
9۔	(c)	$\frac{1}{8}\pi d^2$
10۔	(c)	$\frac{\sqrt{1+\cot^2\theta}}{\cot\theta}$
11۔	(b)	$\frac{4}{8}$
12۔	(a)	$2x^2-4x+8=0$
13۔	(a)	10m
14۔	(c)	$\frac{1}{25}$
15۔	(b)	2.5cm
16۔	(c)	30 – 40
17۔	(a)	$2\sqrt{10}$ units
18۔	(d)	11cm

19. (b) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not the correct explanation of the Assertion (A).

20. (a) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).

Section-B

21. $85 - 1 = 84$

$72 - 2 = 70$

HCF (84, 70) = 14

$\therefore$ required number is 14.

22. $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{3}$

Squaring both sides, we get

$\sin^2\theta + \cos^2\theta + 2\sin\theta\cos\theta = 3$

$\Rightarrow 1 + 2\sin\theta\cos\theta = 3$

$\Rightarrow \sin\theta\cos\theta = 1$

OR

$$4(1)^2 - (2)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + p = \frac{3}{4}$$

$\Rightarrow p = 0$

23. $\Delta AYZ \sim \Delta AMC$

$\therefore \dfrac{AZ}{ZC} = \dfrac{AY}{YM}$ .... (1)

$\Delta AXY \sim \Delta ABM$

$\therefore \dfrac{AY}{YM} = \dfrac{XY}{BM}$ .... (2)

from (1) and (2), we get

$$\frac{AZ}{ZC} = \frac{XY}{BM}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{XY}{3}$$

$$\Rightarrow XY = 4.5cm$$

24. Required area $\frac{22}{7} \times \frac{(14)^2 \times 180^\circ}{360^\circ} = 308cm^2$

OR

$$\pi\left(\frac{d}{2}\right)^2 = \pi(40)^2 + \pi(9)^2$$

$$\Rightarrow d = 82 \text{ cm}$$

25. $\angle BOC = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$

Section-C

26. Let two numbers be x & y such that x > y

A.T.Q.

$\frac{1}{2}(x-y) = 2 \Rightarrow x - y = 4$ .....(1)

$x + 2y = 13$ .....(2)

solving (1) and (2), we get x = 7 and y = 3

OR

For infinite number of solutions

$$\frac{2}{2a} = \frac{3}{a+b} = \frac{7}{28}$$

Solving it, we get a = 4 and b = 8

27. $18180 = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 101$

$7575 = 3 \times 5^2 \times 101$

LCM $= 2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 101 = 90900$

HCF $= 3 \times 5 \times 101 = 1515$

28. $$\text{LHS} = \left(\frac{1-\cos^2\theta}{\cos\theta}\right) \times \left(\frac{1-\sin^2\theta}{\sin\theta}\right) = \frac{\sin\theta \times \cos^2\theta}{\cos\theta \times \sin\theta} = \sin\theta \times \cos\theta$$

$$\text{RHS} = \frac{1}{\frac{\sin\theta}{\cos\theta} + \frac{\cos\theta}{\sin\theta}} = \frac{\sin\theta \times \cos\theta}{\sin^2\theta + \cos^2\theta} = \sin\theta \times \cos\theta$$

$\therefore$ LHS = RHS

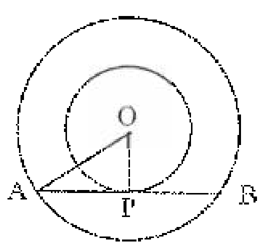
29. AQ = AR = AD – DR = AD – DS = 17 – 3 = 14 cm

QB = AB – AQ = 20 – 14 = 6 cm

OPBQ is a square.

