

**DIRECTORATE OF EDUCATION
Govt. of NCT, Delhi**

**SUPPORT MATERIAL
(2022-2023)**

Class : X

**MATHEMATICS
(URDU MEDIUM)**

Under the Guidance of

Sh. Ashok Kumar
Secretary (Education)

Mr. Himanshu Gupta
Director (Education)

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

Coordinators

Sh. Sanjay Subhas Kr. **Smt. Sunita Dua** **Dr. Raj Kumar** **Mr. Krishan Kumar**
DDE (Exam) OSD (Exam) OSD (Exam) 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 Arihant Offset, New Delhi-110043

**ASHOK KUMAR
IAS**



सचिव (शिक्षा)

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र

दिल्ली सरकार

पुस्तकालय, दिल्ली-110054

फोन: 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

DO No. PS/SE/2022/231
06/09/2022

Message

Remembering the words of John Dewey, "Education is not preparation for life, education is life itself", I highly commend the sincere efforts of the officials and subject experts from Directorate of Education involved in the development of Support Material for classes IX to XII for the session 2022-23.

The Support Material is a comprehensive, yet concise learning support tool to strengthen the subject competencies of the students. I am sure that this will help our students in performing to the best of their abilities.

I am sure that the Heads of Schools and teachers will motivate the students to utilise this material and the students will make optimum use of this Support Material to enrich themselves.

I would like to congratulate the team of the Examination Branch along with all the Subject Experts for their incessant and diligent efforts in making this material so useful for students.

I extend my Best Wishes to all the students for success in their future endeavours.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Ashok Kumar".

(Ashok Kumar)

HIMANSHU GUPTA, IAS
Director, Education & Sports

PS|DE|2022| 311



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

06 | 09 | 2022

MESSAGE

"A good education is a foundation for a better future."

- Elizabeth Warren

Believing in this quote, Directorate of Education, GNCT of Delhi tries to fulfill its objective of providing quality education to all its students.

Keeping this aim in mind, every year support material is developed for the students of classes IX to XII. Our expert faculty members undertake the responsibility to review and update the Support Material incorporating the latest changes made by CBSE. This helps the students become familiar with the new approaches and methods, enabling them to become good at problem solving and critical thinking. This year too, I am positive that it will help our students to excel in academics.

The support material is the outcome of persistent and sincere efforts of our dedicated team of subject experts from the Directorate of Education. This Support Material has been especially prepared for the students. I believe its thoughtful and intelligent use will definitely lead to learning enhancement.

Lastly, I would like to applaud the entire team for their valuable contribution in making this Support Material so beneficial and practical for our students.

Best wishes to all the students for a bright future.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Himanshu Gupta".

(HIMANSHU GUPTA)

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. PS/Addl.DE/sch/2022/131
Dated: 01 सितम्बर, 2022

संदेश

शिक्षा निदेशालय, दिल्ली सरकार का महत्वपूर्ण लक्ष्य अपने विद्यार्थियों का सर्वांगीण विकास करना है। इस उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए शिक्षा निदेशालय ने अपने विद्यार्थियों को उच्च कोटि के शैक्षणिक मानकों के अनुरूप विद्यार्थियों के स्तरानुकूल सहायक सामग्री उपलब्ध कराने का प्रयास किया है। कोरोना काल के कठिनतम समय में भी शिक्षण अधिगम की प्रक्रिया की निर्वाचित रूप से संचालित करने के लिए संबंधित समस्त अकादमिक समूहों और क्रियान्वित करने वाले शिक्षकों को हार्दिक बधाई देती हैं।

प्रत्येक वर्ष की भाँति इस वर्ष भी कक्षा 9वीं से कक्षा 12वीं तक की सहायक सामग्रियों में सी.बी.एस.ई. के नवीनतम दिशा-निर्देशों के अनुसार पाठ्यक्रम में आवश्यक संशोधन किए गए हैं। साथ ही साथ मूल्यांकन से संबंधित आवश्यक निर्देश भी दिए गए हैं। इन सहायक सामग्रियों में कठिन से कठिन पाठ्य सामग्री को भी सरलतम रूप में प्रस्तुत किया गया है ताकि शिक्षा निदेशालय के विद्यार्थियों को इसका भरपूर लाभ मिल सके।

मुझे आशा है कि इन सहायक सामग्रियों के गहन और निरंतर अध्ययन के फलस्वरूप विद्यार्थियों में गुणात्मक शैक्षणिक संवर्धन का विस्तार उनके प्रदर्शनों में भी परिलक्षित होगा। इस उन्नत सहायक सामग्री को तैयार करने में शामिल सभी अधिकारियों तथा शिक्षकों को हार्दिक बधाई देती हूँ तथा सभी विद्यार्थियों को उनके उज्ज्वल भविष्य की शुभकामनाएं देती हूँ।

रीता शर्मा
(रीता शर्मा)

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

दृढ़संकल्प 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 **[SOVEREIGN SOCIALIST SECULAR DEMOCRATIC REPUBLIC]** and to secure to all its citizens :

JUSTICE, social, economic and political;

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

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

FRATERNITY assuring the dignity of the individual and the **[unity 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 आहवान 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 महत्व 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 सतत प्रयास करे, जिससे राष्ट्र निरंतर बढ़ते हुए प्रयत्न और उपलब्धि की नई ऊँचाइयों को छू सके; और
- (ट) यदि माता-पिता या संरक्षक हैं, 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).



**DIRECTORATE OF EDUCATION
GOVT. of NCT, DELHI**

**SUPPORT MATERIAL
(2022-2023)**

**MATHEMATICS
(URDU MEDIUM)**

CLASS : X

NOTE FOR SALE

PUBLISHED BY : DELHI BUREAU OF TEXTBOOKS

Team Members for Review of Support Material

S.No.	Name & Designation	Shool Name/Branch
1.	Mr. Narender Kumar Vice- Principal Group Leader	GBSSS Sector - 11 Rohini- Delhi
2.	Mr. Tushar Saluja TGT (Maths)	Core Academic Unit, Exam Branch, DoE, Delhi
3.	Mr. Naveen Sangwan TGT (Maths)	Core Academic Unit, Exam Branch, DoE, Delhi
4.	Mr. Manish Jain TGT (Maths)	Sarvodaya Vidyalaya, Sector-III, Rohini, Delhi
5.	Mr. Abadhesh Kumar Singh TGT (Maths)	GBSSS, SU Block, Pitampura, Delhi
6.	Mr. Nitin Bhardwaj TGT (Maths)	R.P.V.V Phase-II, Sector 21, Rohini, Delhi
7.	Mr. Mohammad Sharib Azeem TGT (Maths)	Dr. Zakir Husain Mem. Sr. Sec. Shool, Jafrabad, Delhi

فہرست مضمایں

صفحہ نمبر

نمبر شمار باب

حقیقی اعداد	- 1
کشیر کیناں	- 2
دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے	- 3
دودرجی مساواتیں	- 4
حسابی تصادع	- 4
مثلث (Triangles)	- 6
مختص جیو میٹری	- 7
ٹرگنومیٹری کا تعارف	- 8
ٹرگنومیٹری کے کچھ استعمال	- 9
دارے	- 10
داروں سے متعلق رقبے	- 11
سطحی رقبہ اور جنم	- 12
شماریات	- 13
احتمال	- 14
مشقی سوالنامہ I (بنیادی)	- 15
مشقی سوالنامہ II (بنیادی)	- 16
مشقی سوالنامہ 2020 CBSE (معیاری)	- 17
مشقی سوالنامہ I (معیاری)	- 18

باب 1

حقیقی اعداد (Real Numbers)

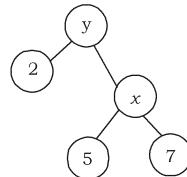
بہت مختصر جواب والے سوالات

-1 ایک عدد N کو 16 سے تقسیم کرنے پر 5 باقی بچتا ہے۔ اگر اس عدد کو 8 سے تقسیم کیا جائے تو باقی ہو گا۔

$$\dots\dots\dots\dots = \text{HCF} \text{ of } 3^4 \times 5^2 \text{ and } 3^3 \times 5^4 \quad -2$$

$$\dots\dots\dots\dots = \text{LCM}(a, b) \text{ where } a = x^3 y^5 \text{ and } b = x^3 y^2 \quad -3$$

-4 اگر x اور y کی قدر معلوم کیجیے۔



-5 اگر n ایک حقیقی عدد ہے تو $9^{2n} - 25^{2n}$ تقسیم ہو گا۔

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

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

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

-7 سب سے چھوٹے مفرد عدد اور سب سے چھوٹے غیر مفرد عدد کے لیے LCM اور HCF کا حاصل ضرب ہے۔

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

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

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

-9 اگر P^n کے اکائی کے مقام پر 0 آنے کے لیے a کی قدر

(a) کوئی بھی حقیقی عدد (b) جفت عدد

(c) طاق عدد (d) ان میں سے کوئی نہیں

HCF ہمیشہ -10

- (b) LCM کا ضریب
 (a) LCM اور a دونوں
 (d) تقسیم سے LCM
 (c)

تمام اعشاریائی اعداد ہوتے ہیں: -11

- (b) ناطق اعداد
 (a) غیر ناطق اعداد
 (d) حقیقی اعداد
 (c) صحیح اعداد

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

- 8ⁿ (d) 6ⁿ (c) 2ⁿ (b) 4ⁿ (a)

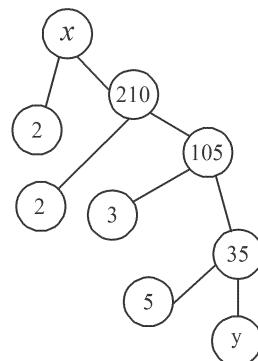
$2 \times 7 \times 11 \times 13 \times 17 + 21$ کے مفراد اجزاء ضربی لکھیے۔ -13

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

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

عدو 525 اور 3000 اعداد 125, 15, 5, 3 اور 75 سے تقسیم ہو جاتے ہیں۔ 3000 کا HCF معلوم کیجیے۔ -16

$x:y$ معلوم کیجیے۔ -17



مختصر جواب والے سوالات (Type-I)

- 18- دکھائیے کہ 12^n کبھی بھی 0 یا 5 پر ختم نہیں ہوگا (کسی بھی فطری عدد n کے لیے)
- 19- وہ سب سے چھوٹا عدد معلوم کیجیے جسے $\sqrt{2} - \sqrt{5}$ سے ضرب کرنے پر وہ ایک ناطق عدد بن جائے۔ اس طرح حاصل ہونے والا عدد کیا ہوگا؟
- 20- $\sqrt{3}$ اور $\sqrt{5}$ کے درمیان ایک ناطق عدد اور ایک غیر ناطق عدد معلوم کیجیے۔
- 21- اگر 144 اور 180 کے HCF کو $13m^3$ کی شکل میں ظاہر کیا جاتا ہے تو m کی قدر معلوم کیجیے۔ (CBSE-2014)
- 22- $(-1)^n + (-1)^{2n} + (-1)^{2n+1} + (-1)^{4n+1}$ کی قیمت معلوم کیجیے۔ جہاں n ایک ثابت طاق صحیح عدد ہے۔ (CBSE-2016)
- 23- دونوں میٹکروں میں بالترتیب 850 لیٹر اور 680 لیٹر پیڑوں ہے۔ اس کنیٹر (Container) کی زیادہ سے زیادہ گنجائش معلوم کیجیے جو ان دونوں میٹکروں کا پیڑوں کا صحیح تاب سکے۔ (CBSE-2016)

مختصر جواب والے سوالات (Type-II)

- 24- 2658 کو اس کے مفرد اجزاء کے ضربی کے طور پر ظاہر کیجیے۔
- 25- اگر $7^{7560} = 2^p \times 3^q \times 7^r$ ہو تو p اور q معلوم کیجیے۔
- 26- ثابت کیجیے کہ $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ ایک غیر ناطق عدد ہے۔
- 27- ثابت کیجیے کہ $\frac{3}{\sqrt{3}} - 5$ ایک غیر ناطق عدد ہے۔
- 28- ثابت کیجیے کہ $\frac{1}{2 - \sqrt{5}}$ ایک غیر ناطق عدد ہے۔
- 29- مفرد اجزاء کے طریقے سے 56 اور 112 کا LCM اور HCF معلوم کیجیے۔
- 30- تائیے کہ مندرجہ ذیل مرکب عدد کیوں ہے؟
- | | |
|--|-------|
| $7 \times 11 \times 13 \times 15 + 15$ | (i) |
| $11 \times 13 \times 17 + 17$ | (ii) |
| $1 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 + 3 \times 7$ | (iii) |

- 31- صحن کی سیر کے دوران میں لوگ اپنے قدم ایک ساتھ اٹھاتے ہیں جن کی پیمائش 45cm، 40cm اور 42cm ہیں۔ وہ کم سے کم دوری معلوم کیجیے۔ جسے وہ تینوں پورے قدموں میں ناپ سکتیں۔ (NCERT Exemplar)
- 32- ایک سیل کے دوران رنگین پنسیلین 24 کے اور کریؤن (Crayons) 32 کے پیکٹ میں دستیاب ہیں۔ اگر آپ مساوی تعداد میں پنسیلین اور کریؤن خریدنا چاہتے ہیں تو آپ دونوں کے لئے 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-117m کی شکل میں لکھا جاسکتا ہے۔ m کی قیمت معلوم کیجیے۔ 65 اور 117 کا LCM مفراداً جزوی کے طریقے سے معلوم کیجیے۔
- 35- وہ بڑے سے بڑا عدد معلوم کیجیے۔ جس سے 1251، 19377 اور 15628 کو تقسیم کرنے پر باقی بالترتیب 1، 2 اور 3 بچے۔ (NCERT Exempler)
- 36- اور 324 کا HCF 252، 180 اور 36 کا 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 بھتی ہیں۔ اگر وہ ایک ساتھ ایک وقت پر بھتی ہیں تو دوبارہ ایک ساتھ کب بھیں گی؟
- 39- ایک کمرہ کی لمبائی، چوڑائی اور اونچائی بالترتیب 4m، 50cm، 25cm، 8m، 75cm، 6m اور 4m ہیں۔ اس سب سے بڑی چھوٹی کی لمبائی معلوم کیجیے جس کی مدد سے کمرہ کے ابعاد کی بالکل صحیح پیمائش کی جاسکے۔
- 40- LCM \times HCF = 404 اور 96 کا LCM اور HCF معلوم کیجیے اور ثابت کیجیے کہ دونوں اعداد کا حاصل ضرب = (CBSE-2018)

طويل جواب والے سوالات

- 41- اگر 56 اور 96 کا HCF 324 کا معلوم کیجیے۔
- 42- اگر 42m، 49m اور 63m لمبے لکڑی کے تین لکڑوں کو مساوی لمبائی کے تختوں کی شکل میں تقسیم کیا جائے تو تختوں کی کم سے کم ممکنہ تعداد کیا ہوگی؟
- 43- امت، سینا اور سمیت اولڈ ایچ ہوم میں رہنے والے افراد کے لیے کارڈ بانا 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 بانا شروع کریں گے؟

- آکیرتی نے اپنی یوم پیدائش (Birthday) پر یتیم خانہ میں دودھ تقسیم کرنے کا فیصلہ کیا۔ دودھ پہنچانے والا دو ٹینکروں میں 398 لیٹر اور 436 لیٹر دودھ لے کر آیا۔ ایک ڈرم کی مدد سے دونوں ٹینکروں کے دودھ کو تیسرے ٹینکر میں ڈالا گیا جس کے بعد پہلے اور دوسرا ٹینکر میں بالترتیب 7 لیٹر اور 11 لیٹر دودھ باقی نہ گیا۔ ڈرم کی زیادہ سے زیادہ گنجائش معلوم کیجیے۔
- 44- وہ چھوٹے سے چھوٹا عدد معلوم کیجیے جس میں اگر 17 بڑھا دیا جائے تو وہ 520 اور 468 سے مکمل تقسیم ہو جائے۔
- 45- ایک گلی میں دو کاندار 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)
- 46- 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۔
- 47- کسی سمینار میں ہندی، انگریزی اور براہی کے بالترتیب 108، 84، 60 شرکاء ہیں۔ کم سے کم کتنے کمروں کی ضرورت ہوگی۔ اگر ہر کمرے میں ایک ہی مضمون کے برابر برابر شرکاء موجود ہوں۔
- 48- حساب کا بنیادی مسئلہ لکھیے۔ کیا دواعداد کا LCM اور HCF بالترتیب 24 اور 540 ہو سکتا ہے۔ اپنے جواب کی وضاحت کیجیے۔
- 49- وہ چھوٹے سے چھوٹا عدد معلوم کیجیے جس میں 20 بڑھانے سے وہ عدد 90 اور 144 سے مکمل تقسیم ہو جائیگا۔
- 50- اگر 1032 اور 408 کے HCF کو $5 \times 408 - 1032p$ کی شکل میں لکھ سکتے ہیں تو p کی قیمت معلوم کیجیے۔
- 51- دواعداد کا LCM ان اعداد کے HCF کا 14 گناہے۔ اور HCF کا حاصل جمع 600 ہے۔ اگر ان اعداد میں سے ایک عدد 28 ہو تو دوسرا عدد معلوم کیجیے۔

جوابات

	5	.1
$3^3 \times 5^2$	.2	
$x^3 \times y^5$	.3	
$y = 70, x = 35$	.4	
$a^{2n} - b^{2n}$ کی شکل سے تقسیم ہو جاتا ہے اس لیے $25^{2n} - 9^{2n}$ (c) دوں سے تقسیم ہو گا۔	.5	
550 (b)	.6	
(8) d	.7	
500 (b)	.8	
b	.9	
b	.10	
c	.11	
c	.12	
7	.13	
$2t-1$ اور $2t+1$	.14	
2520	.15	
75	.16	
60:1	.17	
12 کے اجزاء ضربی 2, 2, 3 ہے جس میں 5 شامل نہیں ہے۔ اس لیے 12 کبھی بھی 0 یا 5 پر ختم نہیں ہو گا۔	.18	

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

$3 =$ عدد

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

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

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

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

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

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

$170 = 2 \times 5 \times 17 = \text{HCF } \sqrt{850}$ اور بیٹھ .23

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

$q = 5$ اور $p = 3$.25

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

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

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

15 کے دو سے زیادہ جزو ضربی ہیں اس لیے یہ ایک مرکب عدد ہے۔ .30

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

کم سے کم طے کیا جانا والا فاصلہ = 2520 cm

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

$$96 \text{ پنیلیں یا } 4 = \frac{96}{24} \text{ پیکٹ پنیلوں کے}$$

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

دیئے ہوئے اعداد = 31 اور 99 .33

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

$$26 = 2 \times 13$$

$$91 = 7 \times 13$$

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

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

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

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

$$\Rightarrow 65m = 130$$

$$\Rightarrow m = 2$$

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

$$15628 - 3 = 15625 \quad 9377 - 2 = 9375, \quad 1251 - 1 = 1250 \quad .35$$

$$3125 = \text{HCF} (15625, 9375)$$

$$625 = \text{HCF} (3125, 1250)$$

$$625 = \text{HCF} (1250, 9375, 15625) \Leftarrow$$

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

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

6 ہندسوں کا سب سے بڑا عدد = 999999

$$\begin{array}{r} 999999 \\ \overline{)999999} (13888 \\ 72 \\ \hline 279 \\ 216 \\ \hline 639 \\ 576 \\ \hline 639 \\ 576 \\ \hline 63 \end{array}$$

$$\text{حاصل عدد} = 999999 - 63$$

$$\begin{aligned} 999936 &= \\ 180 &= \text{LCM} (19, 12, 15) \quad .38 \end{aligned}$$

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

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

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

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

دُو نوں اعداد کا حاصل ضرب

دُو نوں اعداد کا حاصل ضرب

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

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

$$= 6+7+9 = 22 \quad 17 \quad .44$$

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

$$4663 = 4680 - 17 = \text{عدد}$$

$$41 = \frac{738}{18} = \frac{396 + 342}{18} = \text{دُو نوں کی تعداد } 18 = \text{HCF}(396, 342) \quad .46$$

$$109200 \quad .47$$

ہر ایک کمرے میں شرکا کی تعداد

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

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

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

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

جو ایک صحیح عدد نہیں ہے۔

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

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

$$720 - 20 =$$

$$700 =$$

$$p = 2 \quad .51$$

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

$$\text{دوسرے اعداد} = 80$$

مشقی سوالات

کل نمبر: 20

وقت: 1 گھنٹہ

- | | | |
|---|---|-----|
| 1 | جانچ کیجیے کہ $7 \times 21 \times 23 + 7 \times 19 \times 17$ ایک مرکب عدد ہے۔ | -1 |
| 1 | سب سے چھوٹے مفرد عدد اور سب سے چھوٹے غیر مفرد عدد کا LCM کیا ہوگا؟ | -2 |
| 1 | $\dots = \text{HCF} \cancel{x^8 y^3} \cancel{x^4 y^8}$ | -3 |
| 1 | $\dots = \text{LCM} \cancel{122} \cancel{14}$ کا | -4 |
| 2 | دکھائیے کہ 9^n کبھی بھی صفر پر ختم نہیں ہو سکتا۔ | -5 |
| 2 | فطری اعداد کے ایسے جوڑے معلوم کیجیے جن کا LCM 78 اور HCF 13 ہے۔ | -6 |
| 2 | فیشٹری کا استعمال کر کے 7650 کے مفرد اجزاء کے ضربی معلوم کیجیے۔ | -7 |
| 3 | ثابت کیجیے کہ $\frac{1}{3 - 2\sqrt{5}}$ ایک غیر ناطق عدد ہے۔ | -8 |
| 3 | 36, 36, 120 اور 96 کا HCF معلوم کیجیے۔ | -9 |
| 4 | ایک کھیل کا سامان یعنی والے نے چلنے کے فائدے اور ان سے آگاہی پھیلانے کے لیے "Run to Remember" نام کی مہم کا اتفاقاً کیا۔ اس مہم میں سوہم اور بانی نے حصہ لیا۔ ایک کھیل کے میدان کے چاروں طرف دائرة 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 چنان شروع کیا۔ کتنے وقت کے بعد وہ دونوں اسی جگہ میں گے جہاں سے پہنچتے۔ | -10 |

باب 2

کثیر کنیاں (Polynomials)

بہت مختصر جواب والے سوالات

اگر کثیر کنی (P(x)) کا ایک صفر دوسرے صفر کا ضریب معلوم ہو تو K کی قدر

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

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

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

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

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

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

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

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

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

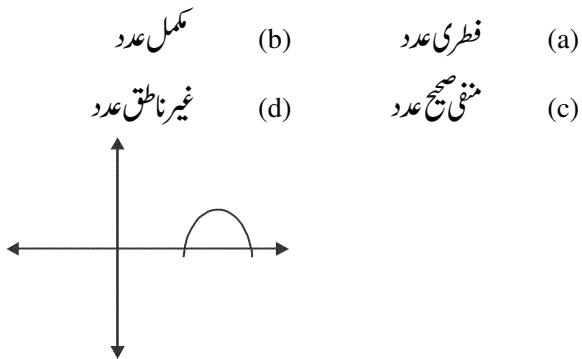
کثیر کنی $f(x) = x^2 + x + 1$ کے صفر α اور β ہوں تو $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$

اگر دو درجی کثیر کنی $f(x)$ کو خطی جزو ضریبی میں تبدیل نہیں کیا جاسکتا ہو تو اس کے حقیقی صفر نہیں ہوں گے (صحیح/غلط)

اگر دو درجی کثیر کنی کو ایک خطی کثیر کنی کے کامل مرتع کی شکل میں لکھا جاسکتا ہو تو اس کے دونوں صفر مساوی ہوں گے (صحیح/غلط)

اگر $P(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2 = (x+1)(x-2)(x-d)$ ہو تو d کی قیمت معلوم کیجیے۔ .9

دوسرا جی کیش رکنی $a \neq 0, ax^2 + bx + c$ کا گراف ہو تو a ہو گا۔ .10



ایک خطی کیش رکنی $P(x)$ کے کتنے صفر ہوں گے اگر اس کا گراف .11

مبدأ سے ہو کر گزرتا ہے۔ (i)

x -محور کو کسی بھی نقطہ پر قطع نہیں کرتا ہے۔ (ii)

ایک دوسری کیش رکنی معلوم کیجیے جس کے صفر $(5 - 2\sqrt{3})$ اور $(5 + 2\sqrt{3})$ ہیں۔ .12

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

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

کسی دوسری کیش رکنی کے (i) زیادہ سے زیادہ اور (ii) کم سے کم کتنے صفر ہو سکتے ہیں؟ .15

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

اگر α اور β کیش رکنی $3 - 7x - 6x^2$ کے صفر ہیں تو دوسری کیش رکنی بنائیے جس کے صفر 2α اور 2β ہوں۔ .17
(CBSE)

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

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

y - محور کے (i)

x - محور کے (ii)

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

(3,0) اور (0,2), (-3,0) (i)

(0,-4) اور (0,0), (0,4) (ii)

مختصر جواب والے سوالات (Type-I)

- 21 k کی کس قدر کے لیے $x^2 - 4x + k$ محو کو چھوڑیگا

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

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

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

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

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

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

- 28 کیش رکنی $15 - x^3 - 3x^2 + 6x$ میں کیا جڑا جائے جس سے کہ وہ $x - 3$ سے مکمل تقسیم ہو جائے (CBSE-2016)

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

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

مختصر جواب والے سوالات (Type-II)

- اگر $(k+y)$ کشیر کنیوں 15 کا جزو ضربی ہے تو k اور a کی قدر معلوم کیجیے۔ -31
- کشیر کنی $\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3}$ کے صفر معلوم کیجیے نیز صفروں اور ضریبوں کے تعلق کی تصدیق کیجیے۔ -32
- ایک دو درجی کشیر کنی بنائیے جس کا ایک صفر 8 اور صفروں کا حاصل ضرب 56 ہے۔ -33
- کشیر کنی 15 کا ایک صفر (-5) ہے۔ اگر $p(x^2 + x) + k$ کے دونوں صفر مساوی ہیں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔ -34
- k کی وہ قدر معلوم کیجیے جس کے لیے کشیر کنی $5 - k - 3x^2 + 2kx + x$ کے صفروں کا حاصل جمع ان کے حاصل ضرب کا نصف ہے۔ -35
- اگر کشیر درجی $a \neq 0, ax^2 + bx - c$ کے صفر ایک دوسرے کے جمی مقلوب ہوں تو b کی قدر معلوم کیجیے۔ -36
- اگر α اور β کشیر کنی $2 - x - x^2$ کے صفر ہیں تو ایک کشیر کنی معلوم کیجیے جس کے صفر $(2\alpha + 1)$ اور $(2\beta + 1)$ ہیں۔ -37

طويل جواب والے سوالات

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

-44۔ اگر کیشر کنی $5(k+1)x^2 - 5x + 9$ کا صفر معلوم کیجئے۔

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

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

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

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

-49۔ اگر $(x+2)$ کیشر کنی $x^2 + px + 2q$ کا جزو ضریبی ہو اور $p+q=4$ ہو تو p اور q کی قدر معلوم کیجئے۔

-50۔ $x^3 - 3x^2 + 6x - 15$ میں سے کیا گھٹایا جائے کہ یہ $(x-3)$ سے مکمل طور پر تقسیم ہو جائے؟

-51۔ اگر کیشر کنی $Sx^2 + (p+q+r)x + pqr$ کے صفروں کا حاصل جمع صفر ہو تو $p^3 + q^3 + r^3$ کی قدر معلوم کیجئے۔

-52۔ اگر کیشر کنی $x^2 + px + q$ کے صفروں کی قدر کیشر کنی $3 - 5x - 2x^2$ کے صفروں کے دو گنی ہوں تو p اور q کی قدر معلوم کیجئے۔

جوابات اور اشارے

(b)	-1
-1	-2
(b)	-3
(d)	-4
(b)	-5
(b)	-6
ج	-7
ج	-8
1	-9
مختصر	(c) -10
0 (ii)	1 (i) -11
$x^2 - 10x + 13$	-12
K = 0, 5	-13
(-2)	-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
$a = \frac{-3}{2}$ صفر کا حامل ج	-22
-4 =	-23
-5, 5	

$$5 \quad -24$$

$$6 \quad -25$$

$$12 \quad -26$$

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

تھیم کرنے پر باقی $x^3 - 3x^2 + 6x - 15$ میں 3 جوڑا جائے۔

$$\begin{aligned} mn &= \frac{-4}{3}, \quad m+n = \frac{-11}{3} \\ \frac{m}{n} + \frac{n}{m} &= \frac{m^2+n^2}{mn} = \frac{(m+n)^2-2mn}{mn} \end{aligned} \quad -29$$

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

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

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

$$a = -27, 125 \quad , \quad K = -3, 5 \quad -31$$

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

$$q = 3, P = 2 \quad -33$$

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

$$1 \quad -35$$

$$b = 0 \quad -36$$

$$x^2 - 4x - 5 \quad -37$$

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

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 $-3/2$

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

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

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

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

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

Similarly from $x^2 + 3x + n$

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

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 $k = 1$ in $kx^2 + 3kx^2 + 2$ and solve for $x = -2$ and -1

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

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

$$= 5(\alpha + \beta)$$

$$= 25$$

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

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

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

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

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

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

$$k = 4$$

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

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

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

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

$$3 \quad -50$$

$$P^3 + q^3 + r^3 = \text{صفر} \quad -51$$

$$= 3pqr$$

$$p = -5 \quad -52$$

$$q = -6$$

مشقی سوالات

کشیر کنیاں

کل نمبر: 20

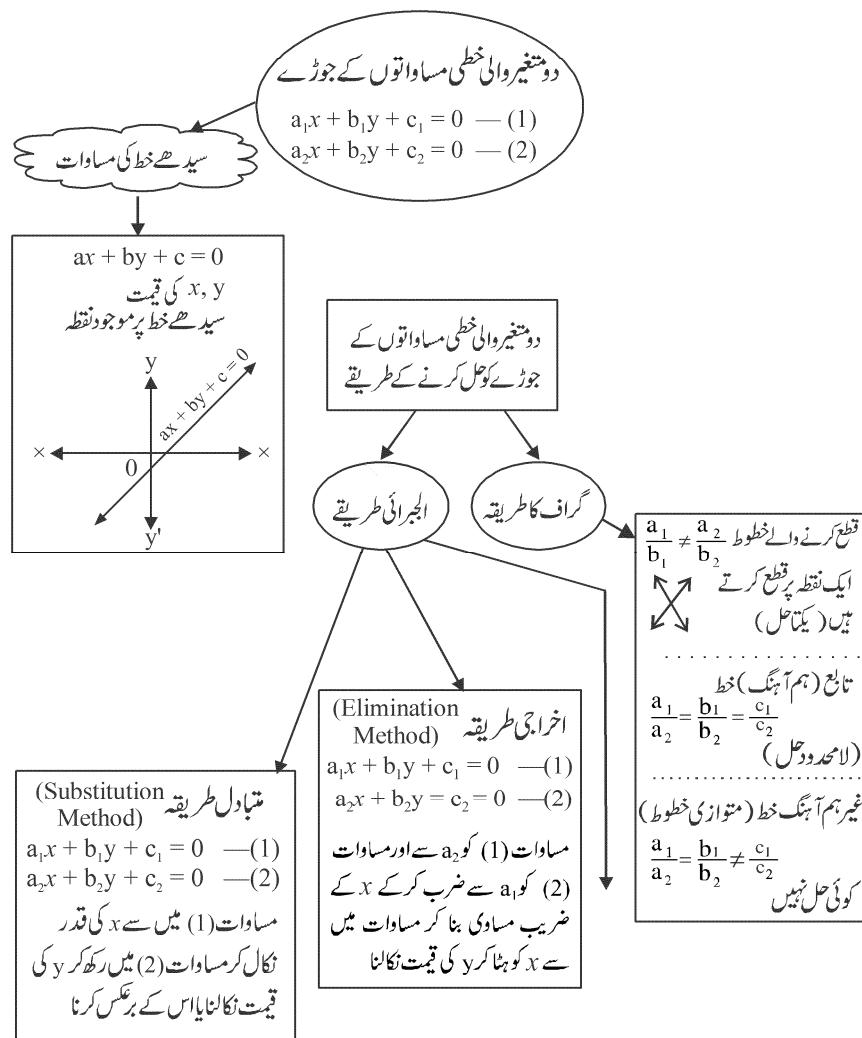
وقت: 1 گھنٹہ

- 1 اگر α اور β کسی دو درجی کشیر کنی $P(x)$ کے صفر ہوں تو $P(x)$ کے اجزاء ضریب معلوم کیجیے۔ -1
- 1 اگر α اور β کشیر کنی $x^2 - x - 1$ کے صفر ہوں تو $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔ -2
- 1 اگر درجی کشیر کنی $(k-1)x^2 + kx + 1$ کا ایک صفر -3 ہو تو k کی قدر ایک دو درجی کشیر کنی جس کے صفر -3 اور 4 ہے -3
- $\frac{-2}{3}$ (d) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{-4}{3}$ (b) $\frac{4}{3}$ (a)
- 1 ایک دو درجی کشیر کنی جس کے صفر $x^2 + x + 12$ اور $x^2 - x - 12$ ہے -4
- $2x^2 + 2x - 24$ (d) $\frac{x^2}{2} - \frac{x}{2} - 6$ (c)
- 2 اگر α اور β کشیر کنی k کی قدر معلوم کیجیے۔ -5
- $\alpha + \beta = \frac{1}{2} \alpha \beta$ جبکہ
- 2 ایک دو درجی کشیر کنی معلوم کیجیے جس کا ایک صفر $(3 + \sqrt{2})$ اور صفر وں کا حاصل جمع 6 ہے۔ -6
- 2 اگر کشیر کنی $x^2 + 4x + 2a$ کے صفر α اور $\frac{2}{\alpha}$ ہوں تو a کی قیمت معلوم کیجیے۔ -7
- 1 اگر α اور β کشیر کنی $4s^2 - 6s + 4$ کی قدر معلوم کیجیے۔ -8
- 3 اگر p اور r کوچھ اور جھوٹ کشیر کنی $px^2 + qx + r$ کے دو صفر ہوں اور ایک صفر دوسرے کے معلوم ہوں تو کیجیے۔ -9
- 3 اگر p اور r کے درمیان تعلق معلوم کیجیے۔ -9
- 4 کشیر کنی $\sqrt{3}x^2 + 10x + 7\sqrt{3}$ کے صفر معلوم کیجیے۔ -10
- 4 صفر اور ان کے ضریبوں کے درمیان تعلق کی تصدیق کیجیے۔ -10

باب 3

دو متغیر والی خطی مساواتوں کے جوڑے

(Pair of Linear Equations in two variable)



بہت مختصر ترین جواب والے سوالات

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

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

-3 ایک خطی مساواتوں کا جوڑا جگا کیتا حل $x=2$ اور $y=-3$ ہے۔

$$2x-3y = -5 \quad \text{اور} \quad x+y = 1 \quad (\text{a})$$

$$4x-10y = -22 \quad \text{اور} \quad 2x+5y = -11 \quad (\text{b})$$

$$4x+10y = -22 \quad \text{اور} \quad 2x+5y = -11 \quad (\text{c})$$

$$5x-y-13 = 0 \quad \text{اور} \quad x-4y-14 = 0 \quad (\text{d})$$

-4 خطوط سے مل کر بننے والے مثلث کا رقبہ ہے۔

-5 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) متوالی (c) ہمیشہ تابع (d) قاطع یا تابع

-7 مساوات $2x+3y=4$ میں، x کو y کی شکل میں کیسے لکھ سکتے ہیں۔

-8 مساوات $ax+by=c$ اور y -محور کا ایک مشترک حل ہوگا۔

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

-9 اگر مساواتوں $lx+my=n$ اور $ax+by=c$ کا کیتا حل ہو تو ضریبوں کے درمیان تعلق ہوگا۔

$$ab \neq lm \quad (\text{d}) \quad ab = lm \quad (\text{c}) \quad am = lb \quad (\text{b}) \quad am \neq lb \quad (\text{a})$$

-10 اور $C < B < A$ اور $C = 2(A + B)$ ، $C = 3B$ میں ΔABC با ترتیب ہوں گے۔

$$20^\circ, 40^\circ, 120^\circ \quad (\text{b}) \quad 30^\circ, 60^\circ, 90^\circ \quad (\text{a})$$

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

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

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

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

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

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

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

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

جانچ کیجیے کہ خطی مساواتوں $0 = 2x + 4y - 12$ اور $0 = x + 2y - 4$ کا جوڑ ا تقاطع خطوط ہوگا یا متوازی خطوط؟ - 18

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

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

مختصر جواب والے سوالات (Type-I)

خطی مساواتیں بنائیے۔ - 21

کسی کسر کے شمارکنندہ اور اس کے نسب نما کا جوڑ اس کے نسب نما کے دو گنے سے 3 کم ہے۔ اگر شمارکنندہ اور نسب نما دونوں میں سے ایک گھٹایا جائے تو شمارکنندہ نسب نما کا آدھا ہو جاتا ہے۔

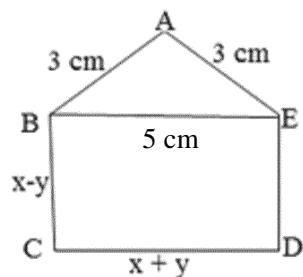
p کی کس قیمت کے لیے خطی مساواتوں کے جوڑے - 22

$$(p + 2)x - (2p + 1)y = 3(2p - 1) \quad \text{اور} \quad 2x - 3y = 7$$

کا صرف ایک حل ہوگا۔

اگر ABCDE ایک پانچ ضلعی ہے جس میں $BC \perp CD$ اور $CD \parallel BE \parallel ED$ نہیں۔ اگر $AB = 3\text{ cm}$ اس کا احاطہ -23

ہے تو x اور y کی قدر معلوم کیجیے۔



x اور y کے لیے حل کیجیے۔ -24

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

x اور y کے لیے حل کیجیے۔ -25

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

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

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

$$x - 3y - 6 = 0, x - 7y + 42 = 0$$

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

دی ہوئی خطی مساوات $0 = 2x + 3y - 12$ کے لیے دو متغیر والی ایک اور خطی مساوات لکھیے کہ اس جوڑے کا گراف -18

متوازی خطوط ہوں (i) تابع خطوط ہوں (ii)

دو اعداد کا فرق 66 ہے۔ اگر ایک عدد دوسراے عدد کا 4 گناہ تو اعداد معلوم کیجیے۔ -29

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

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

$$12x + ky = k$$

مختصر جواب والے سوالات (Type-II)

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

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

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

ترجیحی ضرب کے طریقے سے حل کیجیے۔ - 32

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

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

اور b کی کس قیمت کے لیے مندرجہ ذیل خطی مساواتوں کے جوڑے لاحدہ و حل ہیں۔ - 33

$$2x + 3y = 7$$

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

K کی کس قدر کے لیے خطی مساواتوں کے جوڑے کا کوئی حل نہیں ہوگا۔ - 34

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

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

کا کوئی حل نہیں ہوگا۔

خطی مساواتوں کے جوڑے کو حل کیجیے۔ - 35

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

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

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۔ - 36

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؟

ایک والد کی عمر اپنے دو بچوں کی عروں کے حاصل جمع کا 3 گناہے۔ 5 سال بعد والد صاحب کی عمر دونوں بچوں کی عروں کے حاصل جمع کا دو گناہو جائے گی۔ والد کی عمر معلوم کیجیے۔ - 37

ایک TV کو 5% نفع سے اور فرنچ 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 بینپنے پر اس کو 1500 روپے کا نفع حاصل ہوتا ہے۔ TV اور فرنچ کی اصل قیمت معلوم کیجیے۔

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

طويل جواب والے سوالات

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

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

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

-41 کسی ہائی وے پر دونوں طرف 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 4:3 اور خرچ کی نسبت 7:5 ہے۔ اگر ان کی سالانہ بچت 15000 روپے ہو تو ان کی سالانہ آمدنی معلوم کیجیے۔

-43 وجہ 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 بینپنے پر اور دوسرا ڈھیری کو ایک روپے فی کیلے کے حساب سے بینپنے پر اسے کل 400 روپے حاصل ہوئے۔ اگر وہ پہلی ڈھیری کو ایک روپے فی کیلے کے حساب سے اور دوسرا ڈھیری کو 4 روپے فی 5 کیلوں کے حساب سے بینچا ہے تو اسے کل 460 روپے ملنے ہیں وجہ کے پاس کل کیلوں کی تعداد معلوم کیجیے۔ (HOTS, Exemplar)

-44 ریلے کی آدمی ٹکٹ کی قیمت پوری ٹکٹ کی قیمت سے آدمی ہے۔ مگر آدمی ٹکٹ اور پوری ٹکٹ پر بگ چارج برابر ہے۔ اسٹیشن A سے B تک کے ایک پورے ٹکٹ کی قیمت 2530 روپے ہے۔ جبکہ ایک پورے ٹکٹ اور ایک آدمی ٹکٹ کی بکنگ چارج سمیت کل قیمت 3810 روپے ہے۔ اسٹیشن B سے اسٹیشن A تک کی ایک پوری ٹکٹ کی قیمت اور بکنگ چارج معلوم کیجیے۔ (Exemplar)

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

(NCERT-Exempler)

مساوی توں $3 = x$ ، $x = 5$ اور $0 = 4 - 2x - y$ کے گراف بنائیے ان خطوط اور x -محور سے بننے والے چار ضلعی کارتھ بھی معلوم کیجیے۔ -46
(NCERT-Exempler)

30 کلو میٹر کی دوڑی طے کرنے میں انوراگ کو نشانے سے 3 گھنٹے زیادہ لگتے ہیں۔ اگر انوراگ اپنی رفتار دو گنی کرتا ہے تو وہ نشانے سے $1\frac{1}{2}$ گھنٹے آگے ہو جاتا ہے۔ دونوں کی چلے کی رفتار میں معلوم کیجیے۔ -47

ایک دو ہندسی عدیں، دہائی کا ہندسہ اکالی کے ہندسے کا 3 گناہے۔ اگر عدیں میں سے 54 کم کر دیا جائے تو ہندسے اپنے مقام تبدیل کر لیتے ہیں۔ عدد معلوم کیجیے۔ -48

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

لامحمد و حمل کے لیے a اور b کی قدر میں معلوم کیجیے۔ -50

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

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

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

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

جوابات

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

$$x = 2 \quad .35$$

سال 40 .36

$$y = 1$$

روپے 20000 = T.V .38

سال 45 .37

روپے 10000 = فرٹن

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

$$110 \text{ روپے کے نوٹ} = 100$$

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

$$(3, 3) \text{ اور } (-1, 0)$$

$$\text{رقبہ} = 12 \text{ مریخ اکائی}$$

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

$$70 \text{ کلومیٹر فی گھنٹہ}$$

$$\text{روپے} 90,000 \quad .42$$

$$\text{روپے} 1,20,000$$

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

$$\text{مانڈھیری B میں کیلوں کی تعداد } y$$

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

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

$$x = 300, y = 200$$

$$\text{کل کیلے} = 500$$

ماں ایک پورے ٹکٹ کی قیمت x روپے ہے .44

ماں بگنگ چارج y روپے ہے
 $x + y = 2530$ — (1)

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

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

$$3x + 4y = 7620 \quad \text{— (2)}$$

$$y = 30, x = 2500$$

مثلث کے راس (6,2) (4,4) (0,0) .45

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

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

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

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

93 .48

35 .49

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

$b = 8, a = 4$ (ii)

مشقی سوالات

دو متغیر والی مساواتوں کے جوڑے

وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

- 1 کی کس قیمت کے لیے مساواتوں $5x + ky + 7 = 0$ اور $x + 2y = 3$ کا صرف ایک حل ہو گا۔ -1
کیا خصوصیات (2,3) (خط $5x - 2y = 3$) کے گراف پر آئے گا؟ -2
مساواتوں کا جوڑے کو گراف پر ظاہر کرنے والے خطوط ہوں گے۔ -3
متوازی (a) (a, b) (d) تابع (c) پرقطع (b) (b, a) (a)
کی کس قیمت کے لیے مساواتوں $6x - ky = -16$ اور $3x - y + 80 = 0$ کو ظاہر کرنے والے خطوط تابع ہوں گے۔ -4
اور a b کی کس قیمت کے لیے خطی مساواتوں کے جوڑے کے لامحدود حل ہیں۔ -5
$$ax + 3y = b$$
$$2x - 3y = 7$$

اور y کے لیے حل کیجیے۔ -6
$$0.4x + 0.3y = 1.7$$
$$0.7x - 0.2y = 0.8$$

اگر مساواتوں $6x + y = 3$ اور $Kx + y = 2$ کا صرف ایک حل ہو تو k کی قیمت معلوم کیجیے۔ -7
ترچھی ضرب کے طریقے سے x اور y کے لیے حل کیجیے۔ -8
$$x + y = a+b$$
$$ax - by = a^2 - b^2$$

ایک والد اور ان کے بیٹے کی عمروں کا حاصل جمع 40 سال ہے۔ اگر والد کی عمر بیٹے کی عمر کا تین گناہے تو وہوں کی عمریں معلوم کیجیے۔ -9

4

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

$$3x + 5y = 12$$

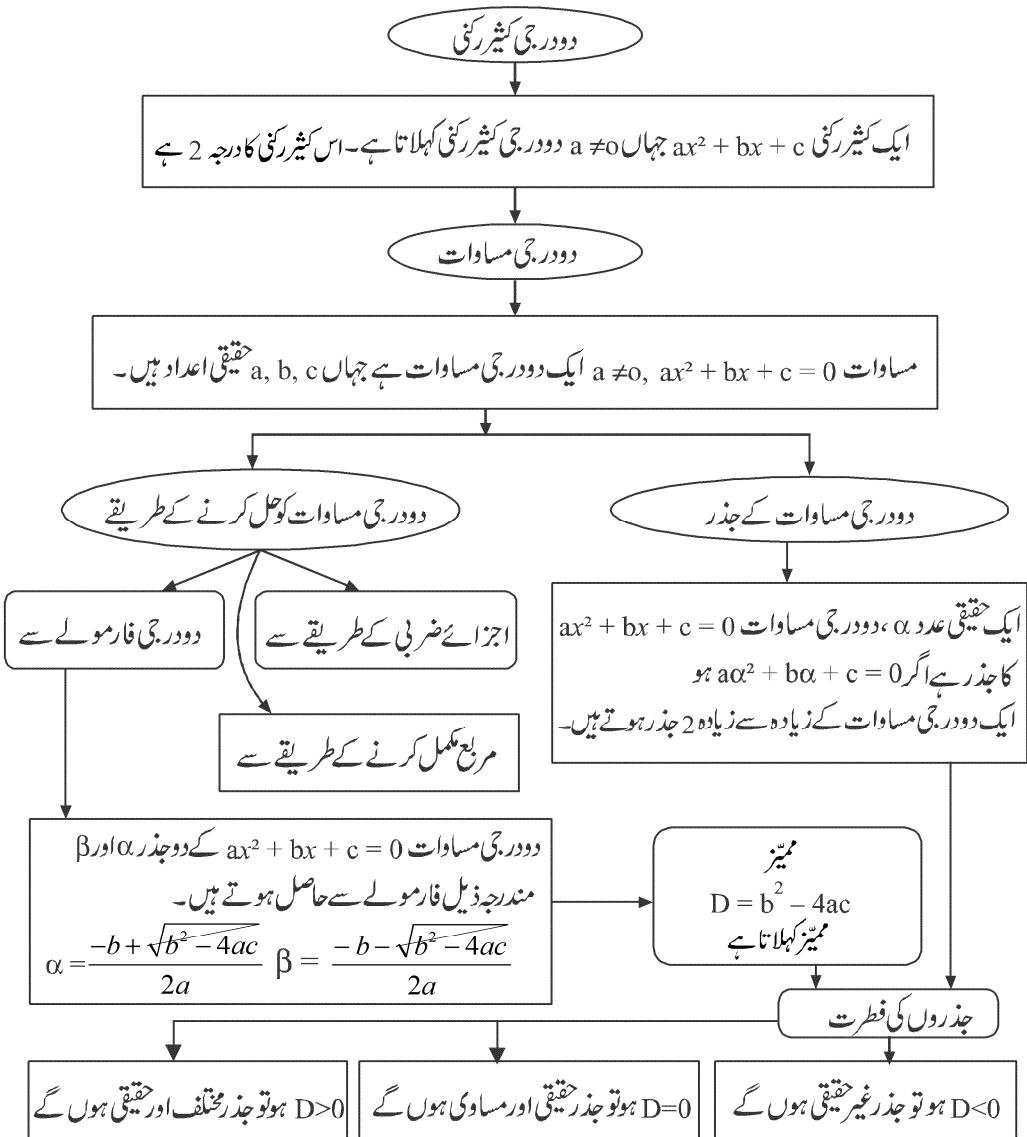
$$3x - 5y = -18$$

باب 4

دودر جی مساوات

(Quadratic Equation)

اہم نکات:



نوت:

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

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

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

مختصر ترین جواب والے سوالات

مندرجہ ذیل میں سے کوئی مساوات دوسری مساوات نہیں ہے؟ -1

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

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

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

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

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

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

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

تمام دوسری مساواتوں کے زیادہ سے زیادہ جذر ہوں گے۔ -4

کتنے بھی ہو سکتے ہیں (الاعداد) (a) ایک (b) دو (c) 3 (d) 1

کے جذر ہوں گے۔ -5

0, 7 (d) 0, 5 (c) 0, -7 (b) 7 (a)

K کی کس قدر کے لیے دوسری مساوات $2x^2 + kx + 2 = 0$ جزر مساوی ہوں گے۔ -6

0 (d) -4 (c) ± 4 (b) 4 (a)

خالی جگہیں پر کچھے۔ 7

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

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

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

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

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

مندرجہ ذیل میں صحیح / غلط وجہ کے ساتھ بتائیے۔ 8-

تمام دودرجی مساواتوں کا کم سے کم ایک حقیقی جذر ہوتا ہے۔ (a)

اگر کسی دودرجی مساوات ہیں x^2 کا ضریب اور مستقلہ کے نشان مختلف ہوں تو اس دودرجی مساوات کے جذر حقیقی ہوں گے۔ (b)

مساوات $0 = x^2 - 0.9 = 0$ کا ایک جذر 0.3 ہے۔ (c)

مساوات $0 = (x - 2)^2 = 0$ کا ممیز ثابت ہوگا۔ (d)

ملان کریں۔ 9-

$$\frac{169}{9} \quad (a)$$

کے جذر $3x^2 - 27 = 0$ (a)

$$0 \quad (b)$$

$$D \text{ کا } 2x^2 + \frac{5}{3}x - 2 = 0 \quad (b)$$

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

$$8x^2 + 2x - 3 = 0 \quad (c)$$

$$3, -3 \quad (d)$$

ایک دودرجی مساوات جس کے جذر a اور b ہوں (d)

$$\frac{-1}{4} \quad (e) \quad \text{کے جذروں کا حاصل ضرب } x^2 + 8x = 0 \quad (e)$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

اگر -5 ، دو درجی مساوات $0 = 2x^2 + px - 15$ کا ایک جذر ہو اور دو درجی مساوات $0 = P(x^2 + x) + k$ کے جذر

(CBSE-2014,16) مساوی ہوں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔ - 13

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

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

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

دو درجی مساوات $0 = (3 - x)^2 - 5x + (3k - 11)$ کی قدر معلوم کیجیے۔ - 17

مختصر جواب والے سوالات

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

x کے لیے حل کیجیے۔ - 19

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

-20۔ دورہ جی فارمو لے کی مدد سے مساوات

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

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

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

-23۔ دورہ جی فارمو لے کی مدد سے مساوات $0 = 9x^2 - 6a^2x + a^4 - b^4$ کو حل کیجیے۔

طويل 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 کلومیٹرنی 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 ممکنوں کا 160 گناہ جاتا ہے۔ وہ عدد معلوم کیجیے۔

-26۔ ایک چور 100 میٹر فی منٹ کی رفتار سے بھاگ رہا ہے۔ اس کے ایک منٹ بعد ایک پولس والا اس چور 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 بڑھادیتا ہے۔ کتنے منٹ کے بعد پولس والا اس چور کو پکڑے گا؟

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

- 28- ایک مستطیل نما پارک جس کے ابعاد $40m \times 50m$ ہیں۔ اس پارک کے بیچ میں ایک مستطیل نما تالاب کی تعمیر اس طرح کرنی ہے تاکہ اس کے چاروں پر طرف گھاس کا رقبہ 1184مربع میٹر ہو۔ اس تالاب کی لمبائی اور چوڑائی معلوم کیجیے۔
- 29- ایک کسان 100 مربع میٹر کا ایک مستطیل نما باغ لگانے چاہتا ہے۔ اس کے پاس صرف 30 میٹر کا نئے دار تار ہے جسے وہ اس باغ کے تین طرف لگاتا ہے۔ اور اپنے مکان کی دیوار کو چوتحی طرف کی باڑ کی طرح استعمال کرتا ہے۔ اس باغ کے ابعاد معلوم کیجیے۔
- 30- ایک مور 9 میٹر اونچے بینار کے اوپر بیٹھا تھا۔ بینار کے اساس سے 27 میٹر کے فاصلے پر ایک سانپ ہے جو اپنے بل کی طرف آرہا ہے جو بینار کے اساس پر ہے۔ سانپ کو دیکھ کر مور اس پر جھٹتا 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 600km کا فاصلہ طے کرنے کے لیے اپنی اوسط رفتار 200 کلومیٹر فی گھنٹہ کم کرنی پڑی جس کی وجہ سے ہوائی جہاز 30 منٹ کی تاخیر سے پہنچا۔ اس اڑان کا وقت معلوم کیجیے۔
- 34- 600 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرنے میں ایک نیز رفتار ریل گاڑی نسبت ہلکی رفتار ریل گاڑی سے 3 گھنٹے کم لیتی ہے۔ اگر ہلکی رفتار والی ریل گاڑی کی رفتار نیز رفتار والی ریل گاڑی سے 10 کلومیٹر فی گھنٹہ کم ہوتی تو دونوں ریل گاڑیوں کی رفتار معلوم کیجیے۔
- 35- ایک موڑ بوث 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 گھنٹے 30 منٹ کا وقت لیتی ہے۔ بہاؤ کی رفتار معلوم کیجیے۔
- 36- دو مربوعوں کے رقبوں کا حاصل جمع 400 cm^2 ہے۔ اگر ان کے احاطوں کا فرق 16 cm ہے تو دونوں مربوعوں 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 (قاعده) معلوم کیجیے۔

- کسی کسر کا نسب نما اس کے شمارکنندہ کے دو گنے سے ایک زیادہ ہے۔ اگر اس کسر اور اسکے معکوس کو جوڑیں تو $\frac{16}{21}$ حاصل ہوتا ہے۔ کسر معلوم کیجیے۔ -38
- ایک بڑی 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۔ -39
- ایک دو ہندسی عدد کے ہندسوں کا حاصل ضرب 18 ہے۔ جب اس عدد میں سے 63 گھٹایا جاتا ہے تو ہندسہ اپنا مقام بدل لیتے ہیں۔ عدد معلوم کیجیے۔ -40
- تین مسلسل مثبت صحیح اعداد اس طرح ہیں کہ پہلے عدد کا مریع اور باقی دو اعداد کے حاصل ضرب کا حاصل جمع 46 ہے۔ اعداد معلوم کیجیے۔ -41
(CBSE-2010)
- ایک کپڑے کی کل قیمت 200 روپے ہے۔ اگر کپڑے کی لمبائی m 5 زیادہ ہوتی اور تینت 2 روپے فی میٹر کم ہوتی تو کپڑے کی کل قیمت میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔ کپڑے کی لمبائی اور فی میٹر کپڑے کی اصل قیمت معلوم کیجیے۔ -42
- ایک موٹر بوٹ جس کی ٹھہرے ہوئے پانی میں چال 24 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے، 32 کلومیٹر کا فاصلہ ایک ہی مقام تک بہاؤ کے خلاف چلنے میں 1 گھنٹہ زیادہ لیتی ہے پر نسبت بہاؤ کے ساتھ چلنے میں۔ بہاؤ کی چال معلوم کیجیے۔ -43
- اگر مساوات $0 = a^2 (1+m^2) n^2 x^2 + 2mn cx + (c^2 - a^2)$ کے جذر مساوی ہوں تو ثابت کیجیے۔ -44
- اگر دو رجی مساوات $0 = (b-c)x^2 + (c-a)x + (a-b)$ کے جذر مساوی ہوں تو ثابت کیجیے کہ $C^2 = a^2 (1+m^2)$ -45
- ایک ریل گاڑی 480 کلومیٹر کا فاصلہ یکساں رفتار سے طے کرتی ہے۔ اگر رفتار 8 کلومیٹر فی گھنٹہ کم ہوتی تو اس فاصلے کو طے کرنے میں 3 گھنٹے زیادہ لگتے۔ ریل گاڑی کی اصل رفتار معلوم کیجیے۔ -46
- ایک مستطیل نما پارک تیار کرنا ہے جس کی چوڑائی اس کی لمبائی سے 3 میٹر کم ہے۔ اس پارک کا رقبہ ایک مساوی الساقین مثلث نما پارک کے رقبے سے 4 مرلے 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۔ -47
(CBSE-2010)

جوابات اور اشارے

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

(b) -2

مساویات میں رکھ کر جانچ کریں)

$$x = \frac{1}{2} \quad (\text{a}) \quad -3$$

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

$$x = 0, 7 \Leftrightarrow x(x-7) = 0 \quad (\text{d}) \quad -5$$

$$\pm 4 \quad (\text{b}) \quad -6$$

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

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

$$K \leq 4 \quad (\text{c})$$

$$C = 4 \quad (\text{d})$$

خطی مساوات (e)

$$\text{غلط} \quad (\text{a}) \quad -8$$

$$(D = b^2 - 4ac, -c = \text{مستقلہ}, a = \text{کا ضریب } x^2) \quad \text{چھٹ} \quad (\text{b})$$

$$D = b^2 + 4ca > 0$$

$$(0.3)^2 - 0.9 = 0.09 - 0.9 \neq 0 \quad \text{غلط} \quad (\text{c})$$

(ایک دو درجی مساوات کا درجہ 2 ہوتا ہے اگر درجہ 1 ہو تو سیدھا خط)

$$d \leftarrow \quad (\text{a}) \quad -9$$

$$a \leftarrow \quad (\text{b})$$

$$e \leftarrow \quad (\text{c})$$

$$c \leftarrow \quad (\text{d})$$

$$b \leftarrow \quad (\text{e})$$

$$D = 0 \quad -10$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$x - 1 = y \rightarrow \quad (\text{g})$$

$$y^2 - 5y - 6 = 0$$

$$(y + 1)(y - 6) = 0$$

$$y = -1, y = 6$$

$$x - 1 = -1, x - 1 = 6$$

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

$$D < 0 \quad -12$$

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

$$12a > 36$$

$$\Rightarrow a > 3$$

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

$$P = 7$$

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

$$D = 49 - 28k$$

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

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

$$9a + b = 21 \quad \leftarrow x = 3$$

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

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

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

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

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

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

$$D = 1296$$

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

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

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

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

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

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

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

$$K = 9$$

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

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

$$k^2 \geq 256$$

$$K \geq 16 - (1), k \leq -16$$

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

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

$$K \leq 16 - (2)$$

$$\leftarrow (2) \text{ اور } (1)$$

$$K = 16$$

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

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

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

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

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

$$x = -a, x = -b$$

کی طرح مکری (a) (b)

$$2x^2 + 5x + 3 = 0 \quad (c)$$

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

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

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

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

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

$$x^2 + 4x - 12 = 0 \quad (e)$$

$$x = 2, -6$$

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

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

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

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

$$11x^2 - 21x + 92 = 0 \quad (g)$$

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

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

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

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

$$y = 3, y = -8$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \quad (l)$$

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

$$2x^2 - 27x + 88 = 0 \quad \text{پرمنکریں} \quad (\text{m})$$

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

$$x^2 - 4x - 8 = 0 \quad \text{پرمنکریں} \quad (\text{n})$$

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

$$2x^2 - 16x + 23 = 0 \quad \text{پرمنکریں} \quad (\text{o})$$

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

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

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

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

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

$$x^2 - 16 = 0$$

$$x = \pm 4$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

جذر مساوی ہیں -21

$$D = 0 \text{ لیے}$$

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

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

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

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

$$P = 3 \text{ لیے}$$

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

جذر حقیقی اور مساوی ہیں۔

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

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

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

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

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

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

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

ممکن نہیں

$$\text{مانا فطری عدد } x \quad -25$$

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

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

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

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

مائنکل وقت = n منٹ -26

پولیس والے کے ذریعے لیا گیا وقت (n-1) منٹ

چور کے ذریعے طکی گئی دوری = 100 n میٹر

پولیس والے کے ذریعے طکی گئی دوری = رکن (n-1)

$$100 + 110 + 120 + \dots + (n-1) 100 = \frac{(n-1)}{2} [2 \times 100 + (n-2) 100]$$

