

DIRECTORATE OF EDUCATION
Govt. of NCT of Delhi

SUPPORT MATERIAL
(2024-2025)

Class : X

MATHEMATICS
(Urdu Medium)

Under the Guidance of

Sh. Ashok Kumar
Secretary (Education)

Sh. R.N. SHARMA
Director, Education

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

Coordinators

Mr. Sanjay Subhas Kumar
DDE (Exam)

Mrs. Ritu Singhal
OSD (Exam)

Dr. Raj Kumar
OSD (Exam)

Mr. Krishan Kumar
OSD (Exam)

Production Team

Anil Kumar Sharma

Published at Delhi Bureau of Text Books , 25/2 Institutional Area, Pankha Road, New Delhi-110058 by **Rajesh Kumar**, Secretary, Delhi Bureau of Text Books and Printed by Supreme Offset Press, Greater Noida, U.P.

**ASHOK KUMAR
IAS**



सचिव (शिक्षा)
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र
दिल्ली सरकार
पुराना सचिवालय, दिल्ली-110054
दूरभाष: 23890187 टेलीफैक्स : 23890119

Secretary (Education)
Government of National Capital Territory of Delhi
Old Secretariat , Delhi-110054
Phone : 23890187, Telefax : 23890119
E-mail : secyedu@nic.in

DE.5|228|Exam|Message/SM/2018|SSS
Dated: 01/07/2024

MESSAGE

In the profound words of Dr. Sarvepalli Radhakrishnan, "**The true teachers are those who help us think for ourselves.**"

Every year, our teams of subject experts shoulder the responsibility of updating the Support Material to synchronize it with the latest changes introduced by CBSE. This continuous effort is aimed at empowering students with innovative approaches and techniques, thereby fostering their problem-solving skills and critical thinking abilities.

I am confident that this year will be no exception, and the Support Material will greatly contribute to our students' academic success.

The development of the support material is a testament to the unwavering dedication of our team of subject experts. It has been designed with the firm belief that its thoughtful and intelligent utilization will undoubtedly elevate the standards of learning and continue to empower our students to excel in their examinations.

I wish to extend my heartfelt congratulations to the entire team for their invaluable contribution in creating this immensely helpful resource for our students.

Wishing all our students a promising and bright future brimming with success.


(ASHOK KUMAR)

R.N. SHARMA, 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

DE-5/228/Exam/Message/SM/
2018/576
Dated: 04/07/2024

MESSAGE

It brings me great pleasure to present the support material specifically designed for students of classes IX to XII by our dedicated team of subject experts. The Directorate of Education remains resolute in its commitment to empower educators and students alike, extending these invaluable resources at no cost to students attending Government and Government-Aided schools in Delhi.

The support material epitomizes a commendable endeavour towards harmonizing content with the latest CBSE patterns, serving as a facilitative tool for comprehending, acquiring and honing essential skills and competencies stipulated within the curriculum.

Embedded within this initiative is a structured framework conducive to nurturing an analytical approach to learning and problem-solving. It is intended to prompt educators to reflect upon their pedagogical methodologies, forging an interactive conduit between students and academic content.

In the insightful words of Rabindranath Tagore, "**Don't limit a child to your own learning, for he was born in another time.**"

Every child is unique, with their own interests, abilities and potential. By allowing children to learn beyond the scope of our own experiences, we support their individual growth and development, helping them to reach their full potential in their own right.

May every student embrace the joy of learning and be empowered with the tools and confidence to navigate and shape the future.

(R. N. SHARMA)

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



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

D.O. No. DE.5/228/Exam/Me.Hq/SM/2018/570
Dated: ...02/07/2024.....

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 CBSE 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
(2024-2025)

MATHEMATICS
(Urdu Medium)

Class : X

NOT FOR SALE

PUBLISHED BY : DELHI BUREAU OF TEXTBOOKS

भारत का संविधान उद्देशिका

हम, भारत के लोग, भारत को एक ¹[संपूर्ण प्रभुत्व-संपन्न 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 कराने के लिए,
तथा उन सब में

व्यक्ति की गरिमा और ²[राष्ट्र की एकता
और अखंडता] सुनिश्चित करने वाली बंधुता
बढ़ाने के लिए

दृढसंकल्प होकर अपनी इस संविधान सभा में आज तारीख
26 नवंबर, 1949 ई. को एतद्वारा इस संविधान को
अंगीकृत, अधिनियमित और आत्मार्पित करते हैं।

1. संविधान (बयालीसवां संशोधन) अधिनियम, 1976 की धारा 2 द्वारा (3.1.1977 से) "प्रभुत्व-संपन्न लोकतंत्रात्मक गणराज्य" के स्थान पर प्रतिस्थापित।
2. संविधान (बयालीसवां संशोधन) अधिनियम, 1976 की धारा 2 द्वारा (3.1.1977 से) "राष्ट्र की एकता" के स्थान पर प्रतिस्थापित।

THE CONSTITUTION OF INDIA

PREAMBLE

WE, THE PEOPLE OF INDIA, having solemnly resolved to constitute India into a ¹**[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 ²[unity and integrity of the Nation];

IN OUR CONSTITUENT ASSEMBLY this twenty-sixth day of November, 1949 do **HEREBY ADOPT, ENACT AND GIVE TO OURSELVES THIS CONSTITUTION.**

1. Subs. by the Constitution (Forty-second Amendment) Act, 1976, Sec.2, for "Sovereign Democratic Republic" (w.e.f. 3.1.1977)
2. Subs. by the Constitution (Forty-second Amendment) Act, 1976, Sec.2, for "Unity of the Nation" (w.e.f. 3.1.1977)

भारत का संविधान

भाग 4क

नागरिकों के मूल कर्तव्य

अनुच्छेद 51 क

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

- (क) संविधान का पालन करे और उसके आदर्शों, संस्थाओं, राष्ट्रध्वज और राष्ट्रगान का आदर करे;
- (ख) स्वतंत्रता के लिए हमारे राष्ट्रीय आंदोलन को प्रेरित करने वाले उच्च आदर्शों को हृदय में संजोए रखे और उनका पालन करे;
- (ग) भारत की संप्रभुता, एकता और अखंडता की रक्षा करे और उसे अक्षुण्ण बनाए रखे;
- (घ) देश की रक्षा करे और आह्वान किए जाने पर राष्ट्र की सेवा करे;
- (ङ) भारत के सभी लोगों में समरसता और समान भ्रातृत्व की भावना का निर्माण करे जो धर्म, भाषा और प्रदेश या वर्ग पर आधारित सभी भेदभावों से परे हो, ऐसी प्रथाओं का त्याग करे जो महिलाओं के सम्मान के विरुद्ध हों;
- (च) हमारी सामासिक संस्कृति की गौरवशाली परंपरा का महत्त्व समझे और उसका परिरक्षण करे;
- (छ) प्राकृतिक पर्यावरण की, जिसके अंतर्गत वन, झील, नदी और वन्य जीव हैं, रक्षा करे और उसका संवर्धन करे तथा प्राणिमात्र के प्रति दयाभाव रखे;
- (ज) वैज्ञानिक दृष्टिकोण, मानववाद और ज्ञानार्जन तथा सुधार की भावना का विकास करे;
- (झ) सार्वजनिक संपत्ति को सुरक्षित रखे और हिंसा से दूर रहे;
- (ञ) व्यक्तिगत और सामूहिक गतिविधियों के सभी क्षेत्रों में उत्कर्ष की ओर बढ़ने का सतत् प्रयास करे, जिससे राष्ट्र निरंतर बढ़ते हुए प्रयत्न और उपलब्धि की नई ऊँचाइयों को छू सके; और
- (ट) यदि माता-पिता या संरक्षक है, छह वर्ष से चौदह वर्ष तक की आयु वाले अपने, यथास्थिति, बालक या प्रतिपाल्य को शिक्षा के अवसर प्रदान करे।



Constitution of India

Part IV A (Article 51 A)

Fundamental Duties

It shall be the duty of every citizen of India —

- (a) to abide by the Constitution and respect its ideals and institutions, the National Flag and the National Anthem;
- (b) to cherish and follow the noble ideals which inspired our national struggle for freedom;
- (c) to uphold and protect the sovereignty, unity and integrity of India;
- (d) to defend the country and render national service when called upon to do so;
- (e) 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;
- (f) to value and preserve the rich heritage of our composite culture;
- (g) to protect and improve the natural environment including forests, lakes, rivers, wildlife and to have compassion for living creatures;
- (h) to develop the scientific temper, humanism and the spirit of inquiry and reform;
- (i) to safeguard public property and to abjure violence;
- (j) 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;
- * (k) 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.

Note: The Article 51A containing Fundamental Duties was inserted by the Constitution (42nd Amendment) Act, 1976 (with effect from 3 January 1977).

* (k) was inserted by the Constitution (86th Amendment) Act, 2002 (with effect from 1 April 2010).

Team Members for Review of Support Material

S.No.	Name & Designation	Shool Name/Branch
1.	Mr. Narender Kumar Principal Group Leader	SBV Anandwas Lok Vihar
2.	Mr. Tushar Saluja PGT/OSD	Exam Branch, DoE, Delhi
3.	Mr. Naveen Sangwan TGT	Core Academic Unit, Exam Branch, DoE, Delhi
4.	Mr. Manish jain TGT	Sarvodaya Vidyalaya, Sector-III, Rohini, Delhi
5.	Mr. Abadhesh Kumar Singh PGT	Sarvodaya Co. Ed. Vidyalaya, Mukhmelpur Delhi
6.	Mr. Nitin Bhardwaj TGT	R.P.V.V Phase-II, Sector 21, Rohini, Delhi
7.	Mr. Mohammad Sharib Azeem TGT	Dr. Zakir Husain Mem. Sr. Sec. School, Jafrabad, Delhi

فہرست مضامین

صفحہ نمبر

نمبر شمار	باب
-1	حقیقی اعداد
-2	کثیررکیناں
-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-(2024-2025)
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

UNIT I: NUMBER SYSTEMS

I. REAL NUMBER

Fundamental Theorem of Arithmetic - statement after reviewing work done earlier and after illustrating and motivating through examples. Proofs of irrationality of $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$

UNIT II: ALGEBRA

1. POLYNOMIALS

Zeros of a polynomial. Relationship between zeros and coefficients of quadratic polynomials.

2. PAIR OF LINEAR EQUATIONS IN TWO VARIABLES

Pair of linear equations in two variables and graphical method of their solution, consistency/inconsistency.

Algebraic conditions for number of solutions. Solution of a pair of linear equations in two variables algebraically - by substitution, by elimination. Simple situational problems.

3. QUADRATIC EQUATIONS

Standard form of a quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0, (a \neq 0)$. Solutions of quadratic equations (only real roots) by factorization, and by using quadratic formula. Relationship between discriminant and nature of roots.

Situational problems based on quadratic equations related to day to day activities to be incorporated.

4. ARITHMETIC PROGRESSIONS

Motivation for studying Arithmetic Progression Derivation of the n^{th} term and sum of the first n terms of A.P. and their application in solving daily life problems.

UNIT III: COORDINATE GEOMETRY

Coordinate Geometry

Review: Concepts of coordinate geometry, graphs of linear equations. Distance formula. Section formula (Internal division).

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. (Motivate) If a line divides two sides of a triangle in the same ratio, the line is parallel to the third side.
3. (Motivate) If in two triangles, the corresponding angles are equal, their corresponding sides are proportional and the triangles are similar.
4. (Motivate) If the corresponding sides of two triangles are proportional, their corresponding angles are equal and the two triangles are similar.

5. (Motivate) 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.

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.

UNIT V: TRIGONOMETRY

1. INTRODUCTION TO TRIGONOMETRY

Trigonometric ratios of an acute angle of a right-angled triangle. Proof of their existence (well defined); motivate the ratios whichever are defined at 0° and 90° . Values of the trigonometric ratios of 30° , 45° and 60° . Relationships between the ratios.

2. TRIGONOMETRIC IDENTITIES

Proof and applications of the identity $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$. Only simple identities to be given.

3. HEIGHTS AND DISTANCES: Angle of elevation, Angle of Depression

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° .

UNIT VI: MENSURATION

1. AREAS RELATED TO CIRCLES

Area of sectors and segments of a circle. 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.

2. SURFACE AREAS AND VOLUMES

Surface areas and volumes of combinations of any two of the following: cubes, cuboids, spheres, hemispheres and right circular cylinders/cones.

UNIT VII: STATISTICS AND PROBABILITY

1. STATISTICS

Mean, median and mode of grouped data (bimodal situation to be avoided).

2. PROBABILITY

Classical definition of probability. Simple problems on finding the probability of an event.

MATHEMATICS-Basic
QUESTION PAPER DESIGN
CLASS-X (2024-25)

Time: 3 Hours

Max. Marks: 80

S.No.	Typology of Questions	Total Marks	% Weightage (approx)
1	<p>Remembering: Exhibit memory of previously learned material by recalling facts, terms, basic concepts, and answers.</p> <p>Understanding: Demonstrate understanding of facts and ideas by organizing, comparing, translating, interpreting, giving descriptions, and stating main ideas</p>	60	75
2	<p>Applying: Solve problems to new situations by applying acquired knowledge, facts, techniques and rules in a different way.</p>	12	15
3	<p>Analysing: Examine and break information into parts by identifying motives or causes. Make inferences and find evidence to support generalizations</p> <p>Evaluating: Present and defend opinions by making judgments about information, validity of ideas, or quality of work based on a set of criteria.</p> <p>Creating: Compile information together in a different way by combining elements in a new pattern or proposing alternative solutions.</p>	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 (2024-25)

Time: 3 Hours

Max. Marks: 80

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

<i>S.No.</i>	<i>Chapter Name</i>	<i>Page No.</i>
1.	Real Numbers	01–10
2.	Polynomials	11–21
3.	Pair of Linear Equations in Two Variables	22–30
4.	Quadratic Equations	31–49
5.	Arithmetic Progressions	50–67
6.	Similar Triangles	68–94
7.	Co-ordinate Geometry	95–105
8.	Introduction to Trigonometry	106–117
9.	Some Applications of Trigonometry (Heights and Distances)	118–128
10.	Circles	129–150
11.	Areas Related to Circles	151–167
12.	Surface Areas and Volumes	168–185
13.	Statistics	186–201
14.	Probability	202–220
●	Assertion-Reason Based Questions	221–253
●	Case Based Questions	254–262
●	Practice Papers	263–307

باب 1

حقیقی اعداد (Real Numbers)

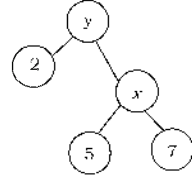
بہت مختصر جواب والے سوالات

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

2- $3^4 \times 5^2$ اور $3^3 \times 5^4$ کا HCF..... =

3- اگر $a = xy^2$ اور $b = x^3y^5$ ہو جہاں x اور y مفرد اعداد ہوں تو $\text{LCM}(a, b)$ =

4- x اور y کی قدر معلوم کیجیے۔



5- 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

6- دیا ہے: $\text{HCF}(2520, 6600) = 120$ اور $\text{LCM}(2520, 6600) = 252k$ کی قدر ہے۔

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

7- 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

8- اگر دو عدد کا LCM 3600 ہے تو درج ذیل میں سے کون سا عدد ان کا HCF نہیں ہو سکتا؟

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

9- 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

10- 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

11- تمام اعشاریاتی اعداد ہوتے ہیں:

(a) ناطق اعداد (b) غیر ناطق اعداد

(c) حقیقی اعداد (d) صحیح اعداد

12- ان میں سے کس عدد کا اکائی کا ہندسہ 6 ہوگا

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

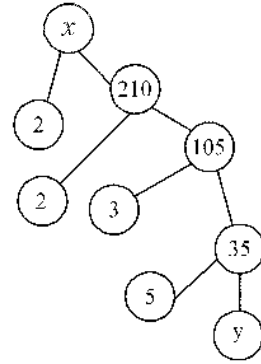
13- $2 \times 7 \times 11 \times 13 \times 17 + 21$ کے مفرد اجزائے ضربی لکھیے۔

14- کسی بھی طاق صحیح عدد کو متغیر 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 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- دکھائیے کہ 12^n کبھی بھی 5 یا 0 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 $3m-13$ کی شکل میں ظاہر کیا جاتا ہے تو m کی قدر معلوم کیجیے۔ (CBSE-2014)
- 22- $(-1)^{4n+1} + (-1)^{2n+1} + (-1)^{2n} + (-1)^n$ کی قیمت معلوم کیجیے۔ جہاں n ایک مثبت ناطق 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- بتائیے کہ مندرجہ ذیل مرکب عدد کیوں ہے؟
- (i) $7 \times 11 \times 13 \times 15 + 15$
- (ii) $11 \times 13 \times 17 + 17$
- (iii) $1 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 + 3 \times 7$

- 31- صبح کی سیر کے دوران تین لوگ اپنے قدم ایک ساتھ اٹھاتے ہیں جن کی پیمائش 42cm، 40cm اور 45cm ہیں۔ وہ کم سے کم دوری معلوم کیجیے۔ جسے وہ تینوں پورے قدموں میں ناپ سکیں۔ (NCERT Exemplar)
- 32- ایک سیل کے دوران رنگین پینسلیں 24 کے اور کریڈن (Crayons) 32 کے پیکٹ میں دستیاب ہیں۔ اگر آپ مساوی تعداد میں پینسلیں اور کریڈن خریدنا چاہتے ہیں تو آپ دونوں کے کتنے پیکٹ خریدیں گے۔ (CBSE-2017)
- 33- وہ بڑے سے بڑا عدد 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 جاسکتا 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- 180، 252 اور 324 کا HCF معلوم کیجیے۔ (CBSE-2016)
- 37- 6 ہندسوں کا بڑے سے بڑا عدد 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 کیجیے جس کی مدد سے کمرہ کے ابعاد کی بالکل صحیح پیمائش کی جاسکے۔
- 40- 404 اور 96 کا LCM اور HCF معلوم کیجیے اور ثابت کیجیے کہ دونوں اعداد کا حاصل ضرب $LCM \times HCF =$ (CBSE-2018)

طویل جواب والے سوالات

- 41- 56 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 10، 16 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- آکیرتی نے اپنی یوم پیدائش (Birthday) پر یتیم خانہ میں دودھ تقسیم کرنے کا فیصلہ کیا۔ دودھ پہنچانے والا دو میٹکروں میں 398 لیٹر اور 436 لیٹر دودھ لے کر آیا۔ ایک ڈرم کی مدد سے دونوں میٹکروں کے دودھ کو تیسرے میٹکر میں ڈالا گیا جس کے بعد پہلے اور دوسرے میٹکر 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 گلے بناتا ہے۔ وہ انہیں اکٹھے پیک کرتا ہے۔ ہر ڈبے میں یا تو گلاب جامن ہے یا رس گلے 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 کیجیے جو 8, 15 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 HCF 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 $5 \times 408 - p$ 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. 5
2. $3^3 \times 5^2$
3. $x^3 \times y^5$
4. $y = 70, x = 35$
5. (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 $25+9 = 34$ اور $25-9=16$ دونوں سے تقسیم ہوگا۔
6. (b) 550
7. d (8)
8. (b) 500
9. (b) 7
10. (a) 1:2
11. c
12. c
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 5 یا 0 پر ختم نہیں ہوگا۔

$$.19 \quad \sqrt{5} + \sqrt{2} \text{ سے ضرب کرنے پر}$$

$$\text{عدد} = 3$$

$$.21 \quad 36 = \text{HCF کا } 144 \text{ اور } 180$$

$$13m - 3 = 36 \Rightarrow 13m = 39 \Rightarrow m = 3$$

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

$$\leftarrow 2n \text{ اور } 4n+2 \text{ مثبت جفت عدد ہوں گے۔}$$

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

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

$$.23 \quad 170 = 2 \times 5 \times 17 = \text{HCF کا } 680 \text{ اور } 850 \text{ لیٹر}$$

$$.24 \quad 2658 = 2 \times 3 \times 443$$

$$.25 \quad q = 5 \text{ اور } p = 3$$

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

.27 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۔

$$.29 \quad \text{LCM} = 112, \text{ HCF} = 56$$

.30 (i) $15 \times (7 \times 11 \times 13 + 1)$ کے دو سے زیادہ جزو ضربی ہیں اس لیے یہ ایک مرکب عدد ہے۔

$$.31 \quad 2520 = \text{LCM} (40, 42, 45)$$

$$\text{کم سے کم طے کیا جانا والا فاصلہ} = 2520 \text{ cm}$$

$$.32 \quad 96 = \text{LCM کا } 32 \text{ اور } 24$$

$$96 \text{ پینسلینس یا } \frac{96}{24} = 4 \text{ پیکٹ پینسلوں کے}$$

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

$$.33 \quad \text{دیئے ہوئے اعداد } 31 \text{ اور } 99$$

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

$$26 = 2 \times 13$$

$$91 = 7 \times 13$$

$$13 = \text{HCF} \text{ کا } 91 \text{ اور } 26$$

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

$$13 = \text{HCF} (117, 65) \quad .34$$

$$65m - 117 = 13 \quad \text{دیا ہے}$$

$$\Rightarrow 65m = 130$$

$$\Rightarrow m = 2$$

$$585 = 13 \times 3^2 \times 5 = \text{LCM} (117, 65)$$

$$\text{HCF} = 13 \quad .35$$

$$\text{LCM} = 1170$$

$$\text{HCF}(324, 252, 180) = 36 \quad .36$$

$$\text{LCM} (18, 24, 36) = 72 \quad .77$$

6 ہندسوں کا سب سے بڑا عدد = 999999

$$\begin{array}{r} 72 \overline{) 999999} \left(13888 \right. \\ \underline{72} \\ 279 \\ \underline{216} \\ 639 \\ \underline{576} \\ 639 \\ \underline{576} \\ 639 \\ \underline{576} \\ 63 \end{array}$$

$$999999 - 63 = \text{حاصل عدد}$$

$$999936 =$$

$$180 \text{ منٹ} = \text{LCM} (19, 12, 15) \quad .38$$

$$\text{HCF} - 8m \text{ 25 cm, } 6m \text{ 75 cm, } 4m \text{ 50 cm} = 75 \text{ cm} \quad .39$$

$$\text{HCF}(404, 96) = 4 \quad .40$$

$$\text{LCM}(404, 96) = 9696$$

$$\text{HCL} \times \text{LCM} = 4 \times 9696 = 38784$$

$$38784 = 404 \times 96 = \text{دونوں اعداد کا حاصل ضرب}$$

$$\text{HCF}(56, 96, 324) = 4.41$$

$$\text{HCF} \times \text{LCM} = \text{دونوں اعداد کا حاصل ضرب}$$

$$\text{HCF of } 42\text{m, } 49\text{m, and } 63\text{m} = 7\text{m} \quad .42$$

$$\begin{aligned} \text{Number of Planks} &= \frac{42}{7} + \frac{49}{7} + \frac{63}{7} \\ &= 6+7+9 = 22 \end{aligned}$$

$$17 \quad .44$$

$$\text{LCM}(468, 520) = 4680 \quad .45$$

$$4663 = 4680 - 17 = \text{عدد}$$

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

$$109200 \quad .47$$

$$\text{ہر ایک کمرے میں شرکاء کی تعداد} \quad .48$$

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

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

$$\text{LCM} = 540, \text{HCF} = 24 \quad .49$$

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

جو ایک صحیح عدد نہیں ہے۔

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

$$\text{LCM}(90, 140) - 20 = \text{حاصل کردہ عدد} = 700 \quad .50$$

$$720 - 20 =$$

$$700 =$$

$$p = 2 \quad .51$$

$$\text{LCM} = 560, \text{HCF} = 40 \quad .52$$

$$80 = \text{دوسرا عدد}$$

مشقی سوالات

وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

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

باب 2

کثیررکنیاں (Polynomials)

بہت مختصر جواب والے سوالات

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

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

2- اگر کثیررکنی $P(x) = x^2 - P(x+1) - c$ کے دو صفر α اور β اس طرح ہوں کہ $(\alpha+1)(\beta+1) = c$ ہو تو $c = \dots$

3- ایک دو درجی کثیررکنی $x^2 + 3x + k$ کا ایک صفر 2 ہو تو k کی قیمت

- (a) 10 (b) -10 (c) 5 (d) -5

4- ایک دو درجی کثیررکنی $x^2 + (a+1)x + b$ کے صفر 2 اور -3 ہوں تو

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

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

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

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

6- کثیررکنی $f(x) = x^2 + x + 1$ کے صفر α اور β ہوں تو $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \dots$

7- کثیررکنیوں کی تعداد جن کے صفر -3 اور 5 ہیں۔

- (a) صرف ایک (b) لامحدود

- (c) صرف 2 (d) زیادہ سے زیادہ 2

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

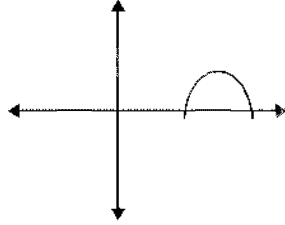
- (a) 2 (b) 1 (c) -1 (d) 0

9. درج ذیل میں سے وہ کون سی دو درجی کثیررکنی ہے جس کے صفر $\frac{2}{3}$ اور $-\frac{2}{3}$ ہیں

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

10. دو درجی کثیررکنی ax^2+bx+c ، $a \neq 0$ کا گراف ہو تو a ہوگا۔

- (a) فطری عدد (b) مکمل عدد
(c) منفی صحیح عدد (d) غیرناطق عدد



12- ایک دو درجی کثیررکنی 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- کثیررکنی $x^2 - 5x + 4$ میں کیا عدد جوڑا جائے جس سے کہ حاصل ہونے والی کثیررکنی کا ایک صفر 3 ہو جائے۔

15- کسی دو درجی کثیررکنی کے (i) زیادہ سے زیادہ اور (ii) کم سے کم کتنے صفر ہو سکتے ہیں؟

16- کثیررکنی $x^2 + 1$ کے کتنے حقیقی صفر ہو سکتے ہیں؟

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

(CBSE)

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

19- اس کثیررکنی کے کتنے صفر ہوں گے جس کا گراف متوازی ہے:

(i) -y محور کے

(ii) -x محور کے

20- اس کثیررکنی کے کتنے صفر ہوں گے جس کا گراف محوروں کو مندرجہ ذیل نقطوں پر قطع کرتا ہے۔

(i) (3,0) اور (0,2)، (-3,0)

(ii) (0,-4) اور (0,0)، (0,4)

مختصر جواب والے سوالات (Type-I)

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

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

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

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

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

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

27- اگر α اور β کثیررکنی $t^2 - t - 4$ کے صفر ہیں تو ایک دوسرے کی کثیررکنی بنائیے جس کے صفر $\frac{1}{\alpha}$ اور $\frac{1}{\beta}$ ہوں۔

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

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

30- ایک دوسرے کی کثیررکنی 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- کثیررکنی $x^2 - 3x - m$ کے صفر معلوم کیجیے۔
- 32- کثیررکنی $4\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3}$ کے صفر معلوم کیجیے نیز صفروں اور ضربوں کے تعلق کی تصدیق کیجیے۔
- 33- ایک دودرجی کثیررکنی بنائیے جس کا ایک صفر 8 اور صفروں کا حاصل ضرب 56- ہے۔
- 34- کثیررکنی $2x^2 + px - 15$ کا ایک صفر (-5) ہے۔ اگر $k(x^2 + x) + k$ کے دونوں صفر مساوی ہیں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔
- 35- k کی وہ قدر معلوم کیجیے جس کے لیے کثیررکنی $3x^2 + 2kx + x - k - 5$ کے صفروں کا حاصل جمع ان کے حاصل ضرب کا نصف ہے۔
- 36- اگر کثیردوجی $ax^2 + bx - c$ کے صفر ایک دوسرے کے جمعی مقلوب ہوں تو b کی قدر معلوم کیجیے۔
- 37- اگر α اور β کثیررکنی $x^2 - x - 2$ کے صفر ہیں تو ایک کثیررکنی معلوم کیجیے جس کے صفر $(2\alpha + 1)$ اور $(2\beta + 1)$ ہیں۔

طویل جواب والے سوالات

- 38- اگر α اور β دودرجی کثیررکنی $2x^2 + 5x + k$ کے صفر ہیں تو k کی قدر معلوم کیجئے تاکہ $(\alpha + \beta)^2 - \alpha\beta = 24$
- 39- اگر دودرجی کثیررکنی $2x^2 - 3x = p$ کا ایک صفر 3 ہے تو دوسرا صفر معلوم کیجئے۔
- 40- ایک دودرجی کثیررکنی معلوم کیجئے جس کے صفر 2:3 کی نسبت میں ہیں اور ان کا حاصل جمع 15 ہے۔
- 41- اگر $(x + a)$ دودرجی کثیررکنیوں $x^2 + px + q$ اور $x^2 + mx + x$ کا جزو ضربی ہے تو ثابت کیجئے کہ
- $$\alpha = \frac{n - q}{m - p}$$
- 42- اگر دودرجی کثیررکنی $4x^2 - 8kx + 8x - 9$ کا ایک صفر دوسرے صفر کا منفی ہے تو 2 کے صفر $kx^2 + 3kx + 2$ کے صفر معلوم کیجئے۔
- 43- اگر α اور β دودرجی کثیررکنی $x^2 - 5x - 3$ کے صفر ہیں تو ایک ایسی دودرجی کثیررکنی بنائیے جس کے صفر $(2\alpha + 3\beta)$ اور $(3\alpha + 2\beta)$ ہیں۔

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

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

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

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

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

49- اگر $(x+2)$ کثیررکنی $x^2 + px + 2q$ کا جزو ضربی ہو اور $p+q=4$ ہو تو p اور q کی قدریں معلوم کیجئے۔

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

51- اگر کثیررکنی $x^2 + px + q$ کے صفروں کی قدر کثیررکنی $2x^2 - 5x - 3$ کے صفروں کے دو گنی ہوں تو p اور q کی قدر معلوم کیجئے۔

جوابات اور اشارے

	(b)	-1	-1
		-1	-2
	(b)	-3	-3
	(d)	-4	-4
	(b)	-5	-5
	(b)	-6	-6
		-7	-7
	(d)	-8	-8
	(d)	-9	-9
	منفی صحیح عدد (c)	-10	-10
	a = 1	-11	-11
	$x^2 - 10x + 13$	-12	-12
	K = 0, 5	-13	-13
	(-2)	-14	-14
0	(ii)	2	(i) -15
		0	-16
		$k[3x^2 - 7x - 6]$	-17
		k = 8	-18
0	(ii)	1	(i) -19
1	(ii)	2	(i) -20
		4	-21
		$a = \frac{-3}{2}$	-22
		-4 = صفروں کا حاصل جمع	-22
		-5, 5	-23

5 -24

6 -25

12 -26

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

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

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

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

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

$$(25x^2-30x+4)$$

$m+3, -m$ -31

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

$q = 3, P = 2$ -33

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

1 -35

$b=0$ -36

x^2-4x-5 -37

$$(\alpha+\beta) = -5/2 \text{ and } \alpha\beta = k/2 \quad -38$$

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

$$3 \text{ is a zero, so } 2(3)^2 - 3 \times 3 + p = 0 \quad -39$$

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

$$\alpha:\beta = 2:3. \text{ So } \alpha = \frac{2}{3} \beta \quad -40$$

Using $(\alpha+\beta) = 15$, Solve to get α and β as 9 and 6
 required polynomials is $x^2 - 15x + 54$

$$(x+a) \text{ is a factor of } x^2+px+q \quad -41$$

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

$$a^2 = ap - q \dots\dots(i)$$

Similarly from x^2+3x+n

$$(a)^2 = am - n \dots\dots(ii)$$

Comparing eq (i) and (ii)

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

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

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

$$k = 1$$

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

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

$$\begin{aligned} \text{For required polynomial, sum of zeroes} &= (2\alpha+3\beta) + (3\alpha+2\beta) \\ &= 5(\alpha+\beta) \\ &= 25 \end{aligned}$$

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

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

$$= 147 \text{ required polynomial is } x^2-25x+147$$

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

$$(\alpha\beta) = 1$$

$$5/(k+1) = 1$$

$$k = 4$$

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

$$x = 3/2 \text{ and } 3/2$$

$$f(x) = kx^2 + 11x + 42 \quad -45$$

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

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

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

$$\alpha + \beta = 4 \quad -47$$

$$(2 + \sqrt{5}) + \beta = 4$$

$$\beta = 2 - \sqrt{5}$$

$$\alpha\beta = -1$$

\therefore Polynomial

$$= k[x^2 - 4x - 1]$$

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

$$p = 3, q = 1 \quad -49$$

$$P^3 + q^3 + r^3 = x^3 \text{ صفروں کا حاصل ضرب} \quad -50$$

$$= 3pqr$$

$$p = -5 \quad -51$$

$$q = -6$$

مشقی سوالات

کثیررکنیاں

وقت: 1 گھنٹہ

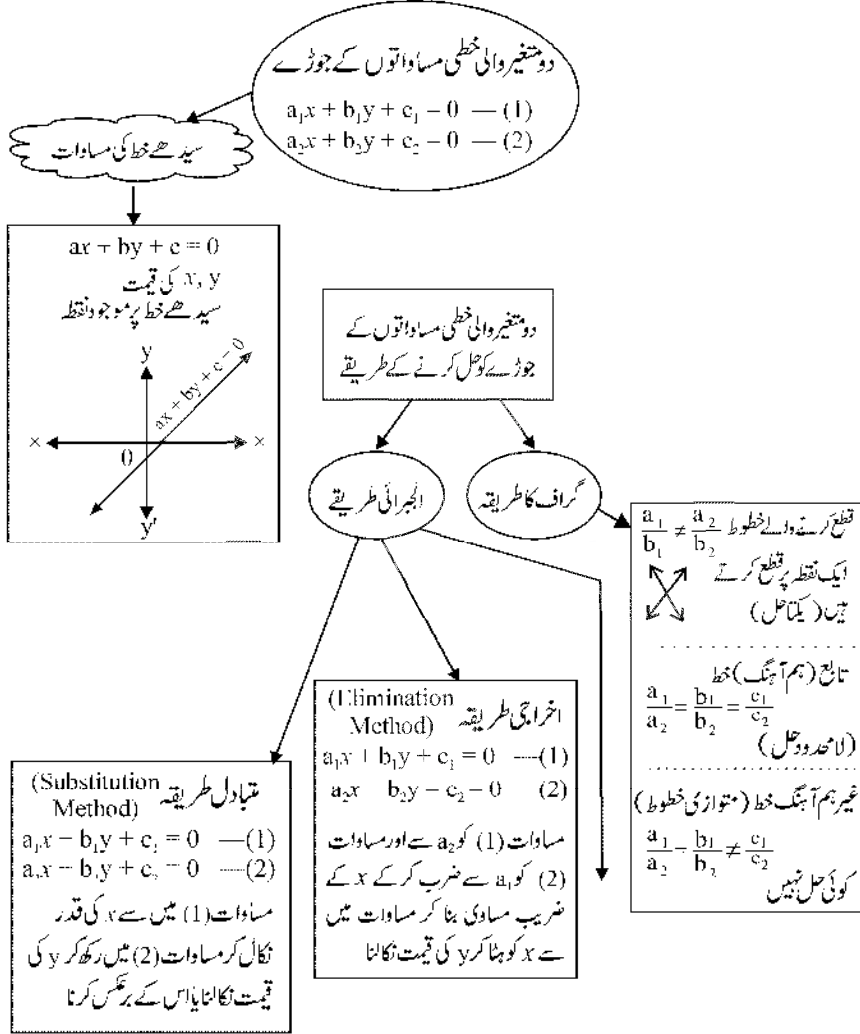
کل نمبر: 20

- 1- اگر α اور β کسی دودرجی کثیررکنی $P(x)$ کے صفر ہوں تو $P(x)$ کے اجزائے ضربی معلوم کیجیے۔
- 1- اگر α اور β کثیررکنی $x^2 - x - 1$ کے صفر ہوں تو $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔
- 3- اگر دودرجی کثیررکنی $(k-1)x^2 + kx + 1$ کا ایک صفر -3 ہو تو k کی قدر
- 1- (a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{-4}{3}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{-2}{3}$
- 4- ایک دودرجی کثیررکنی جس کے صفر -3 اور 4 ہے
- (a) $x^2 - x - 12$ (b) $x^2 + x + 12$
- 1- (c) $\frac{x^2}{2} - \frac{x}{2} - 6$ (d) $2x^2 + 2x - 24$
- 2- اگر α اور β کثیررکنی $x^2 - (k+6)x + 2(2k-1)$ کے صفر ہوں تو k کی قدر معلوم کیجیے
- جکہ $\alpha + \beta = \frac{1}{2}\alpha\beta$
- 2- ایک دودرجی کثیررکنی معلوم کیجیے جس کا ایک صفر $(3 + \sqrt{2})$ اور صفروں کا حاصل جمع 6 ہے۔
- 2- اگر کثیررکنی $x^2 + 4x + 2a$ کے صفر α اور $\frac{2}{\alpha}$ ہوں تو a کی قیمت معلوم کیجیے۔
- 8- اگر α اور β کثیررکنی $P(s) = 3s^2 - 6s + 4$ کے صفر ہیں تو $3\alpha\beta + 2\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right) + \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ کی قدر معلوم کیجیے۔
- 3- اگر p اور r کے درمیان تعلق معلوم کیجیے۔
- 9- اگر p اور r کے درمیان تعلق معلوم کیجیے۔
- 3- اگر p اور r کے درمیان تعلق معلوم کیجیے۔
- 4- کثیررکنی $\sqrt{3}x^2 + 10x + 7\sqrt{3}$ کے صفر معلوم کیجیے۔
- 10- صفر اور ان کے ضربیوں کے درمیان تعلق کی تصدیق کیجیے۔

باب 3

دو متغیروالی خطی مساواتوں کے جوڑے

(Pair of Linear Equations in two variable)



بہت مختصر ترین جواب والے سوالات

- 1- اگر مساواتوں $3x+2ky=2$ اور $2x+5y=1$ سے بننے والے خطوط مساوی ہوں تو K کی قیمت..... ہوگی۔
- 2- 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
- 3- ایک خطی مساواتوں کا جوڑا جس کا 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 $5x-y-13=0$
- 4- خطوط $x=3$ ، $y=4$ ، $x=y$ سے مل کر بننے والے مثلث کا رقبہ.....
- 5- k کی وہ قیمت معلوم کیجیے جس کے لیے مساواتوں $3x+5y=0$ اور $kx+10y=0$ کا غیر صفری حل ہوگا۔
- 6- 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
- 7- مساوات $2x+3y=4$ میں y، x کو x کی شکل میں کیسے لکھ سکتے ہیں۔
- 8- مساوات $ax+by=c$ اور $-y$ محور کا ایک مشترک حل ہوگا۔
- (a) $\left(0, \frac{c}{b}\right)$ (b) $\left(0, -\frac{b}{c}\right)$ (c) $\left(\frac{c}{b}, 0\right)$ (d) $\left(0, -\frac{c}{b}\right)$
- 9- اگر مساواتوں $ax+by=c$ اور $lx+my=n$ کا یکتا حل ہو تو ضربیوں کے درمیان تعلق ہوگا۔
- (a) $am \neq lb$ (b) $am = lb$ (c) $ab = lm$ (d) $ab \neq lm$
- 10- ΔABC میں $C=3 < B < A < C=2 < (A+B)$ ، $C < A < B < C$ اور بالترتیب ہوں گے۔
- (a) $20^\circ, 40^\circ, 120^\circ$ (b) $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$

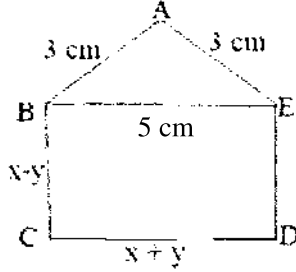
$$110^\circ, 40^\circ, 50^\circ \quad (d) \quad 45^\circ, 45^\circ, 90^\circ \quad (c)$$

- 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 ایک متماثل 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 دو گنے 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 $BE \parallel CD$ اور $BC \parallel ED$ نیز $BC \perp CD$ ہے۔ اگر ABCDE کا احاطہ 21 cm ہے تو x اور y کی قدر معلوم کیجیے۔



- 24- x اور y کے لیے حل کیجیے۔

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

- 25- x اور y کے لیے حل کیجیے۔

$$3x + 2y = 11, \quad 2x + 3y = 4$$

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

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

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

- 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۔

- 18- 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 (ii) تابع خطوط ہوں (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 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۔
 $3x - 2y = -4$, $5x - y = 5$
 یہ بھی معلوم کیجیے کہ دونوں خطوط y -محور کو کن مختصات پر قطع کرتے ہیں؟
- 32- تزجمی ضرب کے طریقے سے 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- رکنی 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 رکنی 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 دو گنا ہو جائے گی۔ والد کی عمر معلوم کیجیے۔
- 38- ایک TV کو 5% نفع سے اور فرنیچر 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- سینٹا 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 سینٹا 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۔

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

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

(NCERT-Exemplar)

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

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 ہو جاتا ہے۔ دونوں کی چلنے کی رفتار میں معلوم کیجیے۔

48- ایک دو ہندسی عدد میں، دہائی کا ہندسہ اکائی کے ہندسے کا 3 گنا ہے۔ اگر عدد میں سے 54 کم کر دیا 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 سے 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۔

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

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

$$2x + 3y = 7 \quad (ii)$$

$$2ax + ay = 28 - by$$

جوابات

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

$$x = 2 \quad .35$$

$$y = 1$$

$$40 \text{ سال} \quad .36$$

$$20000 = \text{T.V} \quad .38$$

$$10000 = \text{فرتج} \quad \text{روپے}$$

$$45 \text{ سال} \quad .37$$

$$50 \text{ روپے کے نوٹ} = 90 \quad .39$$

$$100 \text{ روپے کے نوٹ} = 110$$

$$(3, 3) \quad .40$$

$$\text{راس } (-1, 0) \text{ اور } (7, 0) \text{ اور } (3, 3)$$

$$\text{رتبہ} = 12 \text{ مربع اکائی}$$

$$80 \text{ کلومیٹر فی گھنٹہ} \quad .41$$

$$70 \text{ کلومیٹر فی گھنٹہ}$$

$$90,000 \text{ روپے} \quad .42$$

$$1,20,000 \text{ روپے}$$

$$\text{مانا ڈھیری A میں کیلوں کی تعداد } x \quad .43$$

$$\text{مانا ڈھیری B میں کیلوں کی تعداد } y$$

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

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

$$x = 300, y = 200$$

$$\text{کل کیلے} = 500$$

44. مانا ایک پورے ٹکٹ کی قیمت x روپے ہے

مانا بنگ 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 $= \frac{1}{2} \times AB(AD+BC)$

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

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

وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

- 1 -1 k کی کس قیمت کے لیے مساواتوں $x + 2y = 3$ اور $5x + ky + 7 = 0$ کا صرف ایک حل ہوگا۔
- 1 -2 کیا مختصات $(2, 3)$ خط $3x - 2y = 5$ کے گراف پر آئے گا؟
- 3 -3 مساواتوں کا جوڑے $y = b, x = a$ کو گراف پر ظاہر کرنے والے لخطوط ہوں گے۔
- (a) متوازی (b) (b, a) پر قاطع (c) تابع (d) (a, b) پر قاطع
- 4 -4 k کی کس قیمت کے لیے مساواتوں $3x - y + 80 = 0$ اور $6x - ky = -16$ کو ظاہر کرنے والے
- 2 خطوط تابع ہوں گے۔
- 2 -5 a اور b کی کس قیمت کے لیے خطی مساواتوں کے جوڑے کے لامحدود حل ہیں۔
- $ax + 3y = b$
- $2x - 3y = 7$
- 2 -6 x اور y کے لیے حل کیجیے۔
- $0.4x + 0.3y = 1.7$
- $0.7x - 0.2y = 0.8$
- 2 -7 اگر مساواتوں $6x + 2y = 3$ اور $Kx + y = 2$ کا صرف ایک حل ہو تو k کی قیمت معلوم کیجیے۔
- 3 -8 تزچھی ضرب کے طریقے سے x اور y کے لیے حل کیجیے۔
- $x + y = a + b$
- $ax - by = a^2 - b^2$
- 3 -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۔

4

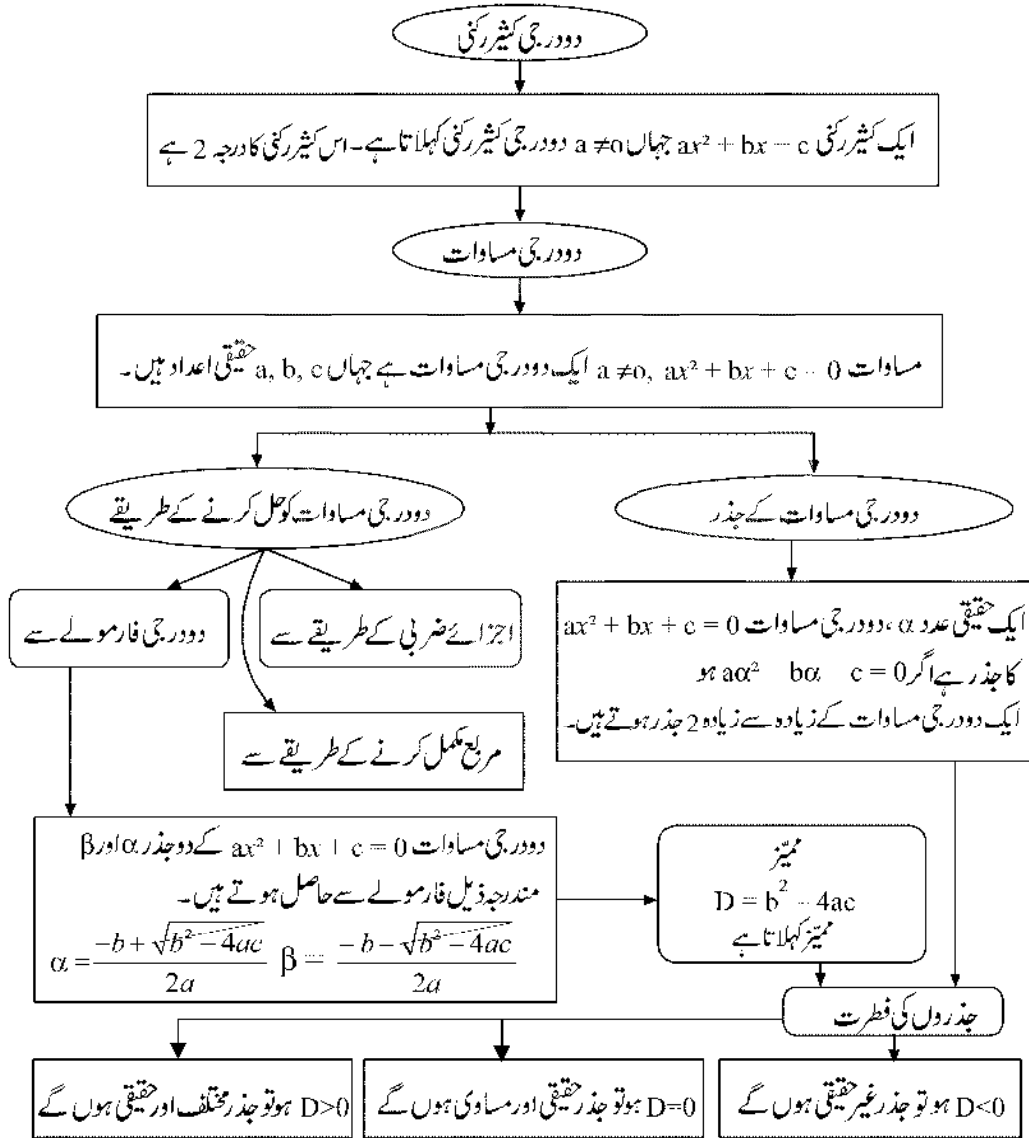
-10 مندرجہ ذیل مساواتوں کے جوڑے کو گراف کی مدد سے حل کیجیے۔

$$3x + 5y = 12$$

$$3x - 5y = -18$$

باب 4 دو درجی مساوات (Quadratic Equation)