$\therefore$ r = QB = 6 cm

OR



$$AP = \sqrt{(5)^2 - (3)^2} = 4\,\text{cm}$$

AB = 2AP = 2 × 4 = 8 cm

30. $4s^2 - 4s + 1$

$= (2s - 1)(2s - 1)$

Zeroes are $\frac{1}{2}$ nad $\frac{1}{2}$

$$\text{Sum of the zeroes} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 = \frac{-(-4)}{4} = \frac{-\text{coefficent of s}}{\text{coefficent of s}^2}$$

$$\text{Product of the zeroes} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} = \frac{\text{constant term}}{\text{coefficent of s}^2}$$

31.

C.I.	f_i	x_i	f_ix_i
0-10	5	5	25
10-20	18	15	270
20-30	15	25	375
30-40	a	35	35a
40-50	6	45	270
Total	44+a		940+35a

$$25 = \frac{940 + 35a}{44 + a}$$

$\Rightarrow$ a = 16

Modal Class: 10–20

$$\text{Mode} = 10 + \left(\frac{18 - 5}{2 \times 18 - 5 - 15}\right) \times 10$$

= 18.125

Section-D

32. Let the speed of the train be x km/h

ATQ

$$\frac{360}{x} - \frac{360}{x + 5} = 1$$

$\Rightarrow$ $x^2 + 5x - 1800 = 0$

$\Rightarrow (x + 45)(x - 40) = 0$

$\therefore x = -45$ or $x = 40$

But speed is always positive.

So, speed of the train is 40 km/h.

OR

Let the speed of the stream be x km/h

ATQ

$$\frac{24}{18-x} - \frac{24}{18+x} = 1$$

$\Rightarrow x^2 + 48x - 324 = 0$

$\Rightarrow (x + 54)(x - 6) = 0$

$\therefore x = -54$ or $x = 6$

But speed is always positive.

So, speed of the strem is 6 km/h

33. TSA = $\left(\frac{22}{7} \times (3.5)^2 \times 10\right) + \left(2 \times 2 \times \frac{22}{7} \times (3.5)^2\right)$

$= 539 \text{ cm}^2$

34.

Marks obtained	Number of Students (f_i)	cf
20 – 30	p	p
30 – 40	15	p + 15
40 – 50	25	p + 40
50 – 60	20	p + 60
60 – 70	q	p + q + 60
70 – 80	8	p + q + 68
80 – 90	10	p + q + 78

Median class: 50 – 60

$$50 = 50 + \left(\frac{\left(\frac{90}{2}\right) - (p + 40)}{20}\right) \times 10$$

$\Rightarrow$ p = 5

p + q + 78 = 90

$\Rightarrow$ 5 + q + 78 = 90

$\Rightarrow$ q = 7

Modal Class: 40 – 50

$$\text{Mode} = 40 + \left(\frac{25 - 15}{2 \times 25 - 15 - 20}\right) \times 10$$

$$= 46\frac{2}{3}$$

OR

Number of cars	f_i	x_i	u_i	f_iu_i	cf
0 – 10	7	5	– 3	– 21	7
10 – 20	14	15	– 2	– 28	21
20 – 30	13	25	– 1	–13	34
30 – 40	12	35 = a	0	0	46
40 – 50	20	45	1	20	66
50 – 60	11	55	2	22	77
60 – 70	15	65	3	45	92
70 – 80	8	75	4	32	100
Total	100			57	

Mean = 35 + $\frac{57}{100} \times 10 = 40.7$

Median class: 40 – 50

Median = 40 + $\left(\frac{\frac{100}{2} - 46}{20}\right) \times 10$

= 42

35. Correct figure, given, to prove, construction and proof.

Section-E

36. $a_6 = a + 5d = 16000$ and $a_9 = a + 8d = 22600$

$\therefore$ a = 5000 and d = 2200

(i) $29200 = 5000 + (n - 1) \times 2200$

$\Rightarrow n = 12$

(ii) $a_8 = 5000 + 7 \times 2200 = 20400$

OR

$$S_3 = \frac{3}{2} \times [2 \times 5000 + 2 \times 2200] = 21600$$

(iii) $a_7 - a_4 = (a + 6d) - (a + 3d) = 3d = 3 \times 2200 = 6600$

37. (i) BO = $24\sqrt{3}$ cm

(ii) BP = $12\sqrt{3}$ cm and AP = 36 cm

OR

AB = AP – BP = $(36 - 12\sqrt{3})$ cm

(iii) AP = 36 cm

38. (i) R $\leftrightarrow$ (200,400) and S $\leftrightarrow$ (–200,400)