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

$$n = 6, n = -3$$

ممکن نہیں

پولیس والا چور کو 5 منٹ میں پکڑ لے گا۔

چھوٹے قطر والے نہ کے ذریعے لیا گیا وقت = x گھنٹے -27

بڑے قطر والے نہ کے ذریعے لیا گیا وقت = (x-9) گھنٹے

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

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

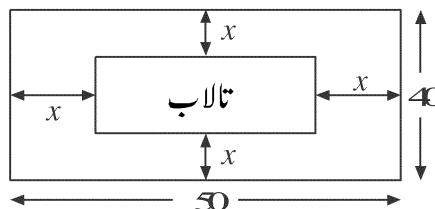
$$x = 3, x = 18$$

$$x = 3, x - 9 = 3 - 9 = -6 < 0$$

ممکن نہیں

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

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



-28

مستطیل نما پارک کا رقبہ = 50×40

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

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

سوال کے مطابق

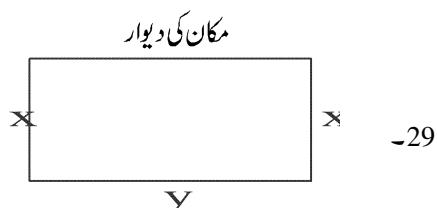
$$x^2 - 45x + 296 = 0$$

$$x = 37, \quad x = 8 \\ \text{ممکن نہیں} \quad x = 37$$

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

$$\text{طالب کی لمبائی} = 34\text{m}$$

$$\text{طالب کی چوڑائی} = 24\text{m}$$



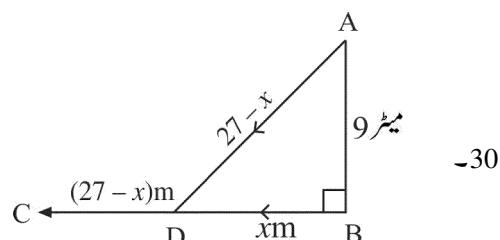
$$x + y + x = 30$$

$$2x + y = 30$$

$$xy = 100$$

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

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



میں فیٹ غورث مسئلے سے

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

حل کرنے پر

مانا قیت x روپے ہے -31

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

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

روپے 20

مانالوگوں کی تعداد x تھی -32

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

حل کرنے پر $x = -65, x = 50$

ممکن نہیں

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

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

حل کرنے پر $x = 600, x = -400$

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

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

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

حل کرنے پر $x = 40, x = -50$

ممکن نہیں

ریل گاڑی کی رفتار = 40 کلومیٹر فی گھنٹہ

مانا بہاؤ کی رفتار x کلومیٹر فی گھنٹہ -35

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

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

بہاؤ کی رفتار 5 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔

$$x^2 + y^2 = 400 \quad (1) \quad -36$$

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

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

$$x = -12 \quad x = 16 \quad (1) \text{ اور } (2) \text{ کو حل کرنے پر}$$

$$x = -16 \quad x = 12 \quad (1) \text{ اور } (3) \text{ کو حل کرنے پر}$$

ممکن نہیں

$$y = 12\text{m} , x = 16\text{m}$$

$$y = 16\text{m} , x = 12\text{m}$$

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

$$\text{BD} = x$$

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

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

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

$$x = 12 , x = 5 (x = -12, -5)$$

ممکن نہیں

$$10\text{cm} \downarrow 24\text{cm} = 2x = \text{اسار}$$

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

$$\frac{x}{2x+1} + \frac{2x+1}{x} = 2 \frac{16}{21} = \frac{58}{21}$$

$$x = 3, \quad x = \frac{-7}{11} \\ \times \quad \text{ممکن نہیں} \\ \frac{3}{7} = \text{کسر}$$

$$\text{مانابن کی عمر} = x \text{ سال} \quad -39$$

$$\text{لڑکی کی عمر} = 2x$$

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

$$x = 6 , x = -12$$

ممکن نہیں

$$2x = 12$$

$$\text{بہن کی عمر} = 6 \text{ سال}$$

$$\text{لڑکی کی عمر} = 12 \text{ سال}$$

$$(x = \frac{18}{x}, \text{ دہائی کا ہندسے} = \frac{18}{x}) \quad 10x + \frac{18}{x} = \text{عدو} \quad -40$$

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

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

مکن نہیں

عدد 92 =

مانا عدد $x + 2$, $x + 1$ ہے۔ -41

سوال کے مطابق $x^2 + (x+1)(x+2) = 46$

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

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

مکن نہیں

اعداد 4, 5 اور 6 ہیں۔

مانا کپڑے کی لمبائی x میٹر -42

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

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

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

مانا بھاؤ کی رفتار x کلومیٹر فی گھنٹہ -43

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

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

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

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

مکن نہیں

بھاؤ کی رفتار 8 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔

D = 0 رکھنے پر -44

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

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

$$a+c = 2b$$

D = 0 -45

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

حل کرنے پر

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

ماناریل گاڑی کی رفتار x کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔ 46

$$\frac{480}{x-8} - \frac{480}{x} = 3$$

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

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

ممکن نہیں

ریل گاڑی کی رفتار 40 کلومیٹر فی گھنٹہ ہے۔

مانا مستطیل نماپارک کی لمبائی x میٹر ہے۔ چوڑائی $(x-3)$ میٹر 47

سوال کے مطابق

$$\text{مستطیل نماپارک کا رقبہ} = \text{مثلث نماپارک کا رقبہ} + 4$$

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

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

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

$$x = 7, x = 2$$

ممکن نہیں

$$\text{لمبائی} = 7 \text{ m}$$

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

مشقی سوالات

کل نمبر: 20

وقت: 1 گھنٹہ

- 1 اگر $x = 3$ دو درجی مساوات $0 = x^2 - 2kx - 6$ کا ایک جذر ہو تو k کی قدر ہوگی؟ -1
- 1 اگر مساوات $0 = x^2 - 4x + 2 = 0$ کا ممیز مساوات $3x^2 + 2x + \alpha = 0$ کے ممیز کا دو گناہو تو α کی قدر ہوگی۔ -2
- 1 اگر مساوات $0 = 6x^2 - bx + 2 = 0$ کا ممیز 1 ہو تو b کی قدر ہوگی -3
- 1 $(x-1)^3 = x^3 + 1$ ایک درجی مساوات ہے۔ (صحیح/ غلط) -4
- 2 اگر مساوات $0 = x^2 + kx + 12 = 0$ کے جذر کی نسبت 3:1 ہو تو k کی قدر کیا ہوگی؟ -5
- 2 $21x^2 - 2x + \frac{1}{21} = 0$ x کے لیے حل کیجیے۔ -6
- 2 اگر دو درجی مساوات $0 = kx(x-2) + 6 = 0$ کے جذر مساوی ہوں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔ -7
- 3 دو درجی فارمولے سے حل کیجیے۔ $4\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3} = 0$ -8
- 3 K کی کس قدر کے لیے $0 = (4-k)x^2 + (2k+4)x + (8x+1)$ ایک کامل مرتع ہوگی -9
- 4 دوں ایک ٹینک کو ٹل کر $\frac{7}{8}$ گھنٹے میں بھرتے ہیں۔ بڑے قطر والی چھوٹے قطر والی کے مقابلے ٹینک کو اکیلا بھرنے میں 2 گھنٹے کم لیتا ہے۔ دونوں ٹلنگوں کو بھرنے میں کتنا وقت لیں گے۔ -10

(CBSE- 2018)

باب 5

حسابی تصادع

(Arithmetic Progression)

مختصر ترین جواب والے سوالات

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

اُس AP کا 36 واں رکن معلوم کیجیے جس کے پہلے دو رکن باترتبی 3-4 اور 4 ہیں۔ - 13

10, 7, 4, A.P (a) - 14

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

$a_3 = 3, d = -\frac{1}{2}$, 2, A.P (b)

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

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

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

کسی AP کے پہلے 3 رکن باترتبی $3y-1, 3y+5$ اور $5y+1$ ہیں۔ y کی قیمت (d)

2 (d) 5 (c) 4 (b) -3 (a)

دیئے ہوئے اعداد (e)

$d = -16$ ایک AP ہے جس میں (a)

$d = 4$ ایک AP ہے جس میں (b)

$d = -4$ ایک AP ہے جس میں (c)

نہیں ہے۔ (d)

کے آخری رکن سے 11 واں رکن (f)

0 (d) 16 (c) -32 (b) 25 (a)

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

فیٹھ عورث نیوٹن (a)

ائفیڈس (d) گاس (c)

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

4 (d) -4 (c) -8 (b) 8 (a)

$a_n = \left(1 + 3\sqrt{3}\right), \left(1 + 2\sqrt{3}\right), \left(1 + \sqrt{3}\right)$ A.P (i)

- $n\sqrt{3}$ (d) $n(1+3\sqrt{3})$ (c) $n + \sqrt{3}$ (b) $1+n\sqrt{3}$ (a)
- کاشٹر ک فرق $4\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, \sqrt{2}$ A.P (j)
- $2\sqrt{2}$ (d) $-\sqrt{2}$ (c) 1 (b) $\sqrt{2}$ (a)
- کسی AP کا پہلا رکن P ہے اور مشترک فرق q ہے۔ 10، n، 1 اور رکن ہوگا (k)

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

مندرجہ ذیل کو ملائیے۔ -15

$$\frac{a+c}{2} \quad (a) \quad d = 2 \leftarrow n = 10 \leftarrow a = -18 \quad (a)$$

$$0 \quad (b) \quad \text{میں ہوں تو ان کا } a \text{ اور } n \text{ کا A.P} \quad (b)$$

$$\text{حسابی اوسط} \quad -14 \quad (c) \quad 4, 8, 12 \text{ میں ہیں تو } a \text{ اور } n \text{ کا A.P} \quad (c)$$

$$8 \quad (d) \quad a_{10} = 9 - 5n \quad (d)$$

$$A.P \quad (e) \quad n = 5, d = -2 \quad (e)$$

a ایک AP ہے تو $a_n = 0$ صحیح / غلط بتائیے۔ -16

- 301 کا ایک رکن ہے۔ 5, 11, 17, 23 (a)
- کسی AP کے m^{th} اور n^{th} رکن کا فرق $(m-n)d =$ (b)
- ایک AP ہے۔ 2, 5, 9, 14, (c)
- پہلے 20 فطی اعداد کا حاصل جمع 410 ہوتا ہے۔ (d)
- 15, 30, 45, 60 AP کا n اور رکن اور 15, 10, 15, 20, AP کا n اور رکن برابر ہیں۔ (e)

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-ا)

- کیا 144 دیے ہوئے حسابی تصادع 3, 7, 11, کا رکن ہے؟ جواب کی وضاحت بھی کیجیے۔ - 17
- دکھائیے $(a-b)^2$ اور a^2+b^2 میں ہیں۔ - 18
- 5, 15, 25, _____ کا کون سارکن اس کے 31 ویں رکن سے 130 زیادہ ہوگا؟ A.P. - 19
- کسی AP کا پہلا رکن، مشترک فرق اور آخری رکن بالترتیب 12, 6, 252 ہیں۔ اس AP کے تمام ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔ - 20
- 8 کے پہلے 15 اضعاف کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔ - 21
- مندرجہ ذیل کوں سی صورت حال میں تو اتنا ایک AP بنائے گی؟ - 22
- (i) ایک اسکول آڈیٹوریم میں باقی بچے ہوئے طلباء کی تعداد جبکہ 1000 طلباء میں سے 25 طلباء ایک ہی وقت میں آڈیٹوریم سے باہر آئیں۔
- (ii) ایک اکاؤنٹ میں موجود رقم جب 100 روپے 4% سالانہ سود مرکب کی شرح سے جمع کیے گئے ہوں۔
- 1 اور 200 کے درمیان جفت اعداد کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔ - 23
- ایک A.P. کے تین مسلسل رکن $4m + 8, 2m^2 + 3m + 6, 3m^2 + 4m + 4$ ہیں۔ m کی قدر معلوم کیجیے۔ - 24
- 22, 20, 18, _____ کے کتنے ارکان لیے جائیں کہ حاصل جمع صفر ہو جائے۔ A.P. - 25
- اگر ایک A.P. کے 10 ویں رکن کا 10 گناہ اس کے 20 ویں رکن کے 20 گناہ کے مساوی ہو تو AP کا 30 واں رکن معلوم کیجیے۔ - 26
- 216, 20, 13, 6 کا وسطی رکن معلوم کیجیے۔ - 27
- ایک AP میں پہلے n ارکان کا حاصل جمع $\frac{3n^2}{2} + \frac{5n}{2}$ ہے۔ اس کا 25 واں رکن معلوم کیجیے۔ - 28
- دو ہندسوں کے کتنے اعداد 6 سے تقسیم ہوتے ہیں؟ (CBSE- 2011) - 29
- اگر $\frac{1}{x+2}, \frac{1}{x+3}, \frac{1}{x+5}$ میں ہوں تو x معلوم کیجیے۔ (CBSE- 2011) - 30
- کا وسطی رکن معلوم کیجیے۔ - 6, -2, 2, , 58 AP (CBSE- 2013) - 31

	کسی AP کا معلوم کیجیے جس میں $a_n = 5n - 1$ اسکے پہلے 20 کوں کا حاصل جمع بھی معلوم کیجیے۔	- 32
(CBSE- 2011)		
(CBSE- 2011C)	کا کونسا رکن 79 ہوگا؟ 3, 7, 11, 15, AP	- 33
	بھی معلوم کیجیے۔ $3 + 7 + 11 + \dots + 79$	
(NCERT)	کا کونسا رکن پہلائی عدہ ہوگا؟ 121, 117, 113, AP	- 34
(NCERT)	کے آخری رکن سے 20 واں معلوم کیجیے۔ 3, 8, 13, ,....., 253 AP	- 35

مختصر جواب والے سوالات (Type-II)

	اکی A.P. کے پانچیں اور نویں رکن کا حاصل جمع 72 ہے اور ساتویں اور بارہویں ارکان کا حاصل جمع 97 ہے۔ A.P. 7, 13, 19, _____, 241 A.P. کا وسطی رکن معلوم کیجیے۔	- 36
	10 اور 500 کے درمیان 7 سے تقسیم ہونے والے اعداد کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔	- 37
	ایک A.P. کے پانچیں اور نویں رکن کا حاصل جمع 72 ہے اور ساتویں اور بارہویں ارکان کا حاصل جمع 97 ہے۔	- 38
	معلوم کیجیے۔	
	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۔	- 39
	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 $(mn+1)$ ہے۔	- 40
	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۔	- 41
	101 اور 999 کے درمیان 2 اور 5 دونوں سے تقسیم ہونے والے فطی اعداد کتنے ہوں گے؟	- 42
	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۔	- 43
	ایک AP کے m ویں رکن کا n گنا کے مساوی ہے اور n ویں رکن m گنا کے مساوی ہے اور $m \neq n$ ہے۔ دکھائیے کہ اس کا $(m+n)$ واں رکن صفر ہے۔	- 44
(CBSE-2018)	کا کونسا رکن اس کے 21 ویں رکن سے 120 زیادہ ہوگا۔ 3, 15, 27, 39 _____ A.P	- 45

- (CBSE-2018) اگر کسی A.P میں $n = 3n^2 - 4n$ تو اس کا n وال رکن معلوم کیجیے۔ - 46
- (CBSE 2022) ایک AP کے پہلے n ارکان کا حاصل جمع $Sn = 3n^2 + 2n$ دیا ہوا ہے۔ AP معلوم کیجیے۔ - 47
- 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۔ - 48
- (CBSE 2022) کسی A.P کا 17 وال رکن اسے کے 8 وال رکن کے دو گنے سے 5 زیادہ ہے۔ A.P کا 11 وال رکن 43 ہے۔ وال رکن معلوم کیجیے۔ - 49
- (CBSE 2020) 0 اور 50 کے درمیان طاقت اعدادوں کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔ - 50
- 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۔ - 51
- ایک AP کا پہلا رکن 5 اور آخری رکن 45 ہے۔ اگر حاصل جمع 400 ہے تو ارکان کی تعداد اور مشترک فرق معلوم کیجیے۔ - 52
- درج ذیل سلسلہ کے n ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔ $(4 - \frac{1}{n}) + (4 - \frac{2}{n}) + (4 - \frac{3}{n}) + \dots$ - 53

طویل جواب والے سوالات

- ایک A.P کے تیسرا اور ساتویں رکن کا حاصل جمع 6 اور حاصل ضرب 8 ہے۔ AP کے پہلے سولہ ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔ - 54
- وہ AP معلوم کیجیے جس کا چوتھا رکن 18 ہے اور 15 وال اور نویں رکن کا فرق 30 ہے۔ - 55
- اگر کسی AP کے پہلے 9 ارکان کا حاصل جمع 162 ہو چکے اور تیرہ ہویں رکن کی نسبت 2:1 ہو تو AP کا پہلا رکن اور پندرہ وال رکن معلوم کیجیے۔ - 56
- 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۔ - 57

- 55 - اگر کسی AP کے پہلے 7 ارکان کا حاصل جمع 63 اور اگلے 7 ارکان کا حاصل جمع 161 ہو تو AP کا 28 واس رکن معلوم کیجیے۔
- 59 - ایک AP کے پہلے 20 ارکان کا حاصل جمع اگلے 20 ارکان کے حاصل جمع کا ایک تھائی ہے۔ اگر پہلا رکن 1 ہو تو پہلے 30 ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔
- 60 - 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)
- 61 - 12 ہفتوں کے بعد ایک اسکول میں اپنی بیٹی کو بھینجنے کے لیے رام کلی کو 2500 روپے چاہئیں۔ وہ پہلے ہفتہ میں 100 روپے بچاتی ہے۔ اور پھر ہر ہفتہ اپنی بچت میں 20 روپے کا اضافہ کرتی ہے کیا وہ اس طرح 12 ہفتہ بعد اپنی بیٹی کو اسکول بھیج پائیں گی۔ (CBSE-2015)
- 62 - 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)
- 63 - کسی حسابی تصاعد (AP) کے n ارکان کا حاصل $3n + 5n^2$ ہے۔ اگر اس کا m واس رکن 168 ہو تو اس m کی قیمت معلوم کیجیے۔ اس AP کا 20 واس رکن بھی معلوم کیجیے۔ (CBSE-2013)
- 64 - اگر کسی AP کے پہلے 17 ارکان کا حاصل جمع 49 ہو اور پہلے 17 ارکان کا حاصل جمع 289 ہو تو اس AP کے n ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔ (CBSE-2016)
- 65 - کسی AP کا چوتھا رکن 0 ہے۔ ثابت کیجیے اس AP کا 25 واس رکن کا تین گناہوگا۔
- 66 - کسی حسابی تصاعد (AP) میں $S_7 = 167$ اور $S_5 = 235$ اور $S_{10} = S_7 + S_5 = 167 + 235 = 402$ ہے AP معلوم کیجیے۔ (CBSE-2015)
- 67 - کسی AP میں ثابت کیجیے $S_{12} = 3(S_8 - S_4)$ جہاں $S_n = n(S_8 - S_4)$ ارکان حاصل جمع ہے۔
- 68 - کسی AP کے چار لاگتا ر 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)
- 69 - کسی AP کے پہلے 16 ارکان کا حاصل جمع معلوم کیجیے جس کا چوتھا اور نواں رکن بالترتیب 15 اور 30 ہوں۔ (CBSE-2020)

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

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

$$a_5 = 10$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$d = 13 - 10 = 3$$

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

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

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

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

$$K = 6$$

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

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

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

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

$$a_{36} = 242$$

c (a) -14

b (b)

d (c)

c (d)

b (e)

b (f)

c (g)

a (h)

a (i)

a (j)

c (k)

$$a \rightarrow b \quad -15$$

$$b \rightarrow a$$

$$c \rightarrow e$$

$$d \rightarrow c$$

$$e \rightarrow d$$

$$301 = 5 + (n-1)6 \quad \text{b} \quad (a) \quad -16$$

$$n = \frac{151}{3}$$

$$[a + (m-1)d] - [a + (n-1)d] \quad \text{ج} \quad (b)$$

$$= (m-n)d$$

$$a_2 - a_1 = 5 - 2 = 3 \quad \text{ج} \quad (c)$$

$$a_3 - a_2 = 9 - 5 = 4$$

$$Sn = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{20 \times 21}{2} = 210 \quad \text{ج} \quad (d)$$

$$\text{ج} \quad (e)$$

$$144 = 3 + (n-1)4 \quad -17$$

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

مکان نیں ہے۔

$$a_1 = (a-b)^2 \quad , \quad a_2 = a^2 + b^2 \quad , \quad a_3 = (a+b)^2 \quad -18$$

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

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

→ AP ∵ $a_2 - a_1 = a_3 - a_2$

$$a_n = 130 + a_{31} \downarrow \quad -19$$

$$\Rightarrow n = 44$$

$$6 = d, a = 12 \quad -20$$

$$a_n = 252$$

$$\Rightarrow n = 41$$

$$S_{41} = 5412$$

$$S_{15} = \frac{15}{2} [2a + 14d] \quad -21$$

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

$$= 960$$

جیز (ii) علی (i) -22

$2 + 4 + 6 + \dots + 198$ -23

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

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

$$b = \frac{a+c}{2} \quad -24$$

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

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

$$\Rightarrow m = 0, 2$$

$$S_n = 0 \quad -25$$

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

$$n = 23$$

$$10a_{10} = 20a_{20} \quad -26$$

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

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

$$a = -29d$$

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

$$a_{30} = 0$$

$$6, 13, 20, \dots, 216 \quad -27$$

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

$$n = 31$$

$$111 = \underline{\underline{جیز}},$$

$$\begin{aligned}
 S_n &= \frac{3n^2}{2} + \frac{5n}{2} \\
 a_n &= S_n - S_{(n-1)} \\
 a_{25} &= S_{25} - S_{24} \\
 &\left[\frac{3(25)^2}{2} + \frac{5(25)}{2} \right] - \left[\frac{3(24)^2}{2} + \frac{5(24)}{2} \right] \\
 &= \frac{3}{2}[(25)^2 - (24)^2] + \frac{5}{2}(25 - 24) \\
 &= \frac{3}{2} \times 49 = \frac{5}{2} = 76 \\
 a_{25} &= 76
 \end{aligned} \tag{-28}$$

6 سے تیس ہونے والے 2 ہندسوں کے اعداد، 12, 18, 24,، 96

$$\begin{aligned}
 d &= 6 \\
 a_n &= 96 \\
 a + (n-1)d &= 96 \\
 n &= 15 \\
 (2b = a + c) \quad \frac{2}{x+3} &= \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+5} \tag{-30} \\
 x &= 1 \quad \text{حل کرنے پر}
 \end{aligned}$$

$$a_n = a + (n-1)d \tag{-31}$$

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

$$n = 17$$

$$\sqrt[n]{9^{\text{th}}} = \sqrt[n]{\left(\frac{n+1}{2}\right)^{\text{th}}} = \sqrt[n]{\text{بھی}} ,$$

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

$$a_n = 5n - 1 \tag{-32}$$

$$a_1 = 4, \quad a_2 = 9$$

$$d = 5$$

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

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

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

$$79 = 3+(n-1)4 \quad -33 \\ n = 20$$

$$S_{20} = \frac{20}{2} (3+79) = 10 (82) \\ = 820$$

$$a_n < 0 \quad \text{انا} \quad -34$$

$$121 + (n-1) (-4) < 0$$

$$125 < 4n \\ n > \frac{125}{4}$$

$$n = 32 \\ \text{وائے رکن سب سے پہلا متفقی رکن ہو گا۔}$$

$$l - (n-1)d = 15, \text{ وائے رکن} \quad -35$$

$$253 - 14 \times 5$$

$$= 253 - 70$$

$$= 183$$

$$127, 121, 121, \dots, n = 40 \quad -36$$

$$10, 15, 20, \dots, 500 \text{ کے درمیان } 7 \text{ سے تقسیم ہونے والے اعداد} \quad -37$$

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

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

$$a_5 + a_9 = 72 \quad -38$$

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

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

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

$$a_m = \frac{1}{n} \Rightarrow a + (m-1)d = \frac{1}{n} \quad -39$$

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

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

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

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

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

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

$$a_{nm} = 1$$

$$am = a + (m-1)d = \frac{1}{n} \quad (1) \quad -40$$

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

مساوات (2) و (1) میں سے

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

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

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

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

$$a_p = q, \quad a_q = p, \quad -41$$

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

$$a_n = p + q - n$$

$$102, 104, 106, 108, \dots, 998 \quad \text{لے کر 2} \quad -42$$

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

101 اور 999 کے درمیان 2 اور 5 دونوں سے تقسیم ہونے والے اعداد 990, 110, 120, 105

$$a_n = 990$$

$$\Rightarrow n = 89$$

$$a_5 + a_9 = 30 \quad -43$$

$$a_{25} = 3 a_8$$

حل کرنے پر

3, 5, 7, 9, AP

$$m \times a_m = n \times a_n \quad -44$$

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

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

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

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

$$a_n = 120 + a_{21} \quad -45$$

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

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

$$n = 31$$

$$S_n = 3n^2 - 4n \quad -46$$

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

$$= (3n^2 - 4n) - [3(n-1)^2 - 4(n-1)]$$

$$= 3n^2 - 4n - [3n^2 + 3 - 6n - 4n + 4]$$

$$a_n = 6n - 7$$

$$S_n = 3n^2 + 2n \quad -47$$

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

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

$$a = S_1 = 5$$

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

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

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

$$a = 12, d = 6, an = 252 \quad -48$$

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

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

$$a_{17} = 5 + 2a_8 \quad -49$$

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

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

$$a_{11} = 43$$

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

$$a = 3, d = 4$$

$$a_n = 4n - 1$$

$$S_{14} = 1050, a = 10 \quad -50$$

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

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

$$20 + 13d = 150$$

$$13d = 130$$

$$d = 10$$

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

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

$$a = 20, d = \frac{-2}{3} \quad -51$$

$$S_n = 300$$

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

Substitute the values and find n

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

Sum of 26th to 36th term is 0

$$a = 5, l = 45, S_n = 400 \quad -52$$

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$n = 16$$

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

$$d = \frac{8}{3}$$

$$(4 - \frac{1}{n}) + (4 - \frac{2}{n}) + (4 - \frac{3}{n}) + \dots \dots \quad -53$$

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

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

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

$$a_3 \times a_7 = 6 \quad a = 5, d = \frac{-1}{2} \quad Sn = 20 \quad -54$$

$$a_4 = 18 \quad -(1) \quad -55$$

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

$$d = 5$$

$$\text{کی قیمت (1) میں رکھنے پر}$$

$$a = 3$$

3, 8, 13, AP

$$S_9 = 162 \quad -56$$

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

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

$$a = 2d$$

پر کھنے میں (1)

$$d = 3, a = 6$$

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

$$S_9 = 171, \quad S_{24} = 996 \quad -57$$

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

پر کرنے حل

$$a = 7, d = 3$$

$$S_7 = 63 \quad (1) \quad -58$$

$$(2) \quad 161 = S_{14} - S_7 \quad \text{ل ج م ح ا م ح ک ا ک ا ر ک ا ن }$$

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

-ہوتا ہے اور a کو حل کرنے پر (1) اور (2) کو

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

$$S_{20} = \frac{1}{3} [S_{40} - S_{20}], \quad a = 1 \quad -59$$

$$d \text{ کے ل کر کے } S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d] \text{ معلوم کیجئے۔}$$

$$S_{30} = 900$$

$$S_4 = 40 \Rightarrow \frac{4}{2} [2a + 3d] = 40 \quad -60$$

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

حل کرنے پر

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

$$a = 100, d = 20, n = 12 \quad -61$$

$$S_{12} = \frac{12}{2} [200 + 200] = 6 \times 420$$

$$= 2520 > 2500$$

رام کی اپنی بیٹی کو اسکول بھیج سکے گی۔

$$S_{10} = 210 \Rightarrow 5 [2a + 9d] = 210 \quad -62$$

$$2a + 9d = 42 \quad -(1)$$

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

$$\frac{15}{2} (2a) + d [25 \times 49 - 35 \times 17] = 2565$$

$$15a + d [1225 - 595] = 2565$$

$$15a + 630d = 2565$$

$$3a + 126d = 513 \quad -(2)$$

$$a = 3, d = 4 \text{ پر حل کرنے } (2) \text{ اور } (1)$$

$$S_n = 5n^2 + 3n \quad -63$$

$$S_1 = a_1 = 8$$

$$S_2 = a_1 + a_2 = 26$$

$$a_2 = 26 - 8 = 18$$

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

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

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

$$m-1 = 16$$

$$m = 17$$

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

$$S_7 = 49, \quad S_{17} = 289 \quad -64$$

(سوال نمبر 53 کی طرح حل کیجیے)

$$a_4 = 0, \quad \Rightarrow \quad a + 3d = 0 \quad \Rightarrow \quad a = -3d \quad -65$$

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

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

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

$$\text{کا استعمال کریں اور سوال نمبر 53 کی طرح حل کریں۔} \quad -66$$

$$\text{L.H.S.} = S_{12} = \frac{12}{2} [2a + 11d] = 6 [2a + 11d] \quad -67$$

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

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

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

$$\text{ما ناچار لگاتار کرنے کے لیے } a+3d, \quad a+d, \quad a-d, \quad a-3d \quad -68$$

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

$$a = 8$$

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

$$d = \pm 2$$

$$\text{رکھنے پر اعداد } d = 2$$

$$\text{رکھنے پر اعداد } d = -2$$

$$a_4 = -15, \quad a_9 = -30 \quad -69$$

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

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

$$\text{حل کرنے پر}$$

$$S_{16} = -456$$

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

-70

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

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

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

کھل کرنے پر (2) اور (1)

$$a = 3, d = 4$$

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

مشقی سوالات

حسابی تصاعد (A.P)

وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

- 1 پہلے 10 فطری اعداد کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔ -1
- 1 $8\frac{1}{8}, 8\frac{2}{8}, 8\frac{3}{8}, \dots, AP$ کا مشترک فرق کیا ہے؟ -2
- 1 اگر AP کے رکن ہوں t_k کی قدر معلوم کیجیے۔ $K, 2k-1, 2k+1$ -3
- 1 کے آخری رکن سے 10 والے رکن معلوم کیجیے۔ $8, 10, 12, \dots, 126$ A.P -4
- 2 اور 102 کے درمیان 6 سے تقسیم ہونے والے کتنے دوہنڈی اعداد ہیں؟ -5
- 2 AP کے پہلے n ارکان کا حاصل جمع $3n^2 + 3n$ ہے۔ اس کا 20 والے رکن معلوم کیجیے۔ -6
- 2 حاصل جمع معلوم کیجیے۔ $(-5) + (-8) + (-11) + \dots + (-230)$ -7
- 3 AP کے پہلے پانچ ارکان معلوم کیجیے جن کا حاصل جمع $\frac{1}{2}12$ نیز پہلے اور آخری رکن کی نسبت 3:2 ہو۔ -8
- 3 کا وسطی رکن معلوم کیجیے۔ $20, 16, 12, \dots, -176$ AP -9
- 4 ایک AP کے تین اعداد کا حاصل جمع 24 اور حاصل ضرب 440 ہے۔ اعداد معلوم کیجیے۔ -10

باب 6

مثلث (Triangles)

اہم نکات:

مشابہ مثلث: دو مثلث مشابہ ہوتے ہیں اگر ان کے نظیری زاویے برابر ہوں اور ان کے نظیری اضلاع ایک ہی تناوب میں ہوں۔

مثلثوں کی مشابہت کی شرطیں:

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ اور $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$

مشابہت A A A (a)

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ ہو تو $\angle C = \angle F$ اور $\angle B = \angle E$, $\angle A = \angle D$

مشابہت S A S (b)

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

مشابہت S S S (c)

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

خالی جگہوں کو پر کریں -1

تمام مساوی الاضلاع مثلث..... ہوتے ہیں۔ (i)

$\frac{AB}{ED} = \frac{AC}{EF}$ ہو تو $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ (ii)

مساوی نصف قطر والے دائرے..... ہوتے ہیں۔ (iii)

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 میں منقسم ہوتے ہیں۔ (iv)

(CBSE- 2020) اگر دو مثلث مشابہ ہوں تو ان کے نظیری اضلاع ہوتے ہیں۔ (v)

..... = $\angle B = 6\text{cm}$ اور $AC = 12\text{cm}$, $AB = 6\sqrt{3}\text{cm}$ ΔABC میں، (vi)

صحیح / غلط بتائیے -2

(i) تمام مشابہ تصاویر ہمیشہ مماثل ہوتی ہیں۔

(ii) بنیادی تناسب کا مسئلہ فیٹا غورت نے دیا تھا۔

(iii) وسطیٰ نقاط کے مسئلہ کو بنیادی تناسب کے مسئلہ سے بھی ثابت کیا جاسکتا ہے۔

(iv) دو مرتع مشابہ اشکال ہیں۔

(v) اگر مثلث کے تمام اضلاع دوسرے مثلث کے اضلاع کے تناسب ہیں تو دونوں مثلث مماثل ہیں۔

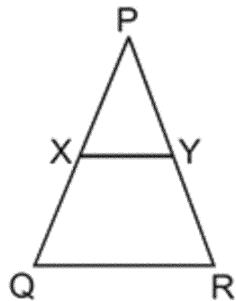
مندرجہ ذیل کو ملائیے -3

کالم-II	کالم-I
(i) SAS مشابہت کی شرط۔	(a) دو مثلثوں کے نظیری زاویے برابر ہوں تو وہ دونوں مثلث مشابہ ہوتے ہیں۔
(ii) ASA مشابہت کی شرط۔	(b) ایک مثلث کے اضلاع دوسرے مثلث کے اضلاع سے تناسب ہوں تو دونوں مثلث مشابہ ہوتے ہیں۔
(iii) AAA مشابہت کی شرط۔	(c) ایک مثلث کا ایک زاویہ اگر دوسرے مثلث کے زاویہ کے برابر ہو اور جن اضلاع کے درمیان وہ زاویہ شامل ہیں وہ تناسب ہوں تو دونوں مثلث مشابہ ہوتے ہیں۔
(iv) SSS مشابہت کی شرط۔	

دی گئی شکل میں $\frac{1}{2} = \frac{PY}{YR} = \frac{PX}{XQ}$ اور $XY \parallel QR$ (4)

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

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



اگر $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ اور $\Delta ABC \sim \Delta EDF$ تو مندرجہ میں سے کیا صحیح نہیں ہے۔ -6

(NCERT-Exemplar)

$$AB.EF = AC. DE \quad (b)$$

$$BC.DE = AB. DF \quad (b)$$

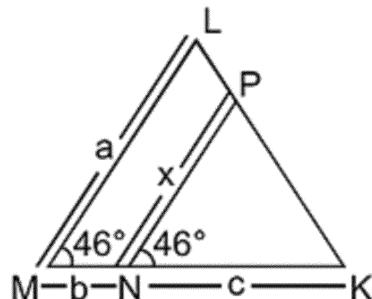
(a)

$$BC.EF = AC. FD \quad (a)$$

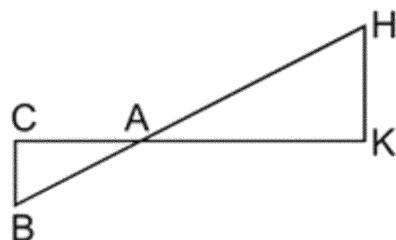
(c)

بنیادی تابعیت کا مسئلہ لکھیے۔ -7

دی ہوئی شکل میں a, b, c اور $M = N = 46^\circ$ کی شکل میں ظاہر کیجیے۔ -8



دی ہوئی شکل میں $\Delta AHK \sim \Delta ABC$ اگر -9

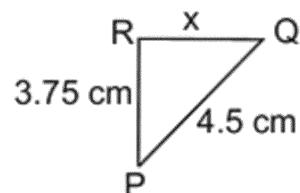
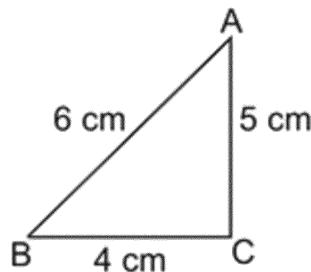


اگر $AC = 7 \text{ cm}$, $BC = 3.5 \text{ cm}$, $AK = 10 \text{ cm}$ معلوم کیجیے۔

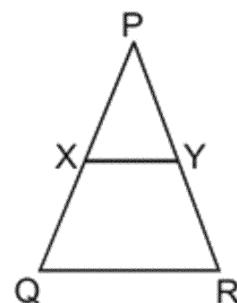
دیا ہے: $\angle F = \angle P$ اور $\angle D = \angle R$ کیا یہ کہنا صحیح ہے کہ $\Delta DEF \sim \Delta RPQ$ -10

- 11 اگر دو مشابہ مثلثوں کے نظیری وسطانیوں میں 5:7 کی نسبت ہے۔ ان کے نظیری اضلاع کی نسبت معلوم کیجیے۔

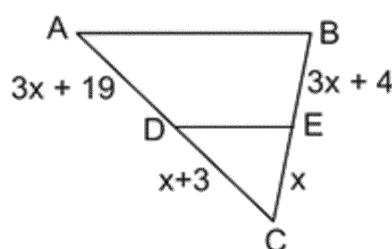
- 12 دی گئی شکل میں اگر $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ہے تو x کی قدر معلوم کیجیے۔



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



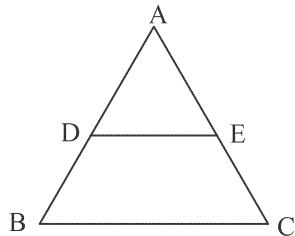
- 14 دی گئی شکل میں x کی وہ قدر معلوم کیجیے جس سے $DE \parallel AB$ ہو جائے۔



- 15 اگر $\Delta DEF \sim \Delta ABC$ اور دو مشابہ مثلث ہیں۔ اگر $\angle F = 56^\circ$, $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = ?$ ہو تو $\angle C$ معلوم کیجیے۔

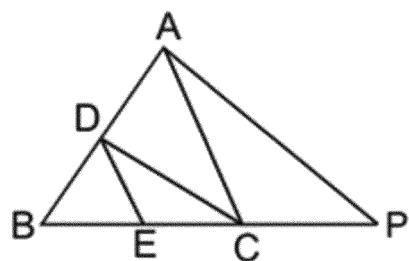
- 16 دو مشابہ مثلثوں کے نظیری اضلاع کی نسبت 2:3 ہے۔ اس کے نظیری ارتفاعات کی نسبت معلوم کیجیے۔

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



مختصر جواب والے سوالات (Type-I)

دی گئی شکل میں $DC \parallel AD$ اور $DE \parallel AC$ ہے۔ ثابت کیجیے:

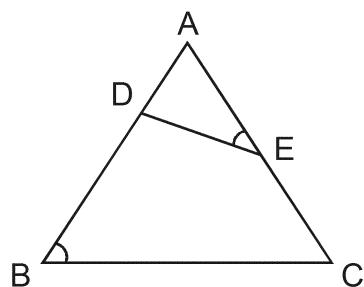


$$\frac{BE}{EC} = \frac{BC}{CP} \quad \text{ثابت کیجیے:}$$

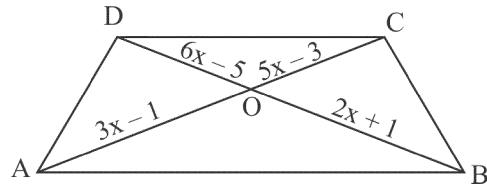
$\frac{PM}{PQ} = \frac{PN}{PR}$ ہے۔ BPT کا استعمال کرتے ہوئے ثابت کیجیے کہ ΔPQR میں $MN \parallel QR$ ہے۔ - 19

دی ہوئی شکل میں D اور E میں اضلاع AB اور CA پر نقاط ہیں نیز $\angle B = \angle AED$ ہے۔ دکھائیے کہ

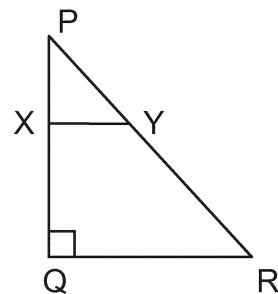
$$\Delta ABC \sim \Delta AED$$



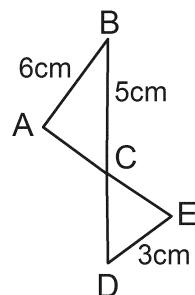
دی گئی شکل میں $AB \parallel DC$ اور وتر AC اور BD نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ اگر $OB = 2x + 1$, $OA = 3x - 1$ اور $OC = 5x - 3$ ہے تو x کی قدر معلوم کیجیے۔ 21



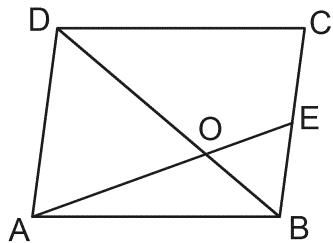
دی گئی شکل میں ΔPQR ایک قائم زاوی مثلث ہے جس کا $\angle Q = 90^\circ$ اور $XY \parallel QR$ ہے۔ اگر $PQ = 6 \text{ cm}$ اور $PY:PY = 1:2$ ہے تو QR کی لمبائی معلوم کیجیے۔ 22



شکل میں $CD \parallel AB$ ہے۔ CD کی لمبائی معلوم کیجیے۔ 23



دی ہوئی شکل میں $ABCD$ ایک متوازی الاضلاع ہے۔ خط AE قطعہ خط BD کو $1:2$ کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔ اگر $BC = 1.5 \text{ cm}$ ہے تو BE کی لمبائی معلوم کیجیے۔ 24



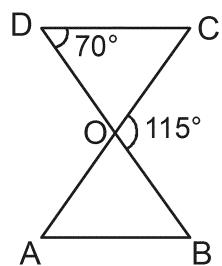
دی گئی شکل میں $\angle CDO = 70^\circ$ اور $\angle BOC = 115^\circ$ ، $\Delta ODC \sim \Delta OBA$ معلوم کیجیے۔ -25

$$\angle DCO \quad (\text{ii})$$

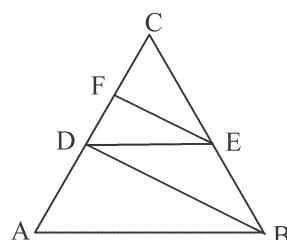
$$\angle DOC \quad (\text{i})$$

$$\angle OBA \quad (\text{iv})$$

$$\angle OAB \quad (\text{iii})$$

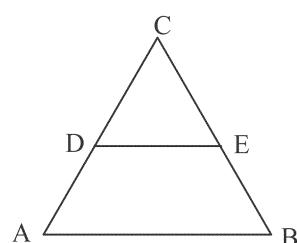


دی ہوئی شکل میں $DC^2 = CF \times AC$ اور $BD \parallel EF$ اور $AB \parallel DE$ ثابت کیجیے کہ -26



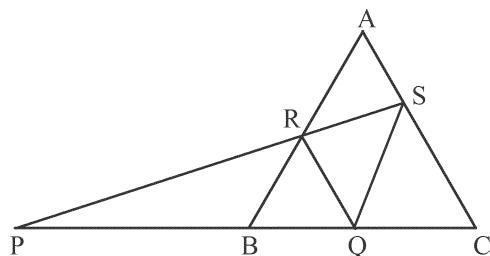
دی ہوئی شکل میں اگر $\frac{AD}{DC} = \frac{BE}{EC}$ اور $\angle CDE = \angle CED$ ہے تو ثابت کیجیے کہ ΔCAD ایک مساوی اساقین

مثلث ہے۔ -27



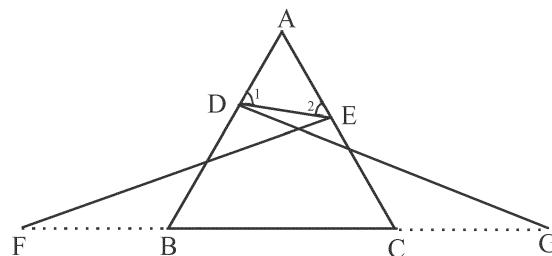
-28

دی ہوئی شکل میں معلوم کیجیے۔



-29

دی ہوئی شکل میں ثابت کیجیے کہ $\angle 1 = \angle 2$ اور $\Delta FEC \cong \Delta GBD$



مختصر جواب والے سوالات (Type-II)

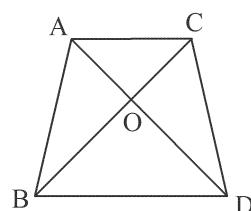
-30

$\frac{BC^2}{AC^2} = \frac{BD}{AD}$: ثابت کیجیے $CD \perp AB$ اور $\angle ACB = 90^\circ$ میں ΔABC

-31

دی گئی شکل میں ΔABC اور ΔDBC ایک ہی قاعدہ BC پر واقع ہے۔ اور AD ایک دوسرے کو O پر کاٹتے ہیں۔

(CBSE-2020) $\frac{\text{area}(\Delta ABC)}{\text{area}(\Delta DBC)} = \frac{AO}{DO}$ ثابت کیجیے



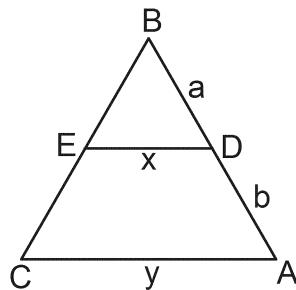
-32

اگر AD اور PS باتر تیب $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ اور $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ کے وسطانی ہیں جہاں

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

دی گئی شکل میں $DE \parallel AC$ ہے۔ مندرجہ ذیل میں سے کیا صحیح ہے؟ - 33

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



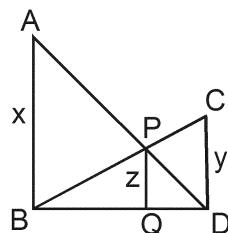
اگر دو قاطع خطوط تین متوالی خطوط کو قطع کرتے ہیں تو ثابت کیجیے کہ قاطع خطوط پر ان کے ذریعے بنائے گئے مقطوعات متناسب ہوتے ہیں۔ - 34

کسی گلی میں 6 میٹر اونچے کھبے پر ایک بلب لگایا گیا ہے۔ ایک عورت جس کی اونچائی 1.5m ہے اس کے سامنے کی لمبائی 3m ہے۔ معلوم کیجیے وہ عورت کھبے سے کتنا دوری پر ہے۔ (NCERT Exemplar) - 35

دو کھبے کی اونچائی a میٹر اور b میٹر ہے ان کے درمیان فاصلہ p میٹر ہے۔ ثابت کیجیے کہ ایک کھبے کے اوپری سرے کو مقابل کھبے کے نچلے سرے سے ملانے والے خطوں کے قطع کے نقطے کی اونچائی $\frac{ab}{a+b}$ میٹر ہے۔ - 36

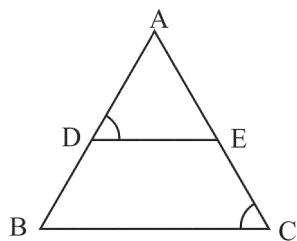
شکل میں $AB \parallel PQ \parallel CD$ ہے۔ اکائی $AB = x$ ، اکائی $CD = y$ اور اکائی $PQ = z$ ہو تو ثابت کیجیے: - 37

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



دی گئی شکل میں $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ اور $\angle D = \angle C$ ایک مساوی الساقین مثلث ہے - 38

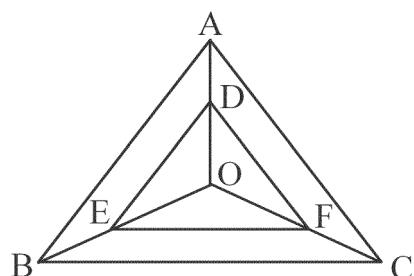
(CBSE-2020)



-39 دی گئی شکل میں نقطہ O کو مثلث کے راسوں سے ملایا گیا ہے۔

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

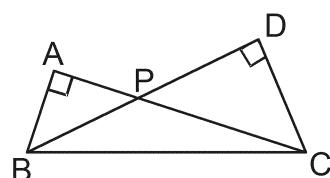
ثابت کیجیے $DF \parallel AC$



-40 دو مثلث BAC اور BDC با ترتیب A اور D پر قائم زاوی ہیں۔ ان دونوں مثلثوں کا قاعده BC ہے وردonoں BC کے

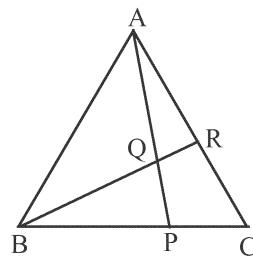
ایک ہی طرف بنائے گئے ہیں۔ اگر AC اور BD نقطہ P پر قطع کرتے ہیں تو ثابت کیجیے:

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



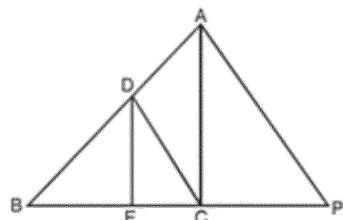
دو ہوئی شکل میں BC کا وسطی نقطہ P اور AP کا وسطی نقطہ Q ہے۔ اگر BQ کو آگے بڑھایا جاتا ہے تو یہ AC کو R پر ملتا ہے۔ - 41

$$RA = \frac{1}{3}CA$$



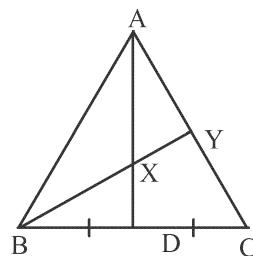
طويل جواب والے سوالات

- دی ہوئی شکل میں DE||AP اور DE||AC ثابت کیجیے کہ $\frac{BE}{EC} = \frac{BC}{CP}$ ہے۔ - 42



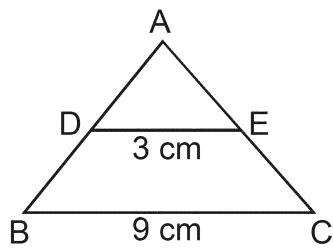
شکل میں، AD وسطانیہ ہے اور $ar(\Delta ADE) = 30 \text{ cm}^2$ اس طرح ہے کہ $AX:XD = 2:3$ ہے۔ شعاع BX کو Y پر قطع کرتی ہے۔ - 43

$$BX = 4XY$$

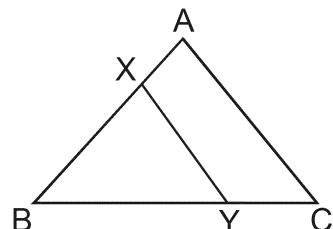


شکل میں $ar(\Delta ADE) = 30 \text{ cm}^2$ اور $BC = 9\text{cm}$ ، $DE = 3\text{cm}$ ، $DE \parallel BC$ کارتہ BCED میں مخفف ہے۔ - 44

معلوم کیجیے۔



- دی گئی شکل میں $\triangle ABC$ میں قطعہ خط XY ، AC کے متوازی ہے۔ اگر XY مثلاً کو دو مساوی رقبوں والے حصوں میں تقسیم کرتا ہے تو ثابت کیجیے:
- $$\frac{AX}{AB} = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}}$$

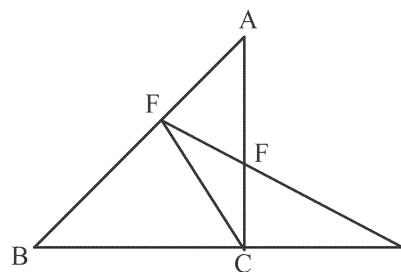


- متوازی الاضلاع ABC کے راس D سے ایک ضلع کھینچا گیا ہے جو ضلع BA اور BC کو بڑھانے پر بالترتیب E اور F پر قطع کرتا ہے۔ ثابت کیجیے کہ
- $$\frac{DA}{AE} = \frac{FB}{BE} = \frac{FC}{CD}$$
- اگر مثلاً کے ایک ضلع کے متوازی کوئی خط کھینچا جائے تو وہ باقی دو اضلاع کو مختلف نقطعوں پر قطع کرتا ہے اور وہ دو اضلاع ایک ہی نسبت میں منقسم ہوتے ہیں۔ ثابت کیجیے۔

(CBSE-2020)

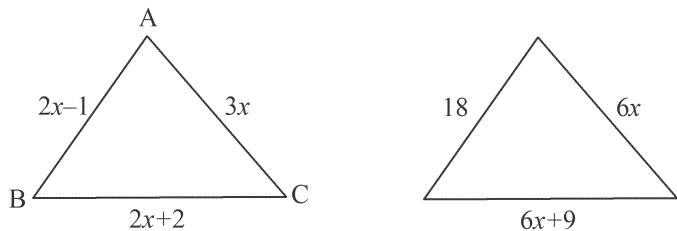
- متوازی الاضلاع $ABCD$ کے ضلع CD کے وسطی نقطہ M سے خط BM کھینچا گیا ہے جو AC کو L پر قطع کرتا ہے اور AD کو تک بڑھایا گیا ہے۔ ثابت کیجیے کہ
- $$EL = 2BL$$

- دی ہوئی شکل میں $\angle AEF = \angle AFE$ اور $\angle CAE = \angle EAF$ ہے۔ ثابت کیجیے کہ
- $$\frac{BD}{CD} = \frac{BF}{CE}$$



-50 ΔABC کے اضلاع AB, AC , اور وسطانیہ AD با ترتیب ΔPQR کے اضلاع PR, PQ , اور وسطانیہ PM کے متناسب ہیں۔ دکھائیے کہ $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ (CBSE-2020)

-51 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۔



-52 دو مشابہ مثلثوں کے احاطے با ترتیب 30cm اور 20cm ہیں۔ اگر پہلے مثلث کا ایک ضلع 9cm ہے تو دوسرے مثلث کا نظیری اضلاع معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

-53 میں اگر BC پر نقطہ D اس طرح ہے کہ $\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC}$ اس طرح ہے کہ $\angle A$ کا ناصف ہے۔

جوابات

مشابہ (i) -1

$$\frac{AB}{FE} = \frac{BC}{ED} \quad (\text{ii})$$

متماثل (iii)

مساوی (براہر) (iv)

متناسب (v)

90° (vi)

(v) غلط (iv) صحیح (iii) غلط (ii) غلط (i) غلط -2

مشابهت AAA (iii) — (a) -3

مشابهت SSS (iv) — (b)

مشابهت SAS (i) — (c)

$$xy = \frac{1}{3} QR \quad (b) \quad -4$$

اکائی 15 (a) -5

BC. DE = AB. EF (c) -6

$\Delta KPN \sim \Delta KLM$ -8

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

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

$$\frac{AK}{AC} = \frac{HK}{BC} \quad -9$$

$$\frac{10}{AC} = \frac{7}{3.5}$$

$$AC = 5\text{cm}$$

(ج) $\angle D = \angle R$ -10

(ب) $\angle F = \angle P$

5:7 -11

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} \quad -12$$

$$\frac{6}{4.5} = \frac{4}{x} \Rightarrow x = 3\text{cm}$$

$\Delta PXY \sim \Delta PQR$

$$\frac{PX}{PQ} = \frac{XY}{QR} = 1 : 3 \quad -13$$

$$\frac{x+3}{3x+19} = \frac{x}{3x+4} \quad -14$$

$$x = 2$$

$\angle F = \angle C = 56^\circ$ -15

$$\frac{BD}{AB} = \frac{CE}{AC} \quad -17$$

Subtracting 1 from reciprococal

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

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

$$\Rightarrow DE \parallel BC$$

[ B.P.T] (1) — $\frac{AD}{DB} = \frac{EC}{BE}$ DE||AC -18

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

او (2) سے ہمیں حاصل ہوتا ہے۔

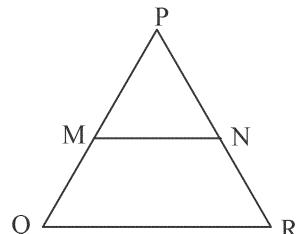
$$\frac{BE}{EC} = \frac{BC}{CP}$$

In ΔPQR -19

MN||QR

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

دونوں طرف 1 جزو نے پر



$$\frac{PQ}{PM} = \frac{PR}{2}$$

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

$$\frac{3x-1}{5x-3} = \frac{2x-1}{6x-2} \quad -20$$

$$x = \frac{1}{2} \text{ اور } 2$$

$$\text{لکھنؤل کیونکہ } (5x-3) \text{ متنی ہوگا} \quad x = \frac{1}{2}$$

$$\text{چھپ} \quad x = 2$$

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

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

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

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

$$\Delta ABC \sim \Delta EDC \text{ (AA مشاہدہ)} \quad -22$$

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

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

$$\Delta BOE \sim \Delta DOA \text{ [AA مشاہدہ]} \quad -23$$

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

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

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

$$70^\circ \quad (\text{iv}) \quad 45^\circ \quad (\text{iii}) \quad 45^\circ \quad (\text{ii}) \quad 65^\circ \quad (\text{i}) \quad -24$$

$$\frac{\text{or}(\Delta ABC)}{\text{or}(\Delta ABC)} = \left(\frac{144}{96} \right)^2 = \frac{9}{4} \quad -25$$

$$\text{or } (\Delta ABC): \text{or } (\Delta PQR) = 9:4$$

$$\text{In } \Delta CAB, DE \parallel AB \quad -26$$

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

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

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

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

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

In ΔCAB -27

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

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

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

$\Rightarrow \angle A = \angle B$

ایک مساوی الساقین مثلث ہے۔ ΔABC

In ΔPSQ -28

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

In ΔPSC

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

$$\Rightarrow \frac{PB}{PQ} = \frac{PQ}{PS}$$

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

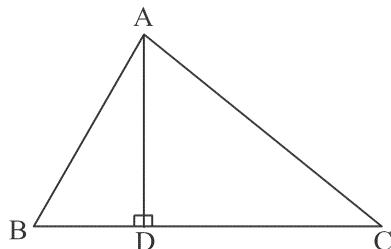
$$\Rightarrow PB \times PC = 100 \text{ cm}^2$$

$EC = BD$ ($\because \Delta FEC \cong \Delta GBD$) -29

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

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

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



$\Delta ABC \sim \Delta CBD$ -30

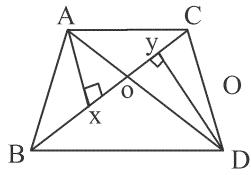
$$BC^2 = AB \cdot BD \quad (1)$$

$\Delta ABC \sim \Delta ACD$

$$AC^2 = AB \cdot AD \quad (2)$$

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

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



کھنچے DY \perp BC اور AX \perp BC - 31

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

$\Delta A \times O \sim \Delta D Y O$ (مشابہت سے AA)

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

(1) اور (2) سے ہمیں حاصل ہوتا ہے

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

$\Delta ABC \sim \Delta PQR$ کیونکہ - 32

$$\angle B = \angle Q \leftarrow$$

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

اور $\Delta PQS \sim \Delta ABD$

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

$\Delta ABD \sim \Delta PQR$ (SAS مشابہت)

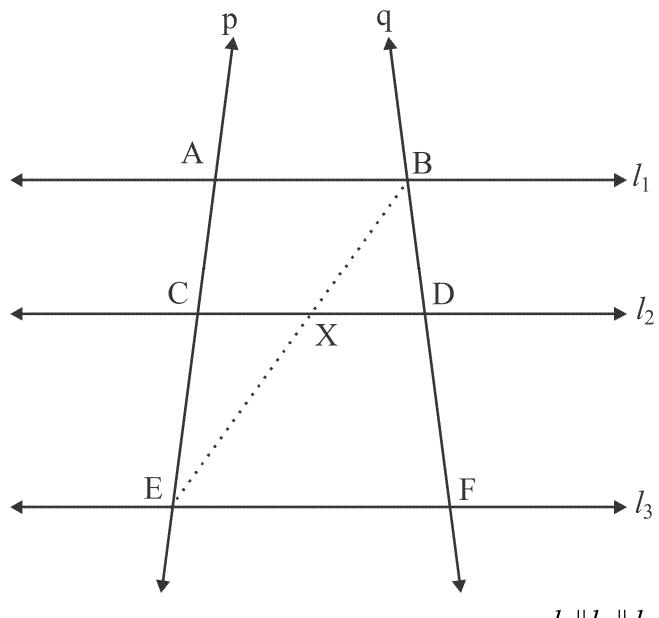
$$(\text{C.P.S.T}) \quad \frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{QS} \leftarrow$$