اہم نکات:



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) $(\sqrt{3}x + \sqrt{2})^2 = 2x^2 - 5x$ (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 (لا تعداد)

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 $2x^2 + kx + 2 = 0$ جزر مساوی ہوں گے۔

(a) 4 (b) ± 4 (c) -4 (d) 0

-7 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۔

-8 دو درجی مساوات $2 = 2(5x-3)$ کے ممیز معلوم کیجیے۔

$$x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} = 0 \quad -9$$

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

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

-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۔

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

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

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

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

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

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

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

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

13- اگر -5 ، دو درجی مساوات $2x^2 + px - 15 = 0$ کا ایک جذر ہو اور دو درجی 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 $x = -3$ دو درجی 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 دو درجی مساوات $px^2 + 6x + 4p = 0$ کے جذروں کا حاصل ضرب اور جذروں کا حاصل جمع مساوی ہوگا۔

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

17- دو درجی 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 دو درجی 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۔

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

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

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

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

(CBSE-2010)

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

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

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

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

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

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

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

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

(NCERT-2014)

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

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

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

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

(CBSE-2014)

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

دو درجی فارمولے کی مدد سے مساوات -20

$$abx^2 + (b^2 - ac)x - bc = 0 \quad \text{کو حل کیجیے۔}$$

اگر دو درجی مساوات $(p+1)x^2 - 6(p+1)x + 3(p+9) = 0$ کے جذر مساوی ہوں تو P کی قدر معلوم کیجیے۔ -21
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- ایک چورس 100 میٹر فی منٹ کی رفتار سے بھاگ رہا ہے۔ اس کے ایک منٹ بعد ایک پولس والا اس چورس کو پکڑنے کے لیے اس کے پیچھے بھاگتا ہے۔ وہ پہلے منٹ میں 100 میٹر کی رفتار سے بھاگتا ہے اور ہر بڑھتے منٹ میں اپنی رفتار 10 میٹر فی منٹ بڑھا دیتا ہے۔ کتنے منٹ کے بعد پولس والا اس چورس کو پکڑے گا؟

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

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

29- 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 باڑی کی طرح استعمال کرتا ہے۔ اس باغ کے ابعاد معلوم کیجیے۔

30- 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 آرہا ہے جو مینار کے اساس پر ہے۔ سانپ کو دیکھ کر مور اس پر چھپتا ہے۔ اگر دونوں کی رفتار برابر ہو تو بل سے کتنے فاصلے پر مور اس سانپ کو پکڑے گا؟

- 31- اگر کسی کتاب کی قیمت 5 روپے گھٹادی جائے تو کوئی شخص 300 روپے میں 5 کتابیں زیادہ خرید پائے گا کتاب کی اصلی قیمت معلوم کیجیے۔
- 32- 6500 روپے کی رقم کو کچھ لوگوں میں یکساں تقسیم کیا جاتا ہے۔ اگر 20 لوگ اور آجائیں تو ہر شخص کو 30 روپے کم حاصل ہوں گے۔ لوگوں کی تعداد معلوم کیجیے۔
- 33- خراب موسم کی وجہ سے ایک ہوائی جہاز کو 600 km 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 اڑان کا وقت معلوم کیجیے۔
- 34- 600 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرنے میں 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۔
- 35- 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۔
- 36- 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۔
- 37- 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۔
- 38- کسی کسر کا نسب نما اس کے شمار کنندہ کے دو گنے سے ایک زیادہ ہے۔ اگر اس کسر اور اس کے معکوس کو جوڑیں تو $2\frac{16}{21}$ حاصل ہوتا ہے۔ کسر معلوم کیجیے۔
- 39- ایک لڑکی کی عمر اپنی بہن کی عمر کی دو گنی ہے۔ چار سال کے بعد دونوں کی عمروں کا حاصل ضرب 160 ہوگا۔ ان کی موجودہ عمریں معلوم کیجیے۔
- 40- 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۔

41- 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)

42- ایک کپڑے کی کل قیمت 200 روپے ہے۔ اگر کپڑے کی لمبائی 5 m 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۔

43- 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۔

44- اگر مساوات $C^2 = a^2 (1+m^2) - (c^2 - a^2) = 0$ کے جذور مساوی ہوں تو ثابت کیجیے۔

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

46- 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۔

47- 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

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

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

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

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

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

$$\pm 4 \quad (b) \quad -6$$

$$r = \frac{q^2}{4p} \quad (a) \quad -7$$

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

$$K \leq 4 \quad (c)$$

$$C = 4 \quad (d)$$

$$\text{خطی مساوات} \quad (e)$$

$$D = -124 \quad (a) \quad -8$$

$$1, \frac{-1}{2} \quad (a) \quad -9$$

$$D = 0 \quad -10$$

$$20p^2 - 60p = 0$$

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

$$p \neq 0, \quad p = 3$$

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

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

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

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

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

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

$$(x-1) = y \text{ کا } (g)$$

$$x=0 \quad x=7$$

$$D < 0 \quad -12$$

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

$$12a > 36$$

$$\Rightarrow a > 3$$

$$2(-5)^2 + p(-5) - 15 = 0 \quad -13$$

$$P = 7$$

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

$$D = 49 - 28k$$

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

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

$$9a + b = 21 \quad \text{پر رکھنے پر } x = 3$$

$$b = -6, a = 3 \quad \text{حل کرنے پر}$$

$$4 = \frac{4p}{p} = \frac{c}{a} = \text{حاصل ضرب} \quad -15$$

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

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

$$x^2 + (x+4)^2 = 656 \quad -16$$

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

$$D = 1296$$

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

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

$$20\text{cm اور } 16\text{cm} = \text{اضلاع}$$

$$\alpha - \beta = 11 \quad \text{سوال کے مطابق} \quad -17$$

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

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

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

$$K = 7$$

$$x^2 + kx + 64 = 0 \quad -18$$

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

$$k^2 \geq 256$$

$$K \geq 16 \text{---}(1), \quad k \leq -16$$

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

$$D_2 = 64 - 4k \geq 0$$

$$K \leq 16 \text{---}(2)$$

$$\text{(1) اور (2) سے}$$

$$K = 16$$

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

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

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

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

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

$$x = -a, \quad x = -b$$

$$\text{(a) کی طرح حل کریں} \quad \text{(b)}$$

$$\text{آسان کرنے پر} \quad 2x^2 + 5x + 3 = 0 \quad \text{(c)}$$

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

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

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

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

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

$$x^2 + 4x - 12 = 0 \quad \text{آسان کرنے پر} \quad (e)$$

$$x = 2, -6$$

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

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

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

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

$$11x^2 - 21x + 92 = 0 \quad \text{آسان کرنے پر} \quad (g)$$

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

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

$$\frac{2x}{x-5} = y + 6 \quad (h)$$

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

$$y = 3, \quad y = -8$$

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

$$x = 15, \quad x = 4$$

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

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

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

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

$$\text{میز D = b}^2(6a^2 - 1)^2 \quad \text{حاصل کیجیے۔} \quad (j)$$

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

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

$$\frac{7x+1}{5x-3} = y \quad (\text{ک}) \quad (\text{ک})$$

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

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

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

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

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

$$x = 0, x = 1$$

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \text{ پر آسان کرنے پر} \quad (\text{ل})$$

$$x = 1, x = 2$$

$$2x^2 - 27x + 88 = 0 \text{ پر آسان کرنے پر} \quad (\text{م})$$

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

$$x^2 - 4x - 8 = 0 \text{ پر آسان کرنے پر} \quad (\text{ن})$$

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

$$2x^2 - 16x + 23 = 0 \text{ پر آسان کرنے پر} \quad (\text{و})$$

$$x = \frac{-8 \pm 3\sqrt{2}}{2}$$

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

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

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

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

$$x^2 - 16 = 0$$

$$x = \pm 4$$

$$abx^2 + (b^2 - ac)x - bc = 0 \quad -20$$

$$D = (b^2 - ac)^2 - 4 \times ab \times (-bc)$$

$$= b^4 + a^2c^2 - 2b^2 + 4b^2ac$$

$$= b^4 + a^2c^2 + 2b^2ac$$

$$D = (b^2 + ac)^2$$

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

$$= -\frac{-(b^2 - ac) + (b^2 + ac)}{2ab}, x = -\frac{-(b^2 - ac) - (b^2 + ac)}{2ab}$$

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

$$x = \frac{2ac}{2ab}$$

$$x = \frac{-2b^2}{2ab}$$

$$x = \frac{c}{b}$$

$$x = \frac{-b}{a}$$

جذر مساوی ہیں -21

اس لیے D = 0

$$[-6(P+1)]^2 - 4 \times (P+1) \times 3(P+q) = 0$$

$$36(P+1)^2 - 12(P+1)(P+9) = 0$$

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

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

اس لیے p = 3

$$D = (-4\sqrt{3})^2 - 4(3)(4) = 0 \quad -22$$

جذر حقیقی اور مساوی ہیں۔

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

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

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

$$\text{مانا اوسط چال } x = \text{کلومیٹر فی گھنٹہ} \quad -24$$

$$\text{بڑھی ہوئی چال } (x + 6) = \text{کلومیٹر فی گھنٹہ}$$

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

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

ممکن نہیں

$$\text{مانا فطری عدد } x \text{ ہے} \quad -25$$

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

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

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

$$\text{ممکن نہیں} \quad x = -20 \quad x = 8$$

$$\text{مانا کل وقت } n = \text{منٹ} \quad -26$$

$$\text{پولیس والے کے ذریعے لیا گیا وقت } (n-1) \text{ منٹ}$$

$$\text{چور کے ذریعے طے کی گئی دوری } = 100n \text{ میٹر}$$

$$\text{پولیس والے کے ذریعے طے کی گئی دوری} = \text{رکن } 100 + 110 + 120 + \dots + (n-1)$$

$$100n = \frac{(n-1)}{2} [2 \times 100 + (n-2) 100]$$

$$n^2 - 3n - 18 = 0$$

$$n = 6, \quad n = -3$$

ممکن نہیں

$$\text{پولیس والا چور کو } 5 \text{ منٹ میں پکڑ لے گا۔}$$

-27 چھوٹے قطر والے لٹل کے ذریعے لیا گیا وقت = x گھنٹہ

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

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

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

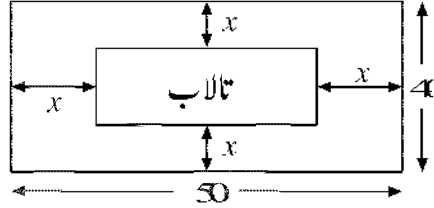
$$x = 3, \quad x = 18$$

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

ممکن نہیں

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

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



-28

مستطیل نما پارک کا رقبہ = 50×40

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

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

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

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

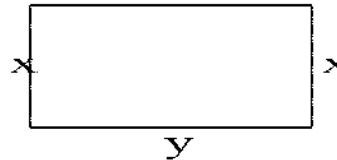
ممکن نہیں $x = 37$

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

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

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

مکان کی دیوار



-29

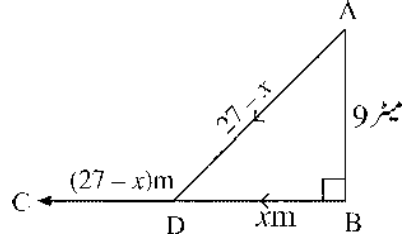
$$x + y + x = 30$$

$$2x + y = 30$$

$$xy = 100$$

$$x = 10\text{m}, \quad x = 5\text{m} \quad \text{آسان کریں}$$

$$y = 10\text{m}, \quad y = 20\text{m}$$



-30

ΔABD میں فیثا غورث مسئلہ سے

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

$$x = 12\text{m} \quad \text{حل کرنے پر}$$

مانا قیمت x روپے ہے -31

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

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

20 روپے

مانا لوگوں کی تعداد x تھی -32

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

$$x = -65, \quad x = 50 \quad \text{حل کرنے پر}$$

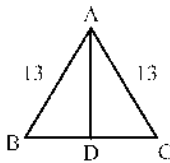
ممکن نہیں

مانا جہاز کی معمول والی رفتار x کلومیٹر فی گھنٹہ تھی۔ -33

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

$$x = 600, \quad x = -400 \quad \text{حل کرنے پر}$$

$$1 = \frac{600}{600} = \text{اڑان کا وقت} \quad \text{گھنٹہ}$$



34- ہلکی رفتار والی ریل گاڑی کی رفتار x کلومیٹر فی گھنٹہ

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

$$x = 40 \quad x = -50 \text{ پر کرنے حل}$$

ممکن نہیں

ریل گاڑی کی رفتار = 40 کلومیٹر فی گھنٹہ

35- مانا بہاؤ کی رفتار x کلومیٹر فی گھنٹہ

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

$$x = 5, x = -5$$

بہاؤ کی رفتار 5 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔

$$x^2 + y^2 = 400 \text{ --- (1) 36-}$$

$$4y - 4x = 16 \text{ یا } 4x - 4y = 16$$

$$y - x = 4 \text{ --- (2) یا } x - y = 4 \text{ --- (3)}$$

$$x = -12 \quad x = 16 \text{ اور (2) کو حل کرنے پر}$$

$$x = -16 \quad x = 12 \text{ اور (3) کو حل کرنے پر}$$

ممکن نہیں

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

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

$$BC = 2x \text{ 37-}$$

$$BD = x$$

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

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

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

$$x = 12, x = 5 \text{ (} x = -12, -5 \text{)}$$

ممکن نہیں

$$10\text{cm یا } 24\text{cm} = 2x = \text{اساس}$$

$$\frac{x}{2x+1} = \text{کسر} \text{ 38-}$$

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

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

× ممکن نہیں

$$\frac{3}{7} = \text{کسر}$$

-39 مانا بہن کی عمر x سال

$$2x = \text{لڑکی کی عمر}$$

$$(x+4)(2x+4) = 160 \text{ سوال کے مطابق}$$

$$x = 6, \quad x = -12$$

ممكن نہیں

$$2x = 12$$

بہن کی عمر = 6 سال

لڑکی کی عمر = 12 سال

$$(x = \text{دہائی کا ہندسہ}, \quad \frac{18}{x} = \text{اکائی کا ہندسہ}) \quad 10x + \frac{18}{x} = \text{عدد} \quad -40$$

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

$$x = 9, \quad x = -2$$

ممكن نہیں

$$92 = \text{عدد}$$

-41 مانا عدد $x, x+1, x+2$ ہیں۔

$$x^2 + (x+1)(x+2) = 46 \text{ سوال کے مطابق}$$

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

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

ممكن نہیں

اعداد 4, 5 اور 6 ہیں۔

-42 مانا کپڑے کی لمبائی $x =$ میٹر

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

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

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

-43 مانا بہاؤ کی رفتار $x =$ کلومیٹر فی گھنٹہ

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

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

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

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

ممکن نہیں

بہاؤ کی رفتار 8 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔

$$D = 0 \quad \text{رکھنے پر} \quad -44$$

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

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

$$a + c = 2b$$

$$D = 0 \quad -45$$

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

$$4n^2c^2 = 4n^2a^2(1 + m^2) \quad \text{حل کرنے پر}$$

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

-46 مانا ریل گاڑی کی رفتار $x =$ کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔

$$\frac{480}{x-8} - \frac{480}{x} = 3 \quad \text{سوال کے مطابق}$$

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

$$x = 40 \quad x = -32$$

ممکن نہیں

ریل گاڑی کی رفتار 40 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔

47- 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

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

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

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

$$x = 7, x = 2$$

ممکن نہیں

$$7 \text{ m} = \text{لمبائی}$$

$$\text{چوڑائی } 4 \quad 7 = 7-3 = 4 \text{ میٹر}$$

مشقی سوالات

کل نمبر: 20

وقت: 1 گھنٹہ

- 1- اگر $x = 3$ دو درجی مساوات $x^2 - 2kx - 6 = 0$ کا ایک جذر ہو تو k کی قدر..... ہوگی؟
- 1- اگر مساوات $3x^2 + 2x + \alpha = 0$ کا ممیز مساوات $x^2 - 4x + 2 = 0$ کے ممیز کا دوگنا ہو تو α کی قدر..... ہوگی۔
- 1- اگر مساوات $6x^2 - bx + 2 = 0$ کا ممیز 1 ہو تو b کی قدر..... ہوگی۔
- 1- $(x-1)^3 = x^3 + 1$ ایک دو درجی مساوات ہے۔ (صحیح/غلط)
- 2- اگر مساوات $x^2 + kx + 12 = 0$ کے جذر کی نسبت 1:3 ہو تو k کی قدر کیا ہوگی؟
- 2- x کے لیے حل کیجیے۔ $21x^2 - 2x + \frac{1}{21} = 0$
- 2- اگر دو درجی مساوات $kx(x-2) + 6 = 0$ کے جذر مساوی ہوں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔
- 3- دو درجی فارمولے سے حل کیجیے۔ $4\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3} = 0$
- 3- K کی کس قدر کے لیے $(4-k)x^2 + (2k+4)x + (8x+1) = 0$ ایک کامل مربع ہوگی
- 10- دو نل ایک ٹینک کو نل کر $1\frac{7}{8}$ گھنٹے میں بھرتے ہیں۔ بڑے قطر والا نل چھوٹے قطر والے نل کے مقابلے میں کواکیلا بھرنے میں 2 گھنٹے کم لیتا ہے۔ دونوں نل الگ الگ ٹینک کو بھرنے میں کتنا وقت لیں گے۔
- 4- (CBSE- 2018)

باب 5 حسابی تصاعد

(Arithmetic Progression)

مختصر ترین جواب والے سوالات

- 1- اگر کسی A.P. کا n واں رکن $3n - 5$ ہے تو 5 واں رکن معلوم کیجیے۔
- 2- پہلے 10 جفت فطری اعداد کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔
- 3- طاق اعداد کا n واں رکن لکھیے۔
- 4- پہلے n فطری اعداد کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔
- 5- پہلے n جفت اعداد کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔
- 6- حسابی تصاعد $....., -25, -20, -15, -10$ کا n واں رکن معلوم کیجیے۔
- 7- $....., 4\frac{1}{3}, 4\frac{2}{9}, 4\frac{1}{9}$ کا مشترک فرق معلوم کیجیے۔
- 8- AP کا مشترک فرق لکھیے جس کا n واں رکن $a_n = 3n + 7$ ہے۔
- 9- مندرجہ ذیل AP کے لیے $a_8 - a_4$ معلوم کیجیے۔
4, 9, 14,, 254
- 10- AP $....., -16, -14, -12, -10$ کے لیے $a_{30} - a_{10}$ کی قدر معلوم کیجیے۔
- 11- اگر $5, k - 2, 3$ حسابی تصاعد میں ہیں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔
- 12- p کی کس قدر کے لیے نیچے دیے ہوئے رکن کسی AP کے تین مسلسل رکن ہوں گے؟
 $\frac{4}{5}, p, 2$

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

(i) -14 A.P 10, 7, 4, کا 30 واں رکن

(a) 97 (b) 87 (c) -77 (d) -87

(ii) A.P 2, $-\frac{1}{2}$, 3 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 عورت (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 $(1 + \sqrt{3})$ ، $(1 + 2\sqrt{3})$ ، $(1 + 3\sqrt{3})$ کا n واں رکن

(a) $1 + n\sqrt{3}$ (b) $n + \sqrt{3}$ (c) $n(1 + 3\sqrt{3})$ (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) $2p + 9q$

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-ا)

- 15- کیا 144 دیے ہوئے حسابی تصاعد....., 11, 7, 3 کا رکن ہے؟ جواب کی وضاحت بھی کیجیے۔
- 16- دکھائیے $(a-b)^2$ اور $(a+b)^2$ 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 $4m + 4$, $3m^2 + 4m + 6$, $2m^2 + 3m + 8$ ہیں۔ m کی قدر معلوم کیجیے۔
- 21- A.P. _____, 18, 20, 22 کے کتنے ارکان لیے جائیں کہ حاصل جمع صفر ہو جائے۔
- 22- اگر ایک A.P. کے 10 ویں رکن کا گنا اس کے 20 ویں رکن کے 20 گنا کے مساوی ہو تو AP کا 30 واں رکن معلوم کیجیے
- 23- A.P. 216, , 20, 13, 6 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 $58, \dots, 2, -2, -6$ کا وسطی رکن معلوم کیجیے۔ (CBSE- 2013)
- 27- کسی AP کا S_n معلوم کیجیے جس میں $a_n = 5n - 1$ اسکے پہلے 20 رکنوں کا حاصل جمع بھی معلوم کیجیے۔ (CBSE- 2011)
- 28- AP $3, 7, 11, 15, \dots$ کا کونسا رکن 79 ہوگا؟ (CBSE- 2011C)
- 3 + 7 + 11 + + 79 بھی معلوم کیجیے۔

29 - AP 253, ,....., 13, 8, 3 کے آخری رکن سے 20 واں 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 m واں رکن $\frac{1}{n}$ ہے اور n واں رکن $\frac{1}{m}$ ہے۔ دکھائیے کہ اس کا $(mn)^{th}$ رکن 1 ہے۔
- 33 - اگر ایک AP کا m واں رکن $\frac{1}{n}$ اور n واں رکن $\frac{1}{m}$ ہے تو دکھائیے کہ mn ارکان کا حاصل جمع $\frac{1}{2}(mn+1)$ ہے۔
- 34 - ایک A.P. کا p واں رکن q ہے اور q واں رکن p ہے۔ ثابت کیجیے کہ اس کا n واں 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 5 ویں اور 9 ویں رکن کا حاصل جمع 30 ہے۔ اگر اس کا 25 واں رکن اس کے 8 ویں رکن کا تین گنا ہو تو AP معلوم کیجیے۔
- 37 - ایک AP کے m ویں رکن کا m گنا n ویں رکن کا n گنا کے مساوی ہے اور $m \neq n$ ہے۔ دکھائیے کہ اس کا $(m+n)$ واں رکن صفر ہے۔
- 38 - A.P. _____ کا کونسا رکن اس کے 21 ویں 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 17 واں رکن اسے کے 8 ویں رکن کے دو گنے سے 5 زیادہ ہے۔ A.P. کا 11 واں رکن 43 ہے۔ n واں رکن معلوم کیجیے۔ (CBSE 2020)

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

43- سلسلہ $20 + 19\frac{1}{3} + 18\frac{2}{3} + \dots$ 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۔ $(4 - \frac{1}{n}) + (4 - \frac{2}{n}) + (4 - \frac{3}{n}) + \dots$

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 میں 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۔
(CBSE-2015)
- 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 $n = S_n$ 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 نوواں 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

$$a_n = 3n - 5 \quad -1$$

$$a_5 = 10$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} [2 \times 2 + 9 \times 2] = 110 \quad -2$$

$$1, 3, 5, \dots \quad -3$$

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

$$1 + 2 + 3 + \dots + n \quad -4$$

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

$$2 + 4 + 6 + \dots + 2n \quad -5$$

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

$$an = a + (n-1)d = -5(n+1) \quad -6$$

$$d = a_2 - a_1 = \frac{1}{9} \quad -7$$

$$a_1 = 3 + 7 = 10, a_2 = 6 + 7 = 13 \quad -8$$

$$d = 13 - 10 = 3$$

$$(a+7d) - (a+3d) = 4d = 20 \quad -9$$

$$a_{16} = a + 15d = -40 \quad -10$$

$$\text{AP میں } 3, k-2, 5 \text{ ہیں۔} \quad -11$$

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

$$k = 6$$

$$P = \frac{7}{5} \quad -12$$

$$a = -3, a_2 = 4, d = 7 \quad -13$$

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

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

$$a_{36} = 242$$

$$c \quad (i) \quad -14$$

$$b \quad (ii)$$

$$d \quad (iii)$$

$$c \quad (iv)$$

$$b \quad (v)$$

$$b \quad (iv)$$

$$c \quad (vii)$$

a (viii)

a (ix)

c (x)

$$144 = 3 + (n-1)4 \quad -15$$

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

ممکن نہیں ہے۔

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

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

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

∴ AP ∴ $a_2 - a_1 = a_3 - a_2$

$$6 = d, \quad a = 12 \quad -17$$

$$a_n = 252$$

$$\Rightarrow n = 41$$

$$S_{41} = 5412$$

$$S_{15} = \frac{15}{2} [2a + 14d] \quad -18$$

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

$$= 960$$

$$2 + 4 + 6 + \dots + 198 \quad -19$$

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

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

$$b = \frac{a + c}{2} \quad -20$$

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

$$m^2 - 2m = 0$$

$$\Rightarrow m = 0, 2$$

$$S_n = 0 \quad -21$$

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

$$n = 23$$

$$10a_{10} = 20a_{20} \quad -22$$

$$a_{10} = 2a_{20}$$

$$9 + ad = 2a + 38d$$

$$a = -29d$$

$$a_{30} = a + 29d$$

$$a_{30} = 0$$

$$6, 13, 20, \dots, 216 \quad -23$$

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

$$n = 31$$

$$111 = \text{وسطی رکن}$$

$$12, 18, 24, \dots, 96 \text{ اعداد کے 2 ہندسوں کے اعداد 6 سے تقسیم ہونے والے 2 ہندسوں کے اعداد 96, \dots, 12} \quad -24$$

$$d = 6$$

$$a_n = 96$$

$$a + (n-1)d = 96$$

$$n = 15$$

$$(2b = a + c)$$

$$\frac{2}{x+3} = \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+5} \quad -25$$

$$x = 1 \quad \text{حل کرنے پر}$$

$$a_n = a + (n-1)d \quad -26$$

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

$$n = 17$$

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

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

$$a_n = 5n - 1 \quad -27$$

$$a_1 = 4, a_2 = 9$$

$$d = 5$$

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

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

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

$$79 = 3 + (n-1)4 \quad -28$$

$$n = 20$$

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

$$= 820$$

$$l - (n-1)d = \text{آخری رکن سے 15 واں رکن} \quad -29$$

$$253 - 14 \times 5$$

$$= 253 - 70$$

$$= 183$$

$$10 \text{ اور } 500 \text{ کے درمیان } 7 \text{ سے تقسیم ہونے والے اعداد} \quad -30$$

$$14, 21, 28, \dots, 497$$

$$S_n = 17885 \quad n = 10$$

$$a_5 + a_9 = 72 \quad -31$$

$$a_7 + a_{12} = 97$$

$$a = 6, d = 5 \text{ ان مساواتوں کو حل کیجیے۔}$$

$$\text{AP } 6, 11, 16, 21, 26, \dots$$

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

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

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

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

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

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

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

$$a_{mn} = 1$$

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

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

مساوات (1) میں سے (2) کو گھٹانے پر

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

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

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

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

$$a_p = q, \quad a_q = p, \quad -34$$

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

$$a_n = p + q - n$$

$$102, 104, 106, 108, \dots, 998 \text{ سے تقسیم ہونے والے اعداد } 998 \text{ سے تقسیم ہونے والے اعداد } 998 \quad -35$$

$$105, 110, 115, 120, \dots, 995 \text{ سے تقسیم ہونے والے اعداد } 995 \text{ سے تقسیم ہونے والے اعداد } 995$$

$$110, 120, \dots, 990 \text{ سے تقسیم ہونے والے اعداد } 990 \text{ سے تقسیم ہونے والے اعداد } 990$$

$$a_n = 990$$

$$\Rightarrow n = 89$$

$$a_5 + a_9 = 30 \quad -36$$

$$a_{25} = 3 a_8$$

$$d = 2, a = 3 \text{ حل کرنے پر}$$

$$3, 5, 7, 9, \dots \text{ AP}$$

$$m \times a_m = n \times a_n \quad -37$$

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

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

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

$$a(m + n) = 0$$

$$a_n = 120 + a_{21} \quad -38$$

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

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

$$n = 31$$

$$S_n = 3n^2 + 2n \quad -39$$

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

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

$$a = S_1 = 5$$

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

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

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

$$a = 12, d = 6, an = 252 \quad -40$$

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

Substitute the values and find n

$$n = 41$$

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

$$a_{21} = 132$$

Middle term of A.P. is 132

$$a_{17} = 5 + 2a_8 \quad -41$$

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

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

$$a_{11} = 43$$

$$a + 10d = 43 \quad (ii)$$

$$a = 3, d = 4$$

$$a_n = 4n - 1$$

$$S_{14} = 1050, a = 10 \quad -42$$

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

$$7[20 + 13d] = 1050$$

$$20 + 13d = 150$$

$$13d = 130$$

$$d = 10$$

$$a_{20} = a + 19d$$

$$= 10 + 19 \times 10 = 200$$

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

$$S_n = 300$$

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

Substitute the values and find n

$$n = 25 \text{ or } 36$$

Sum of 26th to 36th terms is 0

$$\begin{aligned}
& \left(4 - \frac{1}{n}\right) + \left(4 - \frac{2}{n}\right) + \left(4 - \frac{3}{n}\right) + \dots \quad -44 \\
& = (4 + 4 + 4 + \dots) - \frac{1}{n}(1 + 2 + 3 + \dots) \\
& = 4n - \frac{1}{n} \times \frac{n(n-1)}{2} = \frac{7n-1}{2}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
a_3 + a_7 = 6 \quad a = 1, d = \frac{1}{2} \quad S_n = 76 \\
a_3 \times a_7 = 6 \quad a = 5, d = \frac{-1}{2} \quad S_n = 20 \quad -45
\end{aligned}$$

$$a_4 = 18 \text{ ———(1)} \quad -46$$

$$a_{15} - a_9 = 30$$

$$d = 5$$

d کی قیمت (1) میں رکھنے پر

$$a = 3$$

3, 8, 13, AP

$$S_9 = 162 \quad -47$$

$$\frac{9}{2} [2a + 8d] = 162 \text{ ——— (1)}$$

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

$$a = 2d$$

(1) میں رکھنے پر

$$d = 3, a = 6$$

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

$$S_9 = 171, \quad S_{24} = 996 \quad -48$$

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

حل کرنے پر

$$a = 7, d = 3$$

$$S_7 = 63 \text{ ———(1) } \quad -49$$

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

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

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

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

$$S_4 = 40 \Rightarrow \frac{4}{2} [2a + 3d] = 40 \quad -50$$

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

حل کرنے پر $a = 7$ ، $d = 2$

$$S_n = n^2 + 6n$$

$$\text{₹}1200.51 \quad -51$$

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

$$2a + 9d = 42$$

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

$$S_n = 5n^2 + 3n \quad -53$$

$$S_1 = a_1 = 8$$

$$S_2 = a_1 + a_2 = 26$$

$$a_2 = 26 - 8 = 18$$

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

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

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

$$m-1 = 16$$

$$m = 17$$

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

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

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned} \text{R.H.S.} &= 3 \left[\frac{8}{2} (2a + 7d) - \frac{4}{2} (2a + 3d) \right] \\ &= 3[4a + 22d] = 6[2a + 11d] \end{aligned}$$

$$\text{L.H.S.} = \text{R.H.S.}$$

$$\text{مانا چار گاتا رکن } a+3d, a+d, a-d, a-3d \text{ ہیں۔} \quad -57$$

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

$$a = 8$$

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

$$d = \pm 2 \text{ پر } \text{حل کرنے}$$

$$d = 2 \text{ رکھنے پر اعداد } 14, 10, 6, 2$$

$$d = -2 \text{ رکھنے پر اعداد } 2, 6, 10, 14$$

$$a_4 = -15, \quad a_9 = -30 \quad -58$$

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

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

$$\text{حل کرنے پر } a = -6, \quad d = -3$$

$$S_{16} = -456$$

$$a, a_2, a_3, \dots, a_{36}, a_{37}$$

-59

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

$$a = 3, d = 4$$

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

مشقی سوالات

حسابی تصاعد (A.P)

- کل نمبر: 20
- وقت: 1 گھنٹہ
-
- 1 - پہلے 10 فطری اعداد کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔
- 1 - AP $8\frac{1}{8}, 8\frac{2}{8}, 8\frac{3}{8}, \dots$ کا مشترک فرق کیا ہے؟
- 1 - اگر کسی AP کے رکن ہوں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔
- 1 - A.P $8, 10, 12, \dots, 126$ کے آخری رکن سے 10 واں رکن معلوم کیجیے۔
- 2 - 6 اور 102 کے درمیان 6 سے تقسیم ہونے والے کتنے دوہندسی اعداد ہیں؟
- 2 - AP کے پہلے n ارکان کا حاصل جمع $n^2 + 3n$ ہے۔ اس کا 20 واں رکن معلوم کیجیے۔
- 2 - حاصل جمع معلوم کیجیے۔ $(-5) + (-8) + (-11) + \dots + (-230)$
- 3 - 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۔
- 3 - AP $20, 16, 12, \dots, -176$ کا وسطی رکن معلوم کیجیے۔
- 4 - ایک AP کے تین اعداد کا حاصل جمع 24 اور حاصل ضرب 440 ہے۔ اعداد معلوم کیجیے۔

باب 6

مثلث (Triangles)

اہم نکات:

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) AAA مشابہت

اگر $A = D$ ، $B = E$ ، اور $C = F$ ہو تو $ABC \sim DEF$

(b) SAS مشابہت

اگر $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$ اور $A = D$ تو $ABC \sim DEF$

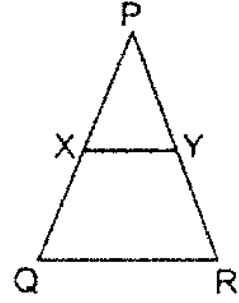
(c) SSS مشابہت

اگر $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$ ہو تو $ABC \sim DEF$

3- دی گئی شکل میں $XY \parallel QR$ اور $\frac{PY}{YR} = \frac{PX}{XQ} = \frac{1}{2}$ ہو تو

(a) $AX = QR$ (b) $xy = \frac{1}{3} QR$

(c) $xy^2 = QR^2$ (d) $xy = \frac{1}{2} QR$



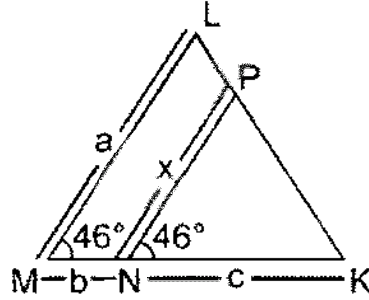
-3

اگر $\Delta ABC \sim \Delta EDF$ اور ΔABC مشابہ نہیں ہے ΔDEF کے تو مندرجہ ذیل سے کیا صحیح نہیں ہے۔ -4

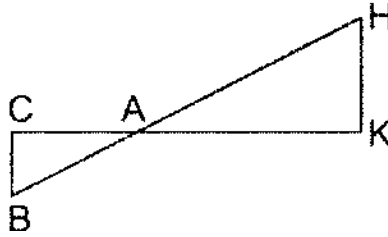
(NCERT-Exemplar)

- AB.EF = AC. DE (b) BC.EF = AC. FD (a)
 BC.DE = AB. DF (b) BC.DE = AB. EF (c)

دی ہوئی شکل میں $\angle M = \angle N = 46^\circ$ ، x ، a اور b اور c کی شکل میں ظاہر کیجیے۔ -5



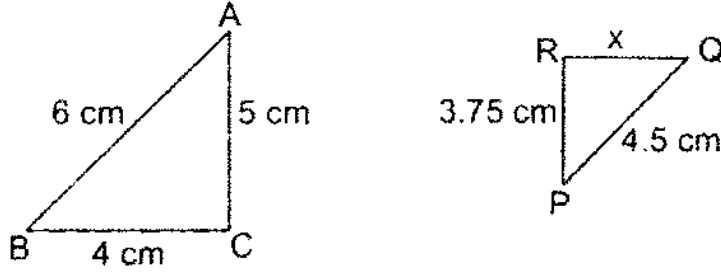
دی ہوئی شکل میں $\Delta HK \sim \Delta ABC$ -6



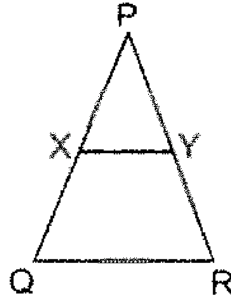
اگر $HK = 7 \text{ cm}$ ، $BC = 3.5 \text{ cm}$ ، $AK = 10 \text{ cm}$ ہے تو AC معلوم کیجیے۔

اگر $\Delta DEF \sim \Delta RPQ$ ہے تو کیا یہ کہنا صحیح ہے کہ $\angle D = \angle R$ اور $\angle F = \angle P$ -7

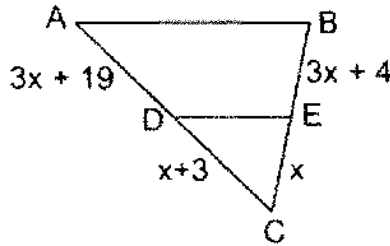
- 8 اگر دو مشابہ مثلثوں کے نظیری وسطانیوں میں 5:7 کی نسبت ہے۔ ان کے نظیری اضلاع کی نسبت معلوم کیجیے۔
- 9 دی گئی شکل میں اگر $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ہے تو x کی قدر معلوم کیجیے۔



- 10 دی گئی شکل میں $XY \parallel QR$ اور $\frac{PX}{XQ} = \frac{PY}{YR} = \frac{1}{2}$ ہے۔ $XY:QR$ معلوم کیجیے۔



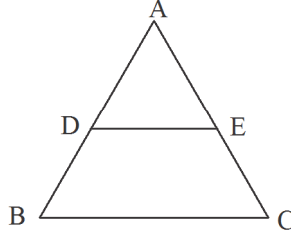
- 11 دی گئی شکل میں x کی وہ قدر معلوم کیجیے جس سے $DE \parallel AB$ ہو جائے۔



- 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۔

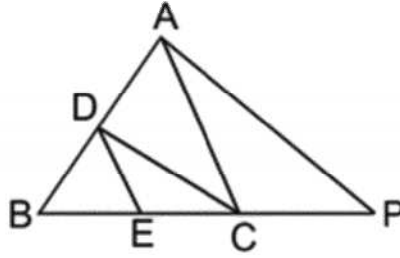
14- دی ہوئی شکل میں اگر $\frac{BD}{AB} = \frac{CE}{AC}$ ہے تو ثابت کیجیے کہ $DE \parallel BC$



مختصر جواب والے سوالات (Type-I)

(CBSE 2020)

15- دی گئی شکل میں $DC \parallel AD$ اور $DE \parallel AC$

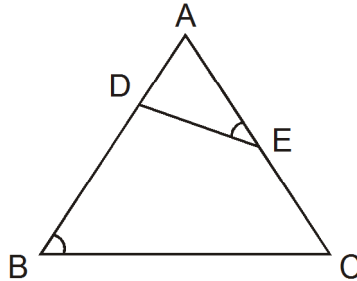


ثابت کیجیے: $\frac{BE}{EC} = \frac{BC}{CP}$

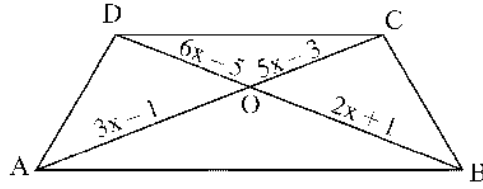
16- PQR میں $MN \parallel QR$ ہے۔ BPT کا استعمال کرتے ہوئے ثابت کیجیے کہ $\frac{PM}{PQ} = \frac{PN}{PR}$

17- دی ہوئی شکل میں D اور E مثلث ABC کے اضلاع AB اور AC پر نقاط ہیں نیز $\angle AED = \angle B$ ہے۔ دکھائیے کہ

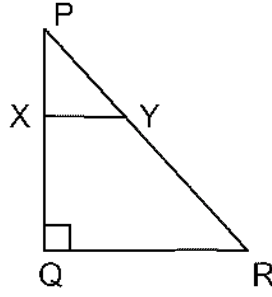
$ABC \sim AED$



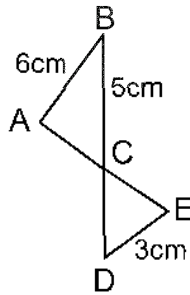
- 18- دی گئی شکل میں $AB \parallel DC$ اور وتر AC اور BD نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ اگر $OA = 3x - 1$ ، $OB = 2x + 1$ ، $OC = 5x - 3$ اور $OD = 6x - 5$ ہے تو x کی قدر معلوم کیجیے۔



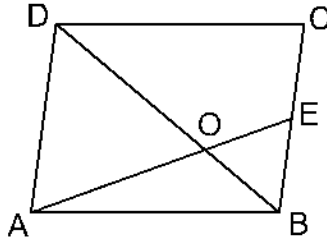
- 19- دی گئی شکل میں ΔPQR ایک قائم زاوی مثلث ہے جس کا $\angle Q = 90^\circ$ اور $XY \parallel QR$ ہے۔ اگر $PQ = 6$ cm اور $PY = 4$ cm ہے تو PR اور QR کی لمبائی معلوم کیجیے۔



- 20- شکل میں $AB \parallel DE$ ہے۔ CD کی لمبائی معلوم کیجیے۔

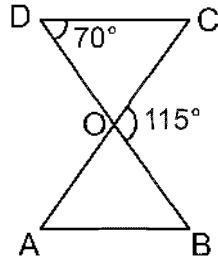


- 21- دی ہوئی شکل میں متوازی الاضلاع ABCD ایک متوازی الاضلاع ہے۔ خط AE قطعہ خط BD کو 1:2 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔ اگر $BE = 1.5 \text{ cm}$ ہے تو BC معلوم کیجیے۔

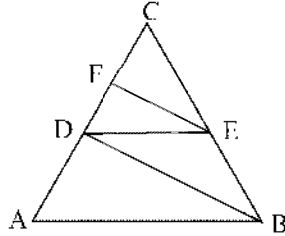


- 22- دی گئی شکل میں $\Delta ODC \sim \Delta OBA$ ، $\angle BOC = 115^\circ$ اور $\angle CDO = 70^\circ$ ہے۔ معلوم کیجیے۔

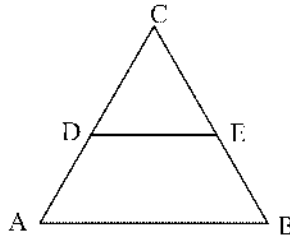
- $\angle DCO$ (ii) $\angle DOC$ (i)
 $\angle OBA$ (iv) $\angle OAB$ (iii)



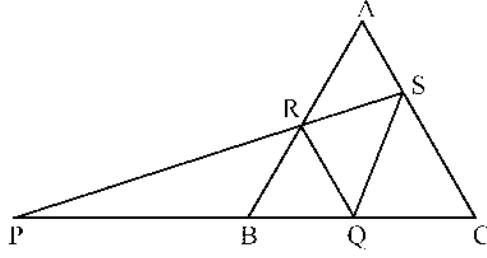
- 23- دی ہوئی شکل میں $AB \parallel DE$ اور $BD \parallel EF$ ہے۔ ثابت کیجیے کہ $DC^2 = CF \times AC$



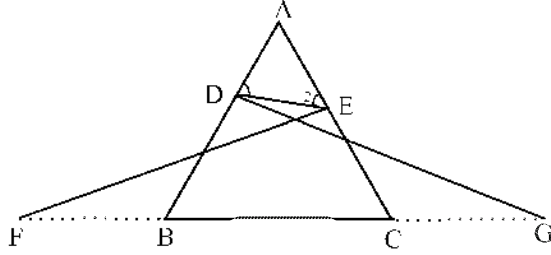
- 24- دی ہوئی شکل میں اگر $\frac{AD}{DC} = \frac{BE}{EC}$ اور $\angle CDE = \angle CED$ ہے تو ثابت کیجیے کہ ΔCAD ایک مساوی الساقین مثلث ہے۔



25- دی ہوئی شکل میں $QR \parallel CA$ ، $QS \parallel BA$ اور $PQ = 10\text{cm}$ ہے۔ $PB \times PC$ معلوم کیجیے۔



26- دی ہوئی شکل میں $\triangle FEC \cong \triangle GBD$ اور $\angle 1 = \angle 2$ ہے۔ ثابت کیجیے کہ $\triangle ADE \sim \triangle ABC$



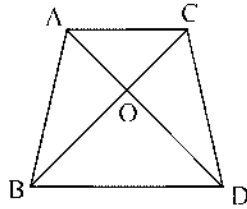
مختصر جواب والے سوالات (Type-II)

27- $\triangle ABC$ 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 $\triangle ABC$ اور $\triangle DBC$ ایک ہی قاعدہ BC پر واقع ہے۔ AD اور BC ایک دوسرے کو O پر کاٹتے ہیں۔

ثابت کیجیے $\frac{\text{area}(\triangle ABC)}{\text{area}(\triangle DBC)} = \frac{AO}{DO}$

(CBSE-2020)

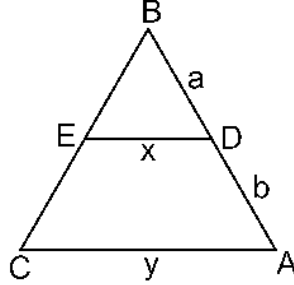


29- اگر AD اور PS بالترتیب $\triangle ABC$ اور $\triangle PQR$ کے وسطانیے ہیں جہاں $\triangle ABC \sim \triangle PQR$

ثابت کیجیے: $\frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PS}$

30- دی گئی شکل میں DE||AC ہے۔ مندرجہ ذیل میں سے کیا صحیح ہے؟

$$x = \frac{ay}{a+b} \quad \text{یا} \quad x = \frac{a+b}{ay}$$



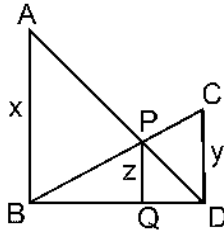
31- اگر دو قاطع خطوط تین متوازی خطوط کو قطع کرتے ہیں تو ثابت کیجیے کہ قاطع خطوط پر ان کے ذریعے بنائے گئے مقطوعات متناسب ہوتے ہیں۔