(ii) PQ = 400 units

ar (PQRS) = 160000 square units

OR

PQ = 400 units

$\therefore$ PR = $400\sqrt{2}$ units

(iii) C $\leftrightarrow$ (–600,0) and A $\leftrightarrow$ (200, 800)

$$400 = \frac{0 \times 1 + 800 \times k}{k+1} \Rightarrow = 1$$

سوال نامہ برائے مشق –II

عام هدایات :

1۔ سوال نامہ پانچ سیکشن A،B،C،D اور E میں منقسم ہے۔

2۔ سیکشن A میں متبادل جواب والے 20 سوالات ہیں۔ ہر سوال 1 نمبر کا ہے۔

3۔ سیکشن B میں 5 سوالات ہیں۔ ہر سوال 2 نمبر کا ہے۔

4۔ سیکشن C میں 6 سوالات ہیں۔ ہر سوال 3 نمبر کا ہے۔

5۔ سیکشن D میں 4 سوالات ہیں۔ ہر سوال 5 نمبر کا ہے۔

6۔ سیکشن E میں 3 سوالات ہیں۔ ہر سوال 5 نمبر کا ہے۔

7۔ سبھی سوالات لازمی ہیں۔ حالاں کہ 5 نمبر والے 2 سوالوں میں، 3 نمبر والے 2 سوالوں میں اور 2 نمبر والے 2 سوالوں میں داخلی انتخاب دیا گیا ہے۔ سیکشن E میں 2 نمبر والے سوالوں میں داخلی انتخاب دیا گیا ہے۔

8۔ جہاں ضروری ہو صاف ستھری شکل بنائیے۔ اگر سوال میں دیا ہوا نہیں ہے تو $\pi = \frac{22}{7}$ کا استعمال کیجیے۔

9۔ کیلکو لیٹر کا استعمال ممنوع ہے۔

10۔ سوال کا جواب لکھنے سے پہلے سوال کا نمبر ضرور لکھیں۔

سیکشن –A

سیکشن A میں 1 نمبر والے 20 سوالات ہیں۔ دیے گئے متبادلات میں سے درست متبادل کا انتخاب کیجیے۔

1۔ عدد $3^{13} - 3^{10}$ قابل تقسیم ہے۔:

(a) 2 اور 3 سے (b) 3 اور 10 سے

(c) 2،3 اور 10 سے (d) 2، 3 اور 13 سے

2۔ ایک دودرجی کثیر رکنی کے صفروں کا حاصل جمع ضرب بالترتیب 3 اور 10– ہے۔دودرجی کثیر رکنی ہے:

(a) $x^2 - 3x + 10$ (b) $x^2 + 3x - 10$

(c) $x^2 - 3x - 10$ (d) $x^2 + 3x + 10$

3۔ نقاط (7,2) اور (0 ,1–) درج ذیل میں سے کون سے خط پر واقع ہیں؟

(a) $7y - 3x - 7$ (b) $4y - x + 1$

(c) $y - 7x + 7$ (d) $x = 4y + 1$

4۔ دیا ہے $\Delta ABC \sim \Delta EDF$ اس طرح ہے کہ AB = 5 cm, AC = 7 cm, DF = 15 cm اور DE = 12 cm ہے۔ مثلث کے باقی اضلاع کا حاصل جمع ہے:

(a) 23.05 cm (b) 16.8 cm

(c) 6.25 cm (d) 24 cm

5۔ اگر ایک AP کا مشترک فرق 5 ہے تو $(a_{18} - a_{13})$ کی قدر ہے:

(a) 5 (b) 20

(c) 25 (d) 30

6۔ $(\text{Cos}^2 45° + \text{Sec}^2 45°)$ کی قدر ہے:

(a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{5}{2}$

(c) $\frac{7}{2}$ (d) $\frac{9}{2}$

7۔ اگر ایک نصف دائری میدان کا رقبہ $15400\ m^2$ ہے تو میدان کا احاطہ ہے:

(a) $160\sqrt{2}m$ (b) $260\sqrt{2}m$

(c) $360\sqrt{2}m$ (d) $460\sqrt{2}m$

8۔ اگر نقاط $A(4,3)$ اور $B(x,5)$ مرکز $O(2,3)$ والے دائرے پر واقع ہیں تو x کی قدر ہے:

(a) 3 (b) 2

(c) 1 (d) 0

9۔ اگر $5\tan\theta = 4$ ہے تو $\dfrac{5\sin\theta - 3\cos\theta}{5\sin\theta + 3\cos\theta}$ کی قدر ہے:

(a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{1}{5}$

(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{3}{5}$

10۔ اگر 75m اونچے ٹاور سے کسی شے کا زاویہ جھکاؤ $30°$ ہے تو ٹاور سے شے کا افقی فاصلہ ہے:

(a) $150\sqrt{3}m$ (b) $75\sqrt{3}m$

(c) $50\sqrt{3}m$ (d) $25\sqrt{3}m$

11۔ اگر نقاط $A(4,p)$ اور $B(1,0)$ کے درمیان کا فاصلہ 5 اکائی ہے تو 'p' کی قدر ہے:

(a) صرف 4 (b) صرف -4

(c) ± 4 (d) 0

12۔ اگر اعداد و شمار کے موڈ (بہتاتیہ) اور وسطانیہ کا فرق 24 ہے تو وسطانیہ اور درمیانہ کا فرق ہوگا:

(a) 12 (b) 24

(c) 36 (d) 48

13۔ اگر کرہ کے نصف قطر میں 100% کا اضافہ کر دیا جائے تو کرہ کے حجم میں کتنا اضافہ ہو جائے گا؟

(a) 200% (b) 500%

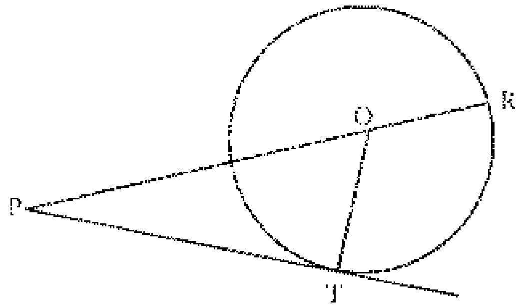
(c) 700% (d) 800%

14۔ 'k' کی کس قدر کے لیے دو درجی مساوات $2x^2 - kx + k = 0$ کے جذر مساوی ہیں۔

(a) 0,4 (b) 4

(c) 8 (d) 0,8

15۔ شکل میں، 7cm نصف قطر والے دائرے کے بیرونی نقطہ P سے خط مماس PT اس طرح کھینچا گیا ہے کہ PT = 24 cm ہے۔ اگر دائرہ کا مرکز O ہے تو PR کی لمبائی ہے:



(a) 30 cm (b) 28 cm

(c) 32 cm (d) 25 cm

16۔ اگر نقطہ C (*k*, 4) نقاط A (2,6) اور B (5,1) کو ملانے والے قطعہ خط کو 2:3 میں تقسیم کرتا ہے۔ '*k*' کی قدر ہے:

(a) $\frac{16}{5}$ (b) $\frac{14}{5}$

(c) $\frac{12}{5}$ (d) $\frac{11}{5}$

17۔ اگر دو ہم مرکز دائروں کے نصف قطر 4cm اور 5cm ہیں تو دائرہ کے ہر ایک اس وتر کی لمبائی کیا ہوگی جو دوسرے دائرہ پر مماس ہے۔