$\Delta BED \sim \Delta BCA$ - 33

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

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

-34



$$l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$$

Construction: Join BE

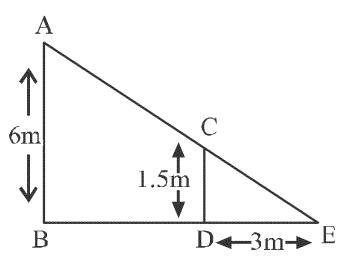
Proof: In $\triangle ABE$

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

In $\triangle BEF$

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

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

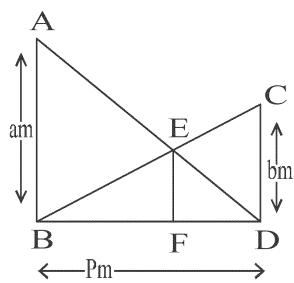


$\triangle ABE \sim \triangle CDE$ (AA) -35

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

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

$$BD = 9m$$



$$EF = \frac{ab}{a+b} : \text{ ثابت کرنا ہے } -36$$

$AB \parallel EF \parallel DC$

$$\Delta EFC \sim \Delta ABC$$

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

$$\Delta BFE \sim \Delta BCD$$

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

(1) اور (2) کو جوڑنے پر

$$\frac{EF}{AB} + \frac{EF}{CD} = \frac{FC}{BC} + \frac{BF}{BC}$$

$$EF \left[\frac{1}{a} + \frac{1}{a} \right] = 1$$

$$EF = \frac{ab}{a+b}$$

Q. 35 کی طرح -37

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \quad -38$$

DE || BC کے معکوس سے B.P.T

$$(تبدیل ان دروں کی زاویے) \quad \angle ABC = \angle ADE$$

$$\angle ADE = \angle ACB \quad \text{لیکن}$$

$$\angle ABC = \angle ACB \quad \text{اس لئے}$$

$$AC = AB$$

ΔABC ایک مساوی اساقی مثلث ہے۔

$$(\text{B.P.T}) \frac{OD}{DA} = \frac{OE}{EB} \quad (1) \quad \text{میں } \Delta OAB \quad -39$$

$$(\text{B.P.T}) \frac{OE}{EB} = \frac{OF}{FC} \quad (2) \quad \text{میں } \Delta OBC$$

(1) اور (2) سے حاصل ہوتا ہے۔

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

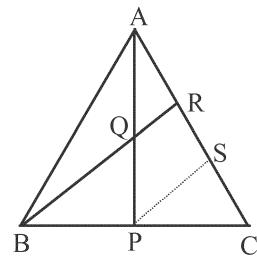
DF||AC کے مطابق سے B.P.T

(مشابہت سے AA) $\Delta APB \sim \Delta DPC$ -40

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

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

-41



Draw PS||BR

مثلث CBR میں

PS||BR

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

مثلث APS میں

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

From (1) and (2)

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

مثلث BCA میں -42

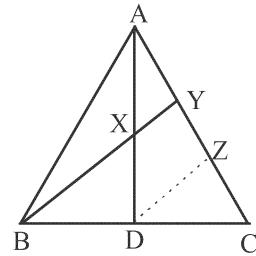
$$\frac{BE}{CE} = \frac{BC}{CP} \quad (\text{دیا ہوا ہے})$$

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

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

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

-43



$\angle \text{DZB} \cong \angle \text{BYC}$

$\triangle \text{AXY} \sim \triangle \text{ADZ}$

$$\frac{\text{AX}}{\text{AD}} = \frac{\text{XY}}{\text{DZ}}$$

$$\text{DZ} = 5 \times \text{Y}$$

$\triangle \text{CDZ} \sim \triangle \text{CBY}$

$$\frac{\text{CD}}{\text{CB}} = \frac{\text{DZ}}{\text{BY}}$$

$$\text{BX} = 4 \times \text{Y}$$

$\triangle \text{ADE} \sim \triangle \text{ABC}$ -44

$$\frac{\text{ar}(\triangle \text{ADE})}{\text{ar}(\triangle \text{ABC})} = \left(\frac{\text{DE}}{\text{BC}} \right)^2$$

$$\frac{30}{\text{ar}(\triangle \text{ABC})} = \left(\frac{3}{9} \right)^2$$

$$\text{ar}(\triangle \text{ABC}) = 270 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{ar}(\triangle \text{BCD}) &= \text{ar}(\triangle \text{ABC}) - \text{ar}(\triangle \text{ADE}) \\ &= 270 - 30 = 240 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$\text{ar}(\triangle \text{ABXY}) = \text{ar}(\triangle \text{AXYC})$ -45

$\text{ar}(\triangle \text{ABC}) = \text{ar}(\triangle \text{ABXY}) + \text{ar}(\triangle \text{AXYC})$

$$= 2 \text{ ar}(\triangle \text{ABXY})$$

$$\frac{\text{ar}(\triangle \text{ABC})}{\text{ar}(\triangle \text{ABXY})} = \frac{2}{1}$$

$\triangle \text{ABC} \sim \triangle \text{XBY}$

$$\left(\frac{\text{AB}}{\text{XB}} \right)^2 = \frac{\text{ar}(\triangle \text{ABC})}{\text{ar}(\triangle \text{ABXY})}$$

$$\frac{AB}{XB} = \sqrt{2}$$

$$\frac{XB}{AB} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$1 - \frac{XB}{AB} = 1 - \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{AB - XB}{AB} = \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{AX}{AB} = \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2}}$$

$$\Delta EAD \sim \Delta EBF \quad -46$$

$$\frac{EA}{EB} = \frac{AD}{BF}$$

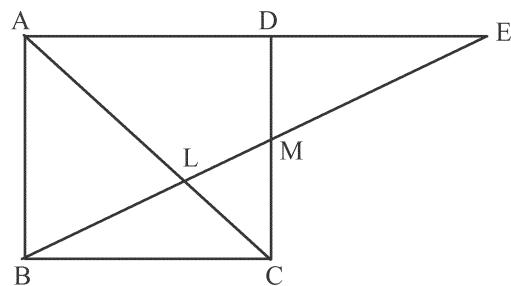
$$\frac{BF}{BE} = \frac{AD}{AE}$$

$$\frac{BF}{BE} = \frac{AD}{AE} = \frac{BF - AD}{BE - AE} = \frac{BF - BC}{BA}$$

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

6.1 نمبر نکریں NCERT -47

-48



$$\Delta BMC \cong \Delta EMD$$

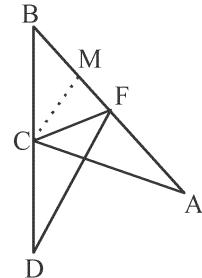
$$BC = DE$$

$$\& AD = BC$$

$$\Rightarrow AE = 2BC$$

$$\Delta AEL \sim \Delta CBL$$

$$EL = 2BL$$



بنا یے $CM \parallel DF$

میں $\triangle ACM$

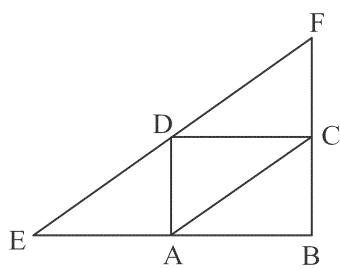
$EF \parallel CM$

$$\frac{AE}{CE} = \frac{AF}{FM}$$

$$CE = MF$$

میں $\triangle BDF$

$$\frac{BD}{CD} = \frac{BF}{MF} \Rightarrow \frac{BD}{CD} = \frac{BF}{CF}$$

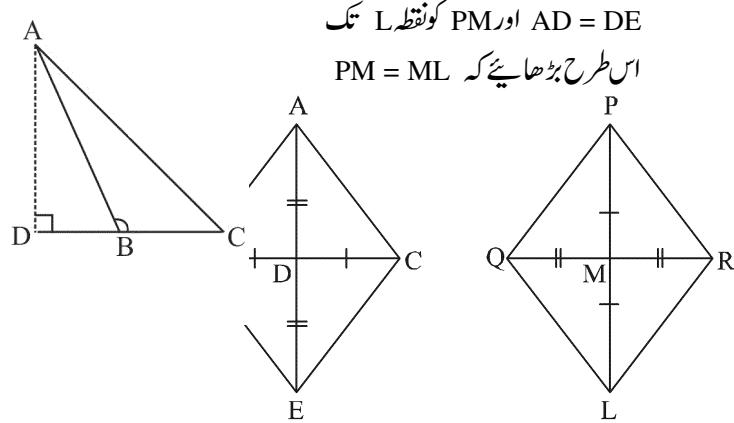


$$\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR} = \frac{AD}{PM} \quad (1)$$

کو نقطہ E تک اس طرح بڑھائیے کہ

کو نقطہ L تک AD = DE

اس طرح بڑھائیے کہ PM = ML



اوپر متوالی الاضلاع Jis -

یہیں
 $\begin{bmatrix} AC = BE, AB = EC \\ PR = QL, PQ = LR \end{bmatrix}$ (2)

مساویات (1) اور (2) سے

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BE}{QL} = \frac{2AD}{2PM} = \frac{AE}{PL}$$

$\therefore \Delta ABE \sim \Delta PQL$

$\angle BAE = \angle QPL$ (3)

ایسا طریقہ

$\Delta AEC \sim \Delta PLR$

$\angle CAE = \angle RPL$ (4)

$\angle CAB = \angle RPQ$ (سے (4) اور (3))

یہیں ΔPQR اور ΔABC

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR} \text{ اور } \angle CRB = \angle RPQ$$

$\therefore \Delta ABC \sim \Delta PQR$

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{CA}{FD} \quad (\because \Delta ABC \sim \Delta DEF) \quad -51$$

$$\frac{2x-1}{18} = \frac{2x+2}{3x+9} = \frac{3x}{6x}$$

حل کرنے پر

$AB = 9\text{cm}$, $BC = 12\text{cm}$, $AC = 15\text{cm}$

$DE = 18\text{cm}$, $EF = 24\text{cm}$, $FD = 30\text{cm}$

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ -52

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} = k \quad (\text{کیا})$$

$AB = kDE$, $BC = kEF$, $AC = kDF$

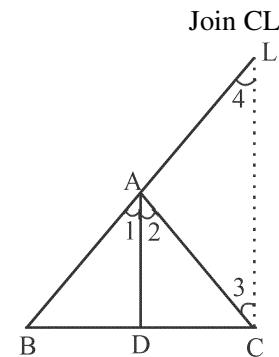
$$AB + BC + AC = k (DE + EF + DF)$$

$$\frac{30}{20} = \frac{9}{x}$$

$$\Rightarrow x = 6\text{cm}$$

Construction: Produce BA up to L -53

Such that AL = AC



Proof: In $\triangle ACL$

$$L3 = L4$$

In $\triangle BCL$

$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AL} (\because AC = AL)$$

$\Rightarrow DA \parallel CL$ (Converse of B.P.T.)

$$\Rightarrow L1 = L4$$

$$L2 = L3$$

$$L1 = L2$$

Hence, AD is Bisector of LA

مشقی سوالات

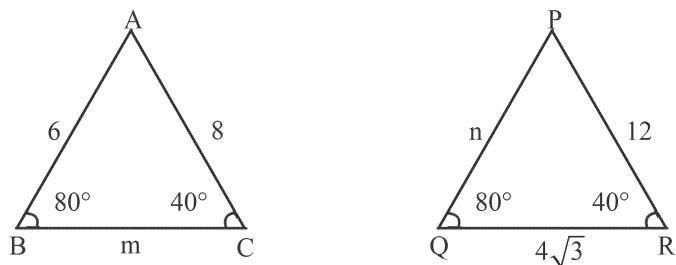
مثلث

وقت: 1 گھنٹہ

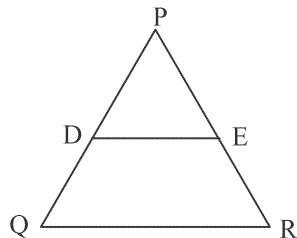
کل نمبر: 20

A - سیکشن

1 دی ہوئی شکل میں $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ہے۔ $m = (m+n)$ معلوم کیجیے۔ -1



1 دی ہوئی شکل میں PE:ER = PD:QR اور $PQ = 5$ معلوم کیجیے۔ -2



$\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ہے۔ CA = 2.5cm، BC = 2cm، AB = 3cm، $\angle A = \angle P$ میں $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ اور $PD = 1$ میں PE:ER = 1 معلوم کیجیے۔ -3

1 اگر $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{FD}$ تو $\Delta DEF \sim \Delta ABC$ کا احاطہ ہے۔ -4

1 اگر دو مثلث $\Delta ABC \sim \Delta FDE$ اور $\Delta DEF \sim \Delta CAB$ میں $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{FD}$ ہے تو $\Delta ABC \sim \Delta CAB$ میں -4

$$\Delta FDE \sim \Delta ABC \quad (b)$$

$$\Delta BCA \sim \Delta FDE \quad (a)$$

$$\Delta FDE \sim \Delta CAB \quad (b)$$

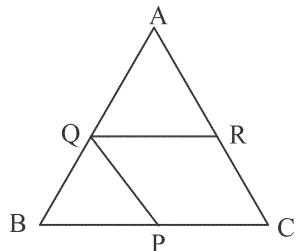
$$\Delta CBA \sim \Delta FDE \quad (c)$$

B - سیکشن

دی ہوئی شکل میں $PC = 20\text{cm}$, $PB = 12\text{cm}$ اور $QP \parallel AC$ اور $QR \parallel BC$ ہے۔ اگر $AQ = BQ = 15\text{cm}$ اور CR کی تحسیب کیجیے۔ -5

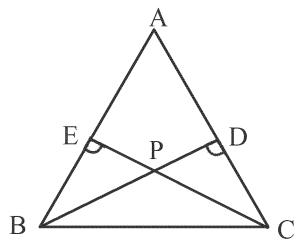
2

تو AQ اور CR کی تحسیب کیجیے۔



2

دی ہوئی شکل میں $CE \perp AB$, $DB \perp AC$ اور $BP \times PD = EP \times PC$ ہے۔ ثابت کیجیے کہ $CE \perp DB$ ۔ -6

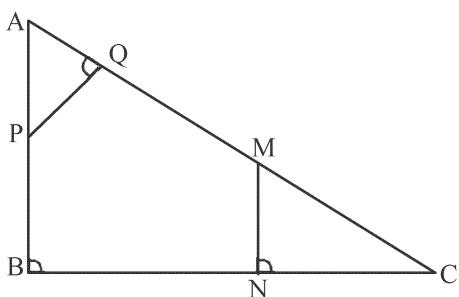


2

اگر محرف کا ایک وتر دوسرے وتر کو $3:1$ کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے تو ثابت کیجیے کہ ایک موازی خط دوسرے کو تین گناہے۔ -7

C - سیکشن

دی ہوئی شکل میں اگر $\Delta APQ \sim \Delta MCN$ ہے تو ثابت کیجیے کہ $MN \perp BC$, $PQ \perp AC$, $AB \perp BC$ اور $AB \perp BC$ ہے۔ -8



- 3 - نقطہ E متوازی الاضلاع ABCD کے آگے بڑھاتے ہوئے ضلع AD پر واقع ہے اور BE، CD، F کو قطع کرتا ہے۔ دکھائیے کہ $AB \times BC = AE \times CF$
- 4 - بنیادی تناوبیت کا مسئلہ بیان کیجیے اور ثابت بھی کیجیے۔

باب 7

مختص جیو میسٹری

جیو میسٹری کا وہ نظام جہا نقطوں کی حالت کو مستوی میں ظاہر کرنے کے لیے عددی جوڑے (x,y) کا استعمال کیا جاتا ہے۔

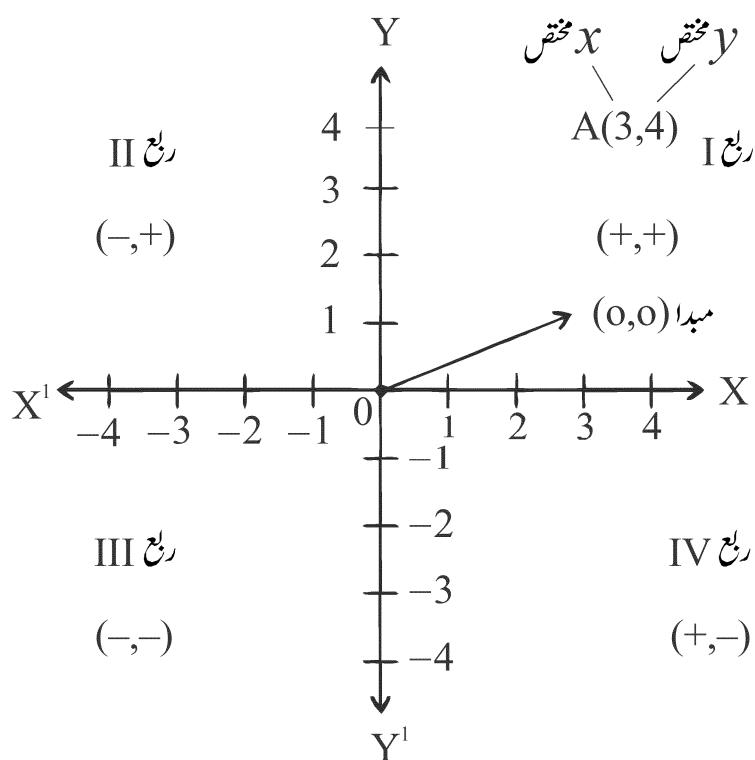
کسی نقطہ کا x محور سے فاصلہ x مختص یا عرضی مختص کہلاتا ہے

کسی نقطہ کا y محور سے فاصلہ y مختص یا عرضی مختص کہلاتا ہے

x محور پر کسی نقطے کے خصوصیات کی شکل $(x,0)$ ہوتی ہے۔

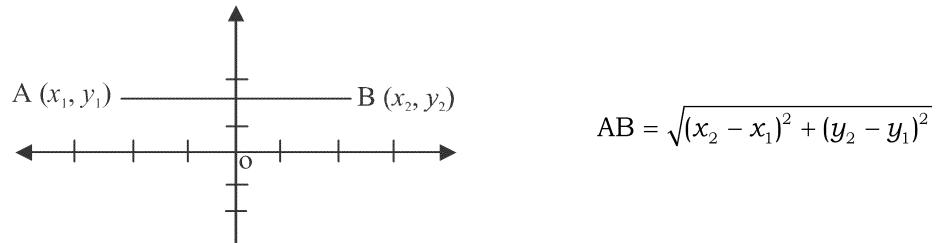
y محور پر کسی نقطے کے خصوصیات کی شکل $(0,y)$ ہوتی ہے۔

مبدأ کے خصوصیات $(0,0)$ ہوتے ہیں۔



فاصلہ فارمولہ

دو نقطوں کے درمیان فاصلہ ناپنا ←



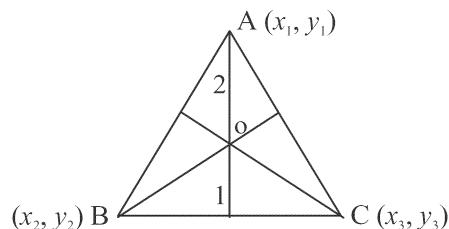
A (x₁, y₁) اور B (x₂, y₂) کے درمیان فاصلہ)

$$\text{نقطہ } (x, y) \text{ کا مبدأ سے فاصلہ} = \sqrt{x^2 + y^2} ←$$

وسطی نقطہ کے خصائص ←

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right) = \text{دو نقطوں } A(x_1, y_1) \text{ اور } B(x_2, y_2) \text{ کو ملانے والے خط کے وسطی نقطہ کے خصائص} ←$$

$$\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right) = \text{مثلث کے مرکزی ثقل کے خصائص} ←$$



مختصر ترین جواب والے سوالات

خالی جگہیں پر کچھے۔

کسی نقطہ کا y-محور سے فاصلہ کھلاتا ہے۔ -1

کسی نقطہ کا x-محور سے فاصلہ کھلاتا ہے۔ -2

نقطہ (0, 5) محور پر واقع ہوگا۔ -3

- 4 ایک نقطہ جو y محور پر واقع ہے۔ کی شکل کا ہوتا ہے۔
- 5 کی شکل کی خللی مساوات کو گراف پر ظاہر کرنے پر ایک ملتا ہے۔ $ax + by + c = 0$
- 6 نقطہ P (x, y) کا مبدأ سے فاصلہ
- 7 نقطہ P کی y محور سے دوری 3 کا کمی ہے اور یہ x محور پر y محور کے بائیں طرف واقع ہے۔ P کے خصوصیات ہیں۔
- (0, -3) (d) (-3, 0) (c) (0, 3) (b) (3, 0) (a)
- 8 y محور سے نقطہ P (3, -2) کا فاصلہ ہے۔
- 1 اکائی 2 اکائی 3 اکائی 4 اکائی 5 اکائی
- 9 دو نقطوں کے خصوصیات (6, 0) اور (8, 0) ہیں۔ انکو ملانے والے قطعہ خط کے وسطی نقطہ کے خصوصیات ہیں۔
- (-4, 3) (d) (0, 0) (c) (3, -4) (b) (3, 4) (a)
- 10 اگر نقطوں P (4, 0) اور Q(0, x) کے درمیان کا فاصلہ 5 کا کمی ہے تو x کی قدر ہے۔
- 5 (d) 4 (c) 3 (b) 2 (a)
- 11 اس نقطہ کے خصوصیات معلوم کیجیے جہاں خط $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 7$ ، y محور کو قطع کرتی ہے۔
- (2a, 0) (d) (0, 7b) (c) (0, b) (b) (a, 0) (a)
- 12 ایک مثلث ABC کے راسوں کے خصوصیات A (0, 0) B (4, 0) C (0, -7) ہیں کارپہ ہوگا۔
- 18 مربع اکائی 14 مربع اکائی
- 13 دو نقاط P $\left(\frac{-2}{3}, 5\right)$ اور Q $\left(\frac{-11}{3}, 5\right)$ کے درمیان فاصلہ ہے۔
- 12 اکائی 13 اکائی 14 اکائی 16 اکائی
- 14 x محور پر اس کے نقطہ کا خصوصیات کیا ہوں گے جو نقطہ (5, 0) کا عکس ہے؟
- (3, -5) (b) (3, 5) (a)
(-3, 5) (d) (-3, -5) (c)

مثلاً ABC کے راس A کے خصوصیات (4,2) ہیں۔ اور ایک نقطہ D جو BC کا وسطی نقطہ ہے اس کے خصوصیات (2,5) ہیں۔ ΔABC کے مرکزی ثقل کے خصوصیات ہوں گے۔ -15

- (0, 2) (d) $\left(-2, \frac{7}{3}\right)$ (c) $\left(-1, \frac{7}{2}\right)$ (b) (0, 4) (a)

دو خطوط $0 = 2x + 4$ اور $0 = 5 - x$ کے درمیان کا فاصلہ ہے۔ -16

- 7 اکائی (d) 5 اکائی (c) 1 اکائی (b) 9 اکائی (a)

ایک مثلث جس کے راسوں کے خصوصیات (0,0), (2,0)، اور (0,2) ہیں۔ اس کا احاطہ ہے۔ -17

- $14\sqrt{2}$ (d) 16 $\sqrt{2}$ (c) 6 اکائی (b) 14 اکائی (a)

اگر (9,a)، (-4,b)، (7,-8) اور (8,-4) سے بننے والے مثلث کے مرکزی ثقل کے خصوصیات (8,6) ہیں تو a اور b کی قدر ہے۔ -18

$$a = 5, b = 4 \quad (b) \quad b = 5, a = 4 \quad (a)$$

$$a = 3, b = 2 \quad (d) \quad a = 5, b = 2 \quad (c)$$

کسی دائرہ کے قطر کے سروں کے خصوصیات (2,-4) اور (-3,4) ہیں۔ دائرہ کے مرکز کے خصوصیات -19

(CBSE-2020 Basic)

- (0, -1) (b) (2, -1) (a)
 $\left(4, \frac{-5}{2}\right)$ (d) $\left(0, \frac{-1}{2}\right)$ (c)

نقاط (a-b, a+b) اور (0,0) کے درمیان فاصلہ -20

$$\sqrt{2a^2 + 2b^2} \quad (d) \quad 2\sqrt{a^2 + b^2} \quad (c) \quad \sqrt{2a^2 + ab} \quad (b) \quad 2\sqrt{ab} \quad (a)$$

مختصر جواب والی سوالات (Type - I)

p کی کس قدر کے لیے نقاط (2,1), (p,-1) اور (-1,3) آمیختے ہیں؟ -21

ایک متوالی الاملاع کے تین مسلسل راس (-1,-2), (1,0) اور (4,3) ہیں۔ چوتھے راس کے خصوصیات معلوم کیجیے۔ -22

ان نقطوں کے خصوصیات معلوم کیجیے جو (-1,2) اور (3,4) کو ملانے والے قطعہ خط کو تین برابر حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔ -23

- کسی مثلث کے اضلاع کے وسطی نقاط (3,4)، (4,1) اور (2,0) ہیں۔ مثلث کے راس معلوم کیجیے۔ - 24
- 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 خصوصیات (CBSE-2020 Standard) معلوم کیجیے۔ - 25
- وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں نقطہ P(4,m) نکھلے اور (6,-3) اور (2,3) A کو ملانے والے قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے۔ - 26
(CBSE-2018) m کی قدر بھی معلوم کیجیے۔
- ثابت کیجیے نقاط (2,3)، (8,3) اور (6,7) کسی قائم زاوی مثلث کے راس ہیں۔ - 27
- محور پر وہ نقطہ معلوم کیجیے جس کا نقطہ (2,-5) اور (-3,2) سے فاصلہ مساوی ہے۔ - 28
(CBSE-2019)
- وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں y محور نقطہ (6,-5) اور (A,-1) اور (B,-4) کو ملانے والے قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے۔ - 29
- اس مثلث کے مرکزی نقطہ کے خصوصیات معلوم کیجیے جس کے راس (5,-3)، (3,-7) اور (-2,-10) ہیں۔ - 30
- x اور y کے درمیان تعلق تائیے اگر نقطہ (x,y) کا نقطہ (7,1) اور (3,5) سے فاصلہ مساوی ہے۔ - 31
- وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں x محور نقطہ (1,-3) اور (4,5) کو ملانے والے خط کو تقسیم کرتا ہے۔ - محور پر واقع اس نقطہ کے خصوصیات بھی معلوم کیجیے۔ - 32
(CBSE-2019)
- a کی قدر معلوم کیجیے اگر نقطہ (3,5) اور (1,7)، نقطہ (0,0) سے مساوی فاصلہ پر واقع ہیں۔ - 33
- اگر نقطہ (4,3) A اور (x,5) B اور (2,3) O والے دائرہ پر واقع ہیں تو x کی قدر معلوم کیجیے۔ - 34
- (ABC) کے راس ہیں۔ A (5,-1)، B (1,5) اور C (-3,-1) سے ہو کر گزرنے والے وسطانیہ کی لمبائی معلوم کیجیے۔ - 35
- نقطہ A (-5,6)، B (-4,-2) اور C (7,5) سے بننے والے مثلث کی قسم بتائیے۔ - NCERT- Exemplar - 36
- x محور پر واقع نقطہ کے خصوصیات معلوم کیجیے جو نقطہ (4,-7) سے $\sqrt{5}$ کا ایکی کے فاصلہ پر ہے، اس طرح کے کتنے نقطے ہوں گے۔ - NCERT- Exemplar - 37
- ایک خط y محور اور x محور کو نقاط P اور Q پر قطع کرتا ہے۔ اگر PQ کے وسطی نقطے کے خصوصیات (5,-2) ہوں تو P اور Q کے خصوصیات معلوم کیجیے۔ - 38
(CBSE-2017)

- 39 اگر $A(-2, 1)$ ، $B(a, 0)$ اور $C(4, b)$ دو کسی متوالی الاضلاع $ABCD$ کے راسوں کے خصائص ہوں تو a اور b کی قدریں معلوم کیجیے۔ متوالی الاضلاع کے ضلعوں کی لمبائیاں بھی معلوم کیجیے۔ (CBSE-2018)

- 40 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 خصائص معلوم کیجیے۔

مختصر جواب والے سوالات (Type-II)

- 41 اگر نقاط $(2, 1)$ ، $A(2, -8)$ ، $B(5, -8)$ کو ملانے والے قطعہ خط کو نقطہ P اور Q تین مساوی حصوں میں اس طرح تقسیم کرتے ہیں کہ نقطہ P ، A کے نزدیک ہے۔ اگر P ایک خط $0 = 2x - y + k$ پر بھی واقع ہو تو k کی قدر معلوم کیجیے۔

- 42 وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں خط $0 = 3y - x - 3$ اور نقطہ $(5, -2)$ اور $(6, 3)$ کو ملانے والے قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے۔ قاطع نقطہ کے خصائص بھی معلوم کیجیے۔

- 43 نقطہ A ، نقطہ $x(6, -1)$ اور $y(-4, -1)$ کو ملانے والے قطعہ خط پر اس طرح واقع ہے کہ $\frac{XA}{XY} = \frac{2}{5}$ ہے۔ اگر نقطہ A خط $0 = 3x + k(y+1)$ پر بھی واقع ہو تو k کی قدر معلوم کیجیے۔

- 44 وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں خط $0 = 14 - 3y - x + 3y$ اور نقطہ $(4, -2)$ اور $(1, 7)$ کو ملانے والے قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے۔

- 45 اگر نقطہ $(2, 1)$ اور $(2, -9)$ سے ہو کر گزرنے والے دائرہ کا مرکز معلوم کیجیے۔

- 46 نقطہ P ، نقطہ $A(2, 1)$ اور $B(5, -8)$ کو ملانے قطعہ خط کو اس طرح تقسیم کرتا ہے کہ $\frac{AP}{PB} = \frac{1}{3}$ ہے۔ اگر P خط $0 = 2x - y + k$ پر واقع ہو تو k کی قدر معلوم کیجیے۔

- 47 اگر نقطہ $P(x, y)$ کا نقطہ $A(5, 1)$ اور $B(-1, 5)$ سے فاصلہ مساوی ہے تو ثابت کیجیے $3x = 2y$ ۔ (CBSE-2017)

- 48 وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں نقطہ $P(2, -2)$ اور $Q(3, 7)$ کو ملانے والے قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے۔ (CBSE-2017)

- 49 اگر $(2, -3, 2)$ ، $A(x, y)$ اور $C(1, 4)$ ایک مساوی الساقین مثلث کے راس ہیں اور $AB = BC$ ہے تو $(2x+y)$ کی قدر معلوم کیجیے۔

- 50 اگر نقطہ $P(3, 4)$ اور $Q(a+b, b-a)$ اور $R(a-b, a+b)$ سے مساوی دوری پر ہے تو ثابت کیجیے کہ $3b - 4a = 0$ ۔

طويل جواب والے سوالات

اگر مثلث کے اضلاع کے وسطی ناقاط کے مختصات (1,3), (2,6) اور (5,6) ہیں تو اس کے راس اور مرکزی ثقل کے مختصات معلوم کیجیے۔ -51

اگر نقطہ $P(x,y)$ نقاط A(a,o) اور B(o,b) کو ملانے والے قطعہ خط پر واقع ہو تو ثابت کیجیے۔ $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ -52

اس نقطہ کے مختصات معلوم کیجیے جو نقاط (2,6) اور (10,-10) A کو ملانے والے خط کو مساوی حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔ -53

x اور y کے درمیان تعلق معلوم کیجیے اگر $A(2,1)$ ، $B(3,2)$ اور $C(1,2)$ ایک مساوی الساقین مثلث ہو جس میں $AB=AC$ ہے۔ -54

ثابت کیجیے کہ نقطہ $(\sqrt{1-x^2}, x)$ کامبدا سے فاصلہ 1 اکائی ہے۔ -55

ثابت کیجیے کہ نقطات (1,2)، (3,9) اور (4,17) ہم خط ہیں۔ -56

وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں خط $0 = 9 - 3x + y$ اور $(1,3)$ اور $(2,7)$ کو ملانے والے قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے۔ -57

اس مثلث کے محیطی مرکز (Circum centre) کے مختصات معلوم کیجیے جس کے راسوں کے مختصات (3,7)، (0,6) اور (-1,5) ہیں۔ محیطی نصف قطر (Circum radius) بھی معلوم کیجیے۔ -58

مثلث PQR میں P, Q اور R کے مختصات باترتیب (3,2)، (6,4) اور (9,3) ہیں۔ مرکزی ثقل G کے مختصات معلوم کیجیے اور ΔPRG کا رقبہ بھی معلوم کیجیے۔ -59

اگر متوازی الاضلاع کے دو مذکور راسوں کے مختصات (3,2) اور (1,0) ہیں اور وہ ایک دوسرے کی (-2,5) پر نصیف کرتے ہیں تو دوسرے راسوں کے مختصات معلوم کیجیے۔ -60

جوابات اور اشارے

اعرضی مختص	-1
مختص $-y$	-2
محور $-x$	-3
$(0,y)$	-4

ساده خط -5

$$\sqrt{x^2 + x^2} \quad -6$$

$$(-3,0) \quad (c) \quad -7$$

$$\text{اکائی 3} \quad (a) \quad -8$$

$$(3, -4) \quad (b) \quad -9$$

$$3 \quad (b) \quad -10$$

$$(0, 7b) \quad (c) \quad -11$$

$$\text{مرجع اکائی 14} \quad (d) \quad -12$$

$$\text{اکائی 3} \quad (c) \quad -13$$

$$(-3,-5) \quad (iii) \quad -14$$

$$(0,4) \quad (a) \quad -15$$

$$\text{اکائی 7} \quad (d) \quad -16$$

$$\text{اکائی } (4 + 2\sqrt{2}) \quad (d) \quad -17$$

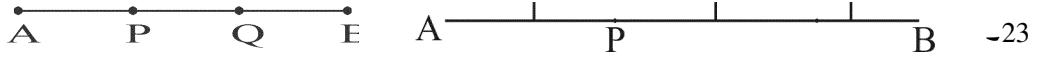
$$b = 2, a = 20 \quad (d) \quad -18$$

$$(c) \quad -19$$

$$(d) \quad -20$$

$$(1,2) \quad -21$$

$$\text{مرجع اکائی 18} \quad -22$$



$$AP:PB = 1:2$$

$$AQ:QB = 2:1$$

$$Q\left(\frac{-5}{3}, 2\right), P\left(\frac{-1}{3}, 0\right)$$

$$\frac{x_1 + x_2}{2} = 3 \quad , \quad \frac{y_1 + y_2}{2} = 4 \quad -24$$

$$x_1 + x_2 = 6 \quad , \quad y_1 + y_2 = 8$$

ای طرح

$$x_1 + x_3 = 8 \quad , \quad y_1 + y_3 = 2$$

$$x_2 + x_3 = 4 , y_2 + y_3 = 0$$

حل کرنے پر

$$x_1 = 1 \quad , \quad y_1 = 3$$

$$x_2 = 5 \quad , \quad y_2 = 5$$

$$x_3 = 3 \quad , \quad y_3 = -3$$

$$(3,-3) C , \quad B(5,5) , \quad A(1,3)$$

$$(4,8) \quad -25$$

$$1:1 \quad -26$$

$$-27$$

$$(0,-2) \quad -28$$

$$5:1 \quad -29$$

$$(2,-1) \quad -30$$

$$x-y=2 \quad -31$$

$$\left(\frac{17}{8}, 0\right) \quad 3:5 \quad -32$$

$$a=2 \quad -33$$

$$x=2 \quad -34$$

$$\text{Median } \sqrt{37} \text{ unit} \quad -35$$

فاصلہ فارمولہ کا استعمال کر کے مختلف الاضلاع مثلث

$$-36$$

$$x = 1, x = -15 \quad -37$$

دون نقطہ ہوں گے

$$(4,-10) \quad -38$$

$$a = 1, b = 1 \quad -39$$

$$AB = CD = \sqrt{10}$$

$$AD = BC = \sqrt{10}$$

$$(-4,2) , (-1,0) P -40$$

$$P(3,-2) -41$$

$k = -8$ مساوات میں رکھنے پر $y = -2$, $x = 3$

ماننا $P(x,y)$ نقطہ ہے اور نسبت $m:n$ -42

$$(1) \quad y = \frac{3n - 5m}{m + n}, \quad x = \frac{6n - 2m}{m + n}$$

$$x = 3y \Rightarrow \frac{x}{y} = 3 \text{ خط کی مساوات سے}$$

مساوات (1) میں رکھنے پر

$$m : n = 3 : 13$$

$$\left(\frac{9}{2}, \frac{3}{2} \right) = P(x,y)$$

$$\frac{2}{3} = \frac{XA}{AY} -43$$

ماننا $A(x, y)$ نقطہ ہے

$$(2, -4) A \quad y = -4, x = 2$$

رکھنے پر $y = -4$ اور $x = 2$

$$K = 2$$

$$1:2 -44$$

$$\text{Centre } (2, -4) -45$$

$$K = \frac{-17}{4} -46$$

میں فاصلہ فارمولہ کا استعمال کیجیے۔ PA = PB -47

$$2:9 -48$$

$$2x+y = 1 -49$$

فاصلہ فارمولہ کا استعمال کر کے $3a - 4b = 0$ -50

A(-1,7), B(-5,-3), C(11,5) -51

Co-ordinate of centred $(\frac{5}{3}, 3)$

مرجع اکائی 34 =

نسبت فارمولہ کی مدد سے حل کیجیے۔ -52

(4,2), (6,-2) & (8,-6) -53

فاصلہ فارمولہ کی مدد سے -54

فاصلہ فارمولہ کی مدد سے -55

$K = \frac{1}{2}$, $K = -2$ -56

کے وسطی نقطوں کے مختصات معلوم کیجیے۔ -58

$$DO = OE = OF \\ O(x,y) = \left(1, \frac{13}{2}\right)$$

$$\text{خطی نصف قطر} = \frac{\sqrt{17}}{2}$$

$G(x,y) = (6,3)$ -59

مرجع اکائی $\frac{3}{2}$ = کارقاہ ΔPQG

مرجع اکائی $\frac{3}{3}$ = کارقاہ ΔPRG

Other vertices (-5,10) & (-7,8) -60

مشقی سوالات

مختص جیو میٹری

کل نمبر: 20

وقت: 1 گھنٹہ

- 1 -
x-محور (5,6) اور (2,-3) کو ملانے والے قطعہ خط کو مندرجہ ذیل میں سے کس نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔
- 2:1 (iv) 1:2 (iii) 3:5 (ii) 2:3 (i)
- 1 -
نقطہ $P(6,8)$ کا مبدأ سے فاصلہ ہے۔
- 1 -
اگر نقطہ $(3,a)$ قطعہ خط $2x-3y=5$ پر واقع ہو تو a کی قدر معلوم کیجیے۔
- 2 -
y-محور پر وہ نقطہ معلوم کیجیے جو $(-5,-2)$ اور $(3,2)$ سے مساوی فاصلہ پر ہے۔
- 2 -
اگر نقاط $(8,6)$ اور $(10,x)$ کسی دائرہ پر واقع ہوں جس کا مرکز $(4,6)$ ہو تو x کی قدر معلوم کیجیے۔
- 2 -
 مثلث کا احاطہ معلوم کیجیے جس کے راسوں کے مختصات $(0,0)$, $(0,4)$ اور $(3,0)$ ہیں۔
- 3 -
دکھائیے کہ نقطہ $D(4,4)$ اور $C(2,-3)$, $B(-5,-5)$, $A(-3,2)$ کے راس ہیں۔
- 3 -
وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں نقطہ $(2,y)$ (نقطہ $(2,2)$ اور $(3,7)$) اور $(-2,y)$ (نقطہ $(-2,2)$ اور $(-3,7)$) کو ملانے والے قطعہ خط لو اس طرح تقسیم کرتا ہے۔
- 4 -
اگر نقطہ P نقطوں $(-2,-4)$ اور $(2,-2)$ 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۔

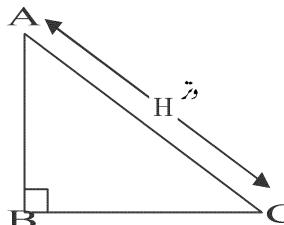
باب 8

ٹرگنومیٹری کا تعارف

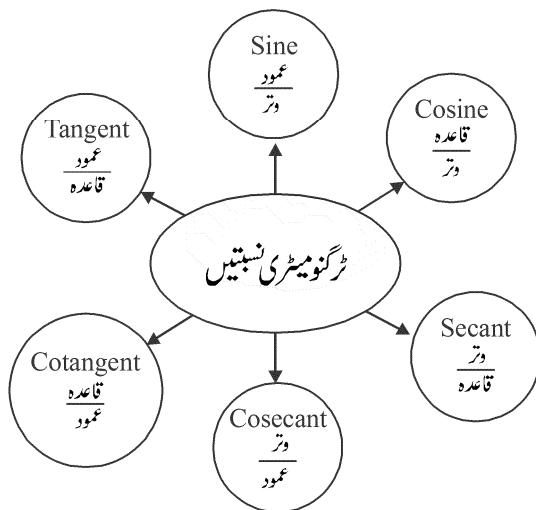
ریاضی کی وہ شاخ جو قائم زاوی مثلاں سے متعلق جانکاری دیتی ہے۔ ٹرگنومیٹری خاص طور پر قائم زاوی مثلاں کے اضلاع اور زاویوں کے درمیان تعلق سمجھاتی ہے۔

نوت: $\angle A$ کے لئے BC عمود اور AB قاعده ہے۔

$\angle C$ کے لیے AB عمود اور BC قاعده ہے۔



ٹرگنومیٹری نسبتیں: کسی قائم زاوی مثلاً میں ایک زاویہ حادہ کے لیے ٹرگنومیٹری نسبتیں مثلاً کے زاویے اور اس کے اضلاع کی لمبائیوں کے درمیان تعلق ظاہر کرتے ہیں۔



Mind Trick (یاد رکھنے کا طریقہ) Tangent، Sine، Cosine 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:

$$\sin A = \frac{\text{بال مقابل ضلع}}{\text{وتر}} = \frac{\text{عمود}}{\text{وتر}}$$

$$\cos A = \frac{\text{متصل ضلع}}{\text{وتر}} = \frac{\text{قاعدہ}}{\text{وتر}}$$

$$\tan A = \frac{\text{بال مقابل ضلع}}{\text{متصل ضلع}} = \frac{\text{عمود}}{\text{قاعدہ}}$$

$$\cot A = \frac{\text{متصل ضلع}}{\text{بال مقابل ضلع}} = \frac{\text{قاعدہ}}{\text{عمود}}$$

$$\sec A = \frac{\text{وتر}}{\text{متصل ضلع}} = \frac{\text{وتر}}{\text{قاعدہ}}$$

$$\cosec A = \frac{\text{وتر}}{\text{بال مقابل ضلع}} = \frac{\text{وتر}}{\text{عمود}}$$

-2 مقلوب تعلق:

$$\sin \theta = \frac{1}{\cosec \theta}, \quad \cosec \theta = \frac{1}{\sin \theta}$$

$$\cos \theta = \frac{1}{\sec \theta}, \quad \sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}$$

$$\tan \theta = \frac{1}{\cot \theta}, \quad \cot \theta = \frac{1}{\tan \theta}$$

نسبتی تعلق

-3

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} , \quad \cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

تماثلات:

-4

$$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta \text{، } \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \Rightarrow \sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta$$

$$\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1 \text{، } 1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta \Rightarrow \tan^2 \theta = \sec^2 \theta - 1$$

$$\cosec^2 \theta - \cot^2 \theta = 1 \text{، } 1 + \cot^2 \theta = \cosec^2 \theta \Rightarrow \cot^2 \theta = \cosec^2 \theta - 1$$

کچھ مخصوص زاویوں کی مذکونہ میرک 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
$\cosec A$	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 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ کی قدر معلوم کیجیے۔

$$\sin \theta = \cos \theta \text{ کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad -1$$

$$\tan^4 \theta + \cot^4 \theta \text{ کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad -2$$

اگر $\tan\theta + \cot\theta$ کی قدر معلوم کیجیے، - 3

$$\tan^2\theta - 3\tan\theta + 1 = 0$$

$$\text{اگر } \frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta} \text{ کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad - 4$$

$$\text{اگر } \frac{3(x^2 - 1)}{x^2} = \cot\theta \text{ اور } 3x = \operatorname{cosec}\theta \text{ کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad - 5$$

$$\text{اگر } \frac{x^2 + y^2}{y} = a \cos\theta \text{ اور } x = a \sin\theta \text{ کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad - 6$$

$$\text{اگر } \cos A = \frac{3}{5} \text{ کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad - 7$$

$$9\sec^2 A - 9\tan^2 A \quad - 8$$

$$\text{کو } \cot\theta \text{ کی شکل میں ظاہر کیجیے۔} \quad - 9$$

$$\text{اگر } y = b \tan\theta, x = a \sec\theta \text{ کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad - 10$$

$$\text{اگر } \tan\theta = \frac{4}{3} \text{ کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad - 11$$

$$\text{کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad - 12$$

$$(CBSE-2010) \quad \text{کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad - 13$$

$$\sqrt{3} \cot^2\theta - 4 \cot\theta + \sqrt{3} = 0 \text{ کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad - 14$$

$$\text{اگر } \frac{5\sin\theta - 4\cos\theta}{5\sin\theta + 4\cos\theta} = 5\tan\theta - 4 = 0 \text{ کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad - 15$$

$$3\tan^2\theta - 3\sec^2\theta + 4 \quad - 16$$

$$0 \quad (\text{iv}) \quad 1 \quad (\text{iii}) \quad 2 \quad (\text{ii}) \quad 3 \quad (\text{i})$$

$$\text{شکل میں اگر } CB = 12\text{cm اور } BD = 3\text{cm, AD} = 4\text{cm} \text{ کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad - 17$$

$$\frac{12}{13} \quad (\text{d}) \quad \frac{13}{12} \quad (\text{c}) \quad \frac{5}{12} \quad (\text{b}) \quad \frac{12}{5} \quad (\text{a})$$

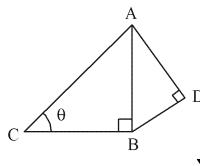
$$x^2 + y^2 = r^2 \text{ کی قدر ہے } y = 3\cos\theta - 4\sin\theta \text{ اور } x = 3\sin\theta + 4\cos\theta \quad \text{-18}$$

49 (iv) 7 (iii) 45 (ii) 25 (i)

$$\sec\theta + \tan\theta = \frac{a}{b} \text{ کی قدر ہے } \sin\theta = \frac{a}{b} \quad \text{-19}$$

$$\frac{a+b}{a-b} \quad (\text{ii}) \quad \sqrt{\frac{a+5}{a-b}} \quad (\text{i})$$

$$\frac{b+a}{b-a} \quad (\text{iv}) \quad \sqrt{\frac{b+a}{b-a}} \quad (\text{iii})$$



مختصر جواب والے سوالات (تائپ-I)

ثابت کیجیے:

$$\sec^4 \theta - \sec^2 \theta = \tan^4 \theta + \tan^2 \theta \quad \text{-20}$$

$$\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \tan\theta + \sec\theta \quad \text{-21}$$

$$x^2 - y^2 = p^2 - q^2 \text{ ہو تو } \tan\theta + q \sec\theta \text{ اور } x = p \sec\theta + q \tan\theta \quad \text{-22}$$

$$\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}} \text{ کو دکھائیے کہ } 7\sin^2\theta + 3\cos^2\theta = 4 \quad \text{-23}$$

$$\cos(A+B) = \frac{1}{2} \text{ اور } \sin(A-B) = \frac{1}{2} \quad \text{-24}$$

$$\cos\theta + \tan\theta = 5 \text{ کی قدر معلوم کیجیے} \quad \text{-25}$$

$$\frac{\cos ec^2 A + 1}{\cos ec^2 A - 1} \text{ کی قدر معلوم کیجیے۔ } 3\cot A = 4 \quad \text{-26}$$

$$\tan^3\theta + \cot^3\theta = \tan\theta + \cot\theta = 0 \text{ کی قدر معلوم کیجیے۔} \quad \text{-27}$$

$$\tan\theta = \sin\theta = \cos\theta = \sqrt{2} \cos\theta \quad \text{-28}$$

- تابعی کی قدر معلوم کیجیے۔ اور $\angle ACB = 30^\circ$ اور $AB = 5\text{cm}$ ، $\angle B = 90^\circ$ ΔABC - 29

(CBSE-2011)

$$\frac{1-\sin 60^\circ}{\cos 60^\circ} = 2 - \sqrt{3} \quad - 30$$

(CBSE-2014) θ کی قدر معلوم کیجیے۔ اگر $\frac{\cos \theta}{1-\sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1+\sin \theta} = 4$ $\theta \leq 90^\circ$ - 31

مختصر جواب والے سوالات (تائب-II)

ثابت کیجیے:

$$\frac{\tan A + \sec A - 1}{\tan A - \sec A + 1} = \frac{1 + \sin A}{\cos A} \quad - 32$$

$$\frac{1}{\sec x - \tan x} - \frac{1}{\cos x} = \frac{1}{\cos x} - \frac{1}{\sec x + \tan x} \quad - 33$$

$$\frac{\tan \theta}{1 - \cot \theta} + \frac{\cot \theta}{1 - \tan \theta} = 1 + \tan \theta + \cot \theta = \sec \theta \cos ec \theta + 1 \quad - 34$$

$$(\sin \theta + \cosec \theta)^2 + (\cos \theta + \sec \theta)^2 = 7 + \tan^2 \theta + \cot^2 \theta \quad - 35$$

$$\sec A(1 - \sin A)(\sec A + \tan A) = 1 \quad - 36$$

$$\sec \theta + \tan \theta = 2x \text{ or } \frac{1}{2x} \text{ تابعی کیجیے کہ } \sec \theta = x + \frac{1}{4x} \quad - 37$$

$$\cos^2 \theta + \cos^4 \theta = 1 \text{ تابعی کیجیے کہ } \sin \theta + \sin^2 \theta = 1 \quad - 38$$

$$\cos \theta = \frac{P^2 - 1}{?} \text{ تابعی کیجیے کہ } P = \cosec \theta + \cot \theta \quad - 39$$

$$\text{دکھائیے کہ } x^2 + y^2 + z^2 = r^2 \quad - 40$$

$$Z = r \sin \alpha \text{ اور } y = r \cos \alpha \cos \beta \text{ اور } x = r \cos \alpha \sin \beta \quad - 41$$

ثابت کیجیے کہ:

$$2\sec^2 x - \sec^4 x - 2\cosec^2 x + \cosec^4 x = \cot^4 x - \tan^4 x$$

کی قدر معلوم کیجیے۔ $\sin^{10} \theta + \cosec^{10} \theta$ تابعی کیجیے۔ $\sin \theta + \cosec \theta = 2$ - 42

(CBSE-2015) $\text{cosec } \theta - \cot \theta = \frac{1}{3} \sqrt{1}$ -43

$\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta \sqrt{1}$ -44

$\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$

قدر معلوم کیجیے۔ -45

(CBSE-2012) $\frac{\tan^2 60^\circ + 4\cos^2 45^\circ + 3\sec^2 30^\circ + 5\cos^2 90^\circ}{\cosec 30^\circ + \sec 60^\circ - \cot^2 30^\circ}$

(CBSE-2001 C) $a \sin \theta - b \cos \theta = n$ اور $a \cos \theta + b \sin \theta = m \sqrt{1}$ -46

تو ثابت کیجیے کہ $a^2 + b^2 = m^2 + n^2$

طويل جواب والے سوالات

$$\left(1 + \frac{1}{\tan^2 \theta}\right) \left(1 + \frac{1}{\cot^2 \theta}\right) = \frac{1}{\sin^2 \theta - \sin^4 \theta} \quad -47$$

$2(\sin^6 \theta + \cos^6 \theta) - 3(\sin^4 \theta + \cos^4 \theta) + 1 = 0$ -48

$(1 + \cot A + \tan A)(\sin A - \cos A) = \sin A \tan A - \cot A \cos A$ -49

تو ثابت کیجیے کہ $\sec \theta + \cosec \theta = n$ اور $\sin \theta + \cos \theta = m \sqrt{1}$ -50

$n(m^2 - 1) = 2m$

$$\sqrt{\frac{\sec \theta - 1}{\sec \theta + 1}} + \sqrt{\frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta - 1}} = 2 \cosec \theta \quad \text{ثابت کیجیے کہ:} -51$$

ثابت کیجیے: -52

$$\frac{1}{\cosec \theta + \cot \theta} - \frac{1}{\sin \theta} = \frac{1}{\sin \theta} - \frac{1}{\cosec \theta - \cot \theta}$$

- ثابت کیجیے کہ $\frac{\cos \alpha}{\sin \beta} = n$ اور $\frac{\cos \alpha}{\cos \beta} = m \sqrt{1}$ -53

$(m^2 + n^2) \cos^2 \beta = n^2$

$$\sec^2 \theta = \frac{\sin^2 \theta - 2 \sin^4 \theta}{2 \cos^4 \theta - \cos^2 \theta} \quad \text{ثابت کیجیے:} -54$$

$$\sin^6\theta + \cos^6\theta = 1 - 3\sin^2\theta \cos^2\theta \quad \text{ثابت کیجئے کہ} \quad -55$$

$$\frac{\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta - 1}{\cot\theta - \operatorname{cosec}\theta + 1} = \frac{\sin\theta}{1 - \cos\theta} \quad \text{ثابت کیجئے کہ} \quad -56$$

$$(\text{CBSE-2020}) \quad \tan\theta + \cot\theta = 1 \quad \text{و تو ثابت کیجئے} \quad \sin\theta + \cos\theta = \sqrt{3} \quad -57$$

$$(\text{CBSE-2020}) \quad \frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \sec^2 A + \tan^2 A - 2 \sec A \tan A \quad \text{ثابت کیجئے} \quad -58$$

$$(\text{CBSE-2020 Basic}) \quad \frac{\sin\theta - 2\sin^3\theta}{2\cos^3\theta - \cos\theta} = \tan\theta \quad \text{ثابت کیجئے} \quad -59$$

$$m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn} \quad \text{او تو ثابت کیجئے} \quad \cos(A+B) = \sin(A-B) = \frac{1}{2} \quad -60$$

$$m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn} \quad \text{او تو ثابت کیجئے} \quad \tan\theta - \sin\theta = n \quad , \quad \tan\theta + \sin\theta = m \quad -61$$

(CBSE-2020 Standard)

$$l^2 m^2 (l^2 + m^2 + 3) = 1 \quad \text{ثابت کیجئے کہ} \quad -62$$

$$m = \sec x - \operatorname{cosec} x \quad , \quad l = \operatorname{cosec} x - \sin x \quad \text{کر} \quad -63$$

$$(\text{CBSE-2020}) \quad \frac{1 + \sec\theta - \tan\theta}{1 + \sec\theta + \tan\theta} = \frac{1 - \sin\theta}{\cos\theta} \quad \text{ثابت کیجئے} \quad -63$$

$$\frac{(1 + \sin x - \cos x)^2}{(1 + \sin x + \cos x)^2} = \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x} \quad \text{ثابت کیجئے کہ} \quad -64$$

$$(\text{CBSE-2019}) \quad \frac{\sin\theta}{\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta} = 2 + \frac{\sin\theta}{\cot\theta - \operatorname{cosec}\theta} \quad \text{ثابت کیجئے} \quad -65$$

$$4\tan\theta = 3 \quad \text{او تو قدر معلوم کیجئے} \quad -66$$

$$(\text{CBSE-2018}) \quad \frac{4\sin\theta - \cos\theta + 1}{4\sin\theta + \cos\theta} = 11 \quad -67$$

$$\frac{\tan\theta + \sec\theta - 1}{\tan\theta - \sec\theta + 1} = \sec\theta + \tan\theta \quad \text{ثابت کیجئے کہ} \quad -68$$

$$\frac{1}{1 + \sin^2\theta} + \frac{1}{1 + \cos^2\theta} + \frac{1}{1 + \sec^2\theta} + \frac{1}{1 + \operatorname{cosec}^2\theta} = 2 \quad \text{ثابت کیجئے کہ} \quad -68$$

$$\frac{\tan^3 \theta}{1 + \tan^2 \theta} + \frac{\cot^3 \theta}{1 + \cot^2 \theta} = \sec \theta \cosec \theta - 2 \sin \theta \cos \theta \quad \text{ثابت کیجئے کہ} \quad .69$$

$$\text{ثابت کیجئے کہ cosec} \theta = 4x + \frac{1}{16x} \quad \text{تو ثابت کیجئے کہ} \quad .70$$

$$\cosec \theta + \cot \theta = 8x \text{ or } \frac{1}{8x}$$

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
$\tan^2 \theta$	.12		$\frac{16}{9}$	.11
$\frac{10}{3}$	.14		$\frac{1}{2}$	.13
-1	(iii)	.16	c	.15
a	.18		a	.17
x اور y کے مربع کے گھٹائیے	.22		$\sqrt{\frac{b+a}{b-a}}$	(iii) .19
$A=45^\circ, B=15^\circ$	.24	دوسرا طرف کو $\cos^2 \theta$ سے تقسیم کر کے حل کیجئے		.23
$\frac{17}{8}$	.26	$\cos \theta = \frac{5}{13}$		.25

$$\sqrt{2} - 1 \quad .28 \quad 2 \quad .27$$

$$60^\circ \quad .31 \quad BC = 5\sqrt{3}cm, AC = 10cm \quad .29$$

$$-1 \quad .41 \quad \sqrt{3} \quad .39$$

$$\cosec \theta = \frac{5}{3} \quad .43 \quad 2 \quad .42$$

$$\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta \quad .44$$

مرجع کرنے پر

$$1+2\sin \theta \cos \theta = 2\cos^2 \theta \\ \Rightarrow 2\sin \theta \cos \theta = 2\cos^2 \theta - 1 \quad (i)$$

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

مساویات (i) کا استعمال کریئے

$$0 \quad .51 \quad n^2 \text{ اور } m^2 \text{ معلوم کر کے انہیں جمع کیجیے۔} \quad .46$$

$$0 \quad .55 \quad LHS \text{ معلوم کر کے } n^2 \text{ اور } m^2 \text{ میں رکھیے۔} \quad .53$$

$$\frac{2}{3} \quad .56$$

$$\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{3} \quad .57$$

مرجع کرنے کی قیمت معلوم کیجئے $\tan \theta + \cot \theta$ اور $\cos \theta \sin \theta$ میں تبدیل کیجیے۔

$$LHS = \frac{\sin \theta (1 - 2 \sin^2 \theta)}{\cos \theta (2 \cos^2 \theta - 1)} \quad .59$$

راکھ کر حل کیجیے $1 = \sin^2 \theta + \cos^2 \theta$

$$\cos(A+B) = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ \quad .60$$

$$\Rightarrow A+B = 60^\circ \quad (1)$$

$$\sin(A-B) = \frac{1}{2} = \sin 30^\circ$$

$$A-B = 30^\circ \quad (2)$$

حل کرنے پر $A=45^\circ$, $B = 15^\circ$

اور n^2 کی قدر معلوم کر کے LHS میں رکھئے .61

اور n کی قدر RHS میں رکھئے

$$\frac{2}{3} \quad .62$$

اور $\cot\theta$ اور $\cosec\theta$ کو $\sin\theta$ اور $\cos\theta$ میں تبدیل کیجیے۔ اور $\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$ کا استعمال کیجیے۔ .65

ثمر کنندہ اور نسب نما کو $\sec\theta = \sqrt{1 + \tan^2\theta}$ سے تقسیم کیجیے۔ .66

$$\left(\frac{13}{11}\right) \text{ (جواب)}$$

مشقی سوالات

ٹرگنومیٹری کا تعارف

وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

1 $\cos \theta \text{ اور } \sin \theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔ $\text{اگر } \frac{4}{5}$ -1

1 $\tan^4 \theta + \cot^4 \theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔ $\text{اگر } \tan \theta + \cot \theta = 5$ -2

1 $5(x^2 - \frac{1}{x^2})$ کی قدر معلوم کیجیے۔ $\text{اگر } 5x = \sec \theta$ اور $\frac{5}{x} = \tan \theta$ -3

1 $(\cos^2 A + \cos^4 A)$ کی قدر $\sin A + \sin^2 A = 1$ کے لئے اگر -4

- | | | | |
|---|-----|---|-----|
| 3 | (d) | 2 | (c) |
|---|-----|---|-----|
- | | | | |
|---|-----|---|-----|
| 1 | (b) | 1 | (a) |
|---|-----|---|-----|