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 Exemplar)

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 خطوط کے قطع کے نقطہ کی اونچائی $\frac{ab}{a+b}$ میٹر ہے۔

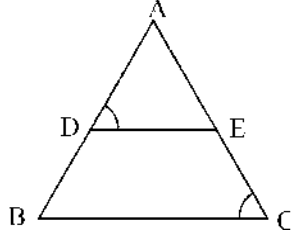
34- شکل میں AB||PQ||CD ہے۔ اکائی x، اکائی y اور اکائی z PQ = z ہو تو ثابت کیجیے:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$$



35- دی گئی شکل میں $\angle D = \angle C$ اور $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ ہے۔ ثابت کیجیے کہ $\triangle BAC$ ایک مساوی الساقین مثلث ہے

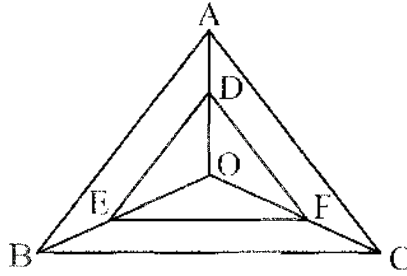
(CBSE-2020)



36- دی گئی شکل میں نقطہ O کو مثلث کے راسوں سے ملایا گیا ہے۔

نقطہ D جو AO پر واقع ہے سے $DE \parallel AB$ اور نقطہ E جو OB پر واقع ہے سے $EF \parallel BC$ کھینچی گئی

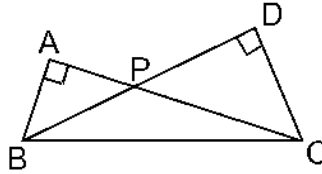
ثابت کیجیے $DF \parallel AC$



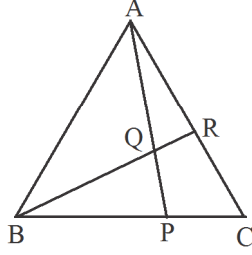
37- دو مثلث BAC اور BDC بالترتیب A اور D پر قائم زاوی ہیں۔ ان دونوں مثلثوں کا قاعدہ BC ہے اور دونوں BC کے

ایک ہی طرف بنائے گئے ہیں۔ اگر AC اور BD نقطہ P پر قطع کرتے ہیں تو ثابت کیجیے:

$$AP \times PC = DP \times PB$$

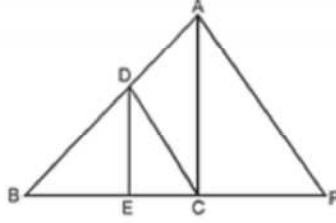


- 38- دوہوئی شکل میں BC کا وسطی نقطہ P اور AP کا وسطی نقطہ Q ہے۔ اگر BQ کو آگے بڑھایا جاتا ہے تو یہ AC کو R پر ملتا ہے۔ ثابت کیجیے کہ $RA = \frac{1}{3} CA$ ہے۔ (CBSE)

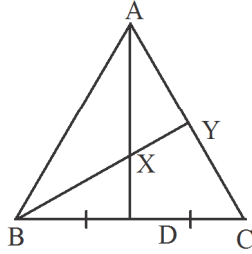


طویل جواب والے سوالات

- 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 $BX = 4XY$



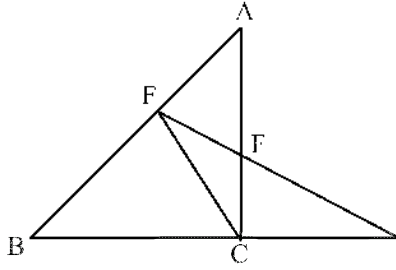
- 41- متوازی الاضلاع ABC کے راس D سے ایک خط کھینچا گیا ہے جو ضلع BA اور BC کو بڑھانے پر بالترتیب E اور F پر قطع کرتا ہے۔ ثابت کیجیے کہ $\frac{DA}{AE} = \frac{FB}{BE} = \frac{FC}{CD}$

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 $EL = 2BL$

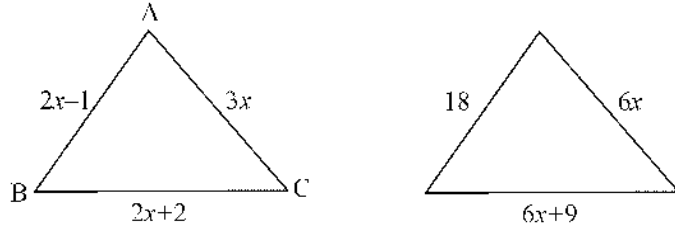
44- دی ہوئی شکل میں $\angle AEF = \angle AFE$ ہے اور E، CA کا وسطی نقطہ ہے۔ ثابت کیجیے کہ $\frac{BD}{CD} = \frac{BF}{CE}$



45- ΔABC کے اضلاع AB، AC اور وسطانیہ AD بالترتیب ΔPQR کے اضلاع PQ، PR 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 cm (d) -1
- $xy = \frac{1}{3}QR$ (b) -2
- 15 الكأى (a) -3
- BC. DE = AB. EF (c) -4
- $\Delta KPN \sim \Delta KLM$ -5
- $$\frac{x}{a} = \frac{c}{b+c}$$
- $$x = \frac{ac}{b+c}$$
- $\frac{AK}{AC} = \frac{HK}{BC}$ -6
- $$\frac{10}{AC} = \frac{7}{3.5}$$
- AC = 5cm
- (صح) $\angle D = \angle R$ -7
- (غلط) $\angle F = \angle P$
- 5:7 -8
- $$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR}$$
- 9
- $$\frac{6}{4.5} = \frac{4}{x} \Rightarrow x = 3cm$$
- $\Delta pxy \sim \Delta PQR$
- $$\frac{PX}{PQ} = \frac{xy}{QR} = 1:3$$
- 10
- $$\frac{x+3}{3x+19} = \frac{x}{3x+4}$$
- 11
- $x = 2$
- $\angle F = \angle C = 56^\circ$ -12

2:3 -13

$$\frac{BD}{AB} = \frac{CE}{AC} \quad -14$$

Subtracting 1 from reciprocal

$$\frac{AB}{BD} - 1 = \frac{AC}{CE} - 1$$

$$\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CE}$$

$$\Rightarrow DE \parallel BC$$

[← B.P.T] (1) — $\frac{AD}{DB} = \frac{EC}{BE}$ $DE \parallel AC$ -15

[← B.P.T] (2) — $\frac{AD}{DB} = \frac{CP}{BC}$ $DC \parallel AP$

(1) اور (2) سے ہمیں حاصل ہوتا ہے۔

$$\frac{BE}{EC} = \frac{BC}{CP}$$

In ΔPQR -16

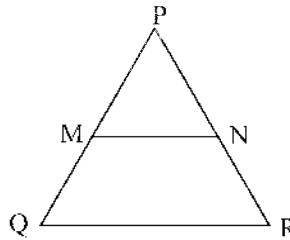
$MN \parallel QR$

$$\frac{MQ}{PM} = \frac{NR}{PN}$$

دونوں طرف 1 جوڑنے پر

$$\frac{PQ}{PM} = \frac{PR}{PN}$$

$$\frac{PM}{PQ} = \frac{PN}{PR}$$



$$\frac{PX}{XQ} = \frac{PY}{YR} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{4}{YR} \quad -19$$

$$YR = 8\text{cm}$$

$$PR = 8 + 4 = 12\text{cm}$$

$$QR = \sqrt{(12)^2 - (6)^2} = 6\sqrt{3}$$

$$\triangle ABC \sim \triangle EDC \text{ (مشابہت AA)} \quad -20$$

$$\frac{6}{3} = \frac{5}{CD}$$

$$CD = 2.5 \text{ cm}$$

$$\triangle BOE \sim \triangle DOA \text{ [مشابہت سے AA]} \quad -21$$

$$\frac{BO}{DO} = \frac{BE}{DA}$$

$$DA = 3 \text{ cm}$$

(متوازی الاضلاع کے مقابل اضلاع برابر ہوتے ہیں) $BC = DA = 3 \text{ cm}$

$$70^\circ \quad (\text{iv}) \quad 45^\circ \quad (\text{iii}) \quad 45^\circ \quad (\text{ii}) \quad 65^\circ \quad (\text{i}) \quad -22$$

$$\text{In } \triangle CAB, DE \parallel AB \quad -23$$

$$\Rightarrow \frac{DC}{AC} = \frac{CE}{BC} \quad (1)$$

$$\text{In } \triangle CDB, BC \parallel EF$$

$$\frac{CF}{DC} = \frac{CE}{BC} \quad (2)$$

$$\Rightarrow \frac{DC}{AC} = \frac{CF}{DC}$$

$$DC^2 = CF \times AC$$

$$\text{In } \triangle CAB \quad -24$$

$$\frac{AD}{DC} = \frac{BE}{EC}$$

$$\Rightarrow DE \parallel AB \text{ (Converse of B.P.T.)}$$

$$\Rightarrow \angle A = \angle D, \angle B = \angle B$$

$$\Rightarrow \angle A = \angle B$$

$\triangle ABC$ ایک مساوی الساقین مثلث ہے۔

In ΔPSQ -25

$$\frac{PB}{PQ} = \frac{PR}{PS} \text{ ---(1)}$$

In ΔPSC

$$\frac{PQ}{PC} = \frac{PR}{PS} \text{ ---(2)}$$

$$\Rightarrow \frac{PB}{PQ} = \frac{PQ}{PS} \text{ --- (2) اور (1)}$$

$$\Rightarrow PB \times PC = (PQ)^2$$

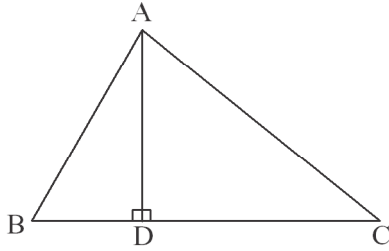
$$\Rightarrow PB \times PC = 100 \text{ cm}^2$$

$EC = BD$ ($\because \Delta FEC \cong \Delta GBD$) -26

$AD = AE$ ($\because \angle 1 = \angle 2$)

$$\frac{AE}{EC} = \frac{AD}{BD}$$

$\Rightarrow DE \parallel BC \Rightarrow \Delta ADE \sim \Delta ABC$



$\Delta ABC \sim \Delta CBD$ -27

$$BC^2 = AB \cdot BD \text{ ---(1)}$$

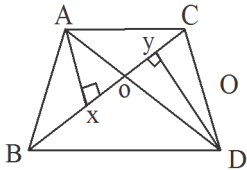
$\Delta ABC \sim \Delta ACD$

$$AC^2 = AB \cdot AD \text{ ---(2)}$$

(1) کو (2) سے تقسیم کرنے پر ہمیں حاصل ہوتا ہے

$$\frac{BC^2}{AC^2} = \frac{BD}{AD}$$

$\frac{A \times BC}{DY}$ اور $\frac{BC}{DY}$ کیلئے -28



$$\frac{\text{or}(\Delta ABC)}{\text{or}(\Delta DBC)} = \frac{\frac{1}{2} \times BC \times AX}{\frac{1}{2} \times BC \times DY} = \frac{AX}{DY} \text{ (1)}$$

$A \times O \sim DYO$ (مشابہت سے)

$$\frac{AX}{DY} = \frac{AO}{DO} \text{ (2)}$$

(1) اور (2) سے ہمیں حاصل ہوتا ہے

$$\frac{\text{or}(\Delta ABC)}{\text{or}(\Delta DBC)} = \frac{AO}{DO}$$

$$\Delta ABC \sim \Delta PQR \text{ کیونکہ} \quad -29$$

$$\angle B = \angle Q \text{ اس لیے}$$

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{\frac{1}{2}BC}{\frac{1}{2}QR} = \frac{BD}{QS}$$

ΔPQS اور ΔABD میں

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BD}{QS} \quad \angle B = \angle Q$$

$$\Delta ABD \sim \Delta PQR \text{ (مشابہت SAS)}$$

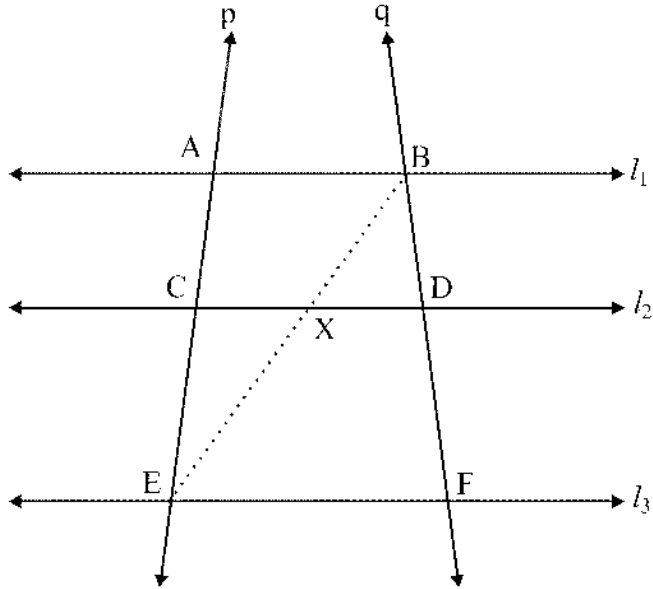
$$\text{(C.P.S.T)} \quad \frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{QS} \text{ اس لیے}$$

$$\Delta BED \sim \Delta BCA \quad -30$$

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

$$x = \frac{ay}{a+b}$$

-31



$$l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$$

Construction: Join BE

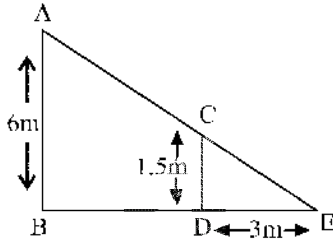
Proof: In $\triangle ABE$

$$\frac{AC}{CE} = \frac{BX}{XC} \quad (1)$$

In $\triangle BEF$

$$\frac{BX}{XE} = \frac{BD}{DF} \quad (2)$$

$$\Rightarrow \frac{AC}{CE} = \frac{BD}{DF}$$



$$\triangle ABE \sim \triangle CDE \text{ (AA مشابہت)} \quad -32$$

$$\frac{AB}{CD} = \frac{BE}{DE}$$

$$\frac{6}{1.5} = \frac{3 + BD}{3}$$

$$BD = 9m$$

$$EF = \frac{ab}{a+b} \text{ : ثابت کرنا ہے} \quad -33$$

حل AB||EF||DC

$$\triangle EFC \sim \triangle ABC$$

$$\frac{EF}{AB} = \frac{FC}{BC} \quad (1)$$

$$\triangle BFE \sim \triangle BCD$$

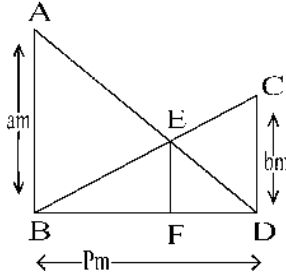
$$\frac{EF}{CD} = \frac{BF}{BC} \quad (2)$$

(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

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \quad -35$$

B.P.T کے معکوس سے $DE \parallel BC$

(متبادل اندرونی زاویے) $\angle ABC = \angle ADE$

لیکن $\angle ADE = \angle ACB$

اس لئے $\angle ABC = \angle ACB$

$$AC = AB$$

$\triangle ABC$ ایک مساوی الساقی مثلث ہے۔

(B.P.T سے) $\frac{OD}{DA} = \frac{OE}{EB}$ (1) میں $\triangle OAB$ -36

(B.P.T سے) $\frac{OE}{EB} = \frac{OF}{FC}$ (2) میں $\triangle OBC$

(1) اور (2) سے حاصل ہوتا ہے۔

$$\frac{OD}{DA} = \frac{OF}{FC}$$

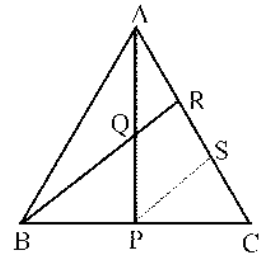
B.P.T کے معکوس سے $DF \parallel AC$

(AA مشابہت سے) $\triangle APB \sim \triangle DPC$ -37

(C.P.S.T) $\frac{AP}{DP} = \frac{PB}{PC}$

$$AP \cdot PC = DP \cdot PB$$

-38



Draw $PS \parallel BR$

مثلث CBR میں

PS||BR

$$\rightarrow CS = SR \quad (1)$$

مثالث APS میں

$$AR = RS \quad (2)$$

From (1) and (2)

$$AR = \frac{1}{3} AC$$

مثالث BCA میں -39

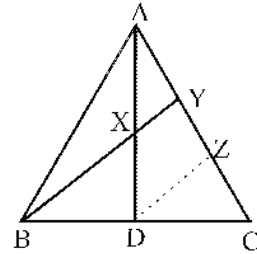
$$\frac{BE}{CE} = \frac{BC}{CP} \text{ (دیا ہوا ہے)}$$

$$\frac{BE}{EC} = \frac{BC}{CP} \text{ (دیا ہوا ہے)}$$

$$\frac{BD}{DA} = \frac{BC}{CP}$$

$\Rightarrow DC \parallel AP$ (Converse of BPT)

-40



DZ||BY

$$\Delta AXY \sim \Delta ADZ$$

$$\frac{AX}{AD} = \frac{XY}{DZ}$$

$$ZDZ = 5 \times Y$$

$$\Delta CDZ \sim \Delta CBY$$

$$\frac{CD}{CB} = \frac{DZ}{BY}$$

$$BX = 4 \times Y$$

$$\triangle EAD \sim \triangle EBF \quad -41$$

$$\frac{EA}{EB} = \frac{AD}{BF}$$

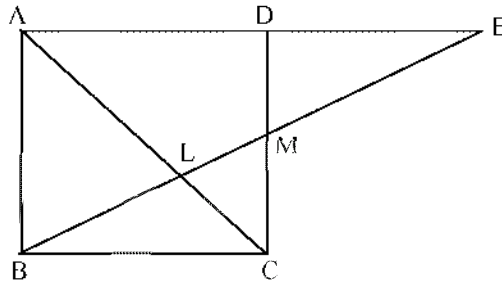
$$\frac{BF}{BE} = \frac{AD}{AE}$$

$$\frac{BF}{BE} = \frac{AD}{AE} = \frac{BF - AD}{BE - AE} = \frac{BF - BC}{BA}$$

$$= \frac{CF}{DC}$$

NCERT، مسئلہ نمبر 6.1 -42

-43



$$\triangle BMC \cong \triangle EMD$$

$$BC = DE$$

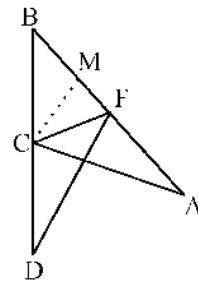
$$\& AD = BC$$

$$\Rightarrow AE = 2BC$$

$$\triangle AEL \sim \triangle CBL$$

$$EL = 2BL$$

-44



CM || DF بتائے

مثلث ACM میں

EFICM

$$\frac{AE}{CE} = \frac{AF}{FM}$$

$$CE = MF$$

مثلث BDF میں

$$\frac{BD}{CD} = \frac{BF}{MF} \Rightarrow \frac{BD}{CD} = \frac{BF}{CF}$$

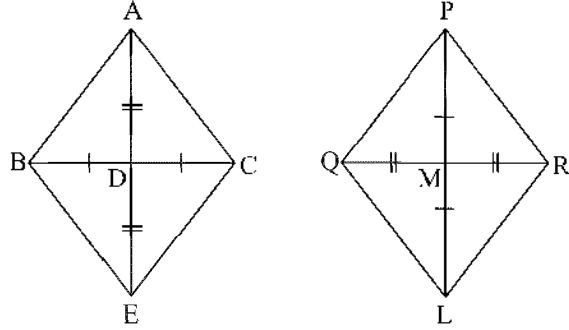
45- ΔABC اور ΔPQR میں

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR} = \frac{AD}{PM} \quad (1)$$

AD کو نقطہ E تک اس طرح بڑھائیے کہ

AD = DE اور PM کو نقطہ L تک

اس طرح بڑھائیے کہ PM = ML



ABEC اور PQLR متوازی الاضلاع ہیں۔

اس لیے

$$\left[\begin{array}{l} AC = BE, AB = EC \\ PR = QL, PQ = LR \end{array} \right] \quad (2)$$

مساوات (1) اور (2) سے

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BE}{QL} = \frac{2AD}{2PM} = \frac{AE}{PL}$$

$$\therefore \Delta ABE \sim \Delta PQL$$

$$\angle BAE = \angle QPL \quad (3)$$

اسی طرح

$$\Delta AEC \sim \Delta PLR$$

$$\angle CAE = \angle RPL \quad (4)$$

$$\angle CAB = \angle RPQ \quad (3) \text{ اور } (4) \text{ سے}$$

میں ΔPQR اور ΔABC

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR} \text{ اور } \angle CRB = \angle RPQ$$

$$\therefore \Delta ABC \sim \Delta PQR$$

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{CA}{FD} \quad (\because \Delta ABC \sim \Delta DEF) \quad -46$$

$$\frac{2x-1}{18} = \frac{2x+2}{3x+9} = \frac{3x}{6x}$$

$$x = 5 \text{ حل کرنے پر}$$

$$AB = 9\text{cm}, BC = 12\text{cm}, AC = 15\text{cm}$$

$$DE = 18\text{cm}, EF = 24\text{cm}, FD = 30\text{cm}$$

$$\Delta ABC \sim \Delta DEF \quad -47$$

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} = k \quad (k)$$

$$AB = kDE, BC = kEF, AC = kDF$$

$$AB+BC+AC = k(DE+EF+DF)$$

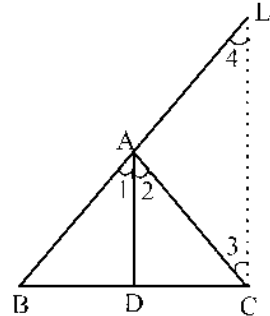
$$\frac{30}{20} = \frac{9}{x}$$

$$\Rightarrow x = 6\text{cm}$$

Construction: Produce BA up to L -48

Such that AL = AC

Join CL



Proof: In $\triangle ACL$

$$\angle 3 = \angle 4$$

In $\triangle BCL$

$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AL} (\because AC=AL)$$

$\Rightarrow DA \parallel CL$ (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

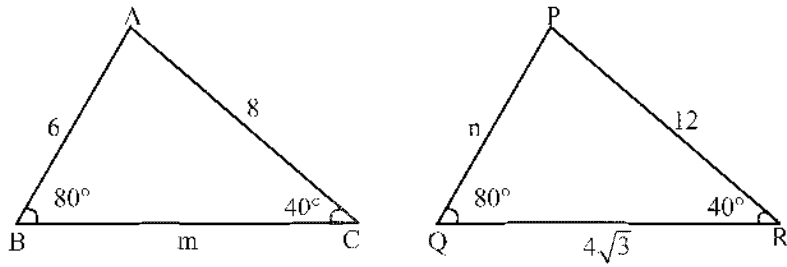
مثلت

وقت: 1 گھنٹہ

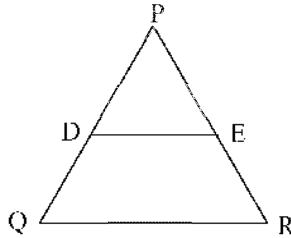
کل نمبر: 20

سیکشن - A

- 1 -1 دی ہوئی شکل میں $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ہے۔ $(m+n)$ معلوم کیجیے۔



- 1 -2 دی ہوئی شکل میں $DE \parallel QR$ ، $PQ = 5-6$ اور $PD = 1-6$ ہے۔ $PE:ER$ معلوم کیجیے۔



- 1 -3 ΔABC میں $AB = 3\text{cm}$ ، $BC = 2\text{cm}$ اور $CA = 2.5\text{cm}$ ہے۔ $\Delta PQR \sim \Delta ABC$ اور $QR = 6\text{cm}$ ہے۔

- 1 -4 اگر دو مثلثوں ABC اور DEF میں $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{FD}$ ہے تو۔

$\Delta FDE \sim \Delta ABC$ (b) $\Delta BCA \sim \Delta FDE$ (a)

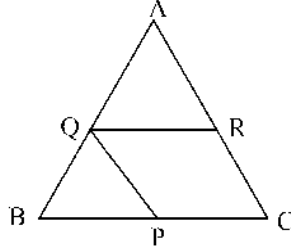
$\Delta FDE \sim \Delta CAB$ (b) $\Delta CBA \sim \Delta FDE$ (c)

سیکشن - B

5- دی ہوئی شکل میں $QR \parallel BC$ اور $Q \parallel AC$ ہے۔ اگر $PC = 20\text{cm}$ ، $PB = 12\text{cm}$ اور

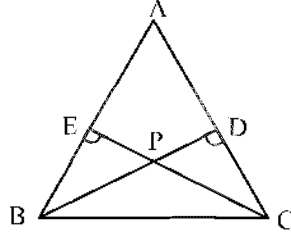
2

تو $AQ = BQ = 15\text{cm}$ ہے اور CR کی تحسب کیجیے۔



2

6- دی ہوئی شکل میں $DB \perp AC$ اور $CE \perp AB$ ہے۔ ثابت کیجیے کہ $BP \times PD = EP \times PC$



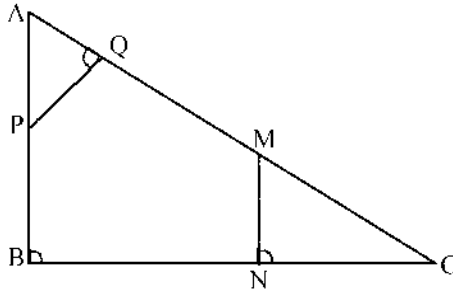
2

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۔

سیکشن - C

3

8- دی ہوئی شکل میں اگر $AB \perp BC$ ، $PQ \perp AC$ اور $MN \perp BC$ ہے تو ثابت کیجیے کہ $\triangle APQ \sim \triangle MCN$ ۔



- 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۔ دکھائیے کہ $AB \times BC = AE \times CF$

سیکشن - D

- 4 -10 بنیادی تناسبیت کا مسئلہ بیان کیجیے اور ثابت بھی کیجیے۔

باب 7 مختص جیومیٹری

جیومیٹری کا وہ نظام جہاں نقطوں کی حالت کو مستوی میں ظاہر کرنے کے لیے عددی جوڑے (x, y) کا استعمال کیا جاتا ہے۔

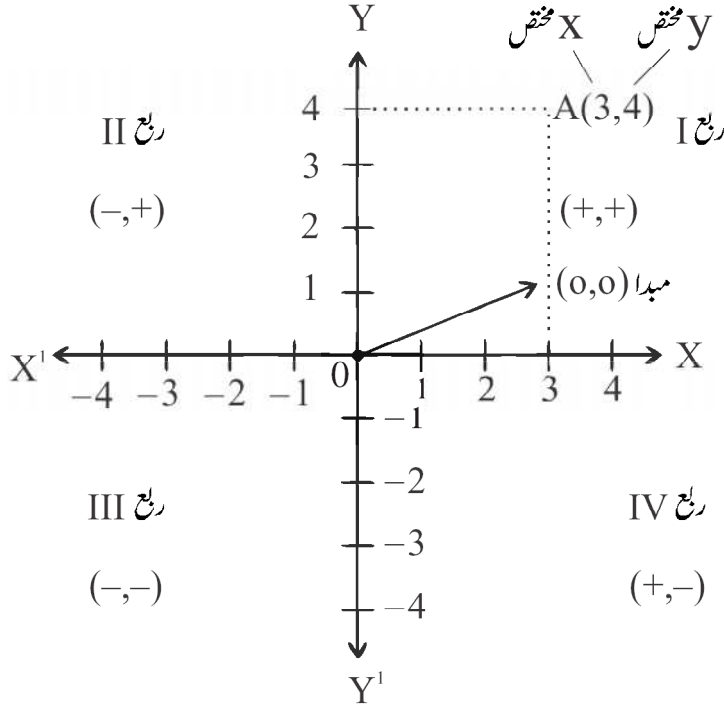
کسی نقطہ کا x محور سے فاصلہ y مختص یا طولی کہلاتا ہے

کسی نقطہ کا y محور سے فاصلہ x مختص یا عرضی مختص کہلاتا ہے

x محور پر کسی نقطے کے مختصات کی شکل $(x, 0)$ ہوتی ہے۔

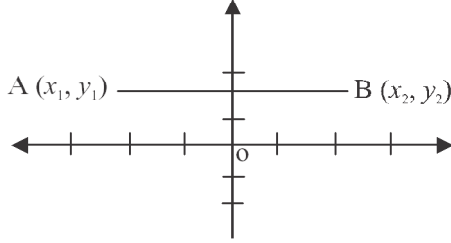
y محور پر کسی نقطے کے مختصات کی شکل $(0, y)$ ہوتی ہے۔

مبدأ کے مختصات $(0, 0)$ ہوتے ہیں۔



فاصلہ فارمولا

دو نقطوں کے درمیان فاصلہ ناپنا



$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

(A اور B کے درمیان فاصلہ)

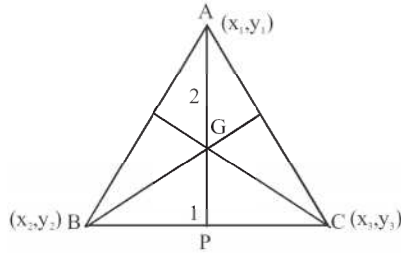
$$\sqrt{x^2 + y^2} = \text{نقطہ } (x, y) \text{ کا مبدأ سے فاصلہ}$$

وسطی نقطہ کے مختصات

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right) = \text{دو نقطوں } A(x_1, y_1) \text{ اور } B(x_2, y_2) \text{ کو ملانے والے خط کے وسطی نقطہ کے مختصات}$$

$$G \left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right) = \text{مثلث کے مرکزی ثقل کے مختصات}$$

$$AG:GP = 2:1$$



مختصر ترین جواب والے سوالات

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) 13 اکائی (b) 12 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, 0)

6- ایک مثلث ABO جس کے راسوں کے مختصات A (4, 0) B (0, -7) اور O (0, 0) ہیں کا رقبہ ہوگا۔

(a) 11 مربع 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) 16 اکائی (b) 14 اکائی (c) 13 اکائی (d) 12 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) 14 اکائی (b) 6 اکائی (c) $6\sqrt{2}$ اکائی (d) $(4 + 2\sqrt{2})$ 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) $a = 5, b = 4$ (b) $b = 5, a = 4$
- (c) $a = 5, b = 2$ (d) $a = 3, b = 2$
- 13- کسی دائرہ کے قطر کے سروں کے مختصات $(-4, 2)$ اور $(4, -3)$ ہیں۔ دائرہ کے مرکز کے مختصات
- (CBSE-2020 Basic)
- (a) $(2, -1)$ (b) $(0, -1)$
- (c) $(0, \frac{-1}{2})$ (d) $(4, \frac{-5}{2})$
- 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 $(1,-2)$ 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۔
- (CBSE-2018)
- 20- ثابت کیجیے نقاط $(-2,3)$ ، $(8,3)$ اور $(6,7)$ کسی قائم زاویے مثلث کے راس ہیں۔

- 21- y -محور پر وہ نقطہ معلوم کیجیے جس کا نقاط $(5, -2)$ 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 قطعہ 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 ہو کر 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- Exemplar)
- 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 نقطہ ہوں گے۔ (NCERT- Exemplar)
- 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 حصوں 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 $A(2,1)$ ، $B(5,-8)$ کو ملانے والے قطعہ خط کو نقطہ P اور Q تین مساوی حصوں میں اس طرح تقسیم کرتے ہیں کہ نقطہ A ، P کے نزدیک ہے۔ اگر ایک خط $2x - y + k = 0$ پر بھی واقع ہو تو k کی قدر معلوم کیجیے۔
- 35- وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں خط $x - 3y = 0$ نقاط $(-2, -5)$ اور $(6, 3)$ کو ملانے 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 $B(1, 7)$ کو ملانے والے قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے۔
- 37- $(5, -8)$ ، $(2, -9)$ اور $(2, 1)$ سے ہو کر گزرنے والے دائرہ کا مرکز معلوم کیجیے۔
- 38- نقطہ P ، نقاط $A(2, 1)$ اور $B(5, -8)$ کو ملانے والے 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 ہو تو 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 $Q(3, 7)$ کو ملانے 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 $A(a, 0)$ اور $B(0, b)$ کو ملانے والے قطعہ خط پر واقع ہو تو ثابت کیجیے $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$
- 45- اس نقطہ کے مختصات معلوم کیجیے جو نقاط $A(2, 6)$ اور $B(10, -10)$ کو ملانے والے قطعہ 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 مبدل 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۔ مرکزی ثقل G کے مختصات معلوم کیجیے اور PQG کا رقبہ بھی معلوم کیجیے۔
- 51- اگر متوازی الاضلاع کے دو متصل راسوں کے مختصات $(3,2)$ اور $(1,0)$ ہیں اور دوسرے 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) 13 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

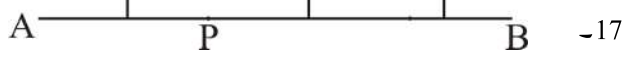
$$b = 2, a = 20 \quad (d) \quad -12$$

$$\left(0, -\frac{1}{2}\right) \quad (c) \quad -13$$

$$\sqrt{2a^2 + 2b^2} \quad (d) \quad -14$$

$$(1, 2) \quad -15$$

18 مربع اکائی -16



$$AP:PB = 1:2$$

$$AQ:QB = 2:1$$

$$Q\left(\frac{-5}{3}, 2\right), P\left(\frac{-1}{3}, 0\right)$$

$$(4, 8) \quad -18$$

$$m = 0, 1:1 \quad -19$$

فیثا غورث مسئلہ اور فاصلہ فارمولہ استعمال کر کے -20

$$(0, -2) \quad -21$$

$$5:1 \quad -22$$

$$(2, -1) \quad -23$$

$$x - y = 2 \quad -24$$

$$\left(\frac{17}{8}, 0\right) \quad 3:5 \quad -25$$

$$a = 2 \quad -26$$

$$x = 2 \quad -27$$

$$\text{Median } \sqrt{37} \text{ unit} \quad -28$$

فاصلہ فارمولہ استعمال کر کے مختلف الاضلاع مثلث -29

$$x = 1, x = -15 \quad -30$$

دو نقطہ ہوں گے

$$(4, -10) \quad -31$$

$$a = 1, b = 1 \quad -32$$

$$AB = CD = \sqrt{10}$$

$$AD = BC = \sqrt{10}$$

$$(-4,2), (-1,0)P \quad -33$$

$$P(3,-2) \quad -34$$

$$k = -8 \text{ پر رکھنے میں مساوات } y = -2, x = 3$$

$$\text{مانا } P(x,y) \text{ نقطہ ہے اور نسبت } m:n \text{ ہے۔} \quad -35$$

$$(1) \quad y = \frac{3n - 5m}{m + n}, \quad x = \frac{6n - 2m}{m + n} \text{ تو}$$

$$x = 3y \Rightarrow \frac{x}{y} = 3 \text{ سے خط کی مساوات}$$

مساوات (1) میں رکھنے پر

$$m : n = 3 : 13$$

$$\left(\frac{9}{2}, \frac{3}{2} \right) = P(x,y)$$

$$1:2 \quad -36$$

$$\text{Centre } (2,-4) \quad -37$$

$$K = \frac{-17}{4} \quad -38$$

$$PA = PB \text{ میں فاصلہ فارمولا کا استعمال کیجیے۔} \quad -39$$

$$2:9 \quad -40$$

$$2x+y = 1 \quad -41$$

$$\text{فاصلہ فارمولا کا استعمال کر کے } 3a-4b = 0 \quad -42$$

$$A(-1,7), B(-5,-3), C(11,5) \quad -43$$

$$\text{Co-ordinate of centred } \left(\frac{5}{3}, 3 \right)$$

$$34 = \text{ مربع اکائی}$$

-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 $G(x,y) = (6,3)$

$\frac{3}{2}$ مربع اکائی = ΔPQG کا رقبہ

$\frac{3}{3}$ مربع اکائی = ΔPRG کا رقبہ

-51 Other vertices (-5,10) & (-7,8)

مشقی سوالات

مختص جیومیٹری

وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

- 1 -1 $-x$ محور $A(2,-3)$ اور $B(5,6)$ کو ملانے والے قطعہ خط کو مندرجہ ذیل میں سے کس نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔
- (i) 2:3 (ii) 3:5 (iii) 1:3 (iv) 2:1
- 1 -2 نقاط $A(C,0)$ ، $B(0,-C)$ کے درمیان کا فاصلہ معلوم کیجیے۔
- 1 -3 نقطہ $P(-6,8)$ کا مبدا سے فاصلہ..... ہے۔
- 1 -4 اگر نقطہ $(3,a)$ قطعہ خط $2x-3y=5$ پر واقع ہو تو a کی قدر معلوم کیجیے۔
- 2 -5 $-y$ محور پر وہ نقطہ معلوم کیجیے جو $(-5,-2)$ اور $(3,2)$ سے مساوی فاصلہ پر ہے۔
- 2 -6 اگر نقاط $A(8,6)$ اور $B(x,10)$ کسی دائرہ پر واقع ہوں جس کا مرکز $C(4,6)$ ہو تو x کی قدر معلوم کیجیے۔
- 2 -7 مثلث کا احاطہ معلوم کیجیے جس کے راسوں کے مختصات $(0,0)$ ، $(0,4)$ اور $(3,0)$ ہیں۔
- 3 -8 دکھائیے کہ نقاط $A(-3,2)$ ، $B(-5,-5)$ ، $C(2,-3)$ اور $D(4,4)$ معین کے راس ہیں۔
- 3 -9 وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں نقطہ $(2,y)$ نقاط $A(-2,2)$ اور $B(3,7)$ کو ملانے والے قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے۔
- 3 y کی قدر بھی معلوم کیجیے۔
- 4 -10 اگر نقطہ P نقطوں $A(-2,-2)$ اور $B(2,-4)$ کو ملانے والے قطعہ خط کو اس طرح تقسیم کرتا ہے کہ
- $\frac{AP}{AB} = \frac{3}{7}$ ہے تو P کے مختصات معلوم کیجیے۔

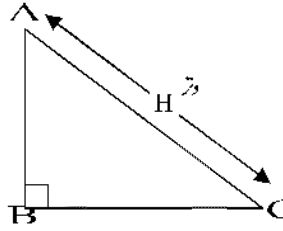
باب 8

ٹرگنومیٹری کا تعارف

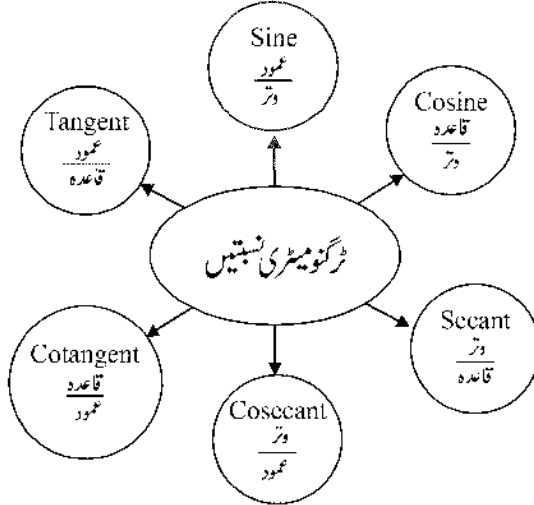
ریاضی کی وہ شاخ جو قائم زاوی مثلثوں سے متعلق جانکاری دیتی ہے۔ ٹرگنومیٹری خاص طور پر قائم زاوی مثلثوں کے اضلاع اور زاویوں کے درمیان تعلق سمجھاتی ہے۔

نوٹ: $\angle A$ کے لیے عمود اور AB قاعدہ ہے۔

$\angle C$ کے لیے AB عمود اور BC قاعدہ ہے۔



ٹرگنومیٹری نسبتیں: کسی قائم زاوی مثلث میں ایک زاویہ جاڑہ کے لیے ٹرگنومیٹری نسبتیں مثلث کے زاویے اور اس کے اضلاع کی لمبائیوں کے درمیان تعلق ظاہر کرتے ہیں۔



Mind Trick (یاد رکھنے کا طریقہ): Sine، Cosine اور Tangent کا مثلث کے اضلاع سے تعلق یاد کرنے کے لیے مندرجہ جملے کو یاد کر لیں۔

Some People Have Curly Brown Hair Through Proper Brushing

$$\sin A = \frac{P}{H} \quad \cos A = \frac{B}{H} \quad \tan A = \frac{P}{B}$$

اہم نکات:

1- ٹرگنومیٹری نسبتیں: مثلث ABC میں، $\angle B = 90^\circ$ ، زاویہ A کے لیے:

$$\begin{aligned} \sin A &= \frac{\text{عمود وتر}}{\text{بالتقابل ضلع وتر}} \\ \cos A &= \frac{\text{قاعدہ وتر}}{\text{متصل ضلع وتر}} \\ \tan A &= \frac{\text{عمود قاعدہ}}{\text{بالتقابل ضلع متصل ضلع}} \\ \cot A &= \frac{\text{قاعدہ عمود}}{\text{متصل ضلع بالتقابل ضلع}} \\ \sec A &= \frac{\text{وتر قاعدہ}}{\text{وتر متصل ضلع}} \\ \text{cosec } A &= \frac{\text{وتر عمود}}{\text{بالتقابل ضلع وتر}} \end{aligned}$$

2- مقلوب تعلق:

$$\begin{aligned} \sin \theta &= \frac{1}{\text{cosec } \theta} , & \text{cosec } \theta &= \frac{1}{\sin \theta} \\ \cos \theta &= \frac{1}{\sec \theta} , & \sec \theta &= \frac{1}{\cos \theta} \\ \tan \theta &= \frac{1}{\cot \theta} , & \cot \theta &= \frac{1}{\tan \theta} \end{aligned}$$

نسبتیں تعلق -3

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \quad , \quad \cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

تماثلات: -4

$$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta \text{ اور } \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \Rightarrow \sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta$$

$$\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1 \text{ اور } 1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta \Rightarrow \tan^2 \theta = \sec^2 \theta - 1$$

$$\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1 \text{ اور } 1 + \cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta \Rightarrow \cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta - 1$$

کچھ مخصوص زاویوں کی ٹرگنومیٹرک نسبتیں: .5

$\angle A$	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
$\operatorname{cosec} A$	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 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$

1- اگر $\sin \theta = \cos \theta$ ہو تو θ کی قدر معلوم کیجیے۔

2- اگر $\sin \theta - \cos \theta = 0$ ہے تو $\tan^4 \theta + \cot^4 \theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔

-3 $\tan\theta + \cot\theta$ کی قدر معلوم کیجیے، اگر

$$\tan^2\theta - 3 \tan\theta + 1 = 0$$

-4 اگر $\tan\theta = \frac{4}{3}$ ہو تو $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔

-5 اگر $3x = \operatorname{cosec}\theta$ اور $\frac{3}{x} = \cot\theta$ ہو تو $3(x^2 - \frac{1}{x^2})$ کی قدر معلوم کیجیے۔

-6 اگر $x = a \sin\theta$ اور $y = a \cos\theta$ ہو تو $x^2 + y^2$ کی قدر معلوم کیجیے۔

-7 اگر $\cos A = \frac{3}{5}$ ہے تو $4 + 4 \tan^2 A$ کی قدر معلوم کیجیے۔

-8 $9 \sec^2 A - 9 \tan^2 A$ کی قدر معلوم کیجیے۔

-9 $\sec\theta$ کو $\cot\theta$ کی شکل میں ظاہر کیجیے۔

-10 اگر $x = a \sec\theta$ ، $y = b \tan\theta$ ہے تو $b^2 x^2 - a^2 y^2$ کی قدر معلوم کیجیے۔

-11 اگر $\tan\theta = \frac{4}{3}$ ہے تو $\frac{1 + \tan^2\theta}{1 + \cot^2\theta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔

-12 $\frac{1 + \tan^2\theta}{1 + \cot^2\theta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔

-13 دیا ہے $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ، $\frac{\operatorname{Cosec}^2\theta - \operatorname{Sec}^2\theta}{\operatorname{Cosec}^2\theta + \operatorname{Sec}^2\theta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔ (CBSE-2010)

-14 اگر $\sqrt{3} \cot^2\theta - 4 \cot\theta + \sqrt{3} = 0$ ہے تو $\tan^2\theta + \cot^2\theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔

-15 اگر $5 \tan\theta - 4 = 0$ ہے تو $\frac{5 \sin\theta - 4 \cos\theta}{5 \sin\theta + 4 \cos\theta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔

-16 $3 \tan^2\theta - 3 \sec^2\theta + 4$ کی قدر ہے:

(i) 3 (ii) 2 (iii) 1 (iv) 0

-17 شکل میں اگر $AD = 4 \text{ cm}$ ، $BD = 3 \text{ cm}$ اور $CB = 12 \text{ cm}$ ہے تو $\cot\theta$

(a) $\frac{12}{5}$ (b) $\frac{5}{12}$ (c) $\frac{13}{12}$ (d) $\frac{12}{13}$

-18 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

-19 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) $\frac{b+a}{b-a}$

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 $7\sin^2\theta + 3\cos^2\theta = 4$ تو دکھائیے کہ $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$

-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 $\angle B = 90^\circ$ ، $AB = 5\text{cm}$ اور $\angle ACB = 30^\circ$ ہے تو BC اور AC کی قدر معلوم کیجیے۔

(CBSE-2011)

$$\frac{1 - \sin 60^\circ}{\cos 60^\circ} = 2 - \sqrt{3} \text{ دکھائیے کہ} \quad -29$$

$$\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 4 \text{ اگر } \theta \text{ کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad -30$$

$\theta \leq 90^\circ$

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-II)

ثابت کیجیے:

$$\frac{1}{\sec x - \tan x} - \frac{1}{\cos x} = \frac{1}{\cos x} - \frac{1}{\sec x + \tan x} \quad -31$$

$$\frac{\tan \theta}{1 - \cot \theta} + \frac{\cot \theta}{1 - \tan \theta} = 1 + \tan \theta + \cot \theta = \sec \theta \csc \theta + 1 \quad -32$$

$$\sec A(1 - \sin A)(\sec A + \tan A) = 1 \quad -33$$

$$\sec \theta + \tan \theta = 2x \text{ or } \frac{1}{2x} \text{ اگر } \sec \theta = x + \frac{1}{4x} \text{ ہو تو ثابت کیجیے کہ} \quad -34$$

$$\cos^2 \theta + \cos^4 \theta = 1 \text{ اگر } \sin \theta + \sin^2 \theta = 1 \text{ ہو تو ثابت کیجیے کہ} \quad -35$$

$$\cos \theta = \frac{P^2 - 1}{?} \text{ اگر } P = \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta \text{ ہے تو ثابت کیجیے کہ} \quad -35$$

$$x^2 + y^2 + x^2 = r^2 \text{ دکھائیے کہ} \quad -37$$

$$Z = r \sin \alpha \text{ اور } y = r \cos \alpha \cos \beta, x = r \cos \alpha \sin \beta \text{ اگر}$$