(a) 3 cm (b) 6 cm

(c) 9 cm (d) 1 cm

18۔ ایک لاٹری کے لاٹ میں 5 ٹکٹ انعام والے اور 20 ٹکٹ بغیر انعام والے ہیں۔ لاٹری میں انعام حاصل ہونے کا احتمال کیا ہوگا؟

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{3}{4}$

(c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{1}{5}$

19۔ ذیل میں دو بیانات دیئے گئے ہیں۔ان میں سے ایک بیان کو دعویٰ (A) اور دوسرے کو وجہ (R) کے طور پر پیش کیا گیا ہے۔ بیانات کو پڑھیے اور صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔

دعویٰ (A): $\sin(A + B) = \sin A + \sin B$

وجہ (R): θ کی کسی بھی قدر کے لیے $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$ ہے۔

(a) دعویٰ (A) اور وجہ (R) دونوں درست ہیں اور وجہ (R)، دعویٰ (A) کی درست وضاحت کرتی ہے۔

(b) دعویٰ (A) اور وجہ (R) دونوں درست ہیں لیکن وجہ (R)، دعویٰ (A) کی درست وضاحت نہیں کرتی ہے۔

(c) دعویٰ (A) صحیح ہے لیکن وجہ (R) غلط ہے۔

(d) دعویٰ (A) غلط ہے لیکن وجہ (R) درست ہے۔

20۔ ذیل میں دو بیانات دیئے گئے ہیں۔ان میں ایک بیان کو دعویٰ (A) اور دوسرے کو وجہ (R) کے طور پر پیش کیا گیا ہے۔ بیانات کو پڑھیے اور صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔

دعویٰ (A): دی ہوئی شکل میں $PA \parallel QB \parallel RC \parallel SD$ ہے۔

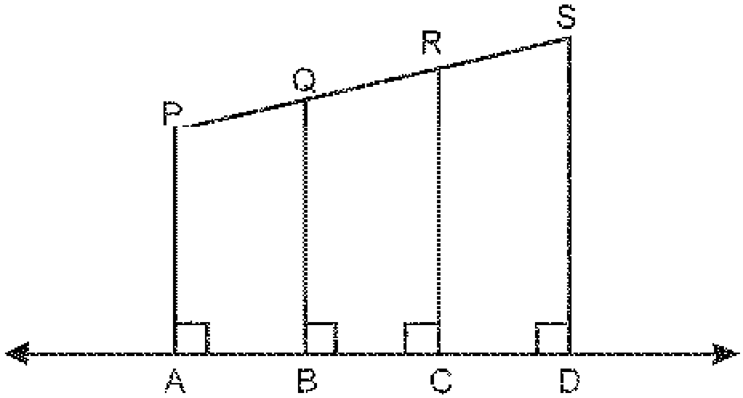
وجہ (R): اگر تین یا تین سے زیادہ قطعات خط ایک خط پر عمود ہیں تو وہ ایک دوسرے کے متوازی ہوتے ہیں۔

(a) دعویٰ (A) اور وجہ (R) دونوں درست ہیں اور وجہ (R)، دعویٰ (A) کی درست وضاحت کرتی ہے۔

(b) دعویٰ (A) اور وجہ (R) دونوں درست ہیں لیکن وجہ (R)، دعویٰ (A) کی درست وضاحت نہیں کرتی ہے۔

(c) دعویٰ (A) صحیح ہے لیکن وجہ (R) غلط ہے۔

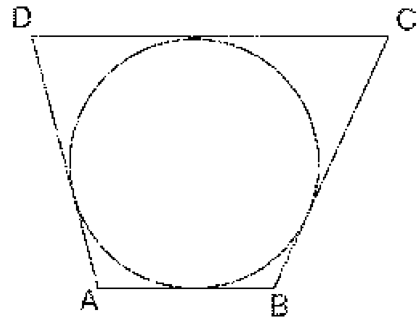
(d) دعویٰ (A) غلط ہے لیکن وجہ (R) درست ہے۔