2 $\frac{5 \sin \theta - 3 \cos \theta}{5 \sin \theta + 2 \cos \theta}$ کی قدر معلوم کیجیے۔ $\text{اگر } 5 \tan \theta = 4$ -5

2 $5 \sin \theta - 3 \cos \theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔ $\text{اگر } 3 \sin \theta + 5 \cos \theta = 5$ -6

2 $(\sin \alpha + \cos \alpha)(\tan \alpha + \cot \alpha) = \sec \alpha + \operatorname{cosec} \alpha$ ثابت کیجیے: -7

3 $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} = 2 \operatorname{cosec} \theta$ ثابت کیجیے: -8

3 $\frac{\cos A}{1 - \tan A} - \frac{\sin^2 A}{\cos A - \sin A} = \sin A + \cos A$ ثابت کیجیے: -9

4 $\frac{\tan \theta + \sec \theta - 1}{\tan \theta - \sec \theta + 1} = \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta}$ ثابت کیجیے: -10

باب 9

ٹریگونومیٹری کے استعمال

(Applications of Trigonometry)

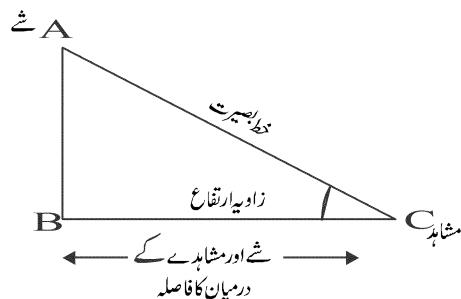
-1۔ ٹریگونومیٹری کے استعمال سے چیزوں کی اونچائی اور ان کے درمیان کا فاصلہ بغیر ناپے نکالا جاتا ہے۔

زاویہ ارتقائ (Angle of Elevation) -2

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 سر کے کو)

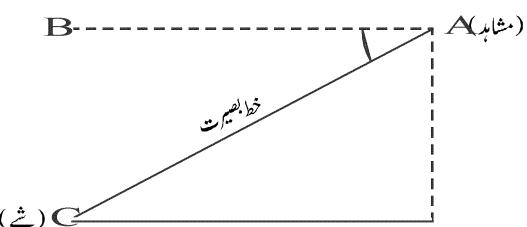
AC کو خط بصیرت کہتے ہیں اور $\angle ABC$ زاویہ ارتقائ ہے۔



جھکاؤ کا زاویہ (Angle of depression) -3

مانا A مشاہد ہے جو C (شے) کی طرف دیکھ رہا ہے۔

خط بصیرت ہے۔ جھکاؤ کا زاویہ $\angle BAC$ ہے۔



اگر مشاہد اور شے کے درمیان فاصلہ کم ہوتا ہے (مشاہد شے کی طرف چلتا ہے) تو زاویہ ارتفاع بڑھتا ہے۔ اور اگر مشاہد شے سے دور جاتا ہے۔ تو زاویہ ارتفاع کم ہوتا ہے۔

عددی طور پر زاویہ ارتفاع 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 $\sqrt{3}$ گناہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع (CBSE-2012)

90° (d) 60° (c) 30° (b) 45° (a)

-2 16m اور 10m اونچائی والے دو ٹکبیوں 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

10m (d) 12m (c) 16m (b) 26m (a)

-3 (CBSE-2017) 6m اونچے کھبے کی زمین پر پرچھائی کی لمبائی $2\sqrt{3} m$ ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع

90° (d) 45° (c) 60° (b) 30° (a)

-4 ایک سیڑھی کو دیوار کے ساتھ اس طرح لگایا جاتا ہے کہ وہ افقی سطح کے ساتھ 60° کا زاویہ بناتی ہے۔

-5 (CBSE-2016) اگر سیڑھی کا نچلا سر ادیوار سے 2.5 میٹر کی دوری پر ہو تو سیڑھی کی لمبائی

6m (d) 5m (c) 4m (b) 3m (a)

-6 (CBSE-2017) ایک 30m اونچے ٹاور کے سامنے کی لمبائی $10\sqrt{3} m$ ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع

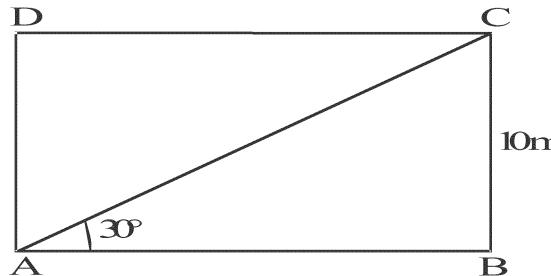
90° (d) 45° (c) 60° (b) 30° (a)

-7 ایک ٹاور کی اونچائی 50m ہے۔ اس ٹاور کے سامنے کی لمبائی معلوم کیجیے جب سورج کا زاویہ ارتفاع 45° ہے۔

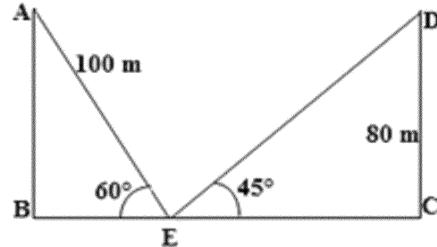
-8 ایک 50m اونچے کھبے کے سامنے کی لمبائی $\frac{50}{\sqrt{3}} m$ ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع معلوم کیجیے۔

-9 $10\sqrt{3}$ میٹر اونچائی والی ایک مینار کی چوٹی کا زمین پر مینار کے پایہ سے 30m کے فاصلے پر واقع نقطہ سے زاویہ ارتفاع معلوم کیجیے۔

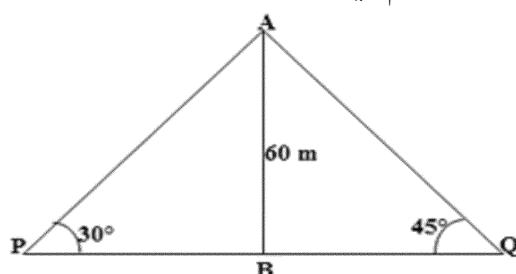
- 9۔ ایک پنگ جو فتح سطح سے $\sqrt{3}$ میٹر کی اونچائی پر اڑ رہی ہے ایسی ڈوری سے بند ہی ہے جو فتح سطح سے 60° کے زاویے پر جھکی ہوئی ہے۔ ڈور کی لمبائی معلوم کیجیے۔
10۔ شکل میں مستطیل ABCD کا احاطہ معلوم کیجیے۔



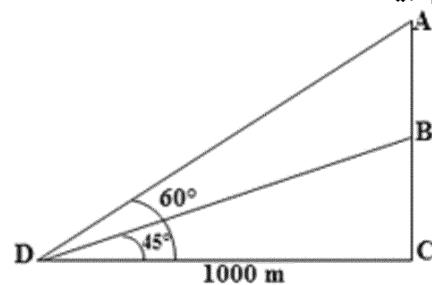
- 11۔ دی ہوئی شکل میں BC کی قدر معلوم کیجیے۔



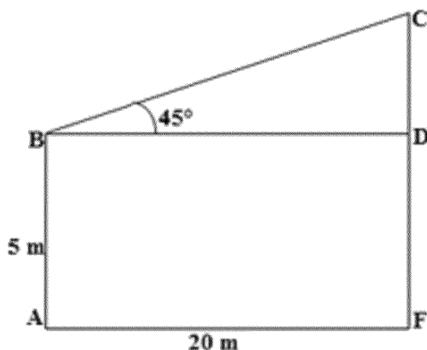
- 12۔ دی ہوئی شکل میں ٹاور کی مختلف سمتیوں میں دو شخص نقطے P اور Q پر کھڑے ہوئے ہیں۔ اگر ٹاور کی اونچائی 60 m ہو تو ان دونوں اشخاص کے درمیان فاصلہ معلوم کیجیے۔



- 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 جھکا وہ معلوم کیجیے۔ - 15

صحیح / غلط بتائیے

- 16۔ اگر کسی مینار کے سائز کی لمبائی بڑھ رہی ہے تو اس کا مطلب ہے کہ سورج کا زاویہ ارتفاع بھی بڑھ رہا ہے۔

- 17۔ ایک آدمی جہاز کے ڈیک پر کھڑا ہے جو سطح سمندر سے 3 میٹر اونچی ہے۔ وہ ایک بادل اور اس کی شبیہ کو دیکھتا ہے۔ اس حالت میں بادل کا زاویہ ارتفاع اور شبیہ کا جھکا وہ کا زاویہ برابر ہوں گے۔

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-I)

- 18۔ ایک پنگ کے دھاگے کی لمبائی 150 m ہے اور یہ مسطح زمین کے ساتھ 60° کا زاویہ بناتی ہے۔ پنگ کی مسطح زمین سے اونچائی معلوم کیجیے۔ (مان لیجیے کہ دھاگے میں کوئی ڈھیل نہیں ہے)

- 19۔ مسطح زمین پر واقع ٹاور کے سائز کی لمبائی اس وقت 10m زیادہ ہو جاتی ہے جب سورج کا زاویہ ارتفاع 45° سے تبدیل ہو کر 30° ہو جاتا ہے۔ ٹاور کی اونچائی معلوم کیجیے۔

- 20۔ ایک ہوائی جہاز 200 میٹر کی اونچائی پر اڑتے ہوئے دریا کے مقابل کناروں پر واقع دو نقطوں کے زاویہ جھکا 60° اور 45° دیکھتا ہے۔ دریا کی چوڑائی معلوم کیجیے۔ ($\sqrt{3} = 1.732$ لیجیے)

- 21۔ زمین پر واقع ایک نقطہ سے مینار کے اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع 45° ہے۔ مینار کی طرف 40 m چلتے پر یہ زاویہ 60° ہو جاتا ہے۔ مینار کی اونچائی معلوم کیجیے۔

- 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۔ 22-
- 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۔ 23-
- ایک پینگ کی ڈوری کی لمبائی m 200 ہے۔ اگر ڈوری زمین کے ساتھ α زاویہ بناتی ہے اور $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ہو تو پینگ کی اونچائی معلوم کیجیے اگر ڈوری میں کوئی ڈھیل نہیں ہے۔ 24-
- ایک ہوائی جہاز 30000 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 نقطے سے دونوں ہوائی جہازوں کے بلندی کے زاویے بالترتیب 60° اور 45° تھے۔ دونوں جہازوں کے درمیان کا عمودی فاصلہ معلوم کیجیے۔ ($1.732 = \sqrt{3}$ لجیے) 25-
- ایک مینار کے اوپر 7m 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۔ 26-
- ایک 7m اونچی عمارت سے ٹاور کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع 60° اور اس کے پائے کا زاویہ جھکاؤ 30° ہے۔ ٹاور کی اونچائی معلوم کیجیے۔ 27-
- آنند ایک سرکس کے کھلاڑی کو رسی پر چڑھتے دیکھ رہا ہے جو 20 m لمبی ہے اور ایک انٹسابی (عمودی) کھبے سے بندھی ہے۔ اگر رسی زمین کے ساتھ 30° کا زاویہ بناتی ہے تو کھبے کی اونچائی معلوم کیجیے۔ 28-
- 1.6 میٹر اونچا ایک مجسمہ ایک پائے کے اوپر کھڑا ہے۔ زمین پر موجود ایک نقطہ سے مجسمہ کے اوپری سرے اور پائے کے اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع بالترتیب 60° اور 45° ہے۔ پائے کی اونچائی معلوم کیجیے۔ ($1.732 = \sqrt{3}$ لجیے) 29-
- (CBSE-2020)

طويل جواب والے سوالات

- پانی کی سطح سے 10 میٹر اور پر 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۔ 30-
- 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 31-

زاویہ ارتفاع اور زاویہ جھکاؤ بالترتیب 60° اور 45° ہیں۔ دکھائیے کہ مقابل مکان کی اونچائی $(\sqrt{3} + 1) \times 60$ ہے۔

زمین پر واقع ایک نقطہ A سے جیٹ جہاز کا زاویہ ارتفاع 60° ہے۔ 30° سینڈ کی اڑان کے بعد زاویہ ارتفاع 30° ہو جاتا ہے۔ اگر جیٹ $\sqrt{3} \times 3600$ میٹر کی اونچائی پر اڑ رہا ہے تو جیٹ کی رفتار کلو میٹرنی گھنٹہ میں معلوم کیجیے۔

m 80 اونچے پیٹر کے اوپری حصہ پر ایک پنڈہ بیٹھا ہے۔ زمین پر واقع کسی نقطہ سے پنڈے کا زاویہ ارتفاع 45° ہے۔ اگر پنڈہ اس نقطے کی خلاف سمت میں اس طرح اڑے کہ اس کی اونچائی مساوی رہے تو 2° سینڈ بعد اسی نقطے سے پنڈہ کا زاویہ ارتفاع 30° ہو جاتا ہے۔ پنڈے کی رفتار معلوم کیجیے۔

سطح زمین پر کھڑے ہوئے ایک ٹاور کا سایہ اس وقت 30m لمبا ہو جاتا ہے جب سورج کا زاویہ ارتفاع 60° سے 30° ہو جاتا ہے۔ ٹاور کی اونچائی معلوم کیجیے۔

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)

سطح سمندر سے m 100 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)

60 میٹروں کی 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

دو فارماٹیشن P اور Q ایک سیدھی سڑک پر واقع ہیں۔ ان کے درمیان کا فاصلہ km 20 ہے۔ ان اسٹیشنوں کو فون کے ذریعے ایک اطلاع ملتی ہے کہ بلڈنگ B میں آگ لگ گئی ہے۔ بلڈنگ B فارماٹیشن P سے 60° اور Q سے 45° پر واقع ہے۔ معلوم کیجیے:

- (i) کس اسٹیشن کو پنی ٹیم روانہ کرنی چاہیے؟
- (ii) اس ٹیم کو بلڈنگ تک پہنچنے میں کتنا فاصلہ طے کرنا پڑے گا؟

یوم جمہوریہ کے موقع پر ایک 1.2 لمبی لڑکی زمین سے 88.2 m کی اونچائی پر ایک افقی خط پر اڑ رہے غبارے کو دیکھتی ہے۔ اسی وقت لڑکی کی آنکھ سے غبارہ کا زاویہ ارتفاع 60° ہے۔ کچھ دیر کے بعد زاویہ ارتفاع کم ہو کر 30° ہو جاتا ہے۔ اس

وقدہ کے دوران غبارہ کے ذریعے طے کیا گیا فاصلہ معلوم کیجیے۔

- 40 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)

- 41 دو برابر اونچائی کے کھبے ایک 150 میٹر چوڑی سڑک کے دونوں طرف لگے ہیں۔ سڑک کے درمیان کسی نقطے سے دونوں کھبموں کے اوپری سروں کے زاویہ ارتفاع 60° اور 30° ہیں۔ کھبموں کی اونچائی اور نقطہ کی دونوں کھبموں سے دوری معلوم کیجیے۔
(CBSE-2011)

- 42 ایک مینار کے اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع 30° ہے۔ اگر مشاہدہ مینار کی طرف 20 میٹر چلتا ہے تو زاویہ ارتفاع 15° بڑھ جاتا ہے۔ مینار کی اونچائی معلوم کیجیے۔

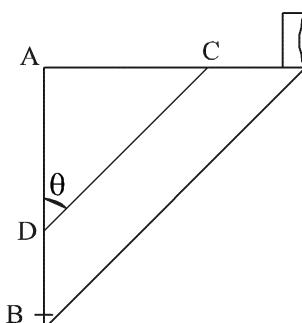
- 43 ایک 150 میٹر اونچی پہاڑی سے دور جاتی ہوئی ایک ناؤ کو دیکھا جاتا ہے۔ 2 منٹ میں ناؤ کا زاویہ ارتفاع 60° سے 45° ہو جاتا ہے۔ ناؤ کی چال میٹر فی گھنٹہ میں معلوم کیجیے۔
(CBSE-2017)

- 44 ایک 120 میٹر اونچی مینار کے اوپری سرے سے ایک آدمی مینار کے مختلف سمت میں دو کاروں کو دیکھتا ہے۔ جو مینار کے نچلے سرے سے ایک ہی افقی خط پر ہیں۔ اور 45° اور 60° کا جھکاؤ کا زاویہ بنا رہی ہیں۔ دونوں کاروں کے درمیان کا فاصلہ معلوم کیجیے۔ ($\sqrt{3} = 1.732$)
(CBSE-2017)

- 45 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۔

- 46 ایک ٹی وی ڈش ایٹھینیا کی چھٹر AC دیوار AB کے ساتھ زاویہ قائمہ بناتی ہے۔ اور ایک چھٹر CD ڈیک کی نمیاد ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ اگر $CD = 3\text{m}$ اور $AC = 1.5\text{m}$ ہے تو معلوم کیجیے۔
(CBSE-2020)

$$\sec \theta + \cosec \theta \quad (\text{ii}) \qquad \tan \theta \quad (\text{i})$$



- 47 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۔

- 48 ایک 20m اونچائی معمودی طور پر سیدھا کھڑا ہوا درخت ہوا کی وجہ سے اس طرح ٹوٹ جاتا ہے کہ اس کی چوٹی زمین کو چھوٹی ہے اور زمین کے ساتھ 60° کا زاویہ بناتی ہے۔ یہ درخت کتنی اونچائی پر ٹوٹا ہے؟

- 49 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 جھکا 60° ہے۔ ثابت کیجیے کہ بادلوں کی اونچائی $2h$ ہے۔ بادل اور مشاہد کے درمیان کافاصلہ بھی معلوم کیجیے۔

- 50 h میٹر اونچے ایک ٹاور کے پایہ سے بالترتیب xm اور ym کے فاصلے پر ایک ہی خط پر واقع دونوں نقاط 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۔

- 51 دو کھبے جنکی اونچائی 18m اور $30m$ ہے، زمین پر معمودی حالت میں کھڑے ہوئے ہیں۔ دونوں کھبے 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 کھبے کے درمیان کافاصلہ معلوم کیجیے۔

- 52 ایک ٹرامسیشن ٹاور کی چوٹی سے $10m$ اونچے کھبے کی چوٹی اور پائے کے زاویہ جھکا 45° اور 60° ہیں۔ ٹرامسیشن ٹاور کی اونچائی نیز کھبے اور ٹاور کے درمیان کافاصلہ معلوم کیجیے۔

- 53 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 چھوٹی 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
غط	.16	45	.15
$75\sqrt{3}$ m	.18	غط	.17
315.8 m	.20	13.65 m	.19
43.3 m	.22	94.64 m	.21
م 54	.24	100 m	.23
م 9.562	.26	1268 m	.25
10 m	.28	$7(\sqrt{3} + 1)$	.27
40m; 17.32 m	.30	م 2.184	.28
29.28 m	.33	864km/hr	.32
م 20	.35	$15\sqrt{3m}$	.34
20 m 34.64 m	.37	115.5 m	.36
$58\sqrt{3} m$	.39	14.64 km Station P	.38
		م 20	.40
$10(\sqrt{3} + 1)m$	.42	$112.5 \text{ m} = 64.95 \text{ m} = \text{اونچائی دوڑی}$	.41
189.28 m	.44	1902 m/hr	.43

$$\text{میٹر} 20(\sqrt{3} - 1) \quad .45$$

$$\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \text{(i)} \quad .46$$

$$h = 120\text{m} \quad .47 \quad \sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = \frac{2}{\sqrt{3}} + 2 \quad \text{(ii)}$$

$$2hm \quad .49 \quad 40(2 - \sqrt{3})m \quad .48$$

$$\text{تارکی لمبائی} = 8\sqrt{3}m \quad .51$$

$$h = \sqrt[5]{3}(\sqrt{3} + 1)m \quad .52 \quad \text{دوری} = 4\sqrt{3}m$$

$$\text{درخت کی اونچائی} 30\text{m} \leftarrow \quad .53$$

مشقی سوالات

ٹرکنومیٹری کے کچھ استعمال

وقت: 1 گھنٹہ

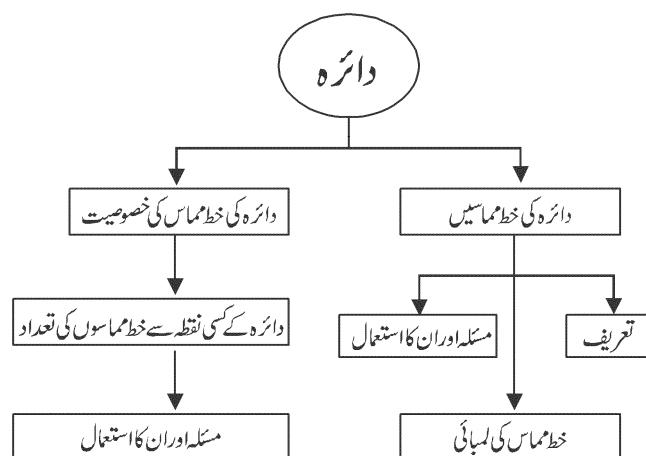
کل نمبر: 20

- 1 6 میٹروں پر کھبے کے سائے کی لمبائی $\sqrt{3}$ میٹر ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع معلوم کیجیے۔ -1
- 1 ایک ٹاور کی اونچائی m 100 ہے۔ اگر سورج کا زاویہ ارتفاع 30° ہو تو ٹاور کے سائے کی لمبائی معلوم کیجیے۔ -2
- 1 h میٹروں پر کھبے کے سائے کی لمبائی $\sqrt{3} h$ میٹر ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع ہے۔ -3
- 90° (d) 60° (c) 45° (b) 30° (a)
- 1 ایک 1.5 میٹروں پر اونچائی والا مشاہد 22 میٹروں پر کھڑا ہے۔ مینار کے اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع ہوگا۔ -4
- 0° (d) 60° (c) 45° (b) 30° (a)
- 2 مسطح زمین پر موجود ایک نقطے سے ٹاور کے پحلے حصہ کا فاصلہ m 20 اور زاویہ ارتفاع 60° ہے۔ -5
- ٹاور کی اونچائی معلوم کیجیے۔
- 2 ایک مینار کی اونچائی اور اس کے سائے کی لمبائی کی نسبت $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ہے۔ سورج کا زاویہ ارتفاع معلوم کیجیے۔ -6
- 2 ایک مینار کے اوپری سرے کا زاویہ ارتفاع 30° ہے۔ اگر مینار کی اونچائی تین گناہ کرداری جائے تو ثابت کیجیے کہ زاویہ ارتفاع دو گناہ جائے گا۔ -7
- 3 دو میناروں کے سرے جملی اونچائیاں بالترتیب x اور y ہیں۔ ان کے پہلے سروں کو ملانے والے خط کے سطھی نقطہ سے 30° اور 60° کے زاویہ ارتفاع بناتے ہیں۔ $x:y$ معلوم کیجیے۔ -8
- 3 ایک چٹان کی چوٹی سے m 100 اونچے ٹاور کی چوٹی اور اس کے پائے کے زاویہ ارتفاع 30° اور 45° ہیں۔ -9
- چٹان کی اونچائی معلوم کیجیے۔
- 4 پانی کی سطھ سے 10 میٹروں پر 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۔ -7

باب 10

دائرے (Circles)

عنوان: کسی دائرہ کی خط مماسیں اور دائرہ کے کسی نقطہ سے خط مماسوں کی تعداد



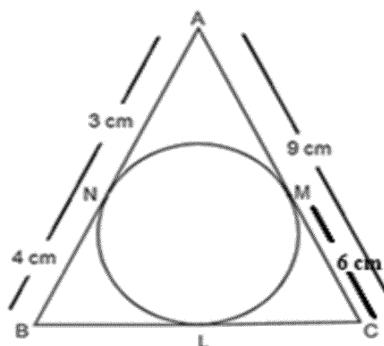
اهم نکات:

1. دائرہ مستوی میں ایسے نقاط کا مجموعہ ہے جو ایک معین نقطہ سے مستقل فاصلہ پر واقع ہوں۔ معین نقطہ کو دائرہ کا مرکز اور مستقل فاصلہ کو نصف قطر کہتے ہیں۔
2. دائیرے کا خط مماس: کسی دائیرے کا خط مماس وہ خط ہے جو دائیرے کو صرف ایک نقطے پر قطع (چھوتا ہے) کرتا ہے۔
3. دائیرے کے ایک نقطے پر صرف ایک خط مماس ہوتا ہے۔
4. دائیرہ پر لاتعداد خط مماس بنائے جاسکتے ہیں۔
5. (a) دائیرے کا خط مماس نقطہ مماس سے گزرنے والے نصف قطر پر ععود ہوتا ہے۔
- (b) دائیرے کے کسی باہری نقطے سے دائیرے پر کھینچ جانے والے مماسوں کی لمبائیاں برابر ہوتی ہیں۔
6. قاطع خط (Secant): اگر کوئی خط کسی دائیرہ کو دونوں طفیلوں پر قطع کرتا ہے تو وہ قاطع خط کہلاتا ہے۔
7. قاطع خط کی تعداد: کسی دائیرہ پر لاتعداد قاطع خط بنائے جاسکتے ہیں۔

- خط مماس، قاطع خط کی ایک خاص قسم ہے۔
- 8
- داڑہ کے اندر ونی حصہ کے کسی نقطے سے خط مماس نہیں کھینچی جا سکتی۔
- 9
- داڑہ کے اوپر کسی نقطے سے گذرتی ہوئی صرف ایک ہی خط مماس کھینچی جا سکتی ہے۔
- 10
- داڑہ کے کسی باہری نقطے سے داڑہ پر صرف دو خط مماس کھینچی جا سکتی ہیں۔
- 11

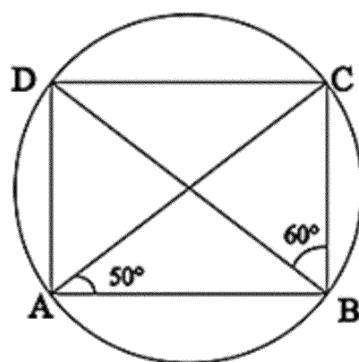
مختصر ترین جواب والے سوالات

- دی گئی شکل میں BC کی لمبائی معلوم کیجیے۔
- 1

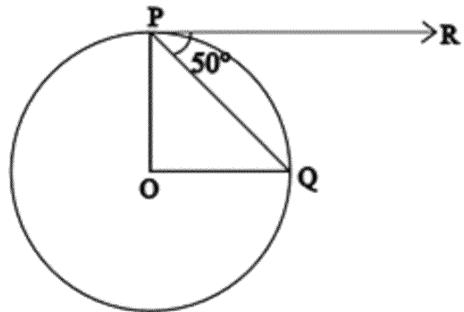


- ایک باہری نقطہ P سے خط مماس کی لمبائی 24 cm اور مرکز سے اس نقطہ کا فاصلہ 25 cm ہے۔ داڑہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔
- 2

- دی گئی شکل میں ABCD ایک داڑی چارضلعی ہے۔ اگر $\angle BAC = 50^\circ$ اور $\angle DBC = 60^\circ$ ہو تو $\angle BCD$ کی قدر معلوم کیجیے۔
- 3



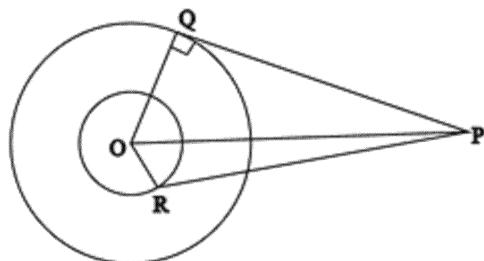
دی گئی شکل میں O مرکز والے دائرہ کا ایک وتر PQ اور ایک خط مماس PR = 50° ہے۔ اگر $\angle QPR = 50^\circ$ ہے تو $\angle POQ$ کی قدر معلوم کیجیے۔ -4



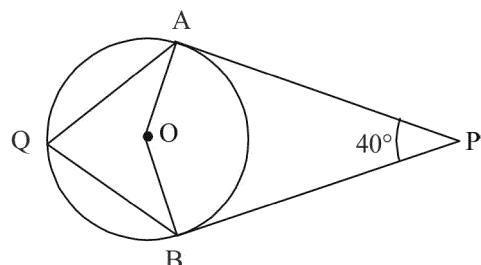
نصف قطر والے دائرہ پر دو خطوط مماس اس طرح بنائے گئے ہیں کہ ان کے درمیان کا زاویہ 60° ہے۔ دونوں مماسی خطوط کی لمبائی معلوم کیجیے۔ -5

دو ہم مرکز دائروں کے نصف قطر 4 cm اور 5 cm ہیں۔ بڑے دائرہ کے وتر کی لمبائی دائرہ کے خط مماس ہے۔ اگر $OQ = 3$ cm اور $PQ = 4$ cm ہوں تو $OR = 2$ cm مماس ہے۔ -6

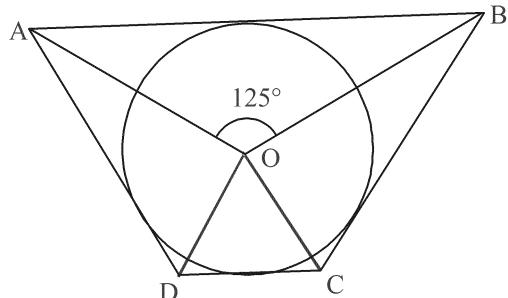
دی گئی شکل میں PQ باہری دائرہ اور PR اندر ونی دائرہ کے خط مماس ہیں۔ اگر $OQ = 3$ cm اور $PQ = 4$ cm ہوں تو $OR = 2$ cm کی لمبائی معلوم کیجیے۔ -7



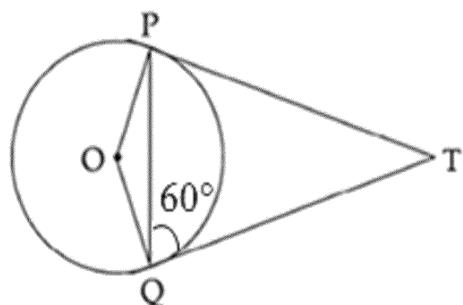
شکل میں O دائرے کا مرکز ہے۔ PA اور PB دائرے کے خط مماس ہیں۔ $\angle AQB$ کی قدر معلوم کیجیے۔ -8



-9۔ دی گئی شکل میں معلوم کیجیے۔ $\angle COD = 125^\circ$ اور $\angle AOB = ?$



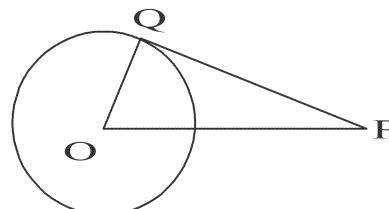
-10۔ اگر TP اور TQ باہری نقطہ T سے دائرة پر بنائے گئے دو خطوط مماس ہیں اور $\angle TQP = 60^\circ$ ہے تو $\angle OPQ = ?$ معلوم کیجیے۔



-11۔ ایک دائرة کی کتنی خط مماس ہو سکتی ہیں۔ (NCERT)

-12۔ کسی دائرة کی خط مماس اسے نقطوں پر قطع کرتی ہے۔

-13۔ اگر PQ ایک خط مماس ہے تو $\angle POQ + \angle QPO = ?$ کی تدریبائیے۔



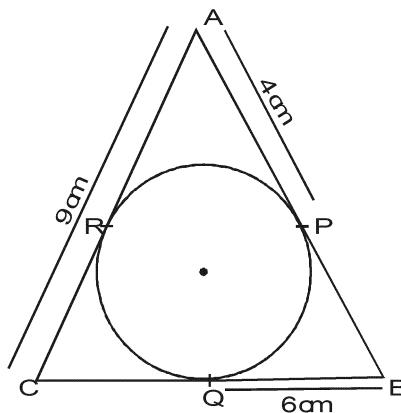
-14۔ نصف قطر والے ایک دائرة کے نقطہ P میں ایک خط مماس PQ سے جانے والی ایک خط سے نقطہ Q پر اس طرح ملتی ہے کہ $OQ = 12\text{cm}$ ہے۔ $PQ = ?$ کی لمبائی ہے۔

- $\sqrt{119}\text{ cm}$ (d) 8.5cm (c) 13cm (b) 12cm (a)

- ایک دائرہ کی متوازی خط مماس ہو سکتی ہیں۔ - 15
- دائرہ کے نصف قطر اور اس کی خط مماس کے مشترک نقطہ کو کہتے ہیں۔ - 16
- نصف قطر والے دائرہ پر کھینچ گئے دو متوازی خطوط مماس کے دونوں نقطے مماس کے درمیان کا فاصلہ معلوم کیجیے۔ - 17
- اگر دو متوازی خطوط مماس کے درمیان کا فاصلہ 10 cm ہے تو دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔ - 18
- دو دائروں کو داخلی طور پر چھوٹے ہوئے کتنے مشترک خطوط مماس کھینچے جاسکتے ہیں؟ - 19

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-ا)

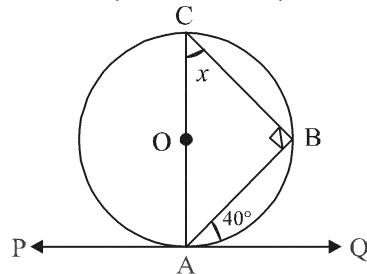
- دو ہم مرکز دائروں کے قطر d_1 اور d_2 ہیں ($d_1 > d_2$) اور C دائرہ کے وتر کی لمبائی ہے جو دوسرے دائرہ پر خط مماس ہے۔ ثابت کیجیے کہ $d_2^2 = C^2 + d_1^2$ - 20
- نصف قطر والے دائرہ پر بیرونی نقطہ P سے خط مماس کی لمبائی 6 cm ہے۔ دائرہ کے قریب ترین نقطے سے نقطہ P کا فاصلہ معلوم کیجیے۔ - 21
- مرکز O والے دائرہ کی بیرونی نقطہ T سے خط مماس TP اور TQ اور $OPQ = 30^\circ$ ہے تو $\angle TQP$ کی قدر معلوم کیجیے۔ - 22
- شکل میں $\triangle ABC$ کا نصف احاطہ معلوم کیجیے۔ - 23



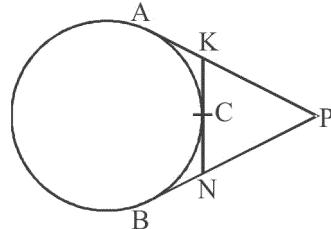
- ایک قائم زاوی مثلاٹ کے اضلاع a, b اور c ہیں۔ ان میں سے مثلاٹ کا وتر ہے۔ اس مثلاٹ کے اندر وون میں ایک دائرہ بنا ہوا ہے جو مثلاٹ کے سبھی اضلاع کو چھوتا ہے۔ ثابت کیجیے کہ دائرہ کا نصف قطر $r = \frac{a+b-c}{2}$ ہو گا۔ - 24

دو ہم مرکز دائرے میں سے بڑے دائے کے لیے کھینچا گیا اور جو چھوٹے دائے کو چھوتا ہے، نقطہ مماس پر تنصیف ہوتا ہے۔ ثابت کیجیے۔ - 25

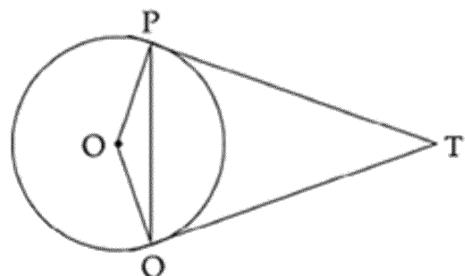
شکل میں AC مرکز O والے دائے کا قطر ہے اور A نقطہ مماس ہے۔ x کی قدر معلوم کیجیے۔ - 26



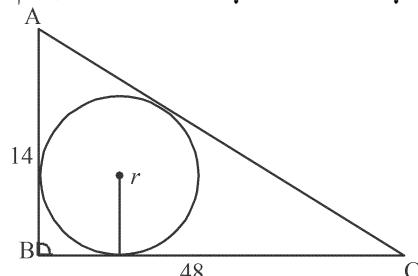
شکل میں PA اور PB نقطہ P سے خط مماس ہیں۔ ثابت کیجیے کہ $KN = AK + BN$ ہے۔ - 27



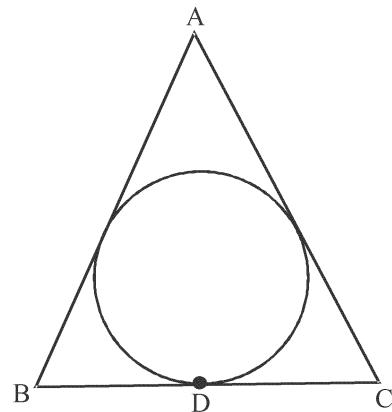
شکل میں وتر PQ کی لمبائی 6cm اور دائے کا نصف قطر TP 6cm ہے۔ اور TQ دائے کے خط مماس ہیں۔ $\angle PTQ$ کی قدر معلوم کیجیے۔ - 28



دی ہوئی شکل میں ABC ایک مثلث ہے جس میں $\angle B=90^\circ$ ، $BC=48\text{cm}$ ، $AB=14\text{cm}$ اور TP دائے کے اندر ایک دائے بنایا گیا ہے۔ جس کا مرکز O ہے۔ دائے کا نصف قطر معلوم کیجیے۔ - 29

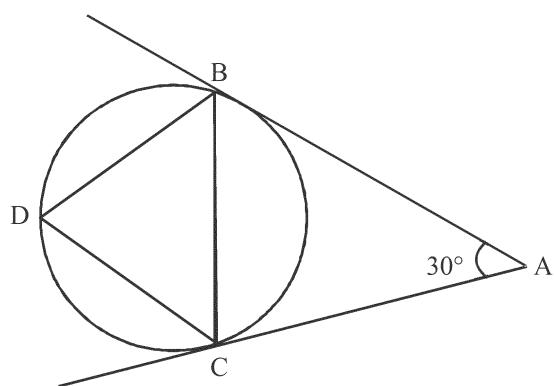


-30 اگر مثلث ABC کے اندر بنایا گیا دائیہ BC پر چوتا ہے تو ثابت کیجیے کہ $AB - BD = AC - CD$

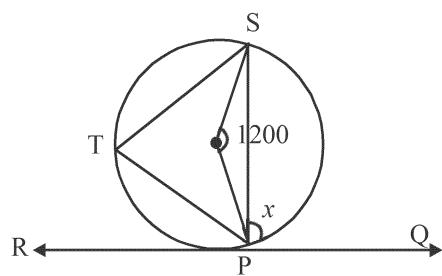


-31 ایک نقطہ P، 5cm نصف قطر والے دائیہ کے مرکز O سے 13cm سے فاصلے پر ہے۔ اس نقطہ P سے دائیہ پر دو خطوط مماس اور PR کیجیے گئے ہیں۔ چارضلعی PQOR کا رقبہ معلوم کیجیے۔

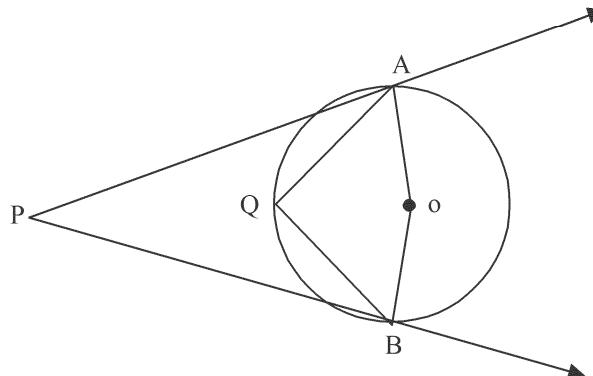
-32 دی ہوئی شکل میں نقطہ A سے دائیہ پر AC اور AB پر خطوط مماس اس طرح کیجیے گئے ہیں کہ $\angle BAC = 30^\circ$ ہے۔ خط مماس AC کے متوازی ایک وتر BD کیجیا گیا ہے۔ $\angle DBC$ معلوم کیجیے۔



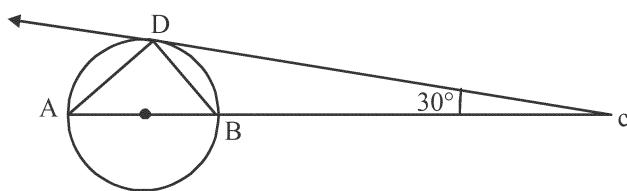
-33 x کی قدر معلوم کیجیے۔



-34 اور OA و OB دو خطوط مماس ہیں اگر $\angle APB = 70^\circ$ ہے تو $\angle AQB$ معلوم کیجیے۔

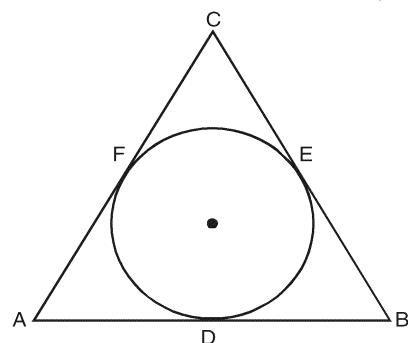


-35 دی ہوئی شکل میں، CD ایک خط مماس ہے اور AB مرکز O والے دائرہ کا قطر ہے۔ اگر $\angle ADC = 30^\circ$ ہے تو $\angle DCB$ معلوم کیجیے۔



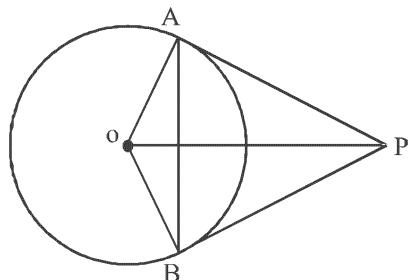
طويل جواب والے سوالات

-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۔ اور $AD = BE = CF$ معلوم کیجیے۔



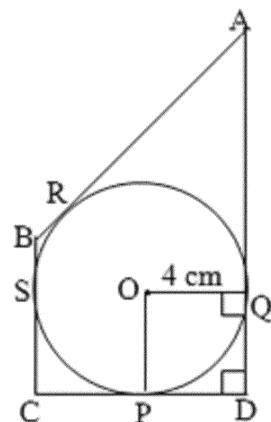
-37

شکل میں OP دائرہ کے قطر کے مساوی ہے جہاں O دائرہ کا مرکز ہے۔ ثابت کیجیے کہ مثلث ABP ایک مساوی الاضلاع
مثلث ہے۔



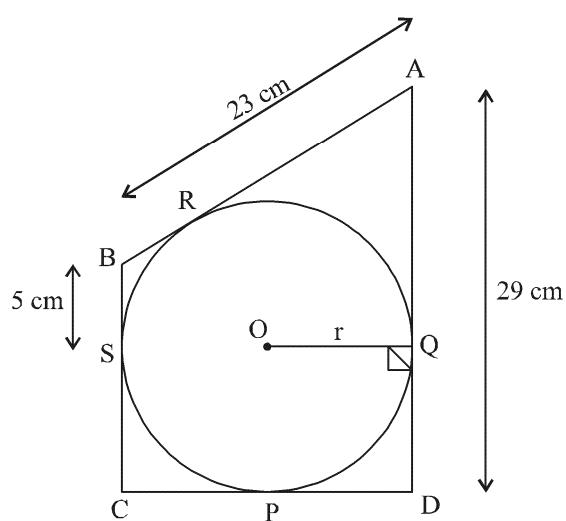
-38

شکل میں PC کی لمبائی معلوم کیجیے۔
شکل میں $AD = 15\text{cm}$, $BC = 7\text{cm}$, $AB = 13\text{cm}$ ہے۔

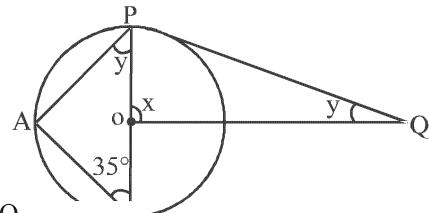


-39

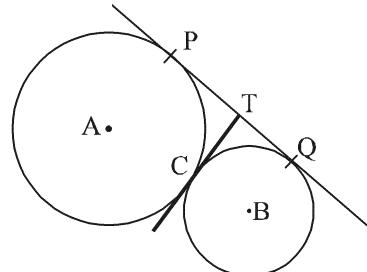
شکل میں دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔



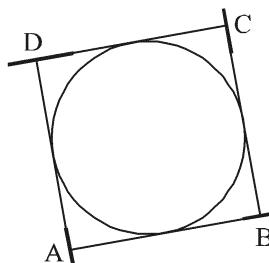
شکل میں PQ دائرہ کا خط مماس اور PB قطر ہے۔ اور y کی قدر معلوم کیجیے۔ -40



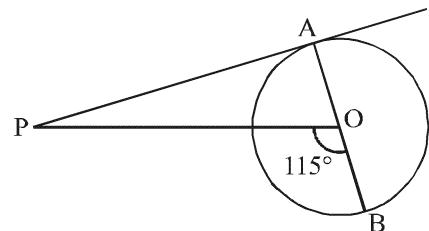
دی گئی شکل میں، دو دائروں ایک دوسرے کو نقطہ C پر چھوتے ہی
دائرے کے نقطوں P اور Q کو ملانے والی مشترک خط مماس کو دوہرائی
کیا گی۔ اگر PQ = 24 m اور OQ = 25 m ہو تو
PQ کی لمبائی معلوم کیجیے۔ -41



دی گئی شکل میں، ایک دائرة چارضلعی ABCD کے چاروں اضلاع کو چھوتا ہے۔ اگر BC = 9 cm، AB = 6 cm اور CD = 8 cm ہو تو AD کی لمبائی معلوم کیجیے۔ -42

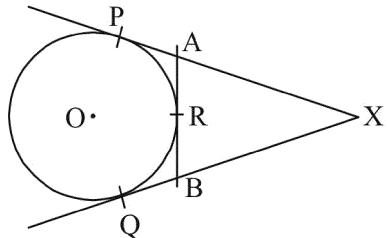


شکل میں PA مرکز O والے دائرہ پر باہری نقطہ P سے چھوٹی گئی خط مماس ہے۔ اگر $\angle APO = 115^\circ$ ہو تو $\angle POB =$ چھوٹی گئی معلوم کیجیے۔ -43

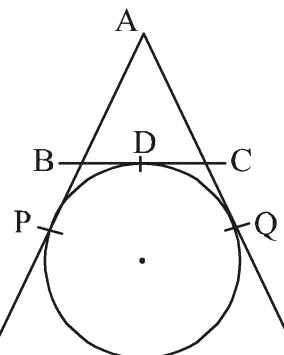


-44۔ شکل میں، اور XQ مرکز O والے دائرہ پر نقطہ X سے کچھی گئی خط مماسیں ہیں۔ دائرہ پر R کوئی نقطہ ہے اور AB نقطہ

$$R \text{ پر خط مماس ہے۔ ثابت کیجیے} \\ XA + AR = XB + BQ$$



-45۔ دی گئی شکل میں ΔABC کا احاطہ معلوم کیجیے۔ اگر $AP = 12\text{cm}$ تو۔



جوابات اور اشارے

-1۔ باہری نقطے سے دائرہ پر کچھی گئی خط مماسوں کی لمبائیاں برابر ہوتی ہیں۔ اس لیے

$$BN = BL, MC = CL$$

$$BL + CL = BC = 10\text{cm}$$

-2۔ فیٹا غورث مسئلہ کے ذریعے

$$\begin{aligned} PQ &= \sqrt{(OP)^2 - (PQ)^2} \\ &= \sqrt{(25)^2 - (24)^2} = 7\text{cm} \end{aligned}$$

-3۔ ایک ہی قطع میں بنے تمام زاویوں کی پیمائش مساوی ہوتی ہے۔

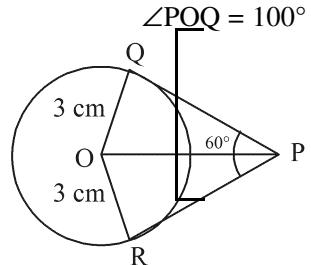
$$\angle DAC = 60^\circ \text{ ایک خط قاطع ہے اس پر } DC$$

$$\angle BCD = 70^\circ$$

دائرہ کا خط مماس نقطہ مماس سے گزرنے والے نصف قطر پر عمودی ہوتا ہے۔ -4

$$\angle RPO = 90^\circ$$

$$\angle OPQ = \angle OQP = 40^\circ$$



-5

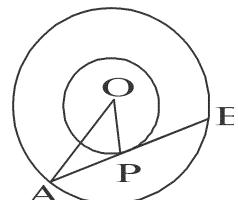
$$\Delta QPO \cong \Delta RPO$$

$$\Rightarrow \angle QPO = \angle RPO = 30^\circ$$

$$\therefore \angle QPO$$

(خط مماس اور نصف قطر کے درمیان زاویہ: 90° ہوتا ہے) $\angle OQP = 90^\circ$

$$\tan 30^\circ = \frac{OQ}{QP} \Rightarrow QP = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$



-6

$\therefore \angle P$ قائم زاویہ ہے۔

$$OA^2 = (AP)^2 + (OP)^2$$

$$(5)^2 = (AP)^2 + (4)^2$$

$$\Rightarrow AP^2 = 9$$

$$\Rightarrow AP = 3 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow AB = 6 \text{ cm}$$

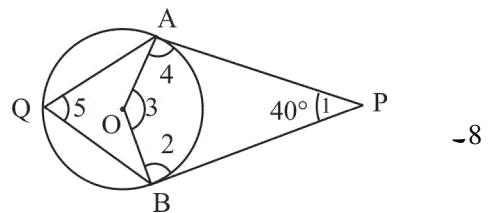
$\Delta P Q O$ - 7

$$(4)^2 + (3)^2 = (OP)^2$$

$$5 = OP$$

$$(5)^2 = (2)^2 + (PR)^2$$

$$PR = \sqrt{21} \text{ cm}$$

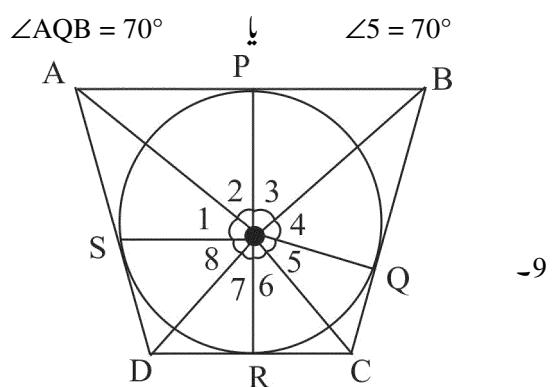


چارضلعی میں PBOA

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$$

$$\angle 1 + \angle 3 = 140^\circ$$

$$\angle 3 = 2\angle 5 \quad \text{ تو}$$



$$\angle 2 = \angle 1$$

$$\angle 4 = \angle 3$$

متضلع مثلاں کے نظیری ہے

$$\angle 6 = \angle 5$$

$$\angle 8 = \angle 7$$

$$2(\angle 2 + \angle 3 + \angle 6 + \angle 7) = 360^\circ$$

$$\angle AOB + \angle COD = 180^\circ$$

$$\angle COD = 55^\circ$$

$\angle OQT = 90^\circ$ -10
 خط مماس اور نصف قطر کے درمیان زاویہ

لا تعداد -11

ایک -12

90° کیونکہ $\angle OQP = 90^\circ$ -13
 خط مماس اور نصف قطر کے درمیان زاویہ قائم ہوتا ہے

$$\sqrt{119} \text{ cm (d)} -14$$

” -15

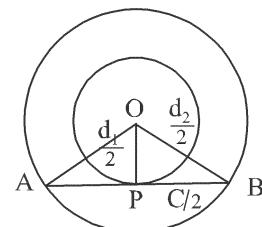
نقطہ مماس -16

18cm -17

5cm -18

1 -19

-20

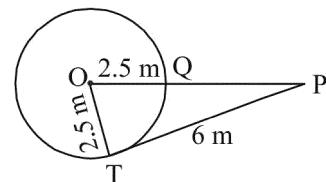


جیسے ΔOPB

$$(OB)^2 = (OP)^2 + (PB)^2$$

$$\left(\frac{d_2}{2}\right)^2 = \left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2$$

$$d_2^2 = d_1^2 + c^2$$



-21

جیسے ΔOTP

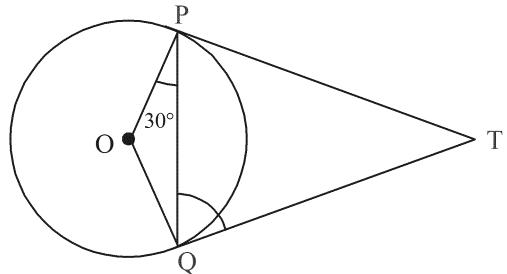
$$(OP)^2 = (OT)^2 + (PT)^2$$

$$= (2.5)^2 + (6)^2$$

$$(OP)^2 = 42.25$$

$$OP = \sqrt{42.25} = 6.5\text{cm}$$

$$QP = 6.5 - 2.5 = 4\text{cm}$$



-22

$$\angle OQP = \angle OPQ = 30^\circ$$

$$\angle OQT = 90^\circ$$

$$\angle TQP = \angle OQT - \angle OQP$$

$$= 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

$$AP = AR = 4\text{cm} \quad -23$$

$$CR = CQ = 5\text{cm}$$

$$QB = BP = 6\text{cm}$$

$$\frac{1}{2}[AC + AB + BC]$$

$$\frac{1}{2}[9 + 10 + 11]$$

$$= 15\text{cm}$$

$$a - r = BF \quad -24$$

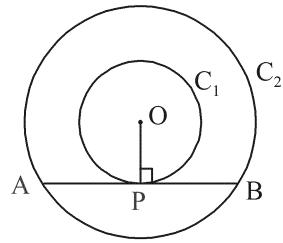
$$b - r = AF$$

$$AB = C = AF + BF$$

$$C = b - r + a - r$$

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

10.1 NCERT



-25

OP کو ملا جائے
دائرہ C_1 کی خط مماس ہے اور OP نصف قطر ہے۔

$$OP \perp AB$$

دائرہ C_2 کا وتر ہے اور $AB \perp OP$

اس لیے OP وتر AB کا عمودی ناصف ہے۔

$$AP = BP$$

$$\angle OAB = 50^\circ \quad -26$$

$$x + \angle B + \angle OAB = 180^\circ$$

$$x + 90^\circ + 50^\circ = 180^\circ$$

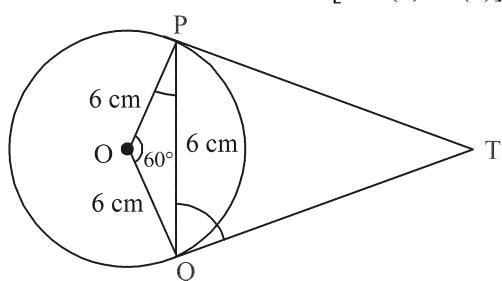
$$x = 40^\circ$$

$$AK = KC \quad -(1) \quad -27$$

$$BN = NC \quad -(2)$$

$$KN = KC + NC$$

$$= AK + BN [\leftarrow (2), \text{if } (1)]$$



-28

$$\angle POQ + \angle PTQ = 180^\circ$$

$$60^\circ + \angle PTQ = 180^\circ$$

$$\angle PTQ = 120^\circ$$

$$r = 6\text{cm} \quad -29$$

$$- \quad -30$$

$$60\text{cm}^2 \quad -31$$

$$\angle DBC = 75^\circ \quad -32$$

$$x = 60 \quad -33$$

$$\angle AQB = 125^\circ \quad -34$$

$$\angle ADC = 120^\circ \quad -35$$

$$AC = AF + FC = 10\text{cm} \quad -36$$

$$AB = AD + DB = 12\text{cm} \quad -37$$

$$BC = BE + CE = 8\text{cm} \quad -38$$

$$\begin{bmatrix} BD & = & BE \\ AD & = & AF \\ CF & = & CE \end{bmatrix} \quad -39$$

مساویات (4) کی قدر یہ مساویات (1)(2)(3) میں رکھنے پر

$$AC = AD + FC = 10\text{cm} \quad -40$$

$$AB = AD + DB = 12\text{cm} \quad -41$$

$$BC = BD + CF = 8\text{cm} \quad -42$$

(5) (6) اور (7) کو جوڑنے پر

$$2(AD + FC + DB) = 30$$

$$AD + FC + DB = 15$$

کا استعمال کرنے پر (3) (2) (1)

$$AD = 7\text{cm}, BE = 5\text{cm}, CF = 3\text{cm}$$

$$OP = 2r \quad -43$$

$$\Rightarrow OQ = OP = r$$

اوپر وترے کے وتر کا وسطی نظر راسوں سے برابر دوری پر ہوتا ہے۔

$$OQ = AQ = OA$$

(وتر کا وسطی نظر راسوں سے برابر دوری پر ہوتا ہے)

OAQ ایک مساوی الاضلاع مثلث ہے۔

$$\angle AOQ = 60^\circ$$

$$\angle OAP = 90^\circ \Rightarrow \angle APO = 30^\circ$$

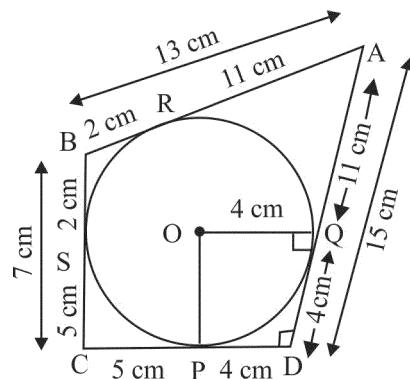
$$\angle APB = 2 \angle APO = 60^\circ$$

(ج) PA = PB

$$\angle APB = 60^\circ \text{ پس } \Delta APB$$

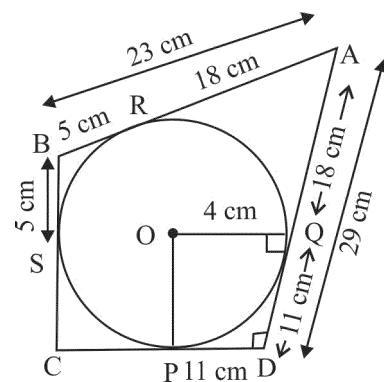
$$\angle PAB = \angle PBA = 60^\circ \text{ پس}$$

- 60^\circ \text{ میں زاویہ کے لئے } \Delta PAB

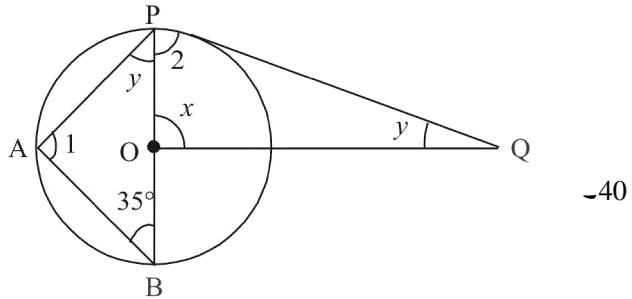


-38

$$CP = 5\text{cm}$$



-39



-40

$$\angle 1 = 90^\circ \text{ میں } \Delta ABC$$

(نصف دائرہ میں بنا زاویہ)

$$\angle 1 + 35^\circ + y = 180^\circ$$

$$90^\circ + 35^\circ + y = 180^\circ$$

$$y = 180 - 125 = 55^\circ$$

$$\text{میں } \Delta OBQ$$

(خط مماس اور نصف قطر کے درمیان زاویہ) ← $\angle 2 = 90^\circ$

$$\angle 2 + \angle x + \angle y = 180^\circ$$

$$90^\circ + \angle x + 55^\circ = 180^\circ$$

$$\angle x = 35^\circ$$

$$AD = 5\text{cm} \quad -42$$

$$25^\circ \quad -43$$

$$24\text{cm} \quad -45$$

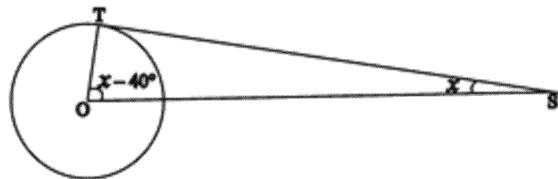
مشقی سوالات

دائرے

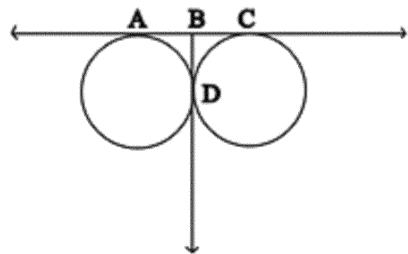
وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

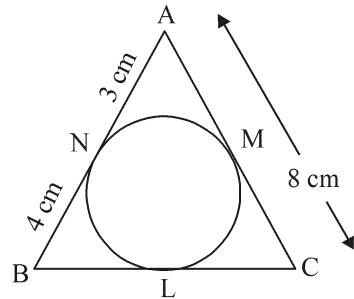
- 1 ۔ دی ہوئی شکل میں x کی قدر معلوم کیجیے اگر $\angle STO = 40^\circ$ دائرہ خط مماس ہے۔