ثابت کیجیے کہ: -38

$$2\sec^2 x - \sec^4 x - 2\operatorname{cosec}^2 x + \operatorname{cosec}^4 x = \cot^4 x - \tan^4 x$$

اگر $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$ ہے تو $\sin^{10} \theta + \operatorname{cosec}^{10} \theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔ -39

$$\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta = \frac{1}{3} \text{ اگر } \operatorname{cosec} \theta \text{ ہے تو معلوم کیجیے۔} \quad -40$$

$$\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta \text{ اگر } \text{ہو تو دکھائیے کہ} \quad -41$$

(CBSE-2015)

$$\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$$

(CBSE-2012) $\frac{\tan^2 60^\circ + 4\cos^2 45^\circ + 3\sec^2 30^\circ + 5\cos^2 90^\circ}{\csc 30^\circ + \sec 60^\circ - \cot^2 30^\circ}$ قدر معلوم کیجیے۔ -42

(CBSE-2001 C) اگر $a \sin \theta - b \cos \theta = n$ اور $a \cos \theta + b \sin \theta = m$ -43
تو ثابت کیجیے کہ $a^2 + b^2 = m^2 + n^2$

طویل جواب والے سوالات

$$\left(1 + \frac{1}{\tan^2 \theta}\right) \left(1 + \frac{1}{\cot^2 \theta}\right) = \frac{1}{\sin^2 \theta - \sin^4 \theta} \quad -44$$

$$2(\sin^6 \theta + \cos^6 \theta) - 3(\sin^4 \theta + \cos^4 \theta) + 1 = 0 \quad -45$$

$$(1 + \cot A + \tan A) (\sin A - \cos A) = \sin A \tan A - \cot A \cos A \quad -46$$

اگر $\sin \theta + \cos \theta = m$ اور $\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = n$ ہو تو دکھائیے کہ -47
 $n(m^2 - 1) = 2m$

$$\sqrt{\frac{\sec \theta - 1}{\sec \theta + 1}} + \sqrt{\frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta - 1}} = 2 \operatorname{cosec} \theta \quad -48$$

ثابت کیجیے: -49

$$\frac{1}{\operatorname{Cosec} \theta + \cot \theta} - \frac{1}{\sin \theta} = \frac{1}{\sin \theta} - \frac{1}{\operatorname{Cosec} \theta - \cot \theta}$$

اگر $\frac{\cos \alpha}{\cos \beta} = m$ اور $\frac{\cos \alpha}{\sin \beta} = n$ ہو تو ثابت کیجیے۔ -50

$$(m^2 + n^2) \cos^2 \beta = n^2$$

$$\sec^2 \theta = \frac{\sin^2 \theta - 2\sin^4 \theta}{2\cos^4 \theta - \cos^2 \theta} \quad -51$$

ثابت کیجیے:

$$\sin^6 \theta + \cos^6 \theta = 1 - 3 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \quad -52$$

$$\frac{\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta - 1}{\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta + 1} = \frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} \quad -53$$

(CBSE-2020) $\tan \theta + \cot \theta = 1$ ہو تو ثابت کیجیے $\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{3}$ اگر -54

(CBSE-2020) $\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \sec^2 A + \tan^2 A - 2 \sec A \tan A$ ثابت کیجیے -55

(CBSE-2020 Basic) $\frac{\sin \theta - 2 \sin^3 \theta}{2 \cos^3 \theta - \cos \theta} = \tan \theta$ ثابت کیجیے -56

اگر $O < A+B < 90^\circ$ اور $A > B$ ہو تو A اور B کی قدر معلوم کیجیے۔ $\cos(A+B) = \sin(A-B) = \frac{1}{2}$ -57

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) -58

ثابت کیجیے کہ: $l^2 m^2 (l^2 + m^2 + 3) = 1$ -59

اگر $1 = \operatorname{cosec} x - \sin x$ اور $m = \sec x - \operatorname{cosec} x$

(CBSE-2020) $\frac{1 + \sec \theta - \tan \theta}{1 + \sec \theta + \tan \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$ ثابت کیجیے -60

ثابت کیجیے کہ $\frac{(1 + \sin x - \cos x)^2}{(1 + \sin x + \cos x)^2} = \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$ -61

(CBSE-2019) $\frac{\sin \theta}{\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta} = 2 + \frac{\sin \theta}{\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta}$ ثابت کیجیے -62

اگر $4 \tan \theta = 3$ ہو تو قدر معلوم کیجیے۔ -63

(CBSE-2018) $\frac{4 \sin \theta - \cos \theta + 1}{4 \sin \theta + \cos \theta + 1}$

ثابت کیجیے کہ $\frac{\tan \theta + \sec \theta - 1}{\tan \theta - \sec \theta + 1} = \sec \theta + \tan \theta$ -64

ثابت کیجیے کہ $2 = \frac{1}{1 + \sin^2 \theta} + \frac{1}{1 + \cos^2 \theta} + \frac{1}{1 + \sec^2 \theta} + \frac{1}{1 + \operatorname{cosec}^2 \theta}$ -65

ثابت کیجیے کہ $\frac{\tan^3 \theta}{1 + \tan^2 \theta} + \frac{\cot^3 \theta}{1 + \cot^2 \theta} = \sec \theta \operatorname{cosec} \theta - 2 \sin \theta \cos \theta$ -66

67۔ اگر $\operatorname{cosec} \theta = 4x + \frac{1}{16x}$ ہے تو ثابت کیجیے کہ

$$\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta = 8x \text{ or } \frac{1}{8x}$$

جوابات اور اشارے

2	.2	45°	.1
7	.4	3	.3
a ²	.6	$\frac{1}{3}$	.5
a ² b ²	.8	$\frac{100}{9}$	.7
0°	.10	$\frac{\sqrt{1 + \cot^2 \theta}}{\cot \theta}$	.9
tan ²	.12	$\frac{16}{9}$	.11
$\frac{10}{3}$	.14	$\frac{1}{2}$	.13
1 (iii)	.16	0 (c)	.15
25 (a)	.18	$\frac{12}{5}$ (a)	.17
x اور y کے مربع کر کے گھٹائیے	.22	$\sqrt{\frac{b+a}{b-a}}$ (iii)	.19
$\cos \theta = \frac{5}{13}$	.24	دونوں طرف کو \cos^2 سے تقسیم کر کے حل کیجیے	.23
2	.26	$\frac{17}{8}$	.25
		$\sqrt{2} - 1$	.27

60°	.31	BC = 5√3cm ، AC = 10cm	.28
-1	.41	√3	.39
cosec θ = 5/3	.40	2	.42
9	.42	cos θ + sin θ = √2 cos θ	.41

مربع کرنے پر

$$1+2\sin\theta\cos\theta=2\cos^2\theta$$

$$\Rightarrow 2\sin\theta\cos\theta=2\cos^2\theta-1 \quad (i)$$

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

مساوات (i) کا استعمال کریئے

$$0 \quad .51 \quad m^2 \text{ اور } n^2 \text{ معلوم کر کے انہیں جمع کیجئے۔} \quad .43$$

$$m^2 \text{ اور } n^2 \text{ معلوم کر کے LHS میں رکھیئے۔} \quad .50$$

$$.55 \quad \sin\theta + \cos\theta = \sqrt{3} \quad .54$$

مربع کر کے sin θ cos θ کی قیمت معلوم کیجئے tan θ+cot θ کو sin θ اور cos θ میں تبدیل کیجئے۔

$$\text{LHS} = \frac{\sin\theta(1-2\sin^2\theta)}{\cos\theta(2\cos^2\theta-1)} \quad .56$$

$$1 = \sin^2\theta + \cos^2\theta \text{ رکھ کر حل کیجئے}$$

$$\cos(A+B) = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ \quad .57$$

$$\Rightarrow A+B = 60^\circ \quad (1)$$

$$\sin(A-B) = \frac{1}{2} = \sin 30^\circ$$

$$A-B = 30^\circ \quad (2)$$

حل کرنے پر A=45° ، B = 15°

.58 m^2 اور n^2 کی قدر معلوم کر کے LHS میں رکھیے

m اور n کی قدر RHS میں رکھیے

.62 \cot اور cosec کو \sin اور \cos میں تبدیل کیجیے۔ اور $\sin^2 = 1 - \cos^2$ کا استعمال کیجیے۔

.63 شمار کنندہ 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

وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

- 1 اگر $\sin \theta = \frac{4}{5}$ ہو تو $\cos \theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔ -1
- 1 اگر $\tan \theta + \cot \theta = 4$ ہے تو $\tan^4 \theta + \cot^4 \theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔ -2
- 1 اگر $5x = \sec \theta$ اور $\frac{5}{x} = \tan \theta$ ہے تو $5(x^2 - \frac{1}{x^2})$ کی قدر معلوم کیجیے۔ -3
- 1 اگر $\sin A + \sin^2 A = 1$ ہو تو $(\cos^2 A + \cos^4 A)$ کی قدر -4
- 3 (d) 2 (c) $\frac{1}{2}$ (b) 1 (a)
- 2 اگر $5 \tan \theta = 4$ ہو تو $\frac{5 \sin \theta - 3 \cos \theta}{5 \sin \theta + 2 \cos \theta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔ -5
- 2 اگر $3 \sin \theta + 5 \cos \theta = 5$ ہے تو $5 \sin \theta - 3 \cos \theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔ -6
- 2 ثابت کیجیے: $(\sin \alpha + \cos \alpha)(\tan \alpha + \cot \alpha) = \sec \alpha + \operatorname{cosec} \alpha$ -7
- 3 ثابت کیجیے: $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} = 2 \operatorname{cosec} \theta$ -8
- 3 ثابت کیجیے: $\frac{\cos A}{1 - \tan A} - \frac{\sin^2 A}{\cos A - \sin A} = \sin A + \cos A$ -9
- 4 ثابت کیجیے: $\frac{\tan \theta + \sec \theta - 1}{\tan \theta - \sec \theta + 1} = \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta}$ -10

باب 9

ٹرگنومیٹری کے استعمال

(Applications of Trigonometry)

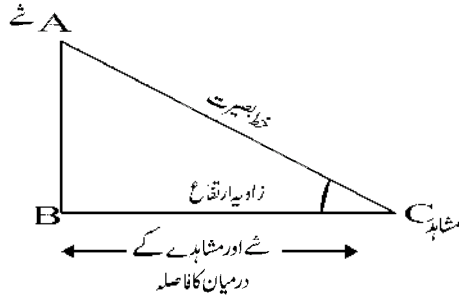
1- ٹرگنومیٹری کے استعمال سے چیزوں کی اونچائی اور ان کے درمیان کا فاصلہ بغیر ناپے نکالا جاتا ہے۔

2- زاویہ ارتقاع (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)

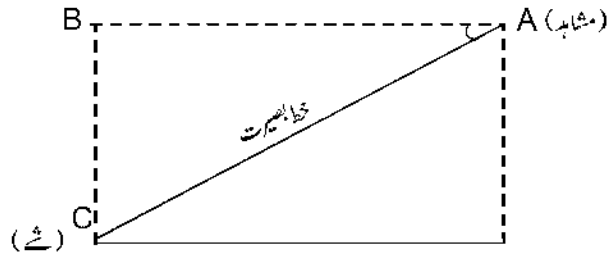
AC کو خط بصیرت کہتے ہیں اور $\angle ABC$ زاویہ ارتقاع ہے۔



3- جھکاؤ کا زاویہ (Angle of depression)

مانا A مشاہد ہے جو C (شے) کی طرف دیکھ رہا ہے۔

AC خط بصیرت ہے۔ $\angle BAC$ جھکاؤ کا زاویہ ہے۔



4- اگر مشاہد اور شے کے درمیان فاصلہ کم ہوتا ہے (مشاہد شے کی طرف چلتا ہے) تو زاویہ ارتقاع بڑھتا ہے۔ اور اگر مشاہد شے سے دور جاتا ہے۔ تو زاویہ ارتقاع کم ہوتا ہے۔

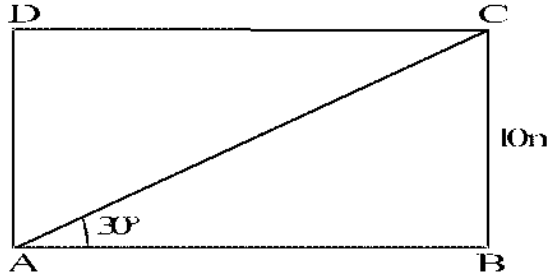
5- عددی طور پر زاویہ ارتقاع اور جھکاؤ کا زاویہ برابر ہوتے ہیں (دونوں کی پیمائش ایک ہی افقی سطح کے متوازی ہوتی ہے)

مختصر ترین جواب والے سوالات

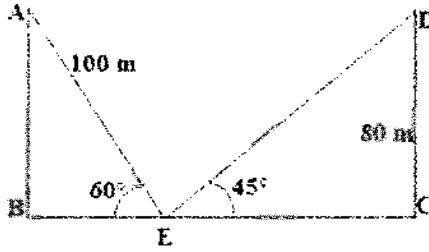
- 1- زمین پر ایک مینار کی پرچھائی کی لمبائی اس کی اونچائی کی $\sqrt{3}$ گنا ہے۔ سورج کا زاویہ ارتقاع (CBSE-2012)
- (a) 45° (b) 30° (c) 60° (d) 90°
- 2- 16m اور 10m اونچائی والے دو کھمبوں کے اوپری سروں کو 1 میٹر لمبائی والے تار سے باندھا گیا ہے۔ اگر تار افقی خط کے ساتھ 30° کا زاویہ بناتا ہے۔ تو
- (a) 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 ارتقاع (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 ارتقاع (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 ارتقاع 45° ہے۔
- 7- ایک 50 m اونچے کھمبے کے سائے کی لمبائی $\frac{50}{\sqrt{3}}$ m ہے۔ سورج کا زاویہ ارتقاع 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 ارتقاع معلوم کیجیے۔

9- ایک پتنگ جو افقی سطح سے $50\sqrt{3}$ میٹر کی اونچائی پر اڑ رہی ہے ایسی ڈوری سے بندھی ہے جو افقی سطح سے 60° کے زاویے پر جھکی ہوئی ہے۔ ڈور کی لمبائی معلوم کیجیے۔

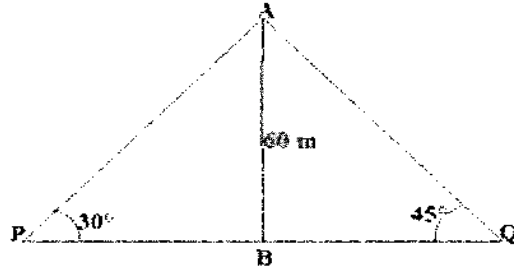
10- شکل میں مستطیل ABCD کا احاطہ معلوم کیجیے۔



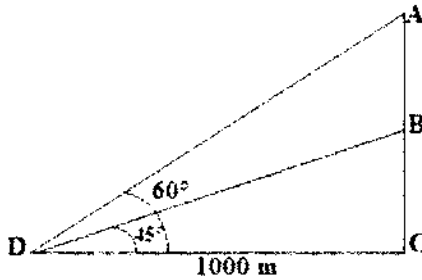
11- دی ہوئی شکل میں BC کی قدر معلوم کیجیے۔



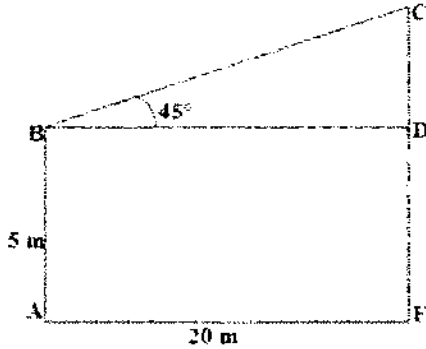
12- دی ہوئی شکل میں ٹاور کی مختلف سمتوں میں دو شخص نقطہ P اور Q پر کھڑے ہوئے ہیں۔ اگر ٹاور کی اونچائی 60 m ہو تو ان دونوں اشخاص کے درمیان فاصلہ معلوم کیجیے۔



13- شکل میں AB کی قدر معلوم کیجیے۔



شکل میں CF کی قدر معلوم کیجیے۔ -14



ایک پل سے کشتی کا افقی فاصلہ 25m اور پل کی اونچائی 25 میٹر ہے تو پل سے کشتی کا زاویہ جھکاؤ معلوم کیجیے۔ -15

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-I)

16- ایک پتنگ کے دھاگے کی لمبائی 150 m ہے اور یہ سطح زمین کے ساتھ 60° کا زاویہ بناتی ہے۔ پتنگ کی سطح زمین سے اونچائی معلوم کیجیے۔ (مان لیجیے کہ دھاگے میں کوئی ڈھیل نہیں ہے)

17- سطح زمین پر واقع ٹاور کے سائے کی لمبائی اس وقت 10 m 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 40 m 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 25 m 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 100 m 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 زاویہ بناتی ہے اور $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ہو تو 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 ہو کر 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- آند 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 $(1 + \sqrt{3})60$ 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° ہو جاتا ہے۔ اگر جیٹ $3600\sqrt{3}$ میٹر کی اونچائی پر اڑ رہا ہے تو جیٹ کی رفتار کلو میٹر 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 میں اس طرح اڑے کہ اس کی اونچائی مساوی رہے تو 2 سیکنڈ بعد اسی نقطہ سے پرندہ کا زاویہ ارتفاع 30° ہو جاتا ہے۔ پرندے کی رفتار معلوم کیجیے۔

30- سطح زمین پر کھڑے ہوئے ایک ٹاور کا سایہ اس وقت 30 m لمبا ہو جاتا ہے جب سورج کا زاویہ ارتفاع 60° سے 30° ہو جاتا 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)

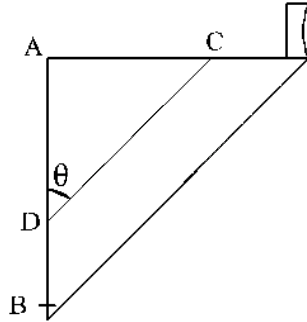
37- ایک مینار کے اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع 30° ہے۔ اگر مشاہد مینار کی طرف 20 میٹر چلتا ہے تو زاویہ ارتفاع 15° بڑھ جاتا ہے۔ مینار کی اونچائی معلوم کیجیے۔

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 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 چھتر AC دیوار AB کے ساتھ زاویہ قائمہ بنا رہی ہے۔ اور ایک چھتر CD ڈیسک کی بنیاد ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ اگر $AC = 1.5m$ اور $CD = 3m$ ہے تو معلوم کیجیے۔ (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۔ ($\sqrt{3} = 1.732$)

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

(c)	.2	(b)	.1
(c)	.4	(b)	.3
50 m	.6	(c)	.5
30°	.8	60°	.7
$20(\sqrt{3} + 1)$	.10	100 m	.9
$60(\sqrt{3} + 1)m$	.12	130m	.11
25 m	.14	$1000(\sqrt{3} - 1)m$	.13
$75\sqrt{3} m$	.16	45	.15
315.8 m	.18	13.65 m	.17
43.3 m	.20	94.64 m	.19
54 میٹر	.22	100 m	.21

9.562 میٹر	.24	1268 m	.23
$10\sqrt{3}m, 40m$	.26	10 m	.25
29.28 m	.29	864km/hr	.28
20 میٹر	.31	$15\sqrt{3}m$	.30
20 m 34.6 m	.33	115.5 m	.32
20 میٹر	.35	7.4 km Station P	.34
$10(\sqrt{3} + 1)m$	.37	375 m = دوری، 64.95 m = اونچائی	.36
189.28 m	.39	1902 m/hr	.38
		$20(\sqrt{3} - 1)$ میٹر	.40
		$\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ (i)	.41
$h = 120m$	.42	$\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = \frac{2}{\sqrt{3}} + 2$ (ii)	
$2hm$	.44	$20\sqrt{3}m(2 - \sqrt{3})m$	.43
		$8\sqrt{3}m =$ تار کی لمبائی	.46
$h = 23.66m$	.47	$4\sqrt{3}m =$ دوری	
$d = 13.66m$		درخت کی اونچائی 30m ہے۔	.48

مشقی سوالات

ٹرگنومیٹری کے کچھ استعمال

وقت: 1 گھنٹہ

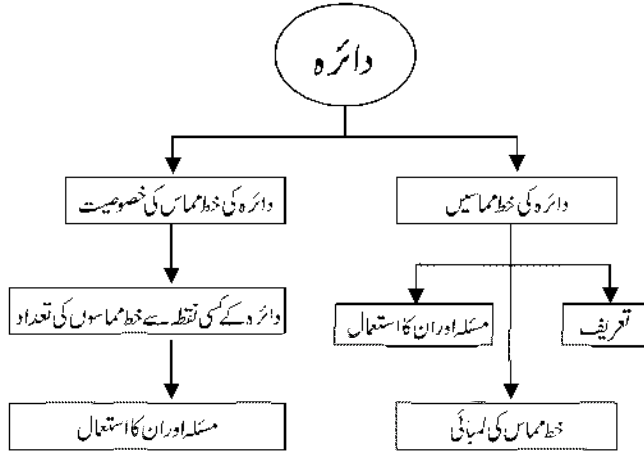
کل نمبر: 20

- 1- 6 میٹر اونچے کھمبے کے سائے کی لمبائی $2\sqrt{3}$ میٹر ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع معلوم کیجیے۔
- 1- ایک ٹاور کی اونچائی 100 m ہے۔ اگر سورج کا زاویہ ارتفاع 30° ہو تو ٹاور کے سائے کی لمبائی معلوم کیجیے۔
- 1- h میٹر اونچے کھمبے کے سائے کی لمبائی $\sqrt{3}h$ میٹر ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع ہے۔
- (a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°
- 1- 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۔
- (a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°
- 2- 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- ایک مینار کی اونچائی اور اس کے سائے کی لمبائی کی نسبت $1:\sqrt{3}$ ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع معلوم کیجیے۔
- 2- 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 دو گنا ہو جائے گا۔
- 3- 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۔ معلوم کیجیے۔
- 3- 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۔
- 4- 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۔

باب 10

دائرے (Circles)

عنوان: کسی دائرہ کی خط مماسیں اور دائرہ کے کسی نقطہ سے خط مماسوں کی تعداد



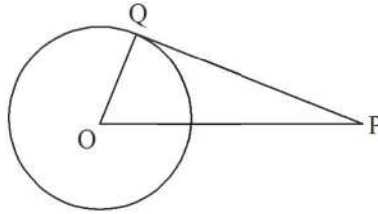
اہم نکات:

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 خط مماس ہوتا ہے۔
4. دائرہ پر لا تعداد 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 لا تعداد قاطع خط بنائے جاسکتے ہیں۔

- 8- خط مماس، قاطع خط کی ایک خاص قسم ہے۔
- 9- دائرہ کے اندرونی حصہ 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 ہو سکتا 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 $(\angle POQ + \angle QPO)$ کی قدر ہے۔

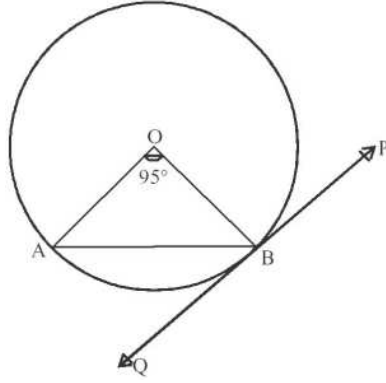


- (a) 60° (b) 90°
- (c) 120° (d) 180°
- 4- 5cm نصف قطر والے ایک دائرہ کے نقطہ P پر خط مماس PQ مرکز O سے ہو کر جانے والے خط کو نقطہ Q پر ملتا ہے اور $OQ = 12\text{cm}$ ہے۔ PQ کی لمبائی ہے۔
- (a) 12cm (b) 13cm
- (c) 15cm (d) $\sqrt{119}\text{cm}$

5- دائرہ میں زیادہ سے زیادہ — متوازی خطوط مماس ہو سکتے ہیں۔

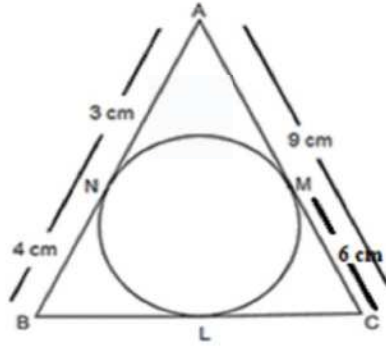
- (a) دو
(b) چار
(c) چھ
(d) لامحدود

6- دی ہوئی شکل میں PQ، مرکز O والے دائرہ کا خط مماس ہے۔ اگر $\angle AOB = 95^\circ$ ہے تو $\angle ABQ$ کی پیمائش ہے:



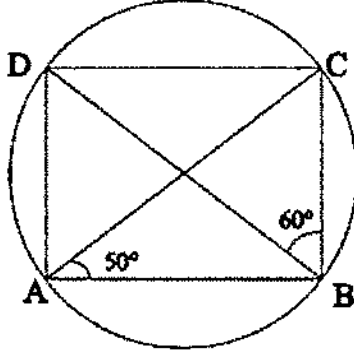
- (a) 42.5°
(b) 47.5°
(c) 85°
(d) 95°

7- دی گئی شکل میں BC کی لمبائی معلوم کیجیے۔

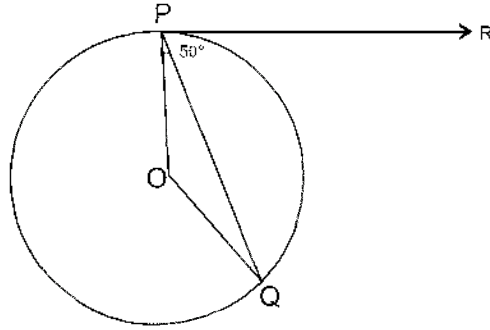


8- ایک باہری نقطہ P سے خط مماس کی لمبائی 24 cm اور مرکز سے اس نقطہ کا فاصلہ 25 cm ہے۔ دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔

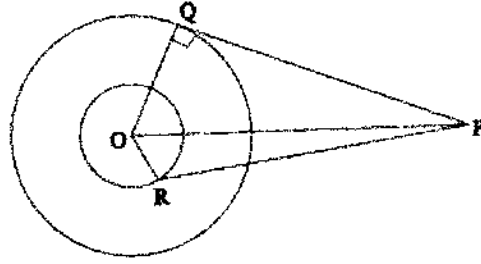
9- دی گئی شکل میں ABCD ایک دائری چار ضلعی ہے۔ اگر $\angle BAC = 50^\circ$ اور $\angle DBC = 60^\circ$ ہو تو $\angle BCD$ کی قدر معلوم کیجیے۔



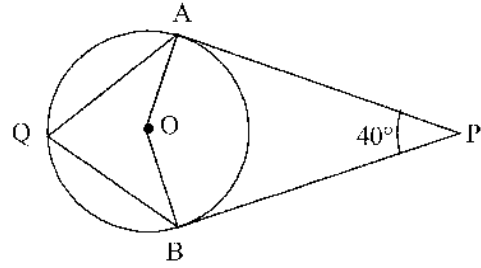
- 10- دی گئی شکل میں O مرکز والے دائرہ کا PQ ایک وتر (chord) اور PR ایک خط مماس ہے۔ اگر $\angle QPR = 50^\circ$ ہے تو $\angle POQ$ کی قدر معلوم کیجیے۔



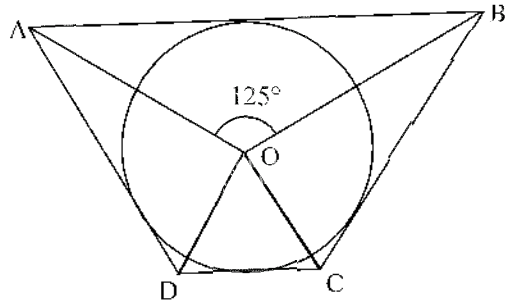
- 11- 3cm نصف قطر والے دائرہ پر دو خطوط مماس اس طرح بنائے گئے ہیں کہ ان کے درمیان کا زاویہ 60° ہے۔ دونوں مماسی خطوط کی لمبائی معلوم کیجیے۔
- 12- دو ہم مرکز دائروں کے نصف قطر 4 cm اور 5 cm ہیں۔ بڑے دائرہ کے وتر کی لمبائی معلوم کیجیے جو چھوٹے دائرہ کا خط مماس ہے۔
- 13- دی گئی شکل میں PQ باہری دائرہ اور PR اندرونی دائرہ کے خط مماس ہیں۔ اگر $PQ = 4\text{cm}$ اور $OQ = 3\text{cm}$ ہو تو OR = 2 cm ہے PR کی لمبائی معلوم کیجیے۔



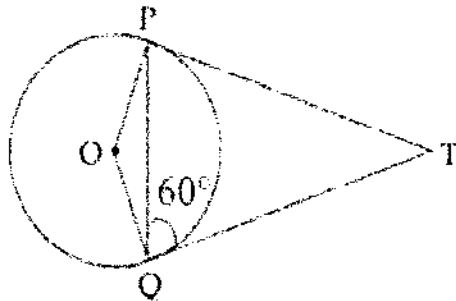
14- شکل میں دائرے کا مرکز ہے۔ PA اور PB دائرے کے خط مماس ہیں۔ $\angle AQB$ کی قدر معلوم کیجیے۔



15- دی گئی شکل میں $\angle AOB = 125^\circ$ ہے۔ $\angle COD$ معلوم کیجیے۔



16- اگر TP اور TQ باہری نقطہ T سے دائرہ پر بنائے گئے دو خطوط مماس ہیں اور $\angle TQP = 60^\circ$ ہے تو $\angle OPQ$ معلوم کیجیے۔



17- 9cm نصف قطر والے دائرہ پر کھینچے گئے دو متوازی خطوط مماس کے دونوں نقطہ 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 جاسکتے ہیں؟

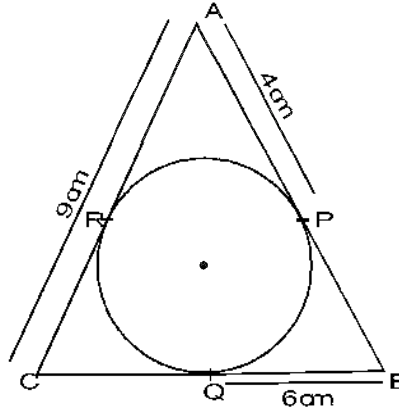
مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-1)

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 $\angle OPQ = 30^\circ$ ہے تو $\angle TQP$ کی قدر معلوم کیجیے۔

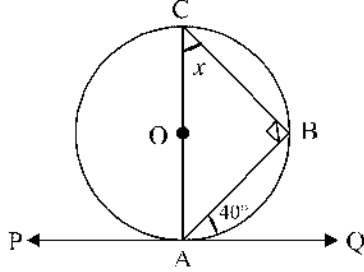
23- شکل میں $AP = 4\text{cm}$ ، $BQ = 6\text{cm}$ اور $AC = 9\text{cm}$ ہے۔ مثلث ABC کا نصف احاطہ معلوم کیجیے۔



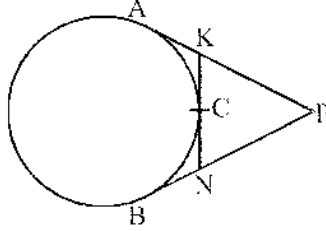
24- ایک قائم زاوی مثلث کے اضلاع a, b, c اور c ہیں۔ ان میں سے c مثلث کا وتر ہے۔ اس مثلث کے اندرون میں ایک دائرہ بنا ہوا ہے جو مثلث کے سبھی اضلاع کو چھوتا ہے۔ ثابت کیجیے کہ دائرہ کا نصف قطر $r = \frac{a+b-c}{2}$ ہوگا۔

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۔

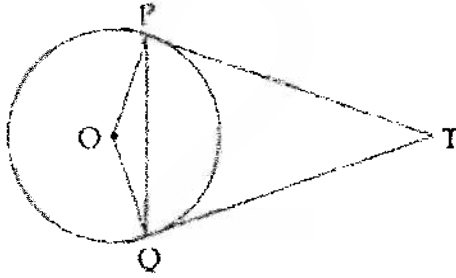
26- شکل میں AC مرکز O والے دائرہ کا قطر ہے اور A نقطہ مماس ہے۔ x کی قدر معلوم کیجیے۔



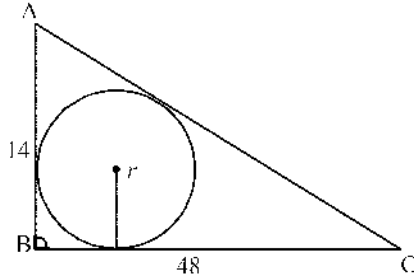
27- شکل میں PA اور PB نقطہ P سے خط مماس ہیں۔ ثابت کیجیے کہ $KN = AK + BN$



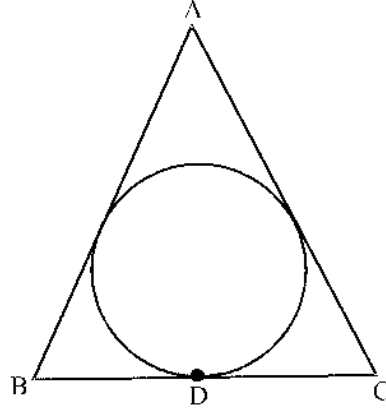
28- شکل میں وتر PQ کی لمبائی 6cm اور دائرہ کا نصف قطر 6cm ہے۔ TP اور TQ دائرے کے خط مماس ہیں۔ $\angle PTQ$ کی قدر معلوم کیجیے۔



29- دی ہوئی شکل میں ایک مثلث ہے جس میں $AB = 14\text{cm}$ اور $BC = 48\text{cm}$ ، $\angle B = 90^\circ$ ہے۔ اس مثلث کے اندر ایک دائرہ بنایا گیا ہے۔ جس کا مرکز O ہے۔ دائری کا نصف قطر معلوم کیجیے۔

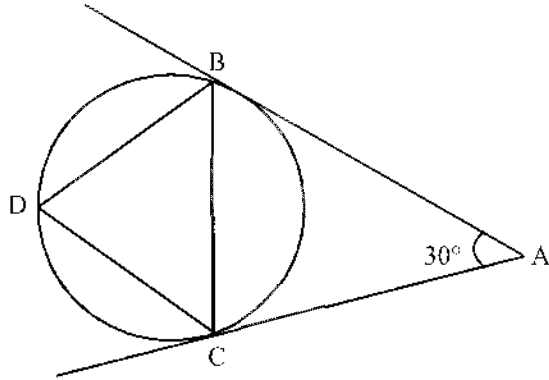


30- اگر مثلث ABC کے اندر بنایا گیا دائرہ BC کو D پر چھوتا ہے تو ثابت کیجیے کہ $AB - BD = AC - CD$

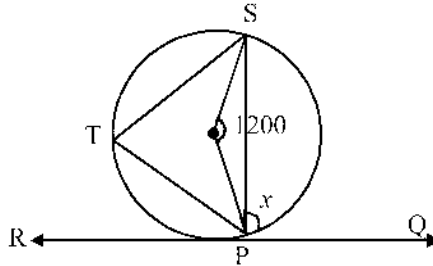


31- ایک نقطہ P نصف قطر والے دائرہ کے مرکز O سے 13cm کے فاصلے پر ہے۔ اس نقطہ P سے دائرہ پر دو خطوط مماس PQ اور PR کھینچے گئے ہیں۔ چار ضلعی PQOR کا رقبہ معلوم کیجیے۔

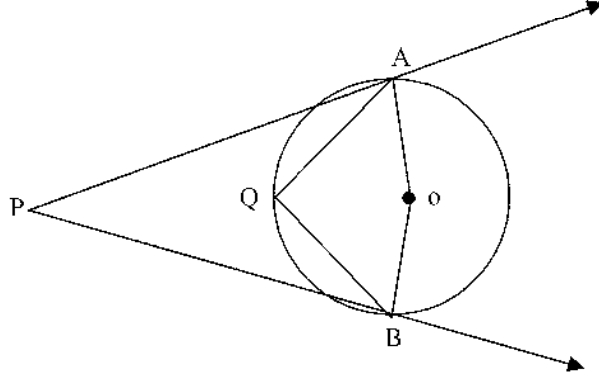
32- دی ہوئی شکل میں نقطہ A سے دائرہ پر AC اور AB خطوط مماس اس طرح کھینچے گئے ہیں کہ $\angle BAC = 30^\circ$ ہے۔ خط مماس AC کے متوازی ایک وتر BD کھینچا گیا ہے۔ $\angle DBC$ معلوم کیجیے۔



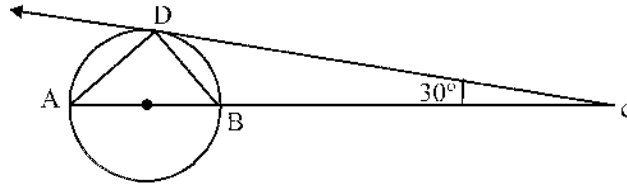
33- x کی قدر معلوم کیجیے۔



34- PA اور PB مرکز O والے دائرہ کے دو خطوط مماس ہیں اگر $\angle APB = 70^\circ$ ہے تو $\angle AQB$ معلوم کیجیے۔

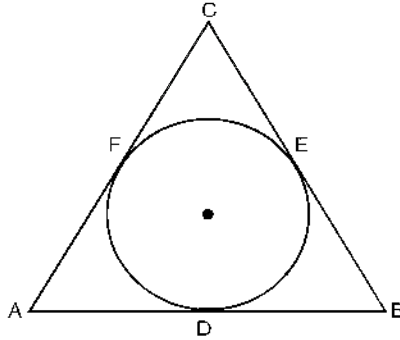


35- دی ہوئی شکل میں، CD ایک خط مماس ہے اور AB مرکز O والے دائرہ کا قطر ہے۔ اگر $\angle DCB = 30^\circ$ ہے تو $\angle ADC$ معلوم کیجیے۔



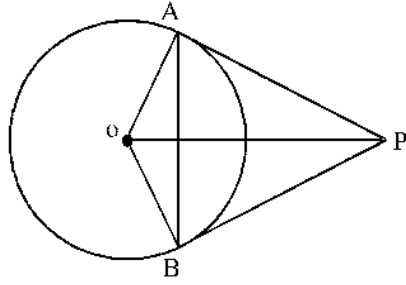
طویل جواب والے سوالات

36- ایک دائرہ مثلث ABC کے اندر بنایا گیا ہے۔ مثلث کے اضلاع $AC = 10 \text{ cm}$ ، $BC = 8 \text{ cm}$ ، $AB = 12 \text{ cm}$ ہیں۔ AD، BE اور CF معلوم کیجیے۔

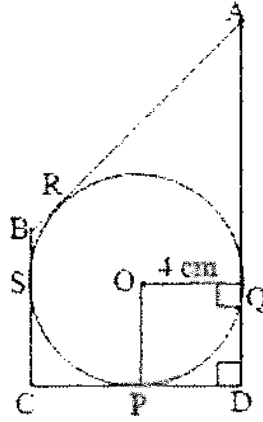


37- شکل میں OP دائرہ کے قطر کے مساوی ہے جہاں O دائرہ کا مرکز ہے۔ ثابت کیجیے کہ مثلث ABP ایک مساوی الاضلاع

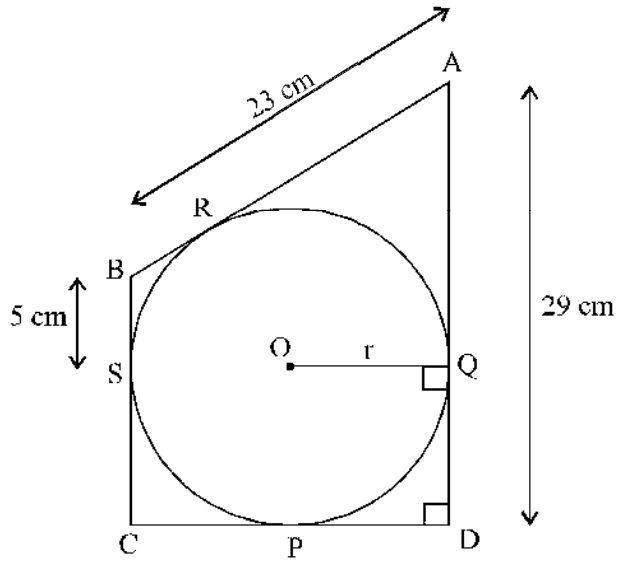
مثلاً ہے۔



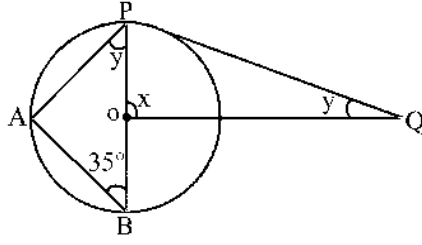
38- شکل میں $AD = 15\text{cm}$, $BC = 7\text{cm}$, $AB = 13\text{cm}$ ہے۔ PC کی لمبائی معلوم کیجیے۔



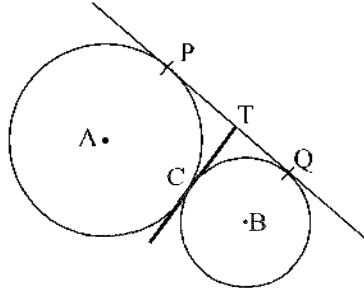
39- شکل میں دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔



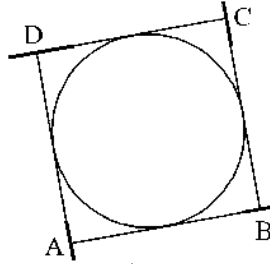
40- شکل میں PQ دائرہ کا خط مماس اور PB قطر ہے۔ x اور y کی قدر معلوم کیجیے۔



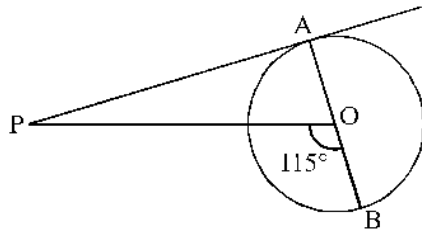
41- دی گئی شکل میں، دو دائرے ایک دوسرے کو نقطہ C پر چھوتے ہیں ثابت کیجیے نقطہ C سے گزرنے والی مشترک خط مماس دائروں کے نقطوں P اور Q کو ملانے والی مشترک خط مماس کو دو برابر حصوں (Bisect) میں تقسیم کرتی ہے۔



42- دی گئی شکل میں، ایک دائرہ چار ضلعی ABCD کے چاروں اضلاع کو چھوتا ہے۔ اگر $BC = 9\text{cm}$ ، $AB = 6\text{cm}$ اور $CD = 8\text{cm}$ ہو تو AD کی لمبائی معلوم کیجیے۔

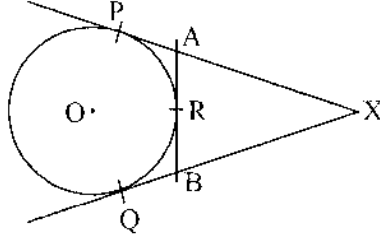


43- شکل میں PA مرکز O والے دائرہ پر باہری نقطہ P سے کھینچی گئی خط مماس ہے۔ اگر $\angle POB = 115^\circ$ ہو تو $\angle APO$ معلوم کیجیے۔

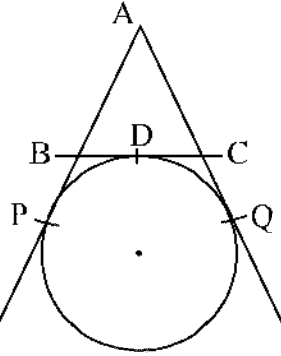


44- شکل میں، XP اور XQ مرکز O والے دائرہ پر نقطہ X سے کھینچی گئی خط مماسیں ہیں۔ دائرہ پر R کوئی نقطہ ہے اور AB نقطہ

R پر خط مماس ہے۔ ثابت کیجیے $XA + AR = XB + BQ$



45- دی گئی شکل میں $\triangle ABC$ کا احاطہ معلوم کیجیے۔ اگر $AP = 12\text{cm}$ ہو۔



جوابات اور اشارے

7- باہری نقطہ سے دائرہ پر کھینچی گئی خط مماسوں کی لمبائیاں برابر ہوتی ہیں۔ اس لیے

$$BN = BL, MC = CL$$

$$BL + CL = BC = 10\text{cm}$$

8- فیثا خورث مسئلہ کے ذریعے

$$\begin{aligned} PQ &= \sqrt{(OP)^2 - (PQ)^2} \\ &= \sqrt{(25)^2 - (24)^2} = 7\text{cm} \end{aligned}$$

9- ایک ہی قطع میں بنے تمام زاویوں کی پیمائش مساوی ہوتی ہے۔

DC ایک خط قاطع ہے اس لیے $\angle DAC = 60^\circ$

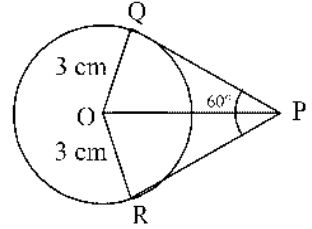
$$\angle BCD = 70^\circ$$

-10 دائرہ کا خط مماس نقطہ مماس سے گزرنے والے نصف قطر پر عمودی ہوتا ہے۔

اس لیے $\angle RPO = 90^\circ$

$$\angle OPQ = \angle OQP = 40^\circ$$

$$\angle POQ = 100^\circ$$



-11

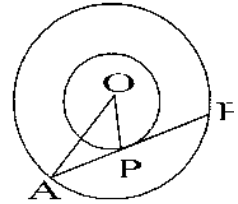
$$\triangle QPO \cong \triangle RPO$$

$$\Rightarrow \angle QPO = \angle RPO = 30^\circ$$

میں $\angle QPO$

(خط مماس اور نصف قطر کے درمیان زاویہ: 90° ہوتا ہے) $\angle OQP = 90^\circ$

$$\tan 30^\circ = \frac{OQ}{QP} \Rightarrow QP = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$



-12

$\triangle AOP$ میں $\angle P$ قائم زاویہ ہے۔

$$OA^2 = (AP)^2 + (OP)^2$$

$$(5)^2 = (AP)^2 + (4)^2$$

$$\Rightarrow AP^2 = 9$$

$$\Rightarrow AP = 3 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow AB = 6 \text{ cm}$$