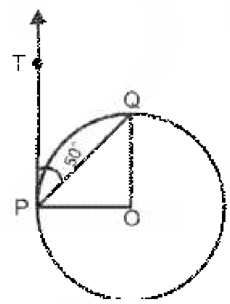
سیکشن –B

سیکشن B میں 5 سوالات ہیں اور ہر سوال 2 نمبر کا ہے۔

21۔ دی ہوئی شکل میں ایک دائرہ چار ضلعی ABCD کے چاروں اضلاع کو چھوتا ہے۔ اگر AB = 6 cm، BC = 9 cm اور CD = 8 cm ہے تو AD کی لمبائی معلوم کیجیے۔

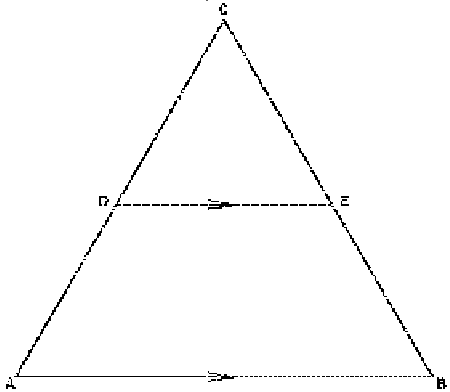


شکل میں O دائرہ کا مرکز ہے۔ PQ ایک وتر ہے اور PT نقطہ P پر خط مماس ہے جو PQ کے ساتھ 50° کا زاویہ بناتا ہے۔ ∠POQ معلوم کیجیے۔



22۔ اگر α اور β کثیر رکنی $x^2 - 4x - 5$ کے صفر ہیں تو $\alpha^2 + \beta^2$ کی قدر معلوم کیجیے۔

23۔ دی ہوئی شکل میں ∠A = ∠B اور AD = BE ہے۔ دکھائیے کہ DE || AB



24۔ درج ذیل بٹاؤ کا موڈ (بہتاتیہ) معلوم کیجیے۔

کلاس	15–20	20–25	25–30	30–35	35–40	40–45
تعدد	2	3	10	9	8	3

25۔ درج ذیل مساواتوں کو 'x' اور 'y' کے لیے حل کیجیے۔

$$32x + 33y = 34$$

$$33x + 32y = 31$$

یا

'p' اور 'q' کی کس قدر کے لیے مساوات $2x + 3y = 4$ اور $(p + 2)\, x + by = 2q$ لامحدود حل ہوں گے؟

سیکشن –C

سیکشن C میں 6 سوالات ہیں اور ہر سوالات 3 نمبر کا ہے۔

26۔ اگر $A(-2,1)$، $B(a,0)$، $C(4,b)$ اور $D(1,2)$ متوازی الاضلاع ABCD کے راس ہیں تو 'a' اور 'b' کی قدریں معلوم کیجیے نیز اس کے اضلاع کی لمبائی بھی معلوم کیجیے۔

یا

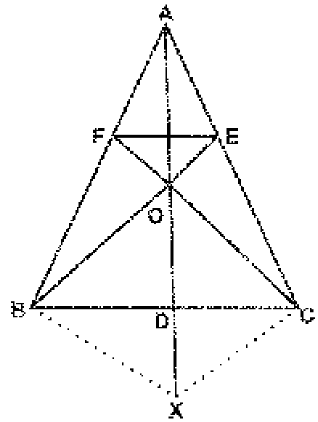
خط $A(2,1)$ اور $B(5,-8)$ کو ملانے والے قطعہ خط کو نقطہ 'P' اور 'Q' اس طرح تین حصوں میں تقسیم کرتے ہیں کہ A,P کے قریب ہے۔ اگر نقطہ P دیے ہوئے خط $2x - y + k = 0$ پر بھی واقع ہے تو 'k' کی قدر معلوم کیجیے۔