- 1 ۔ دی ہوئی شکل میں اگر $BD = 9 \text{ cm}$ ہے تو AC کی قدر معلوم کیجیے۔



- 1 ۔ دی ہوئی شکل میں ایک $\triangle ABC$ میں اسکے ضلع BC کی لمبائی معلوم کیجیے۔

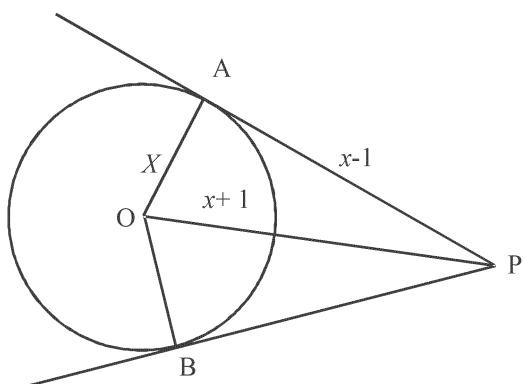


- 2 ۔ دائرہ کے کسی بیرونی نقطہ P سے PA اور PB دو خط مماس چھینگی ہیں۔ اگر O دائرہ کا مرکز ہے اور $\angle AOB = 50^\circ$ ہو تو $\angle PAB$ کی پیمائش معلوم کیجیے۔

- 2 ۔ اگر کسی دائرہ کا مرکز O اور نصف قطر h ہے اس دائرہ پر بیرونی نقطہ P سے دو خط مماس میں چھینگی ہیں۔ دونوں خط مماسوں کے درمیان 60° کا زاویہ ہے تو OP کی لمبائی معلوم کیجیے۔ (All India 2011)

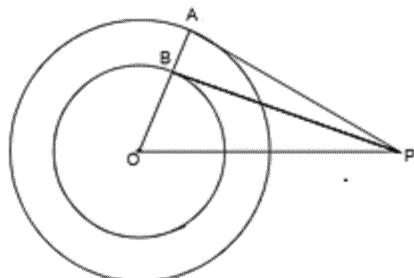
2

دی ہوئی شکل میں x کی قدر معلوم کیجیے۔ -6



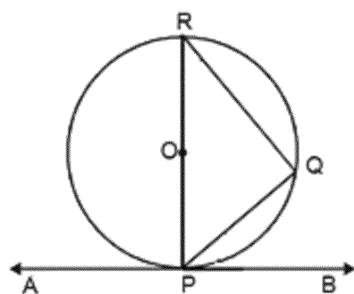
2

ہم مرکزداروں 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 $AP = 10 \text{ cm}$ ہو تو BP معلوم کیجیے۔ -7



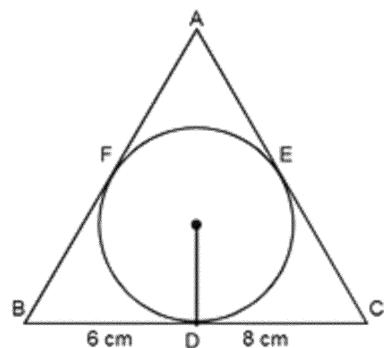
3

دی ہوئی شکل میں AB مرکز O والے دائرہ کا محط مماس ہے ٹابت کیجیے کہ $\angle BPQ = \angle PRQ$ ۔ -8

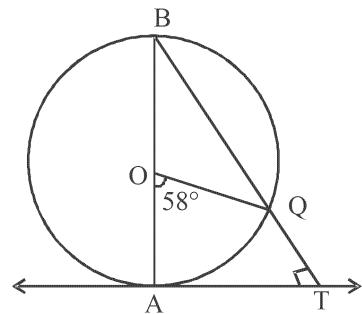


3

دی ہوئی شکل میں 3 cm نصف قطر کا ایک داخلی دائرہ جو کہ مثلث ABC کے اندر اس طرح ہے کہ قطعات خط BD اور DC جو نقطہ مماس D کے ذریعے BC پر اس طرح بننے ہیں کہ ان کی لمبائیاں 8 cm اور 6 cm ہیں۔ اگر $ar(\Delta ABC) = 63 \text{ cm}^2$ ہو تو ضلع AB کی لمبائی معلوم کیجیے۔ -9



4 مرکز والے دائیہ کا قطر AB اور AT دائیہ کا خط مماس ہے۔ اگر $\angle AOQ = 58^\circ$ تو $\angle ATQ$ معلوم کیجیے۔ - 10



باب 11

دائرے سے متعلق رقبہ

(Areas Related to Circles)

اہم نکات :

1. اگر ایک دائیرہ کا نصف قطر r ہو تو

$$\text{دائرہ کا محیط} = 2\pi r \quad \text{جہاں } d = 2r \quad \text{(i)}$$

$$\text{دائرے کا رقبہ} = \pi r^2 \quad \text{(ii)}$$

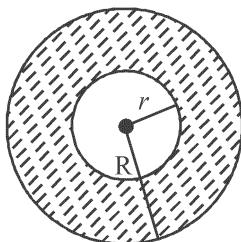
$$\text{نصف دائرے کا رقبہ} = \frac{1}{2}(\pi r^2) \quad \text{(iii)}$$

$$\text{دائرہ کے ربع کا رقبہ} = \frac{1}{4}\pi r^2 \quad \text{(iv)}$$

2. دو ہم مرکز دائرے کے درمیان کا رقبہ

اگر دو ہم مرکز دائرے کے نصف قطر R و r ہیں تو

$$\text{دو دائرے کے درمیان کا رقبہ} = \pi R^2 - \pi r^2$$



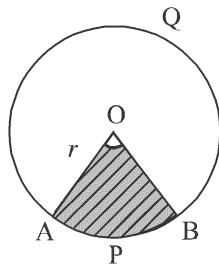
$$\pi(R^2 - r^2) =$$

$$\pi(R+r)(R-r) =$$

3. سیکٹر اور اس کا رقبہ

کسی دائرہ کا وہ حصہ جو دائرے کے دو نصف قطر اور نظری قوس کے درمیان ہوتا (i)

ہے سیکٹر کہلاتا ہے۔ دی گئی شکل میں APB چھوٹا سیکٹر اور AQB بڑا سیکٹر ہے۔



$$\frac{\theta}{360} \times \pi r^2 = \text{سیکٹر کا رقبہ جس کا مرکزی زاویہ } \theta \text{ ہے} \quad (\text{ii})$$

$$\frac{\theta}{360} \times \pi d = \frac{\theta}{180} \times \pi r = \text{زاویہ } \theta \text{ والے سیکٹر کے قوس کی لمبائی} \quad (\text{iii})$$

چھوٹا سیکٹر دائرہ کے مرکز پر زاویہ حادہ (مان لجیے θ) باتا ہے جبکہ بڑا سیکٹر دائرہ کے مرکز پر منفرد زاویہ $(360 - \theta)$ باتا ہے۔

(iv) دائرہ کے چھوٹے اور بڑے سیکٹروں کے قوسوں کی لمبائیوں کا حاصل جمع دائرہ کے محیط کے مساوی ہوتا ہے۔

(v) دائرہ کے چھوٹے اور بڑے سیکٹروں کے رقبوں کا حاصل جمع دائرہ کے رقبے کے مساوی ہوتا ہے۔

(vi) کسی سیکٹر کا احاطہ اس کے نظیری قوس اور نظیری نصف قطروں کے حاصل جمع کے مساوی ہوتا ہے۔

(vii) گھری کی منٹ کی سوئی کے ذریعے 60 منٹ میں بنایا گیا زاویہ $= 360^\circ$

$$6^\circ = \left(\frac{360^\circ}{60} \right) \quad (\text{viii})$$

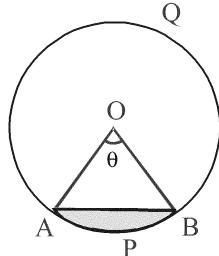
$$\text{منٹ کی سوئی کے ذریعے 1 منٹ میں بنایا گیا زاویہ} = 6^\circ \quad (\text{ix})$$

دائرہ کا قطع

.4

سیکٹر کا رقبہ - ΔOAB کا رقبہ = چھوٹے قطع کا رقبہ

$$\frac{\theta}{360} \times \pi r^2 - r^2 \sin \frac{\theta}{2} \cos \frac{\theta}{2} \quad \text{یا} \quad \frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ} - \frac{1}{2} r^2 \sin \theta =$$



$$\text{چھوٹے قطع کا رقبہ} - \pi r^2 = \text{بڑے قطع کا رقبہ} \quad .5$$

مختصر ترین جواب والے سوالات

- اگر ایک نصف دائرہ چاند کے قطر 14 cm ہو تو اس کا محیط معلوم کیجیے۔ -1
- اگر کسی دائرہ کا محیط اور رقبہ ایک دوسرے کے مساوی ہوں تو اس دائرہ کا قطر معلوم کیجیے۔ -2
- a ضلع والے مریع کے اندر وون میں بنے دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔ (دائیرہ اس مریع کے تمام اضلاع کو چھوٹا ہے) -3
- دائرہ کے اس سیکٹر کا رقبہ معلوم کیجیے جس کا نصف قطر 7 اور نظریٰ قوس کی لمبائی 14 ہو۔ -4
- 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۔ -5
- اگر ایک دائرہ کا رقبہ cm^2 616 ہو تو اس کا محیط معلوم کیجیے۔ -6
- ایک 6 cm ضلع والے مریع کے اندر بننے دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔ -7
- دو دائروں کے نصف قطر بالترتیب 7 cm اور 24 cm ہیں۔ اس دائیرہ کا قطر معلوم کیجیے جس کا رقبہ ان دونوں دائروں کے رقبوں کے حاصل جمع کے مساوی ہے۔ -8
- ایک تار کو موڑ کر 35 cm نصف قطر والا ایک دائرہ بنایا گیا ہے۔ اگر تار کو مریع کی شکل میں موڑ دیا جائے تو اس مریع کا رقبہ معلوم کیجیے۔ -9
- ایک دائیرہ کا نصف قطر cm 6 اور ایک قوس کی لمبائی cm 3π ہے۔ اس کے ذریعے مرکز پر بنائے گئے زاویے کی قیمت معلوم کیجیے۔ -10
- اس دائیرہ کے سیکٹر کا رقبہ معلوم کرنے کا فارمولہ کیسے جو مرکز پر زاویہ θ بنتا ہے اور اس کا نصف قطر 1 ہے۔ -11
- اگر دو دائروں کے محیط کی نسبت 3:2 ہو تو ان کے رقبوں کی نسبت کیا ہو گی؟ -12
- اگر ایک دائیرہ کا محیط اور نصف قطر کا فرق cm 37 ہو تو دائیرہ کا محیط معلوم کیجیے۔ -13
- اگر کسی دائیرہ کا قطر 40% بڑھادیا جائے تو اس کے رقبے میں کتنے فیصد کا اضافہ ہو گا؟ -14
- ایک گھری کی منٹ کی سوئی کی لمبائی cm 6 ہے۔ صبح 11:20 سے 11:55 تک منٹ کی سوئی کے ذریعے طے کیا گیا رقبہ معلوم کیجیے۔ -15
- (CBSE-2020) نصف قطر والے ایک دائیرہ کے سیکٹر کا احاطہ cm 68 ہے۔ اس سیکٹر کا رقبہ معلوم کیجیے۔ -16
- (CBSE-2020) ایک دائیرہ کا محیط cm 396 ہے اس کا رقبہ معلوم کیجیے۔ $\frac{22}{7} \pi$ بھیجیے۔ -17

ایک گھڑی کی منٹ کی سوئی کی لمبائی 14cm ہے۔ ایک منٹ میں سوئی کے ذریعے طے کیا گیا رقبہ معلوم کیجیے۔ 18-

$$(استعمال کیجیے) - \frac{22}{7} \pi =$$

اس سیکٹر کا رقبہ جس کی نظریہ قوس کی لمبائی 7، اور نصف قطر r ، ہو۔ ہے۔ 19-

نصف قطر r والے دائرہ کا محیط 20

نصف قطر r والے دائرہ کا رقبہ 21

نصف قطر r اور مرکزی زاویہ θ والے سیکٹر کی قوس کی لمبائی 22

نصف قطر r اور زاویہ θ والے دائرہ کے سیکٹر کا رقبہ 23

— سیکٹر کا رقبہ = قطع کا رقبہ 24

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-ا)

دائرہ کے رباع کا رقبہ معلوم کیجیے جس کا محیط 22 cm ہے۔ $\pi = \frac{22}{7}$ لیجیے۔ 25-

نصف قطر والے دائرہ کے کسی قوس کی لمبائی 5π cm ہوتا اس قوس کے ذریعے مرکز پر بنائے گئے زاویہ کی قدر معلوم کیجیے۔ 26-

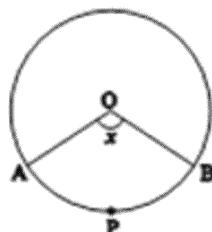
اگر ایک مریخ کی دائرہ کے اندر ہوتا دائرہ اور مریخ کے رقبوں کی نسبت معلوم کیجیے۔ 27-

(CBSE-2020) اس دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے جس کا محیط 44 cm ہے۔ 28-

اگر ایک دائرہ کا محیط کسی مریخ کے احاطہ کے مساوی ہوتا ان کے رقبوں کی نسبت معلوم کیجیے۔ 29-

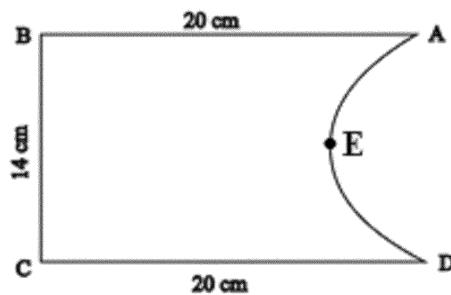
اگر ایک دائرہ کا قطر اور ایک مساوی ضلعی مثلث کے ضلع کی لمبائی مساوی ہوتا ان کے رقبوں کی نسبت کیا ہوگی؟ 30-

دی ہوئی شکل میں O دائرة کا مرکز ہے۔ اگر سیکٹر OAPB کا رقبہ دائرة کے رقبہ کا $\frac{5}{18}$ ہوتا کی قدر معلوم کیجیے۔ 31-

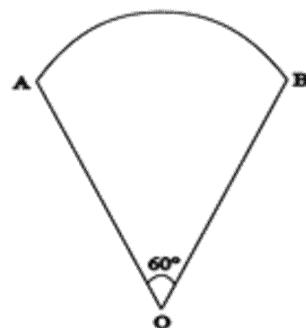


-32 دی ہوئی شکل میں AED ایک نصف دائرہ ہے اور ABCD ایک مستطیل ہے۔ شکل کا احاطہ معلوم کیجیے۔

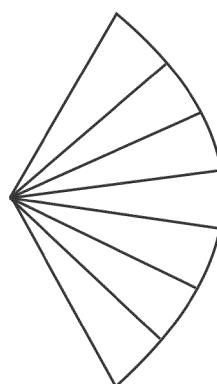
(CBSE-2015)



-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 پنچھا 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 پنچھے کا نصف قطر 24 cm ہے تو اس لیس کی لمبائی معلوم کیجیے جو اس کی پوری باوٹری کو ڈھلنے کے لیے درکار ہوگی؟



-35۔ نصف قطر والے ایک دائرہ کے سیکٹر کا احاطہ 6.3cm ہے۔ سیکٹر کا رقبہ معلوم کیجیے۔

-36۔ اس دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے جس میں 64cm^2 رقبہ والا مرینج اس طرح بنایا گیا ہے کہ اس کے راس دائرہ کے محیط کو چھوتے ہیں۔

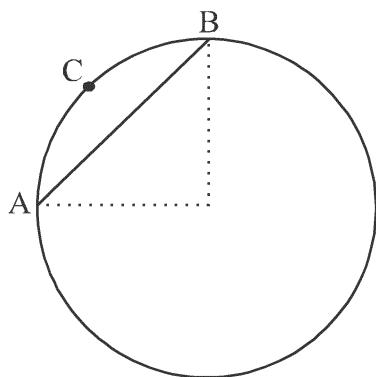
-37۔ اس دائرہ کا رقبہ معلوم کیجیے جسے 64cm^2 رقبہ والے مرینج کے اندر اس طرح بنایا گیا ہے کہ دائرہ مرینج کے اضلاع کو چھوتا ہے۔

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-II)

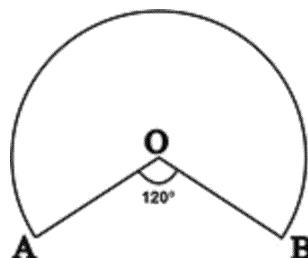
-38۔ نصف قطر والے ایک دائرہ کے سیکٹر کا رقبہ $54\pi \text{ cm}^2$ ہے۔ نظیری قوس کی لمبائی معلوم کیجیے۔

-39۔ گھڑی کی منٹ والی سوئی کی لمبائی 5 cm ہے۔ سوئی کے ذریعے $6:05 \text{ am}$ سے $6:40 \text{ am}$ تک طے کیا گیا رقبہ معلوم کیجیے۔

-40۔ مرکز O والے دائرہ کے وتر AB اور قوس ACB کے ذریعے بننے 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۔ اس کا احاطہ معلوم کیجیے۔



- 42 - 1500 m نصف قطر والے ایک دائرہ نما پارک کے چاروں طرف 2 چوڑائی والا فٹ پاٹھ 20 روپے فی مربع میٹر کی شرح سے بنایا گیا ہے۔ فٹ پاٹھ کو بنانے میں کل کتنا خرچ آئے گا؟ (3.14 = π لجیے)
- 43 - ایک لڑکا سائیکل اس طرح چلا رہا ہے کہ سائیکل کے پیسے فی منٹ 140 چکر لگاتے ہیں۔ اگر پیسے کا قطر cm 60 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۔ (3.14 = π لجیے)
- 45 - نصف قطر r والے نصف دائرہ میں بننے والے سے بڑے مثلث کا رقبہ معلوم کیجیے۔ (NCERT-Exemplar)
- 46 - ضلع والے ایک مربع نما پارک میں دو بکریاں مقابل راسوں پر 1.4m لمبی ری سے بندھی ہوئی ہیں۔ ایک گائے 2.1m لمبی ری سے مرکز میں بندھی ہوئی ہے۔ پارک کا وہ رقبہ معلوم کیجیے جس کی چرانی ممکن نہیں ہے۔
- 47 - ایک 100° زاویہ والا سیکٹر دائرہ میں سے کانا گیا ہے جس کا رقبہ cm^2 70.65 ہے۔ دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔ ($3.14 = \pi$ لجیے)
- 48 - 12 گھنٹے والی گھنٹی کی گھنٹہ اور منٹ والی سویاں بالترتیب 3.5cm اور 7cm لمبی ہیں۔ ایک دن میں ان دونوں سویوں کی نوک کے ذریعے طے کئے گئے فاصلوں کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔ ($\frac{22}{7} = \pi$ استعمال کیجیے)۔
- 49 - ایک مربع نما پانی کی ٹینکی کے قاعدہ کا ہر ایک ضلع m 40 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 - نصف قطر والے دائرہ کے وتر کی لمبائی cm 4 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 قطع کا رقبہ معلوم کیجیے۔
- 52 - ایک تار کو موڑ کر کسی دائرہ کے مرکز پر 45° کا زاویہ بنانے والی قوس کی شکل دی جاسکتی ہے۔ اگر تار کی لمبائی cm 11 ہے تو دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔
- 53 - اگر ایک دائرہ کا محیط اس کے قطر سے cm 16.8 زیادہ ہو تو دائرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔
- 54 - ایک پنڈولم 45° کے زاویہ پر اہراز کر رہا ہے اور cm 22 لمبا قوس بناتا ہے۔ پنڈولم کی لمبائی معلوم کیجیے۔

$$\frac{22}{7} = \pi \text{ استعمال کیجیے}$$

طوبیل جواب والے سوالات

- 55۔ دو دائرے ایک دوسرے کو باہر سے چھوٹے 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 پارک کا رقبہ 6.16 m^2 ہے۔ پہنچ کو 572 cm کا فاصلہ طے کرنے کے لیے کتنے چکر لگانے ہوں گے؟
- 57۔ ایک مثلث نما پارک کے اضلاع 35 m , 35 m اور 91 m ہیں۔ اس پارک کے تینوں راسوں پر تین گھوڑے بندھے ہوئے ہیں۔ ہر ایک گھوڑے کی رسمی 14 m لمبی ہے۔ چرے جاسکنے والے رقبہ کی اس رقبہ سے نسبت معلوم کیجیے جسے چرانیں جا سکتا۔
- 58۔ دو دائرے ایک دوسرے کو داخلی طور پر چھوٹے 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 دائی دیوار گھری کا ماؤں بناتے ہیں اور اس کے ڈائل پر 1 تا 12 اعداد چپاں کرتے ہیں۔ اور 7 کے درمیان مرکز پر بننے والا زاویہ معلوم کیجیے۔ اگر گھری کی منٹ والی سوئی کی لمبائی 21 cm ہے تو اس خطہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔

جوابات اور اشارے

$$36\text{cm} = \frac{22}{7} \times 7 + 14 \quad \pi r + d = -1$$

$$\text{ارکانی کا قطر} = 14 \quad r = 2 \quad \Leftarrow \quad 2\pi r = \pi r^2 \quad -2$$

$$\text{مربع کا ضلع} = \text{دارہ کا قطر} \quad -3$$

$$2r = a$$

$$r = \frac{a}{2}$$

$$\frac{\pi a^2}{4} = \pi \times \frac{a^2}{4} = \text{دارہ کا رقبہ}$$

$$\frac{lr}{2} = \frac{l \times \pi r^2}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2 = \text{رقبہ} \quad , \quad \frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r = l \quad -4$$

$$7000 = \frac{11 \times 1000 \times 7 \times 100}{2 \times 22 \times 25} = \frac{\text{میری}}{\text{محیط}} \quad -5$$

$$r = 14\text{cm} \quad \Leftarrow \quad \pi r^2 = 616 \quad -6$$

$$88\text{cm} = 2\pi r = \text{محیط}$$

$$\text{مربع کا ضلع} = \text{دارہ کا قطر} \quad -7$$

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

$$9\pi\text{cm}^2 \quad \pi(3)^2 = \pi r^2 = \text{رقبہ}$$

$$50\text{ cm} = \text{طریقہ} \quad R = 25\text{cm} \quad \Leftarrow \quad \pi R^2 = \pi r_1^2 + \pi r_2^2 \quad -8$$

$$220\text{cm} = 2 \times \frac{22}{7} \times 35 = 2\pi r \quad -9$$

$$55\text{cm} = \frac{220}{4} = \text{مربع کا ضلع}$$

مرجع کار قبہ

$$90^\circ = \theta \quad \frac{\theta}{360} \times 2\pi \times 6 = 3\pi \quad \leftarrow \frac{\theta}{360} \times 2\pi r = l \quad -10$$

$$\frac{\theta}{360} \times \pi r^2 \quad -11$$

$$r_1 = \frac{2}{3} r_2 \Leftarrow \frac{2\pi r_1}{2\pi r_2} = \frac{2}{3} \quad -12$$

$$4:9 = \frac{\frac{4}{9} r_2^2}{r_2^2} = \frac{\left(\frac{2}{3} r_2\right)^2}{r_2^2} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \text{رقبہ کی نسبت}$$

$$2\pi r - r = 37 \quad -13$$

$$r = 7$$

$$2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ cm}$$

$$\frac{\pi d_1}{\pi d_2} = \frac{100}{140} \Rightarrow \frac{2\pi r_1}{2\pi r_2} = \frac{5}{7} \quad -14$$

$$\frac{25}{49} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \text{رقبہ کی نسبت}$$

$$\frac{210 \times 22 \times 6 \times 6}{360 \times 7} = 66 \text{ cm}^2 \quad \begin{array}{l} \text{مئے 35 = تک 11:55 سے 11:20} \\ 210^\circ = \theta \end{array} \quad -15$$

$$280 \text{ مرجع سینٹی میٹر} \quad -16$$

$$124.74 \text{ مرجع سینٹی میٹر} \quad -17$$

$$10.27 \text{ cm}^2 \quad -18$$

$$\frac{1}{2} lr = \frac{1}{2} \times l \times r \quad -19$$

$$2\pi r \quad -20$$

$$\pi s^2 \quad -21$$

$$\frac{\theta}{360} \times 2\pi r \quad -22$$

$$\frac{\theta}{360} \times \pi r^2 \quad -23$$

نظری مثلث کارقبہ -24

$$2\pi r = 22 \quad -25$$

$$r = \frac{7}{2}$$

$$9.625 \text{ cm}^2 = \frac{22 \times 7 \times 7}{7 \times 4 \times 2 \times 2} = \frac{\pi r^2}{4} = \text{دائرہ کے مربع کا رقبہ}$$

$$l = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r \quad -26$$

$$5\pi = \frac{\theta}{360} \times 2\pi \times 10$$

$$\theta = 90^\circ$$

اگر مربع کا ضلع 1 اکائی ہو تو فیٹا غورٹ مسئلہ سے

$$\text{قطر یا وتر} = \sqrt{2} \text{ اکائی}$$

مربع کا رقبہ = مربع اکائی

$$\frac{\pi}{2} = \pi \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \pi r^2 = \text{دائرہ کا رقبہ}$$

$$\frac{11}{7} = \frac{22}{7 \times 2}$$

$$\text{دائرہ کا رقبہ: مربع کا رقبہ} = 11:7$$

$$154 \text{ مربع سینٹی میٹر} \quad -28$$

$$2\pi r = 4 \text{ یا اکائی} \quad \frac{2\pi r}{4} = \frac{\text{دائرہ کا محیط}}{\text{مربع کا احاطہ}} \quad -29$$

$$r = \frac{7}{11} \text{ اکی}$$

$$\frac{\pi r^2}{1} = \frac{22}{7} \times \frac{7}{11} \times \frac{7}{11} = \frac{14}{11}$$

$$= 14:11$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = \text{مساوی الاصلان مثلث کارقبہ} \quad -30$$

$$\pi \left(\frac{a}{2} \right)^2 = \text{دائرہ کارقبہ}$$

$$\sqrt{3} : \pi = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2}{\pi \frac{a^2}{4}} = \text{نسبت}$$

$$\frac{\theta}{360} \pi r^2 = \pi r^2 \times \frac{5}{18} \quad -31$$

$$\theta = 100^\circ$$

$$20 \text{ cm} + 14 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + \pi r \quad -32$$

$$20 + 14 + 20 + \frac{22}{7} \times 7$$

$$= 76 \text{ cm}$$

$$11 \text{ cm} = \frac{60 \times 2 \times 22 \times 105}{360 \times 7 \times 10} = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r = \text{قوس کی لمبائی} \quad -33$$

$$32 \text{ cm} = 10.5 + 10.5 + 11 \quad \text{اعطی}$$

$$\theta = 7 \times 15 = 105 \quad -34$$

$$l = \frac{\theta}{360} 2\pi r = 44 \text{ cm}$$

$$\text{Length of lace} = l + 2r$$

$$= 44 + 48 = 92 \text{ cm}$$

$$l + 2r = \text{سیکل کا احاطہ} \quad -35$$

$$l = 25.8 - 12.6 = 13.2\text{cm}$$

$$\frac{\theta}{360} \times 2\pi r = l$$

$$\theta = 120^\circ$$

$$l = \frac{\theta}{360} \pi r^2 = \text{سیکل کا رقبہ}$$

$$41.58\text{cm}^2 = \text{سیکل کا رقبہ}$$

$$d = \text{Diagonal of square} \quad -36$$

$$d = \text{Side} \sqrt{2} = 8\sqrt{2}\text{cm}$$

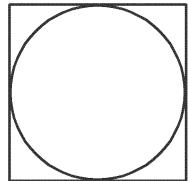
$$r = 4\sqrt{2}\text{cm}$$

$$Area = \pi r^2 = 32\pi\text{cm}^2$$

$$\text{Diameter of circle} = \text{side of square} \quad -37$$

$$\therefore r = 4\text{cm}$$

$$Area = 16\pi\text{cm}^2$$



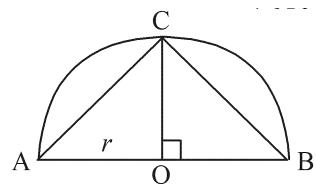
$$54\pi = \frac{\theta \times \pi \times 36 \times 36}{360^\circ} \quad -38$$

$$\theta = 15^\circ$$

$$\frac{\theta}{360} \times 2\pi r = \text{ لمبی }$$

$$\frac{15}{360} \times 2 \times \pi \times 36 =$$

$$3\pi =$$



$$= \frac{210 \times 22 \times 5 \times 5}{360 \times 7} = \frac{\theta}{360} \times r^2 = \text{رقبہ} - 39$$

$$45 \frac{5}{6} \text{ cm}^2$$

$$14.6 \text{ cm} = \frac{240 \times 2 \times 22 \times 35}{360 \times 7 \times 10} = \text{لمسانی} - 41$$

$$14.6 + 3.5 + 3.5 = \text{کی لمسانی} \quad \text{OAPBO}$$

$$21.67 \text{ cm} =$$

$$\text{فت پاتھ کاربہ} = \pi (r_1^2 - r_2^2) - 42$$

$$\text{فت پاتھ بنانے کا خرچ} = \pi [(1502)^2 - (1500)^2] \times 20$$

$$= 3.14 [(1502)^2 - (1500)^2] \times 20$$

$$= \text{₹} 377051.2$$

$$\text{سائکل کے پیسے کا محیط} = 2\pi r - 43$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times 30 =$$

$$188.57 \text{ cm} =$$

$$\text{سائکل کی رفتار} = \frac{18857 \times 140 \times 60}{100 \times 1000}$$

$$15.84 \text{ km/hr} =$$

$$\frac{\theta}{360} \times \pi r^2 = \text{چھوٹے سکیم کا رقبہ} - 44$$

$$\frac{30}{360} \times 3.14 \times 4 \times 4 =$$

$$4.18 \text{ cm}^2 =$$

$$\frac{30}{360} \times 3.14 \times 4 \times 4 = \text{بڑے سکیم کا رقبہ}$$

$$46.1 \text{ cm}^2 =$$

$$\frac{1}{2} \times \text{أونچائی} \times \text{قاعدہ} = \text{مثلث کارقبہ} \quad -45$$

$$\frac{1}{2} AB \times OC =$$

$$\frac{1}{2} 2r \times r =$$

$$\text{مرجع کی اکائی} = r^2$$

$$\text{Grazing Area of Goats} = 2 \times \text{Area of Quadrants} \quad -46$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 1.4 \times 1.4 \times \frac{1}{4} = 3.08m^2$$

$$\text{Grazing Area of Cow} = \text{Area of Circle}$$

$$= \frac{22}{7} \times 2.1 \times 2.1 = 13.86m^2$$

$$\text{Area which can't be grazed} = \text{Area of square} - \text{Total Grazing Area}$$

$$= 64 - 16.94 = 43.06m^2$$

$$\frac{70.65}{100} = \frac{100 \times 314 \times r^2}{360 \times 100} \quad -47$$

$$r^2 = \frac{7065 \times 360}{100 \times 314}$$

$$r = 9\text{cm}$$

$$\text{Dist. by min. hand in 1 day} \quad -48$$

$$= 24 \times 2\pi r$$

$$\text{Dist. by hour hand in 1 day}$$

$$= 2 \times 2\pi r$$

$$\text{Total Dist. travelled by tips of both hands}$$

$$= 24 \times 2\pi r + 2 \times 2\pi r$$

$$= 1056 + 44$$

$$= 1100\text{cm}$$

4 نصف دائرہ کا مطلب 2 دائرے -49

$$2\pi r^2 = \text{دائرہ کا رقبہ}$$

$$2 \times 3.14 \times 20 \times 20 =$$

$$2512 =$$

$$2512 \times 1.25 = \text{کل خرچ}$$

$$\text{₹} 3140 =$$

Length of chord = Radius -50

\therefore Angle of sector = 60°

$$\begin{aligned}\text{Area of sector} &= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2 \\ &= \frac{8\pi}{3} cm^2\end{aligned}$$

Area of seg = Ar. of sector – Ar. of triangle

$$\begin{aligned}&= \frac{8\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} r^2 \\ &= \left(\frac{8\pi}{3} - 4\sqrt{3} \right) cm^2\end{aligned}$$

قطع کا رقبہ = سیکٹر کا رقبہ – مثلث کا رقبہ -51

$$\begin{aligned}\frac{120}{360} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 - \frac{441}{4} \sqrt{3} &= \\ \left(462 - \frac{441}{4} \sqrt{3} \right) &= \\ \frac{21}{4} (88 - 21\sqrt{3}) cm^2 &=\end{aligned}$$

$$\frac{\theta}{360} \times 2\pi r = \text{میں} -52$$

$$\frac{45}{360} \times \frac{2 \times 22 \times r}{7} = 11$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$2\pi r = 2r + 16.8 \quad -53$$

$$2 \times \frac{22}{7} r - 2r = \frac{168}{10}$$

$$2r \left(\frac{22}{7} - 1 \right) = \frac{168}{10}$$

$$2r \left(\frac{15}{7} \right) = \frac{168}{10} \text{ or } \frac{168 \times 7}{10 \times 2 \times 15} = 3.92 \text{ cm}$$

$$l = \frac{\theta}{360} \times (2\pi r) \quad -54$$

$$22 = \frac{45}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

$$r = 28$$

Length of pendulum = 28cm

$$\pi r_1^2 + \pi r_2^2 = 130\pi \Rightarrow r_1^2 + r_2^2 = 130 \quad -55$$

$$r_1 + r_2 = 14 \quad -2$$

مساویات (2) میں سے r_1 کی قدر کھٹے پر

$$2r_2^2 - 28r_2 + 66 = 0$$

$$r_2^2 - 14r_2 + 33 = 0$$

$$r_2 = 11 \text{ cm} \text{ اور } r_1 = 3 \text{ cm}$$

$$r_2 = 3 \text{ cm} \text{ اور } r_1 = 11 \text{ cm}$$

$$\pi r^2 = \frac{616}{100} \Rightarrow r^2 = 1.96 \Rightarrow 1.4 \text{ m} \quad -56$$

$$8.8 \text{ m} = 2 \times \frac{22}{7} \times 1.4 = 2\pi r = \text{محيط}$$

$$65 = \frac{572}{8.8} = \text{چکروں کی تعداد}$$

Grazing Area of Horses -57

$$= \frac{180^\circ}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times (14)^2 = 308m^2$$

$$\text{Area of triangular park} = \frac{1}{2} \times 35 \times 84 = 1470m^2$$

$$\text{Area which can't be grazed} = 1162m^2$$

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)

$$R = 10\text{cm}, r = 4\text{cm}$$

Angle made by minute hand in 1 minute = 6° -59

\therefore Angle made between 3 to 7 = $6^\circ \times 20 = 120^\circ$

$$\text{Area} = \frac{\theta}{360} \pi r^2 = 462cm^2$$

مشقی سوالات

دائروں سے متعلق رقبے

وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

A- سیکشن

اگر سیکٹر کا رقبہ دائرہ کے رقبہ کا $\frac{7}{18}$ ہے۔ سیکٹر کے مرکزی زاویہ کی پیمائش کیا ہے؟ - 1

ایک دائیرہ کا رقبہ 24cm اور 7cm نصف قطر والے دو دائروں کے رقبوں کے مساوی ہے۔ اس دائیرہ کا قطر ہے:- - 2

17cm (d) 25cm (c) 31cm (b) 48cm (a)

اس سیکٹر کا رقبہ کیا ہوگا جس کا احاطہ اس کے نصف قطر (r) کا چار گنا ہے؟ - 3

$5\pi cm^2$ لمبائی والے قوس سے گھرے ہوئے دائیرہ کے سیکٹر کا رقبہ $20\pi cm^2$ ہے۔ دائیرہ کا نصف قطر معلوم کیجیے۔ - 4

B- سیکشن

نصف قطر والے دائیرہ کے سیکٹر کا احاطہ 5.7cm ہے۔ سیکٹر کا رقبہ معلوم کیجیے۔ - 5

گھٹری کی منٹ والی سوئی کی لمبائی 12cm ہے۔ 6:10pm سے لیکر 6:45pm تک منٹ والی سوئی کے ذریعے طے کئے گئے رقبہ کی تحسیب کیجیے۔ - 6

ایک مستطیل نما گئے کے ابعاد $16cm \times 8cm$ ہے۔ اس گئے سے مساوی نصف قطر اور زیادہ سے زیادہ رقبہ والے دو دائیری ٹکڑے کاٹ کے نگالے گئے ہیں۔ بچے ہوئے گئے کا رقبہ معلوم کیجیے۔ - 7

C- سیکشن

ایک گائے جو رسی سے بندھی ہے اس کی لمبائی کو 12m سے بڑھا کر 19m کر دیا گیا ہے۔ اب یہ گائے کتنا زیادہ رقبہ چسکتی ہے؟ $\pi = \frac{22}{7}$ (بجیے) - 8

نصف قطر والے دائیرہ کا وتر مرکز کا 60° کا زاویہ بناتا ہے۔ نظری اصغر قطعہ کا رقبہ معلوم کیجیے۔ - 9

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ (بجیے)}$$

نصف قطر والے دائیرہ کے اصغر اور اکبر قطعہ کا رقبہ معلوم کیجیے اگر قوس کی لمبائی 88cm ہے۔ - 10

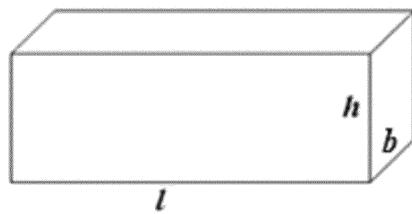
باب 12

سطحی رقبہ اور حجم

(Surface Areas and Volumes)

اہم نکات :

کعب نما (Cuboid): تین جہتی شکلیں جیسے کتاب، ماچس کا ڈبہ، الماری وغیرہ کعب نما کہلاتے ہیں۔ 1.



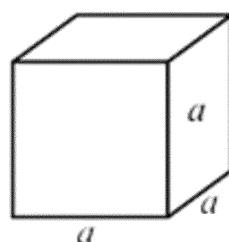
مانالمبائی = l ، چوڑائی = b اور اونچائی = h ہوتی

$$l \times b \times h = \text{حجم}$$

خمیدہ سطح کا رقبہ

$$2h(l + b) = \text{کل سطحی رقبہ}$$

مکعب (Cube): تین جہتی شکلیں جیسے پانسہ، برف کے مکعب وغیرہ کو مکعب کہتے ہیں۔ 2.



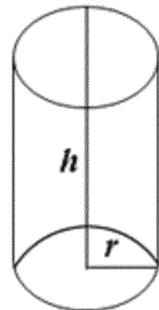
مکعب میں لمبائی = چوڑائی = اونچائی = a

$$a^3 = \text{مجمد}$$

خیڈہ سطح کا رقبہ

$$\text{کل سطحی رقبہ} = 6a^2$$

استوانہ (Cylinder): تین جگہ اشکال جیسے دائرہ نما ٹھبے، دائرہ نما پانی کے پائپ، سڑک ہموار کرنے کا روروغیرہ کو استوانہ کہتے ہیں۔ .3 (a)



$$\pi r^2 h = \text{مجمد}$$

خیڈہ سطح کا رقبہ

$$\text{کل سطحی رقبہ} = 2\pi r(r + h)$$

$$= \frac{1}{2} \text{قطر اور } h = \text{اوپرائی } r$$

کھوکھلا استوانہ: (b)

$$R = \text{باہری نصف قطر}$$

$$r = \text{اندروںی نصف قطر}$$

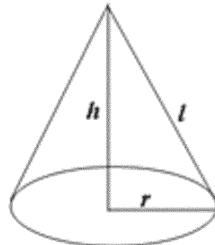
$$h = \text{اوپرائی}$$

$$\pi(R^2 - r^2)h = \text{مجمد}$$

$$2\pi(R + r)h = \text{خیڈہ سطح کا رقبہ}$$

$$\text{کل سطحی رقبہ} = 2\pi(R + r)h + 2\pi(R^2 - r^2)$$

مخروط (Cone): تین جہتی اشکال جیسے ٹینٹ، آس کریم کے کون، جو کر کی ٹوپی وغیرہ کو مخروط کہتے ہیں۔ .4



$$\text{قاعدہ کا نصف قطر} = r$$

$$h = \text{ونچائی}$$

$$\sqrt{h^2 + r^2} = l = \text{ترچھی ونچائی}$$

$$\frac{1}{3}\pi r^2 h = \text{حجم}$$

$$\pi r l = \text{خمیدہ سطح کارقبہ}$$

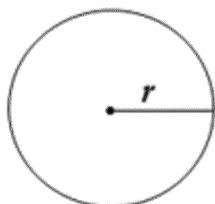
$$\pi r (r + l) = \text{کل سطح رقبہ}$$

یاد رکھیے:

اگر ایک مخروط اور استوانہ کے قاعدہ کے نصف قطر مساوی ہوں اور دونوں کی ونچائیاں بھی مساوی ہوں تو

$$\text{استوانہ کا حجم} = \text{مخروط کا حجم} \times 3$$

کرہ (Sphere): تین جہتی اشکال جیسے کرکٹ کی گیند، فٹ بال وغیرہ کو کرہ کہتے ہیں۔ .5 (a)



$$\text{مانصف قطر} = r$$

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = \text{حجم}$$

$$4\pi r^2 = \text{سطحی رقبہ}$$

نصف کرہ : (Hemisphere) (b)



$$\frac{2}{3}\pi r^3 = \text{حجم}$$

$$2\pi r^2 = \text{نمیدہ سطح کارقبہ}$$

$$3\pi r^2 = \text{کل سطحی رقبہ}$$

-1 کام کام II سے ملائیں:

II کام	I کام
$2\pi rh$ (i)	(a) کرہ کا سطحی رقبہ
$\frac{1}{3}\pi r^2 h$ (ii)	(b) مخروط کا کل سطحی رقبہ
$2\pi r(r+h)$ (iii)	(c) کعب نما کا جم
$\frac{1}{3}\pi h(r^2 + R^2 + rR)$ (iv)	(d) نصف کرہ کا جم
$\pi r(r+l)$ (v)	(e) مخروط کی کروی سطح کارقبہ
$l \times b \times h$ (vi)	(f) نصف کرہ کا کل سطحی رقبہ
$\frac{2}{3}\pi r^2$ (vii)	(g) استوانہ کا کروی سطح کارقبہ
πrl (viii)	(h) مخروط کا جم
$3\pi r^2$ (ix)	(i) استوانہ کا کل سطح کارقبہ
$4\pi r^2$ (x)	(j) فرم کا جم

-2 خالی جگہیں پر لکھیے۔

a \times a \times b a العادو اے کعب نما کا کل سطحی رقبہ ہوگا۔ (i)

نصف قطر r اور اونچائی 2r والے استوانہ کا جم (ii)

نصف قطر r اور اونچائی h والے استوانہ کا کل سطحی رقبہ ہے۔ (iii)

- (iv) نصف قطر r اور اونچائی h والے مخروط کا کروی سطح کارقبہ ہے۔
- (v) اگر ایک مخروط کی اونچائی اس کے قطر کے مساوی ہو تو مخروط کا جم ہو گا۔
- (vi) نصف قطر r والے نصف کردہ کاکل سطحی رقبہ ہے۔
- (vii) باہری نصف قطر R ، اور اندروںی نصف قطر r اور اونچائی h والے کھوکھلے استوانہ کا خمیدی سطح کارقبہ ہے۔
- (viii) اگر کسی کردہ کا نصف قطر دو گناہو جائے تو اس کا جم اصل کردہ کے جم سے گناہو جائے گا۔
- (ix) اگر کسی کردہ کا نصف قطر آدھا ہو جائے تو اس کا جم اصل کردہ کے جم سے گناہو جائے گا۔
- 3
مندرجہ ذیل میں صحیح / غلط بتائیے۔
- (i) دو مساوی نصف قطر r والے ٹھوس کرڑوں کو انکے قاعدہ کے ساتھ ملا کر جوڑ دیا گیا ہے۔ اس مجموعہ کا کل سطحی رقبہ ہے۔ $6\pi r^2$
- (ii) نصف قطر r اور اونچائی h والے استوانہ کو اسی اونچائی اور نصف قطر والے استوانہ کے اوپر رکھ دیا جاتا ہے۔ اس طرح بنی شکل کا کل سطحی رقبہ ہو گا۔ $4\pi rh + 4\pi r^2$
- (iii) نصف قطر r اور اونچائی h والے ایک مخروط کو اسی نصف قطر اور اونچائی والے ٹھوس استوانہ کے اوپر رکھ دیا جاتا ہے۔ اس طرح بنی شکل کا کل سطحی رقبہ $\pi r \left[\sqrt{r^2 + h^2} + 3r + 2h \right]$ ہے۔
- (iv) ضلع a والے ایک مکعب کی شکل کے ڈبے میں ایک ٹھوس گیند پوری پوری رکھی جاسکتی ہے۔ گیند کا جم ہے۔ $\frac{4}{3}\pi a^3$
- 4
 r نصف قطر والے ٹھوس نصف کرڑہ کا کل سطحی رقبہ ہے۔
- 4 πr^2 (D) 3 πr^2 (C) 2 πr^2 (B) πr^2 (A)
- 5
ایک کرڑہ کا جم اور کل سطحی رقبہ مساوی ہوں تو کرڑہ کا نصف قطر ہے۔
- 10 کا کی (B) 11 کا کی (C) 12 کا کی (D) 13 کا کی (A)
- 6
مساوی نصف قطر والے اور مساوی اونچائی والے ایک استوانہ، ایک مخروط اور ایک نصف کردہ کے جوں کی نسبت ہے۔
- 3:2:1 (D) 3:1:2 (C) 2:1:3 (B) 1:2:3 (A)

نصف قطر والے ایک ٹھوس کرہ کو پکھلا کر ۱۰ اونچائی والا ایک ٹھوس مخروط بنایا گیا ہے۔ مخروط کا نصف قطر ہے۔ - 7

3r (D) 4r (C) r (B) 2r (A)

10cm اور 18cm والے تین ٹھوس کرہوں کو پکھلا کر ایک ٹھوس کرہ بنایا گیا ہے۔ نئے کرہ کا قطر ہے۔ - 8

12cm (D) 18cm (C) 4.5cm (B) 16cm (A)

اندرونی اور باہری قطر بالترتیب 4cm اور 8cm والے ایک دھات کے کرہ نما کھول کو پکھلا کر 8cm قطر کے ایک مخروط میں تبدیل کیا گیا ہے۔ اس مخروط کی اونچائی ہے۔ - 9

18cm (D) 15cm (C) 14cm (B) 12cm (A)

7 cm نصف قطر والے ٹھوس نصف کردہ جم معلوم کیجیے۔ - 10

دو کروں کے جم کی نسبت 125 : 64 ہے۔ ان کے سطحی رقبوں کی نسبت معلوم کیجیے۔ - 11

ایک استوانہ اور مخروط کے قاعدہ کے نصف قطر مساوی ہیں نیز ان کی اونچائیاں بھی مساوی ہیں۔ استوانہ کے جم کی مخروط کے جم سے نسبت معلوم کیجیے۔ - 12

ایک مکعب کا جم 1331 cm^3 ہے۔ اس کے کنارے کی لمبائی معلوم کیجیے۔ - 13

دو مخروطوں کی اونچائیوں کی نسبت 1:3 ہے اور ان کے نصف قطروں کی نسبت 1:3 ہے۔ ان کے جم کی نسبت معلوم کیجیے۔ - 14

(CBSE-2020)

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-۱)

ایک ٹھوس مکعب نما جس کے ابعاد $10 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}$ ہیں، میں سے 2 کنارے والے کتنے مکعب بنائے جاسکتے ہیں۔ - 15

729 cm^3 حجم والے کعب میں سے زیادہ سے زیادہ کتنی اونچائی والا مخروط کا ناجاہستا ہے؟ - 16

64 cm^3 حجم والے دو مکعب کو ملا کر یک مکعب نما بنایا جاتا ہے۔ اس مکعب نما کا کل سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔ - 17

مساوی اساس نصف قطر 8cm اور اونچائی 15cm والے دو مخروطوں کو ان کے اساس کے ساتھ ملا کر آپس میں جوڑ دیا گیا ہے۔ اس طرح بننے والی شکل کا سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔ - 18

19۔ ایک قائم دائری مخروط کا کل سطحی رقبہ $90\pi \text{ cm}^2$ ہے اگر مخروط کے اساس/قاعدہ کا نصف قطر 5cm ہے تو مخروط کی اونچائی معلوم کیجیے۔

20۔ ایک استوانہ جس کی اونچائی اس کے نصف قطر کے مساوی ہے۔ اس کا جم $\frac{1}{7} \text{ cm}^3$ 25 ہے۔ استوانہ کی اونچائی معلوم کیجیے۔ (CBSE-2020)

$$\frac{22}{7} = \pi \text{ استعمال کیجیے}$$

اس سب سے بڑے قائم دائری مخروط کا جم معلوم کیجیے جسے 4.2cm کنارے والے مکعب سے کاٹ کر بنایا جاتا ہے۔

21۔ 22۔ 6cm نصف قطر والے نصف کردہ سے زیادہ سے زیادہ جم والا کردہ کاٹ کرنے کا لالگیا ہے۔ کاٹ کرنے والے گئے کردہ کا جم معلوم کیجیے۔

مختصر جواب والے سوالات (ٹائپ-II)

23۔ نصف قطر والی استوانی ٹینک کی گہرائی معلوم کیجیے اگر اس کا جم $10.5 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} \times 10.5 \text{ cm}$ 15 والے مکعب نما کے جم کے مساوی ہے۔

24۔ دو کروں کا جم 27:64 کی نسبت میں ہیں۔ ان کے سطحی رقبوں کی نسبت معلوم کیجیے۔

25۔ ایک پڑول ٹینک درمیان سے 28 cm قطر اور 24 cm لمبائی والے استوانہ کی شکل میں ہے۔ اس کے دونوں سرروں پر 28 cm قطر اور 9 cm کی لمبائی کے مخروط جڑے ہیں۔ اس پڑول ٹینک کا جم معلوم کیجیے۔

26۔ ایک استوانہ، ایک مخروط اور ایک نصف کردہ، ٹینوں کا قاعدہ (اساس) اور اونچائی مساوی ہے۔ ان کے جمовں کی نسبت معلوم کیجیے۔

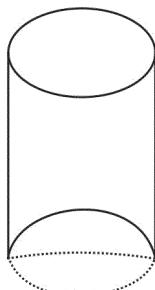
27۔ ایک ٹھوس استوانہ کی شکل کا ہے۔ جس کے دونوں سرے نصف کری ہیں۔ ٹھوس کی کل لمبائی 20cm ہے استوانہ کا قطر 7cm ہے۔ ٹھوس کا کل جم معلوم کیجیے۔ (CBSE-2019)

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \right)$$

28۔ 120 لمبے رول کا قطر 64cm ہے۔ اگر یہ رول کھیل کے میدان کو ہموار کرنے میں 500 پچڑا گتا ہے تو 30 پیسے فی مرلے میٹر کی شرح سے میدان کو ہموار کرنے کا خرچ معلوم کیجیے۔

29۔ ایک ٹھوس قائم دائری استوانہ کے نصف قطر اور اونچائی کا حاصل جمع 37cm ہے۔ اگر ٹھوس استوانہ کا سطحی رقبہ 1628 مرلے سینٹر میٹر ہے تو استوانہ کا جم معلوم کیجیے۔ $\frac{22}{7} \pi \text{ استعمال کیجیے}$)

- 30- ایک جوں بیچنے والا اپنے گراہکوں کو شکل میں دکھانے گیے گلاسوں میں جوں دیتا ہے۔ استوانہ نما گلاس کا اندر ونی قطر 5cm تھا لیکن گلاس کے قاعدہ میں ایک کردھا جس سے گلاس کی نجاش کم ہو جاتی تھی۔ اگر گلاس کی اونچائی 10cm تھی تو گلاس کی واضح اور اصلی نجاش معلوم کیجیے۔ (NERT, CBSE- 2019, 2009) ($\pi = 3.14$)



- 31- ایک کھلوکھلے نصف کروی برتن کے اندر ونی 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۔ ($\pi = 3.14$)

- 32- سریش نے مخروط کی شکل والے 10 نیموس کے لیے کینوس عطا کرنے کا فیصلہ کیا ہے۔ خیمه کی اونچائی 24m اور اساس کا قطر 14m ہے۔ اگر 2 چوڑے کینوس کی قیمت 40 روپے فی میٹر ہے تو سریش کو کتنی رقم خرچ کرنی ہوگی؟

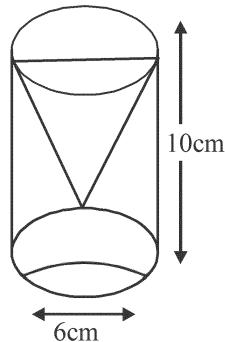
- 33- 14cm کnarے والے ایک مکعب سے بڑے سے بڑے سائز کا مخروط کاٹ کر علاحدہ کیا گیا ہے۔ بچہ ہوئے ٹھوس کا سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔

طويل جواب والے سوالات

- 34- لوہے کے ایک ٹھوس کھبے میں 1220cm^3 اونچائی کے استوانہ جس کا قطر 24cm ہے اس کے اوپر 60cm^3 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۔ ($\pi = 3.14$)

- 35- 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 اوپر سر انصاف کردھا کی شکل کا ہے۔ اگر مخروطی حصہ کی اونچائی اس کے نصف قطر کی 4 گناہو تو آئس کریم والے مخروط کا نصف قطر معلوم کیجیے۔

-36۔ 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۔



-37۔ ایک ٹھوس استوانہ کی اوپرچاری 15 cm اور قطر 7 cm ہے۔ نصف قطر 3 cm اور اوپرچاری 4 cm والے دو مساوی مخروطی سوراخ کاٹ کر نکالے گئے ہیں۔ ٹھوس کا جمجمہ اور سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔

-38۔ اگر h , c اور v بالترتیب مخروط کی اوپرچاری، خمیدہ سطح کا رقبہ اور جمجمہ کو ظاہر کرتے ہیں تو ثابت کیجیے کہ

$$C^2 = \frac{3\pi v h^3 + 9v^2}{h^2}$$

-39۔ ایک ٹھوس لکڑی کا کھلونا نصف کرہ کی شکل میں ہے جس کے اوپر مساوی نصف قطر والا ایک مخروط کھلا ہوا ہے۔ نصف کرہ کا نصف قطر 3.5 cm ہے اور اس کھلونے کو بنانے میں استعمال کی گئی لکڑی کا جمجمہ $\frac{5}{6} \text{ cm}^3$ 166 ہے۔ کھلونے کی اوپرچاری معلوم کیجیے۔ کھلونے کے نصف کروی حصہ پر 10 روپے فی مرلے سینٹی میٹر کی شرح سے رنگ کرانے کا خرچ بھی معلوم کیجیے۔

(CBSE-2015)

-40۔ دی گئی شکل دھات کے ایک ٹھوس مکعب نما کی ہے۔ جس کے ابعاد $10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ ہیں۔ اس میں سے 7 cm والے ایک استوانہ کاٹ کر نکال دیا گیا ہے۔ باقی بچے ہوئے ٹھوس کا کل سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔ ($\frac{22}{7} \pi$ لجیے)

(CBSE-2015)

-41۔ ایک ٹھوس کھلونا استوانہ نما ہے جس کا ایک سر انصاف کرہ اور دوسرے سر اخراج و طنم نما ہے۔ اس کا قطر 4.2 cm ہے۔ استوانہ نما اور مخروط نما حصہ کی اوپرچاری بالترتیب 12 cm اور 7 cm ہے کھلونے کا جمجمہ معلوم کیجیے۔

-42۔ ایک ٹینٹ 3 میٹر کی اوپرچاری تک استوانہ نما اور اس کے اوپر مخروط نما ہے۔ ٹینٹ کی کل اوپرچاری 13.5 میٹر ہے اور رقادہ کا

نصف قطر 14 میٹر ہے۔ 80 روپے مریخ میٹر کی درستہ ٹینٹ کو بنانے میں لگے کچھے کی کل قیمت معلوم کیجیے۔

ایک 14cm لمبے کھلے استوانہ کے باہری اور اندر ونی کروی سطحوں کے رقبوں کا فرق 88cm^2 ہے۔ اگر استوانہ کو بنانے میں لگی دھات کا جم 176cm^3 ہو تو استوانہ کا باہری اور اندر ونی قطر معلوم کیجیے۔ -43

ایک ٹھوس مخروط کی شکل کا ہے جس کا نچلا حصہ نصف کر دی ہے۔ دونوں کا نصف قطر 3.5cm ہے۔ ٹھوس کی کل اونچائی 9.5cm ہے۔ ٹھوس کا جم معلوم کیجیے۔ -44
(CBSE-2020)

کنارے والے لکڑی کے ٹھوس کعب میں نصف کری خلاس طرح نکالی گئی ہے کہ نصف کرہ کا قطر کعب کے کنارے کے مساوی ہے۔ باقی بچے ہوئے ٹھوس کا جم معلوم کیجیے۔ -45
(CBSE-2020)

جوابات

$$4\pi r^2 \quad (\text{x}) \quad \leftarrow \quad (\text{a}) \quad -1$$

$$\pi r(r+l) \quad (\text{v}) \quad \leftarrow \quad (\text{b})$$

$$l \times b \times h \quad (\text{vi}) \quad \leftarrow \quad (\text{c})$$

$$\frac{2}{3}\pi r^3 \quad (\text{vii}) \quad \leftarrow \quad (\text{d})$$

$$\pi r l \quad (\text{viii}) \quad \leftarrow \quad (\text{e})$$

$$3\pi r^2 \quad (\text{ix}) \quad \leftarrow \quad (\text{f})$$

$$2\pi r h \quad (\text{i}) \quad \leftarrow \quad (\text{g})$$

$$\frac{1}{3}\pi r^2 h \quad (\text{ii}) \quad \leftarrow \quad (\text{h})$$

$$2\pi r(r+h) \quad (\text{iii}) \quad \leftarrow \quad (\text{i})$$

$$\frac{1}{3}\pi h(r^2 + R^2 + rR) \quad (\text{iv}) \quad \leftarrow \quad (\text{j})$$

$$2a^2 + 4ab \quad (\text{i}) \quad -2$$

$$2\pi r^3 \quad (\text{ii})$$

$$2\pi r(r+h) \quad (\text{iii})$$

$$\pi r \sqrt{r^2 + h^2} \quad (\text{iv})$$

$\frac{2}{3}\pi r^3$	(v)	-3
$3\pi r^2$	(vi)	
$2\pi r(R + r)$	(vii)	
8	(viii)	
$\frac{1}{8}$	(ix)	
غلط	(i)	-3
غلط	(ii)	
غلط	(iii)	
غلط	(iv)	
صیغہ	(v)	
$3\pi r^2$	(C)	-4
کائنات	(D)	-5
3 : 1 : 2	(C)	-6
2r	(A)	-7
12cm	(D)	-8
14cm	(B)	-9
462cm ²		-10
16 : 25		-11
3 : 1		-12
11cm		-13
3:1		-14
$240 = \frac{16 \times 12 \times 10}{2 \times 2 \times 2}$	مکعب کی تعداد =	-15
$9\text{cm} = \sqrt[3]{729}$	مکعب کا ضلع =	-16
سب سے بڑے مخروط کی اونچائی =	9cm	

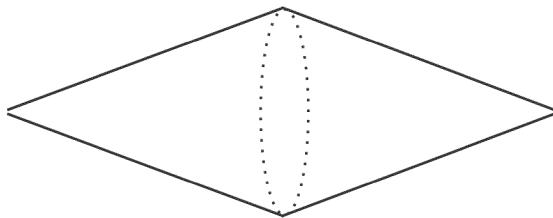
$$\text{کعب کا ضلع} = \sqrt[3]{64} = 4\text{cm} \quad -17$$