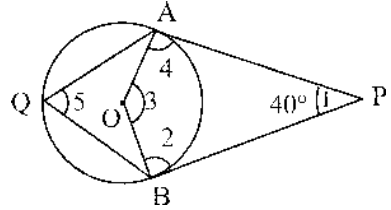
ΔPQO میں -13

$$(4)^2 + (3)^2 = (OP)^2$$

$$5 = OP$$

$$(5)^2 = (2)^2 + (PR)^2$$

$$PR = \sqrt{21} \text{ cm}$$



-14

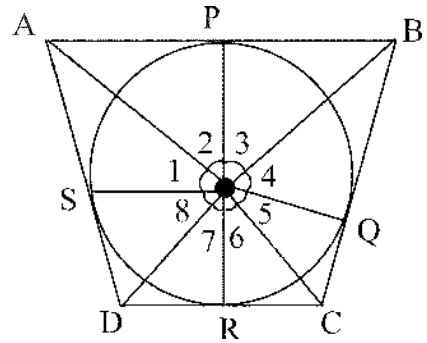
چار ضلعی PBOA میں

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$$

$$\angle 1 + \angle 3 = 140^\circ$$

$$\angle 3 = 2\angle 5 \quad \text{تو}$$

$$\angle AQB = 70^\circ \quad \text{یا} \quad \angle 5 = 70^\circ$$



-15

$$\angle 2 = \angle 1$$

$$\angle 4 = \angle 3$$

متماثل مثلثوں کے نظری ہجے

$$\angle 6 = \angle 5$$

$$\angle 8 = \angle 7$$

$$2(\angle 2 + \angle 3 + \angle 6 + \angle 7) = 360^\circ$$

$$AOB + COD = 180^\circ$$

$$COD = 55^\circ$$

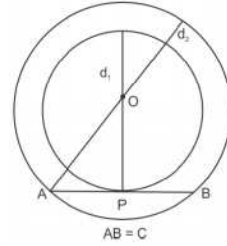
$$\text{(خط مماس اور نصف قطر کے درمیان زاویہ)} \quad OQT = 90^\circ \quad -16$$

$$18\text{cm} \quad -17$$

$$5\text{cm} \quad -18$$

$$1 \quad -19$$

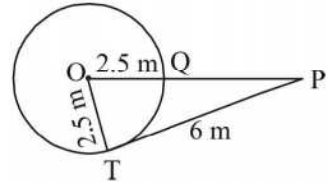
$$-20$$



$$AO^2 = OP^2 + AP^2$$

$$\left(\frac{d_2}{2}\right)^2 = \left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2$$

$$\frac{d_2^2}{4} = \frac{d_1^2}{4} + \frac{c^2}{4}$$



$$-21$$

میں OTP

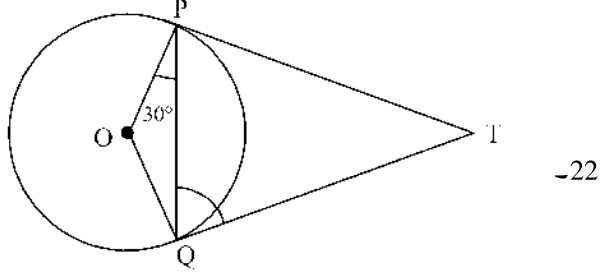
$$(OP)^2 = (OQ)^2 + (QP)^2$$

$$= (2.5)^2 + (6)^2$$

$$(OP)^2 = 42.25$$

$$OP = \sqrt{42.25} = 6.5\text{cm}$$

$$QP = 6.5 - 2.5 = 4\text{cm}$$



میں $\angle OQP = \angle OPQ = 30^\circ$

$$\angle OQT = 90^\circ$$

$$\angle TQP = \angle OQT - \angle OQP$$

$$= 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

$$AP = AR = 4\text{cm} \quad -23$$

$$CR = CQ = 5\text{cm}$$

$$QB = BP = 6\text{cm}$$

$$\frac{1}{2}[AC + AB + BC]$$

$$\frac{1}{2}[9 + 10 + 11]$$

$$= 15\text{cm}$$

$$a - r = BF \quad -24$$

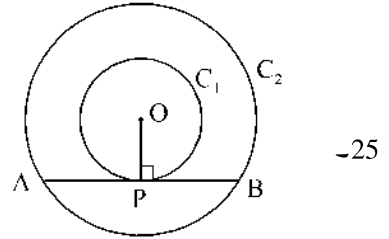
$$b - r = AF$$

$$AB = C = AF + BF$$

$$C = b - r + a - r$$

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

NCERT مسئلہ نمبر 10.1



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۔

$$AP = BP$$

$$\angle OAB = 50^\circ \quad -26$$

$$x + \angle B + \angle OAB = 180^\circ$$

$$x + 90^\circ + 50^\circ = 180^\circ$$

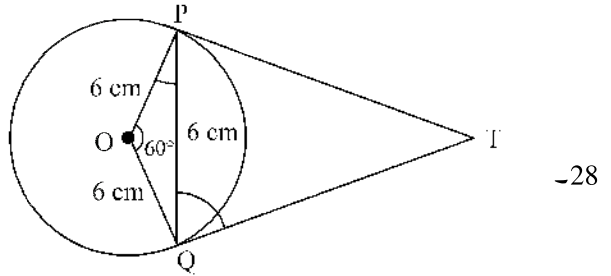
$$x = 40^\circ$$

$$AK = KC \quad \text{---(1)} \quad -27$$

$$BN = NC \quad \text{---(2)}$$

$$KN = KC + NC$$

$$= AK + BN \quad \text{[سے (2) اور (1)]}$$



$$\angle POQ + \angle PTQ = 180^\circ$$

$$60^\circ + \angle PTQ = 180^\circ$$

$$\angle PTQ = 120^\circ$$

$$r = 6 \text{ cm} \quad -29$$

$$\text{Paste} \quad -30$$

$$60 \text{ cm}^2 \quad -31$$

$$\angle DBC = 75^\circ \quad -32$$

$$x = 60 \quad -33$$

$$\angle AQB = 125^\circ \quad -34$$

$$\angle ADC = 120^\circ \quad -35$$

$$AD = 7\text{cm}, BE = 5\text{cm} \quad -36$$

$$CF = 3\text{cm}$$

$$OP = 2r \quad -37$$

$$\Rightarrow OQ = OP = r$$

ΔAOP میں $OA \perp AP$ اور OP وتر ہے۔

$$OQ = AQ = OA$$

(وتر کا وسطی نقطہ راسوں سے برابر دوری پر ہوتا ہے)

$$\angle OAP = 90^\circ \Rightarrow \angle APO = 30^\circ$$

$$\angle APB = 2 \angle APO = 60^\circ$$

$$PA = PB \quad (\text{خط مماس})$$

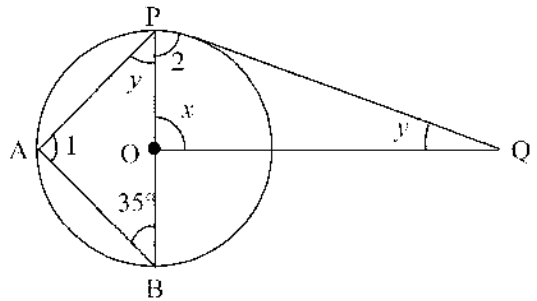
$$\angle APB = 60^\circ \quad \text{میں } \Delta APB$$

$$\angle PAB = \angle PBA = 60^\circ \quad \text{اس لیے}$$

ΔPAB میں تمام زاویہ 60° کے ہیں۔

$$PC = 5\text{cm} \quad -38$$

$$11\text{cm} \quad -39$$



-40

$$\angle 1 = 90^\circ \quad \text{میں } \Delta ABC$$

(نصف دائرہ میں بنا زاویہ)

$$\angle 1 + 35^\circ + y = 180^\circ$$

$$90^\circ + 35^\circ + y = 180^\circ$$

$$y = 180 - 125 = 55^\circ$$

میں $\Delta O B Q$

(خط مماس اور نصف قطر کے درمیان زاویہ)

$$\leftarrow \angle 2 = 90^\circ$$

$$\angle 2 + \angle x + \angle y = 180^\circ$$

$$90^\circ + \angle x + 55^\circ = 180^\circ$$

$$\angle x = 35^\circ$$

$$AD = 5\text{cm} \quad -42$$

$$25^\circ \quad -43$$

$$24\text{cm} \quad -45$$

مشقی سوالات

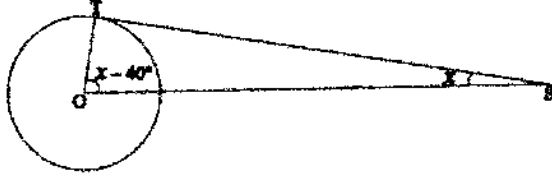
دائرے

وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

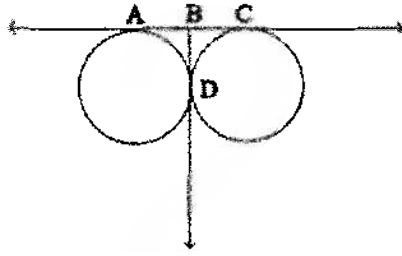
1

1- دی ہوئی شکل میں x کی قدر معلوم کیجیے اگر ST دائرہ خط مماس ہے۔



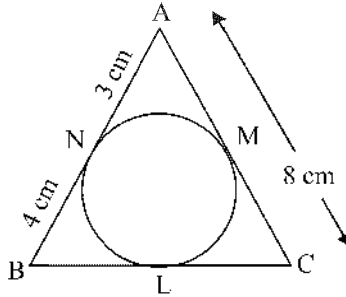
1

2- دی ہوئی شکل میں اگر $AC = 9$ cm ہے تو BD کی قدر معلوم کیجیے۔



1

3- دی ہوئی شکل میں ΔABC میں ایک دائرہ بنا ہوا ہے ضلع BC کی لمبائی معلوم کیجیے۔



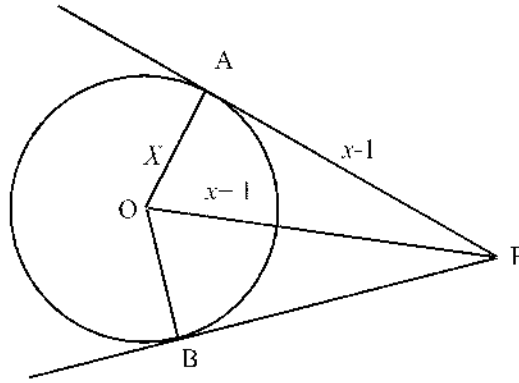
2

4- دائرہ کے کسی باہری نقطہ P سے، PA اور PB دو خط مماس کھینچی گئی ہیں۔ اگر O دائرہ کا مرکز ہے اور $\angle PAB = 50^\circ$ ہو تو $\angle AOB$ کی پیمائش معلوم کیجیے۔

2

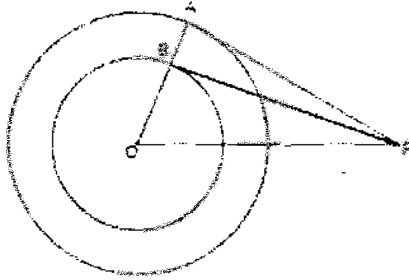
5- اگر کسی دائرہ کا مرکز O اور نصف قطر a ہے اس دائرہ پر باہری نقطہ P سے دو خط مماسیں کھینچی گئی ہیں۔ دونوں خط مماسوں کے درمیان 60° کا زاویہ ہے تو OP کی لمبائی معلوم کیجیے۔ (All India 2011)

2

-6 دی ہوئی شکل میں x کی قدر معلوم کیجیے۔

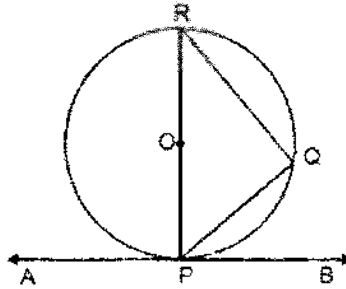
2

-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۔



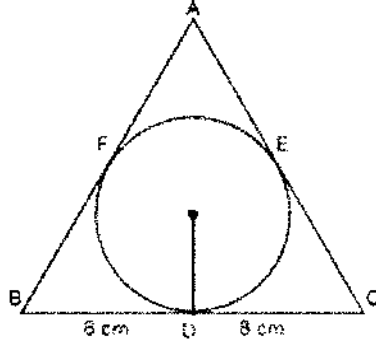
3

-8 دی ہوئی شکل میں AB مرکز O والے دائرہ کا خط مماس ہے ثابت کیجیے کہ $\angle BPQ = \angle PRQ$



3

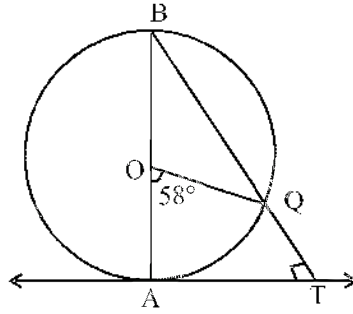
-9 دی ہوئی شکل میں 3 cm نصف قطر کا ایک داخلی دائرہ جو کہ مثلث ABC کے اندر اس طرح ہے کہ قطعاً خط DC اور BD جو نقطہ مماس D کے ذریعے BC پر اس طرح بنے ہیں کہ ان کی لمبائیاں 8 cm اور 6 cm ہیں۔ اگر $ar(\Delta ABC) = 63$ cm² ہو تو ضلع AB کی لمبائی معلوم کیجیے۔



4

10- O مرکز والے دائرہ کا قطر AB اور AT دائرہ کا خط مماس ہے۔ اگر $\angle AOQ = 58^\circ$ ہے

تو $\angle ATQ$ معلوم کیجیے۔



باب 11

دائروں سے متعلق رقبہ

(Areas Related to Circles)

مختصر ترین جواب والے سوالات

- 1- اگر ایک نصف دائری چاندے کا قطر 14 cm ہو تو اس کا محیط معلوم کیجیے۔
- 2- اگر کسی دائرہ کا محیط اور رقبہ ایک دوسرے کے مساوی ہوں تو اس دائرہ کا قطر معلوم کیجیے۔
- 3- a ضلع والے مربع کے اندرون میں بنے دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔ (دائرہ اس مربع کے تمام اضلاع کو چھوتا ہے)
- 4- دائرہ کے اس سیکٹر کا رقبہ معلوم کیجیے جس کا نصف قطر r اور نظیری قوس کی لمبائی l ہو۔
- 5- ایک پیسے کا نصف قطر 0.25 m ہے۔ پیسے کے ذریعے 11 km کا فاصلہ طے کرنے میں لگائے گئے چکروں کی تعداد معلوم کیجیے۔
- 6- اگر ایک دائرہ کا رقبہ 616 cm^2 ہو تو اس کا محیط معلوم کیجیے۔
- 7- ایک 6 cm ضلع والے مربع کے اندر بنے دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔
- 8- 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۔
- 9- 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۔
- 10- ایک دائرہ کا نصف قطر 6 cm اور ایک قوس کی لمبائی $3\pi \text{ cm}$ ہے۔ اس کے ذریعے مرکز پر بنائے گئے زاویے کی قیمت معلوم کیجیے۔
- 11- اگر دو دائروں کے محیط کی نسبت 2:3 ہو تو ان کے رقبوں کی نسبت کیا ہوگی؟
- 12- اگر ایک دائرہ کا محیط اور نصف قطر کا فرق 37 cm ہو تو دائرہ کا محیط معلوم کیجیے۔
- 13- اگر کسی دائرہ کا قطر 40% بڑھا دیا جائے تو اس کے رقبہ میں کتنے فیصد کا اضافہ ہوگا؟

14- 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۔

15- 14cm نصف قطر والے ایک دائرہ کے سینٹر کا احاطہ 68cm ہے۔ اس سینٹر کا رقبہ معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

16- ایک دائرہ کا محیط 396cm ہے اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔ ($\pi = \frac{22}{7}$ لیجیے)۔ (CBSE-2020)

17- 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-1)

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 5π cm ہو تو اس قوس کے ذریعے مرکز پر بنائے گئے زاویہ کی قدر معلوم کیجیے۔

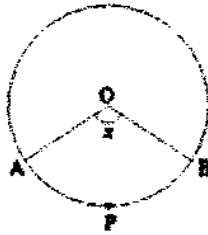
27- اگر ایک مربع کسی دائرہ کے اندر ہو تو دائرہ اور مربع کے رقبوں کی نسبت معلوم کیجیے۔

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۔

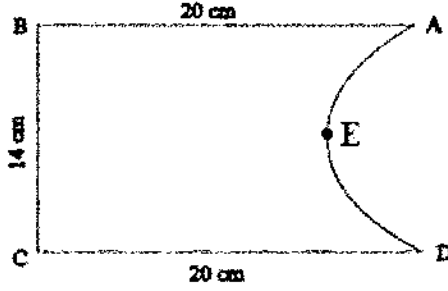
30- اگر ایک دائرہ کا قطر اور ایک مساوی ضلعی مثلث کے ضلع کی لمبائی مساوی ہو تو ان کے رقبوں کی نسبت کیا ہوگی؟

31- دی ہوئی شکل میں O دائرہ کا مرکز ہے۔ اگر سینٹر OAPB کا رقبہ دائرہ کے رقبہ کا $\frac{5}{18}$ ہو تو x کی قدر معلوم کیجیے۔

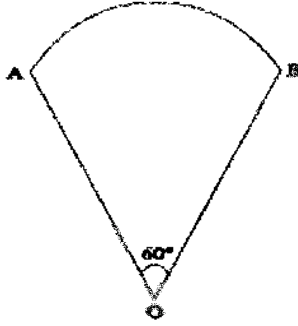


32- دی ہوئی شکل میں AED ایک نصف دائرہ ہے اور ABCD ایک مستطیل ہے۔ شکل کا احاطہ معلوم کیجیے۔

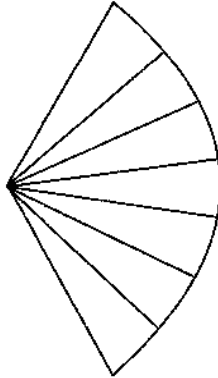
(CBSE-2015)



33- دی گئی شکل میں نصف قطر 10.5 cm والے دائرہ کا سیکٹر دیا ہوا ہے۔ اس سیکٹر کا احاطہ معلوم کیجیے۔



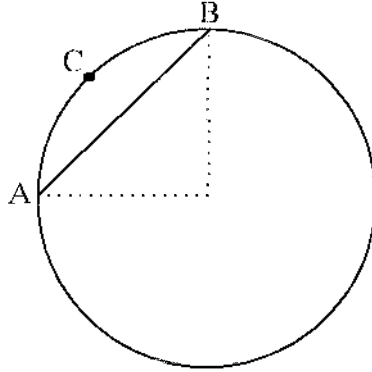
34- جاپانی پنکھا 7 چھوٹے ایسے سیکشنوں سے بنا ہوتا ہے جن میں سے ہر ایک سیکشن دائرہ کے ایک ایسے سیکٹر کی شکل میں ہوتا ہے جس کا مرکزی زاویہ 15° ہوتا ہے۔ اگر اس پنکھے کا نصف قطر 24 cm ہے تو اس لیس کی لمبائی معلوم کیجیے جو اس کی پوری باؤنڈری کو ڈھکنے کے لیے درکار ہوگی؟



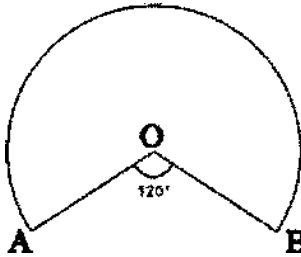
- 35- 6.3cm نصف قطر والے ایک دائرہ کے سیکٹر کا احاطہ 25.8cm ہے۔ سیکٹر کا رقبہ معلوم کیجیے۔
- 36- اس دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے جس میں 64cm^2 رقبہ والا مربع اس طرح بنایا گیا ہے کہ اس کے راس دائرہ کے محیط کو چھوتے ہیں۔
- 37- اس دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے جسے 64cm^2 رقبہ والے مربع کے اندر اس طرح بنایا گیا ہے کہ دائرہ مربع کے اضلاع کو چھوتتا ہے۔

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-II)

- 38- 36 cm نصف قطر والے ایک دائرہ کے سیکٹر کا رقبہ $54\pi\text{ cm}^2$ 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 $\angle AOB = 120^\circ$ ہے۔ OAPBO کا احاطہ معلوم کیجیے۔



- 42- 1500 m نصف قطر والے ایک دائرہ نما پارک 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 پیسے فی منٹ 140 چکر لگاتے ہیں۔ اگر پیسے 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-Exemplar)
- 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 گئے چھوٹے قطعہ 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 اہتراز 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 $130\pi \text{ cm}^2$ 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 35 m ، 84 m اور 91 m ہیں۔ اس پارک کے تینوں راسوں پر تین گھوڑے بندھے ہوئے ہیں۔ ہر ایک گھوڑے کی رسی 14 m لمبی ہے۔ چرے جا سکنے والے رقبہ کی اس رقبہ سے نسبت معلوم کیجیے جسے چرانہیں جا سکتا۔
- 58- دو دائرے ایک دوسرے کو داخلی طور پر چھوتے ہیں۔ ان دونوں دائروں کے رقبوں کا حاصل جمع $116\pi \text{ cm}^2$ ان کے مرکز کے درمیان کا فاصلہ 6 cm 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 21 cm ہے تو اس خطہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔

جوابات اور اشارے

$$36\text{cm} = \frac{22}{7} \times 7 + 14 \quad \pi r + d = \quad -1$$

$$4\text{ اکائی} = \text{قطر} , \quad r = 2 \text{ اکائی} \Leftarrow \quad 2\pi r = \pi r^2 \quad -2$$

$$\text{مربع کا ضلع} = \text{دائرہ کا قطر} \quad -3$$

$$2r = a$$

$$r = \frac{a}{2}$$

$$\frac{\pi a^2}{4} = \pi \times \frac{a^2}{4} = \text{دائرہ کا رقبہ}$$

$$\text{مربع اکائی} \quad \frac{lr}{2} = \frac{l \times \pi r^2}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2 = \text{رقبہ} , \quad \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r = l \quad -4$$

$$7000 = \frac{11 \times 1000 \times 7 \times 100}{2 \times 22 \times 25} = \frac{\text{دوری}}{\text{محیط}} \quad -5$$

$$r = 14\text{cm} \quad \Leftarrow \quad \pi r^2 = 616 \quad -6$$

$$88\text{cm} = 2\pi r = \text{محیط}$$

$$\text{مربع کا ضلع} = \text{دائرہ کا قطر} \quad -7$$

$$r = 3\text{cm}$$

$$9\pi\text{cm}^2 \quad \pi(3)^2 = \pi r^2 = \text{رقبہ}$$

$$50\text{cm} = \text{قطر} \quad R = 25\text{cm} \quad \Leftarrow \quad \pi R^2 = \pi r_1^2 + \pi r_2^2 \quad -8$$

$$220\text{cm} = 2 \times \frac{22}{7} \times 35 = 2\pi r \quad -9$$

$$55\text{cm} = \frac{220}{4} = \text{مربع کا ضلع}$$

$$3025\text{cm}^2 = 55 \times 55 = \text{مربع کا رقبہ}$$

$$90^\circ = \theta \quad \frac{\theta}{360} \times 2\pi \times 6 = 3\pi \quad \Leftarrow \quad \frac{\theta}{360} \times 2\pi r = l \quad -10$$

$$r_1 = \frac{2}{3}r_2 \quad \Leftarrow \quad \frac{2\pi r_1}{2\pi r_2} = \frac{2}{3} \quad -11$$

$$4:9 = \frac{\frac{4}{9}r_2^2}{r_2^2} = \frac{\left(\frac{2}{3}r_2\right)^2}{r_2^2} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \text{رقبوں کی نسبت}$$

$$2\pi r - r = 37 \quad -12$$

$$r = 7$$

$$2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44\text{cm}$$

$$\frac{\pi d_1}{\pi d_2} = \frac{100}{140} \Rightarrow \frac{2\pi r_1}{2\pi r_2} = \frac{5}{7} \quad -13$$

$$\frac{25}{49} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \text{رقبوں کی نسبت}$$

$$\frac{210 \times 22 \times 6 \times 6}{360 \times 7} = 66\text{cm}^2 \quad \left(\begin{array}{l} 11:20 \text{ سے } 11:55 \text{ تک} \\ 210^\circ = \theta \end{array} \right) \quad -14$$

$$280 \text{ مربع سینٹی میٹر} \quad -15$$

$$124.74 \text{ مربع سینٹی میٹر} \quad -16$$

$$10.27 \text{ cm}^2 \quad -17$$

$$14:11 \text{ (b)} \quad -18$$

$$9\pi\text{cm}^2 \quad -19$$

$$(d) \quad -20$$

$$14 \text{ cm (b) } -21$$

$$154 \text{ cm}^2 \text{ (a) } -22$$

$$5 \text{ (b) } -23$$

$$49\pi\text{m}^2 \text{ (a) } -24$$

$$2\pi r = 22 -25$$

$$r = \frac{7}{2}$$

$$9.625\text{cm}^2 = \frac{22 \times 7 \times 7}{7 \times 4 \times 2 \times 2} = \frac{\pi r^2}{4} = \text{دائرہ کے ربع کا رقبہ}$$

$$l = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r -26$$

$$5\pi = \frac{\theta}{360} \times 2\pi \times 10$$

$$\theta = 90^\circ$$

اگر مربع کا ضلع 1 اکائی ہو تو فیثا غورث مسئلہ سے -27

$$\text{قطر یا وتر} = \sqrt{2} \text{ اکائی}$$

$$\text{مربع کا رقبہ} = 1 \times 1 = 1 \text{ مربع اکائی}$$

$$\frac{\pi}{2} = \pi \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \pi r^2 = \text{دائرہ کا رقبہ}$$

$$\frac{11}{7} = \frac{22}{7 \times 2}$$

$$\text{دائرہ کا رقبہ: مربع کا رقبہ} = 11:7$$

$$154 \text{ مربع سینٹی میٹر} -28$$

$$2\pi r = 4 \text{ اکائی یا } \frac{2\pi r}{4} = \frac{\text{دائرہ کا محیط}}{\text{مربع کا احاطہ}} -29$$

$$r = \frac{7}{11} \text{ اکائی}$$

$$\frac{\pi r^2}{1} = \frac{22}{7} \times \frac{7}{11} \times \frac{7}{11} = \frac{14}{11}$$

$$= 14:11$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = \text{مساوی الاضلاع مثلث کا رقبہ} = 30 \quad -30$$

$$\pi \left(\frac{a}{2} \right)^2 = \text{دائرہ کا رقبہ}$$

$$\sqrt{3} : \pi = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2}{\pi \frac{a^2}{4}} = \text{نسبت}$$

$$\frac{\theta}{360} \pi r^2 = \pi r^2 \times \frac{5}{18} \quad -31$$

$$\theta = 100^\circ$$

$$20 \text{ cm} + 14 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + \pi r \quad -32$$

$$20 + 14 + 20 + \frac{22}{7} \times 7$$

$$= 76 \text{ cm}$$

$$11 \text{ cm} = \frac{60 \times 2 \times 22 \times 105}{360 \times 7 \times 10} = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r = \text{توس کی لمبائی} \quad -33$$

$$32 \text{ cm} = 10.5 + 10.5 + 11 \quad \text{احاطہ}$$

$$\theta = 7 \times 15 = 105 \quad -34$$

$$l = \frac{\theta}{360} 2\pi r = 44 \text{ cm}$$

$$\text{Length of lace} = l + 2r$$

$$= 44 + 48 = 92 \text{ cm}$$

$$l + 2r = \text{سیکٹر کا احاطہ} \quad -35$$

$$l = 25.8 - 12.6 = 13.2 \text{ cm}$$

$$\frac{\theta}{360} \times 2\pi r = l$$

$$\theta = 120^\circ$$

$$l = \frac{\theta}{360} \pi r^2 = \text{سیکڑکار قبة}$$

$$41.58 \text{cm}^2 = \text{سیکڑکار قبة}$$

$$d = \text{Diagonal of square} \quad -36$$

$$d = \text{Side} \sqrt{2} = 8\sqrt{2} \text{cm}$$

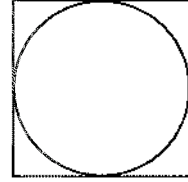
$$r = 4\sqrt{2} \text{cm}$$

$$\text{Area} = \pi r^2 = 32\pi \text{cm}^2$$

$$\text{Diameter of circle} = \text{side of square} \quad -37$$

$$\therefore r = 4 \text{cm}$$

$$\text{Area} = 16\pi \text{cm}^2$$



$$54\pi = \frac{\theta \times \pi \times 36 \times 36}{360^\circ} \quad -38$$

$$\theta = 15^\circ$$

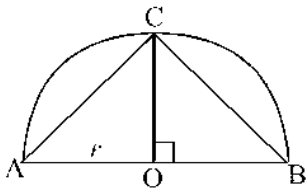
$$\frac{\theta}{360} \times 2\pi r = \text{مباہنی}$$

$$\frac{15}{360} \times 2 \times \pi \times 36 =$$

$$3\pi =$$

$$\frac{1650}{36} = \frac{210 \times 22 \times 5 \times 5}{360 \times 7} = \frac{\theta}{360} \times r^2 = \text{قبة} \quad -39$$

$$45 \frac{5}{6} \text{cm}^2$$



$$14.6\text{cm} = \frac{240 \times 2 \times 22 \times 35}{360 \times 7 \times 10} = \text{لمبائی} \quad -41$$

$$14.6 + 3.5 + 3.5 = \text{OAPBO کی لمبائی}$$

$$21.67\text{cm} =$$

$$\text{فٹ پاتھ کا رقبہ} = \pi (r_1^2 - r_2^2) \quad -42$$

$$\begin{aligned} \text{فٹ پاتھ بنانے کا خرچ} &= \pi [(1502)^2 - (1500)^2] \times 20 \\ &= 3.14 [(1502)^2 - (1500)^2] \times 20 \\ &= ₹ 377051.2 \end{aligned}$$

$$2\pi r = \text{سائیکل کے پیسے کا محیط} \quad -43$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times 30 =$$

$$188.57\text{cm} =$$

$$\frac{18857 \times 140 \times 60}{100 \times 1000} = \text{سائیکل کی رفتار}$$

$$15.84 \text{ km/hr} =$$

$$\frac{\theta}{360} \times \pi r^2 = \text{چھوٹے سیکٹر کا رقبہ} \quad -44$$

$$\frac{30}{360} \times 3.14 \times 4 \times 4 =$$

$$4.18\text{cm}^2 =$$

$$\frac{30}{360} \times 3.14 \times 4 \times 4 = \text{بڑے سیکٹر کا رقبہ}$$

$$46.1\text{cm}^2 =$$

$$\frac{1}{2} \times \text{قاعدہ} \times \text{اونچائی} = \text{مثلث کا رقبہ} \quad -45$$

$$\frac{1}{2} AB \times OC =$$

$$\frac{1}{2} 2r \times r =$$

$$r^2 = \text{مربع کی اکائی}$$

$$\text{Grazing Area of Goats} = 2 \times \text{Area of Quadrants} \quad -46$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 1.4 \times 1.4 \times \frac{1}{4} = 3.08m^2$$

$$\text{Grazing Area of Cow} = \text{Area of Circle}$$

$$= \frac{22}{7} \times 2.1 \times 2.1 = 13.86m^2$$

$$\text{Area which cant' be grazed} = \text{Area of square} - \text{Total Grazing Area}$$

$$= 64 - 16.94 = 43.06m^2$$

$$\frac{70.65}{100} = \frac{100 \times 314 \times r^2}{360 \times 100} \quad -47$$

$$r^2 = \frac{7065 \times 360}{100 \times 314}$$

$$r = 9\text{cm}$$

$$\text{Dist. by min. hand in 1 day} \quad -48$$

$$= 24 \times 2\pi r$$

$$\text{Dist. by hour hand in 1 day}$$

$$= 2 \times 2\pi r$$

$$\text{Total Dist. travelled by tips of both hands}$$

$$= 24 \times 2\pi r + 2 \times 2\pi r$$

$$= 1056 + 44$$

$$= 1100\text{cm}$$

$$4 \text{ نصف دائروں کا مطلب 2 دائرے} \quad -49$$

$$2\pi r^2 = \text{دائرہوں کا رقبہ} = 2512$$

$$2 \times 3.14 \times 20 \times 20 =$$

$$2512 =$$

$$2512 \times 1.25 = \text{کل خرچ}$$

$$\text{₹ } 3140 =$$

$$\text{Length of chord} = \text{Radius} \quad -50$$

$$\therefore \text{Angle of sector} = 60^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{Area of sector} &= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2 \\ &= \frac{8\pi}{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Area of seg} = \text{Ar. of sector} - \text{Ar. of triangle}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{8\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} r^2 \\ &= \left(\frac{8\pi}{3} - 4\sqrt{3} \right) \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{سیکٹر کا رقبہ} - \text{مثلث کا رقبہ} = \text{قطعہ کا رقبہ} \quad -51$$

$$\frac{120}{360} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 - \frac{441}{4} \sqrt{3} =$$

$$\left(462 - \frac{441}{4} \sqrt{3} \right) =$$

$$\frac{21}{4} (88 - 21\sqrt{3}) \text{ cm}^2$$

$$\frac{\theta}{360} \times 2\pi r = \text{لمبائی} \quad -52$$

$$\frac{45}{360} \frac{2 \times 22 \times r}{7} = 11$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$2\pi r = 2r + 16.8 \quad -53$$

$$2 \times \frac{22}{7} r - 2r = \frac{168}{10}$$

$$2r \left(\frac{22}{7} - 1 \right) = \frac{168}{10}$$

$$2r \left(\frac{15}{7} \right) = \frac{168}{10} \text{ or } \frac{168 \times 7}{10 \times 2 \times 15} = 3.92 \text{ cm}$$

$$l = \frac{\theta}{360} \times (2\pi r) \quad -54$$

$$22 = \frac{45}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

$$r = 28$$

Length of pendulum = 28cm

$$\pi r_1^2 + \pi r_2^2 = 130\pi \Rightarrow r_1^2 + r_2^2 = 130 \quad (1) \quad -55$$

$$r_1 + r_2 = 14 \quad (2)$$

مساوات (2) میں سے r_1 کی قدر رکھنے پر

$$2r_2^2 - 28r_2 + 66 = 0$$

$$r_2^2 - 14r_2 + 33 = 0$$

$$r_2 = 11 \text{ cm اور } r_1 = 3 \text{ cm}$$

$$r_2 = 3 \text{ cm اور } r_1 = 11 \text{ cm}$$

$$\pi r^2 = \frac{616}{100} \Rightarrow r^2 = 1.96 \Rightarrow 1.4 \text{ m} \quad -56$$

$$8.8 \text{ m} = 2 \times \frac{22}{7} \times 1.4 = 2\pi r = \text{محیط}$$

$$65 = \frac{572}{8.8} = \text{چکروں کی تعداد}$$

Grazing Area of Horses -57

$$= \frac{180^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times (14)^2 = 308m^2$$

$$\text{Area of triangular park} = \frac{1}{2} \times 35 \times 84 = 1470m^2$$

$$\text{Area which can't be grazed} = 1162m^2$$

$$\text{Grazing Area: Area can't be grazed}$$

$$= 308:1162$$

$$= 22:83$$

$$R^2 + r^2 = 116 \quad (1) \quad -58$$

$$R - r = 6 \quad (2)$$

Square both sides & solving we get

$$2Rr = 80 \quad (3)$$

Adding & solving (1) and (3)

$$R + r = 14 \quad (4)$$

Solving (2) & (4)

$$R = 10\text{cm}, r = 4\text{cm}$$

مشقی سوالات

دائروں سے متعلق رقبے

وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

A- سیکشن

- 1- اگر سیکٹر کا رقبہ دائرہ کے رقبہ کا $\frac{7}{18}$ ہے۔ سیکٹر کے مرکزی زاویہ کی پیمائش کیا ہے؟
- 2- ایک دائرہ کا رقبہ 24cm اور 7cm نصف قطر والے دو دائروں کے رقبوں کے مساوی ہے۔ اس دائرہ کا قطر ہے:
 - (a) 48cm
 - (b) 31cm
 - (c) 25cm
 - (d) 17cm
- 3- اس سیکٹر کا رقبہ کیا ہوگا جس کا احاطہ اس کے نصف قطر (r) کا چار گنا ہے؟
- 4- $5\pi\text{cm}$ لمبائی والے قوس سے گھرے ہوئے دائرہ کے سیکٹر کا رقبہ $20\pi\text{cm}^2$ ہے۔ دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔

B - سیکشن

- 5- 5.7cm نصف قطر والے دائرہ کے سیکٹر کا احاطہ 27.2cm ہے۔ سیکٹر کا رقبہ معلوم کیجیے۔
- 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 تحسب کیجیے۔
- 7- ایک مستطیل نما گتے کے ابعاد $16\text{cm} \times 8\text{cm}$ 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۔

C - سیکشن

- 8- ایک گائے جو رسی سے بندھی ہے اس کی لمبائی 12m سے بڑھا کر 19m کر دیا گیا ہے۔ اب یہ گائے کتنا زیادہ رقبہ چرسکتی ہے؟ ($\pi = \frac{22}{7}$ لیجیے)
- 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)
- 10- 42cm نصف قطر والے دائرہ کے اصغر اور اکبر قطعہ کا رقبہ معلوم کیجیے اگر قوس کی لمبائی 88cm ہے۔

باب 12 سطحی رقبہ اور حجم

(Surface Areas and Volumes)

- 1- نصف قطر والے ٹھوس نصف کرہ 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 کرہ کا حجم اور کل سطحی رقبہ مساوی ہوں تو کرہ کا نصف قطر ہے۔
 (A) 10 کائی (B) 11 کائی (C) 12 کائی (D) 13 کائی
- 2- مساوی نصف قطر والے اور مساوی اونچائی والے ایک استوانہ، ایک مخروط اور ایک نصف کرہ 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 کرہ 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 کرہوں کو پگھلا کر ایک ٹھوس کرہ بنایا گیا ہے۔ نئے کرہ 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 کرہ ہما 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 کرہوں 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۔

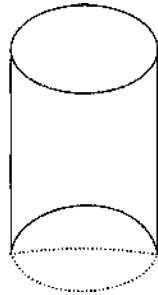
- 10- ایک مکعب کا حجم 1331 cm^3 ہے۔ اس کے کنارے کی لمبائی معلوم کیجیے۔
- 11- دو مخروطوں کی اونچائیوں کی نسبت 1:3 ہے اور ان کے نصف قطروں کی نسبت 3:1 ہے۔ ان کے حجموں کی نسبت معلوم کیجیے۔
- (CBSE-2020)

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-1)

- 12- ایک ٹھوس مکعب نما جس کے ابعاد $16 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ ہیں، میں سے 2 cm کنارے والے کتنے مکعب بنائے جاسکتے ہیں۔
- 13- 729 cm^3 حجم والے مکعب میں سے زیادہ سے زیادہ کتنی اونچائی والا مخروط کاٹا جاسکتا ہے؟
- 14- 64 cm^3 حجم والے دو مکعب کو ملا کر ایک مکعب نما بنایا جاتا ہے۔ اس مکعب نما کا کل سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔
- 15- مساوی اساس نصف قطر 8 cm اور اونچائی 15 cm 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 $90\pi \text{ cm}^2$ ہے اگر مخروط کے اساس / قاعدہ کا نصف قطر 5 cm ہے تو مخروط کی اونچائی معلوم کیجیے۔
- 17- ایک استوانہ جس کی اونچائی اس کے نصف قطر کے مساوی ہے۔ اس کا حجم $25\frac{1}{7} \text{ cm}^3$ 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 4.2 cm کنارے والے مکعب سے کاٹ کر بنایا جاتا ہے۔
- 19- 6 cm 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)

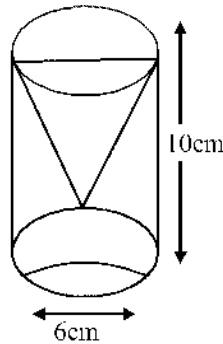
- 20- 10.5 cm نصف قطر والی استوانی ٹینک کی گہرائی معلوم کیجیے اگر اس کا حجم $15 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} \times 10.5 \text{ cm}$ والے مکعب نما کے حجم کے مساوی ہے۔
- 21- دو کروں کا حجم 27:64 کی نسبت میں ہیں۔ ان کے سطحی رقبوں کی نسبت معلوم کیجیے۔
- 22- ایک پٹرول ٹینک درمیان سے 28 cm قطر اور 24 cm لمبائی والے استوانہ کی شکل میں ہے۔ اس کے دونوں سروں پر 28 cm قطر اور 9 cm 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 کرہ ہیں۔ ٹھوس کی کل لمبائی 20 cm ہے استوانہ کا قطر 7 cm ہے۔ ٹھوس کا کل حجم معلوم کیجیے۔ $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$ (CBSE-2019)
- 25- 120 لمبے رولر کا قطر 64 cm 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 37 cm ہے۔ اگر ٹھوس استوانہ کا سطحی رقبہ کل سطحی رقبہ 1628 مربع سینٹی میٹر ہے تو استوانہ کا حجم معلوم کیجیے۔ $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$ 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 5 cm تھا لیکن گلاس کے قاعدہ میں ایک کرہ تھا جس سے گلاس کی گنجائش کم ہو جاتی تھی۔ اگر گلاس کی اونچائی 10 cm تھی تو گلاس کی واضح اور اصل 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 روپے 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 اس 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 کھبے 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 کھبے 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 جانا ہے جن کا اوپری سرانصف 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 c, h 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

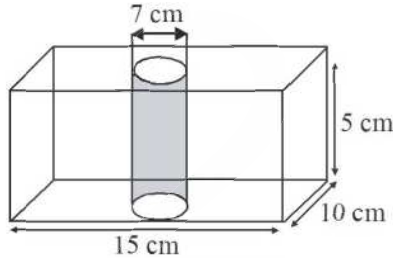
نصف قطر 3.5 cm ہے اور اس کھلونے کو بنانے میں استعمال کی گئی لکڑی کا حجم $166\frac{5}{6} \text{ cm}^3$ ہے۔ کھلونے کی اونچائی معلوم کیجیے۔ کھلونے کے نصف کرہ کی حصہ پر 10 روپے فی مربع سینٹی میٹر کی شرح سے رنگ کرانے کا خرچ بھی معلوم کیجیے۔

(CBSE-2015)

37- دی گئی شکل دھات کے ایک ٹھوس مکعب نما کی ہے۔ جس کے ابعاد $15 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ 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 سر نصف کرہ اور دوسرا سر مخروط نما ہے۔ اس کا قطر 4.2 سم ہے۔ استوانہ نما اور

مخروط نما حصہ کی اونچائی بالترتیب 12 cm اور 7 cm 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 14 cm لمبے کھوکھلے استوانہ کے باہری اور اندرونی کرہ کی سطحوں کے رقبوں کا فرق 88 cm^2 ہے۔ اگر استوانہ کو بنانے

میں لگی دھات کا حجم 176 cm^3 ہو تو استوانہ کا باہری اور اندرونی قطر معلوم کیجیے۔

41- ایک ٹھوس مخروط کی شکل کا ہے جس کا نچلا حصہ نصف کرہ کی ہے۔ دونوں کا نصف قطر 3.5 cm ہے۔ ٹھوس کی کل اونچائی

(CBSE-2020)

9.5 cm ہے۔ ٹھوس کا حجم معلوم کیجیے۔

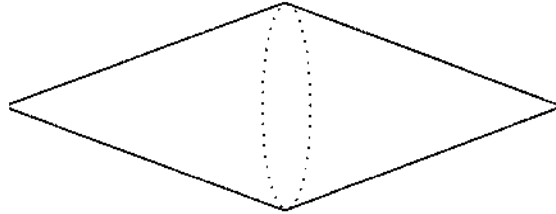
42- 21 cm کنارے والے لکڑی کے ٹھوس کعب میں نصف کرہ کی شکل میں نکالی گئی ہے کہ نصف کرہ کا قطر کعب کے کنارے

(CBSE-2020)

کے مساوی ہے۔ باقی بچے ہوئے ٹھوس کا حجم معلوم کیجیے۔

جوابات

- $3\pi r^2$ (C) -1
 13 کائی (D) -2
 3 : 1 : 2 (C) -3
 $2r$ (A) -4
 12cm (D) -5
 14cm (B) -6
 462cm^2 -7
 16 : 25 -8
 3 : 1 -9
 11cm -10
 3:1 -11
 $240 = \frac{16 \times 12 \times 10}{2 \times 2 \times 2} =$ مکعب کی تعداد -12
 $9\text{cm} = \sqrt[3]{729} =$ مکعب کا ضلع -13
 سب سے بڑے مخروط کی اونچائی = 9cm
 $4\text{cm} = \sqrt[3]{64} =$ مکعب کا ضلع -14
 نئے مکعب نما کی لمبائی، چوڑائی اور اونچائی بالترتیب 4cm، 8cm اور 4cm ہیں۔
 $2[8 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 8] =$ مکعب نما کل سطحی رقبہ =
 $160\text{cm}^2 =$ -15



$$l = \sqrt{r^2 + h^2}$$

$$l = 17$$

$$2\pi r l = \text{رقبہ}$$

$$854.85\text{cm}^2 =$$

$$\pi r (l+r) = 90r \quad -16$$

$$l = 13\text{cm}$$

$$h = \sqrt{l^2 - r^2}$$

$$h = 12\text{cm}$$

-17 مانا استوانہ کی اونچائی اور نصف قطر $x\text{cm}$ ہیں۔

$$\frac{176}{7}\text{cm}^3 = \text{استوانہ کا حجم}$$

$$\frac{176}{7} = \frac{22}{7} \times x^2 \times x$$

$$x^3 = 8$$

$$x = 2\text{cm}$$

$$d = 4.2\text{cm}, r = 2.1\text{cm} \quad -18$$

$$h = 4.2\text{cm}$$

$$\text{Vol. of cone} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$\text{Vol. of cone} = 19.4\text{cm}^3 \text{ (approx)}$$

$$\text{radius of sphere} = 3\text{cm} \quad -19$$

$$\text{Vol. of sphere} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$= 113.14\text{cm}^3$$

-20 استوانہ نما ٹینکی کا حجم = مستطیل نما ٹینکی کا حجم

$$15 \times 11 \times 10.5 = \frac{22}{7} \times (10.5)^2 \times h$$

$$5\text{cm} = h$$

$$\frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{\frac{4}{3}\pi r^3} = \frac{64}{27} \quad -21$$