27۔ پیٹر دو الگ الگ پانسے ایک ساتھ پھینکتا ہے اور حاصل ہونے والے دونوں اعداد کا حاصل ضرب معلوم کرتا ہے۔ رینا ایک پانسہ پھینکتی ہے اور حاصل عدد کا مربع معلوم کرتی ہے۔ عدد 25 حاصل کرنے کا بہتر موقع کس کے پاس ہے؟

28۔ 14 cm نصف قطر والے دائرے کے اصغر قطعہ کا رقبہ معلوم کیجیے اگر نظیری سیکٹر کا زاویہ $60°$۔ ($\sqrt{3} = 1.73$ لیجیے)

29۔ اسکول کے پینٹنگ مقابلے میں ایک بچے نے قومی پرچم بنایا جس کا احاطہ 50cm ہے۔ اگر اس کی لمبائی 3cm کی کمی اور چوڑائی میں 2cm کا اضافہ کر دیا جائے تو اس کا رقبہ $6cm^2$ کم ہو جاتا ہے۔ پرچم (جھنڈے) کے ابعاد معلوم کیجیے۔

30۔ ABC میں AD وسطانیہ ہے اور AD، O پر کوئی نقطہ ہے۔ BO اور CO آگے بڑھانے پر AC اور AB کو بالترتیب 'E' اور 'F' پر ملتے ہیں۔ اب AD کو 'X' تک اس طرح بڑھایا گیا ہے کہ OD = DX ہے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ ثابت کیجیے کہ EF ‖ BC



دو کھمبے جس کی اونچائی 'a' اکائی اور 'b' اکائی ہے (جہاں $a > b$) ایک دوسرے سے 'p' اکائی کے فاصلے پر ہیں۔ ثابت کیجیے کہ ہر ایک کھمبے کی چوٹی کو مقابل کھمبے کے پائے سے ملانے والے خطوط کے نقطہ تقاطع کی اونچائی $\frac{ab}{a+b}$ اکائی ہے۔

31۔ ثابت کیجیے کہ

$$\frac{\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta - 1}{\cot\theta - \operatorname{cosec}\theta + 1} = \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta}$$

سیکشن –D

سیکشن D میں 4 سوالات ہیں اور ہر سوال 5 نمبر کا ہے۔

32۔ زمین پر واقع ایک نقطہ سے ہوائی جہاز کا زاویہ ارتفاع 60° ہے۔ 30 سیکنڈ کی پرواز کے بعد زاویہ ارتفاع 30° ہو جاتا ہے۔ اگر ہوائی جہاز 720 km/h کی چال سے ایک مقررہ اونچائی پر پرواز کر رہا ہے تو ہوائی جہاز کی اونچائی معلوم کیجیے۔

یا

ایک ٹاور کے پائے سے کسی عمارت کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع 60° ہے اور عمارت کے پائے سے ٹاور کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع 30° ہے۔ اگر ٹاور کی اونچائی 50m ہے تو عمارت اور ٹاور کی اونچائی کا فرق معلوم کیجیے۔

33۔ ثابت کیجیے کہ $\sqrt{2}$ ایک غیر ناطق عدد ہے۔ثابت کیجیے کہ $6 + \sqrt{2}$ بھی ایک غیر ناطق عدد ہے۔

34۔ ایک عمارت استوانہ کی شکل کا ہے جس کے اوپر ایک نصف کرۃ گنبد بنا ہوا ہے۔اس عمارت میں $67\frac{1}{21}m^2$ ہوا ہے۔ اگر گنبد کا اندرونی قطر فرش سے اس کی کل اونچائی کا $\frac{2}{3}$ ہے تو عمارت کی کل اونچائی معلوم کیجیے۔

یا

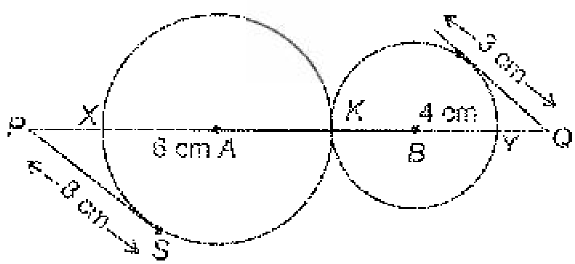
ایک ٹھوس کھلونا نصف کرہ کی شکل کا ہے جس کے اوپر مساوی نصف قطر کا قائم دائری مخروط ہے۔مخروط کی اونچائی 10 cm اور قاعدہ (اساس) کا نصف قطر 7 cm ہے۔کھلونے کا حجم معلوم کیجیے۔اس کھلونے کو ڈھکنے کے لیے درکار رنگین شیٹ کا رقبہ معلوم کیجیے۔ $\pi = \frac{22}{7}$ اور $\sqrt{145} = 12.2$ استعمال کیجیے۔

35۔ ایک AP میں 37 ارکان ہیں۔سب سے درمیان میں واقع تین ارکان کا حاصل جمع 225 اور سب سب آخر والے تین ارکان کا حاصل جمع 429 ہے۔AP معلوم کیجیے۔اس کے پہلے 10 ارکان کا حاصل جمع بھی معلوم کیجیے۔

سیکشن –E

نظیری مطالعہ –I

36۔ ایک طالب علم نے مرکز A اور مرکز B والے دو دائرے بنائے جن کے نصف قطر بالترتیب 6 cm اور 4 cm ہیں اور یہ ایک دوسرے کو بیرونی طور پر نقطہ K پر چھوتے ہیں جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔



(i) PX کی قدر معلوم کیجیے۔

(ii) QK کی قدر معلوم کیجیے۔

(iii) مثلث ASP اور BTQ کے احاطہ کی نسبت معلوم کیجیے۔

یا

PQ کی قدر معلوم کیجیے۔

نظیری مطالعہ–II

37۔ کچھ طلبا نے پکنک پر جانے کا منصوبہ بنایا۔ پکنک کا کل بجٹ ₹2000 تھا لیکن 5 طلبا پکنک میں شامل نہیں ہو سکے جس کی وجہ سے ہر ایک طالب علم کو ₹20 کا اضافی تعاون کرنا پڑا۔

مذکورہ بالا معلومات کی بنیاد پر درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

(i) اس صورت حال کو بیان کرنے کے لیے دو درجی مساوات بنائیے۔

(ii) پکنک کا منصوبہ بنانے والے طلبا کی تعداد کتنی تھی؟

(iii) اگر مشروبات اور داخلہ ٹکٹ کی قیمت بالترتیب ₹30 اور ₹15 فی طالب علم ہے تو طلبا نے کل کتنی رقم ادا کی؟

یا

اگر سفر کا خرچ ₹50 فی طالب علم ہے تو سفر پر کتنی رقم خرچ ہوئی؟

نظیری مطالعہ–III

38۔ کسی مخصوص دن 71 لوگوں کے ایک گروپ نے میوزیم کا دورہ کیا۔ درج ذیل جدول میں ان کی عمروں کو ظاہر کیا گیا ہے۔

افراد کی تعداد	عمر (سالوں میں)
3	10 سے کم
10	20 سے کم
22	30 سے کم
40	40 سے کم
54	50 سے کم
71	60 سے کم

(i) درج بالا اعداد و شمار کو کلاس وقفہ اور اس کے نظیری تعدد کو ظاہر کرتے ہوئے تبدیل کیجیے۔

(ii) 30 – 40 عمر گروپ کے افراد کے ذریعے خرچ کی گئی کل رقم معلوم کیجیے۔

(iii) درج بالا اعداد وشمار کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

یا

درج بالا اعداد وشمار کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

نوٹ

نوٹ