نے کعب نما کی لمبائی، چوڑائی اور اونچائی باتر تیب 4cm , 8cm اور 4cm ہیں۔

$$\text{کعب نما کل سطحی رقبہ} = 2[8 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 8] =$$

$$160\text{cm}^2 =$$

-18



$$l = \sqrt{r^2 + h^2}$$

$$l = 17$$

$$2\pi rl = \text{رقبہ}$$

$$854.85\text{cm}^2 =$$

$$\pi r(l+r) = 90r \quad -19$$

$$l = 13\text{cm}$$

$$h = \sqrt{l^2 - r^2}$$

$$h = 12\text{cm}$$

مانا استوانہ کی اونچائی اور نصف قطر $x\text{cm}$ ہیں۔ -20

$$\text{استوانہ کا حجم} = \frac{176}{7}\text{cm}^3$$

$$\frac{176}{7} = \frac{22}{7} \times x^2 \times x$$

$$x^3 = 8$$

$$x = 2\text{cm}$$

$$d = 4.2\text{cm}, r = 2.1\text{cm} \quad -21$$

$$h = 4.2\text{cm}$$

$$\text{Vol. of cone} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$\text{Vol. of cone} = 19.4\text{cm}^3 (\text{approx})$$

$$\text{radius of sphere} = 3\text{cm} \quad -22$$

$$\begin{aligned}\text{Vol. of sphere} &= \frac{4}{3}\pi r^3 \\ &= 113.14\text{cm}^3\end{aligned}$$

مستطیل نمائش کا جم = استوانہ نمائش کا جم -23

$$15 \times 11 \times 10.5 = \frac{22}{7} \times (10.5)^2 \times h$$

$$5\text{cm} = h$$

$$\frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{\frac{4}{3}\pi r^3} = \frac{64}{27} \quad -24$$

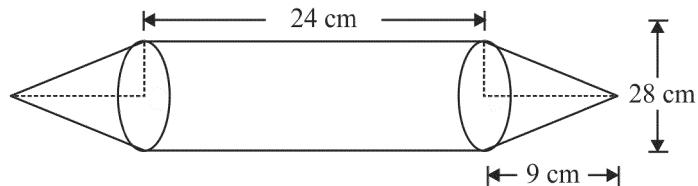
$$\Rightarrow R^3 : r^3 = 64 : 27$$

$$R:r = 4:3$$

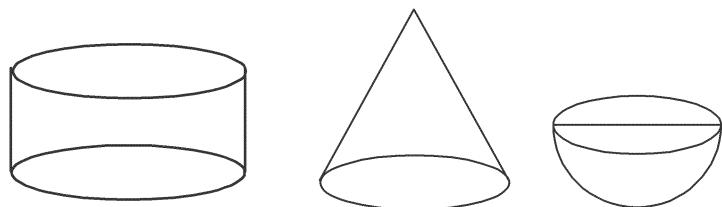
$$4\pi R^2 : 4\pi r^2 = R^2 : r^2$$

$$(R:r)^2 = (4:3)^2 = 16:9$$

ثینک کا جم = استوانہ نمائش کا جم + 2 × مخروط نمائش کا جم -25



$$18480 \text{ cm}^3 =$$



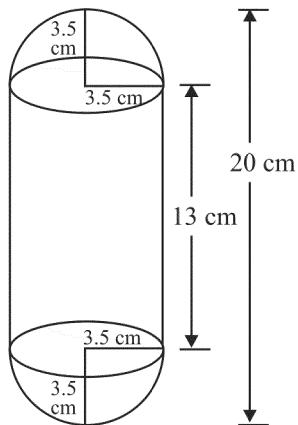
Radius = r, height = r

Vol. cyl: Vol. cone: Vol. h. sph.

$$\pi r^3 : \frac{1}{3}\pi r^3 : \frac{2}{3}\pi r^3$$

$$1 : \frac{1}{3} : \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 3 : 1 : 2$$



استوانہ کی اونچائی = $13\text{cm} = 20 - 3.5 - 3.5$ - 27
ٹھوڑ کا جم = استوانہ نما حصہ کا جم + 2 × نصف کری حصہ کا جم

$$2 \times \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} (3.5)^3 + \frac{22}{7} \times (3.5)^2 \times 3 =$$

$$680 \frac{1}{6} \text{ cm}^3 =$$

$$r = 32\text{cm} \quad - 28$$

$$h = 120\text{cm}$$

Area covered in 1 revolution

= 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 × Rate

$$= ₹ 1206.86 \times 0.3$$

$$= ₹ 362.06/-$$

$$\pi + h = 37 \quad - 29$$

$$2\pi r(r+h) = 1628$$

$$r = 7\text{cm}$$

$$h = 30\text{cm}$$

$$\text{Vol.} = \pi r^2 h$$

$$\text{Vol.} = 4620 \text{ cm}^3$$

$$196.25 \text{ cm}^3 = 3.14 \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 \times 10 = \text{واخ گنجائش} \quad -30^\circ$$

اصلی گنجائش = نصف کری حصہ کا جم — استوانہ نما حصہ کا جم

$$196.25 - \frac{2}{3} \times 3.14 \times \left(\frac{5}{2}\right)^3 =$$

$$163.54 \text{ cm}^3 =$$

$$r = 6\text{cm}, R = 8\text{cm} \quad -31$$

$$\begin{aligned} \text{S.A. of vessel} &= 2\pi R^2 + 2\pi r^2 + \pi(R^2 - r^2) \\ &= \pi \times 228 = 715.92 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Cost} &= \text{S.A.} \times \text{Rate} \\ &= ₹ 3579.60/- \end{aligned}$$

$$r = 7\text{m}, h = 24\text{m} \quad -32$$

$$l = 25\text{m}$$

$$\begin{aligned} \text{S.A of tent} &= \pi r l \\ &= 550 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Area of 10 tents} = 5500 \text{ m}^2$$

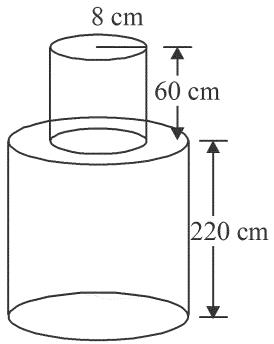
$$\begin{aligned} \text{Total Cost} &= \text{Area} \times \text{Rate} \\ &= \text{Area} \times \frac{₹40}{2} \\ &= ₹ 1,10,000/- \end{aligned}$$

$$r = 7\text{cm} \quad h = 14\text{cm} \quad -33$$

$$l = \sqrt{245} = 15.65\text{cm}$$

S.A of remaining solid

$$\begin{aligned} &= \text{T.S.A of cube} + \text{C.S.A} - \text{Area of circle cone} \\ &= 6a^2 + \pi r l - \pi r^2 \\ &= 1366.3 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



$$3.14 \times (12)^2 \times 220 + 3.14 \times (8)^2 \times 60 = \text{ٹھوس کھبے کا جم} \quad -34$$

$$111532.8 \text{ cm}^3 =$$

$$111532.8 \times \frac{8}{1000} \text{ kg} = \text{کھبے کا وزن}$$

$$892.2624 \text{ kg} =$$

ماندھ وطنما حصہ کا نصف قطر $r \text{ cm}$ ہے۔ -35

اس لیے مندھ وطنما حصہ کی اونچائی $4r \text{ cm}$ ہوگی

سوال کے مطابق

$$\text{استوانہ نمبر تن کا جم} = 10 \times \text{آئس کریم کے مندھ وطنوں کا جم}$$

$$10 \times \left[\frac{1}{3} \pi r^2 \times 4r + \frac{2}{3} \pi r^3 \right] = \pi (6)^2 \times 15$$

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

$$r = 3 \text{ cm} \quad -36$$

S.A of article = C.S.A cyl. + C.S.A h. sphe + C.S.A cone

$$\text{S.A} = 2\pi r H + 2\pi r^2 + \pi r l$$

$$= \pi r (2H + 2r + l)$$

$$= \pi 3 (20 + 6 + \sqrt{58}) \text{ cm}^2$$

S.A of solid \Rightarrow C.S.A cyl. + 2 area of Ring + 2 C.S.A cone -37

$$\Rightarrow 2\pi \left(\frac{7}{2} \times 15 + 6.5 \times 0.5 + 15 \right)$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times 70.75 = \frac{3113}{7}$$

$$\Rightarrow 444.7 \text{ cm}^2 (\text{approx})$$

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h \quad -38$$

$$R^2 = \frac{3V}{rh} \quad (1)$$

$$C = \pi R l$$

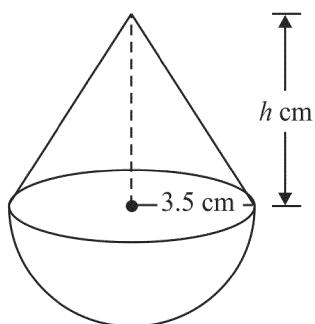
$$C^2 = \pi^2 R^2 l^2$$

$$C^2 = \pi^2 R^2 (h^2 + R^2)$$

$$C^2 = \pi^2 \frac{3V}{rh} (h^2 + \frac{3V}{\pi h})$$

$$C^2 = \frac{3\pi^2 V (\pi h^3 + 3V)}{\pi^2 h^2}$$

$$C^2 = \frac{3\pi V h^3 + 9V^2}{h^2}$$



$$\frac{1001}{6} \text{ cm}^3 = \text{چھلوٹ کا حجم} \quad -39$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2}\right)^3 + \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2}\right)^2 \times h = \frac{1001}{6}$$

$$h = 6 \text{ cm}$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2}\right)^2 = \text{چھلوٹ کے نصف کری حصہ کا رقبہ}$$

$$= 77 \text{ cm}^2$$

$$\text{ریگ کرنے کا خرچ} = ₹ 770 = 77 \times 10 =$$

$$\text{باقی بچھوٹوں کا سطحی رقبہ} = -40$$

2 دائروں کا رقبہ - استوانہ کا کردی سطح کا رقبہ + مکعب نمایاں کا سطحی رقبہ

$$2(15 \times 10 + 10 \times 5 + 15 \times 5) + 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times 5 - 2 \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2}\right)^2 =$$

$$583 \text{ cm}^2 =$$

$$\text{کھلو} \neq \text{نما حجم} + \text{نصف کری حصر کا حجم} + \text{مخروط نما حصہ کا حجم} \quad -41$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times (2.1)^3 + \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times (2.1)^2 \times 7 + \frac{22}{7} \times (2.1)^2 \times 12 =$$

$$218.064 \text{ cm}^3 =$$

$$17.5 \text{ cm} = \sqrt{(14)^2 + (10.5)^2} = \text{ترچھی اونچائی} \quad -42$$

$$1034 \text{ m}^2 = 2 \times \frac{22}{7} \times 3 \times 14 + \frac{22}{7} \times 14 \times 17.5 = \text{ٹینٹ کا سطحی رقبہ}$$

$$\text{پکڑے کی قیمت} = 1034 \times 80 =$$

$$\text{مانا کھوکھلے استوانہ کا اندر ونی اور باہری نصف قطر بالترتیب } r \text{ اور } R \text{ ہیں۔} \quad -43$$

$$\text{باہری اور اندر ونی کروی سطحوں کے رقبوں کا فرق} = 88 \text{ cm}^2$$

$$88 = 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times [R - r]$$

$$(1) —— 1 = R - r$$

$$\text{کھوکھلے استوانہ کا حجم} = 176 \text{ cm}^3$$

$$176 = \frac{22}{7} \times 14 \times [R^2 - r^2]$$

$$4 = R^2 - r^2$$

$$4 = (R + r)(R - r)$$

$$(2) —— 4 = R + r$$

مساوات (1) اور (2) کو حل کرنے پر

$$r = 1.5 \text{ cm}, R = 2.5 \text{ cm}$$

اس لیے باہری اور اندر ونی قطر بالترتیب 5 cm اور 3 cm ہیں۔

$$\text{مخروط کی اونچائی} = 6 \text{ cm} = 9.5 - 3.5 \quad -44$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times (3.5)^3 + \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times (3.5)^2 \times 6 = \text{ٹھوس کا حجم}$$

$$166.83 \text{ cm}^3 =$$

$$10.5\text{cm} = \frac{21}{2} \text{ نصف کر کا نصف قطر} \quad -45$$

$$21)^3 - \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times (10.5)^3 = \text{باقی بچھے ہوئے ٹھوس کا حجم}$$

$$6835.5\text{cm}^3 =$$

مشقی سوالات

سطحی رقبے اور حجم

وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

سیکشن - A

- 1 - نصف قطر $r=2$ cm کا کل سطحی رقبہ ہو گا۔

- 2 - اس سب سے بڑے قائم دائری مخروط کا نصف قطر کیا ہو گا جسے 4.2 cm کنارے والے مکعب سے کاٹ کر نکالا گیا ہے۔

8.4cm (b) 4.2cm (a)

1.05cm (d) 4.1cm (c)

- 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 ہو گی:

سیکشن - B

- 5 - ایک مکعب اور ایک کردہ سطحی رقبے مساوی ہیں۔ کردہ اور مکعب کے جھوٹ کی نسبت معلوم کیجیے۔

- 6 - دو مکعبوں میں سے ہر ایک کے ضلع کی لمبائی 8 cm ہے۔ ان دونوں مکعبوں کو سرے وار جوڑ دیا گیا ہے۔ بننے والی شکل کا سطحی رقبہ معلوم کیجیے۔

- 7 - ایک نصف کردہ سطح کا حجم 2156 cm^3 ہے۔ اس کی خمیدہ سطح کا رقبہ معلوم کیجیے۔

سیکشن - C

- 8 - سرکس کا ٹینٹ ایک ایسے استوانہ کی شکل کا ہے جس کی چھت مخروط نما ہے۔ اگر مشترک قطر 56 cm ، استوانی حصہ کی اوپرائی 6m اور زمین سے چھت کی اوپرائی 30m ہے تو ٹینٹ کو بنانے میں استعمال کیے گئے کیوس کا رقبہ معلوم کیجیے۔

- 9 - ایک دھاتی استوانہ کا نصف قطر 3 cm اور اوپرائی 5 cm ہے۔ اس کا وزن کم کرنے کے لیے اس میں $\frac{3}{2} \text{ cm}$ نصف قطر

وala aur $\frac{8}{9}$ cm گہرائخوڑی سوراخ بنایا گیا ہے۔ استوانہ میں پچی ہوئی دھات کے جم کی خروڑی کی شکل میں باہر نکالی گئی دھات کے جم سے نسبت معلوم کیجیے۔

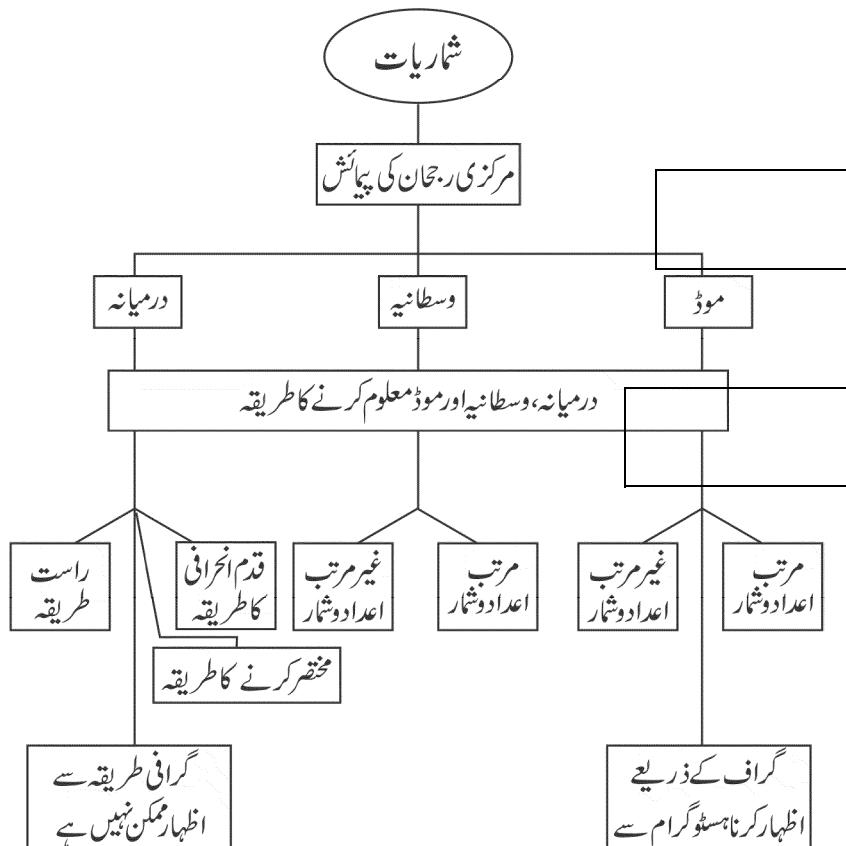
D - سیکشن

10 - ایک سجاوٹی بلاک مکعب کو نصف کردہ سے جوڑ کر بنایا گیا ہے۔ بلاک کا قاعدہ (اساس) 6cm ضلع والا ایک مکعب ہے۔ اور نصف کردہ اس کے بالائی حصہ پر نصب ہے جس کا قطر 4cm ہے۔ 2.5₹ فی مرلے سینٹی میٹر کی شرح سے اس بلاک پر رغمن کرانے کا خرچ معلوم کیجیے۔

باب 13

شماریات (Statistics)

اہم نکات:



\bar{x} (Mean) - 1

غیر مرتب اعداد و شمار کے لیے (a)

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \bar{x}$$

$$\bar{x} = \frac{\text{مشابدؤں کا حاصل بیج}}{\text{مشابدؤں کی تعداد}}$$

مرتب اعداد و شمار کے لیے (b)

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{اگر تحسیب چھوٹی (آسان) ہوں تو ہم راست طریقہ استعمال کرتے ہیں۔} \\ (i) \end{array}}$$

$$\frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \bar{x}$$

اگر تحسیب مشکل ہوں (مشاهدے بڑے ہوں) تو ہم Assumed mean/ short cut کا طریقہ یا قدم انحرافی (Step Deviation Method) کا طریقہ استعمال کرتے ہیں۔ (ii)

$$\begin{array}{c} \text{کا طریقہ Assumed Mean Method/ Short cut} \\ \text{مانگیا درمیانہ} \end{array}$$

$$\bar{x} = a + \frac{\sum f_i d_i}{\sum f_i}$$

$$d_i = x_i - a$$

قدم انحرافی کا طریقہ (Step Deviation Method)

$$\bar{x} = a + \frac{\sum f_i d_i}{\sum f_i} \times h$$

$$\text{کلاس کا سائز} \leftarrow h \quad , \quad u_i = \frac{d_i}{h}$$

-2 وسطانیہ (Median)

(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،

$$\text{اگر } n \text{ ایک طاقت عدد ہے تو وسطانیہ} = \left(\frac{n+1}{2} \right)^{th} \text{ مشاہدہ}$$

$$\text{اگر } n \text{ ایک جفت عدد ہے تو وسطانیہ} = \text{ مشاہدہ} \left[\frac{\left(\frac{n}{2} \right)^{th} + \left(\frac{n}{2} + 1 \right)^{th}}{2} \right]$$

مرتب اعداد و شمار کے لیے (b)

$$\text{وسطانیہ} = l + \frac{\left(\frac{n}{2} - c.f \right)}{f} \times h$$

مودہ (Mode) مرتب اعداد و شمار کے لیے -3

$$l + \frac{(f_i - f_o)}{(2f_i - f_o - f_2)} \times h = \text{مودہ}$$

غیر مرتب اعداد و شمار کے لیے مودہ وہ مشاہدہ ہے جو سب سے زیادہ بار آئے۔

نوت:

درمیانہ، وسطانیہ اور مودہ کے درمیان تعلق (1)

$$\text{مودہ} = (\text{درمیانہ}) 2 - (\text{وسطانیہ}) 3$$

اگر کلاس وقفہ لگاتار بنانے کے لیے وقفہ کی خلی حد میں سے وقوف کے درمیان کے فرق کا نصف گھٹاتے ہیں اور اپری حد میں وقوف کے درمیان کے فرق کا نصف جوڑ دیتے ہیں۔ (2)

$$\text{کلاس مارک} = \frac{\text{وقفہ کی اپری حد} + \text{وقفہ کی خلی حد}}{2} \quad (3)$$

$$\text{کلاس سائز} = \text{خلی حد} - \text{اپری حد} \quad (4)$$

$$\text{مودہ کلاس} = \text{جس وقفہ کا تعداد سب سے زیادہ ہو۔} \quad (5)$$

$$\text{وسطانیہ کلاس} = \text{وہ وقفہ جس کی مجموعی تعداد (c.f) } \frac{n}{2} \text{ سے بڑی یا تقریباً آس پاس ہو۔} \quad (6)$$

$$\text{اگر } \bar{x}_1, x_2, x_3, \dots, x_n \text{ کا درمیانہ } \bar{x} \text{ ہو تو} \quad (8)$$

$$\text{کا درمیانہ } \bar{x} \text{ کا درمیانہ } kx_1, kx_2, kx_3, \dots, kx_n \text{ ہو گا۔} \quad (a)$$

$$\text{کا درمیانہ } \frac{\bar{x}_n}{k}, \frac{\bar{x}_{n-1}}{k}, \dots, \frac{\bar{x}_3}{k}, \frac{\bar{x}_2}{k}, \frac{\bar{x}_1}{k} \quad (b)$$

$$\text{کا درمیانہ } x_1 + k, x_2 + k, x_3 + k, \dots, x_n + k \text{ ہو گا۔} \quad (c)$$

$$\text{کا درمیانہ } x_1 - k, x_2 - k, x_3 - k, \dots, x_n - k \text{ ہو گا۔} \quad (d)$$

$$\text{اگر } n_1 \text{ مشاہدوں کا درمیانہ } \bar{x}_1 \text{ ہو اور } n_2 \text{ مشاہدوں کا درمیانہ } \bar{x}_2 \text{ ہو تو ان کا} \quad -9$$

$$\text{مشترک درمیانہ} = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2}{n_1 + n_2}$$

$$\sum xi = n \bar{x} \quad -10$$

دیئے ہوئے اعداد و تمارکی وسعت = سب سے چھوٹا مشاہدہ - سب سے بڑا مشاہدہ - 11

مودٹ کا گراف پر اظہار مسٹو گرام سے کیا جاتا ہے - 12

مختصر ترین جواب والے سوالات

پہلے 12 مفرد اعداد کا درمیانہ معلوم کیجیے۔ - 1

20 اعداد کا درمیانہ 18 ہے۔ اگر ہر ایک عدد میں 2 جمع کر دیا جائے تو نیا درمیانہ معلوم کیجیے۔ - 2

5 مشاہدات 11, 11, 3, 5, 7, x , 7 ہے۔ x کی قدر معلوم کیجیے۔ - 3

پہلے 10 فطری اعداد کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔ - 4

x کی قدر معلوم کیجیے اگر دیے گئے مشاہدات کا وسطانیہ 27.5 ہے۔ - 5

$$24, 25, 26, x+2, x+3, 30, 33, 37$$

مشاہدات 6, 10, 5, 10, 6 کا مودٹ معلوم کیجیے۔ - 6

مشاہدات کا درمیانہ اور مودٹ باتر ترتیب 24 اور 12 ہے۔ وسطانیہ معلوم کیجیے۔ - 7

کلاس 29.5 - 19.5 کا کلاس مارک معلوم کیجیے۔ - 8

ایک سے زیادہ انتخاب والے سوالات - 9

اگر کسی تعددی جدول کے کلاس وقفہ 21-30, 11-20, 1-10 60-60, 51-51 ہوں تو کلاس سائز (i)

5.5 (d) 11 (c) 10 (b) 9 (a)

اگر کسی تعددی جدول کے وقفہ 21-30, 11-20, 1-10 60-60, 51-51 ہوں تو وقفہ 30-21 کی (ii)
اوپری حد

20.5 (d) 30.5 (c) 30 (b) 21 (a)

مندرجہ ذیل تعدادی جدول میں وسطانیہ وقفہ کی اوپری حد

(iii)

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)

کسی فیکٹری کے مزدوروں کی یومیہ آمد نی مندرجہ ذیل ہیں۔

(iv)

یومیہ آمد نی (روپیوں میں)	121 – 126	127 – 132	133 – 138	139 – 144	145 – 150
مزدوروں کی تعداد	5	27	20	18	12

موڈل کلاس کی پچھی حد

- ₹133 (d) ₹126.5 (c) ₹126 (b) ₹127 (a)

مندرجہ ذیل جدول کے لیے

(v)

کلاس	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
تعداد	10	15	12	20	9

وسطانیہ کلاس اور موڈل کلاس کی پچھی حدوں کا حاصل جمع

- 35 (d) 30 (c) 25 (b) 15 (a)

کسی تعدادی جدول کا وسطانیہ اور موڈل باتر ترتیب 26 اور 29 ہیں۔ اس کا درمیانہ ہو گا۔

(vi)

- 25.8 (d) 28.4 (c) 24.5 (b) 27.5 (a)

وقفوں 25-10 اور 55-35 کے کلاس مارک معلوم کیجیے۔

-10

خالی جگہیں پر کیجیے۔

-11

$$\text{موڈ} = 3 \times \dots - 2 \times \dots \quad (a)$$

..... کے سچھی اجزاء ضریب کا حسابی درمیانہ ہے۔

(b)

دینے ہوئے کلاس کا مجموعی تعداد سچھی کلاسوں کے تعداد کو جمع کر کے حاصل کیا جاسکتا ہے۔

(c)

کسی تعدادی جدول کا موڈ گراف پر کی مدد سے معلوم کیا جاتا ہے۔

(d)

- (e) اگر مود 8 ہوا درمیانہ بھی 8 ہو تو وسطانیہ ہو گا۔
- (f) مرکزی رجحان کی پیمائش جس کو گراف کی مدد سے حاصل نہیں کیا جاسکتا ہے۔
- (g) کسی لگاتار تعددی جدول کے کلاس مارک 22, 30, 38, 46, 54, 62 کا کلاس مارک 46 کا کلاس وقفہ ہو گا۔
- (h) مجموعی تعددی جدول کی تشكیل معلوم کرنے میں مددگار ثابت ہوتی ہے۔
- (i) قدم انحرافی طریقہ سے درمیانہ معلوم کرنے کا فارمولہ
- (j) مرتب اعداد و شمار سے وسطانیہ معلوم کرنے کا فارمولہ
- (k) مرتب اعداد و شمار سے مود معلوم کرنے کا فارمولہ
- (l) مشاہدات 225, 103, 170, 185, 160, 130, 125 کی وسعت ہے
- (m) $\text{کلاس مارک} = \frac{1}{2} (..... +)$
- (n) پہلے 10 مفرد اعداد کا وسطانیہ ہے۔
- (o) طریقہ سے درمیانہ کالنے کا فارمولہ Assumed mean

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 بٹاؤ کا درمیانہ معلوم کیجیے۔ - 13

x	12	16	20	24	28	32
f	5	7	8	5	3	2

مندرجہ ذیل بٹاؤ کا درمیانہ معلوم کیجیے۔ - 14

x	10	12	14	16	18	20
f	3	5	6	4	4	3

مندرجہ ذیل بٹاؤ کا مودع معلوم کیجیے۔

-15

کلاس	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30
تعداد	2	7	8	10	8	5

مندرجہ ذیل بٹاؤ کو تعدادی بٹاؤ میں تبدیل کیجیے۔

-16

نمبر	طلبا کی تعداد
20 سے کم	0
30 سے کم	4
40 سے کم	16
50 سے کم	30
60 سے کم	46
70 سے کم	66
80 سے کم	82
90 سے کم	92
100 سے کم	100

مندرجہ ذیل بٹاؤ کو ”سے کم“، ”مجموعی تعداد لے بٹاؤ میں تبدیل کیجیے۔

-17

نمبر	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
طلبا کی تعداد	7	9	6	8	10

مندرجہ ذیل بٹاؤ کا مودع معلوم کیجیے۔

-18

کلاس و فقرہ	50-55	45-50	40-45	35-40	30-35	25-30	تعداد
تعداد	14	38	42	50	34	25	

مندرجہ ذیل بٹاؤ کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔ (CBSE- 2011)

-19

x	10	20	30	40	50
f	2	3	2	3	1

کسی تعدادی جدول کا درمیانہ (\bar{x}) 45 ہے۔ اگر $\sum f_i = 20$ ہو تو معلوم کیجیے۔ (CBSE- 2011) -20

مندرجہ ذیل تعدادی جدول کا درمیانہ معلوم کیجیے۔ (CBSE- 2020) -21

کلاس و فقرہ	11-13	9-11	7-9	5-7	3-5	تعداد
تعداد	8	7	10	10	5	

(CBSE-2020)

مندرجہ ذیل بٹاؤ کا مودع معلوم کیجیے۔

-22

کلاس وقفہ	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
تعداد	6	12	10	5	3	5	3

(CBSE-2020)

مندرجہ ذیل تعدادی جدول کا مودع معلوم کیجیے۔

-23

اسٹیشن کا سائز (cm میں)	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28
تعداد	5	7	9	17	12	10	6

مختصر جواب والے سوالات (Type-II سوالات)

مندرجہ ذیل بٹاؤ کا درمیانہ 54 ہے۔ p کی قدر معلوم کیجیے۔

-24

کلاس	0 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100
تعداد	7	p	10	9	13

مندرجہ ذیل بٹاؤ کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

-25

کلاس وقفہ	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
تعداد	5	3	10	6	4	2

مندرجہ ذیل بٹاؤ کا وسطانیہ 24 ہے۔ x کی قدر معلوم کیجیے۔

-26

عمر (برسیوں میں)	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
افراد کی تعداد	5	25	x	18	7

مندرجہ ذیل بٹاؤ کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

-27

نمبر	کم سے 10	کم سے 20	کم سے 30	کم سے 40	کم سے 50	کم سے 60
طلباً کی تعداد	0	12	20	28	33	40

مندرجہ ذیل اعدادو شمار کا درمیانہ وزن معلوم کیجیے۔

-28

وزن(Kg) میں)	30 – 35	35 – 40	40 – 45	45 – 50	50 – 55	55 – 60
طلبا کی تعداد	2	4	10	15	6	3

زیادہ وزن کس طرح نقصان دہ ہوتا ہے؟

مندرجہ ذیل بٹاؤ کے لیے موڈ معلوم کیجیے۔

-29

اوپرچاری(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

مندرجہ ذیل بٹاؤ کسی امتحان میں 100 طلباء کے ذریعے حاصل کیے گئے نمبروں کو ظاہر کرتا ہے۔

-30

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)

مندرجہ ذیل بٹاؤ ایک محلے کے بچوں کے جیب خرچ کو ظاہر کرتا ہے۔ درمیانہ جیب خرچ 18 روپے ہے۔ نامعلوم تعداد کا

معلوم کیجیے۔

-31

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

مندرجہ ذیل تعدادی جدول کا موڈ معلوم کیجیے۔

-32

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۔

طويل جواب والے سوالات

مندرجہ ذیل بٹاؤ کا درمیانہ 53 ہے۔ اور f_1 کی قدر معلوم کیجیے۔

-33

کلاس وقفہ	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100	کل
تعداد	15	f_1	21	f_2	17	100

مندرجہ ذیل بٹاؤ کا وسطانیہ 28.5 ہے۔ اور y کی قدر معلوم کیجیے۔

-34

کلاس وقفہ	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	کل
تعداد	5	8	x	15	y	5	60

مندرجہ ذیل بٹاؤ کا وسطانیہ 35 ہے۔ اور a کی قدر معلوم کیجیے۔

-35

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

مندرجہ ذیل بٹاؤ کا درمیانہ، وسطانیہ اور موڈ معلوم کیجیے۔

-36

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

ایک شہر میں 60 دنوں کے لیے بارش کے ریکارڈ ذیل کے جدول میں دیئے گئے ہیں۔ بارش کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

-37

بارش (cm میں)	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
دنوں کی تعداد	16	10	8	15	5	6

”سے زیادہ“ اوجائیو کا استعمال کر کے بارش کا وسطانیہ معلوم کیجیے۔ (i)

قدم انحراف (Step Deviation) طریقہ کا استعمال کرتے ہوئے مندرجہ ذیل بٹاؤ کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

-38

یومیہ خرچ	100 – 150	150 – 200	200 – 250	250 – 300	300 – 350
گھروں کی تعداد	4	5	12	2	2

-39

ذیل میں دیا گیا بٹاؤ ایک کلاس کے 100 طلباء کے نمبروں کو ظاہر کرتا ہے۔

نمبر	طلبا 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۔

-40

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

درج ذیل بٹاؤ کا درمیانہ اور وسطانیہ معلوم کیجیے۔

-41

کلاس وقفہ	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100
تعداد	7	5	8	10	6	6	8

(CBSE-2017) -42 مندرجہ ذیل بٹاؤ کا درمیانہ 65.6 ہے۔ نامعلوم تعداد f_1 اور f_2 معلوم کیجیے۔

کلاس وقفہ	10 – 30	30 – 50	50 – 70	70 – 90	90 – 110	110 – 130	کل
تعداد	5	8	f_1	20	f_2	2	50

(CBSE-2020) -43 مندرجہ ذیل تعدادی جدول کا موڈ 36 ہے۔ نامعلوم تعداد f کی قدر معلوم کیجیے۔

کلاس	60-70	50-60	40-50	30-40	20-30	10-20	0-10
تعداد	7	6	12	16	f	10	8

(CBSE-2020) -44 مندرجہ ذیل تعدادی جدول کا درمیانہ 18 ہے۔ کلاس وقفہ 19-21 کی نامعلوم تعداد f کی قدر معلوم کیجیے۔

کلاس وقفہ	23-25	21-23	19-21	17-19	15-17	13-15	11-13
تعداد	4	5	f	13	9	6	3

درج ذیل جدول ایک گاؤں کے 100 کسانوں کی فی ہیکٹر گھوں کی پیداوار کو ظاہر کرتا ہے۔

پیداوار	65-70	60-65	55-60	50-55	45-50	40-45	فارموں کی تعداد
فارموں کی تعداد	24	30	20	16	6	4	

ان اعداد و شمار کا موڈ معلوم کیجیے۔

-45 ایک کلاس کے طلباء کی اونچائیوں کے مندرجہ ذیل بٹاؤ میں نامعلوم اندر اجات a, b, c, d, e, f اور f معلوم کیجیے۔

اوونچائی (cm میں)	175-180	170-175	165-170	160-165	155-160	150-155	مجموعی تعداد
تعداد	2	e	d	10	b	12	
مجموعی تعداد	f	48	43	c	25	a	

جوابات اور اشارے

	16.4	.1
	20	.2
	9	.3
	3	.4
	$x = 25$	.5
	5	.6
	$20 = \text{وسطانیہ}$	.7
	24.5	.8
(b) (i)	.9	
C (ii)		
C (iii)		
(iv)	C	
(v)	b	
(vi)	B	
45 اور 17.5	.10	
(a) درمیانیہ $\times 2 - \text{وسطانیہ} \times 3$	.11	
7 (b)		
(c) دیئے ہوئے کلاس سے پہلے والے		
(d) ہستوگرام		
8 (e)		
(f) درمیان		
(g) $42 - 50$ ← ← (دو گاتار مشاہدہ کے درمیان فرق 8 ہے۔ پھر حد کے لیے $4 = \frac{8}{2}$ گھٹائیں)		

اوپری حد کے لیے $4 = \frac{8}{2}$ جوڑئے)

وسطانیہ (h)

$$\bar{x} = a + \left[\frac{\sum f_i u_i}{\sum f_i} \times h \right] - 102 \quad (i)$$

$$وسطانیہ = l + \left(\frac{\frac{n}{2} - C.f}{f} \right) \times h \quad (j)$$

$$\text{مود} = l + \left[\frac{f_{l-f_o}}{2f_l - f_o - f_2} \right] \times h \quad (k)$$

$$152 = 255 - 103 = \text{وسعت} \quad (l)$$

$$\frac{1}{2} (\text{چلی حد} + \text{اوپری حد}) \quad (m)$$

12.9 (n)

$$\bar{x} = a + \frac{\sum f_i d_i}{\sum f_i} \quad (o)$$

56 .12

20 .13

14.8 .14

12.89 .15

.16

نمبر	طلباً 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

.17

نمبر	طلبا کی تعداد
10 سے کم	7
20 سے کم	16
30 سے کم	22
40 سے کم	30
50 سے کم	40

.18

کلاس وقفہ	تعداد
25 – 30	25
30 – 35	34
35 – 40	50
40 – 45	42
45 – 50	38
50 – 55	14

$$l = \frac{(f_1 - f_0)}{(2f_1 - f_0 - f_2)} \times h = \text{مودہ}$$

$$35 + \frac{(50 - 34)}{(100 - 34 - 42)} \times 5 =$$

$$35 + \frac{80}{24} =$$

$$38.33 =$$

.19

xi	fi	Cfi
10	2	2
20	3	5
30	2	7
40	3	10
50	1	11
کل	11	

$$\text{مثابه} \left(\frac{11+1}{2} \right)^{th} = \text{وسلطانيه}$$

$$\text{مثابه} 6^{th} =$$

$$30 =$$

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi} .20$$

$$45 = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

$$\sum fixi = 900$$

$$81.5 .21$$

$$62.5 .22$$

$$14.46\text{cm} .23$$

$$11 .24$$

$$27 .25$$

$$10 .26$$

$$30 .27$$

$$46 .28$$

$$63.75 \text{ cm} .29$$

$$.30$$

$\dot{x_i}$	xi	di	ui	fi	$fiui$
30 – 35	32.5	- 15	- 3	14	- 42
35 – 40	37.5	- 10	- 2	16	- 32
40 – 45	42.5	- 5	- 1	28	- 28
45 – 50	47.5	0	0	23	0
50 – 55	52.5	5	1	18	18
55 – 60	57.5	10	2	8	16
60 – 65	62.5	15	3	3	9
			$\sum ui$	11	$\sum fiui = -59$

$$\bar{x} = a + \frac{\sum f_i u_i}{\sum f_i} \times h$$

$$= 47.5 - \frac{59}{110} \times 5$$

$$= 47.5 - 2.68$$

$$= 44.82$$

سوال نمبر 26 کی طرح جدول بنائیں۔ .31

$$\bar{x} = a + \frac{\sum f_i u_i}{\sum f_i} \times h$$

$$18 = 18 + \frac{(k-8)}{40+k} 2$$

$$2k - 16 = 0$$

$$k = 8$$

$$l + \left[\frac{(f_1 - f_0)}{(2f_1 - f_0 - f_2)} \right] \times h = \text{مود} .32$$

$$60 + \left[\frac{(29 - 21)}{(2 \times 29 - 21 - 17)} \right] \times 20 =$$

$$68 = \text{مود}$$

$$\text{درمیانہ} \times 2 - \text{وسطانیہ} \times 3 = \text{مود}$$

$$68 = 3 \times \text{وسطانیہ} - 2 \times 53$$

$$\frac{68 + 106}{3} = \text{وسطانیہ}$$

$$58 = \text{وسطانیہ}$$

$$f_2 = 29, f_1 = 18 .33$$

$$y = 7, x = 20 .34$$

$$b = 25, a = 35 \quad .35$$

$$\text{درمیانہ} = 32.4, \text{ وسطانیہ} = 34.39 \quad .36$$

$$\text{درمیانہ} = 25 \text{ cm} \quad .37$$

$$\text{درمیانہ} = 211 \text{ روپے} \quad .38$$

$$\text{وسطانیہ} = 24 \quad .39$$

$$\text{وسطانیہ} = 17.5 \text{ لاکھ روپے} \quad .40$$

$$\text{درمیانہ} = 51.92 \quad .41$$

$$\text{وسطانیہ} = 65 \quad .42$$

کلاس وقفہ	f_i	xi	$fixi$
10 – 30	5	20	100
30 – 50	8	40	320
50 – 70	f_1	60	$60f_1$
70 – 90	20	80	1600
90 – 110	f_2	100	$100f_2$
110 – 130	2	120	240
	$35 + f_1 + f_2$		$2260 + 60f_1 + 100f_2$

$$35 + f_1 + f_2 = 50 \Rightarrow f_1 + f_2 = 15 \quad (1)$$

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum f_i}$$

$$65.6 = \frac{2260 + 60f_1 + 100f_2}{50}$$

$$3f_1 + 5f_2 = 51 \quad (2)$$

مساوات (1) اور (2) کو حل کرنے پر

$$f_2 = 3, \quad f_1 = 12$$

		$f = 10$	.43
		$f = 8$	.44
		$63.125 = \frac{5}{8}$	.45
8	(d)	35	(c)
		13	(b)
		50	(f)
		12	(a)
		5	(e)

مشقی سوالات

شماریات

کل نمبر: 20

وقت: 1 گھنٹہ

A - سیکشن

- 1 پہلے 10 فطری اعداد کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

- 2 اعداد و شمار 14, 18, 9, 15, 45, 61, 29, 27 کی رشیت ہے۔

53 (d) 47 (c) 52 (b) 61 (a)

- 3 ایک مسلسل تعددی بٹاؤ میں اعداد و شمار کا وسطانیہ 24 ہے۔ اگر ہر ایک آئٹم میں 2 کلوکا اضافہ کر دیا جائے تو نیا وسطانیہ معلوم کیجیے۔

- 4 تعددی بٹاؤ کے لیے درمیانہ، وسطانیہ اور بہتاتیہ (مود) کے درمیان کیا تعلق ہے؟

(a) 2 وسطانیہ - 3 درمیانہ = مود

(b) 3 درمیانہ - 2 وسطانیہ = مود

(c) 2 درمیانہ - 3 وسطانیہ = مود

(b) 2 درمیانہ + 3 وسطانیہ = مود

B - سیکشن

- 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۔ سچی 30 مشاہدات کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

- 7 ایک ہی ماڈل کی 50 کاروں کا مائقہ (کلومیٹر فی لیٹر) ذیل کے جدول میں دیا گیا ہے۔

16-18	14-16	12-14	10-12	مائیچ (کلومیٹر فی لیٹر)
13	18	12	7	کاروں کی تعداد

درمیانہ مائقہ معلوم کیجیے۔

سیکشن - C

80 پنکھوں کا وقفہ حیات درج ذیل تعدادی بٹاؤ جدول میں دیا گیا ہے۔

-8

3600-4000	3200-3600	2800-3200	2400-2800	2000-2400	وقفہ حیات
پنکھوں کی تعداد					
7	23	20	15	5	پنکھوں کی تعداد

پنکھوں کی درمیانیہ تعداد معلوم کیجیے۔

درج ذیل اعداد و شمار کا مود 36 ہے۔ x کی قدر معلوم کیجیے۔

-9

60-70	50-60	40-50	30-40	20-30	10-20	0-10	کلاس
تعداد							
7	6	12	16	x	20	8	کلاس

درج ذیل اعداد و شمار کا وسطانیہ 28 ہے۔ اگر کل تعداد 50 ہے تو x,y معلوم کیجیے۔

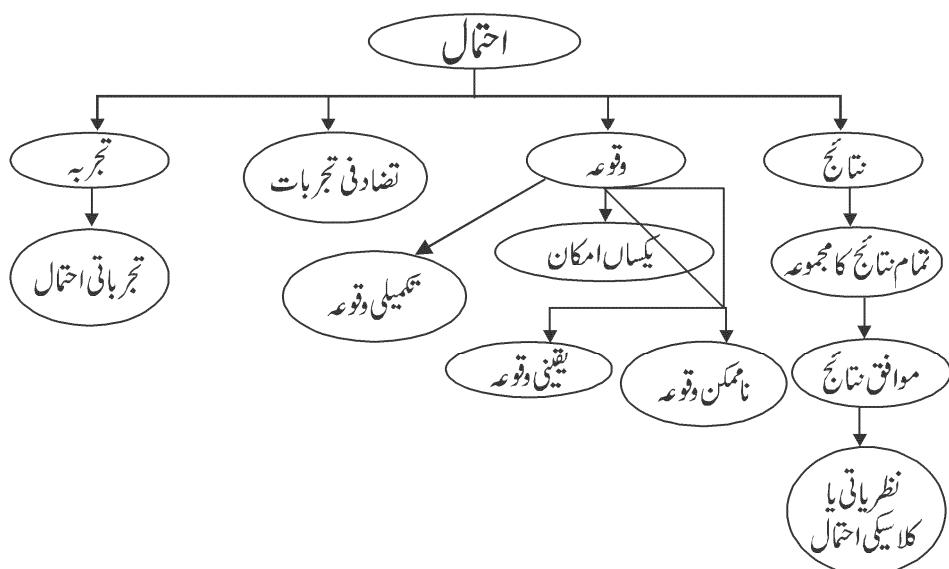
-10

42-49	35-42	28-35	21-28	14-21	7-14	0-7	نمبر
طلباً کی تعداد							
9	16	y	11	7	x	3	نمبر

باب 14

احتمال

(PROBABILITY)



یاد رکنے والی باتیں :

-1 کسی وقوع کے ہونے کے امکان کی پیمائش احتمال ہوتی ہے۔

$$-2 \quad \text{کسی وقوع } E \text{ کے ہونے کا احتمال} = \frac{\text{وقوع } E \text{ کے موافق نتائج کی تعداد}}{\text{تجربے کے تمام ممکن نتائج کی تعداد}}$$

$$-3 \quad 0 \leq P(E) \leq 1$$

-4 اگر E ہو تو $P(E) = 0$ اگر E ہو تو $P(E) = 1$

-5 اگر E ہو تو $P(E) = 1$ اگر E ہو تو $P(\bar{E}) = 0$

-6 اگر E کوئی وقوع ہے تو E نہیں (\bar{E}) تکمیلی وقوع کہلاتا ہے۔

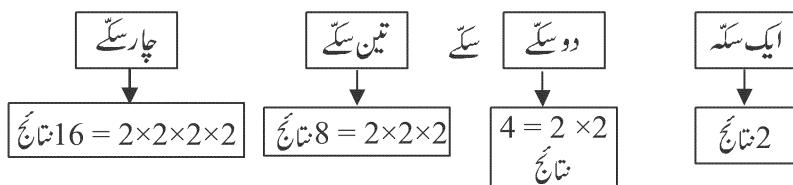
$$-7 \quad P(E) + P(\bar{E}) = 1 \Rightarrow P(\bar{E}) = 1 - P(E)$$

-8 کسی وقوع کا احتمال منفی نہیں ہوتا۔

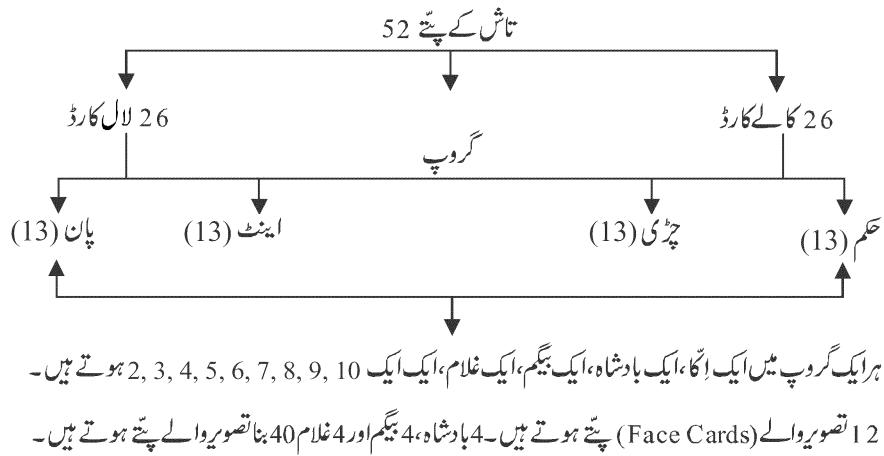
9- تمام نتائج کا مجموعہ (Sample space) - کسی تجربہ کے تمام ممکنہ نتائج کے مجموعہ کو کہتے ہیں۔

کچھ وقوعوں کے نتائج

1- جب ایک سکہ اچھا لے جاتا ہے تو نتائج	$H, T =$
2- جب دو سکے اچھا لے جائیں گے تو کل نتائج	$HH, HT, TH, TT =$
3- جب تین سکے اچھا لے جائیں گے تو کل نتائج	$HHH, HHT, HTH, HTT, TTT, TTH, THT, THH =$
4- جب چار سکے اچھا لے جائیں گے تو کل نتائج	$HHHH, TTTT, HTTT, THTT, TTHT, TTHH, HTHT, THTH, HTTH, THHT, THHH, HTHH, HHTH, HHHT =$



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	$216 = 6 \times 6 \times 6 =$



مختصر ترین جواب والے سوالات

خالی جگہیں پر پہچھیے۔

-1

(a) کسی وقوعہ کا احتمال برابر یا زیادہ ہوتا ہے..... سے اور کم یا برابر ہوتا ہے..... سے۔

-2

(b) کسی ناممکن وقوعہ کا احتمال ہوتا ہے۔

(c) ایک ایسا وقوعہ جس کا ہونا یقینی ہو اس کا احتمال ہوتا ہے۔ ایسے وقوعہ کو کہتے ہیں۔

(d) کسی تجربہ کے تمام ممکن وقوعوں کے احتمال کا حاصل جمع ہوتا ہے۔

(e) وقوعہ E کا احتمال + وقوعہ نہیں E کا احتمال =

(f) اگر کسی کھیل کو جیتنے کا احتمال $\frac{4}{9}$ ہے تو اس کو ہارنے کا احتمال ہو گا۔

(g) اگر ایک سلسلہ کو دو بار اچھا لاجائے تو تمام ممکنے نتائج ہوں گے۔

(h) اگر ایک پانے کو دو بار اچھا لاجائے تو تمام ممکنے نتائج ہوں گے۔

صحیح / غلط بتائیے۔

-2

(a) کسی وقوعہ کا احتمال منفی ہو سکتا ہے۔

(b) کسی وقوعہ کا احتمال ایک سے زیادہ ہو سکتا ہے۔

-3 ایک سے زیادہ انتخاب والے سوالات

(NCERT) مندرجہ ذیل میں سے کونسا وقوع کا احتمال نہیں ہو سکتا۔ (i)

15%	(D)	– 1.5	(C)	$\frac{2}{3}$	(B)	0.7	(A)
-----	-----	-------	-----	---------------	-----	-----	-----

(NCERT-Exemplar) مندرجہ ذیل میں سے کونسا وقوع کا احتمال ہو سکتا ہے۔ (ii)

8 7	(D)	$\frac{18}{23}$	(C)	1.004	(B)	– 0.04	(A)
--------	-----	-----------------	-----	-------	-----	--------	-----

(NCERT-Exemplar) ایک وقوع کے ہونے کے امکان نہیں ہے۔ اس کا احتمال کس کے زیادہ قریب ہو گا۔ (iii)

0.1	(D)	0.01	(C)	1.001	(B)	0.0001	(A)
-----	-----	------	-----	-------	-----	--------	-----

ایک ہندسہ کے مفرد اعداد میں سے ایک چنانگیا۔ جفت عدد چننے کا احتمال (iv)

2 5	(D)	$\frac{4}{9}$	(C)	$\frac{1}{4}$	(B)	$\frac{1}{2}$	(A)
--------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----

جب ایک پانسہ کو پھینکا جاتا ہے تو تین سے چھوٹا طاق عدداً نے کا احتمال (v)

0	(D)	$\frac{1}{2}$	(C)	$\frac{1}{3}$	(B)	$\frac{1}{6}$	(A)
---	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----

رشی کے پاس ایک پانسہ ہے جس کے چھپروں پر مندرجہ ذیل حروف لکھے ہوئے ہیں۔ (vi)

A | B | C | D | A | C

اگر وہ پانسہ کو ایک بار اچھا لتی ہے۔ تو حروف C آنے کا احتمال

1 6	(D)	$\frac{1}{5}$	(C)	$\frac{1}{4}$	(B)	$\frac{1}{3}$	(A)
--------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----

اچھی طرح پھینٹی گئی 52 پتوں کی تاش کی گڈی میں سے ایک پتہ کلاگیا۔ وقوع E: نکالا گیا پتہ تصوری دلالات نہیں ہے۔ وقوع E کے لیے موافق متوجہ کی تعداد (vii)

12	(D)	36	(C)	40	(B)	51	(A)
----	-----	----	-----	----	-----	----	-----

اگر کسی وقوع کا احتمال P ہے تو اس کے تکمیلی وقوع (Complementary event) کا احتمال -4 (i)

1 – $\frac{1}{p}$	(D)	1 – P	(C)	p	(B)	p – 1	(A)
-------------------	-----	-------	-----	---	-----	-------	-----

(جیت) = $\frac{1}{3}$, P(ہر) = $\frac{x}{12}$ (ii)

9 (D) 7 (C) 8 (B) 6 (A)

اعداد 15, 1, 2, 3, میں سے بلا منصوبہ ایک عدد چنانگیا اس عدد کے 4 کا صنعت ہونے کا احتمال (iii)

$\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{2}{15}$ (B) $\frac{4}{15}$ (A)

ایک غیر لیپ سال میں 53 پیر ہونے کا احتمال (iv)

$\frac{5}{7}$ (D) $\frac{3}{7}$ (C) $\frac{2}{7}$ (B) $\frac{1}{7}$ (A)

ایک تھیلے میں 6 لاں اور 5 نیلی گیندیں ہیں۔ اگر تھیلے میں سے ایک گیند نکالی جائے تو اس گیند کے نیلے ہونے کا احتمال (v)

$\frac{6}{11}$ (D) $\frac{5}{11}$ (C) $\frac{5}{6}$ (B) $\frac{2}{11}$ (A)

لفظ MATHEMATICS میں سے ایک حروف تہجی چنانگیا علٹ (Vowel) آنے کا احتمال (vi)

$\frac{4}{11}$ (D) $\frac{3}{11}$ (C) $\frac{5}{11}$ (B) $\frac{6}{11}$ (A)

دو سکوں کو ایک ساتھ اچھا لاجاتا ہے۔ زیادہ سے زیادہ ایک میم (Head) آنے کا احتمال (vii)

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

مختصر جواب والے سوالات

ایک تاش کی گزی کے 25 پتوں میں سے ایک پتہ نکالا گیا۔ احتمال معلوم کیجیے کہ وہ پتہ نہ تو اکا ہے اور نہ ہی بادشاہ۔ 5-

ایک بارکس میں 250 بلب رکھے ہوئے ہیں جن میں سے 35 بلب ناقص ہیں۔ اگر بارکس میں سے ایک بلب نکالا جائے تو احتمال معلوم کیجیے کہ وہ بلب ناقص نہیں ہے۔ 6-

کسی دفعہ کے نتائج 3:4 ہیں۔ اس دفعہ کے ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔ 7-

- اگر عدد 29 کو اعداد 29, 25, 16, 9, 4, 1 میں سے ہٹا دیا جائے تو مفرد عدد حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔ - 8
- تاش کی گڈی میں سے ایک پتا نکالا گیا۔ احتمال معلوم کیجیے کہ نکالا گیا پتا تصویر والا ہے۔ - 9
- ایک لاثری میں 1000 ٹکڑے ہیں جن میں سے 5 میں انعامات نکلیں گے۔ اگر کوئی شخص ایک ٹکڑے خریدتا ہے تو اس کے انعام جیتنے کا احتمال معلوم کیجیے۔ - 10
- تاش کی گڈی میں سے ایک پتا نکالا گیا۔ احتمال معلوم کیجیے کہ نکالا گیا پتا کالا بادشاہ ہے۔ - 11
(CBSE-2020)
- ایک پانسہ کو ایک مرتبہ اچھالا گیا۔ کامل مربع حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔ - 12
- 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 زیاد ہو گا۔ - 13
- اعداد 1, 2, 3, , 33, 34, 35 میں سے 7 کا ضعف حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔ - 14
- دو پانسوں کو ایک ساتھ اچھالا جاتا ہے۔ احتمال معلوم کیجیے کہ دونوں پانسوں پر آنے والے اعداد کا حاصل جمع 8 ہے۔ - 15
(CBSE-2020)
- انگریزی کے حروف میں سے ایک حرف چنانگیا احتمال معلوم کیجیے کہ چنانگیا حروف طنزیں (Constant) ہو۔ - 16
(CBSE-2020)
- کسی کھیل کے جیتنے کا احتمال 0.07 ہے۔ اس کھیل کے ہارنے کا احتمال معلوم کیجیے۔ - 17
(CBSE-2020)
- دوغیر جانب دار سکوں کو ایک ساتھ اچھالا جاتا ہے۔ کوئی بھی ہیڈ حاصل نہ ہونے کا احتمال $\frac{a}{b}$ ہے تو $a+b$ معلوم کیجیے۔ - 18
- دو مختلف پانسوں کو ایک ساتھ اچھالا جاتا ہے۔ احتمال معلوم کیجیے۔ - 19
(CBSE-2016)
- (a) دونوں پانسوں پر ایک ہی عدد آئے۔
(b) دونوں پانسوں پر آنے والے اعداد کا حاصل جمع 10 ہو۔
- ایک بس میں 12 گیندیں ہیں ان میں سے کچھ لال اور کچھ نیلی ہیں اگر بس میں 6 لال گیندیں ڈال دی جائیں تو لال گیند کا احتمال پہلے کے مقابلے دو گنا ہو جاتا ہے۔ بس میں لال گیندوں کی تعداد معلوم کیجیے۔ - 20
(CBSE-2018)

- (CBSE-2018) ایک سے 100 تک کے اعداد میں سے بلا منصوبہ ایک عدد چنانچہ احتمال معلوم کیجیے۔ 21-
- (i) عدد 8 سے تقسیم ہو جائے۔
(ii) عدد 8 سے تقسیم نہ ہو۔
- تین مختلف سکوں کو ایک ساتھ اچھا لگایا احتمال معلوم کیجیے۔ 22-
- (i) صرف دو میم (Head) آئیں
(ii) کم سے کم دو میم (Head) آئیں۔
- 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۔ 23-
- ایک تھیلے میں 5 لاں گیندیں ہیں اور کچھ نیلی گیندیں ہیں۔ اگر نیلی گیند کے نکالنے کا احتمال لاں گیند کے نکالنے کے احتمال کا 3 گناہ تو تھیلے میں نیلی گیندوں کی تعداد معلوم کیجیے۔ 24-
- (CBSE-2020) دو مختلف پانسوں کو ایک ساتھ اچھا لگایا۔ احتمال معلوم کیجیے کہ دونوں پانسوں پر آئے اعداد کا حاصل جمع 5 سے کم ہو۔ 25-
- (CBSE-2020) کسی چند گئے سال کے نومبر کے مہینے میں 5 اتوار ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔ 26-
- (CBSE-2020) تین بچوں والے خاندان میں کم سے کم دو لڑکے ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔ 27-
- (CBSE-2020) دو مختلف پانسوں کو ایک ساتھ اچھا لگایا احتمال معلوم کیجیے کہ دونوں پانسوں پر مختلف اعداد ہوں۔ 28-
- (CBSE-2020) اعداد 1,2,3,-3,-2,-1,0,1,2,3 میں سے ایک عدد x چنانچہ احتمال معلوم کیجیے کہ $x^2 \leq 4$ ہے۔ 29-

مختصر جواب والے سوالات (Type-II)

- 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-

- 31 دو پاسوں کو ایک ہی وقت میں پھینکا گیا۔ اس بات کا احتمال معلوم کیجیے کہ دونوں پاسوں پر آنے والے اعداد کا فرق 2 ہے۔
- 32 10 اور 100 کے درمیان کسی ایک صحیح عدد کو منتخب کیا گیا۔ اس بات کا احتمال معلوم کیجیے کہ یہ صحیح عدد 7 سے قابل تقسیم ہے (i) 7 سے قابل تقسیم نہیں ہے (ii)
- 33 دو پاسوں کو ایک ساتھ اچھا لاجاتا ہے۔ (a) پاسوں پر آئے اعداد کا حاصل ضرب 12 ہوا۔ احتمال معلوم کیجیے۔ (b) اعداد کا حاصل جمع زیادہ سے زیادہ 5 ہو۔ احتمال معلوم کیجیے۔
- 34 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 ایک جفت عدد ہے (a) ایک جفت عدد ہے (b) مربع عدد ہے
- 35 ایک لاٹری میں 10 ٹکٹ پر انعام اور 25 خالی ہیں۔ انعام جتنے کا احتمال معلوم کیجیے اس وقوع کے لیے $P(E) + P(\bar{E}) = 1$ کی بھی تصدیق کیجیے۔
- 36 کسی کھیل کے جتنے کا احتمال $\frac{x}{12}$ ہے۔ اگر اس کے ہارے کا احتمال $\frac{1}{3}$ ہو تو x کی قدر معلوم کیجیے۔

طويل جواب والے سوالات

- 37 کارڈس جن پر اعداد 50,....., 3, 4, 5,... 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 7 سے قابل تقسیم ہو (i) کامل مربع ہو (ii)
- 38 ایک تھیلے میں 5 سفید گیندیں، 7 لال گیندیں، 4 کالی گیندیں اور 2 نیلی گیندیں ہیں۔ اگر اس تھیلے میں سے ایک گیند کالی جائے تو احتمال معلوم کیجیے کہ گیند