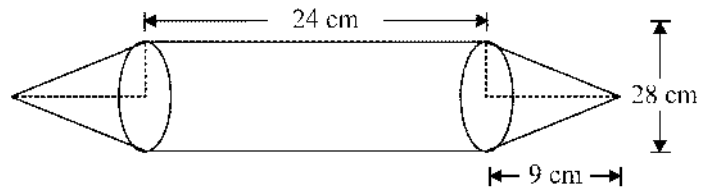
$$\Rightarrow R^3 : r^3 = 64:27$$

$$R:r = 4:3$$

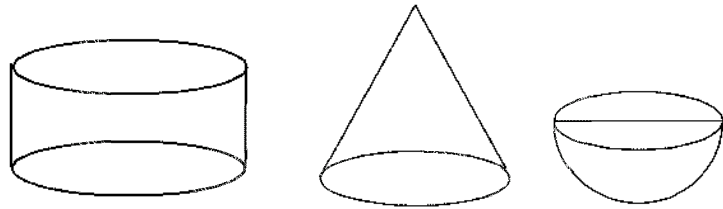
$$4\pi R^2 : 4\pi r^2 = R^2:r^2$$

$$(R:r)^2 = (4:3)^2 = 16:9$$

ٹیبل کا حجم = استوانہ نما حصہ کا حجم $\times 2$ + مخروط نما حصہ کا حجم -22



$$18480 \text{ cm}^3 =$$



-23

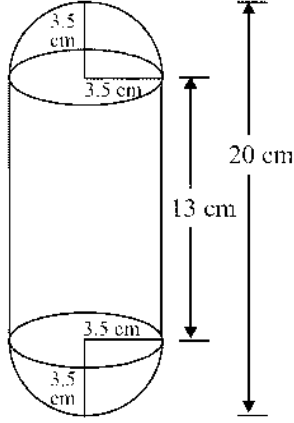
Radius = r , height = r

Vol. cyl: Vol. cone: Vol. h. sph.

$$\pi r^3 : \frac{1}{3}\pi r^3 : \frac{2}{3}\pi r^3$$

$$1 : \frac{1}{3} : \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 3:1:2$$



$$13 \text{ cm} = 20 - 3.5 - 3.5 = \text{استوانہ کی اونچائی} \quad -24$$

ٹھوس کا حجم = استوانہ نما حصہ کا حجم + $2 \times$ نصف کروی حصہ کا حجم

$$2 \times \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} (3.5)^3 + \frac{22}{7} \times (3.5)^2 \times 13 =$$

$$680 \frac{1}{6} \text{ cm}^3 =$$

$$r = 32 \text{ cm} \quad -25$$

$$h = 120 \text{ cm}$$

Area covered in 1 revolution

$$= \text{C.S.A. of roller}$$

$$= 2\pi rh$$

$$= 24137.14 \text{ cm}^2$$

Area covered in 500 rev.

$$= 1206.86 \text{ m}^2$$

Cost of levelling = Area \times Rate

$$= ₹ 1206.86 \times 0.3$$

$$= ₹ 362.06/-$$

$$\pi + h = 37 \quad -26$$

$$2\pi r (r+h) = 1628$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

$$h = 30 \text{ cm}$$

$$\text{Vol.} = \pi r^2 h$$

$$\text{Vol.} = 4620 \text{ cm}^3$$

$$196.25 \text{ cm}^3 = 3.14 \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 \times 10 = \text{واضح گنجائش} \quad -27$$

اصلی گنجائش = نصف کروی حصہ کا حجم — استوانہ نما حصہ کا حجم

$$196.25 - \frac{2}{3} \times 3.14 \times \left(\frac{5}{2}\right)^3 =$$

$$163.54 \text{cm}^3 =$$

$$r = 6 \text{cm}, R = 8 \text{cm} \quad -28$$

$$\text{S.A. of vessel} = 2\pi R^2 + 2\pi r^2 + \pi(R^2 - r^2)$$

$$= \pi \times 228 = 715.92 \text{ cm}^2$$

$$\text{Total Cost} = \text{S.A.} \times \text{Rate}$$

$$= ₹ 3579.60/-$$

$$r = 7 \text{m}, h = 24 \text{m} \quad -29$$

$$l = 25 \text{m}$$

$$\text{S.A of tent} = \pi r l$$

$$= 550 \text{m}^2$$

$$\text{Area of 10 tents} = 5500 \text{m}^2$$

$$\text{Total Cost} = \text{Area} \times \text{Rate}$$

$$= \text{Area} \times \frac{₹40}{2}$$

$$= ₹ 1,10,000/-$$

$$r = 7 \text{cm} \quad h = 14 \text{cm} \quad -30$$

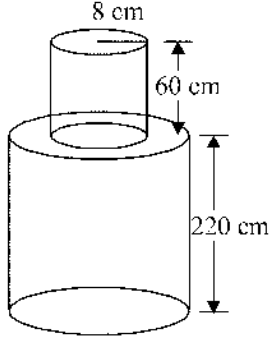
$$l = \sqrt{245} = 15.65 \text{cm}$$

$$\text{S.A of remaining solid}$$

$$= \text{T.S.A of cube} + \text{C.S.A} - \text{Area of circle cone}$$

$$= 6a^2 + \pi r l - \pi r^2$$

$$= 1366.3 \text{cm}^2$$



$$3.14 \times (12)^2 \times 220 + 3.14 \times (8)^2 \times 60 = \text{ٹھوس کھبے کا حجم} \quad -31$$

$$111532.8 \text{ cm}^3 =$$

$$111532.8 \times \frac{8}{1000} \text{ kg} = \text{کھبے کا وزن}$$

$$892.2624 \text{ kg} =$$

-32 مانا مخروط و طما حصہ کا نصف قطر r cm ہے۔

اس لیے مخروط و طما حصہ کی اونچائی $4r$ cm ہوگی

سوال کے مطابق

استوانہ نما برتن کا حجم = $10 \times$ آئس کریم کے مخروطوں کا حجم

$$10 \times \left[\frac{1}{3} \pi r^2 \times 4r + \frac{2}{3} \pi r^3 \right] = \pi (6)^2 \times 15$$

$$r = 3 \text{ cm}$$

$$r = 3 \text{ cm} \quad -33$$

S.A of article = C.S.A cyl. + C.S.A h. sphe + C.S.A cone

$$\text{S.A} = 2\pi rH + 2\pi r^2 + \pi rl$$

$$= \pi r (2H + 2r + l)$$

$$= \pi 3 (20 + 6 + \sqrt{58}) \text{ cm}^2$$

S.A of solid \Rightarrow C.S.A cyl. + 2 area of Ring + 2 C.S.A cone -34

$$\Rightarrow 2\pi \left(\frac{7}{2} \times 15 + 6.5 \times 0.5 + 15 \right)$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times 70.75 = \frac{3113}{7}$$

$$\Rightarrow 444.7 \text{ cm}^2 \text{ (approx)}$$

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h \quad -35$$

$$R^2 = \frac{3V}{\pi h} \quad (1)$$

$$C = \pi R l$$

$$C^2 = \pi^2 R^2 l^2$$

$$C^2 = \pi^2 R^2 (h^2 + R^2)$$

$$C^2 = \pi^2 \frac{3V}{\pi h} \left(h^2 + \frac{3V}{\pi h} \right)$$

$$C^2 = \frac{3\pi^2 V (\pi h^3 + 3V)}{\pi^2 h^2}$$

$$C^2 = \frac{3\pi V h^3 + 9V^2}{h^2}$$

$$\frac{1001}{6} \text{ cm}^3 = \text{کھلونے کا حجم} \quad -36$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2} \right)^3 + \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2} \right)^2 \times h = \frac{1001}{6}$$

$$h = 6 \text{ cm}$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2} \right)^2 = \text{کھلونے کے نصف کروی حصہ کا رقبہ}$$

$$= 77 \text{ cm}^2$$

$$\text{₹ } 770 = 77 \times 10 = \text{رنگ کرانے کا خرچ}$$

$$\text{باقی بچے ٹھوس کا سطحی رقبہ} \quad -37$$

2 دائروں کا رقبہ - استوانہ کا کروی سطح کا رقبہ + مکعب نما بلاک کا سطحی رقبہ

$$2(15 \times 10 + 10 \times 5 + 15 \times 5) + 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times 5 - 2 \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2} \right)^2 =$$

$$583 \text{ cm}^2 =$$

-38 کھلونے کا حجم = استوانہ نما حصہ کا حجم + نصف کروی حصہ کا حجم + مخروط نما حصہ کا حجم

$$\frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times (2.1)^3 + \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times (2.1)^2 \times 7 + \frac{22}{7} \times (2.1)^2 \times 12 =$$

$$218.064 \text{ cm}^3 =$$

-39 ترچھی اونچائی = $17.5 \text{ cm} = \sqrt{(14)^2 + (10.5)^2}$

ٹینٹ کا سطحی رقبہ = $1034 \text{ m}^2 = 2 \times \frac{22}{7} \times 3 \times 14 + \frac{22}{7} \times 14 \times 17.5$

کپڑے کی قیمت = $\text{₹}82720 = 1034 \times 80$

-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

$$88 = 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times [R - r]$$

(1) ——— $1 = R - r$

کھوکھلے استوانہ کا حجم = 176 cm^3

$$176 = \frac{22}{7} \times 14 \times [R^2 - r^2]$$

$$4 = R^2 - r^2$$

$$4 = (R + r)(R - r)$$

(2) ——— $4 = R + r$

مساوات (1) اور (2) کو حل کرنے پر

$$r = 1.5 \text{ cm}, R = 2.5 \text{ cm}$$

اس لیے باہری اور اندرونی قطر بالترتیب 5 cm اور 3 cm ہیں۔

-41 مخروط کی اونچائی = $6 \text{ cm} = 9.5 - 3.5$

$$\frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times (3.5)^3 + \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times (3.5)^2 \times 6 = \text{ٹھوس کا حجم}$$

$$166.83 \text{ cm}^3 =$$

$$10.5\text{cm} = \frac{21}{2} = \text{نصف کرہ کا نصف قطر} \quad -42$$

$$21)^3 - \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times (10.5)^3 = \text{باقی بچے ہوئے ٹھوس کا حجم}$$

$$6835.5\text{cm}^3 =$$

مشقی سوالات

سطحی رقبے اور حجم

کل نمبر: 20

وقت: 1 گھنٹہ

A – سیکشن

- 1- نصف قطر $2r$ والے نصف کرہ کا کل سطحی رقبہ..... ہوگا۔
- 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
- 3- ایک مکعب کا حجم 1 لیٹر ہے۔ مکعب کے ضلع کی لمبائی معلوم کیجیے۔
- 4- دو مکعبوں کے حجم $27:125$ کی نسبت میں ہیں۔ ان کے سطحی رقبوں کی نسبت ہوگی:.....

B – سیکشن

- 5- ایک مکعب اور ایک کرہ کے سطحی رقبے مساوی ہیں۔ کرہ اور مکعب کے حجموں کی نسبت معلوم کیجیے۔
- 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۔
- 7- ایک نصف کرہ کا حجم 2156cm^3 ہے۔ اس کی خمیدہ سطح کا رقبہ معلوم کیجیے۔

C – سیکشن

- 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 کیٹوس کا رقبہ معلوم کیجیے۔
- 9- ایک دھاتی استوانہ کا نصف قطر 3cm اور اونچائی 5cm ہے۔ اس کا وزن کم کرنے کے لیے اس میں $\frac{3}{2}\text{cm}$ 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۔

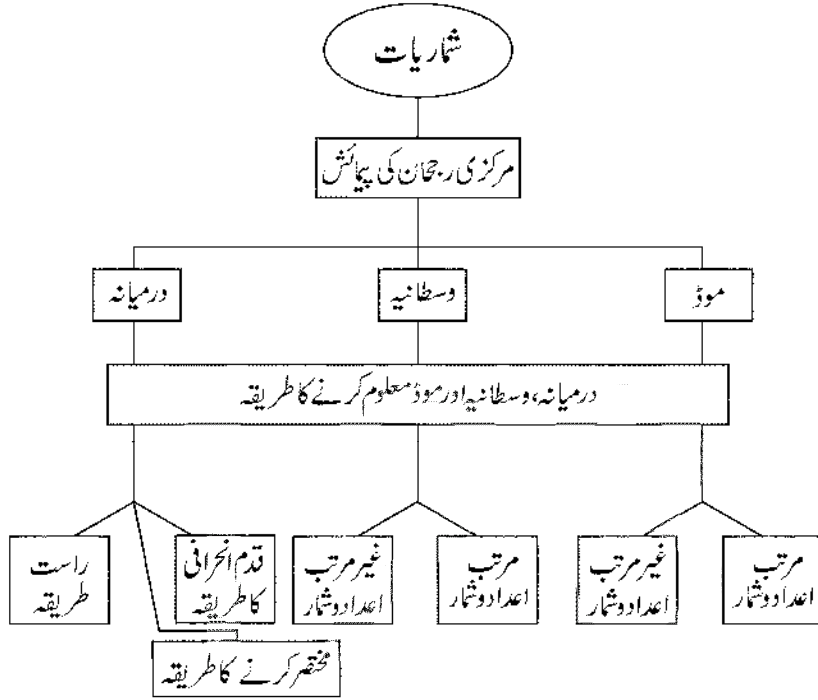
سیکشن - D

-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۔

باب 13

شماریات (Statistics)

اہم نکات:



1- درمیانہ (Mean) \bar{x}

(a) غیر مرتب اعداد و شمار کے لیے

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \bar{x}$$

$$\frac{\text{مشاہدوں کا حاصل جمع}}{\text{مشاہدوں کی تعداد}} = \bar{x}$$

(b) مرتب اعداد و شمار کے لیے

(i) اگر تحسیب چھوٹی (آسان) ہوں تو ہم راست طریقہ استعمال کرتے ہیں۔

$$\frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \bar{x}$$

(ii) اگر تحسب مشکل ہو (مشاہدے بڑے ہوں) تو ہم Assumed mean/ short cut کا طریقہ یا قدم انحرانی (Step Deviation Method) کا طریقہ استعمال کرتے ہیں۔

Assumed Mean Method/ Short cut کا طریقہ

$$\text{مانا گیا درمیانہ} \leftarrow a \quad \bar{x} = a + \frac{\sum f_i d_i}{\sum f_i}$$

$$d_i = x_i - a$$

قدم انحرانی کا طریقہ (Step Deviation Method)

$$\bar{x} = a + \frac{\sum f_i d_i}{\sum f_i} \times h$$

$$\text{کلاس کا سائز} \leftarrow h, \quad u_i = \frac{d_i}{h}$$

وسطانیہ (Median) -2

(a) غیر مرتب اعداد و شمار کے لیے سب سے پہلے اعداد کو بڑھتی ہوئی یا گھٹتی ہوئی ترتیب میں لگائیں اس کے بعد اعداد کی تعداد (n) معلوم کریں،

$$\text{اگر } n \text{ ایک طاق عدد ہے تو وسطانیہ} = \left(\frac{n+1}{2} \right)^{th} \text{ مشاہدہ}$$

$$\text{اگر } n \text{ ایک جفت عدد ہے تو وسطانیہ} = \frac{\left(\frac{n}{2} \right)^{th} \text{ مشاہدہ} + \left(\frac{n}{2} + 1 \right)^{th} \text{ مشاہدہ}}{2}$$

(b) مرتب اعداد و شمار کے لیے

$$\text{وسطانیہ} = l + \frac{\left(\frac{n}{2} - c.f \right)}{f} \times h$$

3- موڈ (Mode) مرتب اعداد و شمار کے لیے

$$l + \frac{(f_i - f_0)}{(2f_i - f_0 - f_2)} \times h = \text{موڈ}$$

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

$$\text{موڈ} = (\text{درمیانہ}) - 2 (\text{وسطانیہ})$$

(2) اگر کلاس وقفہ لگاتار نہ ہو تو انہیں لگاتار بنانے کے لیے وقفہ کی نجلی 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۔

$$\text{کلاس مارک} = xi = \frac{\text{وقفہ کی اوپری حد} + \text{وقفہ کی نجلی حد}}{2} \quad (3)$$

$$h = \text{کلاس سائز} = \text{نجلی حد} - \text{اوپری حد} \quad (4)$$

$$\text{موڈ کلاس} = \text{جس وقفہ کا تعداد سب سے زیادہ ہو۔} \quad (5)$$

$$\text{وسطانیہ کلاس} = \text{وہ وقفہ جس کی مجموعی تعداد (c.f) } \frac{n}{2} \text{ سے بڑی یا تقریباً آس پاس ہو۔} \quad (6)$$

$$\text{اگر } x_1, x_2, x_3, \dots, x_n \text{ کا درمیانہ } \bar{x} \text{ ہو تو} \quad (8)$$

$$kx_1, kx_2, kx_3, \dots, kx_n \text{ کا درمیانہ } K\bar{x} \text{ ہوگا۔} \quad (a)$$

$$\frac{x_1}{k}, \frac{x_2}{k}, \frac{x_3}{k}, \dots, \frac{x_n}{k} \text{ کا درمیانہ } \frac{\bar{x}}{k} \text{ ہوگا۔} \quad (b)$$

$$x_1 + k, x_2 + k, \dots, x_n + k \text{ کا درمیانہ } \bar{x} + k \text{ ہوگا۔} \quad (c)$$

$$x_1 - k, x_2 - k, \dots, x_n - k \text{ کا درمیانہ } \bar{x} - k \text{ ہوگا۔} \quad (d)$$

$$-9 \text{ اگر } n_1 \text{ مشاہدوں کا درمیانہ } \bar{x}_1 \text{ ہو اور } n_2 \text{ مشاہدوں کا درمیانہ } \bar{x}_2 \text{ ہو تو ان کا}$$

$$\text{مشترکہ درمیانہ} = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$$

$$\sum xi = n \bar{x} \quad -10$$

-11 دیئے ہوئے اعداد و شمار کی وسعت = سب سے بڑا مشاہدہ — سب سے چھوٹا مشاہدہ

مختصر ترین جواب والے سوالات

- 1 پہلے 12 مفرد اعداد کا درمیانہ معلوم کیجیے۔
- 2 20 اعداد کا درمیانہ 18 ہے۔ اگر ہر ایک عدد میں 2 جمع کر دیا جائے تو نیا درمیانہ معلوم کیجیے۔
- 3 5 مشاہدات 3, 5, 7, x, 11 کا درمیانہ 7 ہے۔ x کی قدر معلوم کیجیے۔
- 4 پہلے 10 فطری اعداد کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔
- 5 x کی قدر معلوم کیجیے اگر دیے گئے مشاہدات کا وسطانیہ 27.5 ہے۔
24, 25, 26, x+2, x+3, 30, 33, 37
- 6 مشاہدات 5, 7, 8, 5, 7, 6, 9, 5, 10, 6 کا موڈ معلوم کیجیے۔
- 7 مشاہدات کا درمیانہ اور موڈ بالترتیب 24 اور 12 ہے۔ وسطانیہ معلوم کیجیے۔
- 8 کلاس 19.5 – 29.5 کا کلاس مارک معلوم کیجیے۔
- 9 ایک سے زیادہ انتخاب والے سوالات
- (i) اگر کسی تعددی جدول کے کلاس وقفہ 1–10، 11–20، 21–30،، 51–60 ہوں تو کلاس سائز
(a) 9 (b) 10 (c) 11 (d) 5.5
- (ii) اگر کسی تعددی جدول کے وقفہ 1–10، 11–20، 21–30،، 51–60 ہوں تو وقفہ 21–30 کی
اوپری حد
(a) 21 (b) 30 (c) 30.5 (d) 20.5

(iii) مندرجہ ذیل تعددی جدول میں وسطانیہ وقفہ کی اوپری حد

کلاس	0-5	6-11	12-17	18-23	24-29
تعداد	13	10	15	8	11

18.5 (d) 18 (c) 17.5 (b) 17 (a)

(iv) کسی فیکٹری کے مزدوروں کی یومیہ آمدنی مندرجہ ذیل ہیں۔

یومیہ آمدنی (روپوں میں)	121-126	127-132	133-138	139-144	145-150
مزدوروں کی تعداد	5	27	20	18	12

موڈل کلاس کی نچلی حد

₹133 (d) ₹126.5 (c) ₹126 (b) ₹127 (a)

(v) مندرجہ ذیل جدول کے لیے

کلاس	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
تعداد	10	15	12	20	9

وسطانیہ کلاس اور موڈل کلاس کی نچلی حدوں کا حاصل جمع

35 (d) 30 (c) 25 (b) 15 (a)

(vi) کسی تعددی جدول کا وسطانیہ اور موڈل بالترتیب 26 اور 29 ہیں۔ اس کا درمیانہ ہوگا۔ (CBSE-2020)

25.8 (d) 28.4 (c) 24.5 (b) 27.5 (a)

10-25 اور 35-55 کے کلاس مارک معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

مختصر جواب والے سوالات (Type-I)

11- مشاہدات کا درمیانہ 50 ہے۔ ابتدائی 6 مشاہدات کا درمیانہ 49 اور آخری 6 مشاہدات کا درمیانہ 52 ہے۔ چھٹا مشاہدہ معلوم کیجیے۔

12- مندرجہ ذیل بناؤ کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

x	12	16	20	24	28	32
f	5	7	8	5	3	2

13- مندرجہ ذیل ہٹاؤ کا وسطیہ معلوم کیجیے۔

x	10	12	14	16	18	20
f	3	5	6	4	4	3

14- مندرجہ ذیل ہٹاؤ کا موڈ معلوم کیجیے۔

کلاس	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30
تعداد	2	7	8	10	8	5

15- مندرجہ ذیل ہٹاؤ کو تعددی ہٹاؤ میں تبدیل کیجیے۔

طلباء 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

16- مندرجہ ذیل ہٹاؤ کو ”سے کم“ مجموعی تعدد والے ہٹاؤ میں تبدیل کیجیے۔

نمبر	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
طلباء کی تعداد	7	9	6	8	10

17- مندرجہ ذیل ہٹاؤ کا موڈ معلوم کیجیے۔

50-55	45-50	40-45	35-40	30-35	25-30	کلاس وقفہ
14	38	42	50	34	25	تعداد

(CBSE- 2011)

18- مندرجہ ذیل ہٹاؤ کا وسطیہ معلوم کیجیے۔

x	10	20	30	40	50
f	2	3	2	3	1

19- کسی تعددی جدول کا درمیانہ (\bar{x}) 45 ہے۔ اگر $\sum fi = 20$ ہو تو $\sum fixi$ معلوم کیجیے۔ (CBSE- 2011)

20- مندرجہ ذیل تعددی جدول کا درمیانہ معلوم کیجیے۔ (CBSE- 2020)

11-13	9-11	7-9	5-7	3-5	کلاس وقفہ
8	7	10	10	5	تعدد

21- مندرجہ ذیل ہٹاؤ کا موڈ معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

120-140	100-120	80-100	60-80	40-60	20-40	0-20	کلاس وقفہ
3	5	6	12	10	8	6	تعدد

22- مندرجہ ذیل تعددی جدول کا موڈ معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

24-28	20-24	16-20	12-16	8-12	4-8	0-4	اشیاء کا سائز (cm میں)
6	10	12	17	9	7	5	تعدد

مختصر جواب والے سوالات (Type -II)

23- مندرجہ ذیل ہٹاؤ 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

24- مندرجہ ذیل ہٹاؤ 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

25- مندرجہ ذیل ہٹاؤ 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

26- 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
طلباء کی تعداد	0	12	20	28	33	40

27- 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
طلباء کی تعداد	2	4	10	15	6	3

زیادہ وزن کس طرح نقصان دہ ہوتا ہے؟

28- 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

29- 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)

30- مندرجہ ذیل بٹاؤ ایک محلے کے بچوں کے جیب خرچ کو ظاہر کرتا ہے۔ درمیانہ جیب خرچ 18 روپے ہے۔ نامعلوم تعداد 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

31- 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

32- مندرجہ ذیل ہٹاؤ 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
تعداد	15	f_1	21	f_2	17	100

33- مندرجہ ذیل ہٹاؤ 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
تعداد	5	8	x	15	y	5	60

34- مندرجہ ذیل ہٹاؤ 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
تعداد	10	20	a	40	b	25	15	170

35- مندرجہ ذیل ہٹاؤ 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
تعداد	2	3	6	7	14	12	4	2

36- 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“ اوچائی کا استعمال کر کے بارش کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

37- 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

38- ذیل میں دیا گیا بٹاؤ ایک کلاس کے 100 طلباء کے نمبروں کو ظاہر کرتا ہے۔

نمبر	طلباء کی تعداد
0 – 5	4
5 – 10	6
10 – 15	10
15 – 20	10
20 – 25	25
25 – 30	22
30 – 35	18
35 – 40	5

مذکورہ بالا بٹاؤ کے نمبروں کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

39- ایک صنعتی علاقے میں 30 کارخانوں کی سالانہ منافع ذیل میں دیا گیا ہے۔ ان اعداد و شمار کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

منافع (لاکھوں میں)	فیکٹریوں کی تعداد
5 لاکھ یا اس سے زیادہ	30
10 لاکھ یا اس سے زیادہ	28
15 لاکھ یا اس سے زیادہ	16
20 لاکھ یا اس سے زیادہ	14
25 لاکھ یا اس سے زیادہ	10
30 لاکھ یا اس سے زیادہ	7
35 لاکھ یا اس سے زیادہ	3
40 لاکھ یا اس سے زیادہ	0

40- 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

41- 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

42- مندرجہ ذیل تعددی جدول کا موڈ 36 ہے۔ نامعلوم تعدد f کی قدر معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

کلاس	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
تعدد	8	10	f	16	12	6	7

43- مندرجہ ذیل تعددی جدول کا درمیانہ 18 ہے۔ کلاس وقفہ 19-21 کی نامعلوم تعدد f کی قدر معلوم کیجیے۔

(CBSE-2020)

کلاس وقفہ	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
تعدد	3	6	9	13	f	5	4

44- درج ذیل جدول ایک گاؤں کے 100 کسانوں کی فی ہیکٹر گھوں کی پیداوار کو ظاہر کرتا ہے۔

پیداوار	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70
فارموں کی تعداد	4	6	16	20	30	24

ان اعداد و شمار کا موڈ معلوم کیجیے۔

45- ایک کلاس کے طلباء کی اونچائیوں کے مندرجہ ذیل بٹاؤ میں نامعلوم اندراجات a, b, c, d, e اور f معلوم کیجیے۔

اونچائی (cm میں)	150-155	155-160	160-165	165-170	170-175	175-180
تعدد	12	b	10	d	e	2
مجموعی تعدد	a	25	c	43	48	f

جوابات اور اشارے

- 16.4 .1
20 .2
9 .3
3 .4
 $x = 25$.5
5 .6
وسطانیہ = 20 .7
24.5 .8
- (b) (i) پہلے کلاس و فقوں کو لگاتا رہتا ہے .9
c (ii)
c (iii)
c (iv) (زیادہ سے زیادہ تعدد 27 ہے)
b (v) (موڈل کلاس = $15 - 20$)
(وسطانیہ کلاس = $10 - 15$)
b (vi)
- 17.5 اور 45 .10
56 .11
20 .12
14.8 .13
12.89 .14

.15

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

.16

نمبر	طلبا کی تعداد
10 سے کم	7
20 سے کم	16
30 سے کم	22
40 سے کم	30
50 سے کم	40

.17

کلاس وقفہ	تعداد
25 - 30	25
30 - 35	34
35 - 40	50
40 - 45	42
45 - 50	38
50 - 55	14

$$l = \frac{(f_1 - f_0)}{(2f_1 - f_0 - f_2)} \times h = \text{موڈ}$$
$$35 + \frac{(50 - 34)}{(100 - 34 - 42)} \times 5 =$$

$$35 + \frac{80}{24} =$$

$$38.33 =$$

.18

x_i	f_i	Cf_i
10	2	2
20	3	5
30	2	7
40	3	10
50	1	11
کل	11	

$$\text{وسطانیہ} = \left(\frac{11+1}{2} \right)^{\text{th}} \text{مشاہدہ}$$

$$6^{\text{th}} \text{مشاہدہ} =$$

$$30 =$$

$$\bar{x} = \frac{\sum fix_i}{\sum f_i} \quad .19$$

$$45 = \frac{\sum fix_i}{\sum f_i}$$

$$\sum fix_i = 900$$

$$81.5 \quad .20$$

$$65 \quad .21$$

$$14.46\text{cm} \quad .22$$

$$11 \quad .23$$

$$27 \quad .24$$

$$10 \quad .25$$

$$30 \quad .26$$

$$46 \quad .27$$

$$63.75 \text{ cm} \quad .28$$

نمبر	x_i	d_i	u_i	f_i	$f_i u_i$
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	$f_i u_i$

$$\begin{aligned}\bar{x} &= a + \frac{\sum f_i u_i}{\sum f_i} \times h \\ &= 47.5 - \frac{59}{110} \times 5 \\ &= 47.5 - 2.68 \\ &= 44.82\end{aligned}$$

سوال نمبر 29 کی طرح جدول بنائیں۔ .30

$$\begin{aligned}\bar{x} &= a + \frac{\sum f_i u_i}{\sum f_i} \times h \\ 18 &= 18 + \frac{(k-8)}{40+k} \times 2 \\ 2k - 16 &= 0 \\ k &= 8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}l + \left[\frac{(f_1 - f_0)}{(2f_1 - f_0 - f_2)} \right] \times h &= \text{مؤ } .31 \\ 60 + \left[\frac{(29 - 21)}{(2 \times 29 - 21 - 17)} \right] \times 20 &= \end{aligned}$$

$$68 = \text{موڈ}$$

$$\text{درمیانہ} = 2 \times \text{وسطانیہ} - 3 \times \text{موڈ}$$

$$68 = 3 \times \text{وسطانیہ} - 2 \times 53$$

$$\frac{68 + 106}{3} = \text{وسطانیہ}$$

$$58 = \text{وسطانیہ}$$

$$f_2 = 29, f_1 = 18 \quad .32$$

$$y = 7, x = 20 \quad .33$$

$$b = 25, a = 35 \quad .34$$

$$34.39 = \text{موڈ}, 33 = \text{وسطانیہ}, 32.4 = \text{درمیانہ} \quad .35$$

$$25 \text{ cm} = \text{درمیانہ} \quad .36$$

$$211 \text{ روپے} = \text{درمیانہ} \quad .37$$

$$24 = \text{وسطانیہ} \quad .38$$

$$17.5 = \text{وسطانیہ} \text{ لاکھ روپے۔} \quad .39$$

$$65.6 = \text{درمیانہ} \quad .40$$

$$65 = \text{وسطانیہ}$$

.41

کلاس وقفہ	f_i	x_i	fix_i
10 – 30	5	20	100
30 – 50	8	40	320
50 – 70	f_1	60	$60f_1$
70 – 90	20	80	1600
90 – 110	f_2	100	$100f_2$
110 – 130	2	120	240
	$35 + f_1 + f_2$		$2260 + 60f_1 + 100f_2$

$$35 + f_1 + f_2 = 50 \Rightarrow f_1 + f_2 = 15 \text{ — (1)}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum fix_i}{\sum fi}$$

$$65.6 = \frac{2260 + 60 f_1 + 100 f_2}{50}$$

$$3 f_1 + 5 f_2 = 51 \text{ — (2)}$$

مساوات (1) اور (2) کو حل کرنے پر

$$f_2 = 3, \quad f_1 = 12$$

$$f = 10 \quad .42$$

$$f = 8 \quad .43$$

$$63.125 = \text{مؤ} \quad .44$$

$$8 \quad (d) \quad 35 \quad (c) \quad 13 \quad (b) \quad 12 \quad (a) \quad .45$$

$$50 \quad (f) \quad 5 \quad (e)$$

مشقی سوالات

شماریات

وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

سیکشن - A

- 1- پہلے 10 فطری اعداد کا درمیانہ معلوم کیجیے۔
- 2- اعداد و شمار 14, 27, 29, 61, 45, 15, 9, 18 کی رینج ہے:
- (a) 61 (b) 52 (c) 47 (d) 53
- 3- ایک مسلسل تعددی بناؤ میں اعداد و شمار کا وسطانیہ 24 ہے۔ اگر ہر ایک آئٹم میں 2 کلو کا اضافہ کر دیا جائے تو نیا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

4- تعددی بناؤ کے لیے درمیانہ، وسطانیہ اور بہتاتیہ (موڈ) کے درمیان کیا تعلق ہے؟

- (a) 2 وسطانیہ - 3 درمیانہ = موڈ
- (b) 3 درمیانہ - 2 وسطانیہ = موڈ
- (c) 2 درمیانہ - 3 وسطانیہ = موڈ
- (b) 2 درمیانہ + 3 وسطانیہ = موڈ

سیکشن - B

- 5- 10 مشاہدات کا درمیانہ 42 ہے۔ اگر اعداد و شمار کے ہر ایک مشاہدہ میں 12 کی کمی کر دی جائے تو نیا درمیانہ معلوم کیجیے۔
- 6- 10 اعداد کا درمیانہ 15 اور دیگر 20 اعداد کا درمیانہ 24 ہے۔ سبھی 30 مشاہدات کا درمیانہ معلوم کیجیے۔
- 7- ایک ہی ماڈل کی 50 کاروں کا مائیلج (کلو میٹر فی لیٹر) ذیل کے جدول میں دیا گیا ہے۔

16-18	14-16	12-14	10-12	مائیلج (کلو میٹر فی لیٹر)
13	18	12	7	کاروں کی تعداد

درمیانہ مائیلج معلوم کیجیے۔

سیکشن - C

8- 80 پنکھوں کا وقفہ حیات درج ذیل تعددی بناؤ جدول میں دیا گیا ہے۔

3600-4000	3200-3600	2800-3200	2400-2800	2000-2400	وقفہ حیات
7	23	20	15	5	پنکھوں کی تعداد

پنکھوں کی درمیانہ تعداد معلوم کیجیے۔

9- درج ذیل اعداد و شمار کا موڈ 36 ہے۔ x کی قدر معلوم کیجیے۔

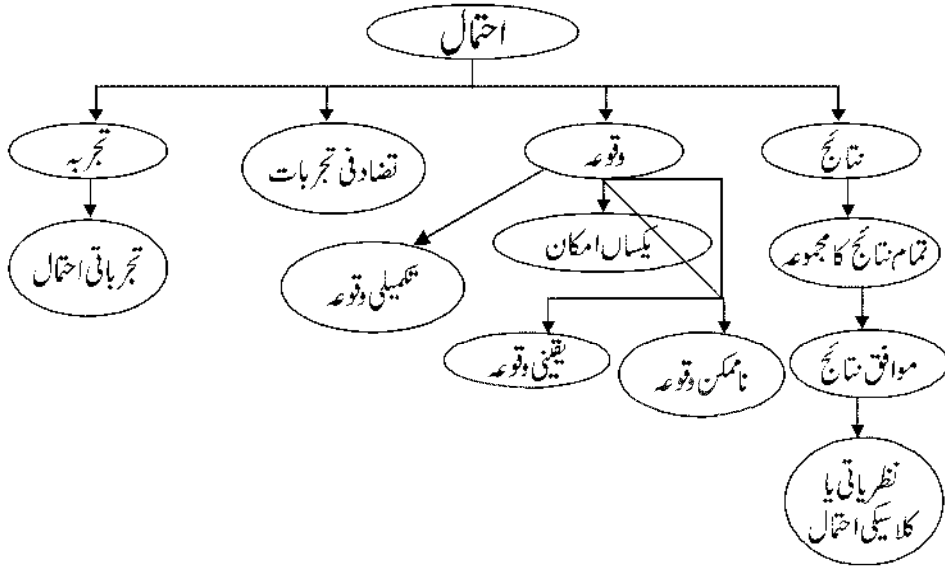
60-70	50-60	40-50	30-40	20-30	10-20	0-10	کلاس
7	6	12	16	x	20	8	تعدد

10- درج ذیل اعداد و شمار کا وسطانیہ 28 ہے۔ اگر کل تعدد 50 ہے تو x, y معلوم کیجیے۔

42-49	35-42	28-35	21-28	14-21	7-14	0-7	نمبر
9	16	y	11	7	x	3	طلباء کی تعداد

باب 14 احتمال

(PROBABILITY)



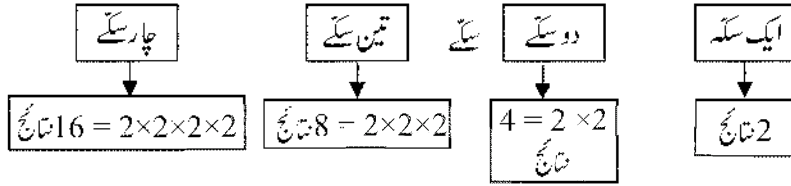
یاد رکھنے والی باتیں :

- 1- کسی وقوعہ کے ہونے کے امکان کی پیمائش احتمال ہوتی ہے۔
- 2- کسی وقوعہ E کے ہونے کا احتمال = وقوعہ E کے موافق نتائج کی تعداد / تجربہ کے تمام ممکنہ نتائج کی تعداد
- 3- $0 \leq P(E) \leq 1$
- 4- اگر $P(E) = 0$ ہو تو E ناممکن وقوعہ ہوتا ہے۔
- 5- اگر $P(E) = 1$ ہو تو 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۔

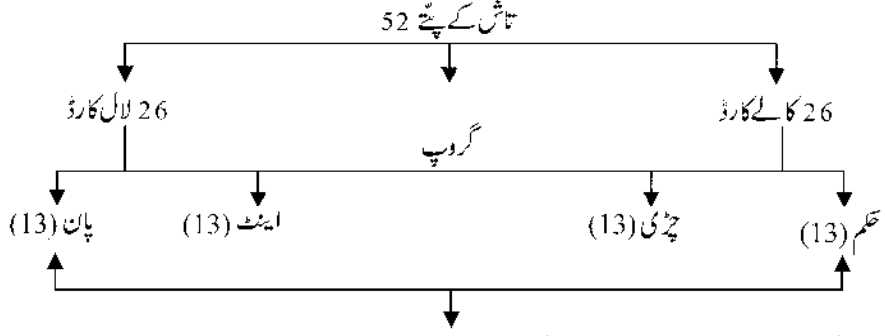
9- تمام نتائج کا مجموعہ (Sample space) - کسی تجربہ کے تمام ممکنہ نتائج کے مجموعہ کو کہتے ہیں۔

کچھ وقوعوں کے نتائج

- 1- جب ایک سکہ اچھالا جاتا ہے تو نتائج $[H, T] =$
- 2- جب دو سکہ اچھالے جائیں گے تو کل نتائج $[HH, HT, TH, TT] =$
- 3- جب تین سکہ اچھالے جائیں گے تو کل نتائج $HHH, HHT, HTH, HTT, TTH, THT, THT, THH$
- 4- جب چار سکہ اچھالے جائیں گے تو کل نتائج $[HHHH, TTTT, HHTT, THHT, TTHT, THTH, HHTT, TTHH, HTHT, THTH, HTTH, THHT, THHH, HTTH, HHTH, HHTT]$
- ← H میم (ہینڈ) T حرف (ٹیل)



- 1- جب ایک پانسہ پھینکا جائے تو کل نتائج $1, 2, 3, 4, 5, 6 =$
- 2- جب دو پانسے پھینکے جائیں تو کل نتائج $36 = 6 \times 6 =$
- $[(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)]$
- 3- جب تین پانسے پھینکے جائیں تو کل نتائج $216 = 6 \times 6 \times 6 =$



ہر ایک گروپ میں ایک اکا، 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 بنا تصویر والے پتے ہوتے ہیں۔

مختصر ترین جواب والے سوالات

-1 ایک سے زیادہ انتخاب والے سوالات

(NCERT) (i) مندرجہ ذیل میں سے کونسا وقوعہ کا احتمال نہیں ہو سکتا۔

(a) 0.7 (b) $\frac{2}{3}$ (c) -1.5 (d) 15%

(NCERT-Exemplar) (ii) مندرجہ ذیل میں سے کونسا وقوعہ کا احتمال ہو سکتا ہے۔

(a) -0.04 (b) 1.004 (c) $\frac{18}{23}$ (d) $\frac{8}{7}$

(NCERT-Exemplar) (iii) ایک وقوعہ کے ہونے کے امکان نہیں ہے۔ اس کا احتمال کس کے زیادہ قریب ہوگا۔

(a) 0.0001 (b) 1.001 (c) 0.01 (d) 0.1

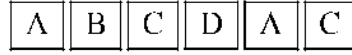
(iv) ایک ہندسہ کے مفرد اعداد میں سے ایک چنا گیا۔ جفت عدد چننے کا احتمال

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{4}{9}$ (d) $\frac{2}{5}$

(v) 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

(vi) ریشمی کے پاس ایک پانسہ ہے جس کے چھ چہروں پر مندرجہ ذیل حروف لکھے ہوئے ہیں۔



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) $\frac{1}{6}$

(vii) اچھی طرح پھینٹی گئی 52 پتوں کی تاش کی گڈی میں سے ایک پتہ نکالا گیا۔ وقوعہ E: نکالا گیا پتہ تصویر والا پتہ نہیں ہے۔ وقوعہ E کے لیے موافق نتائج کی تعداد

- (a) 51 (a) 40 (c) 36 (d) 12

(i) -2 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) $1 - \frac{1}{p}$

(ii) $P(\text{جیت}) = \frac{x}{12}$ ، $P(\text{ہار}) = \frac{1}{3}$ ہے۔ x معلوم کیجیے۔

- (a) 6 (b) 8 (c) 7 (d) 9

(iii) اعداد 1, 2, 3,، 15 میں سے بلا منصوبہ ایک عدد چنا گیا اس عدد کے 4 کا صنف ہونے کا احتمال

- (a) $\frac{4}{15}$ (b) $\frac{2}{15}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{1}{3}$

(iv) ایک غیر لپ سال میں 53 پیر ہونے کا احتمال

- (a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{2}{7}$ (c) $\frac{3}{7}$ (d) $\frac{5}{7}$

(v) 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) $\frac{6}{11}$

(vi) لفظ MATHEMATICS میں سے ایک حرف تہجی چنا گیا۔ علت (Vowel) آنے کا احتمال

$$\frac{4}{11} \quad (d) \quad \frac{3}{11} \quad (c) \quad \frac{5}{11} \quad (b) \quad \frac{6}{11} \quad (a)$$

(vii) دو سکوں کو ایک ساتھ اچھالا جاتا ہے۔ زیادہ سے زیادہ ایک میم (Head) آنے کا احتمال

$$\frac{3}{4} \quad (d) \quad \frac{2}{3} \quad (c) \quad \frac{1}{2} \quad (b) \quad \frac{1}{4} \quad (a)$$

مختصر جواب والے سوالات

- 3- 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۔
- 4- 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۔
- 5- کسی وقوعے کے نتائج 3:4 ہیں۔ اس وقوعے کے ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔
- 6- 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۔
- 7- تاش کی گڈی میں سے ایک پتہ نکالا گیا۔ احتمال معلوم کیجیے کہ نکالا گیا پتہ تصویر والا ہے۔
- 8- 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۔
- 9- تاش کی گڈی میں سے ایک پتہ نکالا گیا۔ احتمال معلوم کیجیے کہ نکالا گیا پتہ کالا بادشاہ ہے۔ (CBSE-2020)
- 10- ایک پانسہ کو ایک مرتبہ اچھالا گیا۔ کامل مربع حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔
- 11- 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۔
- 12- اعداد 1، 2، 3،، 33، 34، 35 میں سے 7 کا ضعف حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔
- 13- دو پانسوں کو ایک ساتھ اچھالا جاتا ہے۔ احتمال معلوم کیجیے کہ دونوں پانسوں پر آئے اعداد کا حاصل جمع 8 ہے۔ (CBSE-2020)

- 14- انگریزی کے حروف میں سے ایک حرف چنا گیا احتمال معلوم کیجیے کہ چنا گیا حرف ظنریں (Constant) ہو۔
(CBSE-2020)
- 15- کسی کھیل کے جیتنے کا احتمال 0.07 ہے۔ اس کھیل کے ہارنے کا احتمال معلوم کیجیے۔
(CBSE-2020)
- 16- دو غیر جانب دار سکوں کو ایک ساتھ اچھالا جاتا ہے۔ کوئی بھی ہیڈ حاصل نہ ہونے کا احتمال $\frac{a}{b}$ ہے تو $2(a+b)$ معلوم کیجیے۔
- 17- 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۔
- 18- 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 دو گنا ہو جاتا ہے۔ باکس میں لال گیندوں کی تعداد معلوم کیجیے۔
(CBSE-2018)
- 19- 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۔
- 20- تین مختلف سکوں کو ایک ساتھ اچھالا گیا احتمال معلوم کیجیے۔
- (i) صرف دو میم (Head) آئیں
(ii) کم سے کم دو میم (Head) آئیں۔
- 21- 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۔
- 22- ایک تھیلے میں 5 لال گیندیں ہیں اور کچھ نیلی گیندیں ہیں۔ اگر نیلی گیند کے نکالنے کا احتمال لال گیند کے نکالنے کے احتمال کا 3 گنا ہو تو تھیلے میں نیلی گیندوں کی تعداد معلوم کیجیے۔
(CBSE-2020)

- 23- 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)
- 24- کسی چنے گئے سال کے نومبر کے مہینے میں 5 اتوار ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔
(CBSE-2020)
- 25- تین بچوں والے خاندان میں کم سے کم دو لڑکے ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔
(CBSE-2020)
- 26- دو بچوں والے خاندان میں زیادہ سے زیادہ ایک لڑکی ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔
(CBSE-2020)
- 27- دو مختلف پانسوں کو ایک ساتھ اچھالا گیا احتمال معلوم کیجیے کہ دونوں پانسوں پر مختلف اعداد ہوں۔
(CBSE-2020)
- 28- 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)

- 29- 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۔
- 30- 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۔
- 31- 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
- 32- دو پانسوں کو ایک ساتھ اچھالا جاتا ہے۔
(a) پانسوں پر آئے اعداد کا حاصل ضرب 12 ہو احتمال معلوم کیجیے۔
(b) اعداد کا حاصل جمع زیادہ سے زیادہ 5 ہو۔ احتمال معلوم کیجیے۔
- 33- 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

34- 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۔

35- 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

36- 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

37- 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

38- 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

39- 400 انڈوں میں سے ایک خراب انڈا نکلنے کا احتمال 0.035 ہے۔ خراب انڈوں کی تعداد معلوم کیجیے۔ ایک صحیح انڈا نکلنے کا احتمال بھی معلوم کیجیے۔

40- 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؟

41- ایک ڈبے میں 90 ڈسک ہیں جن پر 1 سے 90 تک اعداد درج ہیں۔ ایک ڈسک کو بلا منصوبہ طور پر نکالا جاتا ہے۔ احتمال معلوم کیجیے کہ ڈسک کے اوپر درج عدد

(i) ایک دو ہندسی عدد ہے (ii) ایک کامل مربع ہے (iii) 5 سے تقسیم ہو جاتا ہے

42- 52 پتوں کی اچھی طرح پھینٹی گئی گڈی سے ایک پتہ بلا منصوبہ طور پر نکالا گیا ہے۔ احتمال معلوم کیجیے کہ نکالا گیا پتہ

(a) حکم یا اتکا ہے (b) لال بادشاہ ہے

(c) نہ تو بادشاہ ہے اور نہ ہی بیگم (d) یا تو بادشاہ ہے یا بیگم

43- 52 پتوں کی اچھی طرح پھینٹی گئی گڈی سے ایک پتہ بلا منصوبہ 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

44- 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 غماہر کیا گیا ہے؟

45- ایک ہاسٹل میں 240 طلبا رہتے ہیں۔ ان میں سے 50% صبح کے وقت یوگا کلاس میں جاتے ہیں، 25% جم کلب اور 15% ٹہیلنے جاتے ہیں۔ باقی طلبا لائفنگ کلب سے وابستہ ہیں۔ لائفنگ کلب سے وابستہ طلبا کا احتمال معلوم کیجیے۔

46- ایک باکس میں کچھ کارڈز ہیں جن پر 11 سے 23 تک اعداد لکھے ہوئے ہیں۔ اس باکس میں بلا منصوبہ ایک کارڈ نکالا گیا احتمال معلوم کیجیے۔ اس پر عدد

(i) کامل مربع ہو

(ii) 7 کا ضعف ہو

(CBSE-2019)

47- ایک پانسہ کو دو بار اچھا لایا گیا احتمال معلوم کیجیے۔

(i) کم سے کم ایک پانسہ پر 5 آئے

(ii) 5 بار بھی نہیں آئے

48- ایک باکس میں کچھ کارڈز ہیں جن پر اعداد 1, 3, 5,, 49 لکھے ہوئے ہیں۔ باکس میں سے بلا منصوبہ ایک کارڈ نکالا

(CBSE-2017)

گیا احتمال معلوم کیجیے کہ اس پر لکھا ہوا عدد

(i) 3 سے تقسیم ہو۔

(ii) ایک مرکب عدد ہو۔

(iii) کامل مربع نہیں ہو۔

(iv) 3 اور 5 کا ضعف ہو۔

49- 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

50- 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

-1.5	c	(i)	-1
$\frac{18}{23}$	c	(ii)	
0.0001	a	(iii)	
$\frac{1}{4}$	b	(iv)	
$\frac{1}{6}$	a	(v)	
$(\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \text{احتمال})$	a	(vi)	
$(\text{تصویر والے پتے} = 12, \text{ باقی پتے} = 40)$	b	(vii)	
$1 - P$	c	(i)	-2
$x = 8$	b	(ii)	
$(\frac{1}{5} = \frac{3}{15} = \text{احتمال})$	d	(iii)	
$(\text{کل ہفتہ} = 52, \text{ باقی دن} = 1)$	a	(iv)	
	c	(v)	
$(A, A, E, I \text{ علت})$	d	(vi)	
	d	(vii)	
		کل = 52	-3
		اگے = 4	
		بادشاہ = 4	
		$P = \frac{11}{13} = \frac{44}{52} = (\text{نہ اگے ہونہ بادشاہ ہو})$	

$$\frac{43}{50} = 1 - \frac{35}{250} = (\text{نقص والا نہ ہو}) P \quad -4$$

$$7 = 3 + 4 = \text{کل} \quad -5$$

$$\frac{4}{7} = (\text{ہونے کے امکان}) P$$

$$0 = (\text{منفرد عدد}) P \quad -6$$

$$12 = \text{تصویر والے پتے} \quad -7$$

$$\frac{3}{13} = \frac{12}{52} = (\text{تصویر والا پتہ}) P$$

$$0.005 = \frac{5}{1000} = (\text{جیتنے کے امکان}) P \quad -8$$

$$2 = \text{کالے رنگ کے بادشاہ} \quad -9$$

$$\frac{1}{26} = \frac{2}{52} = \text{احتمال}$$

$$1, 4 - \text{کامل مربع} \quad -10$$

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = (\text{کامل مربع}) P$$

$$36 = 6 \times 6 = \text{کل نتائج} \quad -11$$

$$(6, 6), (6, 5), (5, 6), (6, 4), (5, 5), (4, 6) = \text{موافق نتائج}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{6}{36} = (\text{اعداد کا جوڑ 10 یا اس سے زیادہ ہے}) P$$

$$35, 28, 21, 14, 7 = \text{7 کے ضعف} \quad -12$$

$$\frac{1}{7} = \frac{5}{35} = (\text{7 کے ضعف}) P$$

$$\frac{5}{36} = (\text{اعداد کا جوڑ 8 ہو}) P \quad -13$$

$$\frac{21}{26} = (\text{Consonant}) P \quad -14$$

$$1 - 0.07 = (P) \text{ (ہار)} \quad -15$$

$$0.93 =$$

$$(a+b)^2 = 25 \quad -16$$

$$(6, 6), (5, 5), (4, 4), (3, 3), (2, 2), (1, 1) = \text{ایک جیسے اعداد والے نتائج} \quad (i) \quad -17$$

$$\frac{1}{6} = \frac{6}{36} = \text{احتمال}$$

$$(6, 4), (5, 5), (4, 6) = \text{حاصل جمع 10 والے نتائج} \quad (ii)$$

$$\frac{1}{12} = \frac{3}{36} = \text{احتمال}$$

$$\frac{x+6}{18} = 2 \left(\frac{x}{12} \right) \quad -18$$

$$x = 3$$

$$\text{کل نتائج} = 98 \text{ (ایک اور 100 کے درمیان)} \quad -19$$

$$96 \dots\dots, 24, 16, 8 = \text{8 سے تقسیم ہونے والے اعداد} \quad (i)$$

$$12 = \text{موافق نتائج}$$

$$\frac{6}{49} = \frac{12}{98} = \text{احتمال}$$

$$\frac{43}{49} = 1 - \frac{6}{49} = (8 \text{ سے تقسیم نہ ہو}) \text{ P} \quad (ii)$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{HHH, HHT, HTH, HTT} \\ \text{TTT, THT, TTH, TTT} \end{array} \right] = \text{کل نتائج} \quad -20$$

$$\frac{3}{8} = (\text{Head 2}) \text{ P} \quad (i)$$

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = (\text{کم سے کم 2 Head}) \text{ P} \quad (ii)$$

29, 23, 19, 17, 13, 11 مفرد اعداد ہیں 20 -21

$$\frac{3}{10} = \frac{6}{20} = \text{احتمال}$$

مانا نیلے رنگ کی گیندیں x ہیں -22

$$(5+x) = \text{کل گیندیں}$$

$$P \times 3 = (\text{نیلے گیندیں}) \quad P \times 3 = (\text{لال گیندیں})$$

$$\left(\frac{5}{5+x} \right) \times 3 = \frac{x}{5+x}$$

$$\Rightarrow x = 15$$

موافق نتائج (3, 1) (2, 2) (2, 1) (1, 3) (1, 2) (1, 1) -23

$$\frac{1}{6} = \frac{6}{36} = P \text{ (جوڑ سے کم ہو)}$$

نومبر کے مہینے میں کل دن = 30 -24

یعنی 4 ہفتے اور 2 دن

$$\frac{2}{7} = P \text{ (5 اتوار ہوں)}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = P \text{ (کم سے کم 2 لڑکے ہوں)}$$
 -25

$$\frac{3}{4} = P \text{ (زیادہ سے زیادہ ایک لڑکی)}$$
 -26

$$\frac{5}{6} = \frac{30}{36} = P \text{ (مختلف اعداد ہوں)}$$
 -27

موافق نتائج -2, -1, 0, 1, 2 -28

$$\frac{5}{7} = (x^2 \leq 4) P$$

$$(1, 1), (1, 4), (1, 9) = \text{کل نتائج} \quad -39$$

$$(2, 1), (2, 4), (2, 9)$$

$$(3, 1), (3, 4), (3, 9)$$

موافق نتائج جن میں $xy < 9$

$$(1, 1), (1, 4), (2, 1), (2, 4), (3, 1)$$

$$\frac{5}{9} = \text{احتمال}$$

$$36 = \text{کل نتائج} \quad -30$$

$$(1, 3), (2, 4), (3, 1), (3, 5), (4, 2), (4, 6), (5, 3), (6, 4) = \text{موافق نتائج (a)}$$

$$\frac{2}{9} = \frac{8}{36} = \text{احتمال}$$

$$\text{موافق نتائج (i)} \quad -31$$

$$(7, 14, 21, 28, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91, 98)$$

$$\frac{87}{101} = \frac{1-14}{101} \quad \text{(ii)}$$

$$36 = 6 \times 6 = \text{کل نتائج} \quad -32$$

$$(6, 2), (3, 4), (4, 3), (2, 6) = \text{موافق نتائج (a)}$$

$$\frac{1}{9} = \frac{4}{36} = \text{احتمال}$$

$$\text{موافق نتائج (b) - (جوڑ } \geq 5)$$

$$(4, 1), (3, 2), (3, 1), (2, 3), (2, 2), (2, 1), (1, 4), (1, 3), (1, 2), (1, 1)$$

$$\frac{5}{18} = \frac{10}{36} = \text{احتمال}$$

$$-33 \quad \text{کل اعداد} = 100$$

$$(i) \quad 9 \text{ سے تقسیم ہونے والے کامل مربع اعداد} = 9, 36, 81$$

$$\frac{1}{2} = \frac{50}{100} = \text{احتمال}$$

$$(ii) \quad \text{مربع عدد} = 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81$$

$$0.09 = \frac{9}{100} = \text{احتمال}$$

$$-34 \quad \text{کل ٹکٹ} = 35$$

$$\frac{2}{7} = \frac{10}{35} = (E) P = \text{P (انعام)}$$

$$\frac{5}{7} = \frac{25}{35} = (\bar{E}) P = \text{P (انعام نہیں)}$$

$$P(E) + P(\bar{E}) = \frac{2}{7} + \frac{5}{7}$$

$$= \frac{7}{7} = 1$$

$$-35 \quad 1 = (P) + (جیت) P$$

$$1 = \frac{1}{3} + \frac{x}{12}$$

$$x = 8$$

$$-36 \quad \text{کل کارڈز} = 50 - 3 + 1 = 48$$

$$(i) \quad 7 \text{ سے تقسیم ہونے والے اعداد} = 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 = 41$$

$$\frac{7}{48} = \text{احتمال}$$

$$(ii) \quad \text{دو ہندسوں کے اعداد} - 10, 11, 12, \dots, 50$$

$$\text{موافق نتائج کی تعداد} = 50 - 10 + 1 = 41$$

$$41 =$$

$$\frac{41}{48} = \text{احتمال}$$

$$\frac{7}{18} = \frac{5+2}{18} \quad (i) \quad -37$$

$$\frac{11}{18} = \frac{7+4}{18} \quad (ii)$$

$$\frac{13}{18} = \frac{7+4+2}{18} \quad (iii)$$

$$\frac{1}{2} = \frac{9}{18} = \frac{7+2}{18} \quad (iv)$$

$$49 = 52 - 3 = \text{باقی کارڈز} \quad -38$$

$$10 = 13 - 3 = \text{باقی اینٹ کے پتے} \quad (i)$$

$$\frac{10}{49} = \text{احتمال}$$

$$\frac{3}{49} = (\text{علامہ}) P \quad (ii)$$

$$400 = \text{کل انڈے} \quad -39$$

$$0.035 = (\text{ناقص انڈے}) P$$

$$0.035 = \frac{x}{400}$$

$$x = 400 \times 0.035$$

$$x = 14$$

$$0.965 = 1 - 0.035 = (\text{بنا ناقص والے انڈے}) P$$

$$10 = \frac{70}{10} = \frac{3+3+5+7+7+7+9+9+9+11}{10} = \text{درمیانہ} \quad -40$$

$$\frac{3}{10} = 1 - \frac{7}{10} = (\text{شگفتہ}) P$$

کل اعداد = 90 -41

(i) دو ہندسوں کے اعداد - 10, 11, 12, 90

$$\frac{9}{10} = \frac{81}{90} = \text{احتمال}$$

(ii) کامل مربع اعداد - 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81

$$\frac{1}{10} = \frac{9}{90} = \text{احتمال}$$

(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

$$\frac{1}{5} = \frac{18}{90} = \text{احتمال}$$

$$\frac{4}{13} = \frac{16}{52} = \frac{13+3}{52} = \text{P (حکم یا اگّا)} \quad (i) \quad -42$$

$$\frac{1}{26} = \frac{2}{52} = \text{P (لال بادشاہ)} \quad (ii)$$

$$\frac{11}{13} = 1 - \frac{2}{13} = 1 - \frac{8}{52} = \text{P (نہ بادشاہ ہونہ بیگم ہو)} \quad (iii)$$

$$\frac{2}{13} = \frac{8}{52} = \text{P (بادشاہ ہو یا بیگم ہو)} \quad (iv)$$

$$\frac{3}{13} = \frac{12}{52} \quad (i) \quad -43$$

$$\frac{3}{26} = \frac{6}{52} \quad (ii)$$

$$\frac{3}{26} = \frac{6}{52} \quad (iii)$$

$$\frac{1}{2} = \frac{12000}{24000} = \text{P (بیوی کا حصہ)} \quad (i) \quad -44$$

$$\frac{1}{12} = \frac{2000}{24000} = \text{P (نوکر کا حصہ)} \quad (ii)$$

$$\frac{5}{24} = \frac{5000}{24000} = P \text{ (بیٹی کا حصہ)} \quad \text{(iii)}$$

45- 10% طلباء نے لافنگ کلب میں شرکت کی۔

$$\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = P \text{ (لافنگ کلب میں شمولیت حاصل کرنے والے طلباء)}$$

$$113 = 123 - 11 + 1 = \text{کل کارڈز} \quad \text{-46}$$

$$121, 100, 81, 64, 49, 36, 25, 16 = \text{کامل مربع اعداد} \quad \text{(i)}$$

$$\frac{8}{113} = P \text{ (کامل مربع عدد)}$$

$$119, 112, 105, 98, 91, 84, 77, 70, 63, 56, 49, 42, 35, 28, \quad \text{7 کے ضعف} \quad \text{(ii)}$$

$$21, 14$$

$$\frac{16}{113} = P \text{ (7 کے ضعف)}$$

$$36 = 6 \times 6 = \text{کل نتائج} \quad \text{-47}$$

$$\left[(1, 5), (2, 5), (3, 5), (4, 5), (5, 5), (6, 5), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 6) \right] = \frac{11}{36} = P \text{ (5 کم سے کم ایک بار آئے)}$$

$$\frac{25}{36} = 1 - \frac{11}{36} = P \text{ (5 ایک بار بھی نہ آئے)}$$

$$25 = \text{کل نتائج} \quad \text{-48}$$

$$45, 39, 33, 27, 21, 15, 9, 3 \quad \text{3 سے تقسیم ہونے والے اعداد} \quad \text{(i)}$$

$$\frac{8}{25} = \text{احتمال}$$

$$49, 45, 39, 35, 33, 27, 25, 21, 15, 9 \quad \text{مربک اعداد} \quad \text{(ii)}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{10}{25} = \text{احتمال}$$

$$[1, 9, 25, 49 \text{ - کامل مربع اعداد}] \quad 1 - P \text{ (کامل مربع عدد)} = P \text{ (کامل مربع عدد نہ ہو)} \quad \text{(iii)}$$

$$1 - \frac{4}{25} =$$

$$\frac{21}{25} =$$

(iv) 3 اور 5 کے ضعف - 15, 45

$$\frac{2}{25} = (3 \text{ اور } 5 \text{ کا ضعف ہو}) P$$

$$\frac{4}{9} = \frac{8}{2} \quad (i) \quad -49$$

$$\frac{5}{9} = \frac{10}{18} \quad (ii)$$

$$\frac{1}{3} = \frac{6}{18} \quad (iii)$$

$$\frac{5}{18} \quad (iv)$$

$$\frac{5}{6} = \frac{20}{24} = (\text{لال نہیں}) P \quad (i) \quad -50$$

$$\frac{1}{3} = \frac{8}{24} = (\text{سفید}) P \quad (ii)$$

مشقی جانچ

احتمال

وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

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
- 2- ایک تھیلے میں 5 لال، 8 ہری اور 7 سفید گیندیں ہیں۔ تھیلے سے ایک گیند بلا منصوبہ طور پر نکالی گئی۔ اس بات کا احتمال کیا ہوگا کہ نکالی گئی گیند نہ تو ہری ہے نہ ہی لال؟
- 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۔
- 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 بلا منصوبہ طور پر نکالا گیا۔ دو ہندی عدد والا کارڈ حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔

Section-B

- 5- 26 حروف تہجی میں سے ایک حرف کو بلا منصوبہ طور پر منتخب کیا گیا۔ اس بات کا احتمال معلوم کیجیے کہ حرف کو لفظ 'ASSASSINATION' سے منتخب کیا گیا ہے۔
- 6- ایک باکس میں رکھے ہوئے 400 بلب میں سے 15 بلب خراب ہے۔ باکس سے ایک بلب بلا منصوبہ طور پر نکالا گیا۔ اس بات کا احتمال کیا ہوگا کہ نکالا گیا بلب خراب نہیں ہے۔
- 7- لوند کے سال میں 53 جمعہ یا 53 سنبھڑ ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔

Section-C

8- دیش اور موش دوست ہیں۔ اس بات کا احتمال کیا ہوگا کہ

(i) دونوں کا یوم پیدائش مختلف ہے

(ii) دونوں کا یوم پیدائش ایک ہی ہے (لوند کے سال کو نظر انداز کیجیے)

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۔

Section-D

10- اچھی طرح پھینٹی ہوئی تاش کے 52 پتوں کی گڈی میں سے دہلا، جوکر، رانی، بادشاہ اور اینٹ کا اٹکا نکال دیا گیا ہے۔ اس کے بعد اس گڈی میں سے ایک پتہ بلا منصوبہ طور پر نکالا گیا۔ مندرجہ ذیل کے حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔

(a) نہ تو پان کا پتہ اور نہ ہی بادشاہ

(b) یا تو پان کا پتہ یا حکم کا پتہ

(c) نہ تو لال رنگ کا پتہ اور نہ ہی رانی

(d) کالے رنگ کا پتہ یا اٹکا

نظیری مطالعہ پر مبنی سوالات

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۔

(a) 64 (b) 14 (c) 16 (d) 12

(ii) ہر ڈاکٹر کتنے مریضوں کا علاج کریگا۔

(a) 7 (b) 12 (c) 21 (d) 9

(iii) اگر $HCF(48, 60, 72) = 7m - 2$ ہو تو m کی قدر کیا ہے۔

(a) 2 (b) 1 (c) 3 (d) 12

جوابات:

12 (d) (i)

21 (c) (ii)

m = 2 (a) (iii)

2- دپیکا 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) دپیکا زیادہ سے زیادہ کتنے مہمانوں کو مدعو کر سکتی ہے؟

(a) 6 (b) 12 (c) 18 (d) 24

(ii) ہر ایک مہمان کو کتنے کیلے اور سیب ملیں گے؟

(a) 3 سیب 5 کیلے (b) 5 سیب 3 کیلے

(c) 2 سیب 4 کیلے (d) 4 سیب 2 کیلے

(iii) دپیکا نے اب ان 142 آموں کا اضافہ کر دیا ہے۔ اب دپیکا زیادہ سے زیادہ کتنے مہمانوں کو مدعو کر سکتی ہے۔

(iv) اب ہر ایک مہمان کو کل کتنے پھل ملیں گے۔

کثیررکنیاں

3- رادھانے 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 کثیررکنیاں ax^2+bx+c ہے تو a ہمیشہ ہوگا:

(a) >0 (b) <0 (c) >0 (d) ≤ 0

(ii) درجہ ذیل میں سے وہ دو درجی کثیررکنیاں کون سی ہے جس کے صفروں کا حاصل جمع اور حاصل ضرب بالترتیب

-1 اور -2 ہے۔

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

(c) x^2+x-2 (d) x^2-x+2

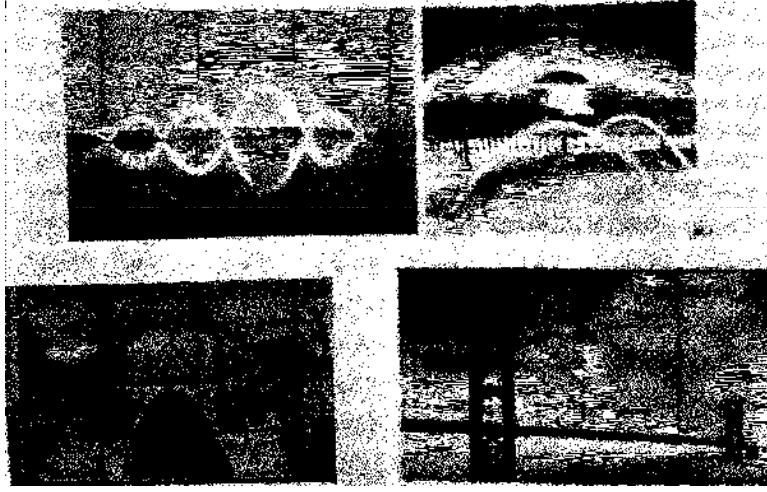
(iii) k کی کس قدر کے لیے دو درجی کثیررکنی $(k-2)x^2-2x-5$ کا ایک صفر -1 ہے۔

(iv) اگر α اور β کثیررکنی $f(x) = x^2-7x+12$ کے صفروں ہیں تو $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔

4- ذیل کی تصویر پیرابولک شکل کی چند قدرتی مثالیں ہیں جن کی نمائندگی ایک چوکور کثیرالثانی سے کی جاتی ہے۔ پیرابولک آرچ

ابولا کی شکل میں ایک محراب ہے۔ ڈھانچے میں، ان کا وکر بوجھ کے ایک موثر طریقہ کی نمائندگی کرتا ہے، اور اسی طرح پلوں او

فرن تعمیر میں مختلف شکلوں میں پایا جاسکتا ہے۔



(i) دودرجی کثیررکنی ax^2+bx+c میں a, b, c اور کیا ہیں؟

(a) سبھی حقیقی اعداد ہیں (b) سبھی نامق اعداد ہیں

(c) ایک غیر صفر حقیقی عدد ہے نیز b اور c حقیقی عدد ہے۔

(d) سبھی صحیح اعداد ہیں

(ii) وہ دودرجی کثیررکنی کون سی ہے جس کے صفر 4 اور 5 ہیں۔

(a) $x^2-9x+20$ (b) $x^2-9x-20$

(c) $x^2+9x-20$ (d) $x^2+9x+20$

(iii) اگر α اور $\frac{1}{\alpha}$ دودرجی کثیررکنی $2x^2-8x+k$ کے صفر ہیں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔

(iv) ایک ایسی دودرجی کثیررکنی بنائیے جس کے صفر p اور $\frac{1}{p}$ حاصل جمع p اور حاصل $\frac{1}{p}$ 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۔

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؟

یا

کون سے کھیل کے لیے انعام کی رقم زیادہ ہے اور کتنی؟

(iii) اگر دونوں میں سے ہر ایک کھیل میں 2 طلبا ہیں تو انعام کی رقم کیا ہوگی؟

-6 اسکول کی ایئرک کوڈیز اُن 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 پنک منانے کا فیصلہ کرتے ہیں۔ نہار

یکا 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؟

(a) $2(y+5)km$ (b) $(y-5)km$

(c) $2(y+10)km$ (d) $(2y+5)km$

(ii) درج ذیل میں سے کون سی دو درجی مساوات نہاریکا کی کار کی رفتار کو ظاہر کرتی ہے؟

(a) $y^2-5y - 500 = 0$ (b) $y^2-4y + 400 = 0$

(c) $y^2+5y - 500 = 0$ (d) $y^2-4y - 400 = 0$

(iii) نکھل کی کار کی چال کتنی ہے؟

(iv) نہاریکا کی فیملی کو سفر مکمل کرنے میں کتنا وقت لگا؟

8- ایک فارم 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 تاکہ تینوں اطراف کا احاطہ کیا جاسکے۔ 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؟

(a) $60-2x$ (b) $2x+6$

(c) $6x+20$ (d) $20-6x$

(ii) دی ہوئی صورت حال کے مطابق (i) میں تحسیب کی گئی لمبائی کی مدد سے باڑے کا رقبہ معلوم کیجیے۔

(a) $60x^2-2x$ (b) $60x+2x^2$

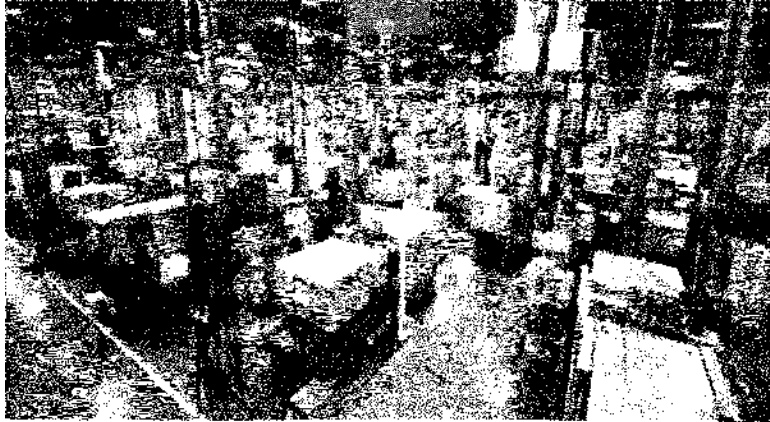
(c) $6x-20x^2$ (d) $60x-2x^2$

(iii) اگر باڑے کا رقبہ $250m^2$ ہے تو دو درجی مساوات تشکیل دیجیے۔

(iv) 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 ہو گئی۔ دیئے گئے اعداد و شمار کے ساتھ درج ذیل سوالات کا جواب دیں:



(i) پہلے سال کا پروڈکشن معلوم کیجیے۔

400 units (b) 500 units (a)

700 units (d) 1300 units (c)

(ii) نویں اور ساتویں سال کے پروڈکشن کا فرق معلوم کیجیے۔

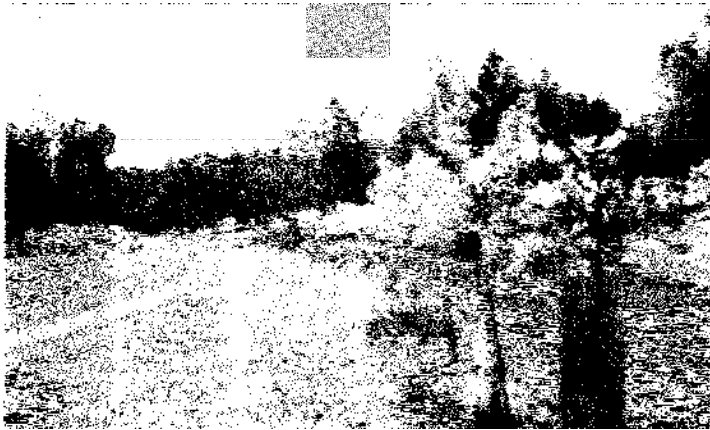
1400 units (b) 700 units (a)

2100 units (d) 350 units (c)

(iii) کسی مخصوص سال کے دوران پیداواری اکائیوں کو ظاہر کرنے کے لیے عمومی اصطلاح بتائیے۔

(iv) چوتھے سال سے لے کر دسویں سال تک پیداواری اکائیوں کی کل تعداد معلوم کیجیے۔

10- جیسا کہ ہم جانتے ہیں اثری یا پودے کو اگانے 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 ٹینکی تک واپس آنے میں ممبر کے ذریعے طے کیا گیا فاصلہ ہے:

40m (d) 7.5m (c) 30m (b) 15m (a)

(ii) مذکورہ بالا صورت میں تصاعد ہے:

30,40,50,60..... (b) 15,25,35,45..... (a)

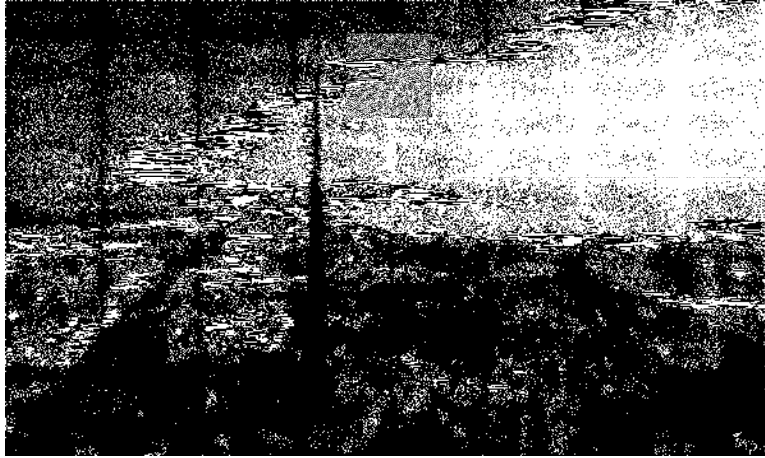
15,35,55,75..... (d) 30,50,70,90..... (c)

(iii) آخری درخت کو پانی دینے کے لیے ممبر کے ذریعے طے کیا گیا فاصلہ ہے۔

(iv) سبھی درختوں کو پانی دینے کے لیے ایک دن میں ممبر کے ذریعے طے کیا گیا کل فاصلہ معلوم کیجیے۔

مثلت

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 جاسکتا ہے۔ اگر آپ کو لگتا ہے کہ اس کا حساب لگایا جاسکتا ہے تو درج ذیل سوالات کے جواب دیں۔



(i) عمارت A کی لمبائی معلوم کرنے کے لیے استعمال کی جانے والی خصوصیت کا نام بتائیے۔

(ii) جس وقت برج خلیفہ کے سائے کی لمبائی 207m ہے اور نچی عمارت B کے سائے کی لمبائی کیا ہوگی؟

(a) 108m (b) 54m (c) 216m (d) 27m

(iii) عمارت A کی اونچائی معلوم کیجئے۔

(iv) جب عمارت B کے سائے کی لمبائی 81m ہے تو برج خلیفہ کے سائے کی لمبائی کیا ہوگی؟

12- ہمیں صحت مند اور 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 لیپ 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 لیپ 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 لیپ پوسٹ سے دور جا رہی تھی۔



(i) 4 سیکنڈ کے بعد نیہا لیپ پوسٹ سے کتنے فاصلے پر ہے؟

(a) 240cm (b) 2.4cm

(c) 120cm (d) 60cm

(ii) 3 سیکنڈ کے بعد نیہا کے سائے کی لمبائی کیا ہوگی؟

(a) 0.6m (b) 0.9m

(c) 1.08m (d) 1.8m

(iii) کتنی مدت کے بعد نیہا کے سائے کی لمبائی 1.8m ہوگی؟

(iv) ایک وقت یا منی 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 نمائش 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 $(0,0)$ ہے۔ تین خاص ستارے $(10,-S)$ ، $(-3,-8)$ اور $R(-7,-5)$ پر واقع ہیں، جہاں نقاط کمرے کے مرکز سے میٹر میں فاصلے کی نمائندگی کرتے ہیں۔



(i) $T(5,-10)$ اور $S(-8,3)$ کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

$2\sqrt{29}m$ (b) $4\sqrt{29}m$ (a)

$16\sqrt{3}m$ (d) $13\sqrt{2}m$ (c)

(ii) $R(-5,-7)$ اور $S(-8,3)$ کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

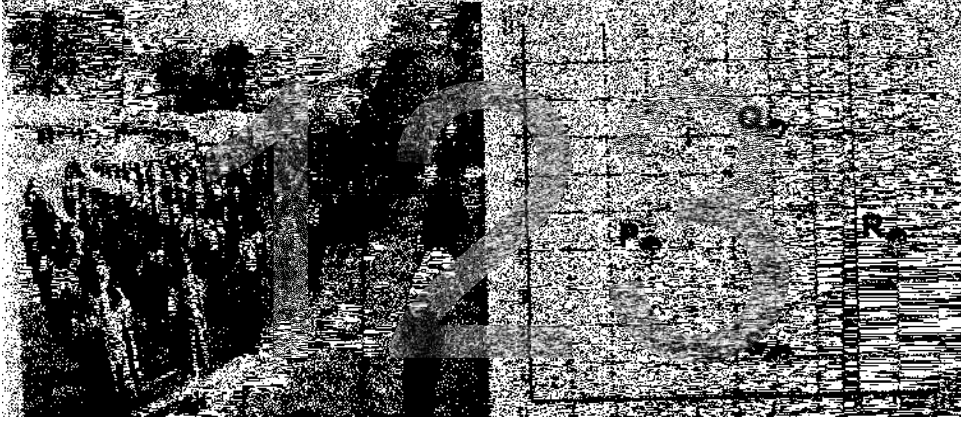
$\sqrt{109}m$ (b) $4\sqrt{15}m$ (a)

$16\sqrt{3}m$ (d) $8\sqrt{15}m$ (c)

(iii) کون سا ستارہ کمرہ کے مرکز سے سب سے زیادہ دور ہے؟

(iv) $T(5, -10)$ اور $R(-5, -7)$ کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

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 نشوونما 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 جاسکتے ہیں۔



(i) P اور Q کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

(a) 8 units (b) 6 units

(c) $3\sqrt{3}$ (d) $2\sqrt{3}$

(ii) S اور Q کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

(a) 8 units (b) 6 units

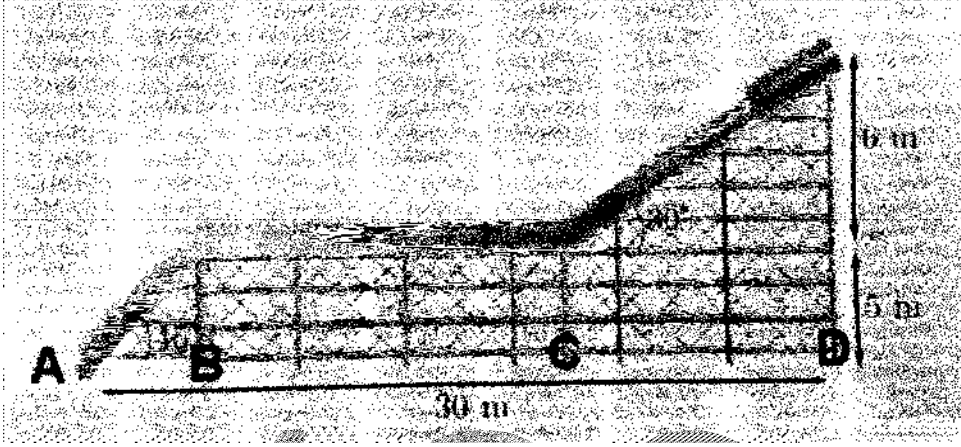
(c) $3\sqrt{3}$ (d) $2\sqrt{3}$

(iii) P اور R کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

(iv) R اور S کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

ٹرگنومیٹری

15- واٹرسلائڈ ڈیزائن: شکل میں واٹرسلائڈ کے ڈیزائن کا ایک حصہ دکھایا گیا ہے۔



(i) سلائڈ کے چبھتے حصے کی لمبائی کیا ہے؟

22.16m (b) 44.69m (a)

34.18m (d) 16.34m (c)

(ii) سلائڈ کی کل لمبائی کیا ہے؟

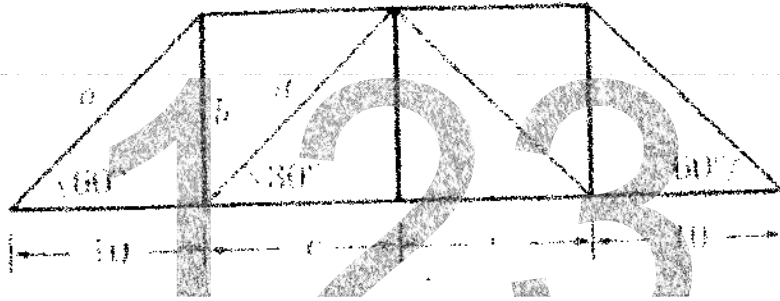
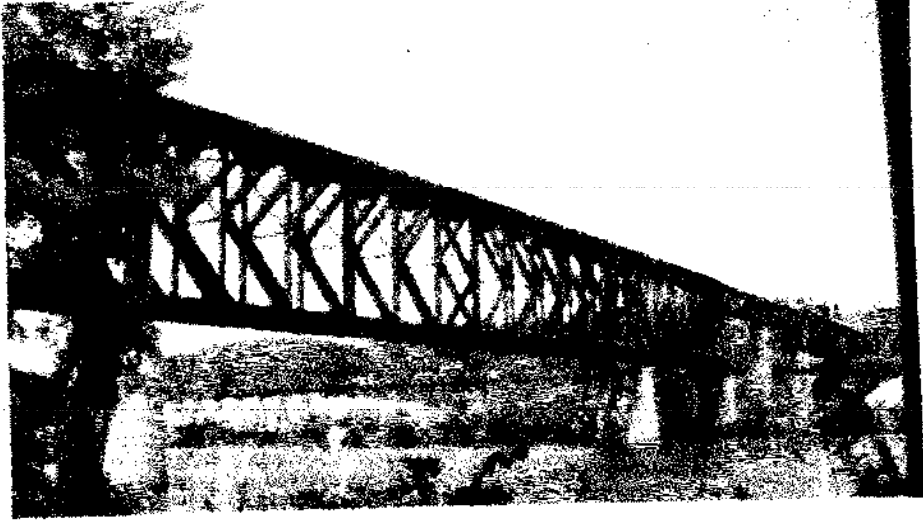
21.6m (b) 5.4m (a)

42.2m (d) 33.7m (c)

(iii) سلائڈ کی کل ترچھی اونچائی معلوم کیجئے۔

(iv) CD کی لمبائی معلوم کیجئے۔

16- ٹراس ایک ایسا ڈھانچہ ہے جو ممبروں پر مشتمل ہوتا ہے جو جڑے ہوئے مثلث میں منظم ہوتا ہے تاکہ مجموعی اسمبلی ایک ہی شے کی طرح برتاؤ کرے۔ پلوں، چھتوں اور ٹاوروں میں ٹراس سب سے پہلے مشترکہ طور پر استعمال ہوتے ہیں۔ نیچے دکھائے گئے ٹراس کے لائن ڈیاگرام پر غور کریں اور درج ذیل لمبائی معلوم کریں۔



(i) a کی لمبائی کیا ہے؟

- 20m (b) 30m (a)
17.32m (d) 34.6m (c)

(ii) b کی لمبائی کیا ہے؟

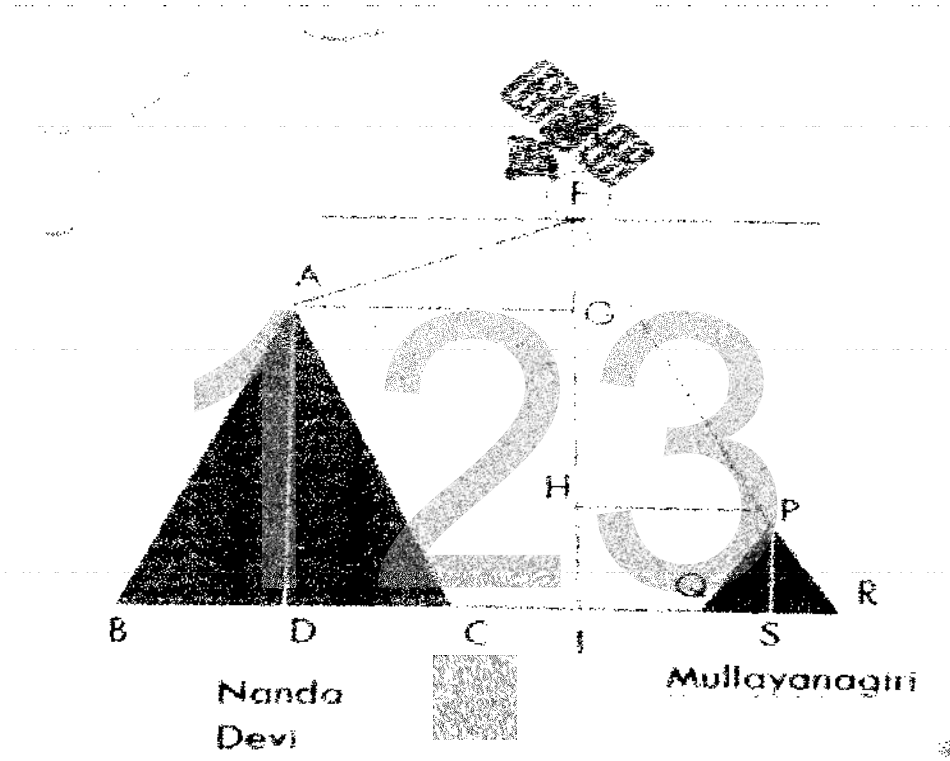
- 20m (b) 30m (a)
17.32m (d) 34.6m (c)

(iii) c کی لمبائی معلوم کیجئے۔

(iv) d کی لمبائی معلوم کیجئے۔

اونچائی اور فاصلہ

- 17- h اونچائی پر پرواز کرنے والا ایک سیٹلائٹ اتر اٹھنڈ اور کرناٹک میں دو بلند ترین پہاڑوں کی چوٹی کو دیکھ رہا ہے، وہ ہیں نندا دیوی (اونچائی 7,816 میٹر) اور ملایانگیری (اونچائی 1,930 میٹر)۔ سیٹلائٹ سے نندا دیوی اور ملایانگیری 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 ہے:

- (a) 1139.4km
(b) 577.52km
(c) 1937km
(d) 1025.36km

(ii) ملایانگیری کی چوٹی سے سیٹلائٹ کا فاصلہ ہے:

- (a) 1139.4km
(b) 577.52km
(c) 1937km
(d) 1025.36km

(iii) زمین سے سیٹلائٹ کی اونچائی معلوم کیجیے۔

(iv) اگر رابل نندادیوی کے اساس سے 7816 میٹر کے فاصلے پر کھڑا ہے تو نندادیوی کا زاویہ ارتفاع معلوم کیجیے۔

18- مجسمہ اتحاد: یہ ہندوستانی سیاستدان ایک آزاد کارکن سردار ولہ 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 کیجیے۔

(a) 110m (b) 240m

(c) $120\sqrt{3}$ m (d) 120m

(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۔

(a) $182\sqrt{3}$ m (b) $364\sqrt{3}$ m

$$\frac{182}{\sqrt{3}} m \quad (d)$$

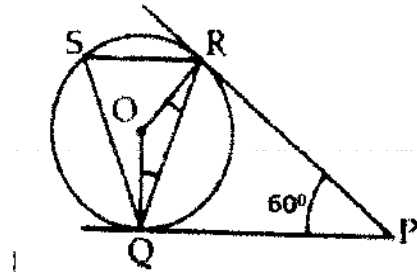
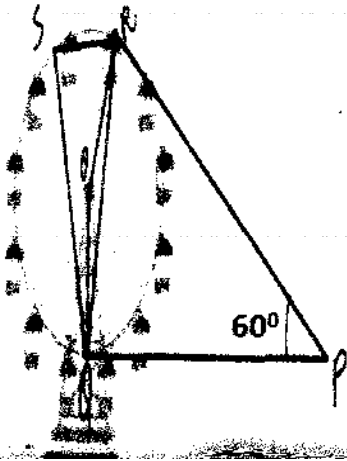
$$91\sqrt{3}m \quad (c)$$

(iii) ہیلی کاپٹر میں سواری ایک سپاہی مجسمہ کے چوٹی کے نزدیک ہے۔ اور (مجسمہ کی اونچائی 182m 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؟

(iv) ہیلی کاپٹر میں سواری ایک سپاہی مجسمہ کے چوٹی کے نزدیک ہے۔ اور (مجسمہ کی اونچائی 182m 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 (یونائیٹڈ 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، کمبین، ٹب کپسول، گونڈولاس یا poqs) کہا جاتا ہے۔ کنارے کو اس 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 ہو رہے تھے۔ وہ مختلف زاویوں اور اقدامات کے بارے میں متحسّس تھی کہ وہیل کیسے بنے گی۔ وہ شکل بناتی ہے جیسا کہ ذیل میں دیا گیا ہے۔



(i) دی ہوئی شکل میں $\angle ROQ$ معلوم کیجئے۔

90° (d) 150° (c) 120° (b) 60° (a)

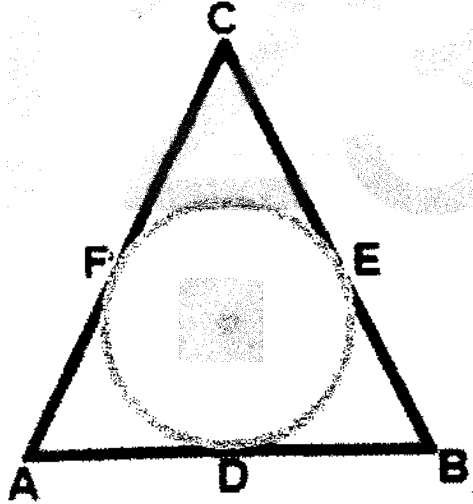
(ii) $\angle RQP$ معلوم کیجئے۔

90° (d) 30° (c) 60° (b) 75° (a)

(iii) $\angle RSQ$ معلوم کیجئے۔

(iv) $\angle ORP$ معلوم کیجئے۔

20- ورون کو اس کے اسکول نے طلباء اور عملے کے لیے اسپورٹس ڈیپارٹمنٹ 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 سینٹی میٹر اور 10 سینٹی میٹر ہے۔



(i) AF کی لمبائی معلوم کیجئے۔

9 (d) 5 (c) 8 (b) 7 (a)

(ii) BD کی لمبائی معلوم کیجئے۔

9 (d) 2 (c) 5 (b) 8 (a)

(iii) CE کی لمبائی معلوم کیجئے۔

(iv) 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 منظمہ کمیٹی اپنے ہونہار طلبا کو نقد انعام کے ساتھ ایک میمنگو دینا چاہتی ہے۔ میمنگو کو درض 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) رقبہ ODCO کا رقبہ معلوم کیجئے۔

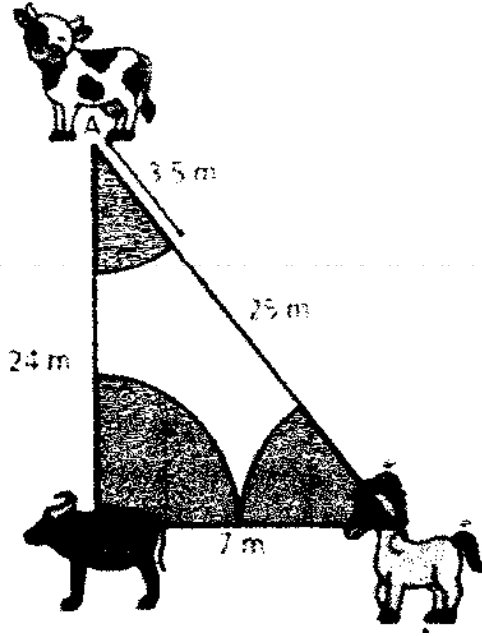
(ii) ΔAOB کا رقبہ معلوم کیجئے۔

(iii) قوس CD کی لمبائی معلوم کیجئے۔

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؟

168sq.m (b) 84sq.m (a)

87.5sq.m (d) 175sq.m (c)

(ii) گھوڑے اور گائے کے چرے گئے رقبہ کے ذریعے بنایا گیا مجموعی زاویہ کیا ہوگا۔

منعین کرنا ممکن نہیں

(d) 60° (c) 90° (b) 45° (a)

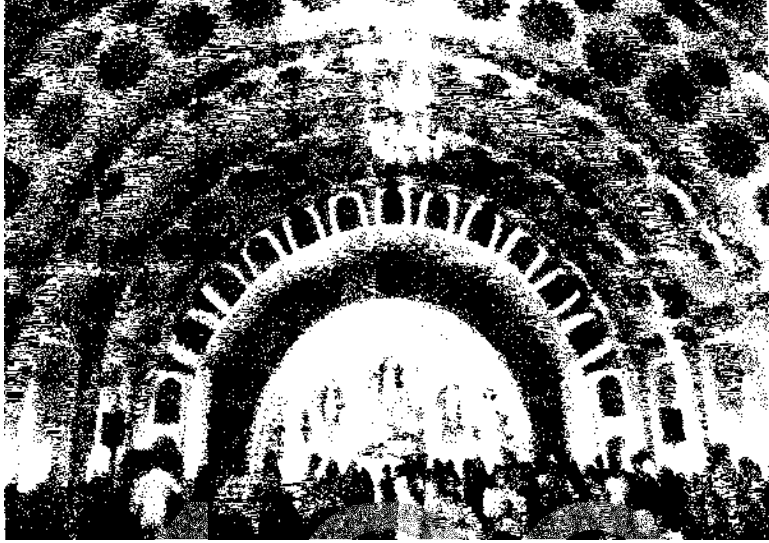
(iii) کھیت کا وہ رقبہ معلوم کیجئے جس میں بھینس چر سکتی ہے۔

(iv) اگر رسی کی لمبائی 3.5m کے بجائے 3m کر دی 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 ٹھیکہ دیا۔ آرکیٹیکٹ نے ایک ایسے کینوس ٹینٹ کا ڈیزائن تیار کیا جو کھلے ہوئے ملبع نما کے اوپر ہم

استوانی چھت کی شکل کا ہے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ مستطیلی اساس کے ابعاد $5m \times 21m$ ہیں اور ٹیٹ 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؟

(a) 19m (b) 8.5m (c) 11.5m (d) 15m

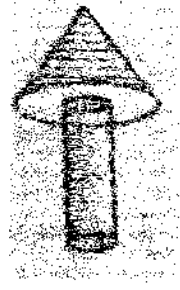
(ii) خیمہ کے باہر والے پارک کا رقبہ ہے؟

(a) 2800sq.m (b) 3850sq.m
(c) 1050sq.m (d) 1570sq.m

(iii) اگر کینوس کو 4 روپے فی مربع میٹر کی شرح سے خریدا جائے تو کینوس کی کل قیمت معلوم کیجیے۔

(iv) 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 پروسیڈنگ 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؟

- | | | | |
|----------|-----|----------|-----|
| 82πsq.cm | (b) | 80πsq.cm | (a) |
| 88πsq.cm | (d) | 84πsq.cm | (c) |

(ii) اس کھلونے کو بنانے میں استعمال ہونے والی لکڑی کا حجم ہے:

- | | | | |
|-------------|-----|-------------|-----|
| 89.5π cu.cm | (b) | 92.5π cu.cm | (a) |
| 72.5π cu.cm | (d) | 85.5π cu.cm | (c) |

(iii) 3 پیسے فی مربع سینٹی میٹر کی شرح سے کھلونے پر رنگ کرنے کا خرچ معلوم کیجیے۔

(iv) اگر پینٹ کمپنی 5% کی رعایت دیتی ہے تو 200 کھلونوں پر رنگ کرنے کا خرچ معلوم کیجیے۔

25۔ طالب علم۔ استاد کا تناسب: طالب علم۔ استاد کا تناسب کسی اسکول میں داخل ہونے والے طلباء 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 ہو سکتا 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 UTs 7) 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؟

$$\frac{n}{\sum_{i=1}^n f_i x_i} \quad (b) \quad \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{n} \quad (a)$$

$$n + \sum_{i=1}^n f_i x_i \quad (d) \quad n \times \sum_{i=1}^n f_i x_i \quad (c)$$

(ii) وسطیہ معلوم کرنے کا فارمولا ہے:

$$h + \frac{\frac{n}{2} - f}{c.f} \times l \quad (b) \quad l + \frac{\frac{n}{2} - f}{c.f} \times h \quad (a)$$

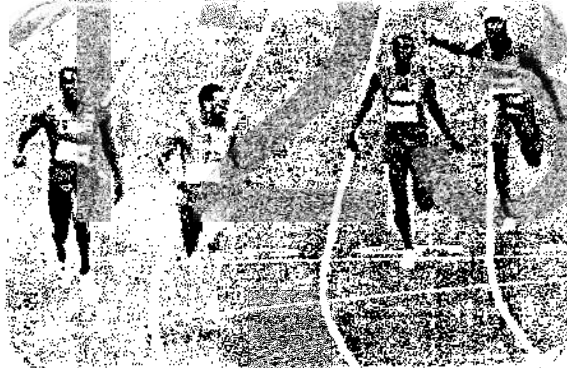
$$l + \frac{\frac{n}{2} - c.f}{f} \times h \quad (d) \quad l + \frac{\frac{n}{2} - c.f}{f} \times h \quad (c)$$

(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 ٹوکیو 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۔



80-100	60-80	40-60	20-40	0-20	وقت (سیکنڈ)
3	6	13	10	8	طلبا کی تعداد

(i) 1 منٹ کے وقفہ میں دوڑ کو مکمل کرنے والے طلبا کی تعداد ہے:

(a) 10 (b) 8 (c) 31 (d) 13

(ii) وسطیہ کلاس اور موڈل کلاس کی اوسط زیریں حد ہے:

40 (d) 60 (c) 50 (b) 30 (a)

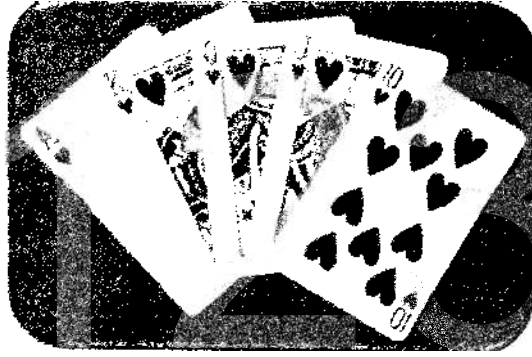
(iii) دوڑ مکمل کرنے کے لیے طلباء کے ذریعے لیے گئے وقت کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

(iv) 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 ہے:

12 (d) 14 (c) 17 (b) 13 (a)

(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 ہے؟

2/13 (d) 4/13 (c) 1/2 (b) 1/4 (a)

(iii) کالے رنگ کی رانی والا پتا حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔

(iv) اس بات کا احتمال کیا ہوگا کہ نکالا گیا پتا نہ تو کالے رنگ کا ہے اور نہ ہی اٹکا 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:

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

(ii) تین سکوں کو ایک ساتھ اچھالنے پر 3 ٹیل حاصل ہونے کا احتمال کیا ہوگا؟

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{8}$ (c) $\frac{7}{8}$ (d) $\frac{1}{6}$

(iii) آکرتی 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 آکرتی گیم شروع کرے گی۔

(iv) 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) (d) 12

- (ii) (c) 21
- (iii) 15 Patients
- (iv) $m = 2$
2. (i) (b) HCF (36,60) = 12. Thus fruits will be equally distributed among 12 guests.
- (ii) (a) each guest will get $(36 \div 12) = 3$ apples and $(60 \div 12) = 5$ bananas.
- (iii) HCF (36,42,60)=6. Thus fruits will be equally distributed among 6 guests.
- (iv) each guest will get $(36 \div 6) = 6$ apples, $(42 \div 6) = 7$ mangoes, and $(60 \div 6) = 10$ bananas. Thus each guest will get $6+7+10 = 23$ fruits.
3. (i) (a) >0
- (ii) (c) $x^2 + x - 2$
- (iii) Put $x = -1$ to get 'k' = 5
- (iv) $\alpha + \beta = 7$ and $\alpha\beta = 12$
 $1/\alpha + 1/\beta(\alpha + \beta)/\alpha\beta = 7/12$
4. (i) (c) 'a' is a non-zero real number and b and c are any real numbers.
- (ii) (d) $x^2 + 9x + 20$
- (iii) 'k' = 1/4
- (iv) $k(x^2 + px - 1/p)$
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) (a) $2(y+5)$ km
- (ii) (c) $y^2 + 5y - 500 = 0$
- (iii) speed = 20 km/h
- (iv) time = 16 hours
8. (i) (a) $60 - 2x$

- (ii) (d) $60x-2x^2$
 (iii) $x^2-30x+125 = 0$
 (iv) width could be 10 m or 20 m
9. (i) (c) 1300 units
 (ii) (b) 1400 units
 (iii) $an = 600 + 700n$
 (iv) 38500 units
10. (i) (b) 30m
 (ii) (c) 30, 50, 70, 90.....
 (iii) 410 m
 (iv) 4400 m
11. (i) Similarity of triangles
 (ii) (d) 27m
 (iii) 184 m
 (iv) 621m
12. (i) (a) 240cm
 (ii) (b) 10.9m
 (iii) 3.6m
 (iv) 5.4m
13. (i) (c) $13\sqrt{2}m$
 (ii) (b) $\sqrt{109}m$
 (iii) T
 (iv) $\sqrt{109}m$
14. (i) (c) $3\sqrt{3}$ units
 (ii) (b) 6 units
 (iii) 6 units
 (iv) $3\sqrt{2}$ units
15. (i) (c) 14.34m
 (ii) (c) 33.7m
 (iii) 19m

- (iv) 10.2m
16. (i) (b) 20m
(ii) (d) 17.32m
(iii) 30m approx
(iv) 34.04m
17. (i) (c) 1136.4km
(ii) (c) 1937km
(iii) 8385.7km
(iv) 45°
18. (i) (d) 120m
(ii) (d) 107m approx
(iii) 107m approx
(iv) 214m approx
19. (i) (b) 120°
(ii) (b) 60°
(iii) 60°
(iv) 60°
20. (i) (a) 7m
(ii) (b) 5m
(iii) 3m
(iv) 20m^2
21. (i) (b) 8.5cm
(ii) concentric circles
(iii) 132cm^2
(iv) 505.20cm
22. (i) (a) 84m^2
(ii) (b) 90°
(iii) 9.625m^2
(iv) 5.11m^2
23. (i) (b) 8.5m
(ii) (a) 2800m^2

- (iii) Rs. 11407
 (iv) 17587.5m^3
24. (i) (c) $84\pi\text{sq.cm}$
 (ii) (a) $92.5\pi\text{cu.cm}$
 (iii) Rs. 9.65 approx
 (iv) Rs. 1833.50
25. (i) (a) $\frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{n}$
 (ii) (c) $l + \frac{\frac{n}{2} - c.f}{f} \times h$
 (iii) 37.5
 (iv) 28.21 approx
26. (i) (c) 31
 (ii) (d) 40
 (iii) 43 seconds
 (iv) 40 seconds
27. (i) (a) 13
 (ii) (a) $1/4$
 (iii) 0
 (iv) $18/40$ or $9/20$
28. (i) (a) 8
 (ii) (b) $1/8$
 (iii) $7/8$
 (iv) $\frac{4}{8}$ or $\frac{1}{2}$

دعوئی (A) اور وجہ (R) والے سوالات

نوٹ: ذیل میں دو بیانات دیے گئے ہیں اس میں سے ایک بیان کو دعوئی (A) اور دوسرے کو وجہ (R) کے طور پر پیش کیا گیا ہے۔ بیانات کو پڑھیے اور درست جواب کا انتخاب کیجیے۔

- (a) دعوئی (A) اور وجہ (R) دونوں درست ہیں اور وجہ (R) دعوئی (A) کی درست وضاحت ہے۔
- (b) دعوئی (A) اور وجہ (R) دونوں درست ہیں اور وجہ (R) دعوئی (A) کی درست وضاحت نہیں ہے۔
- (c) دعوئی (A) صحیح ہے لیکن وجہ (R) غلط ہے۔
- (d) دعوئی (A) غلط ہے اور وجہ (R) درست ہے۔

$$\frac{\text{HCF}(ab) \times \text{LCM}(ab)}{a \times b} = 1 \quad \text{دعوئی (A):} \quad -1$$

$$\text{HCF}(a, b) \times \text{LCM}(ab) = a \times b \quad \text{وجہ (R):}$$

$$\text{HCF}(26, 169) = 13, \text{LCM}(26, 169) = 338 \quad \text{دعوئی (A):} \quad -2$$

$$\text{HCF}(ab) \times \text{LCM}(ab) = a \times b \quad \text{وجہ (R):}$$

$$\text{دو ہم مفرد اعداد کا HCF، 1 ہے۔} \quad \text{دعوئی (A):} \quad -3$$

ایسے دو اعداد جن کا مشترک جزو ضربی صرف 1 ہوتا ہے، ہم مفرد اعداد کہلاتے ہیں۔

ہر غیر مفرد عدد کو مفرد اعداد کے حاصل ضرب کے طور پر ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

$$11 \times 4 \times 3 \times 2 + 4 \quad \text{وجہ (R):}$$

$$\text{دو اعداد کا LCM، 1200 ہے۔ ان کا HCF 500 نہیں ہو سکتا۔} \quad \text{دعوئی (A):} \quad -5$$

دو یا دو سے زیادہ اعداد کا LCM ہمیشہ ان کے HCF سے مقابل تقسیم ہوتا ہے۔

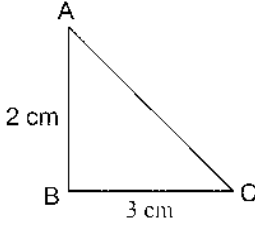
اگر دو درجی کثیررکنی $x^2 - 2kx + 8$ کے صفروں کا حاصل جمع 2 ہے تو k کی قدر 1 ہے۔

دو درجی کثیررکنی $ax^2 + bx + c$ کے صفروں کا حاصل جمع $-\frac{b}{a}$ ہوتا ہے۔

- 7- دعویٰ (A): -1 اور 4- کثیررکنی x^2-3-4 کے صفر ہیں۔
 وجہ (R): حقیقی عدد k کو کثیررکنی $p(x)$ کا صفر کہا جاتا ہے۔ اگر $p(k) = 0$ ہے۔
- 8- دعویٰ (A): -8 دودرجی کثیررکنی $p(x)$ کا گراف $-x$ محور کو دو نقطوں پر قطع کرتا ہے۔
 وجہ (R): دودرجی کثیررکنی کی ڈگری 2 ہے۔
- 9- دعویٰ (A): -9 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): -10 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): -11 ایک دودرجی مساوات $(x-2)^2+1=2x-3$ ہے۔
 وجہ (R): یہ $ax^2+6x+6c=0, a \neq 0$ کی شکل میں نہیں ہے۔
- 12- دعویٰ (A): -12 دودرجی مساوات $2x^2-4x+3=0$ کا ممیز (D) -8 ہے اور اس کے جز حقیقی نہیں ہیں۔
 وجہ (R): اگر $b^2-4ac < 0$ ہے تو جز حقیقی نہیں ہیں۔
- 13- دعویٰ (A): -13 مساوات $Tx^2+x-1=0$ کے جز حقیقی اور منفرد ہوتے ہیں۔
 وجہ (R): اگر $b^2-4c > 0$ ہے تو جز حقیقی اور منفرد ہوتے ہیں۔
- 14- دعویٰ (A): -14 مساوات $9x^2+3kx+4=0$ میں $k=9$ کے لیے مساوی جذر ہوں گے۔
 وجہ (R): دودرجی مساوات کا ممیز (O)، صفر ہے تو مساوات کے جذر حقیقی اور مساوی ہوتے ہیں۔
- 15- دعویٰ (A): -15 c, b, a 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): -16 اگر AP کے پہلے n ارکان کا حاصل جمع $S_n = Sn^2 + 3n$ ہے۔ تو AP کا n واں رکن
 $-2 = 9n$ ہے۔
 وجہ (R): AP کا n واں رکن $S_n - S_{(n-1)}$ کے طور پر لکھا جاسکتا ہے۔

17- دعویٰ (A): اگر a, b, c اور $AP - 3$ میں ہیں تو $a + b = 9$

وجہ (R): اگر AP کا پہلا رکن 'a' اور n واں رکن 'b' ہے تو مشترک فرق $\frac{b-a}{n-1}$ 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۔

19- دعویٰ (A): ΔABC میں خط $DE \parallel BC$ کو AB، AC پر اور E کو AC پر قطع کرتا ہے تب $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$

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, C ہم خط ہوتے ہیں اگر $AB + BC = AC$

26- دعویٰ (A): $0 < Q \leq 90^\circ$ کے لیے $\cos \theta - \cot \theta$ اور $\cos \theta + \cot \theta$ ایک دوسرے کے مقلوب

ہوتے ہیں۔

وجہ (R): $\text{Cosec}^2 \theta - \text{Cot}^2 \theta = 1$

27- دعویٰ (A): $2\text{Cos}^2 A - 1 = (\text{Cosec}^4 A - \text{Sin}^4 A)$

وجہ (R): $\tan A$ اور A کا حاصل ضرب ہے۔

28- دعویٰ (A): ΔPQR میں P زاویہ قائمہ ہے، اگر $\text{Cos} R = \frac{5}{13}$ ہے تو $\text{Cot} \theta = \frac{5}{12}$ ہے۔

وجہ (R): θ میں اضافے کے ساتھ ساتھ $\text{Cos} \theta$ کی قدر کم ہو جاتی ہے۔

29- دعویٰ (A): اگر $\text{Cos} \theta + \text{Cos}^2 \theta = 1$ ہے تو $\text{Sin}^2 \theta + \text{Sin}^4 \theta = 1$

وجہ (R): θ کی سبھی قدروں کے لیے $\text{Sin}^2 \theta + \text{Cos}^2 \theta = 1$

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): فیثا غورث 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 ارتقاع 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۔

- 34- 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۔
 وجہ (R):
 دعویٰ (A):
- 35- 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):
 دعویٰ (A):
- 36- دائرہ کا مماس نقطہ مماس سے کھینچے گئے نصف قطر پر عمود ہوتا ہے۔
 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):
 دعویٰ (A):
- 37- دائرہ کے نصف قطر کے ایک سرے سے اس پر عمودی کھینچا گیا خط دائرہ پر مماس ہوتا ہے۔
 اگر دائرہ کا محیط 176cm ہے تو اس کا نصف قطر 28cm ہوتا ہے۔
 وجہ (R):
 دائرہ کا محیط $2\pi r$ ہوتا ہے۔
 دعویٰ (A):
- 38- 6cm نصف قطر والے دائرہ میں سیکٹر کا زاویہ 60° ہے۔ سیکٹر کا رقبہ $18\frac{6}{7}cm^2$ ہوگا۔
 تنصیف قطر والے دائرہ کا رقبہ πr^2 ہوتا ہے۔
 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- 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۔
 قوس کی لمبائی $\frac{\pi r \theta}{360^\circ}$
 وجہ (R):
 دعویٰ (A):
- 40- ضلع والے کھلو کھلے مکعب سے کاٹ کر نکالے جانے والے بڑے کرہ کا سطحی رقبہ a^2cm ، ضلع والے کھلو کھلے مکعب سے کاٹ کر نکالے جانے والے بڑے کرہ کا سطحی رقبہ AQ^2cm^2
 دعویٰ (A):
 نصف قطر والے کرہ کا سطحی رقبہ $4\pi r^2$ ہوتا ہے۔
 وجہ (R):

- 41- دعویٰ (A) : 616 cm^2 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 $\sqrt{3} \text{ cm}$ || ہوگی اگر اس کا حجم 1331 cm^3 ہے۔
وجہ (R) : مکعب کا حجم a^3 ہوتا ہے اگر اس کا ایک ضلع 'a' ہے۔
- 43- دعویٰ (A) : 729 cm^3 والے مکعب سے کاٹ کر نکالے گئے سب سے بڑے قائم دائری مخروط کی اونچائی 9 cm 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 بناؤ کا درمیانہ اور وسطانیہ بالترتیب 169 اور 170 ہیں تو موڈ (بہتاتیہ) 172 ہوگا۔
وجہ (R) : (درمیانہ) $2 \times$ (وسطانیہ) $= 3 \times$ موڈ
- 45- دعویٰ (A) : پہلے 11 قطری مفرد اعداد کا وسطانیہ 13 ہے۔
وجہ (R) : وسطانیہ $= \left(\frac{n+1}{2} \right)^{\text{th}}$ 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) : $3 \text{ Median} = \text{Mode} + 2 \text{ Mean}$
- 47- دعویٰ (A) : پہلے 12 مفرد اعداد کا درمیانہ $16 \frac{5}{12}$ ہے۔
وجہ (R) : مشاہدات کا حاصل جمع
درمیانہ = $\frac{\text{مشاہدات کی تعداد}}$
- 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 $2, 3, 4, 5$ ہیں۔
- 49- دعویٰ (A) : تاش کی گڈی سے ایک پتہ 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 دو سکوں کو ایک ساتھ اچھالتے ہیں تو ٹیل حاصل ہونے کا احتمال $\frac{1}{4}$ ہے۔

وجہ (R): کسی وقوعہ (E) کا احتمال $0 \leq P(E) \leq 1$ 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۔

$$P(E) = \frac{\text{موافق نتائج کی تعداد}}{\text{مکمل نتائج کی کل تعداد}} \quad \text{وجہ (R):}$$

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

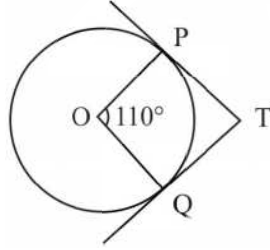
(c) x^3y^3 (d) x^2y^3

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 مرکزہ والے دائرہ کے دو مماسی خطوط اس طرح ہیں کہ $\angle POQ = 110^\circ$ ہے
تو $\angle PTQ$ ہے:



(a) 60° (b) 70°

(c) 80° (d) 90°

4- مساوی ہے: $\left[\frac{3}{4} \tan^2 30^\circ - \sec^2 45^\circ + \sin^{-2} 60^\circ \right]$

(a) -1 (b) $\frac{5}{6}$

(c) $\frac{-3}{2}$ (d) $\frac{1}{6}$

5- درج ذیل میں سے کون سے دو درجی کثیررکنی 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 ارتقاع 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- $\sec\theta$ کو اگر $\cot\theta$ 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 جزیروں 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

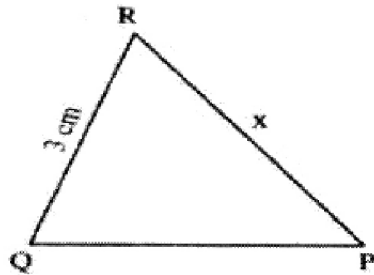
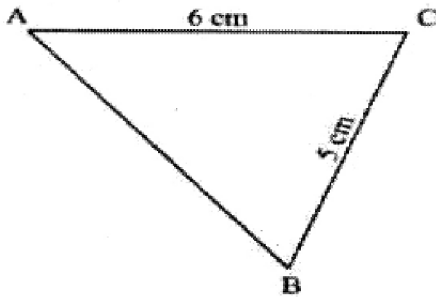
(c) 20m (d) 24m

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 $\triangle ABC \sim \triangle QPR$ ہے۔ اگر $AC = 6\text{ cm}$ ، $BC = 5\text{ cm}$ ، $QR = 3\text{ cm}$ اور $PR = x$ ہے۔ x کی قدر ہے:



(a) 3.6cm (b) 2.5cm

(c) 10cm (d) 3.2cm

16- ایک ٹیسٹ میں 80 طلباء کے ذریعے حاصل کردہ نمبروں کا ہٹاؤ ذیل میں دیا گیا ہے۔

نمبر	10 سے کم	20 سے کم	30 سے کم	40 سے کم	50 سے کم	60 سے کم
طلباء کی تعداد	3	12	27	57	75	80

اس ہٹاؤ کا موڈل کلاس ہے:

(a) 10-20 (b) 20-30

(c) 30-40 (d) 50-60

17- نقطہ $(0, 2\sqrt{5})$ اور $(-2\sqrt{5}, 0)$ 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 $PQ = 12$ cm، $QR = 15$ cm اور $RS = 14$ cm 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۔

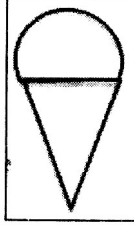
(c) دعویٰ (A) صحیح ہے لیکن وجہ (R) غلط ہے۔

(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): لٹوکا کل سطحی رقبہ نصف کرہ کی خمیدہ سطح کے رقبہ اور مخروط کی خمیدہ سطح کے رقبہ کا حاصل جمع ہے۔



وجہ (R): لٹوکو 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 اور 2 باقی بچتا ہے۔

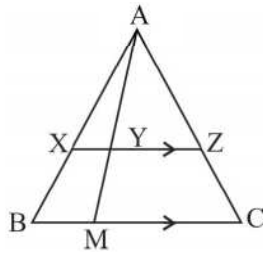
22- اگر $\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{3}$ ہے تو $\sin \theta \cos \theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔

یا

اگر $4 \cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ = \frac{3}{4}$ ہے تو p کی قدر معلوم کیجیے۔

23- دی ہوئی شکل میں XZ اور BC متوازی ہیں۔ $AZ = 3\text{cm}$ ، $ZC = 2\text{cm}$ ، $BM = 3\text{cm}$ اور $MC = 5\text{cm}$

ہے تو XY کی لمبائی معلوم کیجیے۔



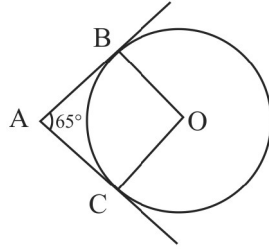
24- ΔABC کے راس A، B اور C کو مرکز مان کر 14cm نصف قطر کے قوس کھینچے گئے ہیں اور اس طرح حاصل ہونے والے

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 $\angle BAC = 60^\circ$ ہے تو $\triangle BOC$ کی پیمائش بتائیے۔



سیکشن C-

- 26- دو اعداد کے فرق کا نصف 2 ہے۔ بڑے عدد اور چھوٹے عدد کے دو گنے کا حاصل جمع 13 ہے۔ اعداد معلوم کیجیے۔

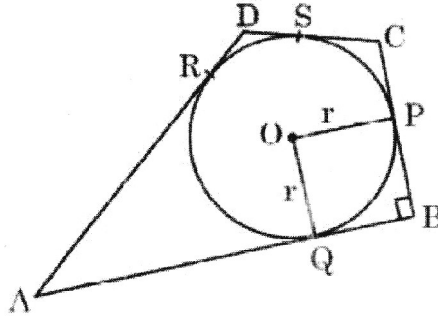
یا

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۔

$$\left(\frac{1}{\cos\theta} - \cos\theta \right) \left(\frac{1}{\sin\theta} - \sin\theta \right) = \frac{1}{\tan\theta + \cot\theta} \quad \text{ثابت کیجیے کہ} \quad -28$$

- 29- دی ہوئی شکل میں چار ضلعی $\angle ABCD$ کو دائرہ کے اندر بنایا گیا ہے۔ جس میں $B=90^\circ$ ہے۔ اگر $AD = 17\text{cm}$ ، $AB = 20\text{cm}$ اور $DS = 3\text{cm}$ 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- دودرجی کثیررکنی $1+45-442$ کے صفر معلوم کیجیے نیز صفروں اور ضربیوں کے درمیان رشتہ کی تصدیق کیجیے۔

31- درج ذیل ہٹاؤ کا درمیانہ 25 ہے۔ 'a' کی قدر معلوم کیجیے اور اعداد و شمار کا موڈ بھی معلوم کیجیے۔

40-50	30-40	20-30	10-20	0-10	کلاس وقفہ
6	Q	15	18	5	تواتر (تعداد)

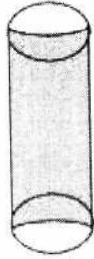
سیکشن C-

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 اعداد کا حاصل جمع 90 ہے۔ موڈ بھی معلوم کیجیے۔

80-90	70-80	60-70	50-60	40-50	30-40	20-30	حاصل کردہ نمبر
10	8	q	20	25	15	p	طلباء کی تعداد

یا

ایک طالب علم کے سرٹک پر کس مقام سے 3 منٹ کے 100 وقفوں میں گزرنے والی کاروں کی تعداد کو نوٹ کیا اور انہیں درج ذیل جدول میں درج کیا۔ درج ذیل اعداد و شمار 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
تعداد (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 ممیز نقطوں پر قطع کرتا ہے تو ثابت کیجیے کہ دیگر دونوں اضلاع ایک ہی نسبت میں تقسیم ہوتے ہیں۔

E-سیکشن

I- نظیری مطالعہ

افراد کی 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 ہو جاتا ہے۔ فیکٹری میں چھٹے سال میں 16000 سیٹ اور نویں سال میں 22600 سیٹ تیار ہوئے۔

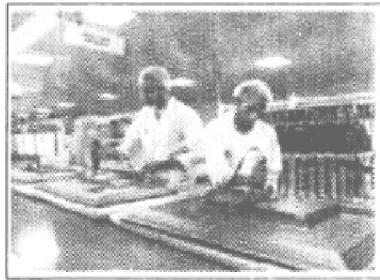
(i) کسی سال پیداوار 29200 ہے۔

(ii) 8 ویں سال میں کتنے سیٹ تیار ہوئے۔

یا

پہلے 3 سال کے دوران پیداوار معلوم کیجیے۔

(iii) 7 ویں اور چوتھے سال کے دوران پیداوار میں فرق معلوم کیجیے۔

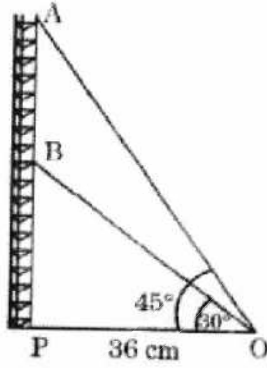


نظیری مطالعہ-II

ریڈیو ٹاور، ریڈیو ٹیلی ویژن سمیت متعدد مواصلاتی خدمات کی ترسیل کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ ٹاور یا تو خود ایک انٹیٹینا کے طور پر اپنے کام کرے گا یا اس پر ایک یا ایک سے زیادہ انٹیٹینا 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۔

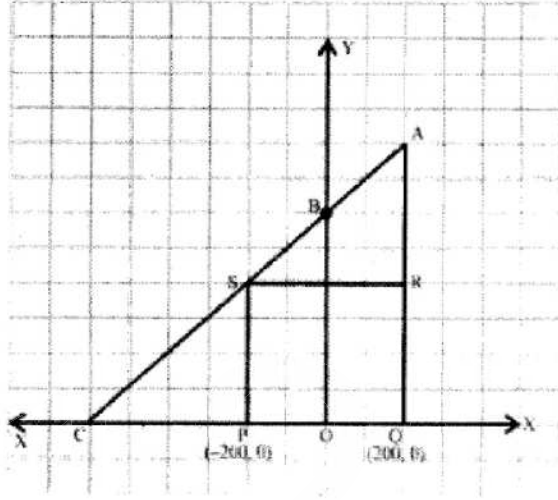
یا

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 $(-200, 0)$ اور Q کے مختصات $(200, 0)$ 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 $CA : S$ 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- $85 - 1 = 84$

$72 - 2 = 70$

$\text{HCF}(84, 70) = 14$

\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- $\Delta AYZ \sim \Delta AMC$

$$\therefore \frac{AZ}{ZC} = \frac{AY}{YM} \quad \dots (1)$$

$\Delta AXY \sim \Delta ABM$

$$\therefore \frac{AY}{YM} = \frac{XY}{BM} \quad \dots (2)$$

from (1) and (2), we get

$$\frac{AZ}{ZC} = \frac{XY}{BM}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{XY}{3}$$

$$\Rightarrow XY = 4.5 \text{ cm}$$

24- Required area $\frac{22}{7} \times \frac{(14)^2 \times 180^\circ}{360^\circ} = 308 \text{ cm}^2$

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.

$$\frac{1}{2}(x-y) = 2 \Rightarrow x - y = 4 \quad \dots(1)$$

$$x + 2y = 13 \quad \dots(2)$$

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- $LHS = \left(\frac{1 - \cos^2 \theta}{\cos \theta} \right) \times \left(\frac{1 - \sin^2 \theta}{\sin \theta} \right) = \frac{\sin \theta \times \cos^2 \theta}{\cos \theta \times \sin \theta} = \sin \theta \times \cos \theta$

$RHS = \frac{1}{\frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta}} = \frac{\sin \theta \times \cos \theta}{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta} = \sin \theta \times \cos \theta$

$\therefore LHS = RHS$

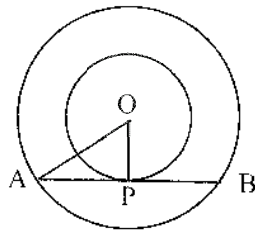
29- $AQ = AR = AD - DR = AD - DS = 17 - 3 = 14 \text{ cm}$

$QB = AB - AQ = 20 - 14 = 6 \text{ cm}$

OPBQ is a square.

$\therefore r = QB = 6 \text{ cm}$

OR



$AP = \sqrt{(5)^2 - (3)^2} = 4 \text{ cm}$

$AB = 2AP = 2 \times 4 = 8 \text{ cm}$

30- $4s^2 - 4s + 1$

$= (2s - 1)(2s - 1)$

Zeroes are $\frac{1}{2}$ and $\frac{1}{2}$

$$\text{Sum of the zeroes} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 = \frac{-(-4)}{4} = \frac{-\text{coefficient of } s}{\text{coefficient of } s^2}$$

$$\text{Product of the zeroes} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} = \frac{\text{constant term}}{\text{coefficient of } s^2}$$

31-

C.I.	f_i	x_i	$f_i x_i$
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

$$\frac{360}{x} - \frac{360}{x+5} = 1$$

$$\Rightarrow x^2 + 5x - 1800 = 0$$

$$\Rightarrow (x + 45)(x - 40) = 0$$

$$\therefore x = -45 \text{ or } x = 40$$

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

$$\frac{24}{18 - x} - \frac{24}{18 + x} = 1$$

$$\Rightarrow x^2 + 48x - 324 = 0$$

$$\Rightarrow (x + 54)(x - 6) = 0$$

$$\therefore x = -54 \text{ or } x = 6$$

But speed is always positive.

So, speed of the stream is 6 km/h

$$\begin{aligned} 33- \text{ TSA} &= \left(\frac{22}{7} \times (3.5)^2 \times 10 \right) + \left(2 \times 2 \times \frac{22}{7} \times (3.5)^2 \right) \\ &= 539 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{Mode} &= 40 + \left(\frac{25 - 15}{2 \times 25 - 15 - 20} \right) \times 10 \\ &= 46\frac{2}{3} \end{aligned}$$

OR

Number of cars	f_i	x_i	u_i	$f_i u_i$	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	

$$\text{Mean} = 35 + \frac{57}{100} \times 10 = 40.7$$

Median class: 40 – 50

$$\begin{aligned} \text{Median} &= 40 + \left(\frac{\frac{100}{2} - 46}{20} \right) \times 10 \\ &= 42 \end{aligned}$$

35- Correct figure, given, to prove, construction and proof.

Section-E

36- $a_6 = a + 5d = 16000$ and $a_9 = a + 8d = 22600$

$$\therefore a = 5000 \text{ and } d = 2200$$

(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

$$AB = AP - BP = (36 - 12\sqrt{3}) \text{ cm}$$

(iii) $AP = 36$ cm

38- (i) $R \leftrightarrow (200, 400)$ and $S \leftrightarrow (-200, 400)$

(ii) $PQ = 400$ units

$$\text{ar (PQRS)} = 160000 \text{ square units}$$

OR

$$PQ = 400 \text{ units}$$

$$\therefore PR = 400\sqrt{2} \text{ units}$$

(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 ہدایات :

- 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۔ حالانکہ 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- کیلکولیٹر 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 $3^{10} - 3^{13}$ 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 یک دو درجی کثیررکنی کے صفروں کا حاصل جمع ضرب بالترتیب 3 اور -10 ہے۔ دو درجی کثیررکنی ہے:

$$x^2 + 3x - 10 \quad (b) \quad x^2 - 3x + 10 \quad (a)$$

$$x^2 + 3x + 10 \quad (d) \quad x^2 - 3x - 10 \quad (c)$$

-3 نقاط (7,2) اور (-1, 0) درج ذیل میں سے کون سے خط پرواقع ہیں؟

$$4y - x + 1 \quad (b) \quad 7y - 3x - 7 \quad (a)$$

$$x = 4y + 1 \quad (d) \quad y - 7x + 7 \quad (c)$$

-4 دیا ہے $\Delta ABC \sim \Delta EDF$ اس طرح ہے کہ $DF = 15 \text{ cm}$, $AC = 7 \text{ cm}$, $AB = 5 \text{ cm}$ اور

$DE = 12 \text{ cm}$ ہے۔ مثلث کے باقی اضلاع کا حاصل جمع ہے:

$$16.8 \text{ cm} \quad (b) \quad 23.05 \text{ cm} \quad (a)$$

$$24 \text{ cm} \quad (d) \quad 6.25 \text{ cm} \quad (c)$$

-5 اگر ایک AP کا مشترک فرق 5 ہے تو $(a_{18} - a_{13})$ کی قدر ہے:

$$20 \quad (b) \quad 5 \quad (a)$$

$$30 \quad (d) \quad 25 \quad (c)$$

-6 $(\cos^2 45^\circ + \sec^2 45^\circ)$ کی قدر ہے:

$$\frac{5}{2} \quad (b) \quad \frac{3}{2} \quad (a)$$

$$\frac{9}{2} \quad (d) \quad \frac{7}{2} \quad (c)$$

-7 اگر ایک نصف دائری میدان کا رقبہ 15400 m^2 ہے تو میدان کا احاطہ ہے:

$$260\sqrt{2} \text{ m} \quad (b) \quad 160\sqrt{2} \text{ m} \quad (a)$$

$$460\sqrt{2} \text{ m} \quad (d) \quad 360\sqrt{2} \text{ m} \quad (c)$$

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 $\frac{5 \sin \theta - 3 \cos \theta}{5 \sin \theta + 3 \cos \theta}$ 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 کا 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 درمیانیہ 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%

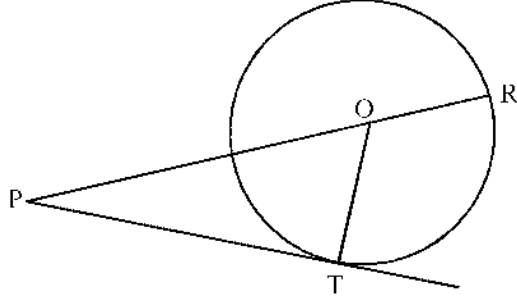
14- 'k' کی کس قدر کے لیے دو درجی مساوات $2x^2 - kx + k = 0$ کے جذور مساوی ہیں۔

(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۔

$$\sin(A + B) = \sin A + \sin B \text{ : (A) دعویٰ}$$

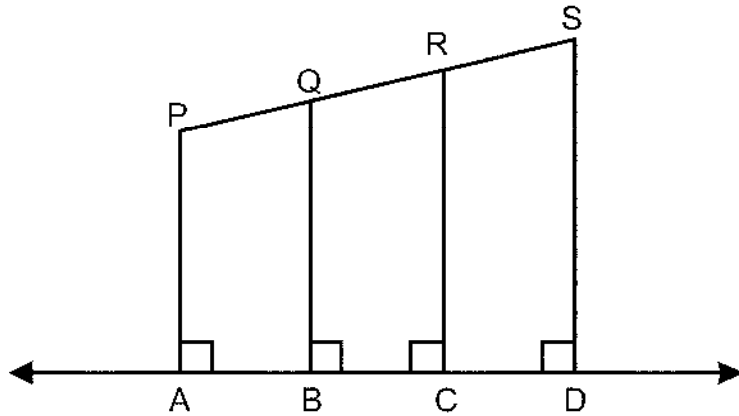
وجہ (R): θ کی کسی بھی قدر کے لیے $1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta$ ہے۔

- (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 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): 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۔

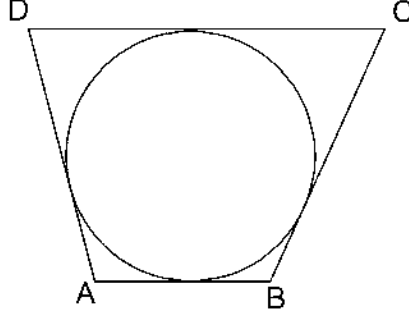
- (a) دعویٰ (A) اور وجہ (R) دونوں درست ہیں اور وجہ (R)، دعویٰ (A) کی درست وضاحت کرتی ہے۔
(b) دعویٰ (A) اور وجہ (R) دونوں درست ہیں لیکن وجہ (R)، دعویٰ (A) کی درست وضاحت نہیں کرتی ہے۔
(c) دعویٰ (A) صحیح ہے لیکن وجہ (R) غلط ہے۔
(d) دعویٰ (A) غلط ہے لیکن وجہ (R) درست ہے۔



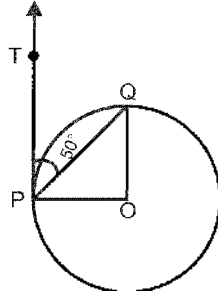
سیکشن B-سیکشن

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 $BC = 9 \text{ cm}$ ، $AB = 6 \text{ cm}$ اور $CD = 8 \text{ cm}$ ہے تو AD کی لمبائی معلوم کیجیے۔

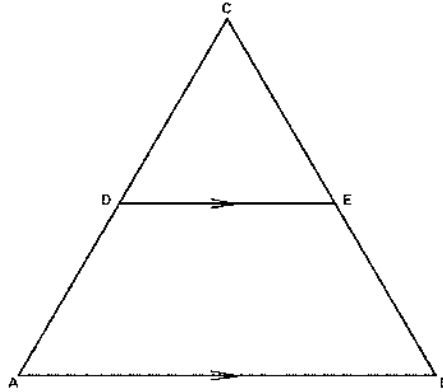


- شکل میں O دائرہ کا مرکز ہے۔ PQ ایک وتر ہے اور PT نقطہ P پر خط مماس ہے جو PQ کے ساتھ 50° کا زاویہ بناتا ہے۔ $\angle POQ$ معلوم کیجیے۔



- 22- اگر α اور β کثیررکنی $x^2 - 4x - 5$ کے صفر ہیں تو $\alpha^2 + \beta^2$ کی قدر معلوم کیجیے۔

- 23- دی ہوئی شکل میں $\angle A = \angle B$ اور $AD = BE$ ہے۔ دکھائیے کہ $DE \parallel AB$



24- درج ذیل بناؤ کا موڈ (بہتاتیہ) معلوم کیجیے۔

40-45	35-40	30-35	25-30	20-25	15-20	کلاس
3	8	9	10	3	2	تعداد

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

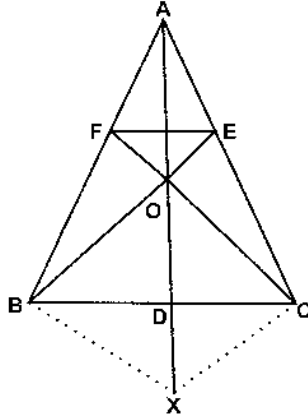
خط $A(2,1)$ اور $B(5,-8)$ کو ملانے والے قطعہ خط کو نقطہ 'P' اور 'Q' اس طرح تین حصوں میں تقسیم کرتے ہیں کہ A, P کے قریب ہے۔ اگر نقطہ P دیے ہوئے خط $2x - y + k = 0$ پر بھی واقع ہے تو 'k' کی قدر معلوم کیجیے۔

27- پیٹر دو الگ الگ پانسے ایک ساتھ پھیلتا ہے اور حاصل ہونے والے دونوں اعداد کا حاصل ضرب معلوم کرتا ہے۔ ریٹائیک پانسے پھیلتی 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 O، AD 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 کھبے 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 کھبے کی چوٹی کو مقابل کھبے کے پائے سے ملانے والے لخطوط 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 ارتقاع 60° ہے۔ 30 سیکنڈ کی پرواز کے بعد زاویہ ارتقاع 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 ارتقاع 60° ہے اور عمارت کے پائے سے ٹاور کی چوٹی کا زاویہ ارتقاع 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 کرتی 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

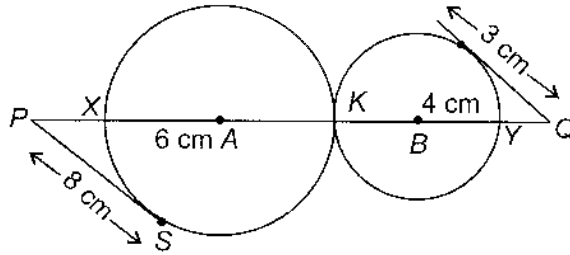
ایک ٹھوس کھلونا نصف کرہ کی شکل کا ہے جس کے اوپر مساوی نصف قطر کا قائم دائری مخروط ہے۔ مخروط کی اونچائی 10 cm اور قاعدہ (اساس) کا نصف قطر 7 cm ہے۔ کھلونے کا حجم معلوم کیجیے۔ اس کھلونے کو ڈھکنے کے لیے درکار رنگین شیٹ کا رقبہ معلوم کیجیے۔ $\pi = \frac{22}{7}$ اور $\sqrt{145} = 12.2$ استعمال کیجیے۔

35- ایک AP میں 37 ارکان ہیں۔ سب سے درمیان میں واقع تین ارکان کا حاصل جمع 225 اور سب سے 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۔

II- نظیری مطالعہ

37- کچھ طلبانے 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 طلبانے کل کتنی رقم ادا کی؟

یا

اگر سفر کا خرچ 50₹ فی طالب علم ہے تو سفر پر کتنی رقم خرچ ہوئی؟

III- نظیری مطالعہ

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۔

عمر (سالوں میں)	افراد کی تعداد
10 سے کم	3
20 سے کم	10
30 سے کم	22
40 سے کم	40
50 سے کم	54
60 سے کم	71

(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 و شمار کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

یا

درج بالا اعداد و شمار کا درمیانیہ معلوم کیجیے۔

نوٹ

نوٹ

نوٹ