- (i) سفید یا نیلی ہو (ii) لال یا کالی ہو (iii) سفید نہیں ہو (iv) نہ سفید ہونے ہی کالی
- 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۔ 39-
- (i) اینٹ کا ہے (ii) غلام ہے (iii) اینٹ کا ہے (iv) اینٹ کا ہے
- 400 انڈوں میں سے ایک خراب انڈا نکلنے کا احتمال 0.035 ہے۔ خراب انڈوں کی تعداد معلوم کیجیے۔ ایک صحیح انڈا کا لئے کا احتمال بھی معلوم کیجیے۔ 40-
- کسی میلے میں ایک کھیل کے اسٹال پر کچھ پر چیاں 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 42-
- (i) ایک دوہنڈی عدد ہے (ii) ایک کامل مریع ہے (iii) 5 سے تقسیم ہو جاتا ہے
- 52 پتوں کی اچھی طرح پھینٹی گئی گلڈی سے ایک پتہ بلا منصوبہ طور پر نکالا گیا ہے۔ احتمال معلوم کیجیے کہ نکالا گیا پتہ 43-
- (a) حکم یا آکا ہے (b) لال بادشاہ ہے (c) نہ تو بادشاہ ہے اور نہ ہی بیگم (d) یا تو بادشاہ ہے یا بیگم
- 52 پتوں کی اچھی طرح پھینٹی گئی گلڈی سے ایک پتہ بلا منصوبہ طور پر نکالا گیا ہے۔ احتمال معلوم کیجیے کہ نکالا گیا پتہ 44-
- (i) تصویر والا ہے (ii) لال تصویر والا ہے (iii) کالی تصویر والا ہے
- ریمش کو 24000 روپے تھوار کے موقع پر بونس کی شکل میں حاصل ہوئے۔ اس نے 5000 روپے مندر میں، 12000 روپے پنی بیوی کو، 2000 روپے اپنے نوکر کو اور باقی رقم اپنی بیٹی کو دے دی۔ 45-

- (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 ریش کی کن قدر روں کو ظاہر کیا گیا ہے؟
- 46 ایک ہائل میں 240 طلباء رہتے ہیں۔ ان میں سے 50% صبح کے وقت یوگا کلاس میں جاتے ہیں، 25% جم کلب اور 15% ٹبلے جاتے ہیں۔ باقی طلباء لافنگ کلب سے وابستہ ہیں۔ لافنگ کلب سے وابستہ طلباء کا احتمال معلوم کیجیے۔
- 47 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 (CBSE-2018)
- (i) کامل مربع ہو
(ii) 7 کا ضعف ہو
- 48 ایک پانسہ کو دو بار اچھا لگایا احتمال معلوم کیجیے۔
- (i) کم سے کم ایک پانسہ پر 5 آئے
(ii) ایک بار بھی نہیں آئے
- 49 ایک باکس میں کچھ کارڈز ہیں جن پر اعداد 49, 45, ..., 5, 3, 1 لکھے ہوئے ہیں۔ باکس میں سے بلا منصوبہ ایک کارڈ نکالا گیا احتمال معلوم کیجیے کہ اس پر لکھا ہوا عدد (CBSE-2017)
- (i) 3 سے تقسیم ہو۔
(ii) ایک مرکب عدد ہو۔
(iii) کامل مربع نہیں ہو۔
(iv) اور 5 کا ضعف ہو۔
- 50 بچوں کے ایک کھیل میں 8 ملٹھ 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:

مشتہ ہے (a)

مرجع ہے (b)

نیل رنگ کا مرلع ہے (c)

لال رنگ کا مشتہ ہے (d)

ایک تھیلے میں 24 گیندیں ہیں جن میں سے x لال رنگ کی ہیں، $2x$ سفید اور $3x$ نیل رنگ کی ہیں۔ تھیلے سے ایک گیند کو بلا منصوبہ طور پر نکالا گیا۔ اس بات کا احتمال معلوم کیجیے کہ نکالی گئی گیند

لال نہیں ہے (i)

سفید ہے (ii)

جوابات

- 1 (ا) 0 (b) -1
0 (c) 1، یعنی دفعہ 1 (d)
1 (e) $\frac{5}{9}$ (f) 4 (g)
36 (h) 0 ≤ P(E) ≤ 1 (a) 2
0 ≤ P(E) ≤ 1 (b) C (i) -3
C (ii) A (iii)
(2, 3, 5, 7) (iv) A (v)
($\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{2}$) (vi) B (vii)
(40 = 12، باقی پڑے) (viii)

$$(P(E) + P(\bar{E}) = 1) \quad C \quad (i) \quad -4$$

$$x = 8 \quad B \quad (ii)$$

$$\left(\frac{1}{5} = \frac{3}{15} = \text{احتمال} \right) \quad D \quad (iii)$$

$$(کل ہفتہ = 52، باقی دن = 1) \quad A \quad (iv)$$

$$C \quad (v)$$

$$(A, A, E, I) \quad D \quad (vi)$$

$$D \quad (vii)$$

$$52 = \text{کل} \quad -5$$

$$4 = \text{اسکے}$$

$$بادشاہ = 4$$

$$\frac{11}{13} = \frac{44}{52} = P \quad (\text{نہ اگاہ ہونہ بادشاہ ہو})$$

$$\frac{43}{50} = 1 - \frac{35}{250} = P \quad (\text{نقص والا نہ ہو}) \quad -6$$

$$7 = 3 + 4 = \text{کل} \quad -7$$

$$\frac{4}{7} = P \quad (\text{ہونے کے امکان})$$

$$0 = P \quad (\text{مفرد عدد}) \quad -8$$

$$\text{تصویر والے پتے} = 12 \quad -9$$

$$\frac{3}{13} = \frac{12}{52} = P \quad (\text{تصویر والے پتے})$$

$$0.005 = \frac{5}{1000} = P \quad (\text{جتنے کے امکان}) \quad -10$$

$$\text{کالے رنگ کے بادشاہ} = 2 \quad -11$$

$$\frac{1}{26} = \frac{2}{52} = \text{احتمال}$$

کامل مرتع - 12

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = (\text{کامل مرتع}) P$$

کل نتائج = $36 = 6 \times 6$ - 13

موقوف نتائج = $(6, 6), (6, 5), (5, 6), (6, 4), (5, 5), (4, 6)$

$$\frac{1}{6} = \frac{6}{36} = (\text{اعداد کا جوڑ 10 یا اس سے زیادہ ہے}) P$$

$35, 28, 21, 14, 7$ کے ضعف - 14

$$\frac{1}{7} = \frac{5}{35} = (\text{کے ضعف 7}) P$$

$\frac{5}{36} = (\text{اعداد کا جوڑ 8 ہے}) P$ - 15

$\frac{21}{26} = (\text{Consonant}) P$ - 16

$$1 - 0.07 = (P) P$$

$$0.93 =$$

$$(a+b)^2 = 25$$

ایک جیسے اعداد والے نتائج = $(6, 6), (5, 5), (4, 4), (3, 3), (2, 2), (1, 1)$ - (i) - 19

$$\frac{1}{6} = \frac{6}{36} = \text{کامل حلقہ}$$

حاصل جمع 10 والے نتائج = $(6, 4), (5, 5), (4, 6)$ - (ii)

$$\frac{1}{12} = \frac{3}{36} = \text{کامل حلقہ}$$

$$\frac{x+6}{18} = 2 \left(\frac{x}{12} \right)$$

$$x = 3$$

کل نتائج = 98 (ایک اور 100 کے درمیان) -21

96 , 24, 16, 8 = تفہیم ہونے والے اعداد 8 (i)

موافق نتائج = 12

$$\frac{6}{49} = \frac{12}{98} = \text{احتمال}$$

$$\frac{43}{49} = 1 - \frac{6}{49} = \text{تفہیم نہ ہو} 8) P \quad (\text{ii})$$

$\begin{bmatrix} \text{HHH}, \text{HHT}, \text{HTH}, \text{HTT} \\ \text{TTT}, \text{THT}, \text{TTH}, \text{THH} \end{bmatrix}$ کل نتائج -22

$$\frac{3}{8} = (\text{Head } 2) P \quad (\text{i})$$

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = (\text{Head } 2) P \quad (\text{ii})$$

29, 23, 19, 17, 13, 11 مفرد اعداد ہیں -23

$$\frac{3}{10} = \frac{6}{20} = \text{احتمال}$$

مانا نیلے رنگ کی گیندیں x ہیں -24

کل گیندیں = $(5+x)$

$P(\text{نیلی گیندیں}) = P(\text{لال گیندیں})$

$$\left(\frac{5}{5+x} \right) \times 3 = \frac{x}{5+x}$$

$$\Rightarrow x = 15$$

موافق نتائج (3, 1) (2, 2) (2, 1) (1, 3) (1, 2) (1, 1) -25

$$\frac{1}{6} = \frac{6}{36} = (\text{جو 5 جزو سے}) P$$

نومبر کے میں میں کل دن = 30 - 26

یعنی 4 ہفتے اور 2 دن

$$\frac{2}{7} = (15 \text{ اوارہوں}) P$$

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = (2 \text{ کم سے کم کوڑے ہوں}) P \quad - 27$$

$$\frac{5}{6} = \frac{30}{36} = (5 \text{ مختلف اعداد ہوں}) P \quad - 28$$

موافق نتائج - 2, -1, 0, 1, 2 - 29

$$\frac{5}{7} = (x^2 \leq 4) P$$

$$(1, 1), (1, 4), (1, 9) = \text{کل نتائج} \quad - 30$$

$$(2, 1), (2, 4), (2, 9)$$

$$(3, 1), (3, 4), (3, 9)$$

موافق نتائج جن میں $xy < 9$

$$(1, 1), (1, 4), (2, 1), (2, 4), (3, 1)$$

$$\frac{5}{9} = \text{احتمال}$$

کل نتائج = 36 - 31

(1, 3), (2, 4), (3, 1), (3, 5), (4, 2), (4, 6), (5, 3), (6, 4) = موافق نتائج (a)

$$\frac{2}{9} = \frac{8}{36} = \text{احتمال}$$

(6, 5), (5, 6), (6, 3), (5, 4), (4, 5), (3, 6) = موافق نتائج (b)

$$\frac{1}{6} = \frac{6}{36} = \text{احتمال}$$

$$\frac{x}{15+x} = 3 \times \frac{15}{15+x} \quad -32$$

$$x = 45$$

کالی گیندوں کی تعداد 45 ہے۔

$$\text{کل بتانج} = 36 = 6 \times 6 \quad -33$$

$$\text{موافق بتانج} = (6, 2), (3, 4), (4, 3), (2, 6) \quad (\text{a})$$

$$\frac{1}{9} = \frac{4}{36} = \text{احتمال}$$

$$\text{موافق بتانج} = (جوڑ \geq 5) \quad (\text{b})$$

$$(4, 1), (3, 2), (3, 1) (2, 3) (2, 2), (2, 1), (1, 4) (1, 3) (1, 2) (1, 1)$$

$$\frac{5}{18} = \frac{10}{36} = \text{احتمال} \\ \text{کل اعداد} = 100 \quad -34$$

$$9 \text{ سے تقسیم ہونے والے کامل مرنج اعداد} = 81, 36, 9 \quad (\text{i})$$

$$\frac{1}{2} = \frac{50}{100} = \text{احتمال}$$

$$\text{مرنج عدد} = 81, 64, 49, 36, 25, 16, 9, 4 \quad (\text{ii})$$

$$0.09 = \frac{9}{100} = \text{احتمال} \\ \text{کل نکٹ} = 35 \quad -35$$

$$\frac{2}{7} = \frac{10}{35} = (\text{انعام}) P = (E) P$$

$$\frac{5}{7} = \frac{25}{35} = (\text{انعام نہیں}) P = (\bar{E}) P$$

$$P(E) + P(\bar{E}) = \frac{2}{7} + \frac{5}{7}$$

$$= \frac{7}{7} = 1$$

$$1 = (\text{پ}) P + (\text{جیت}) P \quad -36$$

$$1 = \frac{1}{3} + \frac{x}{12}$$

$$x = 8$$

$$\text{کل کارڈز} = 48 = 50 - 3 + 1 \quad -37$$

$$7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 = 41 = \text{اعداد سے تسلیم ہونے والے اعداد} \quad (i)$$

$$\frac{7}{48} = \text{امتحان}$$

$$\text{دو ہندسوں کے اعداد} - 10, 11, 12, \dots, 50 \quad (ii)$$

$$\text{موافق نتائج کی تعداد} = 50 - 10 + 1 = 41$$

$$41 =$$

$$\frac{41}{48} = \text{امتحان}$$

$$\frac{7}{18} = \frac{5+2}{18} \quad (i) \quad -38$$

$$\frac{11}{18} = \frac{7+4}{18} \quad (ii)$$

$$\frac{13}{18} = \frac{7+4+2}{18} \quad (iii)$$

$$\frac{1}{2} = \frac{9}{18} = \frac{7+2}{18} \quad (iv)$$

$$\text{باقی کارڈز} = 49 = 52 - 3 \quad -39$$

$$10 = 13 - 3 = \text{باقی اسینٹ کے پتے} \quad (i)$$

$$\frac{10}{49} = \text{امتحان}$$

$$\frac{3}{49} = (\text{غایل}) P \quad (ii)$$

$$\text{کل اندے} = 400 \quad -40$$

$$0.035 = (\text{نقصان}) P$$

$$0.035 = \frac{x}{400}$$

$$x = 400 \times 0.035$$

$$x = 14$$

$$P(\text{بنانے والے اندے}) = 0.965 = 1 - 0.035$$

$$10 = \frac{70}{10} = \frac{3+3+5+7+7+9+9+9+11}{10} = \text{درمیانہ} \quad -41$$

$$\frac{3}{10} = 1 - \frac{7}{10} = (\text{شکست}) P$$

$$\text{کل اعداد} = 90 \quad -42$$

$$\text{دو ہندسوں کے اعداد} - 90, \dots, 12, 11, 10 \quad (i)$$

$$\text{احتمال} = \frac{9}{10} = \frac{81}{90}$$

$$\text{کامل مربع اعداد} - 81, 64, 49, 36, 25, 16, 9, 4, 1 \quad (ii)$$

$$\text{احتمال} = \frac{1}{10} = \frac{9}{90}$$

$$5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75 \quad (iii) \quad \text{تھیں ہونے والے اعداد} \\ 80, 85, 90$$

$$\text{احتمال} = \frac{1}{5} = \frac{18}{90}$$

$$\frac{4}{13} = \frac{16}{52} = \frac{13+3}{52} = \text{حکم یا آگا} \quad (i) \quad -43$$

$$\frac{1}{26} = \frac{2}{52} = (\text{لال بادشاہ}) P \quad (ii)$$

$$\frac{11}{13} = 1 - \frac{2}{13} = 1 - \frac{8}{52} = (\text{نہ بادشاہ ہونے یکم ہو}) P \quad (iii)$$

$$\frac{2}{13} = \frac{8}{52} = P \text{ (بادشاہ ہو یا بیگم ہو)} \quad (\text{iv})$$

$$\frac{3}{13} = \frac{12}{52} \quad (\text{i}) \quad -44$$

$$\frac{3}{26} = \frac{6}{52} \quad (\text{ii})$$

$$\frac{3}{26} = \frac{6}{52} \quad (\text{iii})$$

$$\frac{1}{2} = \frac{12000}{24000} = P \text{ (بیوی کا حصہ)} \quad (\text{i}) \quad -45$$

$$\frac{1}{12} = \frac{2000}{24000} = P \text{ (نوکر کا حصہ)} \quad (\text{ii})$$

$$\frac{5}{24} = \frac{5000}{24000} = P \text{ (بیٹی کا حصہ)} \quad (\text{iii})$$

10% طلباں نے لافنگ کلب میں شرکت کی۔ -46

$$P \text{ (لافنگ کلب میں شمولیت حاصل کرنے والے طلباں)} = \frac{1}{10} = \frac{10}{100}$$

$$\text{کل کارڈز} = 113 = 123 - 11 + 1 \quad -47$$

$$\text{کامل مربع اعداد} = 121, 100, 81, 64, 49, 36, 25, 16 \quad (\text{i})$$

$$P \text{ (کامل مربع اعداد)} = \frac{8}{113}$$

$$119, 112, 105, 98, 91, 84, 77, 70, 63, 56, 49, 42, 35, 28, \dots \text{ کے ضعف } -7 \quad (\text{ii})$$

$$21, 14$$

$$P \text{ (7 کے ضعف)} = \frac{16}{113}$$

$$\text{کل تائج} = 36 = 6 \times 6 \quad -48$$

$$\left[(1, 5), (2, 5), (3, 5), (4, 5), (5, 5), (6, 5), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 6) \right] = \frac{11}{36} = P \text{ (5 کے سے کم ایک بار آئے)} \quad (\text{i})$$

$$P \text{ (5 ایک بار بھی نہ آئے)} = 1 - \frac{11}{36} = \frac{25}{36} \quad (\text{ii})$$

کل نتائج = 25 - 49

تسلیم ہونے والے اعداد سے 3 (i)

$$\frac{8}{25} = \text{احتمال}$$

مرکب اعداد - 49, 45, 39, 35, 33, 27, 25, 21, 15, 9 (ii)

$$\frac{2}{5} = \frac{10}{25} = \text{احتمال}$$

[1, 9, 25, 49] کامل مربع اعداد - P (کامل مربع عدد) = P (iii)

$$1 - \frac{4}{25} =$$

$$\frac{21}{25} =$$

45, 15 اور 3 کے ضعف - (iv)

$$\frac{2}{25} = (\text{کاٹھف ہو}) P$$

$$\frac{4}{9} = \frac{8}{18} \quad (i) \quad -50$$

$$\frac{5}{9} = \frac{10}{18} \quad (ii)$$

$$\frac{1}{3} = \frac{6}{18} \quad (iii)$$

$$\frac{5}{18} \quad (iv)$$

$$\frac{5}{6} = \frac{20}{24} = (\text{لاں بیس}) P \quad (i) \quad -51$$

$$\frac{1}{3} = \frac{8}{24} = (\text{سفنی}) P \quad (ii)$$

مشقی سوالات

احتمال

وقت: 1 گھنٹہ

کل نمبر: 20

سیکشن - A

جب ایک پانسہ کو ایک مرتبہ پھینکا جاتا ہے تو 3 سے چھوٹا طاق عدد حاصل ہونے کا احتمال کیا ہوگا؟ - 1

- 0 (d) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{1}{6}$ (a)

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 نتوہری ہے نہ ہی لال؟ - 2

اچھی طرح پھینٹی ہوئی تاش کے 52 چوں کی گذاری سے ایک پتہ نکالا گیا۔ بغیر تصویر والا کارڈ حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔ - 3

ایک باکس میں کچھ کارڈر کھے ہوئے ہیں جن پر 50 7, 6, 5 اعداد درج ہیں۔ انہیں اچھی طرح ملایا گیا اور باکس میں سے ایک کارڈ کو بلا منصوبہ طور پر نکالا گیا۔ دو ہندسی عدد والا کارڈ حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔ - 4

سیکشن - B

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۔ - 5

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۔ - 6

لندن کے سال میں 53 جمعہ یا 53 سینچر ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔ - 7

C - سیکشن

8- دش 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 اندر کبھی)

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۔

D - سیکشن

10- اچھی طرح پھینٹی ہوئی تاش کے 52 چتوں کی گڈی میں سے دہلا، جوکر، رانی، بادشاہ اور اینٹ کا انکال دیا گیا ہے۔ اس کے بعد اس گڈی میں سے ایک پتالا منصوبہ طور پر نکالا گیا۔ مندرجہ ذیل کے حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔

(a) نہ توپان کا پتا اور نہ ہی بادشاہ

(b) یا توپان کا پتا یا حکم کا پتا

(c) نہ توالل رنگ کا پتا اور نہ ہی رانی

(d) کالے رنگ کا پتا یا انکا

نظیری مطالعہ پرمنی سوالات

- ہیلتھ چیک اسکمپ کے دوران تین طرح کے مریضوں نے اپنا نام لکھا یا۔ 60 مریض جوڑوں کے درد سے، 84 کسی قدم



کے بخار میں بٹلا اور 108 ذیابیطس (Diabetic) کے مریض تھے۔ منتظم اس سکمپ کے لیے ڈاکٹروں کو طلب کرنا چاہتا ہے۔

(i) اگر ہر ایک ڈاکٹر ایک قدم کے مسئلے کے مریضوں کی ایک ہی تعداد کا علاج کرے تو ڈاکٹروں کی زیادہ سے زیادہ تعداد کتنی ہے۔

12 (d) 16 (c) 14 (b) 64 (a)

(ii) ہر ڈاکٹر کتنے مریضوں کا علاج کریگا۔

9 (d) 21 (c) 12 (b) 7 (a)

(iii) $m - 2 = \text{HCF}(48, 60, 72)$ کی قدر کیا ہے۔

12 (d) 3 (c) 1 (b) 2 (a)

جوابات:

12 (d) (i)

21 (c) (ii)

$m = 2$ (a) (iii)

2- دپیکا اپنی بتحکی 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 مہماںوں میں پھل تقسیم کرنا چاہتی ہے۔ وہ مہماںوں میں تفریق نہیں کرنا چاہتی اس لیے اس نے سب میں برابر تقسیم کرنا کا فیصلہ کیا۔



(i) دپیکا زیادہ سے زیادہ کتنے مہماںوں مدعو کر سکتی ہے؟

24 (d) 18 (c) 12 (b) 6 (a)

(ii) ہر ایک مہمان کو کتنے کیلے اور سیب ملیں گے؟

5 سیب 3 کیلے (b) 3 سیب 5 کیلے (a)

4 سیب 2 کیلے (d) 2 سیب 4 کیلے (c)

(iii) دپیکا نے اب ان 142 آموں کا اضافہ کر دیا ہے۔ اب دپیکا زیادہ سے زیادہ کتنے مہماںوں کو مدعو کر سکتی ہے۔

(iv) اب ہر ایک مہمان کو کل کتنے پھل ملیں گے۔

کشیر رکنیاں

رادھانے دیوالی کے موقع پر اپنے دروازہ کو پھولوں کے ہار سے سجا�ا۔ ہر ایک ہار مکاف کی شکل میں تھا۔ ۳-



فرض کیجیے کہ دیئے ہوئے مختصر کی دو درجی کشیر رکنیاں $ax^2 + bx + c$ ہے تو a ہمیشہ ہوگا:

- ≤ 0 (d) > 0 (c) < 0 (b) > 0 (a)

درجہ ذیل میں سے وہ درجی کشیر رکنیاں کونسی ہے جس کے صفوں کا حاصل جمع اور حاصل ضرب بالترتیب

-1 اور -2 ہے۔

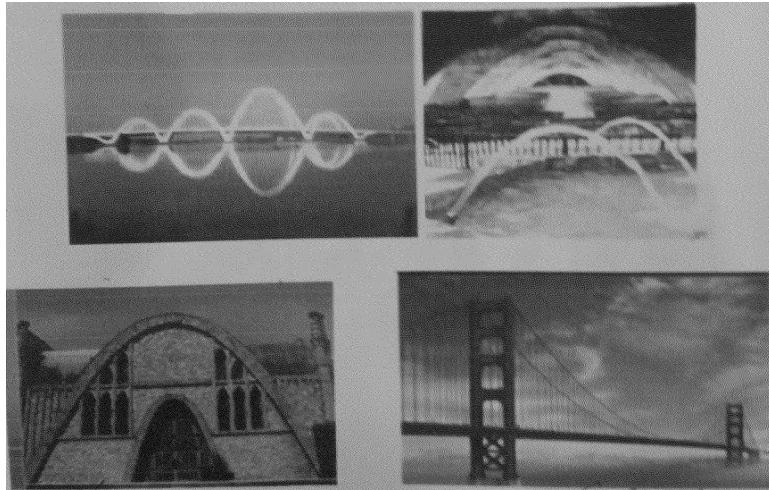
$$x^2 - x - 2 \quad (b) \quad x^2 + x + 2 \quad (a)$$

$$x^2 - x + 2 \quad (d) \quad x^2 + x - 2 \quad (c)$$

k کی کس قدر کے لیے درجی کشیر رکنی 5 - 2x - (k-2)x² کا ایک صفر 1 - ہے۔ ۴-

اگر α اور β کشیر رکنی 12 کے صفر ہیں تو $f(x) = x^2 - 7x + 12$ کی قدر معلوم کیجیے۔

ذیل کی تصویر پر ابولاک شکل کی چند قدرتی مثالیں ہیں جن کی نمائندگی ایک چکور کشیر اثنانی سے کی جاتی ہے۔ پیر ابولاک آرچ ابولا کی شکل میں ایک محراب ہے۔ ڈھانچہ میں، ان کا وکر بوجھ کے ایک موثر طریقہ کی نمائندگی کرتا ہے، اور اسی طرح پلوں اور رفن تغیری میں مختلف شکلوں میں پایا جاسکتا ہے۔ ۴-



(i) دو درجی کشیر کرنی کیا ہے؟ میں ax^2+bx+c اور a, b, c کیا ہیں؟

(a) سبھی حقیقی اعداد ہیں (b) سبھی ناطق اعداد ہیں

(c) a ایک غیر صفر حقیقی عدد ہے نیز b اور c حقیقی عدد ہے۔

(d) سبھی صحیح اعداد ہیں

(ii) وہ دو درجی کشیر کرنی کون ہے جس کے صفر 4 اور 5 ہیں۔

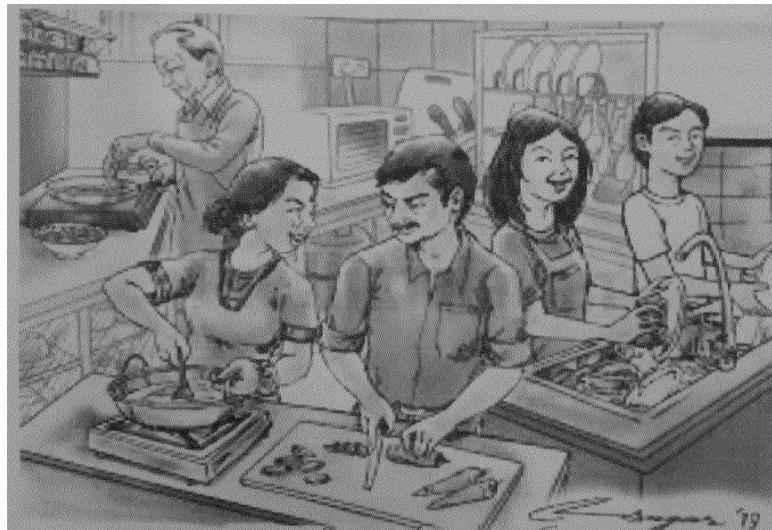
(a) $x^2-9x+20$ (b) $x^2-9x+20$

(c) $x^2+9x-20$ (d) $x^2+9x+20$

(iii) اگر α اور β دو درجی کشیر کرنی $2x^2-8x+k$ کے صفر ہیں تو k کی قدر معلوم کیجیے۔

(iv) ایک ایسی دو درجی کشیر کرنی بنائیے جس کے صفروں کا حاصل جمع p - اور حاصل $p/1$ - ہے۔

5- ایک خاندان میں پانی کا استعمال دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ایک مقررہ کھپت ہے جو مختلف سرگرمیوں جیسے صفائی، دھلانی وغیرہ کے لیے استعمال ہوتی ہے اور دوسری انفارادی کھپت۔ 6 افراد کے خاندان کے لیے پانی کی ضرورت 445 کیوبک یونٹ ہے اور 8 افراد کے خاندان کے لیے پانی کی کل ضرورت 575 کیوبک یونٹ ہے۔ مندرجہ ذیل بالا صورتحال کے لیے لکیری مساوات کا ایک جوڑا بنائیں۔



(i) انفرادی اور مقررہ کھپت کیا ہے؟

65,65 (d) 55,55 (c) 65,55 (b) 55,65 (a)

(ii) اگر ہم مساوات کی جوڑی کا گراف بنائیں تو y -محور سے نقطہ تقاطع کا فاصلہ کیا ہو گا؟

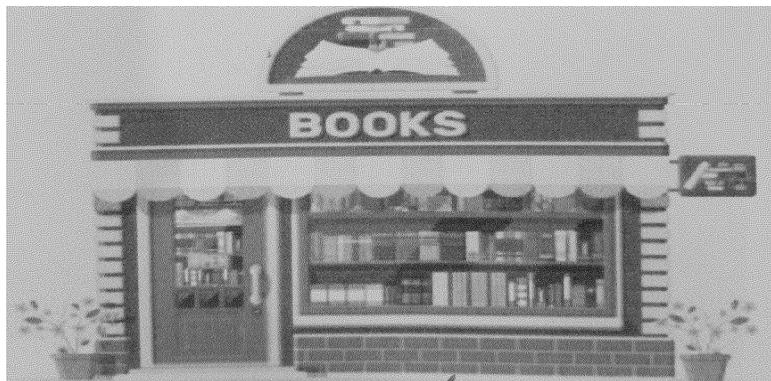
50 (d) 45 (c) 65 (b) 55 (a)

(iii) فیملی کے چار افراد کی کل کھپت کے لیے خطی مساوات بنائے۔

(iv) 5 افراد کی فیملی کے لیے کتنے پانی کی ضرورت ہو گی؟

دو متغروں والی خطی مساوات

6- بک اسٹور کا ایک دکاندار پڑھنے کے لیے کرائے پر کتابیں دیتا ہے۔ اس کے اسٹور میں افسانوں، کہانیوں، کوزکی کتابوں وغیرہ سے متعلق مختلف قسم کی کتابیں ہیں۔ وہ پہلے دو دن کے لیے ایک مقررہ چارج لیتا ہے اور اس کے بعد ہر دن اضافی چارج لیتا ہے۔ آیوش نے روپے ادا کیے ایک کتاب کے لیے 22 اور چھ دن کے لیے رکھے گئے، جبکہ سونالی نے روپے ادا کیے۔ 16 جب اس نے چار دن تک کتاب رکھی۔ مقررہ چار جزو روپے سے ظاہر کرنے دیں۔ اور ہر اضافی دن کے چار جزو روپے سے ظاہر کیے جائیں گے۔



(i) سونالی کے ذریعے ادا کی گئی رقم کو الجبری طور پر کس طرح ظاہر کیا جا سکتا ہے؟

$x+4y = 16$ (b) $x-4y = 16$ (a)

$x+2y = 16$ (d) $x-2y = 16$ (c)

(ii) آیوش کے ذریعے ادا کی گئی رقم کو الجبری طور پر کس طرح ظاہر کیا جا سکتا ہے؟

$x-2y = 22$ (b) $x-2y = 11$ (a)

$x-4y = 22$ (d) $x+4y = 22$ (c)

(iii) ہر ایک دن کے لیے مقررہ رقم اور اضافی رقم کیا ہے؟

(iv) اگر آیوش اور سونالی کتابوں کو مزید دونوں کے لیے اپنے پاس رکھتے ہیں تو انہیں کل کتنی رقم ادا کرنا ہوگی؟

دودرجی مساوات

- 7۔ نکھل اور نہار یکا 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 نہار یکا 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۔



نہاریکا کی کارنے دو گھنٹے میں کتنا فاصلہ طے کیا؟ (i)

(y-5)km (b) $2(y+5)$ km (a)

$(2y+5)$ km (d) $2(y+10)$ km (c)

درج ذیل میں سے کون سی دور بجی مساوات نہاریکا کی کار کی رفتار کو ظاہر کرتی ہے؟ (ii)

$y^2 - 4y + 400 = 0$ (b) $y^2 - 5y - 500 = 0$ (a)

$y^2 - 4y - 400 = 0$ (d) $y^2 + 5y - 500 = 0$ (c)

نکھل کی کار کی چال کتنی ہے؟ (iii)

نہاریکا کی فیملی کو سفر کمکل کرنے میں کتنا وقت لگا؟ (iv)

ایک فارما پنے گھر کے قریب 15 ارڈن میں اپنی بھیڑوں کے لیے ایک مستطیل 15 ول بارا بناانا چاہتا ہے۔ بارا بنانے کے لیے کسان نے اسے لکڑی کی باری سے بنانے کا منصوبہ بنایا تاکہ تینوں اطراف کا احاطہ کیا جاسکے۔ اس کے پاس تین اطراف کوڈھاپنے کے لیے 60 میٹر کا بارا لگانے کا مواد ہے اور دوسرا طرف انہوں کی دیوار ہے۔ 8-



(i) اگر بارے کی چوڑائی x ہے تو لمبائی کیا ہوگی؟

- | | | | |
|---------|-----|---------|-----|
| $2x+6$ | (b) | $60-2x$ | (a) |
| $20-6x$ | (d) | $6x+20$ | (c) |

(ii) دی ہوئی صورت حال کے مطابق (i) میں تحسیب کی گئی لمبائی کی مدد سے بارے کارقبہ معلوم کیجیے۔

- | | | | |
|------------|-----|------------|-----|
| $60x+2x^2$ | (b) | $60x^2-2x$ | (a) |
| $60x-2x^2$ | (d) | $6x-20x^2$ | (c) |

(iii) اگر بارے کارقبہ 250m^2 ہے تو دو درجی مساوات تکمیل دیجیے۔

(iv) اگر بارے کارقبہ 400m^2 ہے تو ممکنہ چوڑائی کیا ہوگی؟

9- دنیا بھر میں بڑھتی ہوئی طلب اور رسد کے ساتھ، افراد کی کم قیمت اور مضبوط انجینئرنگ صلاحیتوں کی وجہ سے ہندوستان ایک مسابقتی مینوفیکچر نگ 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 دوسویں سال تک پیداواری اکائیوں کی کل تعداد معلوم کیجیے۔

10- جیسا کہ ہم جانتے ہیں اٹری یا پودے کو اگنے کے لیے سورج کی روشنی کے ساتھ ساتھ مٹی اور پانی دونوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کے پتوں اور پھل اگانے کے لیے اسے پانی اور سورج دونوں سے ضروری نہادیت 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 ٹینک تک واپس آنے میں ممبر کے ذریعے طے کیا گیا فاصلہ ہے:

- 40m (d) 7.5m (c) 30m (b) 15m (a)
- مذکورہ بالا صورت میں تصاعد ہے: (ii)
- | | | | |
|------------------|-----|------------------|-----|
| 30,40,50,60..... | (b) | 15,25,35,45..... | (a) |
| 15,35,55,75..... | (d) | 30,50,70,90..... | (c) |
- آخری درخت کو پانی دینے کے لیے ممبر کے ذریعے طے کیا گیا فاصلہ ہے۔ (iii)
- سچی درختوں کو پانی دینے کے لیے ایک دن میں ممبر کے ذریعے طے کیا گیا کل فاصلہ معلوم کیجیے۔ (iv)

مثال

برج خلیفہ دنیا کا سب سے اوپر چاٹا اور ہے جو دنیٰ متحدہ عرب امارات میں واقع ہے۔ برج خلیفہ کی اوپر چائی 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 سامنے اور قریب کی عمارتوں کا مشاہدہ کیا۔ ایک مثال میں، اس نے برج خلیفہ کے سامنے کی لمبائی 207 میٹر اور ایک عمارت A کے سامنے کی لمبائی 46 میٹر پائی۔ اس نے سوچا کہ کیا دیے گئے ڈیٹا سے عمارت کی اوپر چائی کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ اگر آپ کو گلتا ہے کہ اس کا حساب لگایا جاسکتا ہے تو درج ذیل سوالات کے جواب دیں۔



- عمارت A کی لمبائی معلوم کرنے کے لیے استعمال کی جانے والی خصوصیت کا نام بتائیے۔ (i)

جس وقت برج خلیفہ کے سائے کی لمبائی 207m ہے اور اپنی عمارت B کے سائے کی لمبائی کیا ہوگی؟ (ii)

- 27m (d) 216m (c) 54m (b) 108m (a)

عمرات A کی اونچائی معلوم کیجئے۔ (iii)

جب عمارت B کے سائے کی لمبائی 81m ہے تو برج خلیفہ کے سائے کی لمبائی کیا ہوگی؟ (iv)

12- ہمیں صحت منداور تناو سے پاک رکھنے کے لیے باقاعدگی سے چہل قدمی ایک اچھی عادت ہے۔ رات کے لامبا نے کے بعد کچھ لوگ سوسائٹی پارک میں چہل قدمی کر رہے تھے ایک شخص نے یہ پوسٹ 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 یہ پوسٹ سے دور ہوتے جا رہے ہیں سایہ کی لمبائی آہستہ آہستہ بڑھتی جاتی ہے۔ اسی گروپ میں 180 سینٹی میٹر قدر کی نیہا بھی تھی جو یمانی سے بات کر رہی تھی اور 0.6 میٹر فی سینکنڈ کی رفتار سے 4.5 میٹر اونچی یہ پوسٹ سے دور جا رہی تھی۔



4 سینکنڈ کے بعد نیہا یہ پوسٹ سے کتنے فاصلے پر ہے؟ (i)

- 2.4cm (b) 240cm (a)
60cm (d) 120cm (c)

3 سینکنڈ کے بعد نیہا کے سائے کی لمبائی کیا ہوگی؟ (ii)

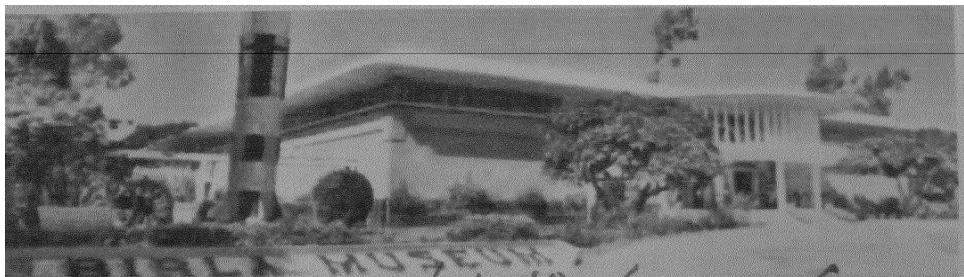
- 0.9m (b) 0.6m (a)
1.8m (d) 1.08m (c)

(iii) کتنی مدت کے بعد نیہا کے سائے کی لمبائی 1.8m ہوگی؟

(iv) ایک وقت یامنی کے سائے کی لمبائی اس کی اوپرچاری کا 1.5m گناہے۔ وہ لیپ پوسٹ سے کتنے فاصلے پر ہے؟

مختصر جیومیٹری

برلا سائنس میوزیم ملک کا پہلا سائنس اور شیکناںالوجی میوزیم ہے۔ جو 1954 میں قائم کیا گیا تھا۔ اس میں سائنس اور شیکناںالوجی سے متعلق نمائشیں اور ڈسپلے رکھے گئے ہیں جہاں زائرین سائنس اور شیکناںالوجی 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 کو آرڈینینٹ سسٹم کو کمرے کی چھت پر رکھا گیا ہے جس میں چھت کا مرکز $(0,0)$ ہے۔ تین خاص ستارے $(-8,3)$ ، $(-10,5)$ اور $(-7,-5)$ پر واقع ہیں۔ جہاں نقاط کمرے کے مرکز سے میٹر میں فاصلے کی نمائندگی کرتے ہیں۔



(i) $\text{S}(-8,3)$ اور $\text{T}(-10,5)$ کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

$2\sqrt{29}\text{m}$ (b) $4\sqrt{29}\text{m}$ (a)

$16\sqrt{3}\text{m}$ (d) $13\sqrt{2}\text{m}$ (c)

(ii) $\text{R}(-7,-5)$ اور $\text{S}(-8,3)$ کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟

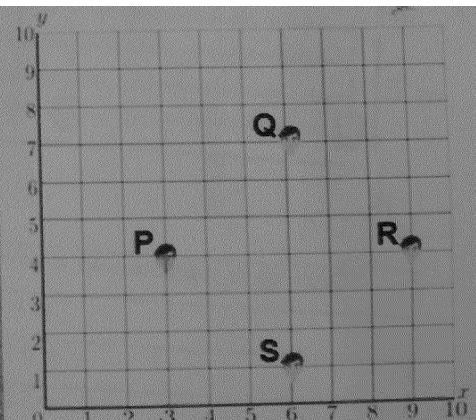
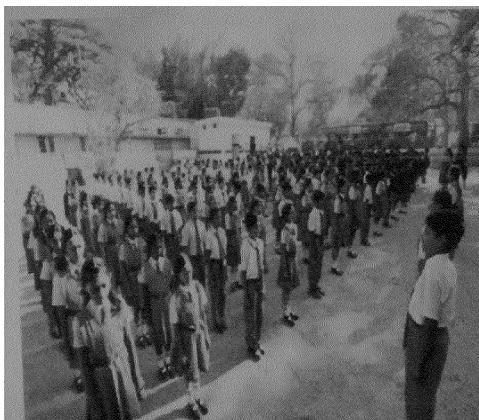
$\sqrt{109}\text{m}$ (b) $4\sqrt{15}\text{m}$ (a)

$16\sqrt{3}\text{m}$ (d) $8\sqrt{15}\text{m}$ (c)

کون ساستارہ کمرہ کے مرکز سے سب سے زیادہ دور ہے؟ (iii)

T(5,-7) اور R(-5,7) کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟ (iv)

14۔ صبح کی اسکول کے شیڈول کا ایک لازمی حصہ ہے۔ تقریباً تمام اسکول صبح کی اسکلیوں 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 اسکلی کے شیڈول کے بارے میں خاص ہوتا ہے۔ صبح کی اسکلی میں پنج 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 دعاوں سے باہر کی چیز ہے۔ صبح کی اسکلی میں اسکول کے عملی اور طالب علم کی طرف سے کی جانے والی تمام سرگرمیاں زندگی کے ہر موڑ پر بہت اثر رکھتی ہیں۔ اسکول اسکلیوں میں شرکت کے ثبت اثرات زندگی بھر محسوس کیے جاسکتے ہیں۔



P اور Q کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟ (i)

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 6 units (b) | 8 units (a) |
| $2\sqrt{3}$ (d) | $3\sqrt{3}$ (c) |

Q اور S کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟ (ii)

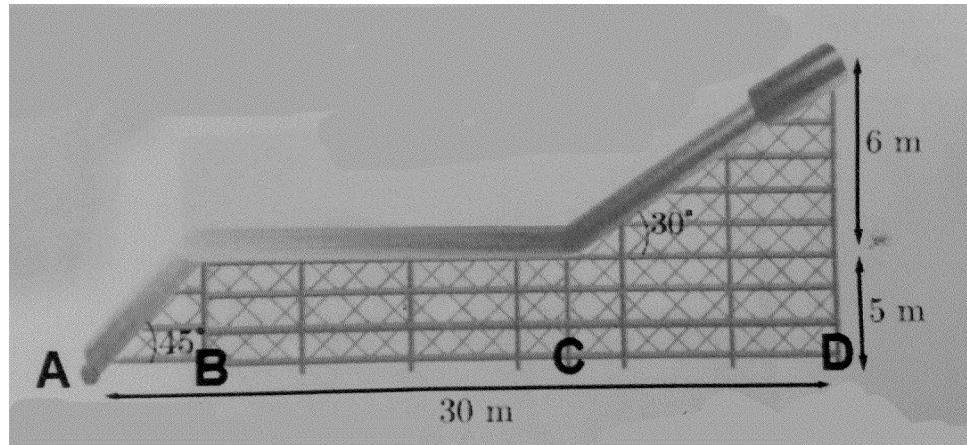
- | | |
|-----------------|-----------------|
| 6 units (b) | 8 units (a) |
| $2\sqrt{3}$ (d) | $3\sqrt{3}$ (c) |

P اور R کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟ (iii)

R اور S کے درمیان کا فاصلہ کیا ہے؟ (iv)

ٹرکنومیٹری

15۔ وائلر سلائڈ ڈایزائن: بیکھ میں وائلر سلائڈ کے ڈایزائن کا ایک حصہ دکھایا گیا ہے۔



(i) سلائڈ کے چھپے حصے کی لمبائی کیا ہے؟

- | | | | |
|--------|-----|--------|-----|
| 22.16m | (b) | 44.69m | (a) |
| 34.18m | (d) | 16.34m | (c) |

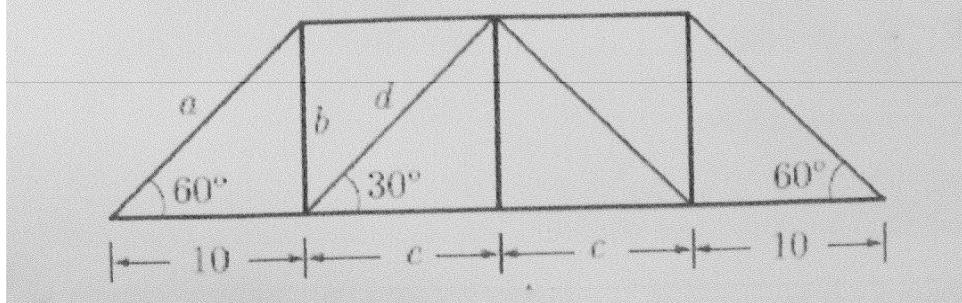
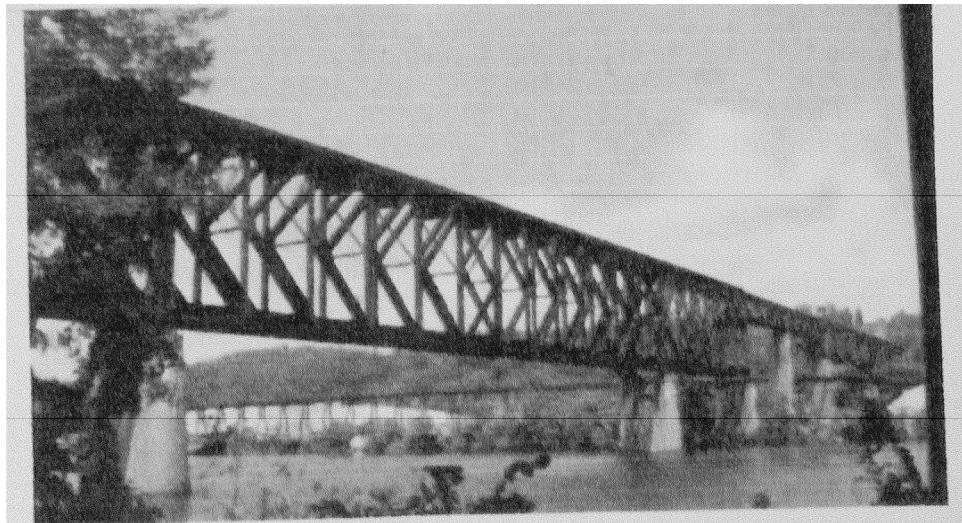
(ii) سلائڈ کی کل لمبائی کیا ہے؟

- | | | | |
|-------|-----|-------|-----|
| 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 اسہمی ایک ہی شے کی طرح برداشت کرے۔ لپوں، چھتوں اور ٹاوروں میں ٹرنس سب سے پہلے مشترکہ طور پر استعمال ہوتے ہیں۔ نیچے دکھائے گئے ٹراس کے لائن ڈایاگرام پر غور کریں اور درج ذیل لمبائی معلوم کریں۔



a کی لمبائی کیا ہے؟ (i)

- | | | | |
|--------|-----|-------|-----|
| 20m | (b) | 30m | (a) |
| 17.32m | (d) | 34.6m | (c) |

b کی لمبائی کیا ہے؟ (ii)

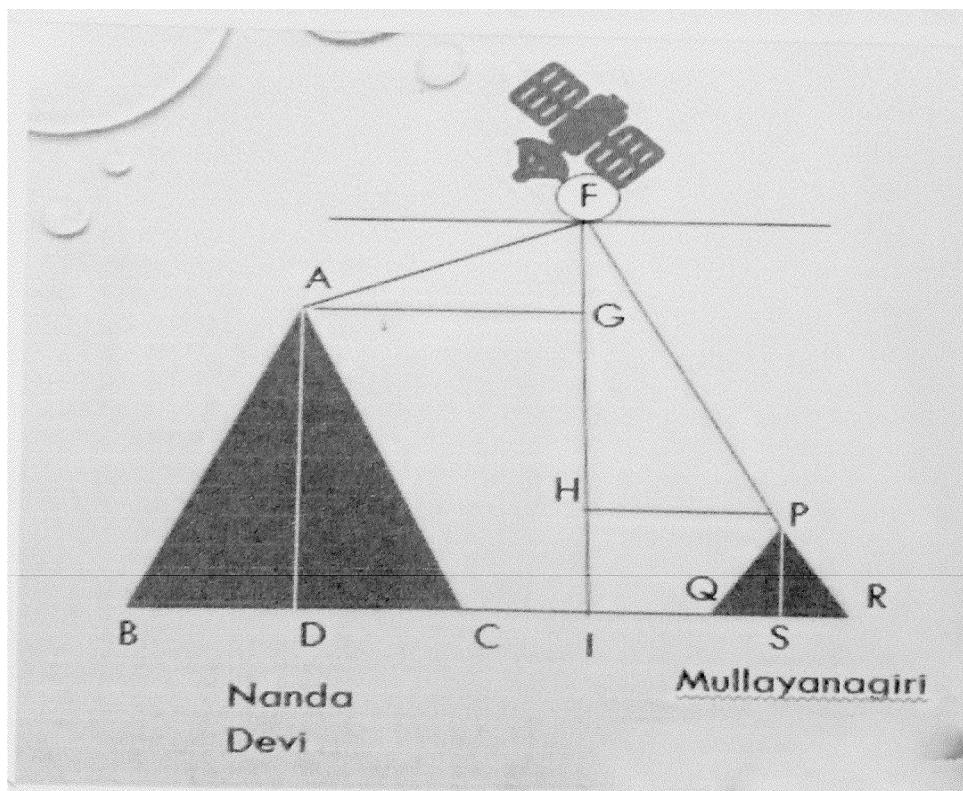
- | | | | |
|--------|-----|-------|-----|
| 20m | (b) | 30m | (a) |
| 17.32m | (d) | 34.6m | (c) |

c کی لمبائی معلوم کیجئے۔ (iii)

d کی لمبائی معلوم کیجئے۔ (iv)

اونچائی اور فاصلہ

h اونچائی پر پرواز کرنے والا ایک سیٹلا بٹ اتر اکھنڈ اور کرناٹک میں دو بلند ترین پہاڑوں کی چوٹی کو دیکھ رہا ہے، وہ ہیں نندادیوی (اونچائی 7,816 میٹر) اور ملایا گنیری (اونچائی 1,930 میٹر)۔ سیٹلا بٹ سے نندادیوی اور ملایا گنیری کی چوٹی کے زاویہ جھکا کے بالترتیب 30° اور 60° ہیں۔ اگر دونوں پہاڑوں کے درمیان فاصلے کے وسطی نظرے کے اوپر ہے تو۔



نندادیوی کی چوٹی سے سیٹلا بٹ کا فاصلہ ہے: (i)

- | | | | |
|-----------|-----|----------|-----|
| 577.52km | (b) | 1139.4km | (a) |
| 1025.36km | (d) | 1937km | (c) |

ملایا گنیری کی چوٹی سے سیٹلا بٹ کا فاصلہ ہے: (ii)

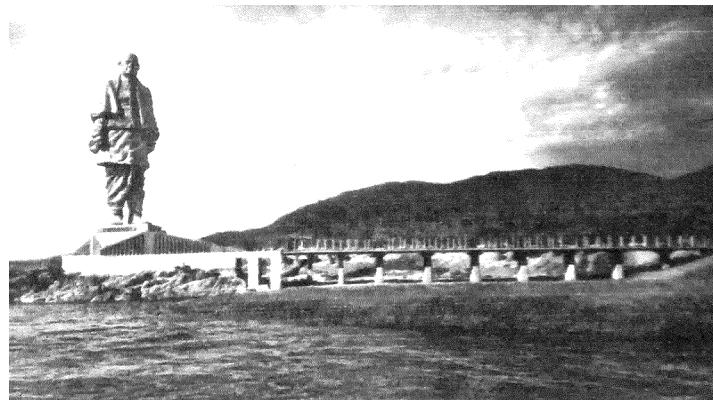
- | | | | |
|-----------|-----|----------|-----|
| 577.52km | (b) | 1139.4km | (a) |
| 1025.36km | (d) | 1937km | (c) |

(iii) زمین سے سیلہ لٹ کی اونچائی معلوم کیجیے۔

(iv) اگر راہل نندادیوی کے اساس سے 7816 میٹر کے فاصلے پر کھڑا ہے تو نندادیوی کا زاویہ ارتقائی معلوم کیجیے۔

18- مجسم اتحاد: یہ ہندوستانی سیاستدان ایک آزاد کارکن سردار و لیہ بھائی پیل کا ایک عظیم مجسم ہے، جو آزاد ہندوستان کے پہلے نائب وزیر اعظم اور پہلے وزیر اغلفہ تھے۔ پیل کو ہندوستان کی 562 شاہی ریاستوں کو متحد کرنے 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 مجسم ہے۔

مجسم کی چوٹی کے قریب ہیلی کا پر میں ایک پولیس الہکار (مجسم کی اونچائی 182 میٹر ہے) مجسم سے کچھ فاصلے پر ایک کار کو دیکھ رہی ہے۔ اگر پولیس الہکار کی آنکھوں سے کار کا زاویہ جھکا 60° ہے۔ مجسم کی بنیاد کے مرکز سے کار کتنی دور ہے؟



(i) ایک شخص مجسم کے اساس کے مرکز سے 120 میٹر کے فاصلے پر کھڑا ہے۔ وہ مجسم کے اساس سے مجسم کا زاویہ ارتقائی 45° دیکھتا ہے۔ مجسم کی اونچائی معلوم کیجیے۔

- | | | | |
|------|-----|----------------|-----|
| 240m | (b) | 110m | (a) |
| 120m | (d) | $120\sqrt{3}m$ | (c) |

(ii) ایک شخص مجسم کے اساس کے مرکز سے x میٹر کے فاصلے پر کھڑا ہے۔ وہ مجسم کے اساس سے مجسم کا زاویہ ارتقائی 30° دیکھتا ہے۔ اگر مجسم کی اونچائی $182m^2$ ہے تو x کی قدر معلوم کیجیے۔

- | | | | |
|----------------|-----|----------------|-----|
| $364\sqrt{3}m$ | (b) | $182\sqrt{3}m$ | (a) |
|----------------|-----|----------------|-----|

$$\frac{182}{\sqrt{3}}m \quad (d)$$

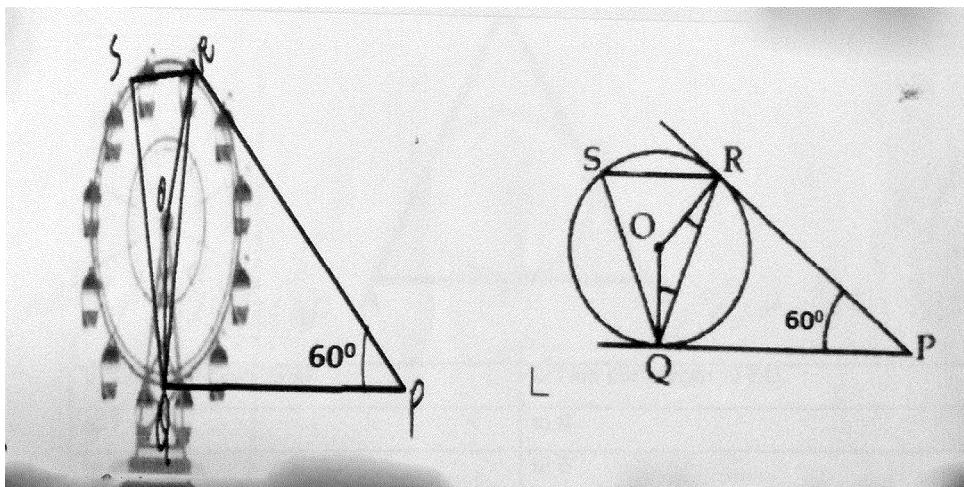
$$91\sqrt{3}m \quad (c)$$

(iii) ہیلی کا پڑ میں سوار 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 جھکا 60° ہے تو کار مجسمہ کے اساس کے مرکز سے کتنے فاصلے پر ہے؟

(iv) ہیلی کا پڑ میں سوار 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 جھکا 60° ہے تو کار مجسمہ کے اساس کے مرکز سے کتنے فاصلے پر ہے؟

داڑہ کا خط مماس

فیرس و ہیل (یونانی میڈنگلام میں ایک بڑا پہیہ) ایک تفریجی سواری ہے جس میں گھونمنے والا سیدھا پہیہ ہوتا ہے جس میں مسافروں کو لے جانے والے متعدد اجزاء ہوتے ہیں (جیسے عام طور پر مسافر کاریں، کیپین، 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 و ہیل 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 مجسس 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)

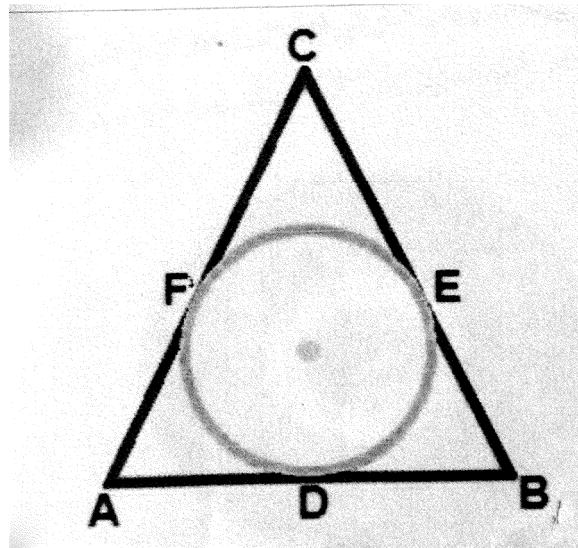
(ii) دی ہوئی شکل میں $\angle RQP$ معلوم کیجئے۔

- 90° (d) 30° (c) 60° (b) 75° (a)

(iii) دی ہوئی شکل میں $\angle RSQ$ معلوم کیجئے۔

(iv) دی ہوئی شکل میں $\angle ORP$ معلوم کیجئے۔

20. درون کو اس کے اسکول نے طباء اور عملے کے لیے اسپورٹس ڈیپارٹمنٹ کے لیے لوگوں کو ڈائریکٹ کرنے کے لئے منتخب کیا ہے۔ لوگوں کا ڈائریکٹ کے تصور 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 دائیہ ایک مثلث ABC میں لکھا ہوا ہے، اس طرح کہ یہ اضلاع PS اور CA کو بالترتیب 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۔

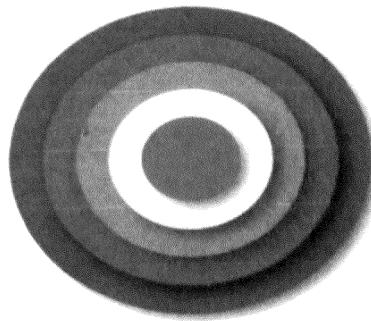
- 9 (d) 2 (c) 5 (b) 8 (a)

CE کی لمبائی معلوم کیجئے۔ (iii)

اگر دائرہ نصف قطر 4 سینٹی میٹر ہے تو ΔOAB کا رقبہ معلوم کیجئے۔ (iv)

دائرہ سے متعلق رقبہ

طلباں کی عزت افزائی کرنا تمام طلاباء کو اپنی زندگی میں سخت محنت کرنے اور مزید حاصل کرنے کی ترغیب دینے کا ایک موثر طریقہ ہے۔ چنانچہ ایک اسکول میں ایک تقریب کا انعقاد کیا جانا تھا۔ مناسب طریقے سے منظم کرنے کے لیے تقریب میں اسکول کی مینیجنگ کمیٹی نے اعزازی طالب علموں کو دائیٰ کلر بیجنگ لگانے کا فیصلہ کیا۔ بیچ میں مختلف رنگوں کے فینٹے کا استعمال کرتے ہوئے بنائے گئے تھے جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ اگر سرخ حصے کا قطر 5 سینٹی میٹر ہے اور ہر ماحقرنگ کی چوڑائی 3 سینٹی میٹر ہے تو درج ذیل سوالات کے جواب دیجیے۔



مرکز سے نیلے رنگ کا فاصلہ ہے: (i)

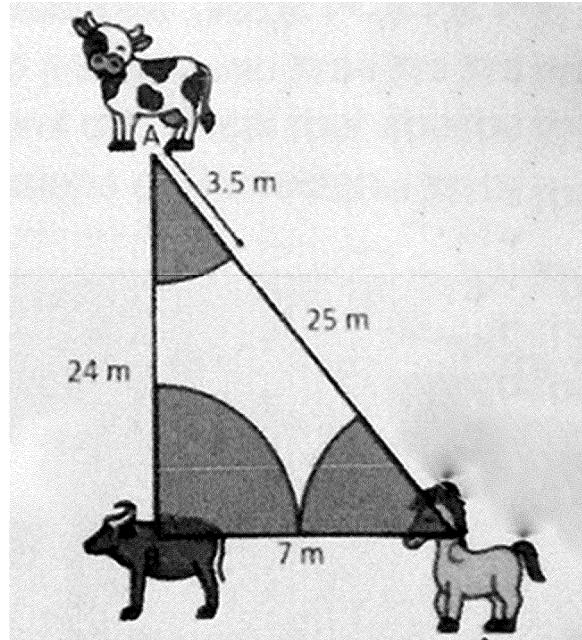
9.5cm (d) 11cm (c) 8.5cm (b) 15cm (a)

شکل میں دکھائے گئے دائرے.....کھلاتے ہیں۔ (ii)

بیچ میں ہرے رنگ کا رقبہ معلوم کیجیے۔ (iii)

اگر اس قسم کے 20 بیچ بنائے جائیں تو پیلے رنگ کے لیس کی کتنی لمبائی درکار ہوگی۔ بشرطیکہ بیچ بنانے میں 0.12 سینٹی میٹر لیس ضائع ہوتا ہے۔ (iv)

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 دیکھیے۔



مثلث نما گھاس کے میدان کا رقبہ کیا ہے؟ (i)

- | | | | |
|----------|-----|---------|-----|
| 168sq.m | (b) | 84sq.m | (a) |
| 87.5sq.m | (d) | 175sq.m | (c) |

گھوڑے اور گائے کے چرے گئے رقبہ کے ذریعے بنایا گیا مجموعی زاویہ کیا ہوگا۔ (ii)

- | | | | | | | | |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| متعین کرنا ممکن نہیں | (d) | 60° | (c) | 90° | (b) | 45° | (a) |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

کھیت کا وہ رقبہ معلوم کیجئے جس میں بھینس چکتی ہے۔ (iii)

اگر رسی کی لمبائی 3.5m کے بجائے 3m کرداری جائے تو چرے جانے والے رقبہ میں کتنی کمی آئے گی۔ (iv)

سطحی رقبہ اور حجم

ایک کمیٹی نے درگا پوجا کی تقریبات کو 35m^2 نصف قطر والے ایک دائری پارک میں منانے کا فیصلہ کیا۔ کمیٹی نے ایک ٹینٹ ہاؤس کو ٹینٹ لگانے کا ٹھیک دیا۔ آرکیٹیکٹ نے ایک ایسے کینوس ٹینٹ کا ڈیزائن تیار کیا جو کھلے ہوئے مکعب نما کے اوپر ہم استوانی چھت کی شکل کا ہے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ مستطیلی اساس کے ابعاد $21\text{m} \times 5\text{m}$ ہیں اور ٹینٹ کی کل اونچائی 19m ہے۔



مذکورہ بالا معلومات کی بنیاد پر درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے:

(i) خیمہ کے مکعب نما کی شکل والے حصہ کی اونچائی کیا ہے؟

15m (d) 11.5m (c) 8.5m (b) 19m (a)

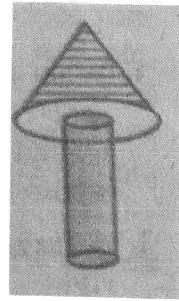
(ii) خیمہ کے باہر والے پارک کا رقبہ ہے؟

3850sq.m (b) 2800sq.m (a)
1570sq.m (d) 1050sq.m (c)

(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 پروں کو اکٹھا کیا جاتا ہے اور کھلونا فل ٹاپ تیار کرنے کے لیے پینٹ کیا جاتا ہے۔ ایسا ہی ایک مخصوص کھلونا استوانہ پر نصب مخروط کی شکل میں ہے۔



وڈ پوسینگ سنٹر کے لیے، لکڑی کو محفوظ کرنے کے لیے اسٹورنچ سے باہر نکالا جاتا ہے، جس کے بعد اسے کچا پاش کیا جاتا ہے، پھر اسے کاٹ کر ڈرل کیا جاتا ہے اور اس میں سوراخ کیے جاتے ہیں۔ اس کے بعد اسے سینٹ پیپر کا استعمال کر کے باریک پاش کیا جاتا ہے اور پھر پینٹ کے ذریعے سجا 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؟

- | | | | |
|-----------------------|-----|-----------------------|-----|
| $82\pi \text{ sq.cm}$ | (b) | $80\pi \text{ sq.cm}$ | (a) |
| $88\pi \text{ sq.cm}$ | (d) | $84\pi \text{ sq.cm}$ | (c) |

(ii) اس کھلونے کو بنانے میں استعمال ہونے والی لکڑی کا حجم ہے:

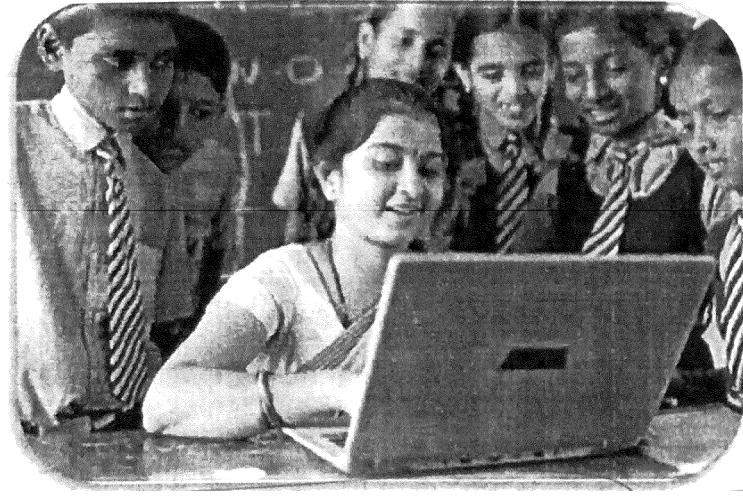
- | | | | |
|-------------------------|-----|-------------------------|-----|
| $89.5\pi \text{ cu.cm}$ | (b) | $92.5\pi \text{ cu.cm}$ | (a) |
| $72.5\pi \text{ cu.cm}$ | (d) | $85.5\pi \text{ cu.cm}$ | (c) |

(iii) 3 پیسے فی مرلے 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۔ یہی وجہات کی بنابرآہم 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 7 UTs) میں ریاست کے لحاظ سے طالب علم۔ استاد کا نسبت دیتی ہے۔



نی اسٹاد طلباء کی تعداد	ریاستوں/UT 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

براح راست طریقہ سے درمیانہ معلوم کرنے کے لیے ہم کون سے فارمو لے کا استعمال کرتے ہیں؟ (i)

$$\frac{n}{\sum_{i=1}^n fix_i} \quad (b) \quad \frac{\sum_{i=1}^n fix_i}{n} \quad (a)$$

$$n + \sum_{i=1}^n fix_i \quad (d) \quad n \times \sum_{i=1}^n fix_i \quad (c)$$

وسطانیہ معلوم کرنے کا فارمولہ ہے: (ii)

$$h + \frac{\frac{n}{2} - f}{c.f} \times l \quad (b)$$

$$l + \frac{\frac{n}{2} - f}{c.f} \times h \quad (a)$$

$$\frac{l + \frac{n}{2} - c.f}{f} \times h \quad (d)$$

$$l + \frac{\frac{n}{2} - c.f}{f} \times h \quad (c)$$

30-35 اور 40-45 کا اوسط کلاس مارک معلوم کیجیے۔ (iii)

مذکورہ بالا اعداد و شمار کا درمیانہ معلوم کیجیے۔ (iv)

شماریات

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 و اچ کا استعمال کیا گیا۔ -26



وقت (سینڈ)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
الطلبا کی تعداد	8	10	13	6	3

1 منٹ کے وقفہ میں دوڑ کو مکمل کرنے والے طلباء کی تعداد ہے: (i)

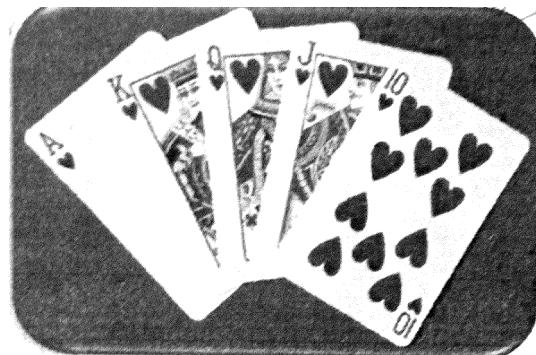
- 13 (d) 31 (c) 8 (b) 10 (a)

- (ii) وسطانیہ کلاس اور موڈل کلاس کی او سط زیریں حد ہے:
- 40 (d) 60 (c) 50 (b) 30 (a)
- (iii) دوڑکمل کرنے کے لیے طلباء کے ذریعے لیے گئے وقت کا درمیانہ معلوم کیجیے۔
- (iv) مذکورہ بالا اعداد و شمار کا موڈ معلوم کیجیے۔

احتمال

درج ذیل کامطالعہ کیجیے اور سوال نمبر (i) تا (iv) کے جواب دیجیے۔ 27

عائشہ نے 52 پتوں کی ایک گڈی لی۔ اس نے تصویر والے سبھی پتوں کو کال کر الگ کر دیا اور باقی بچے ہوئے پتوں کو اچھی طرح پھینٹا۔



- (i) بچی کا پتا یا عدد 4، والے کارڈ کے لیے موافق تناج 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 ہو گا کہ نکالا گیا پتا لال رنگ کا ہے؟
- $\frac{2}{13}$ (d) $\frac{4}{13}$ (c) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{4}$ (a)
- (iii) کالے رنگ کی رانی والا پتا حاصل ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔
- (iv) اس بات کا احتمال کیا ہو گا کہ نکالا گیا پتا نہ تو کالے رنگ کا ہے اور نہ ہی اٹکا ہے۔

28۔ آکرتی اور سکرتی کو بود و کا گیم شروع کرتا ہے۔ وہ اس بات پر بھگڑ رہی ہیں کہ گیم کون شروع کرے گا۔ انہوں نے تین سکے لیے اور یہ جانے کے لیے کہ گیم کون شروع کرے گا تینوں سکوں کو ایک ساتھ اچھائے کا فیصلہ کیا۔



نتائج کی ممکنہ تعداد ہے:

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

(ii) تین سکوں کو ایک ساتھ اچھائے پر 3 ٹیل حاصل ہونے کا احتمال کیا ہوگا؟
1/6 (d) 7/8 (c) 1/8 (b) 1/4 (a)

(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) $\frac{\sum_i^n = 1fixi}{n}$
(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 $\frac{1}{2}$

Sample Question Paper

MATHEMATICS (241) (Basic)

Class: X

Time: 3 Hrs.

M.M. : 80

عامہ ہدایات :

- 1۔ اس سوال نامے میں کل 39 سوالات ہیں جو تین حصوں A، B اور C میں تقسیم ہیں۔ سبھی سوالات لازمی ہیں۔
- 2۔ حصہ A میں دو سکشن I اور II ہیں۔ سکشن-I میں 16 تبادل جواب والے سوالات ہیں اور سکشن-II میں 4 سوالات ہیں جو نظری مطالعہ پر منی ہیں۔
- 3۔ حصہ B میں معروضی قسم کے کل 8 سوالات ہیں۔
- 4۔ حصہ C میں کل 11 سوالات ہیں۔ ان میں سے چار سوال 2 نمبر والے، چار سوال 3 نمبر والے اور تین سوال 4 نمبر والے ہیں۔
- 5۔ سوال نامے میں کوئی مجموعی انتخاب نہیں ہے۔ حالانکہ کچھ سوالات میں اندر وونی انتخاب دیا گیا ہے۔ ایسے سوالوں میں آپ کو دیے گئے تبادلات میں سے صرف ایک سوال حل کرنا ہے۔
- 6۔ کسی بھی غلط جواب کے لیے کوئی نمبر نہیں کاٹا جائے گا۔
- 7۔ کیلکولیٹر کا استعمال منوع ہے۔

حصہ-A

سکشن-I

نوت: سوال نمبر 1 تا 16 تبادل جواب والے سوالات ہیں۔ دیے گئے تبادلات میں سے درست تبادل کا انتخاب کیجیے۔ ہر سوال 1 نمبر کا ہے۔

1. 225 کو درج ذیل میں سے کس شکل میں ظاہر کیا جاسکتا ہے؟

$$5^2 \times 3 \quad (b)$$

$$5^2 \times 3^2 \quad (d)$$

$$5 \times 3^2 \quad (a)$$

$$5^3 \times 3 \quad (c)$$

یا

دو مسلسل جفت اعداد کا ہے:

2 (b)

1 (a)

4 (d)

3 (c)

خطی مساوات کی جوڑی جس کا یکتا (منفرد) حل $x = 2$ اور $y = -3$ ہے۔ 2.

$2x + 5y = -11$; $4x + 10y = -5$ (b) $x + y = 1$; $2x - 3y = -5$ (a)

$2x + 5y = -11$; $4x - 10y = 38$ (d) $x + y = 1$; $5x - 5y = 9$ (c)

$\frac{AB}{QR} = \frac{BC}{PR} = \frac{CA}{PQ}$ میں ABC and PQR دو مثلث تھے، تو 3.

$\Delta PQR \sim \Delta ABC$ (b) $\Delta DPQR \sim \Delta CAB$ (a)

$\Delta BCA \sim \Delta PQR$ (d) $\Delta CBA \sim \Delta PQR$ (c)

اگر نقطہ A(1,0) اور B(1,0) کے درمیان کا فاصلہ 5 کا کی ہے تو P کی قدر ہے: 4.

-4, 0 (b)

4, 0 (a)

0, 1 (d)

4, -4 (c)

یا

نقطہ d (2, -1) اور (3, -1) کے درمیان کا فاصلہ ہے:

5 کا کی 15 (b)

1 کا کی 4 (a)

6 کا کی 17 (d)

6 کا کی 1 (c)

: مساوی ہے $\frac{1}{\cot^2 A + 1}$ 5.

$\cos^2 A$ (b)

$\operatorname{cosec}^2 A$ (a)

$\sin^2 A$ (d)

$\sec^2 A$ (c)

ایک گھری کی منٹ کی سوتی 84 cm لمبی ہے۔ 10:15 a.m. سے 10:10 a.m. تک سوتی کے ذریعے طے کیا گیا فاصلہ ہے: 6.

88 cm (b)

66 cm (d)

44 cm (a)

22 cm (c)

اگر کسی سیٹ کے ہر ایک مشاہدہ میں 2 کا اضافہ کر دیا جائے تو مشاہدہ کے نئے سیٹ کے وسطانیہ میں.....

7.

2 کی وجائے گی (a) کا اضافہ ہو جائے گا (b)

دو گناہو جائے گا (c) کوئی تبدیلی نہیں ہو گی (d)

اگر دو درجی مساوات $x^2 + 3x + k$ کا ایک صفر 2 ہے تو k کی قدر ہے:

8.

-10 (b) 10 (a)

-5 (d) 5 (c)

اگر دو مختلف مساوات کی جوڑی ہم آہنگ ہے تو ان دونوں مساواتوں کو ظاہر کرنے والے خطوط ہوں گے:

9.

متوازی (a) متقاطع (b)

ہمیشہ مطبق (c) متقاطع یا متوازی (d)

اگر دو مختلف مساوات کی پیمائش ہے: $\angle M = \angle R = 60^\circ$ اور $\angle L = 40^\circ$ اور $\Delta LMN \sim \Delta PQR$ اور ΔLMN کی پیمائش ہے:

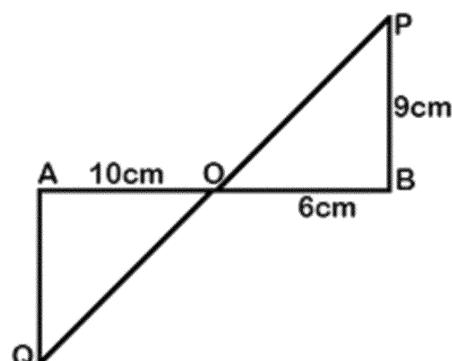
10.

100° (b) 80° (a)

60° (d) 40° (c)

یا

دی ہوئی شکل میں $PB \perp AB$ اور $QA \perp AB$ ہے کی قدر ہے:



8 cm (b)

9 cm (d)

15 cm (a)

5 cm (c)

نقطہ $P(3, -2)$ کا y-محور سے فاصلہ ہے: 11.

$\sqrt{3}$ اکائی (b) 3 اکائی (a)

2 اکائی (d) -2 اکائی (c)

اس سب سے بڑے مثلث کا رقبہ کیا ہو گا جسے نصف قطر 3 اے اے لے نصف دائرہ کے اندر بنایا جا سکتا ہے۔ 12.

$3r^2$ مربع اکائی (b) $4r^2$ مربع اکائی (a)

r^2 مربع اکائی (d) $2r^2$ مربع اکائی (c)

اگر $\frac{5\sin\theta - 4\cos\theta}{5\sin\theta + 4\cos\theta}$ کی قدر ہے تو $5\tan\theta - 4 = 0$ 13.

$\frac{5}{3}$ (b) 0 (a)

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

یا

اگر $\tan(3x - 15) = 1$ تو x کی قدر ہے:

20° (b) 10° (a)

40° (d) 30° (c)

اگر تعدادی بٹاؤ جدول کے کلاس وقفے 0 – 10, 10 – 20, 20 – 30, 50 – 60 ہیں تو ہر کلاس کا کلاس سائز ہے: 14.

10 (b) 9 (a)

12 (d) 11 (c)

اگر نصف قطر اور مرکزی زاویہ 60° والے سینکڑ کا محیط ہے: 15.

32 cm (b) 16 cm (a)

64 cm (d) 48 cm (c)

اگر کشیر کرنی k کا ایک صفر دوسرے صفر کا مقلوب (معکوس) ہے تو k کی قدر ہے: 16.

5 (b) 0 (a)

6 (d) $\frac{1}{6}$ (c)

یا

کشیر کنی $4 - 5x^2$ میں میں کیا جمع کیا جائے تاکہ حاصل ہونے والی کشیر کنی کا ایک صفر 3 ہو۔

- | | | | |
|---|-----|---|-----|
| 2 | (b) | 1 | (a) |
| 5 | (d) | 3 | (c) |

سیکشن-II

سوال نمبر 17 تا 20 نظری مطالعہ پر مبنی سوالات ہیں۔ ہر سوال میں 5 ذیلی حصے ہیں۔ آپ کو ان پانچ ذیلی حصوں میں سے صرف چار حصوں کے سوال حل کرنے ہیں۔ ہر ذیلی حصہ 1 نمبر کا ہے۔

ایک اسکول کی دسویں جماعت کے طلباء اور اساتذہ تعلیمی سیر کے لیے نندن کن گئے۔ نندن کن کے مختلف مقامات کا دورہ کرنے کے بعد انہوں نے بڑی پیچرے اور ڈیزی پارک کا دورہ کیا۔ روہن ایک ذہین لڑکا ہے اور بہت بار کیک بینی سے مشاہدہ کرتا ہے۔ اس نے اپنے دوست سے ایک سوال کیا، ”نندن کن میں (کسی مخصوص وقت میں) کتنے پرندے اور کتنے ہر ان بین؟“ راہل کی دوست نشانے اس سوال کا جواب اس طرح دیا:

”بھی جانوروں کی 1000 آنکھیں اور 1400 ٹانگیں ہیں“

x اور y کو بالترتیب پرندوں اور ہر نوں کی تعداد فرض کرتے ہوئے درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

آنکھوں کی کل تعداد کی مساوات ہے: (i)

$$x + y = 500 \quad (b) \qquad x + y = 1000 \quad (a)$$

$$x - y = 500 \quad (d) \qquad x - y = 1000 \quad (c)$$

ٹانگوں کی کل تعداد کی مساوات ہے: (ii)

$$x + 2y = 500 \quad (b) \qquad 2x + y = 70 \quad (a)$$

$$2x - y = 500 \quad (d) \qquad x + 2y = 700 \quad (c)$$

بڑی پیچرے میں پرندوں کی تعداد ہے: (iii)

$$500 \quad (b) \qquad 700 \quad (a)$$

$$200 \quad (d) \qquad 300 \quad (c)$$

ڈیزی پارک میں ہر نوں کی تعداد ہے: (iv)

$$200 \quad (b) \qquad 500 \quad (a)$$

$$700 \quad (d) \qquad 300 \quad (c)$$

اگر حکومت ڈیپارک کے لیے 300 روپیہ جانور مالی مد فراہم کرتی ہے تو ڈیپارک کو مالی مد کے طور پر حاصل ہونے والی رقم ہے: (v)

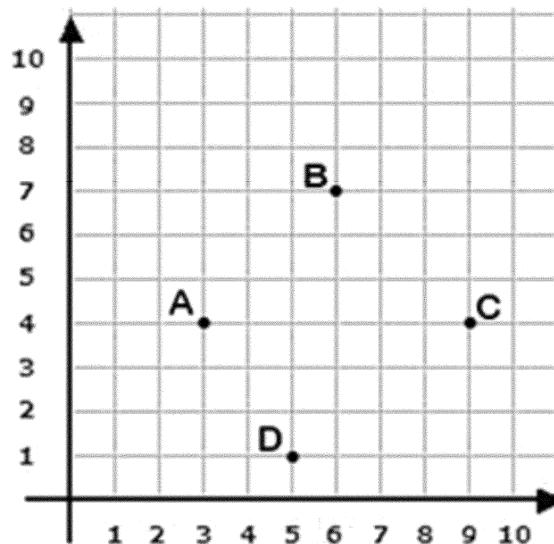
₹90,000 (b)

₹1,50,000 (a)

₹2,10,000 (d)

₹60,000 (c)

ایک کمرہ میں چار دوست نقاط A، B، C اور D پر بیٹھے ہوئے ہیں۔ ریتا اور مینا کمرے میں آتے ہیں اور کچھ منٹ تک مشاہدہ کرنے کے بعد ریتا مینا سے پوچھتی ہے: 18.



کے مقام کے خصائص کیا ہیں: (i)

(3, 4) (b)

(4, 3) (a)

(4, 4) (d)

(3, 3) (c)

کے خصائص کیا ہیں: (ii)

(2, 6) (b)

(1, 6) (a)

(6, 1) (d)

(6, 2) (c)

کے وسطی نقطے کے خصائص کیا ہیں؟ W'B' and 'C' (iii)

$\left(\frac{13}{2}, \frac{15}{2}\right)$ (b)

$\left(\frac{11}{2}, \frac{15}{2}\right)$ (a)

$\left(\frac{15}{2}, \frac{13}{2}\right)$ (d)

$\left(\frac{15}{2}, \frac{11}{2}\right)$ (c)

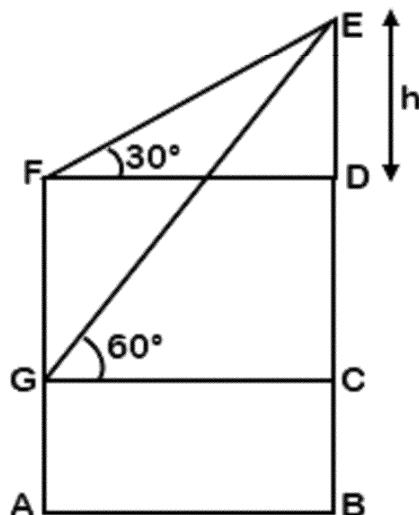
A کے درمیان کا فاصلہ ہے: (iv)

- | | | | |
|-------------------|-----|-------------------|-----|
| units $3\sqrt{2}$ | (b) | units $4\sqrt{2}$ | (a) |
| units $\sqrt{2}$ | (d) | units $2\sqrt{2}$ | (c) |

D اور C، B، A کو ترتیب وار ملا کر بننے والی شکل ہے: (v)

- | | |
|----------------|-----|
| متوازی الاضلاع | (a) |
| مربع | (b) |
| مستطیل | (c) |
| معین | (d) |

ایک گھر میں دو کھڑکیاں ہیں پہلی کھڑکی زمین سے 2 m کی اونچائی پر ہے اور دوسری کھڑکی نچلی کھڑکی سے 4 m اوپر ہے۔
انکت اور رادھا دو کھڑکیوں کے اندر بالترتیب G اور F نقطوں پر بیٹھے ہیں۔ کسی لمحہ میں ان کھڑکیوں سے ایک غبارہ کے زاویہ ارتفاع 60° اور 30° ہیں جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ 19.



غبارہ کے زیادہ نزدیک کون ہے؟ (i)

- | | | | |
|-----------------------|-----|--------------------------|-----|
| رادھا | (b) | انکت | (a) |
| معلوم نہیں کیا جاسکتا | (d) | دونوں مساوی فاصلے پر ہیں | (c) |

کی قدر ہے: DF (ii)

$$2\sqrt{3}m \quad (b) \quad \frac{2}{\sqrt{3}}m \quad (a)$$

$$2 m \quad (d) \quad 1 m \quad (c)$$

کی قدر ہے: h (iii)

$$2 m \quad (b) \quad 1.5 m \quad (a)$$

$$3 m \quad (d) \quad 2.5 m \quad (c)$$

زمین سے غبارے کی اونچائی ہے: (iv)

$$9 m \quad (b) \quad 8 m \quad (a)$$

$$12 m \quad (d) \quad 10 m \quad (c)$$

اگر غبارہ عمارت کی طرف آ رہا ہے تو دونوں زاویہ ارتفاع کی پیمائش (v)

بڑھ جائے گی (a) وہی رہے گی (b)

معلوم نہیں کیا جاسکتا (d) کم ہو جائے گی (c)

‘سوچھ بھارت ابھیان’ کے تحت دہلی کے ایک علاقے میں کچھ گھروں نے پودے لگا کر اپنے علاقے کے اسکول کو صاف سترہ اکرنے اور سنوارنے کا فیصلہ کیا۔ اس کام میں انھوں نے اسکول کے بچوں اور مقامی لوگوں کو شامل کیا۔ مختلف گھروں کے ذریعے لگائے گئے پودوں کی تعداد کو ذیل کی جدول میں دیا گیا ہے۔ 20.

(پودوں کی تعداد)	1 – 3	4 – 6	7 – 9	10 – 12	13 – 15	16 – 18
(گھروں کی تعداد)	10	8	x	7	12	4

اگر دیے گئے پودوں کی تعداد کا درمیانہ 9 ہے تو 7 سے 9 پودے لگانے والے گھروں کی تعداد ہے: (i)

$$6 \quad (b) \quad 4 \quad (a)$$

$$10 \quad (d) \quad 8 \quad (c)$$

اسکول کو سنوارنے کے کام میں تعاون کرنے والے گھروں کی تعداد ہے: (ii)

$$49 \quad (b) \quad 51 \quad (a)$$

$$47 \quad (d) \quad 45 \quad (c)$$

				تعدادی بٹاؤ میں موڈل کلاس وقہ کا کلاس مارک ہے:
12	(b)	11	(a)	
14	(d)	13	(c)	
				وسلطانیہ کلاس کی بالائی حد ہے:
12.5	(b)	9.5	(a)	
15.5	(d)	6.5	(c)	
				تعدادی بٹاؤ کا وسلطانیہ کلاس وقہ ہے:
6.5 – 9.5	(b)	3.5 – 6.5	(a)	
12.5 – 15.5	(d)	9.5 – 12.5	(c)	

B-4

				خالی جگہ پر کبھی:
				21.
				اگر دو درجی کشیر رنگی $15 - kx^2$ کا ایک صفر 5 ہے تو k کی قدر..... ہے۔
				(i)
				اگر دو مثلث مشابہ ہیں تو ان کے نظیری اضلاع..... ہوتے ہیں۔
				(ii)
				مساوات $0 = y - 7$ اور $y = 0$ کی جوڑی کے حل ہیں۔
				(iii)
				یا
				اگر خطوط $2x + 8y + 1 = 0$ اور $3x + 2ky = 0$ متوازی ہیں تو k کی قدر..... ہے۔
				(iv)
				کلاس 15 – 10 کا کلاس مارک..... ہے۔
				(v)
				نصف قطر 'r' اور زاویہ θ والے سیکٹر کا رقبہ..... ہوتا ہے۔
				22.
				درج ذیل میں صحیح (T) اور غلط (F) بیان کی نشان دہی کبھی۔
				(i)
				کشیر رنگی $3 - 4x^2$ کے صفر 1 اور 3 ہیں۔
				(ii)
				$7 - \sqrt{2}$ ایک غیر ناطق عدد ہے۔
				(iii)
				دو مثلث مماثل کہلاتے ہیں اگر ان کی شکل ایک جسمی ہوں لیکن پیمائش کا مساوی ہونا ضروری نہیں ہے

خطی مساوات 9 کی جوڑی کے لامحہ و حل ہوتے ہیں۔ (iv)

اگر خطی مساوات کی جوڑی میں $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ ہے تو خطوط متوازی ہوتے ہیں۔ (v)

یا

$2x - 5 = 0$ کا گراف x-محور کے متوازی ہوتا ہے

سوال نمبر 23 سے 28 مختصر ترین جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال 1 نمبر کا ہے۔

BR = 6، PA = 5 cm، PQ = 1.25 cm اس طرح ہیں کہ ΔPQR کے اضلاع PR اور PQ اور AB پر وو نقط A اور B میں ہیں۔ کیا $PQ \parallel AB$ ہے؟ اپنے جواب کی وجہ بتائیے۔ 23.

یا

I اگر دو مشابہ مثلثوں کے وسطانیے 7:5 کی نسبت میں ہے تو ان کے نظیری اضلاع کی نسبت معلوم کیجیے۔

اگر $x = a \cos\theta$ اور $y = a \sin\theta$ ہے تو $x^2 + y^2 = a^2$ کی تدریج معلوم کیجیے۔ 24.

نقطہ (6, -6) اور (9, 12) اور (4, 1) کو ملانے والے قطعہ خط کو کس نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔ 25.

یا

نقاط (-3, -2) اور (9, 10) کے درمیان کا فاصلہ معلوم کیجیے۔

196 کے مفرد اجزاء ضربی میں مفرد اجزاء ضربی کے قوت نما کا حاصل جمع معلوم کیجیے۔ 26.

اگر $x = 2$ اور $y = 3$ کا گراف بناتے ہیں تو کس قسم کے خطوط حاصل ہوں گے؟ 27.

یا

حل کیجیے:

$$x + y = 1$$

$$2x + 3y = 5$$

پہلے پانچ مفرد اعداد کا درمیانہ معلوم کیجیے۔ 28.

یا

درج ذیل تعددی بٹاؤ کا مودود (بہتائیہ) معلوم کیجیے۔

کلاس	25 – 30	30 – 35	35 – 40	40 – 45	45 – 50
تعداد	12	5	14	8	9

C- حصہ

سوال نمبر 29 سے 32 مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال 2 نمبر کا ہے۔

29. نصف قطر 4 cm والے ایک دائرہ کے سیٹر کا رقبہ معلوم کیجیے جس کا مرکزی زاویہ 30° ہے۔ ($\pi = 3.14$ پیجیے)
30. اگر $6x - 6x^2 - ax^2$ کے صفر وں کا حاصل جمع 4 ہے تو 'a' کی قدر معلوم کیجیے۔ اس کی صفر وں کا حاصل جمع بھی معلوم کیجیے۔
31. (-3, 4) اور (1, -2) کو ملانے والے قطعہ خط کو تین مساوی حصوں میں تقسیم کرنے والے نقطہ کے خصائص معلوم کیجیے۔
32. $\frac{1 - \sin 60^\circ}{\cos 60^\circ}$ کی قدر معلوم کیجیے۔

یا

ثابت کیجیے کہ:

$$\sec^4 \theta - \sec^2 \theta = \tan^4 \theta + \tan^2 \theta$$

سوال نمبر 33 سے 36 مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال 3 نمبر کا ہے۔

33. کشیر کنی $4\sqrt{3}x^2 + 5x - 2\sqrt{3}$ کے صفر معلوم کیجیے اور اس کے صفر وں اور ضریب کے درمیان تعلق کی تصدیق کیجیے۔

34. اعداد و شمار کا موزع معلوم کیجیے۔

اوپنجائی (cm میں)	more than 30	more than 40	more than 50	more than 60	more than 70	more than 80
(درجتوں کی تعداد)	34	30	27	19	8	2

یا

درج ذیل اعداد و شمار کا درمیانہ معلوم کیجیے۔

(حاصل کردہ نمبر)	30 – 35	35 – 40	40 – 45	45 – 50	50 – 55	55 – 60	60 – 65
(طلباً کی تعداد)	14	16	28	23	18	8	3

ثابت کیجیے کہ 35.

$$(\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta)^2 + (\cos \theta + \sec \theta)^2 = 7 + \tan^2 \theta + \cot^2 \theta.$$

36. ایک مینار کے پایہ سے کسی عمارت کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع 30° ہے۔ عمارت کے پایہ سے مینار کی چوٹی کا زاویہ ارتفاع 60° ہے۔ اگر مینار کی اونچائی m 60 ہے تو عمارت کی اونچائی معلوم کیجیے۔

سوال نمبر 37 سے 39 طویل جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال 4 نمبر کا ہے۔

37. والد کی عمر اپنے دو بچوں کی عمروں کے حاصل جمع کا تین گناہے۔ 5 سال کے بعد اس کی عمر اپنے دونوں بچوں کی عمروں کے حاصل جمع دگنی ہو جائے گی۔ والد کی عمر معلوم کیجیے۔

یا

ایک شہر میں ٹیکسی کا کرایہ مستقل کرایہ اور طے کیے گئے فاصلے کے کرایے پر مشتمل ہے۔ 10 km کے فاصلے کے لیے ٹیکسی کا کل کرایہ ₹155 ہے۔ مستقل کرایہ اور فی کلومیٹر کرایہ کتنا ہے؟ 25 km کا فاصلہ طے کرنے کے لیے کتنا کرایہ ادا کرنا پڑے گا؟

بنیادی تابعیت کے مسئلہ کا بیان لکھیے اور اسے ثابت کیجیے۔ 38.

39. ایک گھوڑے کو 15 m ضلع والے مریخ نما کھیت کے ایک کونے میں کسی کھونٹے سے 5 لمبی رسمی کی مدد سے باندھا گیا ہے۔

(i) کھیت کے اس حصہ کا رقبہ معلوم کیجیے جسے گھوڑا چڑکتا ہے۔

(ii) اگر رسمی 10 لمبی ہوتی تو گھوڑا اپنے کے مقابلے کتنا زیادہ رقبہ چڑکتا تھا؟

Sample Question paper

MATHEMATICS(041)(STD)

Class: X

Time: 3 Hrs.

M.M. :80

عام ہدایات :

- اس سوال نامے میں کل 39 سوالات ہیں جو تین حصوں A، B اور C میں تقسیم ہیں۔ سچی سوالات لازمی ہیں۔
- حصہ A میں دسیکشن I اور II ہیں۔ سیکشن-I میں 16 تبادل جواب والے سوالات ہیں اور سیکشن-II میں 4 سوالات ہیں جو نظری مطالعہ پر منی ہیں۔
- حصہ B میں معروضی قسم کے کل 8 سوالات ہیں۔
- حصہ C میں کل 11 سوالات ہیں۔ ان میں سے چار سوال 2 نمبر والے، چار سوال 3 نمبر والے اور تین سوال 4 نمبر والے ہیں۔
- سوال نامے میں کوئی مجموعی انتخاب نہیں ہے۔ حالانکہ کچھ سوالات میں اندر ورنی انتخاب دیا گیا ہے۔ ایسے سوالوں میں آپ کو دیے گئے تبادلات میں سے صرف ایک سوال حل کرنا ہے۔
- کسی بھی غلط جواب کے لیے کوئی نمبر نہیں کاٹا جائے گا۔
- کلکلو لیٹر کا استعمال منوع ہے۔

A- حصہ

سیکشن-I

نوت: سوال نمبر 1 تا 16 تبادل جواب والے سوالات ہیں۔ دیے گئے تبادلات میں سے درست تبادل کا انتخاب کیجیے۔ ہر سوال 1 نمبر کا ہے۔

$$(\sec A + \tan A) (1 - \sin A) = \text{_____} \quad 1.$$

sin A (b)

sec A (a)

cos A (d)

cosec A (c)

یا

$$\cos A = \frac{24}{25} \text{ کی قدر ہے: } \sin A = \frac{24}{25} \text{ اگر}$$

تین اعداد 7:5:2 کی نسبت میں ہیں۔ ان کا LCM = 490۔ سب سے بڑے عدد کا جذر المربع ہے:

7 (b)

11 (a)

15 (d)

13 (c)

دوسرا جی مساوات $x^2 + 3x + k$ کا ایک صفر 2 ہے۔ k کی قدر ہے:

- 10 (b)

10 (a)

- 5 (d)

5 (c)

نقطہ P(3, -2) کا y-محور سے فاصلہ ہے:

12 اکائی (b)

13 اکائی (a)

$\sqrt{13}$ اکائی (d)

- 2 اکائی (c)

$$\frac{1 + \tan^2 A}{1 + \cot^2 A} = \text{_____} \quad 5.$$

- 1 (b)

$\sec^2 A$ (a)

$\tan^2 A$ (d)

$\cot^2 A$ (c)

یا

$$\frac{2 \tan 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ} = \text{_____}$$

$\cos 60^\circ$ (b)

$\sin 60^\circ$ (a)

$\tan 30^\circ$ (d)

$\tan 60^\circ$ (c)

ایک دائرة کا نصف قطر 14 cm اور مرکزی زاویہ 90° ہے۔ دائرة کا سیکٹر معلوم کیجیے:

77 cm^2 (b)

76 cm^2 (a)

154 cm^2 (d)

66 cm^2 (c)

کلاس 29.5 – 19.5 کا کلاس مارک ہے: 7.

20 (b)

24.5 (a)

23.5 (d)

25.5 (c)

$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$ میں اگر ΔDEF اور ΔABC ہے تو وہ مشابہ ہوں گے بشرطیکہ: 8.

$\angle A = \angle D$ (b)

$\angle B = \angle E$ (a)

$\angle A = \angle F$ (d)

$\angle B = \angle D$ (c)

: کی با ترتیب قدر ہے: 9.

$20^\circ, 40^\circ, 120^\circ$ (b)

$60^\circ, 30^\circ, 90^\circ$ (a)

$110^\circ, 40^\circ, 50^\circ$ (d)

$45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ (c)

وہ دور جی کی شرکتی بتائیے جس کے صفوں کا حاصل جمع اور حاصل ضرب با ترتیب 1 اور 12 ہے۔ 10.

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

$x^2 - x - 12$ (a)

$x^2 - 12x - 1$ (d)

$x^2 - 12x + 1$ (c)

یا

اگر α اور β کی شرکتی $f(x) = x^2 + 5x + 8$ کے صفر ہیں تو $\alpha + \beta$ کی قدر ہے:

-5 (b)

5 (a)

-8 (d)

8 (c)

: دیے ہوئے اعداد و شمار کا درمیانہ ہے: 11.

x	5	10	15	20	25
f	3	5	8	3	1

13 (b)

12 (a)

13.6 (d)

13.5 (c)

یا

اگر x کی قدر ہے تو x کا درمیانہ 16 ہے تو x کی قدر ہے:

$$16 \quad (b)$$

$$22 \quad (d)$$

$$12 \quad (a)$$

$$19 \quad (c)$$

مساوات 1.7 کا حل ہے: $0.7x - 0.2y = 0.8$ اور $0.4x + 0.3y = 1.7$ 12.

$$x = 2, y = 3 \quad (b)$$

$$x = 1, y = 2 \quad (a)$$

$$x = 5, y = 4 \quad (d)$$

$$x = 3, y = 4 \quad (c)$$

13. دو نقطے کے مختصات $Q\left(\frac{-2}{3}, 5\right)$ اور $P\left(\frac{-11}{3}, 5\right)$ کے درمیان کا فاصلہ ہے:

$$14 \text{ اکائی} \quad (b)$$

$$12 \text{ اکائی} \quad (d)$$

$$16 \text{ اکائی} \quad (a)$$

$$13 \text{ اکائی} \quad (c)$$

یا

دو نقطے کے مختصات $(6, 0)$ اور $(-8, 0)$ ہیں۔ انھیں ملانے والے قطعہ خط کے وسطی نقطے کے مختصات ہیں:

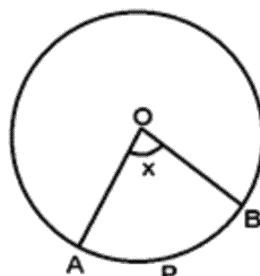
$$(3, -4) \quad (b)$$

$$(-4, 3) \quad (d)$$

$$(3, 4) \quad (a)$$

$$(0, 0) \quad (c)$$

14. دی ہوئی شکل میں O دائرہ کا مرکز ہے۔ سیکھ OAPB کا رقبہ دائرہ کے رقبہ کا $\frac{5}{18}$ ہے۔ x کی قدر ہے:



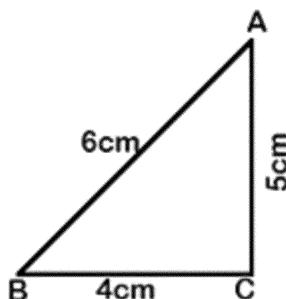
$$180^\circ \quad (b)$$

$$36^\circ \quad (d)$$

$$100^\circ \quad (a)$$

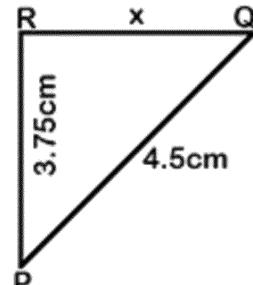
$$90^\circ \quad (c)$$

دی ہوئی شکل میں $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ہے۔ x کی قدر ہے: 15.



4 cm (b)

6 cm (d)



2.5 cm (a)

3 cm (c)

ایک دائرہ کا نصف قطر 8 cm اور ایک قوس کی لمبائی 4π cm ہے۔ اس قوس کے ذریعے دائرہ کے مرکز پر بنائے گئے زاویہ کی قدر ہے: 16.

90° (b)

60° (d)

80° (a)

70° (c)

سیکشن-II

سوال نمبر 17 تا 20 نظیری مطالعہ پر منی سوالات ہیں۔ ہر سوال میں 5 ذیلی ہے۔ آپ کو ان پانچ ذیلی حصوں میں سے صرف چار حصوں کے سوال حل کرنے ہیں۔ ہر ذیلی حصہ 1 نمبر کا ہے۔

ٹرینو میٹری ریاضی کی وہ شاخ ہے جس میں قائم زاوی مثلاً کے اضلاع اور زاویوں کے درمیان نسبتوں کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ 17.

ٹرینو میٹری کا استعمال پہاڑ، بینار وغیرہ کی اونچائی معلوم کرنے، تغیری کاموں، بھری انجینئرنگ، چہاز رانی اور دیگر کئی جگہوں پر ہوتا ہے۔

ایک عمارت کی اونچائی 60 میٹر ہے۔ عمارت کی چوٹی سے ایک لیمپ پوسٹ کی چوٹی اور پایہ کے زاویہ جھکا اور ترتیب 30° اور 60° ہیں۔

مذکورہ بالا کی بنیاد پر مندرجہ ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

عمارت اور لیمپ پوسٹ کے درمیان افقی فاصلہ ہے: (i)

$40\sqrt{3}m$ (b)

40 m (d)

$20\sqrt{3}m$ (a)

20 m (c)

لیپ پوسٹ کی اونچائی ہے: (ii)

40 m (b)

80 m (d)

20 m (a)

60 m (c)

عمارت کی چوٹی اور لیپ پوسٹ کی چوٹی کے درمیان کا فاصلہ ہے: (iii).

$20\sqrt{3}m$ (b)

$60\sqrt{3}m$ (d)

20 m (a)

40 m (c)

عمارت کی چوٹی اور لیپ پوسٹ کے پایہکے درمیان کا فاصلہ ہے: (iv)

20 m (b)

40 m (d)

$20\sqrt{3}m$ (a)

$40\sqrt{3}m$ (c)

عمارت، لیپ پوسٹ سے کتنی اونچی ہے؟ (v)

40 m (b)

$40\sqrt{3}m$ (d)

20 m (a)

60 m (c)

18. شجر کاری کی مہم کے تحت دبی کے ایک علاقے کے کچھ گھروں نے اپنے علاقے کے اسکول کو صاف سترہ کرنے اور سنوارنے کے مقصد سے پیڑ پو دے گانے کا فیصلہ کیا۔

اس کام میں انھوں نے اسکول کے بچوں اور مقامی لوگوں کو شامل کیا۔



مختلف گھروں کے ذریعے دیے گئے پودوں کی تعداد کو ظاہر کرنے والے اعداد و شارذیل میں دیے گئے ہیں۔

(دیے گئے پودوں کی تعداد)	1 – 3	4 – 6	7 – 9	10 – 12	13 – 15	16 – 18
(گھروں کی تعداد)	10	8	x	7	12	4

مذکورہ بالا معلومات کی بنیاد پر درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

اگر دیے گئے پودوں کی درمیانہ تعداد 8.9 ہے، تو 7 سے 9 پودے دینے والے گھروں کی تعداد ہے: (i)

7 (b)

6 (a)

9 (d)

8 (c)

اسکول کو سنوارنے میں علاقے کے کتنے گھروں نے حصہ لیا؟ (ii)

49 (b)

50 (a)

47 (d)

48 (c)

تعدادی بٹاؤ کا مود (تقریباً) ہے: (iii)

12.65 (b)

11.5 (a)

13.65 (d)

13.25 (c)

تعدادی بٹاؤ کا وسطانیہ کلاس ہے: (iv)

6.5 - 9.5 (b)

3.5 - 6.5 (a)

12.5 - 15.5 (d)

9.5 - 12.5 (c)

(v) درمیانہ، وسطانیہ اور بہتاتیہ (مود) کے درمیان تجربی فارموں کا استعمال کرنے پر تعدادی بٹاؤ کا وسطانیہ (تقریباً) ہے:

10.48 (b)

9.77 (a)

10.15 (d)

10.35 (c)

راہل ایک انٹری ڈیزائنر ہے۔ اس نے اپنے ڈرائیگ رو، کی دیوار کا 3D ڈیزائن بنایا۔ ڈیزائن کا گراف ذیل میں دیا گیا ہے۔ 19.

جہاں اس نے سجاوٹی چیزیں لگانی ہے ان بجھوں کی نشان دہی نقاط A، B، C، D، E، F، G، H کے ذریعے کی گئی ہے۔

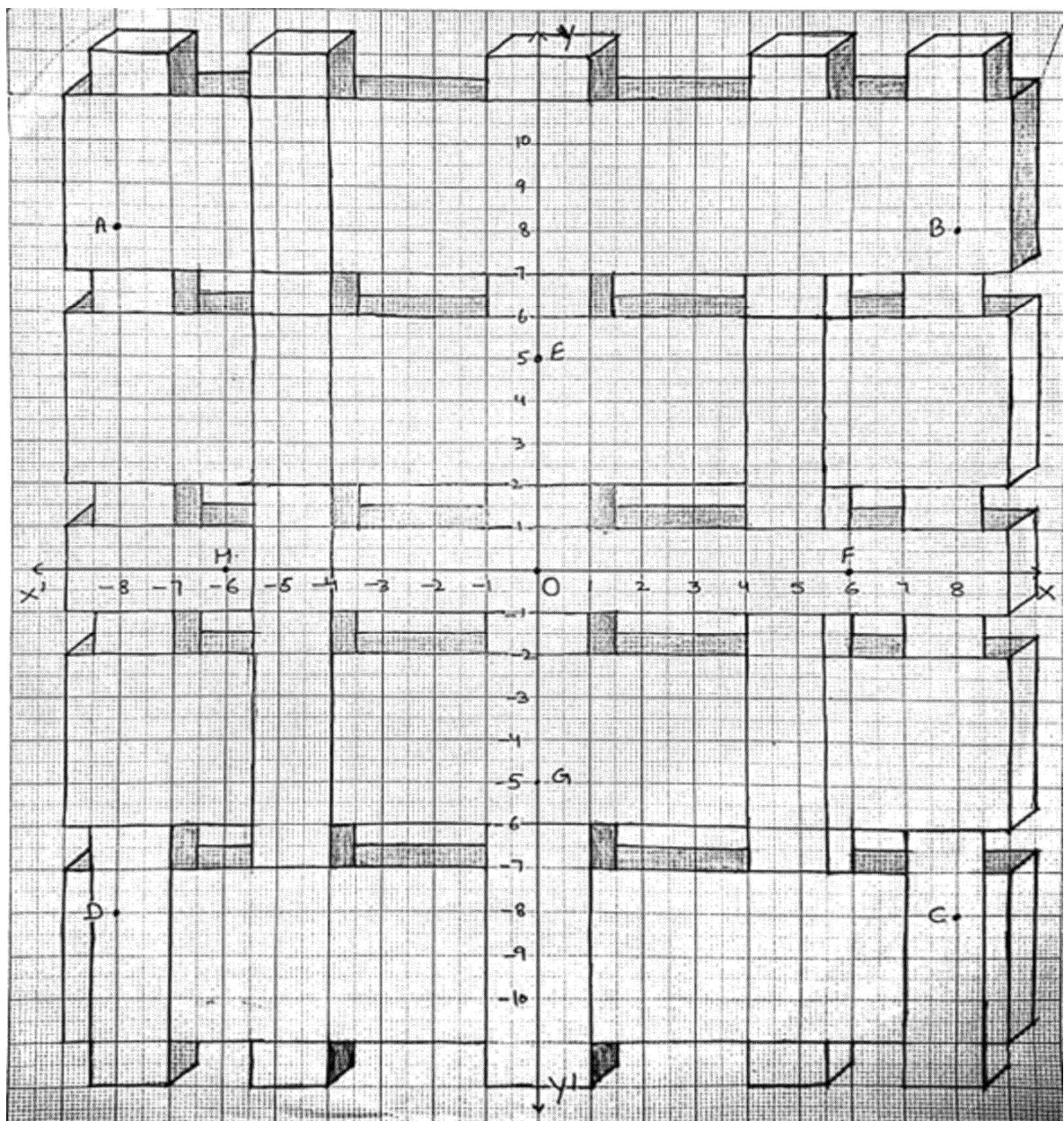
نقطہ E کے خصوصیات ہیں: (i)

(5, 0) (b)

(0, 5) (a)

(-5, 0) (d)

(0, -5) (c)



نقطوں کے درمیان کا فاصلہ ہے:
F اور B (ii)

4 units (b)

$17\sqrt{2}$ units (a)

1 units (d)

$2\sqrt{17}$ units (c)

ΔECH کے مرکزی نقطہ (سینٹر ائڈ) کے خصوصیات ہیں:

$$\left(\frac{-2}{3}, 1\right)$$

(b)

$$\left(\frac{2}{3}, -1\right)$$

(a)

$$\left(-1, \frac{2}{3}\right)$$

(d)

$$\left(\frac{2}{3}, 1\right)$$

(c)

G اور A نے خط کو x-محور پر تقسیم کرتا ہے وہ ہے:

$$5:8$$

(b)

$$3:5$$

(a)

$$8:5$$

(d)

$$5:3$$

(c)

C اور H سے مساوی فاصلے پر ہے۔ x اور y کے درمیان تعلق ہے:

$$7x + 4y = 23$$

(b)

$$4x + 7y + 23 = 0$$

(a)

$$4x + 4y - 23 = 0$$

(d)

$$7x - 4y - 23 = 0$$

(c)

ایک فیلی میں پانی کی کھپت کو وہ حصول میں تقسیم کیا گیا ہے ایک حصہ مستقل کھپت ہے اور دوسرا انفرادی کھپت ہے۔ 6 افراد کی فیلی کے لیے 445 مکعب اکائی اور 8 افراد کی فیلی کے لیے 575 مکعب اکائی پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس صورت حال کے لیے خطی مساواتوں کی جوڑی تشكیل دیجیے۔



یہ خطوط کس قسم کے ہیں؟

متقارن

(b)

متوازی

(a)

غیر تابع

(d)

تابع

(c)

انفرادی کھپت اور مستقل کھپت کی قدر (مکعب اکائی میں) کیا ہے؟ (ii)

65, 55 (b)

55, 65 (a)

65, 65 (d)

55, 55 (c)

افرادوں کی فیبلی کی کل کھپت کے لیے خطی مساوات بنائیے۔ (iii)

$y + 4x = 315$ (b)

$x + 4y = 265$ (a)

$y + 4x = 265$ (d)

$x + 4y = 315$ (c)

افراد کی فیبلی کے لیے کتنا پانی (مکعب میٹر میں) درکار ہے؟ (iv)

315 (b)

260 (a)

245 (d)

265 (c)

خطی مساوات کے نقط تقاطع کا y-محور سے فاصلہ ہے: (v)

65 (b)

55 (a)

50 (d)

45 (c)

B- حصہ

اگر α, β کیش رکنی $-c$ کے صفر ہیں اس طرح کہ $p(x) = x^2 - p(x+1) = 0$ ہے (i) 21. تو c کی قدر ہے۔

مختلف نصف قطر والے دائرے ہوتے ہیں۔ (ii)

مساوات $4 = 2x + 3y$ کے لیے y کو x کے ارکان میں لکھا جاسکتا ہے۔ (iii)

منٹ کی سوئی کے ذریعے 1 منٹ میں بنایا گیا زاویہ ہے۔ (iv)

موڑ = $3 \times$ وسطانیہ - 2 (.....) (v)

یا

مشاهدہ کی وہ قدر ہے جس کی فریکوئنسی (تعداد) سب سے زیادہ ہوتی ہے۔

درج ذیل میں صحیح (T) اور غلط (F) بیان کی نشان دہی کیجیے۔ 22.

کا ذواضعاف اقل مشترک (LCM of $(2^4 \times 3 \times 5)$ اور $(2 \times 5 \times 7)$) 1680 ہے۔ (i)

یا

$17 \times 5 \times 11 \times 3 \times 2 + 2 \times 11$ ایک غیر مفرد عدد ہے۔

سچی مشابہ اشکال ہمیشہ مماثل ہوتی ہیں۔ (ii)

ملکعی کیش رکنی کے زیادہ سے زیادہ 3 صفر ہوتے ہیں۔ (iii)

مساوات $2y = -3$ اور $x = -a_1x + b_1y + c_1 = 0$ اور $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ کی جوڑی کا کوئی حل نہیں ہے۔ (iv)

اگر $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ تو مساوات $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ اور $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ کی جوڑی کا کوئی حل نہیں ہے۔ (v)

کوئی حل نہیں ہوتا ہے۔

سوال نمبر 23 سے 28 مختصر ترین جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال 1 نمبر کا ہے۔

وہ سب سے بڑا تین ہندسوں والا عدد کون سا ہے جسے 4، 7 اور 1 سے تقسیم کرنے پر ہر معاملے میں 3 باقی نہیں گا۔ 23.

یا

HCF کا معلوم کیجیے۔

اگر $\theta = 45^\circ$ تو $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta$ کی قدر معلوم کیجیے۔ 24.

یا

اگر $\sqrt{3} \tan \theta - 3 = 0$ ہے تو θ کی قدر معلوم کیجیے۔

نقط (5, 1) اور (-1, 7) کو ملانے والے قطع خط کے وسطی نقطے کے خصائص معلوم کیجیے۔ 25.

یا

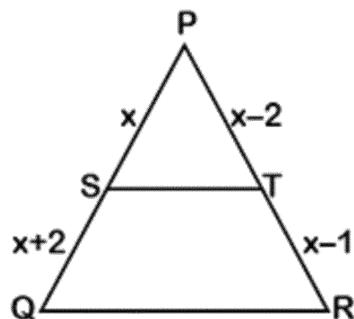
نقط (a, b) کے درمیان کافاصلہ معلوم کیجیے۔

اگر $17x + 19y = 55$ اور $19x + 17y = 53$ ہے تو $x + y$ کی قدر معلوم کیجیے۔ 26.

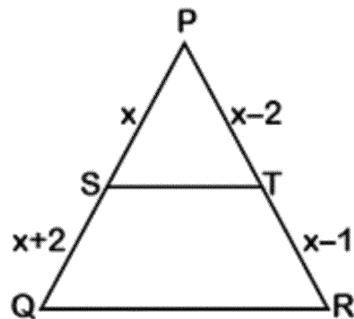
پہلے پانچ مفرد اعداد کا درمیانہ معلوم کیجیے۔ 27.

یا

مجموعی تعدادی بٹاؤ جدول کا استعمال کس مرکزی رجحان کو معلوم کرنے میں کیا جاتا ہے؟



شکل میں $ST \parallel QR$ ہے۔ x - کی قدر معلوم کیجیے۔ 28.



C- حصہ

سوال نمبر 29 سے 32 مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال 2 نمبر کا ہے۔

وہ نسبت معلوم کیجیے جس میں x - محور تقاطع (1, 4) اور (5, -3) کو ملانے والا قطعہ خط کو تقسیم کرتا ہے؟ 29.

اور b کی قدر معلوم کیجیے اگر وہ کثیر کرنی $x^2 + ax + b$ کے صفر ہیں۔ 30.

ایک گھری کی منٹ والی سوئی کی لمبائی 5 cm ہے۔ منٹ کی سوئی کے ذریعے 6:05 am سے 6:15 am تک طے کیا گیا رقبہ معلوم کیجیے۔ 31.

یا

18 نصف قطر والے دائرہ کے سیکٹر کا رقبہ $54\pi \text{ cm}^2$ ہے۔ سیکٹر کے نظیری قوس کی لمبائی معلوم کیجیے۔

$$\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 2 \sec \theta \quad \text{ثابت کیجیے کہ:} \quad 32.$$

سوال نمبر 33 سے 36 مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال 3 نمبر کا ہے۔

$$\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta \quad \text{اگر } \cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta \quad 33.$$

ایک 60 میٹر اونچی عمارت کی چوٹی سے ایک لائٹ ہاؤس کی چوٹی اور پایہ کے زاویہ ارتفاع اور زاویہ جھکاؤ بالترتیب 30° اور 60° ہیں۔ لائٹ ہاؤس کی اونچائی معلوم کیجیے۔ 34.

یا

ایک عمارت کی اونچائی 150 m ہے۔ جب سورج کا زاویہ ارتفاع 30° سے 60° ہو جاتا ہے تو عمارت کا سایہ x میٹر کم ہو جاتا ہے۔ x کی قدر معلوم کیجیے۔

ایک کمرہ کی لمبائی، چوڑائی اور اونچائی بالترتیب 50cm، 8m، 6m، 25cm اور 75cm ہے۔ اس سب سے بڑی چھٹری کی لمبائی معلوم کیجیے جس سے کمرے کی سمجھی ابعاد کی پیمائش کی جاسکے۔ 35.

درج ذیل جدول ایک ہیئتکارپ میں شرکت کرنے والے افراد کی تعداد کو ظاہر کرتی ہے۔ 36.

عمر (سالوں میں)	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70
شرکا کی تعداد	8	40	58	90	83

شرکا کی موجہ عمر معلوم کیجیے۔

سوال نمبر 37 سے 39 طویل جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال 4 نمبر کا ہے۔

ایک متوازی الاضلاع ہے۔ AB کو P اور CD کو Q پر ملتا ہے تو ثابت کیجیے کہ $AP:PB = 3:2$ اور $AR = \frac{3}{7} AC$ ہے۔ اگر $AC, PQ, CQ:QD = 4:1$ کو R پر ملتا ہے تو ثابت کیجیے کہ 38.

$$AR = \frac{3}{7} AC \quad \text{کو R پر ملتا ہے تو ثابت کیجیے کہ } AR = \frac{3}{7} AC, PQ, CQ:QD = 4:1$$

ک کی وہ قدر معلوم کیجیے جس کے لیے مساواتوں کی جوڑی 5 کا نفع حاصل ہوتا ہے۔

(i) کیتا (منفرد) حل ہے

(ii) کوئی حل نہیں ہے

یا

ایک ٹی سیٹ کو 5% نقصان پر اور یمن سیٹ کو 15% نفع پر فروخت کرنے پر ایک برتن والے کو 74 کا نفع حاصل ہوتا ہے۔

ہے۔ اگر وہ $\frac{1}{3}$ سیٹ کو 5% نفع پر اور $\frac{1}{3}$ سیٹ کو 10% نفع پر فروخت کرتا ہے تو اسے ₹13 کا نفع حاصل ہوتا ہے۔ $\frac{1}{3}$ سیٹ اور $\frac{1}{3}$ سیٹ کی اصل قیمت معلوم کیجیے۔

39. 15 cm نصف قطر والے ایک دائرہ کا وتر مرکز پر 60° کا زاویہ بناتا ہے۔ دائرہ کے متعلقہ اصغر اور اکبر قطعہ کے رقبے معلوم کیجیے۔

$$(\text{بھیجیے } \sqrt{3} = 1.73 \text{ اور } \pi = 3.14)$$

نوت:

نوت: