

माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

प्रश्न बैंक गणित

कक्षा 9 वीं



सत्र 2007-2008

इकाई-1
Unit-1
गणित का इतिहास
(History of Mathematics)

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Answer type Questions)

नोट : नीचे दिये गये चार विकल्प से सही उत्तर चुनिये :

Short out the correct answer from the following given four answer.

1. गणित की प्रमुख शाखा है—

- (a) अंकगणित (b) बीज गणित
(c) रेखा गणित (d) वाणिज्य गणित

Main branch of Mathematics is :

- (a) Arithmethics (b) Algebra
(c) Geometry (d) Accountance

2. वैज्ञानिक प्रगति का मूल आधार है—

- (a) भौतिक (b) रसायन
(c) गणित (d) कोई नहीं

Which is the base of scientific development -

- (1) Physics (2) Chemistry
(3) Mathematics (4) None of these

3. अंक गणित का विकास किस ईसवी में हुआ था—

- (a) 500—1000 ई. के मध्य (b) 1000—1500 ई.
(c) 100—500 ई. (d) कोई नहीं

The Arithmetic was scientifically developed during :

- (a) 500-1000 A.D. (b) 1000-1500 A.D.
(c) 100-500 A.D. (d) None

4. विश्व प्रसिद्ध महान गणितज्ञ भारतवर्ष में इनमें में कौन पहले आये—

- (a) आर्य भट्ट (b) वराहमिहिर
(c) ब्रह्मगुप्त (d) भास्कराचार्य

Who was become first among the world famous mathematicians in India during the period -

- (a) Aryabhata (b) Varahmihir
(c) Brahmagupta (d) Bhaskaracharya

5. गुप्तकाल में भारत में कौन-सी गणित अपनी पराकाष्ठा पर था—

- (a) अंकगणित (b) ज्योतिष गणित
(c) बीज गणित (d) सभी

Which mathematics was at its top during Gupta period in India -

- (a) Arithmetics (b) Astrological Mathematics
(c) Algebra (d) All

6. आर्यभट्ट का जन्म स्थल था—

- (a) कुसुमापुर (b) रायपुर
(c) उज्जैन (d) दीमापुर

In Aryabhatiya. What to be find out including the methods of denoting numbers by letters, to i.e. -

- (a) Kusumapur (b) Raipur
(c) Ujjain (d) Deemapur

7. वराहमिहिर का जन्मस्थल कापित्थका ग्राम था किस शहर के समीप है—

- (a) भोपाल (b) इन्दौर
(c) उज्जैन (d) पटना

The Birth place of Varahmihir was Kapithika that is situated near -

- (a) Bhopal (b) Indore
(c) Ujjain (d) Patna

8. आचार्य वराहमिहिर ने "कापित्थका गुरुकुल" की स्थापना किसकी स्मृति में की थी—

- (a) अपने माता (b) अपने पिता
(c) अपने गुरु (d) अपनी पत्नी

Kapithya Gurukul was established by Acharya Varahmihir in the Memory of -

- (a) his mother (b) his father
(c) his guru (d) his wife

9. कापित्थका गुरुकुल गणित के इतिहास में किस नाम से जाना जाता है—

- (a) उज्जैन स्कूल (b) नालन्दा स्कूल
(c) गुरुकुल स्कूल (d) कोई नहीं

Kapithya Gurukul is known as in history of Mathematics as -

- (a) Ujjain School (b) Nalanda School
(c) Gurukul School (d) None of the above

10. हिन्दू अंकन पद्धति अरब कैसे पहुंची—

- (a) वराहमिहिर द्वारा (b) कंक द्वारा
(c) अन्ना सईद द्वारा (d) ब्रह्मगुप्त द्वारा

How were the "Hindu number system" reached to Arab -

- (a) by varahmihir (b) by kank
(c) by anna sayeed (d) by brahamgupt

11. ब्रह्मगुप्त किसके महान विद्वान माने जाते थे—

- (a) ज्योतिष शास्त्र (b) गणित शास्त्र
(c) दोनों के (d) खगोलशास्त्र

Brahmgupt was known as great scholars of which subject -

- (a) Astrology (b) Mathematics
(c) both (d) Space science

12. ब्रह्मगुप्त का जन्म किस प्रदेश में हुआ था—

- (a) राजस्थान में (b) मध्यप्रदेश में
(c) पंजाब में (d) उत्तरप्रदेश

Brahmgupt was born at which state -

- (a) Rajasthan (b) Madhya Pradesh
(c) Panjab (d) Uttar Pradesh

13. ब्रह्मगुप्त ने कौन-सी रचना की है-

- (a) ब्रह्मस्फुट सिद्धांत (b) खण्डखाद्य
(c) दोनों की (d) सिद्धांत सिरोमणी

Brahmgupt wrote the book is are -

- (a) Brahmsphut Sidhant (b) Khand Khadya
(c) Both (d) Sidhant Shiromani

14. अरब देशवासियों को गणित व ज्योतिष का ज्ञात किसके ग्रंथों से मिला है-

- (a) ब्रह्मगुप्त के (b) वराहमिहिर के
(c) आर्यभट्ट के (d) भास्कराचार्य के

From what book the Arabians got knowledge of Indian mathematics and astrology ?

- (a) Written by Brahmgupt (b) Written by Varahmahir
(c) Written by Aryabatt (d) Written by Bhaskaracharya

15. ब्रह्मगुप्त ने अंकगणित भाग में किन प्रकरणों पर सिद्धांतों की रचना की है-

- (a) शून्य (b) अनंत
(c) अनुपात (d) उपर्युक्त सभी

In Arithmetic Brahmgupt wrote principals by which methods -

- (a) Zero (b) Infinite
(c) Ratio (d) All of the above

16. भास्कराचार्य का जन्म कहाँ हुआ था-

- (a) महाराष्ट्र में (b) पंजाब में
(c) राजस्थान में (d) मध्यप्रदेश में

Bhaskaracharya was born at -

- (a) Maharastra (b) Panjab
(c) Rajasthan (d) Madhya Pradesh

17. सिद्धांत सिरोमणि के रचियता कौन है-

- (a) भास्कराचार्य (b) ब्रह्मगुप्त
(c) वराहमिहिर (d) आर्यभट्ट

(4)

Who was the Author of Sidhant Shiromany -

- (a) Bhaskaracharya (b) Brahmgupt
(c) Varahmihir (d) Aryabhatta

18. भास्कराचार्य ने किसकी रचना की थी—

- (a) लीलावती (b) गणिताध्याय
(c) गोलाध्याय (d) उपर्युक्त सभी

Which of the following was written by Bhaskaracharya -

- (a) Leelavati (b) Ganitadhyay
(c) Goladhyay (d) All above

19. सिद्धांत सिरोमणि में किसकी व्याख्या की गई है—

- (a) गणिताध्याय (b) गोलाध्याय
(c) दोनों (d) कोई नहीं

What is explained in Sidhant Shiromany -

- (a) Ganitadhyay (b) Goladhyay
(c) both (d) None of these

20. अंकगणित, क्षेत्रफल, घनफल, ब्याज आदि का विवरण किस रचना में मिलती है—

- (a) सिद्धांत सिरोमणि (b) लीलावती
(c) ब्रह्मस्फुट (d) सभी में

The discriptions of arithmetic, area, cube root, interest etc. are given in which book -

- (a) Sidhant shiromany (b) Leelavati
(c) Brahmsphut (d) All

21. पाई (π) का मान किस ग्रंथ में मिलता है—

- (a) लीलावती में (b) सिद्धांत सिरोमणि में
(c) गणिताध्याय में (d) गोलाध्याय में

Value of pie (π) isdescribed in which book -

- (a) Leelavati (b) Sidhant Shromany
(c) Ganitadhyay (d) Goladhyay

22. भास्कराचार्य की रचनाओं का अनुवाद अंग्रेजी में किसने करवाया ?

- (a) अकबर ने (b) बीरबल ने
(c) कोलब्रुक ने (d) टेलर ने

The book of Bhaskaracharya was translated into English by whom ?

- (a) Akbar (b) Beerbal
(c) Kolbruck (d) Taylor

23. भारत में वैदिक काल में ज्यामिती का उद्गम कैसे हुआ—

- (a) पूजा में प्रयुक्त भिन्न-भिन्न वेदियों के निर्माण से
(b) पूजा में प्रयुक्त अग्नि-कुण्डों में निर्माण कार्य से
(c) सुल्व सूत्रों (Sulba Sutras) का प्रयोग से
(d) उपयुक्त सभी से

How was geometry evolved in vedic period in India ?

- (a) To worship by the use of construction of different altars
(b) To worship by the use of construction of different fire pits
(c) To use special roap "Sulv" for measurment of altars
(d) All of the above

24. शून्य का आविष्कार किस वैदिक ऋषि ने किया था ?

- (a) गृत्यमद (b) पाणिनि
(c) पिंगल (d) कोई नहीं

Zero was invented by what vedic sage -

- (a) Gritsmad (b) panini
(c) Pingal (d) None of them

25. शून्य का आविष्कार किस देश में हुआ है—

- (a) अरब (b) भारत
(c) जापान (d) चीन

Zero was invented 1st by what conuntry ?

- (a) Arab (b) India
(c) Japan (d) China

26. किस देश में शून्य को "हिन्दसा" कहते हैं—

- (a) अरब देश में (b) भारत में
(c) इटली में (d) अमेरिका में

Which country named Zero as 'Hindusa' ?

- (a) Arab (b) India
(c) Italy (d) America

27. गणित में दशमल पद्धति की खोज किसने की थी—

- (a) पिगल (b) आर्यभट्ट
(c) नागार्जुन (d) कोई नहीं

Who is credited as a discoverer of decimal system -

- (a) Pingal (b) Aryabhatta
(c) Nagarjun (d) None

28. बीजगणित कोइ इस नाम से भी जाना जाता है—

- (a) अव्यक्त गणित (b) व्यक्त गणित
(c) वर्णांक गणित (d) कोई नहीं

Beejganit (Algebra) is also known as -

- (a) Unknown ganit (b) Known ganit
(c) Vernank ganit (d) None

29. रेखा गणित का आधुनिक अध्ययन का नींव किसने रखा—

- (a) यूक्लिड ने (b) भास्कर ने
(c) आर्यभट्ट ने (d) ब्रह्मगुप्त ने

Who was the founder of the modern study of algebra -

- (a) Euclid (b) Bhaskar
(c) Aryabatt (d) Brahmgupt

30. वर्णांक गणित के अनुसार '125' को व्यक्त किए जा सकते हैं—

- (a) क ख ग (b) क ख ड़
(c) ख ग घ (d) च ज झ

How can represent the number '125' as in vernank system -

- (1) क ख ग (2) क ख ड़
(3) ख ग घ (4) च ज झ

लघु उत्तरीय एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Short and long answer type questions :

वैदिक गणितीय वर्ग ज्ञात करने की कुछ विशेष विधियां

Some methods of squaring in vadic mathematics.

1. 99^2 का वर्ग वैदिक विधि से ज्ञात कीजिए।

Find 99^2 by vaidic method.

2. 85^2 का वर्ग वैदिक विधि से ज्ञात कीजिए।

Find 85^2 by vaidic method.

3. 105^2 का वर्ग वैदिक विधि से ज्ञात कीजिए।

Find 105^2 by vaidic method.

4. सही जोड़ी बनाइए।

(1) आर्यभट्ट	वैदिक गणित
(2) भास्कराचार्य	पंच सिद्धांत
(3) ब्रह्मगुप्त	आर्य भट्टीय
(4) वराहमिहिर	सिद्धांत शिरोमणि
(5) भारती कृष्ण तीर्थ	ब्रह्मस्फुट सिद्धांत

Make right match

(1) Aryabhatt	Vedic Ganit
(2) Bhaskracharya	Panch Sidhant
(3) Brahmgupt	Aryabhattiya
(4) Varahmihir	Sidhant Shiromony
(5) Bharti Krishna Teerth	Brahmsphut Sidhant

5. गणित की व्यापकता सर्वभौम है, स्पष्ट कीजिए ?

Prevalance of mathematics is universal, interpret ?

6. शून्य के अविष्कार पर प्रकाश डालिए ?

Explain the invention of zero ?

7. "कापित्थका गुरुकुल उज्जैन" का गणित के क्षेत्र में क्या योगदान रहा है।

What is the contributions of Kathipathyka Gurukul Ujjain ?

8. वर्णांक पद्धति का संक्षिप्त परिचय दीजिए।

Give a brief introduction of Vernank system ?

9. बौद्धायन प्रमेय क्या है ?

What is Bodhayan Theorem ?

10. पाई (π) के मान के संबंध में आर्यभट्ट के योगदान क्या है लिखिए।

What is Aryabhata's contribution in finding value of π ? Write.

11. त्रिकोणमिति की उपयोगिता किन क्षेत्रों में है लिखिए ?

In which fields trigonometry is used ? Write.

12. वैदिक गणित ग्रंथ के रचयिता का नाम लिखिए एवं ग्रंथ का संक्षिप्त परिचय दीजिए।

Write the name of the author of the book on Vedic Mathematics and also give a brief introduction of the book.

अध्याय-2

Unit-2

समुच्चय, संख्या पद्धति एवं करणी

Set, Number System & Surds

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Answer type Questions)

नोट : नीचे दिये गये चार विकल्प से सही उत्तर चुनिये :

Short out the correct answer from the following given four answer.

1. संख्या 5, समुच्चय का अवयव है जिसका सही प्रदर्शन है –

Number 5 is an elements of A, which is expressed on :

- (a) 5 A (b) 5 A
(c) 5 A (c) 5 A

2. समुच्चय का निरूपण किसी विधि से प्रदर्शित करते हैं–

Representation of set can be done by :

- (a) सारणीबद्ध रूप Tabular or Roster form
(b) समुच्चय निर्माण रूप Set builder form or rule form
(c) दोनों से Both
(d) दोनों नहीं None

3. निम्नलिखित में सत्य कथन छांटिए–

Select true statement of the following

- (a) ϕ सभी समुच्चयों का उपसमुच्चय होता है ।
 ϕ is a subset of all sets
(b) कोई भी समुच्चयों का उपसमुच्चय होता है ।
Every set is subset of itself
(c) किसी समुच्चय के उपसमुच्चय की संख्या 2 होती है ।
Number of subsets of a set is 2”
(d) सभी सत्य है
All of above are true

4. यदि $A = \{1, 2, 3\}$ और $B = \{2, 3, 5\}$ हो तो का मान होगा।

If $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 5\}$ will be

- (a) $\{1, 2, 3, 5\}$ (b) $\{1, 3, 2, 5\}$
(c) $\{1, 2, 3\}$ (d) $\{5, 3, 2, 1\}$

5. वस्तुओं के सुपरिभाषित समूह को क्या कहते हैं ?

A well defined collection of subjects is called as "

- (a) उपसमुच्चय Subset
(b) समुच्चय a set
(c) पूरक समुच्चय complementary
(d) सभी All

6. किसी समुच्चय में कोई अवयव नहीं होता है ?

A set containing no element is called as $A \cup B$

- (a) उपसमुच्चय A subset
(b) रिक्त समुच्चय an empty set
(c) पूरक समुच्चय complete set
(d) परिमेय समुच्चय rational set

7. एक ऐसा समुच्चय जिसके अन्य सभी विचाराधीन समुच्चय उप समुच्चय हों, कहलाता है—

- (a) समषष्टीय समुच्चय (b) सर्वनिष्ठ समुच्चय
(c) विलोम समुच्चय (d) कोई नहीं

What set is the sent for which all the sets under consideration are subsets of the set is :

- (a) An universal set (b) reciprocal set
(c) opposite set (d) None

8. समुच्चयों और उनके गुणधर्मों को आरेखों द्वारा प्रदर्शित करना क्या कहलाता है—

- (a) वेन आरेख (a) त्रिकोण आरेख
(d) स्तम्भ आरेख (d) वर्ग-आरेख

Set and their properties can be shown labily by which type of diagram-

- (a) Venn diagram (b) Trigon diagram
(c) Column diagram (d) Square diagram

9. यदि A और B दो ऐसे समुच्चय हों कि के, 18, A के 8 और B के 15 अवयव हों तो के अवयवों की संख्या बताइए—

- (a) 5 (b) 23
(c) 18 (d) 26

If A and B are two sets such that have 18 elements A has 8 and B has 15 elements. Find the number of elements in

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

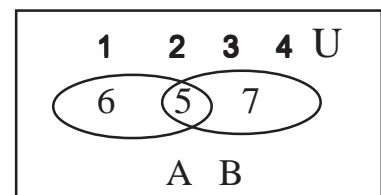
- (a) 5 (b) 23
(c) 18 (d) 26

10. दो परिमित समुच्चयों A और B के लिए कौन सा सत्य है ?

- (a)
(b)
(c)
(d) सभी असत्य है

Which is true for two finite sets A and B.

- (a)
(b)
(c)
(d) All is false

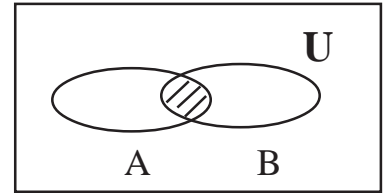


11. इस आकृति में उभयनिष्ठ अवयव बताइए ?

- (a) 5 और 6 (a) 6 और 7
 (c) 5 (d) 1, 2, 3

Find out the common elements of the sets.

- (a) 5 & 6 (b) 6 & 7
 (c) 5 (d) 1, 2, 3

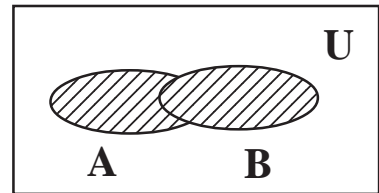


12. यह आकृति क्या दर्शाता है ?

- (a) (b)
 (c) (d)

What does it show ?

- (a) (b)
 (c) (d)



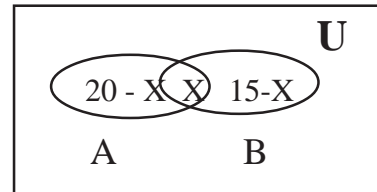
(A ∩ B)

13. यह आकृति क्या दर्शा है ?

- (a) (b)
 (c) (d)

What does show the shaded part of A & B ?

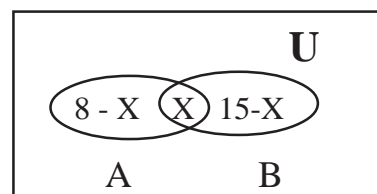
- (a) (b)
 (c) (d)



14. इस आकृति से X की संख्या ज्ञात कीजिए। जिसमें समुच्चयों का योग 30 है।

- (a) 5 (b) 10
 (c) 15 (d) 20

Find out the No. of X from this figures ?



The sum of Two sets are 30.

- (a) 5 (b) 10
(c) 15 (d) 20

15. इस आकृति से X का मान ज्ञात कीजिए समुच्चयों का योग 18 है

- (a) 20 (b) 15
(c) 8 (d) 5

Find out the value of X from this figures ?

The sum of two sets are 18.

- (a) 20 (b) 15
(c) 8 (d) 5

16. 50 व्यक्तियों के एक समूह में 35 व्यक्ति हिन्दी बोलते हैं, 25 व्यक्ति हिन्दी और अंग्रेजी दोनों बोलते हैं और सभी व्यक्ति, दोनों भाषाओं में से कम से कम एक भाषा अवश्य बोलते हैं। बताइए कितने व्यक्ति अंग्रेजी बोलते हैं ?

- (a) 50 (b) 40
(c) 35 (d) 2

In a group of 50 persons, 35 speak English, 25 persons speak Hindi and English both languages and all persons speak at least one of the two languages. How many persons speak English ?

- (a) 50 (b) 40
(c) 35 (d) 2

17. यदि $A = \{x \in N : x, 6\}$ का गुणक है} तथा $B = \{x \in N : x, 6\}$ का गुणक} है

तब A-B का मान है—

- (a) {6, 12, 18,} (b) {3, 9, 15, 21,}
(c) {3, 6, 9, 12,} (d) None of these इनमें से कोई नहीं

18. यदि $A = \{x \in C : x^4 = 1\}$ का गुणक है} तथा $B = \{x \in C : x^4 = 1\}$ का गुणक} है तब $A \Delta B$ का मान है—
- (a) $\{-1, 1\}$ (b) $\{-1, 1, i, -i\}$
(c) $\{-i, i\}$ (d) इनमें से कोई नहीं None of these
19. यदि $n(A) = 3$ व $n(B) = 4$, तब $n(A \times A \times B)$ गुणक} का मान है ।
- (a) 36 (b) 12
(c) 108 (d) इनमें से कोई नहीं
20. यदि $n(A) = 3$ व $n(B) = 4$, तब $n(A \times A \times B)$ गुणक} का मान है ।
- (a) 36 (b) 12
(c) 108 (d) इनमें से कोई नहीं
21. समुच्चय $(A \cup B \cup C) \cap (A \cup B \cup C')$ C' बराबर
 $A = \{x \in C : x^2 = 1\}$
- (a) $B \cap C'$ (b) $A \cap C'$
(a) $B' \cap C'$ (4) इनमें से कोई नहीं None of these

अध्याय-2

Unit-2

समुच्चय, संख्या पद्धति एवं करणी Set, Number System & Surds

लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न

(Short Answer type Questions)

1. दो समुच्चयों A और B के लिए क्या कथन सत्य है ?
For two sets A and B, does _____ ture.
2. यदि A कोई समुच्चय हो तो ज्ञात कीजिए।
If A is any set, find _____ .
3. यदि $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$,
 $A = \{3, 4\}$ और $B = \{4, 5, 6, \}$ है।
If $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $A \cap B = B \cap A$
 $A = \{3, 4\}$ and $B = \{4, 5, 6, \}$.
4. यदि $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$; तो निम्न समुच्चयों के पूरक ज्ञात कीजिए
(i) $A = \{2, 4, 6, 8\}$
(ii) $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
(iii) $C = \{2, 3, 5, 7\}$
(iv) _____
(v) U
If $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$; find complements of following sets :
(i) $A = \{2, 4, 6, 8\}$
(ii) $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
(iii) $C = \{2, 3, 5, 7\}$
(iv) _____
(v) U

5. प्रश्न 1 समुच्चयों A और C के लिये सत्यापित कीजिए

(i) $(A \cap C)' = A' \cap C'$

(ii) $(A \cup C)' = A' \cap C'$

Verify the following for sets A and C of the Q.1.

(i) $(A \cap C)' = A' \cap C'$

(ii) $(A \cup C)' = A' \cap C'$

6. मान लीजिए U दिए हुए तल में सभी त्रिभुजों का समुच्चय है। यदि A समुच्चय है, उन सभी त्रिभुजों का जिनका, कम से कम एक कोण 60° से भिन्न हो, तो A कौन सा समुच्चय होगा ?

Let U be the set of all triangle in a given plane. If A is the set of all those triangles whose atleast one angle is different from 60° , then what will be the set A' ?

7. यदि U सभी प्राकृत संख्याओं का समुच्चय A' हो और सभी भाज्य संख्याओं का समुच्चय हो तो A कौन सा समुच्चय होगा ?

If U is the set of natural numbers and A' be the set of all composite numbers, then what will be the set A ?

8. यदि $U = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$ और

$$A = \{ 1, 3, 5 \}$$

तो सत्यापित कीजिए

(i) $A \cap A =$

(ii) $A \cup A =$

9. यदि A और B दो ऐसे समुच्चय हो कि A ∩ B के 18 A के 8 और B के 15 अवयव हो तो A ∪ B के अवयवों की संख्या बताइए :

If A and B are two sets such that A ∩ B have 18 elements A has 8 and B has 15 elements. Find the number of elements in A ∪ B

लघु उत्तरीय एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Short and long Answer Type Questions

10. मान लीजिए A आपके स्कूल में कक्षा 9 के सभी विद्यार्थियों को समुच्चय और B स्कूल स्त्री विद्यार्थियों का समुच्चय है तो A, B का उपसमुच्चय है और हम लिखते हैं;

Let A be the set of all students of class IX of your school and B the set of all students of the school. Then A is a subset of B and we write $A \subseteq B$.

11. निम्न उपसमुच्चयों के स्थान पर एक समुच्चय लिखिए।

(i) $\{a\}, \{a, b\}, \{b\},$

(ii) $\{1\}, \{3\}, \{5\}, \{1, 3\}, \{1, 5\}, \{3, 5\}, \{1, 3, 5\},$

(iii) $\{1\}$

(iv) $\{-1\}, \{0\}, \{1\}, \{-1, 0\}, \{-1, 1\}, \{0, 1\}, \{-1, 0, 1\}$

Write one set for each of the following subsets.

(i) $\{a\}, \{a, b\}, \{b\},$

(ii) $\{1\}, \{3\}, \{5\}, \{1, 3\}, \{1, 5\}, \{3, 5\}, \{1, 3, 5\},$

(iii) $\{1\}$

(iv) $\{-1\}, \{0\}, \{1\}, \{-1, 0\}, \{-1, 1\}, \{0, 1\}, \{-1, 0, 1\}$

12. यदि $-A = \{p, q, r, s, t\}$

$$B = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$$

If - $A = \{p, q, r, s, t\}$

$$B = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$$

13. सही प्रतीक से रिक्त स्थान भरिए—

- (i) 8 B (ii) 17 B
(iii) r A (iv) a A
(v) 21 B (vi) 12 A

Fill in blanks by

- (i) 8 B (ii) 17 B
(iii) r A (iv) a A
(v) 21 B (vi) 12 A

दीर्घ उत्तरी प्रश्न

Long Answer type questions

14. 40 विद्यार्थियों की एक कक्षा में 25 विद्यार्थी क्रिकेट खेलना पसंद करते हैं और 15 फुटबाल । प्रत्येक विद्यार्थी, दोनो में से एक खेल अवश्य खेलना पसंद करता है। बताइए कि कितने विद्यार्थी क्रिकेट और फुटबाल दोनो खेल पसंद करते हैं।

In a class of 40 students, 25 like cricket and 15 football. A student like at least one of the games. How many students like both the games i.e. cricket and football ?

15. यदि A और B दो ऐसे समुच्चय हो कि $n(A) = 17$, $n(B) = 23$ और $n(A \cap B) = 35$ तो $n(A \cup B)$ का मान ज्ञात कीजिए ।

If A and B are two sets such that $n(A) = 17$, $n(B) = 23$ and $n(A \cap B) = 35$ then find $n(A \cup B)$

16. यदि A और B दो ऐसे समुच्चय हो कि A के 12 B के 17 और A ∪ B के 21 अवयव है तो बताइए कि A ∩ B के कितने अवयव हैं ?

A and B are two sets such that A has 12 elements, B has 17 A ∪ B and has 21 elements. Find the number of elements in A ∩ B ?

17. यदि S और T ऐसे दो समुच्चय हो कि S के 21 T के 32 और S ∪ T के 11 अवयव है तो बताइए कि S ∩ T के कितने अवयव है ?

IF S and T are two sets such that S has 21, T has 32 and S ∪ T has 11 elements, find the numbers of elements in S ∩ T ?

18. यदि X और Y ऐसे दो समुच्चय हो कि X के 40 X ∪ Y के 60 और X ∩ Y के 10 अवयव है । तो बताइए कि Y के कितने अवयव हैं ?

IF X and Y are two sets such that X has 40, has 60 and X ∩ Y has 10 elements. Find the number of elements of Y ?

19. यदि A और B ऐसे दो असंयुक्त समुच्चय हैं, तो सिद्ध कीजिए कि

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B)$$

[संकेत $n(A \cap B) = 0$]

If A and B are two disjoint sets, then prove that

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B)$$

[Hint : $n(A \cap B) = 0$]

20. यदि A और B ऐसे दो समुच्चय हों कि $n(A) = 17$, $n(B) = 23$ और $n(A \cup B) = 35$ हों, तो $n(A \cap B)$ का मान ज्ञात कीजिए।

If A and B are two sets such that $n(A) = 17$, $n(B) = 23$, $n(A \cup B) = 35$, find in $n(A \cap B)$.

21. यदि A और B ऐसे दो समुच्चय हों कि A के 12, के 17 और के 21 अवयव हैं, तो बताइए कि के कितने अवयव हैं ?

If A and B are two sets such that A has 12 elements, B has 17 elements, and $A \cup B$ has 21 elements, how many elements does $A \cap B$ have ?

22. यदि S और T ऐसे दो समुच्चय हो कि S के 21 के 32 और के 11 अवयव है, तो बताइए कि के कितने के कितने अवयव हैं ?

If S and T are two sets such that S has 21 elements, T has 32 elements, and $S \cap T$ has 11 elements, how many elements does $S \cup T$ have ?

23. यदि X और Y ऐसे दो समुच्चय हों कि X के 40, के 60 और के 10 अवयव है। तो बताइए कि Y के कितने अवयव हैं ?

If X and Y are two sets such that X has 40 elements, $X \cup Y$ has 60 elements and $X \cap Y$ has 10 elements, how many elements does Y have ?

24. यदि A और B दो असंयुक्त समुच्चय हों तो सिद्ध कीजिए कि

If A and B are disjoint sets, show that

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B)$$

25. 70 व्यक्तियों के एक समूह में 37 काफी पसंद करते हैं, 52 चाय पसंद करते हैं। और प्रत्येक व्यक्ति दोनों पेयों में से कम से कम एक पेय अवश्य पसंद करता है। बताइए कि कितने व्यक्ति काफी और चाय दोनों पसंद करते हैं?

In a group of 70 people, 37 like coffee, 52 like tea and each person likes at least one of the two drink. How many people like both coffee and tea ?

26. 70 व्यक्तियों के एक समूह में, 40 व्यक्ति क्रिकेट पसंद करते हैं, 10 व्यक्ति क्रिकेट और टेनिस दोनों पसंद करते हैं। बताइए कि कितने केवल टेनिस (क्रिकेट नहीं) पसंद करते हैं ? कितने टेनिस पसंद करते हैं ?

In a group of 60 people, 40 like cricket, 10 like both cricket and tennis. How many like tennis only and not cricket ? How many like tennis ?

27. एक समिति में 50 व्यक्ति फ्रेंच, 20 स्पेनिश, 10 फ्रेंच और स्पेनिश दोनों बोलते हैं। बताइए कि कितने व्यक्ति दोनों भाषाओं में से कम से कम एक भाषा अवश्य बोलते हैं ?

In a committee, 50 people speak French, 20 speak Spanish and 10 speak both Spanish and French. How many speaks at least one of these two languages ?

28. 60 व्यक्तियों के एक समूह में 40 व्यक्ति क्रिकेट पसंद करते हैं, 10 व्यक्ति क्रिकेट और टेनिस दोनों पसंद करते हैं। बताइए कि कितने केवल टेनिस (क्रिकेट नहीं) पसंद करते हैं ? कितने टेनिस पसंद करते हैं ?

In a group of 60 persons, 40 like cricket, 10 persons like cricket and tennis both. How many persons like only tennis (not cricket) ? How many like tennis ?

29. एक समिति में 50 व्यक्ति हिन्दी, 32 तमिल और 12 हिन्दी तमिल दोनों बोलते हैं। बताइए कि कितने व्यक्ति दोनों भाषाओं में से कम एक भाषा अवश्य बोलते हैं।

In a committee 50 persons speak Hindi, 20 speak Tamil and 10 speak both Hindi and Tamil. How many persons in the committee speak at least one of the two language ?

30. 80 व्यक्तियों के एक समूह में 50 व्यक्ति हिन्दी बोलते हैं। 40 व्यक्ति हिन्दी और अंग्रेजी दोनों बोलते हैं। प्रत्येक व्यक्ति दोनों भाषाओं में से कम से कम एक भाषा अवश्य बोलता है, तो अंग्रेजी बोलने वाले व्यक्तियों की संख्या ज्ञात कीजिए ।

In a group of 80 persons, 50 speak Hindi, 40 persons speak both Hindi and English. Each person of the group speak at least one of the two languages i.e. Hind and English. Find the number of persons in the group who speak English.

अध्याय-2

Unit-2

समुच्चय, संख्या पद्धति एवं करणी

Set, Number System & Surds

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Answer type Questions)

नोट : नीचे दिये गये चार विकल्प से सही उत्तर चुनिये :

Short out the correct answer from the following given four answer.

1. जिन संख्याओं का प्रयोग वस्तुएं गिनने में करते हैं, उसे कहते हैं –

The numbers used for counting are called as :

- | | |
|----------------------|-----------------|
| (a) प्राकृत संख्याएं | Natural numbers |
| (b) पूर्ण संख्याएं | Whole numbers |
| (c) दोनों | Both |
| (d) कोई नहीं | None of these |

2. पूर्ण संख्याओं को प्रदर्शित किया जाता है –

Whole numbers are denoted as :

- | | |
|--|-----------------------------|
| (a) $W = \{0,1,2,3,\dots,1\}$ | (b) $N = \{1,2,3,4,\dots\}$ |
| (c) $I = \{\dots, -3, -2, -1, 0,1,2,3,\dots\}$ | (d) All |

3. प्राकृत संख्याओं को प्रदर्शित किया जाता है –

Natural numbers are denoted as

- | | |
|--|-----------------------------|
| (a) $W = \{0,1,2,3,\dots,1\}$ | (b) $N = \{1,2,3,4,\dots\}$ |
| (c) $I = \{\dots, -3, -2, -1, 0,1,2,3,\dots\}$ | (d) All |

4. ऋण संख्याओं, शून्य और प्राकृत संख्याओं को एक साथ लेने पर जो समुच्चय बनता है, कहते हैं –

Negative of natural numbers, zero and natural numbers jointly are called as :

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| (a) पूर्णाकों का समुच्चय | Integers |
| (b) परिमेय संख्या | Rational numbers |
| (c) अपरिमेय संख्या | irrational numbers |
| (d) कोई नहीं | None of these |

5. दो परिमेय संख्याओं के मध्य कितनी संख्याएं होती हैं –

How many numbers lie between any two rational numbers

- | | |
|--------------|---------------------|
| (a) 1- 10 | (b) 20-30 |
| (c) 100-1000 | (d) अनंत (Infinite) |

6. परिमेय संख्याओं का दशमलव निरूपण किस रूप में होता है –

Decimal representation of rational numbers is :

- | | |
|-----------------|--|
| (a) सात दशमलव | Terminating or non terminating decimal |
| (b) असांत दशमलव | Non terminating & non-recurring |
| (c) दोनो | Both |
| (d) कोई नहीं | None |

7. अपरिमेय संख्याओं का दशमलव निरूपण कैसे होता है –

Decimal representation of rational numbers is :

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| (a) सांत और आवर्ती | Terminating and recurring |
| (b) असांत और अनावर्ती | Non terminating & non-recurring |
| (c) दोनो | Both |
| (d) कोई नहीं | None |

8. एक करणी है यदि—

is a surd if :

- | | | |
|-----|-------------------------------|---------------------------------|
| (a) | a एक धनात्मक परिमेय संख्या है | a is a positive rational number |
| (b) | एक परिमेय संख्या है | is an irrational number |
| (c) | दोनो | Both |
| (d) | कोई नहीं | None |

9. जब दो करणियों का गुणनफल एक परिमेय संख्या हो तो उनमें से प्रत्येक को दूसरे को कहते है ।

When the product of two surds is a rational number, then each one of them is called a..... of the others ?

- | | | |
|-----|-----------------|--------------------------------|
| (a) | परिमेयकारी गुणक | Whole numbers |
| (b) | अनंत श्रेणी | Infinite series |
| (c) | अपसारी श्रेणी | divergent series` |
| (d) | उपर्युक्त सभी | $\sqrt[n]{a}$ All of the above |

10. कोई करणी अपने सरलतम रूप में तब होती है जब —

A surd in its simplest form, if :

- (a) करणीघात n के करणी चिन्ह के अंदर, करणीघात का कोई गुणनखण्ड किसी परिमेय संख्या का n वां घात न हो ।

the radic and in the sign of the radical does not contain a factor which is not root of a rational number

- (b) करणी चिन्ह के नीचे कोई भिन्न न हो ।

There is no fraction below the radical sign.

- | | | |
|-----|----------------|------------------|
| (c) | Both (a) & (b) | (c) दोनों a और b |
| (d) | None | (d) कोई नहीं |

11. ऐसी करणी को, जिसका एक गुणखण्ड 1 के अतिरिक्त कोई अन्य परिमेय संख्या है और दूसरा गुणखण्ड अपरिमेय संख्या है, तो उसे कहते हैं ?

Surds whose factor is rational number other than 1 and another factor is irrational number called

- | | |
|-----------------|-------------|
| (a) मिश्र करणी | Mixed surd |
| (b) शुद्ध करणी | Pure surd |
| (c) अपूर्ण करणी | Impure surd |
| (d) कोई नहीं | None |

12. का सरल रूप होता है the simplest form is :

- | | |
|-----|----------|
| (a) | (b) |
| (c) | (b) None |

13. और में कौन सी बड़ी है ?

- In and which is bigger ? $\sqrt[5]{125} \sqrt[4]{3} > \sqrt[12]{25}$
- | | |
|----------------|----------|
| (a) | (b) |
| (c) Both equal | (b) None |

14. सही कथन चुनिए | Select true statements

- | | |
|---|--|
| (a) x | (b) $\sqrt[12]{25} > \sqrt[9]{10} > \sqrt[4]{3}$ |
| (c) $\sqrt[10]{10} > \sqrt[4]{3} > \sqrt[12]{25}$ | (d) None |

15. निम्नलिखित में परिमेय संख्या को चुनिए ।

Select rational number from the following :

- | | |
|-----------------|----------|
| (a) $\sqrt{23}$ | (b) |
| (c) | (d) None |

15. निम्नलिखित में से अपरिमेय संख्या को चुनिए ।

Select rational number from the following :

- (a) 7.47878 (b) 2,414
(c) 1.233223 (d) All

16. निम्नलिखित में सत्य कथन कौन सा है –

Select True statement from the following :

- (a) सभी पूर्णांक, वास्तविक संख्याएं हैं All integers are real numbers
(b) कोई वास्तविक संख्याएं प्राकृत संख्या नहीं होती है।

No real number is natural number

- (c) किन्हीं दो परिमेय/अपरिमेय संख्याओं का योग एवं व्यवकलन भी एक परिमेय/अपरिमेय संख्या होती है।

The sum and difference of any two rational/irrational numbers are also rational/irrational.

- (d) (a) and (c) are true
(d) (a) और (c) सत्य

17. निम्नलिखित में असत्य कथन छांटिए ?

Select false statement from the following :

- (a) कोई वास्तविक संख्याएं प्राकृत संख्या नहीं होती है।

No real numbers is natural number

- (b) सभी पूर्णांक, वास्तविक संख्या है ।

All integers are real numbers

- (c) अशून्य परिमेय संख्या एवं अशून्य अपरिमेय संख्या की गुणन एवं भाजन एक परिमेय संख्या होती है।

- (d) (a) and (c) are false
(d) (a) और (c) सत्य

लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न
Short answer type questions

1. समरूप पदों को जोड़ते हुए या घटाते हुए सरल कीजिए।

Simplify by combining similar terms:

(1) $5\sqrt{2} + 20\sqrt{2}$

(2) $2\sqrt{3} + \sqrt{27}$

(3) $4\sqrt{3} - 3\sqrt{12} + 2\sqrt{75}$

(4) $\sqrt{8} + \sqrt{32} - \sqrt{2}$

(5) $\sqrt{45} - 3\sqrt{20} + 4\sqrt{5}$

(6) $4\sqrt{12} - \sqrt{50} - 7\sqrt{48}$

(7) $2\sqrt[3]{4} + 7\sqrt[3]{32} - \sqrt[3]{500}$

(8) $2\sqrt[3]{40} + 3\sqrt[3]{625} - 4\sqrt[3]{320}$

(9) $3\sqrt{147} - \frac{7}{3}\sqrt{1} + 7\sqrt{1}$

(10) $\sqrt[4]{81} - 8\sqrt[3]{216} + 15\sqrt[5]{32} + \sqrt{225}$

2. सरल कीजिए और परिणाम को उसके सरलतम रूप में लिखिए।

Simplify and express the result in its simplest form:

(1) $\sqrt{4} \times \sqrt{21}$

(2) $\sqrt{15} \times \sqrt{7}$

(3) $\sqrt[3]{4} \times \sqrt[3]{22}$

(4) $4\sqrt{12} \times 7\sqrt{6}$

(5) $\sqrt[3]{2} \times \sqrt{5}$

(6) $\sqrt[3]{2} \times \sqrt[4]{3}$

(7) $\sqrt[4]{28} \div \sqrt[3]{7}$

(8) $\sqrt[6]{12} - (\sqrt[3]{3}\sqrt[3]{2})$

(9) $\sqrt{2} \sqrt[3]{3} \sqrt[4]{4}$

(10) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[12]{32}$

3. निम्नलिखित में से प्रत्येक का सरलतम परिमेयकारी गुणक लिखिए।

Write the simplest rationalising factor of ,

(i) $2\sqrt{2}$

(ii) $\sqrt{10}$

(iii) $\sqrt{75}$

(iv) $2\sqrt[3]{5}$

(v) $\sqrt[3]{3}$

(vi) $\sqrt[3]{32}$

4. निम्नलिखित में प्रत्येक को परिमेय हल बनाकर लिखिए।
Express with a rational denominator the following surds:

(i) $\frac{2}{\sqrt{5}}$

(ii) $\frac{2}{2^3\sqrt{5}}$

(iii) $\frac{1}{\sqrt{12}}$

(iv) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$

(v) $\frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{11}}$

(vi) $\frac{3\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{9}}$

5. निम्नलिखित में प्रत्येक व्यंजक का मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए।
जबकि दिया हुआ हो—

Find the value to three places of decimals, of each of the following. It is given that $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{3} = 1.732$, $\sqrt{10} = 3.162$ and $\sqrt{5} = 2.236$

(approx.):

(i) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(ii) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(iii) $\frac{1}{\sqrt{12}}$

(vi) $\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{5}}$

(v) $\frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$

(vi) $\frac{\sqrt{10} - \sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

6. यदि a और b दो परिमेय संख्याएं हैं तो निम्नलिखित समताओं में a और b का मान ज्ञात कीजिए।
If both a and b are rational numbers, find the values of a and b in each of the following equalities :

(i) $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} = a + b\sqrt{3}$

(ii) $\frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}-2} = a + b\sqrt{2}$

(iii) $\frac{5+2\sqrt{3}}{7+4\sqrt{3}} = a + b\sqrt{3}$

(iv) $\frac{3-\sqrt{5}}{3+2\sqrt{5}} = a\sqrt{5}-b$

(iv) $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} = a + b\sqrt{15}$

(vi) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}} = a - b\sqrt{6}$

7. निम्नलिखित में से प्रत्येक को, उसके हर का परिमेयकरण करके सरल कीजिए।
Simply each of the following by rationalising the denominator :

(i) $\frac{5+\sqrt{6}}{5-\sqrt{6}}$

(ii) $\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$

(iii) $\frac{7+3\sqrt{5}}{7-3\sqrt{5}}$

(iv) $\frac{2\sqrt{3}-\sqrt{5}}{2\sqrt{2}+3\sqrt{3}}$

(iv) $\frac{2\sqrt{6}-\sqrt{5}}{3\sqrt{5}-2\sqrt{6}}$

(vi) $\frac{7\sqrt{3}-5\sqrt{2}}{\sqrt{48}+\sqrt{18}}$

8. निम्नलिखित में से प्रत्येक को सरल कीजिए—
Simply each of the following :

(i) $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} \quad \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}+\sqrt{3}} \quad \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$

(ii) $\frac{7\sqrt{3}}{\sqrt{10}+\sqrt{3}} \quad \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} \quad \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{15}+3\sqrt{2}}$

9. $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{3} = 1.732$, $\sqrt{5} = 2.236$ और $\sqrt{6} = 2.449$ (लगभग) लेकर, निम्नलिखित में से प्रत्येक मान दशमलव के तीन स्थानों तक शुद्ध ज्ञात कीजिए।

Taking $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{3} = 1.732$, $\sqrt{5} = 2.236$ and $\sqrt{6} = 2.449$ (approx) find the value to three places of decimals of each of the following :

(i) $\frac{1+\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

(ii) $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$

10. (a) कौन बड़ा है $\sqrt{3}$ या $^3\sqrt{5}$
Which is greater $\sqrt{3}$ or $^3\sqrt{5}$

- (b) निम्नलिखित को आरोही क्रम लिखिए।
Arrange in ascending order of magnitude :
 $^4\sqrt{10}$, $^3\sqrt{6}$, $\sqrt{3}$

11. सरल कीजिए
Simplify :

$$\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}-1}$$

- (a) $^3\sqrt{2} + ^3\sqrt{16} - ^3\sqrt{54}$
(b) $^3\sqrt{32} \times ^3\sqrt{250}$

12. यदि यह ज्ञात हो कि $\sqrt{3} = 1.7321$ तो निम्नलिखित का दशमलव के तीन स्थानों तक शुद्ध मान ज्ञात कीजिए।
Given that $\sqrt{3} = 1.7321$, find correct to 3 places of decimals, the value of $\sqrt{192} - \frac{1}{2}\sqrt{48} - \sqrt{75}$

13. निम्नलिखित में से प्रत्येक के हर का परिमेयकरण करके सरल कीजिए।
Simplify by rationalising the denominator :

(i) $\frac{4}{^3\sqrt{16}}$ (ii) $\frac{2 \cdot ^3\sqrt{3}}{4 \cdot ^3\sqrt{5}}$

14. सरल कीजिए—
Simplify :

$$\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}} - \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}} + \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{6}+2}$$

15. यदि $\sqrt{2} = 1.4142$, और $\sqrt{6} = 2.4495$ लें, तो निम्नलिखित का शुद्ध मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए।

Given $\sqrt{2} = 1.4142$, $\sqrt{6} = 2.4495$, find correct to three places of decimals, the value of :

16. निम्नलिखित में कौन सी करणियाँ है

Which of the following are surds

(1) (2) (3)

(4) (5) (6)

17. पूर्ण करणी के रूप में लिखिए

Which as apure surd.

(1) (2) (3)

(4) (5) (6)

(7) (8) (9)

18. मिश्र करणी को सरलतम रूप में लिखिए

Write is simplest form

(1) (2) $\frac{\sqrt{24}}{8}$ (3)

(4) (5) (6)

(7) (8) (9)

19. कौन सी करणी बड़ी है ?

Which is bigger

(1) or (2) or (3) or

(4) or (5) or (6) or

(7) or

20

निम्न करणियों को अवरोही क्रम में लिखिए :

Write the following surds in descending order -

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

21

को करणी घात 12 में लिखिए।

Write in radical exponent 12.

22

सरल कीजिए—

Simplify -

(1)

(2) $2\sqrt{3} + \sqrt{27}$ (3) $4\sqrt{3} - 3\sqrt{12} + 2\sqrt{75}$ (4) $\sqrt{81} + \sqrt{52} - \sqrt{2}$ (5) $\sqrt{45} - 3\sqrt{20} + 4\sqrt{5}$ (6) $4\sqrt{12} - \sqrt{50} - 7\sqrt{48}$ (7) $2\sqrt[3]{4} + 7\sqrt[3]{32} - \sqrt[3]{500}$ (8) $2\sqrt[3]{40} + 3\sqrt[3]{625} - 4\sqrt[3]{320}$ (9) $3\sqrt{147} - \frac{7}{3}\sqrt{\frac{1}{3}} + 7\sqrt{\frac{1}{3}}$ (10) $\sqrt[4]{81} - 8\sqrt[3]{216} + 15\sqrt[3]{32} + \sqrt{225}$ (11) $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{250}$ (12) $\sqrt{98} + \sqrt{\frac{25}{2}} - \sqrt{\frac{9}{2}} - \sqrt{32}$ (13) $\sqrt{20} - \sqrt{45} + \sqrt{125}$ (14) $6\sqrt[3]{54} - 2\sqrt[3]{16} + 10\sqrt[3]{128}$ (15) $\sqrt{63} + \sqrt{28} - \sqrt{175}$

23. सरल कीजिए और उत्तर को उसके सरलतम रूप में लिखिए।

Simplify and write the result in simplest form :

(1) $\sqrt{14} \times \sqrt{21}$

(2) $\sqrt{15} \times \sqrt{7}$

(3) $\sqrt[3]{4} \times \sqrt[3]{22}$

(4) $4\sqrt{12} \times 7\sqrt{6}$

(5) $\sqrt[3]{2} \times \sqrt{5}$

(6) $\sqrt[3]{2} \times \sqrt[4]{3}$

(7) $\sqrt[4]{28} \div \sqrt[3]{7}$

(8) $\sqrt[6]{12} \div (\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{2})$

(9) $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{4}$

(10)

(11)

(12)

(13)

$\frac{\sqrt{10} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{32}}{\sqrt[3]{5^3}}$

24. निम्नलिखित में से प्रत्येक सरलतम परिमेयकारी गुणक लिखिए—

Write the simplest rationalising factor of each of the following -

(1) $2\sqrt{2}$

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

25. निम्नलिखित में प्रत्येक को परिमेय हर बना कर लिखिए—

Write each of the following with a rational denominator.

(1)

(2)

(3)

26. निम्नलिखित में से प्रत्येक व्यंजक का मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए, जबकि दिया हो— और $\sqrt{5} = 2.236$ (लगभग)

Find the value of each of the following upto three places of decimal if it is given that : $\sqrt{2} = 1.414, \sqrt{3} = 1.732, \sqrt{10} = 3.162$ and $\sqrt{5} = 2.236$ (app.)

(1) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (2) (3)

(4) (5) (6) $\frac{\sqrt{10} - \sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

27. यदि a और b दो परिमेय संख्याएँ हैं, तो निम्नलिखित समताओं में a और b का मान ज्ञात कीजिए।

If a and b are two rational numbers, find the values of a and b in each of the following equalities :

(1) $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} = a + b\sqrt{3}$ (2) $\frac{3+\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}} = a + b\sqrt{2}$

(3) $\frac{5+2\sqrt{3}}{7+4\sqrt{3}} = a + b\sqrt{3}$ (4) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}+2\sqrt{5}} = a + b\sqrt{5}$ and $\sqrt{10} = 3.162$

(5) $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} = a + b\sqrt{15}$ (6) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}} = a - b\sqrt{6}$

28. निम्नलिखित में से प्रत्येक को, उसके हर का परिमेयकरण करके सरल कीजिए—

Simplify each of the following by rationalising its denominator.

(1) $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{6}}{\sqrt{5} - \sqrt{6}}$ (2) $\frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{\sqrt{7} + \sqrt{5}}$ (3) $\frac{7 + 3\sqrt{5}}{7 - 3\sqrt{5}}$

20. निम्नलिखित में से प्रत्येक को सरल कीजिए—
Simplify each of the following -

$$(1) \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}+\sqrt{3}} + \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$$

$$(2) \frac{7\sqrt{3}}{\sqrt{10}+\sqrt{3}} + \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} + \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{15}+3\sqrt{2}}$$

30. $\sqrt{2} = 1.414, \sqrt{3} = 1.732, \sqrt{5} = 2.236$ और $\sqrt{6} = 2.449$ (लगभग) लेकर निम्नलिखित में से प्रत्येक मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए।

By taking $\sqrt{2} = 1.414, \sqrt{3} = 1.732, \sqrt{5} = 2.236$ and $\sqrt{6} = 2.449$ (app.) Find the value of each of the following upto three places of decimal.

$$(1) \frac{1+\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$$

$$(2) \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$$

31. निम्नलिखित में से प्रत्येक को, उसके हर का परिमेयकरण करके सरल कीजिए—
Simplify each of the following by rationalising its denominator.

(1)

$$(2) \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2} + \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-2}$$

अध्याय-3

Unit-3

फलन

(Function)

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Answer type Questions)

नोट : नीचे दिये गये चार विकल्प में सही उत्तर चुनिये :

Short out the correct answer from the following given four answer.

1. ग्राफ के प्रदर्शन के लिए एक कौन सी रेखाएं खींचते हैं।

Which type of lines are drawn is produce a graph ?

- | | |
|---------------|---------------|
| (a) क्षैतिज | horizontal |
| (b) ऊर्ध्वाधर | vertical |
| (c) दोनों | Both |
| (d) कोई नहीं | None of these |

2. ग्राफ के प्रदर्शन में दो रेखाओं के प्रतिच्छेद बिन्दु को कैसे प्रदर्शित करते हैं।

What is the representation of point of intersection of two lines

- | | |
|----------------|---------------|
| (a) by X | (b) by Y |
| (c) by 0 | (d) by Z |
| (a) X अक्ष में | (b) Y अक्ष से |
| (c) 0 शून्य से | (d) Z से |

3. निम्नलिखित में से सत्य कथन छांटिए ।

Select true statement of the following

(a) क्षैतिज रेखा को X - अक्ष से प्रदर्शित करते हैं

Horizontal lines is denoted by X-axis

(b) ऊर्ध्वाधर रेखा को Y-अक्ष कहते हैं ।

Vertical line is known as Y-axis

(c) संख्या रेखा का प्रत्येक बिन्दु एक वास्तविक संख्या का निरूपण करता है ।

Every point on a number line represent a real number

(d) सभी सत्य हैं All are true

4. यदि बिन्दु R,O के दाईं ओर हो तो P का X- निर्देशांक होता है –

If point R lies to the right of O, then the X-coordinate of point "p" is

(a) धनात्मक Positive (b) ऋणात्मक Negative

(c) दोनों Both (d) कोई नहीं None

5. यदि बिन्दु R,O के दाईं ओर हो तो P का X- निर्देशांक होता है –

If lies to the right of O, then the X-coordinate is

(a) धनात्मक Positive (b) ऋणात्मक Negative

(c) दोनों Both (d) कोई नहीं None

6. यदि R,O के दाईं ओर हो तो P का X- निर्देशांक होता है –

(a) शून्य (b) धनात्मक

(c) ऋणात्मक (d) कोई नहीं

If 'R' lies on 'O' then X-coordinate of P is

- (a) Zero (b) Positive
(c) Negative (d) None

7. यदि P, X अक्ष के ऊपर की ओर हो तो P का Y- निर्देशांक होता है –

- (a) शून्य (b) धनात्मक
(c) ऋणात्मक (d) कोई नहीं

If 'P' lies above x-axis, then y-coordinate of P is

- (a) Zero (b) Positive
(c) Negative (d) None

8. यदि P, X अक्ष के नीचे की ओर हो तो P का Y- निर्देशांक होता है –

- (a) धनात्मक (b) ऋणात्मक
(c) शून्य (d) कोई नहीं

If 'P' lies above X-axis, the Y-coordinate of P is

- (a) Positive (b) Negative
(c) Zero (d) None

9. यदि P, X अक्ष पर स्थित है तो उसका Y- निर्देशांक होता है –

- (a) धनात्मक (b) ऋणात्मक
(c) शून्य (d) कोई नहीं

If point P lies on X-axis its Y-coordinate will be

- (a) Positive (b) Negative
(c) Zero (d) None

10. यदि R, O पर स्थित है तो उसका P- किस अक्ष पर होगा –

If R lies on 'O' then P will be lies on

- (a) X-अक्ष पर On X-axis (b) Y-अक्ष पर On Y-axis
(c) दोनों पर (d) कोई नहीं None

11. यदि P, Y- स्थित है तो इसका X- निर्देशांक क्या होगा –

If P lies on Y-axis its X-coordinate will be :

- (a) Zero (b) Positive
(c) Negative (d) None

12. यदि एक बिन्दु के निर्देशांक (0,-8) हो तो, यह किस अक्ष पर स्थित है –

If coordinates of point are (0,-8), so where does it lies

- (a) X-अक्ष (x-axis) (b) Y-अक्ष पर (Y-axis)
(c) दोनों पर (Both) (d) कोई नहीं None

13. बिन्दु (2,-5) की स्थिति कहां होगी ?

What will be position of coordinte points of (2,-5)

- (a) X-अक्ष के ऊपर Above the X-axis
(b) X-अक्ष के नीचे Below Y-axis
(c) शून्य पर at zero
(d) सभी All

14. समकोणिक निर्देशांक पद्धति में, दो परस्पर लम्ब रेखाएं अर्थात X-अक्ष और Y- अक्ष, तल को कितने भागों में बांटते हैं ?

In rectangular coordinate system, two mutually perpendicular lines divide the plane in how many parts

- (a) दो भागों में Two parts (b) तीन भागों में Three parts
(c) चार भागों में Four parts (d) कोई नहीं None

15. समकोणिक निर्देशक पद्धति में, ऊपर दाई ओर के भाग को कहते हैं?

In rectangular coordinate system, the upper right part is called as :

- (a) प्रथम चतुर्थांश First quadrant (b) द्वितीय चतुर्थांश second quadrant
(c) तृतीय चतुर्थांश Third quadrant (d) चतुर्थ चतुर्थांश fourth quadrant

16. समकोणिक निर्देशक पद्धति में, ऊपर बाई ओर के भाग को कहते हैं?

In rectangular coordinate system, the upper left part is called as :

- (a) प्रथम चतुर्थांश First quadrant (b) द्वितीय चतुर्थांश second quadrant
(c) तृतीय चतुर्थांश Third quadrant (d) चतुर्थ चतुर्थांश fourth quadrant

17. समकोणिक निर्देशक पद्धति में, नीचे बाई ओर के भाग को कहते हैं?

In rectangular coordinate system, the lower left part is called as :

- (a) तृतीय चतुर्थांश Third quadrant (b) द्वितीय चतुर्थांश Second quadrant
(c) प्रथम चतुर्थांश First quadrant (d) चतुर्थ चतुर्थांश Fourth quadrant

18. समकोणिक निर्देशक पद्धति में, नीचे बाई ओर के भाग को कहते हैं?

In rectangular coordinate system, lower right part is called as :

- (a) प्रथम चतुर्थांश First quadrant (b) द्वितीय चतुर्थांश Second quadrant
(c) तृतीय चतुर्थांश Third quadrant (d) चतुर्थ चतुर्थांश Fourth quadrant

19. यदि A तथा B दो अरिक्त समुच्चय है तो एक ऐसा संबंध या नियम A से B के लिए फलन कहलाता है जिसमें A के प्रत्येक अवयव के संगत B एक ओर केवल एक अवयव उपस्थित हो, तो इसे व्यक्त कर सकते है –

In A and B are two non-empty sets then a relation or rule 'F' from A to B is called a function by which for each element of A there correspondence as unique element in B then it can be written as :

- (a) $F : A \rightarrow B$ (b) $X \rightarrow A$
(c) $F : X \rightarrow A$ (d) None कोई नहीं

20. फलन $f(x) = ax+b$ जहां a और b वास्तविक संख्याएं हैं एक सरल रेखा होती है, इसलिए इसे रैखिक फलन (linear function) कहते हैं । इस फलन के ग्राफ बनाने के लिए केवल कितने बिन्दुओं की आवश्यकता होगी ?

The graph of the function $f(x) = ax+b$, where a and b are real numbers is a straight lines that is why this function is called a linear equaton. To draw a graph of such function we need how many points only ?

- (a) One Point एक बिन्दु (b) Two points दो बिन्दु
(c) Three points तीन बिन्दु (d) None कोई नहीं

21. फलन $f(x) = ax+b$ का ग्राफ कैसे होता है –

Graph of the function $F(x) = ax + b$ is a :

- (a) एक सरल रेखा a straight line
(b) पैराबोला Parabola
(c) हाइपरबोलिक Hyperbolic

इकाई – 3 (Unit-3)

फलन (Function)

लघु एवं दीर्घ उत्तरीय प्रकार के प्रश्न

Short and Long Answer Type Question

1. निम्नलिखित वास्तविक फलनों के लिए परिभाषित $f(1)$, $f(2)$, $f(-1)$ के मान ज्ञात कीजिए।

For the functions given below evaluate $f(1)$, $f(2)$, $f(-1)$ wherever they are defined.

(i) $f(x) = 3x + 4$

(ii) $f(x) = \sqrt{x-3}$

(iii) $f(x) = \sqrt{x^2 + 2}$

(iv) $f(x) = \sqrt{(x-3)} \sqrt{(10-x)}$

(v) $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{8-x}$

2. निम्नलिखित बिन्दुओं का समकोणिक निर्देशांक पद्धति में निरूपण कीजिए।

Represent the following points in a rectangular coordinate system :

(i) $(1,0)$

(ii) $(-3,6)$

(iii) $(4, -3/2)$

(iv) $\{-1/2, -2/3\}$

(v) $(-1,-2)$

(vi) $\{0,1/2\}$

3. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है और कौन सा असत्य है।

(i) बिन्दु $(-2, 0)$ अक्ष पर स्थित है।

(ii) बिन्दु $(0,-4)$ अक्ष पर स्थित है।

- (iii) बिन्दु $(-1, 2)$ अक्ष के नीचे की ओर है।
- (iv) बिन्दु $(3, -2)$ अक्ष के नीचे की ओर है।
- (v) बिन्दु $(-1, -1)$ अक्ष पर स्थित है।
- (vi) बिन्दु $(4, -5)$ अक्ष के तृतीय चतुर्थांश में है।

Which of the following statements are true and which are false ?

- (i) The point $(-2, 0)$ lies on the y-axis.
- (ii) The point $(0, -4)$ lies on the y-axis.
- (iii) The point $(-1, 2)$ lies below the x-axis.
- (iv) The point $(3, -2)$ lies below the x-axis.
- (v) The point $(-1, -1)$ lies on the x-axis.
- (vi) The point $(4, -5)$ lies in the third quadrant.

4. बताइए निम्नलिखित बिन्दुओं में से प्रत्येक किस चतुर्थांश में है—

State in which quadrant do the following points lie :

- (i) $(1, 1)$ (ii) $(-3/2, -2/3)$ (iii) $(1, -3)$
- (iv) $(-5, -5/7)$ (v) $(-3, 3)$

5. निम्नलिखित फलनों के आरेख खींचिए।

Sketch the graph of the following functions -

- (i) $f(x) = 2x + 3$ (ii) $f(x) = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$
- (iii) $f(x) = x^2 - 3$ (iv) $f(x) = -x^2 + 2$

6. निम्नलिखित बिन्दुओं का समकोणिय निर्देशांक पद्धति में निरूपण कीजिए—

Represent the following points in rectangular coordinate system.

(i) (2, 0) (ii) (-4, 6) (iii) (4,)

(iv) (, 5) (iv) (-3, -2) (v) (0, 3)

7. बताइए निम्नलिखित बिन्दुओं में प्रत्येक किस चतुर्थांश में हैं—

Find the quadrants in which each of the following points lie :

(i) (2, 2) (ii)

(iii) (5, -3) (iv) (-10, -7) (v) (0, 3)

8. निम्नलिखित में कौन से कथन सत्य है और कौन से असत्य ?

(i) बिन्दु (-5, 0), X - अक्ष पर स्थित है ।

(ii) बिन्दु (-2, -2), Y - अक्ष पर स्थित है ।

(iii) बिन्दु (3, -3), तृतीय चतुर्थांश में है ।

(iv) बिन्दु (10, -7), X -अक्ष के नीचे की ओर है ।

Which of the following are true and which false ?

(i) Point (-5, 0), lies on X-axis

(ii) Point (-2, -2), lies on Y-axis

(iii) Point (3, -3), lies in the third quadrant

(iv) Point (10, -7), lies below X-axis

9. निम्नलिखित वास्तविक फलनों के लिए परिभाषित $f(0)$, $f(1)$, $f(-2)$, $f(2)$ के मान ज्ञात कीजिए

For each of the following real function find $f(0)$, $f(-2)$, $f(2)$, which ever are defined.

- (i) $f(x) = 2x + 8$ (ii) $f(x) =$
 (iii) (iv)

10. निम्नलिखित फलनों के ग्राफ खींचिए

- (i) $f(x) = 3x - 2$ (ii) $f(x) = -x - 2$
 (iii) $f(x) = -x^2$ (iv) $f(x) = x$
 (v) $f(x) = 3 - 2x$ (vi) $f(x) = 4x - 3$
 (vii) $f(x) = 3x - 4$

Draw graph of each of the following function:

- (i) $f(x) = 3x - 2$ (ii) $f(x) = -x - 2$
 (iii) $f(x) = -x^2$ (iv) $f(x) = x$
 (v) $f(x) = 3 - 2x$ (vi) $f(x) = 4x - 3$
 (vii) $f(x) = 3x - 4$

अध्याय-4

Unit-4

बहुपद एवं शेषफल प्रमेय

(Polynomials and Remainder Theorem)

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Answer type Questions)

नोट : नीचे दिये गये चार विकल्प से सही उत्तर चुनिये :

Short out the correct answer from the following given four answer.

1. दो व्यंजकों का गुणनफल किसके बराबर होता है ?

Product of two polynomials are equal of :

- (a) ल.स. (L.C.M.) (b) म.स.(H.C.F.)
(c) $a \times b$ (d) $a + b$

2. एक ऐसा व्यंजक जिसमें एक या एक से अधिक पद होते हैं, उसे कहते हैं—
$$\frac{3}{4}x^2 + 2x - \frac{4}{3}x^2 + 1 + \frac{4}{3}x^2 + \frac{3}{4}x^3$$

A real number in which there are one or more terms, is called as ...

- (a) एक पद Monomial (b) द्विपद Binoial
(c) बहुपद Polynomial (d) None कोई नहीं
3. निम्नलिखित में से कोन सा बहुपद मानक रूप में नहीं है —
- Which is not standard form of polynomial.
- (a) (b)
(c) $\frac{3}{4}x^3 + 2x + 1 - \frac{4}{3}x^2$ (d) None of these

4. बहुपदों को X का घातों के आरोहीक्रम में या अवरोही क्रम में लिखने की रीति को कहते हैं –

Oftenly in a polynomial the terms are written in ascending or descending exponents of the unknown X . Such a form of polynomial is called .

- (a) बहुपद के मानक रूप Standard form of polynomial
(b) बहुपद का सामान्य रूप Normal forms of polynomial
(c) Both (a) and (b) दोनों (a) और (b)
(d) None of the above कोई नहीं

5. संख्या 2 भी एक बहुपद है, कयों कि 2 को ऐसा लिखा जा सकता है –

Number 2 is also polynomial because of it can be written as :

- (a) $2x^1$ (b) $2x^0$
(c) $2x^2$ (d) None of these कोई नहीं

6. 3, -5, 7 आदि भी बहुपद हैं, इन्हें निम्नलिखित कहते हैं –

Number 3, -5, 7 etc are also polynomial and it is called as :

- (a) अचर बहुपद Constant polynomial
(b) चर बहुपद Movable polynomial
(c) शून्य बहुपद Zero polynomial
(d) कोई नहीं None of the above

7. $x^3 - x$ और $t^2 + t$ किस बहुपद के उदाहरण है –

$x^3 - x$ and $t^2 + t$ is example of which polynomial :

- | | |
|-----------------|---------------------|
| (a) शून्य बहुपद | Zero polynomial |
| (b) चर बहुपद | Movable polynomial |
| (c) अचर बहुपद | Constant polynomial |
| (d) कोई नहीं | None of the above |

8. रेखीय बहुपद किसे कहते हैं –

What is called a linear polynomials ?

- | | |
|------------------|-------------------|
| (a) घात एक वाले | degree of 1 |
| (b) घात दो वाले | degree of 2 |
| (c) घात तीन वाले | degree of 3 |
| (d) कोई नहीं | None of the above |

9. निम्नलिखित बहुपदों के घात (degree) लिखिए ?

Write degree of following polynomials

$$3x^7 + 2x^4 + 7 \text{ and } 3t + \sqrt{11}$$

- | | |
|----------|----------|
| (a) 7, 3 | (b) 1, 7 |
| (c) 7, 1 | (d) 7, 0 |

10. $2 + x^2 + x$ में x^2 के गुणांक होगा ?

What is the coefficient of x^2 of polynomials ?

- | | |
|-------------|--------|
| (a) 1 | (b) -1 |
| (c) $\pi/2$ | (d) 0 |

11. बहुपद $5x-4x^2+3$ का मान क्या होगा जब $x = -1$ हो ?

Find the value of $5x-4x^2+3$ when $x = -1$

- (a) 6 (b) -6
(c) 6 (d) -3

12. बहुपदों का योग एवं अंतर को प्रदर्शित करता है –

Which represents the sum and difference of polynomials

- (a) $P(x)+q(x)$ (b) $P(x)-q(x)$
(c) Both दोनों (d) None कोई नहीं

13. दो बहुपदों का गुणनफल को वितरण नियम लगाकर बाद में योग एवं व्यवकलन हेतु धातों वाले पदों का समूहन किया जाता है ?

The product of polynomials is obtained by distributive law and then by adding or subtracting in the which terms ?

- (a) समान घातों को like terms
(b) असामन घातों को dislike terms
(c) नहीं both
(d) कोई नहीं None

14. दो बहुपदों का गुणनफल को वितरण नियम लगाकर बाद में योग एवं व्यवकलन हेतु धातों वाले पदों का समूहन किया जाता है ?

The product of polynomials is obtained by distributive law and then by adding or subtracting in the which terms ?

- (a) समान घातों को like terms
- (b) असमान घातों को dislike terms
- (c) नहीं both
- (d) कोई नहीं None

15. 325 का बीजांक क्या होगा ?

What will be the beejank of 125

- (a) 3 (b) 7
- (c) 8 (d) None

16. कौन सी स्थिति बहुपद के गुणांको का बीजांक की उत्तर की पुष्टि करता है –

Which of the following condition prove that :

- (a) बाया पक्ष < दाया पक्ष $LHS < RHS$
- (b) बाया पक्ष > दाया पक्ष $LHS > RHS$
- (c) बाया पक्ष = दाया पक्ष $LHS = RHS$
- (d) उपर्युक्त में कोई नहीं None of the above

17. निम्नलिखित में से सत्य कथन छांटिए –

Select True statment of the following :

- (a) सूत्र ऊर्ध्व-तिर्यक द्वारा प्रश्न का हल बायें से दायें या दायें से बायें किया जा सकता है ।

Question can be solved from left to right or right to left by urdharvtriyak formula

- (b) किन्हीं दो बहुपदों में गुणनफल की घात गुणनफल में उच्चतम घात वाले पद का घातांक होती है ।

The degree of the product of two polynomials is the sum of the degree of the given polynomials.

- (c) प्रश्न का हल मौखिक गणना करते हुए सीधे एक पंक्ति में लिखा जा सकता है । प्रक्रिया लिखने की आवश्यकता नहीं है ।

The solution can be done mentally and answer can be written in one line.

- (d) उपर्युक्त में सभी सत्य है All are true

18. बहुपदों का भाग का हल के लिए सही सूत्र है ?

Which is correct formula for solution of division of polynomial is.....

- (a) भाजक = भाजक x भागफल $\frac{\text{ल.स.} + \text{म.स.}}{\text{दूसरा पद}}$ शेषफल
dividend = division x quotient + remainder
- (b) भाज्य = भाजक x भागफल - शेषफल
dividend = division x quotient - remainder
- (c) भाज्य = भाजक x शेषफल + भागफल
dividend = division x remainder + quotient
- (d) None of the above कोई नहीं

19. निम्नलिखित में से सत्य कथन छांटिए ।

Select true statement

- (a) ल.स x म.स = बहुपदों का गुणनफल
LCM x H.C.F - product of the polynomials
- (b) एक बहुपद =

A polynomial =

- (c) Both are true कोई सत्य
(d) Both are false दोनों गलत

20. बहुपदों x^2+4x+4 और $x^2+11x+18$ का ल.स. $(x+2)^2(x+9)$ तो म.स. होगा –

The L.C.M of x^2+4x+4 and $x^2+11x+18$ is $(x+2)^2(x+9)$ Find H.C.F. of the polynomials :

- (a) $x + 2$ (b) $x - 2$
(c) $x + 4$ (d) $x - 4$

21. दो नम्बरों का 12 है और उनके अंतर 12 है तो नम्बर ज्ञात करो ?

The HCF of two numbers is 12 and their difference is 12. The numbers are

- (a) 66, (b) 70, 82
(c) 94, 106 (d) $\frac{84, 96}{\frac{\text{L.C.M} \times \text{H.C.F.}}{\text{another polynomial}}}$

22. The HCF and LCM of two numbers are 50 and 250 respectively. If the 1st number is divided by 2, the quotient is 50. The second number is :

- (a) 50, (b) 100
(c) 125 (d) 250

23. निम्नलिखित में से सही व गलत का निशान लगाएं –

Tick True or False Statement of the following :

- (i) प्रत्येक बहुपद के एक निश्चित भाजक होते हैं ।
Every polynomial has a finite number of divisors.
- (ii) प्रत्येक बहुपद के एक निश्चित गुणाक संख्या होता है ।
Every polynomial has a finite number of multiples

- (iii) दो या अधिक बहुपद का HCF यूनिक होता है ।
HCF of two or more polynomials is unique.
- (iv) दो या अधिक बहुपद का HCF यूनिक होता है ।
The coefficient of the highest degree term in the HCF of two or more polynomials is always positive.
- (v) The coefficient of the highest degree term in the LCM of two or more polynomial is always positive.
- (vi) HCF of two polynomials of degree 2 may be a constant
- (vii) LCM of two polynomials of degree 2 may be a constant.
- (viii) Degree of the HCF of two polynomials is always less than the degree of their LCM

इकाई 4/ Unit-4

बहुपद एवं शेष पहल प्रमेय

Polynomial and Remainder theorem

लघु उत्तरीय एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Short and Long Answer Type Question

1. निम्नलिखित में से प्रत्येक का गुणनखंडन कीजिए:

- (a) $3x^2 + 6xy$ (b) $7mn - 21m2n^2$ (c) $3p^2q^2 + 2p^3q + 9pq^2$
(d) $a^3b^3 + 2a^2b^2 + a^2b^4$ (e) $46x^2 + 2xy + 10y^3$
(f) $ap^2 + bp^2 + aq^2 + bq^2$

Factorise each of the following

- (a) $3x^2 + 6xy$ (b) $7mn - 21m2n^2$ (c) $3p^2q^2 + 2p^3q + 9pq^2$
(d) $a^3b^3 + 2a^2b^2 + a^2b^4$ (e) $46x^2 + 2xy + 10y^3$
(f) $ap^2 + bp^2 + aq^2 + bq^2$

2. किसी उपयुक्त सर्वसमिका का प्रयोग कर निम्नलिखित में से प्रत्येक का गुणनखंडन कीजिए:

Use a suitable identity to factorize each of the following:

- (a) $4x^2 + 4xy + y^2$ (b) $9x^2 - 6xy + y^2$ (c) $x^2 - 4y^2$
(d) $25p^2 - 36q^2$ (e) $49a^2 - 42ab + 9b^2$ (f) $16x^2 + 24xy + 9y^2$
(g) $x^2 - y^2 + 2x + 1$ (h) $4a^2 - 4b^2 + 4a + 1$

3. गुणनखंडन कीजिए : Factorise:

(a) $p^2 + q^2 + 9r^2 + 2pq + 6pr + 6qr$

(b) $4a^2 + b^2 + 4ab + 8a + 4b + 4$

(c) $x^2 + y^2 + z^2 - 2xy + 2xz - 2yz$

(d) $4a^2 + 9b^2 + c^2 + 12ab + 4ac + 6bc$

4. उपयुक्त सर्वसमिका के प्रयोग से प्रत्येक निम्नलिखित बीजीय व्यंजक का गुणनखंडन कीजिए:

Use a suitable identity to factorise each of the following algebraic expressions:

(a) $x^3 + 8y^3 + 6x^2y + 12xy^2$

(b) $8x^3 + y^3 + 12x^2y + 6xy^2$

(c) $8p^3 + 27q^3 + 36p^2q + 54pq^2$

(d) $8p^3 - 27q^3 - 36p^2q + 54pq^2$

(e) $x^3 - 12x(x - 4) - 64$

(f) $a^3x^3 - 3a^2bx^2 + 3ab^2x - b^3$

5. निम्नलिखित बीजीय व्यंजकों का गुणनखंडन कीजिए :

Factorise the following algebraic expressions:

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

(b) $x^2 - 10x + 25$

(c) $x^2 - 121$

(d) $x^2 - 10x + 9$

(e) $x^2 + 2xy + y^2 - 1$

(f) $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

(g) $(x + 2)^2 + p^2 + 2p(x + 2)$

6. गुणनखण्ड करो (Factorize)

(a) $x^2+21x+104$

(b) x^2-5x+6

7. गुणनखंडन कीजिए / (Factorize)

(a) x^2+x-12 (b) $x^2-10x-25$ (c)

(d) x^2-121 (e) x^2-6x+9 (f) x^2+2x+9

8. सिद्ध कीजिए कि यदि $a + b$ शून्य न हो, तो $x = a + b$ निम्नलिखित समीकरण का हल है :

$$a(x - a) = 2ab - b(x - b)$$

Show that if $a + b$ is not zero, then the equation

$$a(x - a) = 2ab - b(x - b)$$

has a solution $x = a + b$.

9. यदि $2(a^2 + b^2) = (a + b)^2$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि $a = b$ है।

Show that if $2(a^2 + b^2) = (a + b)^2$, then $a = b$.

10. निम्नलिखित व्यंजकों का गुणनखंडन कीजिए :

(a) $a^4 - b^4$

(b) $a^4 - 16b^4$

(c) $a^2 - (b - c)^2$

(d) $x^2 + 7xy + 12y^2$

(e) $x^2 + 2ax - b^2 - 2ab$

(f) $(x^2 + x)^2 + 4(x^2 + x) - 12$

[संकेत (f) में $x^2 + x$ को y लिखिए।]

Factorise each of the following:

(a) $a^4 - b^4$

(b) $a^4 - 16b^4$

(c) $a^2 - (b - c)^2$

(d) $x^2 + 7xy + 12y^2$

(e) $x^2 + 2ax - b^2 - 2ab$

(f) $(x^2 + x)^2 + 4(x^2 + x) - 12$

[Hint: Write $x^2 + x = y$]

11. निम्नलिखित प्रत्येक व्यंजक को पूर्णांक गुणांकों वाले रैखिक गुणनखंडों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए:

Write each of the following expressions as a product of linear factors with integer coefficients:

(a) $5x^2 + 16x + 3$

(b) $9x^2 + 18x + 8$

(c) $2x^2 + 11x - 21$

(d) $2x^2 - 7x - 15$

(e) $3x^2 - 14x + 8$

(f) $3u^2 - 10u + 8$

(g) $6u^2 + 17u + 12$

(h) $24p^2 - 41p + 12$

(i) $4p^2 - 17p - 21$

[संकेत: (h) $288 = 2 \times 144 = 4 \times 72 = 8 \times 36 = 16 \times 18 = 32 \times 9 = \dots$]

[Hint: (h) $288 = 2 \times 144 = 4 \times 72 = 8 \times 36 = 16 \times 18 = 32 \times 9 = \dots$]

12. उदाहरण 14 की विधि से निम्नलिखित में से प्रत्येक व्यंजक का गुणनखंडन वास्तविक संख्याओं के गुणांकों वाले रैखिक गुणनखंडों में कीजिए :

Factorise each of the following into linear factors with real coefficients using the method of Example 14:

(a) $x^2 + \frac{1}{6}x - \frac{1}{6}$

(b) $2x^2 - x + \frac{1}{8}$

$$(c) \quad 2x^2 - \frac{5}{6}x + \frac{1}{12}$$

$$(d) \quad x^2 + \frac{12}{35}x + \frac{1}{35}$$

$$(e) \quad 21x^2 - 2x + \frac{1}{21}$$

13. गुणनखंडन कीजिए :

$$(a) \quad 2x^2 + 3x + \sqrt{2}$$

$$(b) \quad 2x^2 + 3\sqrt{3}x + 3 \quad [\text{संकेत } lm = 2 \times 3 = 2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3}]$$

$$(c) \quad 5\sqrt{5}x^2 + 20x + 3\sqrt{5}$$

$$[\text{संकेत: } 5\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} = 5 \times 3 \times \sqrt{5} \times \sqrt{5}]$$

$$(d) \quad 2x^2 + 3\sqrt{5}x + 5$$

$$(e) \quad 7x^2 + 2\sqrt{14}x + 2$$

Factorise:

$$(a) \quad \sqrt{2}x^2 + 3x + \sqrt{2}$$

$$(b) \quad 2x^2 + 3\sqrt{3}x + 3 \quad [\text{Hint: } lm = 2 \times 3 = 2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3}]$$

$$(c) \quad 5\sqrt{5}x^2 + 20x + 3\sqrt{5}$$

$$[\text{Hint: } lm = 5\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} = 5 \times 3 \times \sqrt{5} \times \sqrt{5}]$$

$$(d) \quad 2x^2 + 3\sqrt{5}x + 5$$

$$(e) \quad 7x^2 + 2\sqrt{14}x + 2$$

14. निम्नलिखित व्यंजकों का गुणनखंडन कीजिए जब कि दिया गया है :

(a) $x^3 + 13x^2 + 32x + 20$, $(x + 2)$ एक गुणनखंड है।

(b) $4x^3 + 20x^2 + 33x + 18$, $(2x + 3)$ एक गुणनखंड है।

(c) $9z^3 - 27z^2 - 100z + 300$, $(3z + 10)$ एक गुणनखंड है।

(d) $x^3 + 13x^2 + 31x - 45$, $(x + 9)$ एक गुणनखंड है।

Factorise each of the following expressions, given that:

(a) $x^3 + 13x^2 + 32x + 20$, $(x + 2)$ is a factor

(b) $4x^3 + 20x^2 + 33x + 18$, $(2x + 3)$ is a factor

(c) $9z^3 - 27z^2 - 100z + 300$, $(3z + 10)$ is a factor

(d) $x^3 + 13x^2 + 31x - 45$, $(x + 9)$ is a factor

15. गुणनखंडन कीजिए :

Factorise:

(a) $x^3 - 23x^2 + 142x - 120$

(b) $y^3 - 7y + 6$

(c) $x^3 - 10x^2 - 53x - 42$

(d) $x^3 + 13x^2 + 31x - 45$

(e) $y^3 - 2y^2 - 29y - 42$

(f) $2y^3 - 5y^2 - 19y + 42$

(g) $3u^3 - 4u^2 - 12u + 16$

16 निम्नलिखित व्यंजकों का महत्तम समापवर्तक ज्ञात करें :

Find the H.C.F. of the following expressions

1. a^2b, ab^2, abc .
2. $26x^3 a^4 y^5, 13x^3 a^2 y^2, 78x^6 y^5 z^3, 91x^7 y^3 z^5$
3. $4x - 12, x^2 - 9$
4. $x^2 - 1, x^2 + 2x + 1$
5. $x^2 + x - 6, x^2 + 2x - 8, 2x^2 - 5x + 2$
6. यदि $x^2 - x - 6$ तथा $x^2 + 3x - 18$, का म.स. $x - a$ हो, तो a का मान ज्ञात करो।

If $x - a$ is the H.C.F. of $x^2 - x - 6$ and $x^2 + 3x - 18$ find the value of a .

7. यदि $(x + 2) ax^2 + bx^2 + c$, तथा $bx^2 + ax + c$ का म.स. हो, तो दिखाओं कि $a = b$ तथा

$$a + b + c = 0$$

निम्नलिखित व्यंजकों का ल.स. ज्ञात करो –

If $x + 2$ in the H.C.F. of $ax^2 + bx^2 + c$, and $bx^2 + ax + c$ show that

$$a = b$$

$$a + b + c = 0$$

Find the L.C.M. of the following expressions.

8. $x^2 - xy, y^2 - xy$
9. $x^2 - 4, x^2 - 4x + 4, x^4 - 16$
10. $x^2 + 7x + 12, x^2 + 9x + 20, x^2 - 16$
11. $4x^2 - 8x - 12, 9x^2 - 9x - 54, 6x^4 - 30x^2 + 24$

17. निम्नलिखित फलनों में कौन -कौन सी बहुपद है ?

Which of the following function are polynomials ?

- (i) $4x^2-3x+2$ (ii) $u^3-u^2-\sqrt{2}$ (iii)
(iv) $\sqrt{2}y^3+\sqrt{3}y$ (v) $x+2$ (vi) y^2+y+5
(vii) $5x^3-2x^2+3$ (viii) 3

18. निम्नलिखित बहुपदों को एकपदी, द्विपदी और त्रिपदी में वर्गीकृत कीजिए ?

Classify the following polynomials as monomial, binomial and trinomial.

- (i) y^2 (ii) m^2+8m (iii) $7u^6+12u$
(iv) $3t$ (v) $y+y^2+4$ (vi) 7
(vii) $1+x$ (viii) $x-x^3$

19. निम्नलिखित बहुपदों में x^2 के गुणांक (coefficient) लिखिए ?

Write the coefficient of x^2 in each of the following polynomials ?

- (i) $2+x^2+x$ (ii) $2+x^2+x^3$
(iii) x^2+x (iv)

20. निम्नलिखित बहुपदों के घात (degree) ज्ञात कीजिए ?

- (i) $5x^3+4x^2+7x$ (ii) $4-y^2$
(iii) 3 (iv) $5t-$
(v) x^5-x^4+3 (iv) $2-y^2-y^3+2y^8$

21. बहुपद $5x-4x^2+3$ मान ज्ञात कीजिए, जब

- (i) $x=0$ (ii) $x=-1$ (iii) $x=2$

Find the value of $5x-4x^2+3$, when

- (i) $x=0$ (ii) $x=-1$ (iii) $x=2$

22. निम्नलिखित बहुपदों को रेखीय, द्विघात, त्रिघात बहुपदों में वर्गीकृत कीजिए ?

- (i) x^2+x (ii) $x-x^3$ (iii) $x+x^2+3$
(iv) $1+3y$ (v) $3u$ (vi) $7x^3$

Classify each of the following polynomials as linear, quadratic polynomials ?

- (i) x^2+x (ii) $x-x^3$ (iii) $x+x^2+3$
(iv) $1+3y$ (v) $3u$ (vi) $7x^3$

23. निम्नलिखित बहुपदों समूहों का योगफल ज्ञात कीजिए एवं प्रत्येक योगफल कीघात भी ज्ञात कीजिए ।

- (i) x^3-5x^2+x+2 और x^3-3x^2+2x+1
(ii) $3x^2+5x-2$ और $-2x^2-5x+6$
(iii) y^6-3y^4 और $y^4+y^3+2y^2-6$
(iv) t^2+t-7 और t^3+t^2+3t+4
(v) $3u^2-3u+6$, $-u^2+4u+3$ और $-2u^2+4$
(vi) x^3-3x^2+4x-4 और $x^3-3x^2+4x-12$
(vii) $5a^2+10a-2$, a^2+2a-1 और $6a-4$
(viii) x^3+3x^2+3x-7 और x^3-3x^2+3x+7

Find the sum of the polynomials given in each of the following also find the degree of each sum.

- (i) x^3-5x^2+x+2 and x^3-3x^2+2x+1
(ii) $3x^2+5x-2$ and $-2x^2-5x+6$
(iii) y^6-3y^4 and $y^4+y^3+2y^2-6$
(iv) t^2+t-7 and t^3+t^2+3t+4
(v) $3u^2-3u+6$, $-u^2+4u+3$ and $-2u^2+4$
(vi) x^3-3x^2+4x-4 and $x^3-3x^2+4x-12$
(vii) $5a^2+10a-2$, a^2+2a-1 and $6a-4$
(viii) x^3+3x^2+3x-7 and x^3-3x^2+3x+7

24. निम्नलिखित में पहले बहुपद में से दूसरे बहुपद को घटनाएँ और अन्तर ज्ञात कीजिए एवं प्रत्येक अन्तर की घात ज्ञात कीजिए।

(i) x^3-3x^2+6	x^2-x+4
(ii) $u^2-3u^6+44^2+2$	u^6-u-4
(iii) y^3-3y^2+y+2	y^3+2y+1
(iv) t^4-3t^3+2t+6	t^4-3t^3-6t+2
(v) x^3+3x^2+3x+7	x^3-3x^2+7
(vi) $5x^4+x^2+1$	$3x^4+x^2$
(vii) $14y^5+10y^4+6y^3+y^2+5y+3$	$2y^3+1$
(viii) $9x^3+3x^2+1-5x$	$3x-1$

In each of the following subtract the second polynomial from the first polynomial. Also find the degree of the difference.

(i) x^3-3x^2+6	x^2-x+4
(ii) $u^2-3u^6+44^2+2$	u^6-u-4
(iii) y^3-3y^2+y+2	y^3+2y+1
(iv) t^4-3t^3+2t+6	t^4-3t^3-6t+2
(v) x^3+3x^2+3x+7	x^3-3x^2+7
(vi) $5x^4+x^2+1$	$3x^4+x^2$
(vii) $14y^5+10y^4+6y^3+y^2+5y+3$	$2y^3+1$
(viii) $9x^3+3x^2+1-5x$	$3x-1$

25. u^4+3u^3+2u+6 और u^4-3u^2+6u+2 के योगफल में से $4u^3-3u+4$ घटाइए और घात ज्ञात कीजिए ?

From the sum of u^4+3u^3+2u+6 and u^4-3u^2+6u+2 subtract $4u^3-3u+4$ and find the degree of the result ?

26. x^4-x^2+x+2 में क्या जोड़े कि योगफल x^2+x+4 प्राप्त हो जाए ?

What is to be added to x^4-x^2+x+2 to get x^2+x+4 ?

27. x^3-2x^2+4x+1 में क्या घटनाएँ कि अन्तर 1 प्राप्त हो ?

What is to be subtracted from x^3-2x^2+4x+1 to get the difference 1 ?

28. $p(u)+q(u)$ तथा $p(u) - q(u)$ ज्ञात कीजिए जबकि $p(u) = u^3-u^2+2$ और $q(u) = u+1$

Find $p(u) + q(u)$ and $p(u) - q(u)$ when $p(u) = u^3-u^2+2$ and $q(u) = u+1$

29. निम्नलिखित में से प्रत्येक में $p(x)$ को $q(x)$ से गुणा कीजिए और इस गुणनफल का घात ज्ञात कीजिए।

(i) $p(x) = x+3$	और	$q(x) = x-2$
(ii) $p(x) = 7x+7$	और	$q(x) = 3x-6$
(iii) $p(x) = x^2-4x+4$	और	$q(x) = x-2$
(iv) $p(x) = x^2-3x+2$	और	$q(x) = x^2+3x+1$
(v) $p(x) = 4x^2+9x-1$	और	$q(x) = 3x-7$
(vi) $p(x) = x^3+4x^2+3x-2$	और	$q(x) = 7x^3+9x$
(vii) $p(x) = x^2-2x+12$	और	$q(x) = 9x^2-11$

Multiply $p(x)$ by $q(x)$ in each of the following and write the degree of the product.

(i) $p(x) = x+3$	and	$q(x) = x-2$
(ii) $p(x) = 7x+7$	and	$q(x) = 3x-6$
(iii) $p(x) = x^2-4x+4$	and	$q(x) = x-2$
(iv) $p(x) = x^2-3x+2$	and	$q(x) = x^2+3x+1$
(v) $p(x) = 4x^2+9x-1$	and	$q(x) = 3x-7$
(vi) $p(x) = x^3+4x^2+3x-2$	and	$q(x) = 7x^3+9x$
(vii) $p(x) = x^2-2x+12$	and	$q(x) = 9x^2-11$

30. यदि $p(y) = y^2-2y+1$ और $q(y) = y^3-3y^2+2y-1$, तो $p(y) q(y)$ का मान ज्ञात कर घात ज्ञात कीजिए।

If $p(y) = y^2-2y+1$ and $q(y) = y^3-3y^2+2y-1$, find $p(y) q(y)$ and also its degree.

31. $p(u) q(u)$ ज्ञात कीजिए जबकि $p(u) = u^2+3u+1$ और $q(u) = u^3-u^2+4$
Find $p(u) q(u)$ when $p(u) = u^2+3u+1$ and $q(u) = u^3-u^2+4$

32. भाग दीजिए—

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| (i) $-3x^3$ को x^2 से | (vi) $5z^3-6z^2+7z$ को $2z$ से |
| (ii) $x+2x^2+3x^3$ को $2x$ से | (vii) $-4p^3+4p^2+p$ को $2p$ से |
| (iii) $3y^3+15y^2+12y$ को $3y$ से | (viii) $8y^3+16y^2+2y$ को $4y$ से |
| (iv) $4q^3-10q^2+5q$ को $2q$ से | (ix) $4q^4+5q^3-q^2+6q$ को $2q$ से |
| (v) $5x^3+3x^2+x$ को $2x$ से | (x) $y^4-3y^3+y^2$ को $3y$ से |

Divide

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| (i) $-3x^3$ by x^2 | (vi) $5z^3-6z^2+7z$ by $2z$ |
| (ii) $x+2x^2+3x^3$ by $2x$ | (vii) $-4p^3+4p^2+p$ by $2p$ |
| (iii) $3y^3+15y^2+12y$ by $3y$ | (viii) $8y^3+16y^2+2y$ by $4y$ |
| (iv) $4q^3-10q^2+5q$ by $2q$ | (ix) $4q^4+5q^3-q^2+6q$ by $2q$ |
| (v) $5x^3+3x^2+x$ by $2x$ | (x) $y^4-3y^3+y^2$ by $3y$ |

33. बहुपद को द्विपदी से भाग दीजिए—

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| (i) x^2+6x+8 को $x+4$ से | (v) $\frac{1}{2}y^2-5y+6$ को $y-2$ से |
| (ii) y^2-y-12 को $y-4$ से | (vi) $2x^2+5x+3$ को $2x+3$ से |
| (iii) $z^2-8z+15$ को $z-5$ से | (vii) $8y^2-2y-1$ को $2y-1$ से |
| (iv) $x^2+7x+10$ को $x+5$ से | (viii) $6x^2+x-1$ को $2x+1$ से |

Divide the polynomials by binomials

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| (i) x^2+6x+8 by $x+4$ | (v) y^2-5y+6 by $y-2$ |
| (ii) y^2-y-12 by $y-4$ | (vi) $2x^2+5x+3$ by $2x+3$ |
| (iii) $z^2-8z+15$ by $z-5$ | (vii) $8y^2-2y-1$ by $2y-1$ |
| (iv) $x^2+7x+10$ by $x+5$ | (viii) $6x^2+x-1$ by $2x+1$ |

34. बहुपद को त्रिपदी से भाग दीजिए—

$y^5+y^4-5y^3+7y^2+12y$ को y^3-3y^2+4y से

Divide the polynomials by trinomials

$y^5+y^4-5y^3+7y^2+12y$ by y^3-3y^2+4y

35 बहुपद $5x(x^2+x+1) - (4x+4x^4)$ को $(4x-1)$ से भाग दीजिए।
Divide $5x(x^2+x+1) - (4x+4x^4)$ by $(4x-1)$

36 परावर्त्य विधि द्वारा भागफल ज्ञात कीजिए।

- (i) x^3+8x^2-7x-2 को $x-1$ से भाग दीजिए।
(ii) $x^3-27x^2+8x+18$ को $x-1$ से भाग दीजिए।
(iii) $p^3-2p^2+4p-12$ को $p-3$ से भाग दीजिए।

Find the quotient by 'Paravartya Method'

- (i) Divide x^3+8x^2-7x-2 by $x-1$
(ii) Divide $x^3-27x^2+8x+18$ by $x-1$
(iii) Divide $p^3-2p^2+4p-12$ by $p-3$

37. गुणनफल ज्ञात कीजिए—

- (i) $(3-2x)(3+2x)$ (iii) $(x+4)(x+10)$
(ii) $(3x+4)(3x-5)$ (iv) $(x+8)(x-10)$

Find the product

- (i) $(3-2x)(3+2x)$ (iii) $(x+4)(x+10)$
(ii) $(3x+4)(3x-5)$ (iv) $(x+8)(x-10)$

38. गुणनखण्ड कीजिए—

Factorize

- (1) $x^2+9x+20$ (2) $x^2+10x+24$
(3) x^2-x-2 (4) $x^2-10x+10$
(5) $x^2-18x+65$ (6) $x^3+12x^2+48x+64$
(7) $x^3-15x^2+75x-127$ (8) x^2-x-42
(9) $1+3x+2x^2$ (10) $40-12x+x^2$
(11) $x^2+x-110$ (12) $x^2-18x+65$
(13) $1-30x+225x^2$ (14) x^3-2x^2-2x+6

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (15) x^3+x^2+x+1 | (16) $7x^3-3x^2-21x+9$ |
| (17) $2x^3+6x^2-cx-3c$ | (18) x^2-4 |
| (19) $25x^2-9$ | (20) $9x^2-1$ |
| (21) $81x^2-64$ | (22) $1-100x^2$ |
| (23) a^3-ax^2 | (24) $12x^2-75$ |
| (25) $3x^2-12a^2$ | (26) $7-7x^2$ |
| (27) $3a^2-3x^2$ | (28) $3x^2-12$ |

39. गुणनखण्ड कीजिए व उत्तर की जांच कीजिए।

Factorise and check the answer

- | | |
|-------------------|---|
| (1) | (2) $12x^2-7x+1$ |
| (3) $5x^2+16x+3$ | (4) $2x^2-7x-15$ |
| (5) $9x^2+18x+8$ | (6) $3x^2-14x+8$ |
| (7) $2x^2+11x-21$ | (8) $7x^2-25x+12$
$5\sqrt{5}x^2 + 30x + 8\sqrt{5}$ |

40. यदि बहुपद $p(x) = 5x^4-4x^3+3x^2-2x+7$ है तो $x-5$ से भाग देने पर शेषफल ज्ञात कीजिए।

If the polynomial $p(x) = 5x^4-4x^3+3x^2-2x+7$ is divided by $x-5$ find the remainder.

41. यदि $p(x) = 3x^3-4x^2+5x+1$ और $g(x) = x-1$ तो $r(x)$ ज्ञात कीजिए।

If $p(x) = 3x^3-4x^2+5x+1$ and $g(x) = x-1$ find remainder $r(x)$ when $p(x)$ is divided by $g(x)$.

42. यदि $p(y) = 6y^2-7y+9$ तो $y-2$ से भाग देने पर शेषफल क्या होगा ?

If $p(y) = 6y^2-7y+9$ then what will be the remainder on dividing $p(y)$ by $y-2$.

43. $p(z) = 9z^3 - 8z^2 + 7z - 6$ को $z - \frac{1}{2}$ से भाग देकर शेषफल ज्ञात कीजिए।
Divide $p(z) = 9z^3 - 8z^2 + 7z - 6$ by $z - \frac{1}{2}$ and find the remainder.
44. $x^3 - a^2x + x + 2$ को $x - a$ से भाग देने पर प्राप्त शेषफल ज्ञात कीजिए।
Find the remainder when $x^3 - a^2x + x + 2$ is divided by $x - a$?
45. यदि $ax^2 + bx + c$ को $x - p$ से तब तक भाग दिया जाए जब तक शेषफल x से स्वतंत्र न हो, तो शेषफल क्या होगा ?
If $ax^2 + bx + c$ is divided by $x - p$ till the remainder is independent of x , then what will be the remainder ?
46. शेषफल ज्ञात कीजिए जब $5x^3 - x^2 + 6x - 2$ को $1 - 5x$ से भाग दिया जाए।
Find remainder when $5x^3 - x^2 + 6x - 2$ is divided by $1 - 5x$?
47. यदि $f(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - ax + b$ को $x - 1$ और $x + 1$ से भाग देने पर शेषफल क्रमशः 5 और 19 प्राप्त होते हैं तो a और b का मान ज्ञात कीजिए।
If on dividing $f(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - ax + b$ by $x - 1$ and $x + 1$ the remainder are respectively 5 and 19, find the values of a and b ?
48. यदि $x + a$ एक गुणनखण्ड है तो $x^4 + ax^3 - 3x + a + 5$ में a का मान ज्ञात कीजिए।
If $x + a$ is a factor of $x^4 + ax^3 - 3x + a + 5$ find a ?
- 49.. k के किस मान के लिए बहुपद $2x^4 + 3x^3 + 4kx^2 + 5x + 10$, $(x + 3)$ से पूर्णतः विभाजित होगा।
For what value of k , $2x^4 + 3x^3 + 4kx^2 + 5x + 10$ is exactly divisible by $x + 3$.
50. जांच कीजिए कि क्या $x - 3$, $p(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 12$ का गुणनखण्ड है ?
Check whether $x - 3$ is a factor of $p(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 12$?
51. जांच कीजिए कि $x - 3$, $x + 3$ और $x - 7$, $x^3 - 6x^2 - 13x + 42$ के गुणनखण्ड है ?
Check whether $x - 3$, $x + 3$ and $x - 7$ are factors of $x^3 - 6x^2 - 13x + 42$?

52. यदि $x-a$ बहुपद $x^3-(a^2-1)x+2$ का गुणनखण्ड है तो a का मान ज्ञात कीजिए।
If $x-a$ is a factor of $x^3-(a^2-1)x+2$ find value of a .
- 53.. बिना भाग दिए सिद्ध कीजिए कि $x^4+2x^3-2x^2+2x-3$, x^2+2x-3 से पूर्णतः विभाजित हो जाता है।
Without actual division prove that $x^4+2x^3-2x^2+2x-3$ is exactly divisible by x^2+2x-3 .
54. निम्नलिखित बहुपदों में यदि $x+a$, प्रत्येक बहुपद का गुणनखण्ड है, तो प्रत्येक स्थिति में a का मान ज्ञात कीजिए।
(i) $x^3+ax^2-2x+a+1$
(ii) x^4-a2x^2+3x-a
If $(x+a)$ is a factor of each of the following polynomials, find the value of a .
(i) $x^3+ax^2-2x+a+1$
(ii) x^4-a2x^2+3x-a
55. a के किस मान के लिए $2x^3+ax^2+11x+a+3$, $(2x-1)$ से पूर्णतः विभाजित होगा ?
For what value of a , $2x^3+ax^2+11x+a+3$ is exactly divisible by $(2x-1)$?
56. $x^3-3x^2+4x-13$ में क्या जोड़ा जाए कि यह $x-3$ से पूर्णतः विभाजित होगा ?
What is to be added to $x^3-3x^2+4x-13$. So that it is exactly divisible by $x-3$.
57. $x^3-6x^2-15x+80$ में से क्या घटाया जाए कि यह x^2+x-12 से पूरा-पूरा विभाजित हो जाए ?
What is to be subtracted from $x^3-6x^2-15x+80$. So that the difference is exactly divisible by x^2+x-12 .
58. जांच कीजिए कि $x-y$, $y-z$, $z-x$ बहुपद $x^2(y-z) + y^2(z-x) + z^2(x-y)$ के गुणनखण्ड हैं।
Check that $x-y$, $y-z$, $z-x$ are factors of $x^2(y-z) + y^2(z-x) + z^2(x-y)$?

59. $p(x) = x^4 - 3x^2 + 2x + 1$ को $x-1$ से भाग देने पर प्राप्त शेषफल ज्ञात कीजिए।
Find the remainder obtained after dividing $p(x) = x^4 - 3x^2 + 2x + 1$ by $x-1$?

60. सिद्धि कीजिए कि $x-3$ बहुपद $x^3 + x^2 - 17x + 15$ का गुणनखण्ड है।
prove that $x-3$ is factor of $x^3 + x^2 - 17x + 15$?

61. $y^3 - 7y + 6$ के गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।
Find the factor of $y^3 - 7y + 6$.

62. $x^3 - 13x^2 + 31x - 45$ के गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।
Find the factor of $x^3 - 13x^2 + 31x - 45$.

63. निम्नलिखित बहुपदों का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए (लोपन स्थापनाभ्यास के प्रयोग से भी हल करें।)

(1) $x^2 - 7x + 12$, $x^2 - 8x + 15$

(2) $3(x^2 - 9)(x + 4)$, $12(x - 3)^2$

(3) $4x^2 + 12x - 72$, $3x^2 - 3x - 18$

(4) $10x^2 + 13x + 3$, $x^2 + 3x + 2$, $x^2 - 4x - 5$

(5) $x^2 - 7x + 10$, $x^2 + 2x - 8$, $3x^2 - x - 6$

(6) $2x^2 + x - 1$, $2x^2 - 5x + 2$, $6x^2 + x - 2$

(7) $x^2 - 10x + 25$, $x^2 - 25$, $x - 5$

(8) $x^2 - x - 6$, $x^2 + 2x - 15$, $x^2 - 10x + 21$ (भाग विधि से)

Find H.C.F. of following polynomials (by using Lopan, Sthapanabhayas also).

(1) $x^2 - 7x + 12$, $x^2 - 8x + 15$

(2) $3(x^2 - 9)(x + 4)$, $12(x - 3)^2$

(3) $4x^2 + 12x - 72$, $3x^2 - 3x - 18$

(4) $10x^2 + 13x + 3$, $x^2 + 3x + 2$, $x^2 - 4x - 5$

(5) $x^2 - 7x + 10$, $x^2 + 2x - 8$, $3x^2 - x - 6$

(6) $2x^2 + x - 1$, $2x^2 - 5x + 2$, $6x^2 + x - 2$

(7) $x^2 - 10x + 25$, $x^2 - 25$, $x - 5$

(8) $x^2 - x - 6$, $x^2 + 2x - 15$, $x^2 - 10x + 21$ (Divison Method)

64. निम्नलिखित बहुपदों का लघुतम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए।

(1) $3x^2-7x+2$, $3x^2+8x-3$

(2) x^2-2x+1 , x^2+x-2

(3) x^3-3x-4 , $x^2+2x-24$

(4) x^2+3x+2 , x^2+5x+6

(5) $x^2-9x+14$, $x^2-10x+21$

(6) x^2-5x+6 , x^2-2x-3 , x^2-x-2

(7) $4x^2-8x-12$, $9x^2-9x-54$, $6x^4-30x^2+24$

Find L.C.M. of the following polynomials.

(1) $3x^2-7x+2$, $3x^2+8x-3$

(2) x^2-2x+1 , x^2+x-2

(3) x^3-3x-4 , $x^2+2x-24$

(4) x^2+3x+2 , x^2+5x+6

(5) $x^2-9x+14$, $x^2-10x+21$

(6) x^2-5x+6 , x^2-2x-3 , x^2-x-2

(7) $4x^2-8x-12$, $9x^2-9x-54$, $6x^4-30x^2+24$

अध्याय-5
Unit-5
लघुगणक
(Logarithms)

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Answer type Questions)

नोट : नीचे दिये गये चार विकल्प से सही उत्तर चुनिये :

Short out the correct answer from the following given four answer.

1. लघुगणक के खोजकर्ता महान, गणितज्ञ बैटन जॉन नैपियर कहाँ के थे ?

Where is the native place of discover of logarithms great mathematician. John Napier ?

- (a) भारत India (b) स्कॉटलैण्ड Scotland
(c) अरब Arab (d) यूरोप Europe

2. यदि a एक धनात्मक वास्तविक संख्या है $a > 0$ तथा $a \neq 1$ के लिए $a^x = m$ हो तो हम कहते हैं कि आधार a पर m का लघुगणक X है, इसे प्रदर्शित किया जाता है –
If a is a positive real number $a > 0$, $a \neq 1$ and $a^x = m$, then we say that logarithm of m on the base a is X we write it as :

- (a) $a^x = m \log_a m = x$ (b) $a^x = m \log_x m = a$
(c) $a^x = m \log_m a = x$ (d) None of them

3. का मान ज्ञात कीजिए।

What is value of ?

- (a) 3 (b) 4
(c) 9 (d) 27

4. सही कथन का चुनाव कीजिए ?

- (a) यदि संख्या बढ़ती है तो उसका लघुगणक भी बढ़ता है।
(b) 1 का लघुगणक शून्य होता है, कोई भी आधार होने पर
(c) लघुगणक में आधार 10 होने पर समान्य लघुगणक कहते हैं, जब आधार 10 है तो हम इसे उल्लेख नहीं करते हैं।
(d) सभी सत्य है।

Find out select statement.

- (a) If the number increases, its logarithm also increase
(b) Logarithm of 1 to any base is zero.
(c) Logarithms of base 10 are called $\log_a m = \log_a m + \log_a n$ common logarithms when the base is 10, it need not to be mentioned.
(d) All are true

5. निम्नलिखित में गलत कथन को चुनिए—

- (a)
(b) $\log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$
(c) $\log_a (m^n) = n \log_a m$
(d) $\log_a (m^n) = m \log_a m$

Select false statement of the following ?

- (a) $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
(b) $\log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$
(c) $\log_a (m^n) = n \log_a m$
(d) $\log_a (m^n) = m \log_a m$

6. दो संख्याओं के गुणनफल का लघुगणक उनके लघुगणकों के के बराबर है।

- (a) योगफल (b) भागफल
(b) अन्तर (d) गुणनफल

Logarithm of product of two numbers is equal to the of the logarithms of the number.

- (a) Sum (b) Ratio
(c) Difference (d) Multiple

7. दो संख्याओं के अनुपात का लघुगणक उनके लघुगणकों के के बराबर है।

- (a) योगफल (b) भागफल
(c) अन्तर (d) गुणनफल

The logarithm of ratio of two numbers is equal to the of the logarithms of the number.

- (a) Sum (b) Ratio
(c) Difference (d) Multiple

8. 0.00015 को मानक रूप में लिख सकते हैं ?

- (a) 1.5×10^{-5} (b) 1.5×10^{-4}
(c) 1.5×10^{-3} (d) 1.5×10^4

0.00015 can be written as in the standard form -

- (a) 1.5×10^{-5} (b) 1.5×10^{-4}
(c) 1.5×10^{-3} (d) 1.5×10^4

9. -3.6432 में दशमलव -0.6432 ऋणात्मक है, इसे किस रूप में लिख सकते हैं?

- (a) $-3 - 1 + 1 - 0.6432$ (b) $-4 + 0.3568$
(c) 4.3568 (d) All of the above

In the number -3.6432 , the decimal part negative i.e. -0.6432 . we change it and can be shown as :

- (a) $-3 - 1 + 1 - 0.6432$ (b) $-4 + 0.3568$
(c) 4.3568 (d) All of the above

10. यदि दिए गए \log_n का मान ऋणात्मक है तो इसके अपूर्णाक वाले भाग को धनात्मक बनाने के लिए इसमें क्या जोड़कर पूर्णांक भाग में से क्या करना पड़ेगा ?

- (a) 1 जोड़कर 1 घटाना (b) 2 जोड़कर 1 घटाना
(c) 2 जोड़कर 1 घटाना (d) सभी

If the mantissa of the given \log_n is negative we have to make it positive by adding and subtracting of what ?

- (1) By adding & subtracting of $\left(\frac{1}{3125}\right)(2)$ By adding 2 & subtracting of 1
(3) By adding & subtracting of 2 (4) All of the above

11. $\log_{343} 7$ का मान ज्ञात करें ।

The value of $\log_{343} 7$ is -

- (a) (b) -3
(c) (d) 3

12. \log_g का मान है ।

The value of \log_g is -

- (a) 3 (b) -3
(c) (d)

14. \log का मान है ।
The value of \log is -
(a) (b) 5
(c) 10 (d)

15. $\log_{10}(0.0001)$ का मान है ।
The value of $\log_{10}(0.0001)$ is -
(a) (b)
(c) -4 (d) 4

16. $\log_{(10)}(1000)$ का मान है ।
The value of $\log_{(10)}(1000)$ is -
(a) (b)
(c) (d) $\log_{10} x = \frac{1}{3}$

17. $\log_2 x = -2$ है तो x का मान है ।
If $\log_2 x = -2$ then x is equal to -
(a) -9 (b) -6
(c) -8 (d)

18. है तो x का मान होगा ।
If then the value of x is -
(a) (b)
(c) 4 (d) 3

19. तो x का मान है ।

If $\log_2 x = 3$ then x is equal to -

(a) 8 (b) 16

(c) 32 (d) 64

20. $\log_2 x = 3$ तो x का मान है ।

If $\log_2 x = 3$ then x is equal to -

(a) 8 (b) 16

(c) 32 (d) 64

21. $\log_2 x = \frac{1}{3}$ हो तो x का मान होगा ।

$$\log_2 x = \frac{1}{3} \Rightarrow x = 2^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{2}$$

If $\log_2 x = \frac{1}{3}$ then the value of x is -

(a) 16 (b) 64

(c) 128 (d) 256

22. $\log_{10} x = 2$ हो तो x का मान होगा ।

If $\log_{10} x = 2$ then the value of x is -

(a) 10 (b) 100

(c) 1000 (d) 10000

23. $(\log_x 27 + \log_8 32)$ का मान होगा ।

The value of $(\log_x 27 + \log_8 32)$ is -

(a) 4 (b) 7

(c) (d)

24. $\log_{10} 125 + \log_{10} 8 = x$, हो तो का मान होगा ।

The $\log_{10} 125 + \log_{10} 8 = x$, then x is equal to -

(a) 3 (b) -3

(c) (d) 0.064

25. $\log_2(\log_5 625)$ का मान होगा ।

The value of $\log_2(\log_5 625)$ is - $\frac{10}{8}$

(1) 2 (2) 5

(3) 10 (4) 15

लघु एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Short and long Answer Type Question

1. निम्नलिखित में जहां पर भी करणी चिन्ह या ऋणात्मक घातांक हो, तो उन्हें हटाते हुए इन्हें सरल कीजिए :

Simplify each of the following , removing radical signs and negative indices wherever the occur :

2. x, y, z को धन वास्तविक संख्याएं मानते हुए निम्नलिखित सरल कीजिए :

Assuming that x, y, z , are positive real numbers, simplify each of the following:

(I) $\sqrt{x^{-2} y^3}$

(III) $\frac{1}{\sqrt[3]{4^{-5}}}$

(II) $(x^{-2/3} y^{-1/2})^2$

(IV) $2 \cdot 5^{-1/3} \sqrt[3]{16}$

(III) $(\sqrt{x^{-3}})^5$

(IV) $(\sqrt{x})^{-2/3} \sqrt{y^4} \div \sqrt{xy^{-1/2}}$

3. यह मानकर कि x, y, z धन वास्तविक संख्याएं हैं। और सभी घातांक परिमेय संख्याएं हैं। दिखाइए कि

Assuming that x, y, z , are positive real numbers, exponents are all rational number, show that.

$$(I) \left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{a^2+ab+b^2} \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{b^2+bc+c^2} \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{c^2+ca+a^2} = 1$$

$$(II) \sqrt{x^{-1}}y\sqrt{y^{-1}}z\sqrt{x^{-1}}x = 1$$

$$(III) \left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{a/ab} \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{1/bc} \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{1/ca} = 1$$

4. निम्नलिखित प्रश्नों में यदि आधार का कोई उल्लेख न हो तो आधार का $a=10$ मान लीजिए।

In each of the following, assume that the base $a = 10$ wherever it has not been indicated:

1. सिद्ध कीजिए कि $\log (mnq) = \log m + \log n + \log p$
Prove that $\log (mnp) = \log m + \log n + \log p$
2. सिद्ध कीजिए कि $\log (a_1, a_2, \dots, a_k) = \log a_1 + \log a_2 + \dots, \log a_k$
Prove that $\log (a_1, a_2, \dots, a_k) = \log a_1 + \log a_2 + \dots, \log a_k$
3. सिद्ध कीजिए कि $\log 12 = \log 3 + \log 4$
Prove that $\log 12 = \log 3 + \log 4$
4. दिखाइए कि $\log 360 = 3 \log 2 + \log 3 + \log 5$
Show that $\log 360 = 3 \log 2 + \log 3 + \log 5$
5. दिखाइए कि $\log = \log 2 + 2 \log 5 - \log 3 - 2 \log 7$
Show that $\log = \log 2 + 2 \log 5 - \log 3 - 2 \log 7$
6. दिखाइए कि
 - (I) $3 \log 2 + \log 5 = \log 40$
 - (II) $5 \log 3 - \log 9 = \log 27$
 Show that log
 - (i) $3 \log 2 + \log 5 = \log 40$
 - (II) $5 \log 3 - \log 9 = \log 27$

5. सारणियों का प्रयोग करके निम्नलिखित में से प्रत्येक संख्या का लघुगणक ज्ञात कीजिये।

- (i) 4.8 (ii) 7 (iii) 3.17
(iv) 3.172 (v) 0.235 (vi) 0.2354

Using tables, find the logarithm of each of the following numbers:

- (i) 4.8 (ii) 7 (iii) 3.17
(iv) 3.172 (v) 0.235 (vi) 0.2354

6. $\log x$ ज्ञात कीजिये जबकि x बराबर हो :

- (i) 0.0768 (ii) 0.0025 (iii) 0.0087
(iv) 0.00954 (v) 0.0056 (vi) 0.0287 Find $\log x$, if x equals.
(i) 0.0768 (ii) 0.0025 (iii) 0.0087
(iv) 0.00954 (v) 0.0056 (vi) 0.0287

7. निम्नलिखित में से प्रत्येक का प्रतिलघुगणक ज्ञात कीजिये :

- (i) 0.752 (ii) 0.301 (iii) 0.5428 (iv) 2.752 (v) -1.301 (vi) -2.5426
Find the antilogarithm of each of the following:
(i) 0.752 (ii) 0.301 (iii) 0.5428 (iv) 2.752 (v) -1.301 (vi) -2.5426

8. नीचे दी गई प्रत्येक संख्या किसी संख्या का लघुगणक है। प्रत्येक को $p + \log m$, के रूप में लिखिए जहां p पूर्णांश और $\log m$ अपूर्णांश है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

- (i) 1.2086 (ii) -1.2084 (iii) -2.4345 (iv) -3.6432 (v) 2.5674 (vi) - 0.62

Each of the following number is the logarithm of some number. Express each in the form $p + \log m$, where p is the characteristic $\log m$ the mantissa, and find the number.

- (i) 1.2086 (ii) -1.2084 (iii) -2.4345 (iv) -3.6432 (v) 2.5674 (vi) - 0.62

9. निम्नलिखित को लघुगणक के रूप में लिखिए।

- (i) $3^2 = 9$ (ii) $10^{-2} = 0.01$
(iii) $5^3 = 125$ (iv) $60^0 = 1$

Write following in the form of logarithms.

- (i) $3^2 = 9$ (ii) $10^{-2} = 0.01$
(iii) $5^3 = 125$ (iv) $60^0 = 1$

10. निम्नलिखित को लघुगणक के रूप में लिखिए।

Write following in the form of logarithms.

- (i) $8^{-2} = \frac{1}{64}$ (ii) $10^{-2} = 0.01$
(iii) $10^{-4} = 0.001$ (iv) $m^n = q$

11. निम्नलिखित को घातांकी रूप में लिखिए।

Write following in exponential form

- (i) $\log_3 243 = 5$ (ii) $\log_2 = -2$
(iii) $\log_2 1 = 0$ (iv) $\log_r n = q$

Evaluate the following.

- (i) $\log_3 27$ (ii) $\log_{10} 0.001$
(iii) \log_2 (iv) $\log_6 216$

12. निम्नलिखित प्रश्नों में यदि आधार का उल्लेख न हो तो आधार 10 मान लीजिए।

. In following example take the base as 10, if no base is mentioned :

सिद्ध कीजिए। / Prove that :

(i) $3 \log 2 + \log 5 = \log 40$

(ii) $5 \log 3 - \log 9 = \log 27$

(iii) $5 \log 3 + \log 9 = \log 2187$

(iv) $4 \log 5 + 2 \log 4 = 4$

(v) $\log (1+2+3) = \log 1 + \log 2 + \log 3$

(vi) $3 \log 4 + 2 \log 5 - \log 64 - \log 16 = 2$

(vii) $7 \log \quad - 2 \log \quad + 2 \log \quad = \log 2$

(viii) $2 \log \quad + \log \quad - \log \quad = \log 2$

13. सिद्ध कीजिए कि

$$\log (mnp) = \log m + \log n + \log p$$

Prove that

$$\log (mnp) = \log m + \log n + \log p$$



14. सिद्ध कीजिए कि

$$\log (a_1, a_2, \dots, a_k) = \log a_1 + \log a_2 + \dots + \log a_k$$

Prove that

$$\log (a_1, a_2, \dots, a_k) = \log a_1 + \log a_2 + \dots + \log a_k$$

15. सिद्ध कीजिए कि

$$\log \quad = \log 2 + 2 \log 5 - \log 3 - 2 \log 7$$

Prove that

$$\log \quad = \log 2 + 2 \log 5 - \log 3 - 2 \log 7$$

16. सिद्ध कीजिए कि

$$4 \log 5 - 16 \log 2 + 7 \log 10 = \log 5$$

Prove that

$$4 \log 5 - 16 \log 2 + 7 \log 10 = \log 5$$

17. निम्नलिखित समीकरण का हल ज्ञात कीजिए।

$$\log (x + 1) + \log (x - 1) = \log 11 + 2 \log 3$$

Solve the following equations

$$\log (x + 1) + \log (x - 1) = \log 11 + 2 \log 3$$

18. सिद्ध कीजिए।

(i) $\log_5 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_2 5 = 2$

(ii) $\log_a x \cdot \log_b y = \log_b x \cdot \log_a y$

Prove

(i) $\log_5 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_2 5 = 2$ $\frac{24}{20}$

(ii) $\log_a x \cdot \log_b y = \log_b x \cdot \log_a y$

19. x का मान ज्ञात कीजिए –

$$\log x = \log (x - 1) = \log 3.$$

Find value of if -

$$\log x = \log (x - 1) = \log 3.$$

20. निम्नलिखित संख्याओं को दशमलव रूप में लिखिए जिनमें 10 के घात का कोई गुणनखण्ड न हो।

(i) 2.3×10^2

(iv) 61.25×10^{-2}

(ii) 2.5×10^{-3}

(v) 61.25×10^2

(iii) 1.3×10^{-1}

(vi) 8.132×10^5

Write each of the following numbers in the form of decimals without powers of 10 as factors.

(i) 2.3×10^2

(iv) 61.25×10^{-2}

(ii) 2.5×10^{-3}

(v) 61.25×10^2

(iii) 1.3×10^{-1}

(vi) 8.132×10^5

21. निम्नलिखितमें प्रत्येक कोमानक रूप में लिखिए।

(i) 6.234

(iv) 6234

(ii) 62.34

(v) 62340

(iii) 623.4

(vi) .06234

Write each of the following in standard form.

(i) 6.234

(iv) 6234

(ii) 62.34

(v) 62340

(iii) 623.4

(vi) .06234

22. निम्नलिखित संख्याओं के लघुगणक के पूर्णांश लिखिए।

(i) 2170

(iv) 30.125

(ii) 0.02

(v) 54

(iii) 8.895

(vi) 0.0038

Write the characteristics of logarithms of following numbers :

(i) 2170

(iv) 30.125

(ii) 0.02

(v) 54

(iii) 8.895

(vi) 0.0038

23. लघुगणक सारणी का प्रयोग कर निम्नलिखित संख्याओं के लघुगणक लिखिए।

(i) 3182

(iv) 0.0036

(ii) 8

(v) 38.27

(iii) 300 (vi) 0.0003258

Write logarithms of following numbers by using logarithmic tables :

(i) 3182 (iv) 0.0036

(ii) 8 (v) 38.27

(iii) 300 (vi) 0.0003258

24 निम्नलिखित संख्याओं का प्रति लघुगणक ज्ञात कीजिए।

(i) 2.310 (iv) 4.2462

(ii) 2.301 (v) 0.0845

(iii) 3.4128

Find the antilogarithm of the following numbers.

(i) 2.310 (iv) 4.2462

(ii) 2.301 (v) 0.0845

(iii) 3.4128

25 मान ज्ञात कीजिए।

(i) antilog 4.2234 (iii) antilog 3.5821

(ii) antilog 0.5 (iv) antilog 0.0055

Evaluate

(i) antilog 4.2234 (iii) antilog 3.5821

(ii) antilog 0.5 (iv) antilog 0.0055

26 निम्नलिखित में x का मान ज्ञात कीजिए।

(i) $\log x = 0.0769$ (iii) $\log x = 3.5727$

(ii) $\log x = 1.138$ (iv) $\log x = 0.352$

Find x in each of the following :

(i) $\log x = 0.0769$ (iii) $\log x = 3.5727$

(ii) $\log x = 1.138$ (iv) $\log x = 0.352$

27 नीचे दी गई प्रत्येक संख्या किसी का लघुगणक है। प्रत्येक को $P+\log m$ के रूप में लिखिए जहां P पूर्णांश और $\log m$ अपूर्णांश है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

- (i) 2.2016 (iii) -1.3048
(ii) -3.4623 (iv) -0.48

Each of the number given below is logarithm of some number. Write each of the following as $p+\log m$ where p is the characteristic and $\log m$ is the mantissa. Find the number.

- (i) 2.2016 (iii) -1.3048
(ii) -3.4623 (iv) -0.48

28 निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

- (i) 0.0865×1.507 (vi) $(0.623)^3$
(ii) 16.4×981.4 (vii) $352.6 \times 0.078 \times 0.5943$
(iii) (viii) $2465 \times .000007$
(iv) (ix) $(0.09634)^3$
(v) $x \times 2.143 \times (1.2)^3$ (x)

Evaluate the following :

- (i) 0.0865×1.507 (vi) $(0.623)^3$
(ii) 16.4×981.4 (vii) $352.6 \times 0.078 \times 0.5943$
(iii) (viii) $2465 \times .000007$

(iv)

(ix) $(0.09634)^3$

(v) $x 2.143 \times (1.2)^3$

(x)

29. 48 का घनमूल दशमलव के दो स्थान तक शुद्ध मान ज्ञात कीजिए।

Find cube root of 48, correct to two places of decimal.

30. 2^{64} का लघुगणक लिखिए और इसकी सहायता से बताइए कि 2^{64} के संख्यांक में कितने अंक होंगे।

Write logarithm of 2^{64} and use it to find the number of digits in the numeral of 2^{64} .

31. दशमलव के तीन स्थान तक शुद्ध मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{8\sqrt[4]{2574563} \times \sqrt[3]{0.4573}}{4 \cdot 3.28 \cdot (6.15)^3}$$

(ii) $\frac{(56.73)^3 \times (0.0371)^2}{86.21}$

Evaluate each of the following correct to three places of decimal.

(i) $\frac{456.3 \times \sqrt[3]{0.4573}}{(6.15)^3}$

(ii) $\frac{(56.73)^3 \times (0.0371)^2}{86.21}$

32. निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :

(I) 6.45×981.4 (II) 0.0064×1.507

Find the value of

(i) 6.45×981.4 (ii) 0.0064×1.507

33. मान ज्ञात कीजिए :

(I) (II) $0.054 \div 216.3$

Evaluate :

(I) (ii) $0.054 \div 216.3$

34. निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :

(I) $(0.724)^3$ (II) $(4.5)^2$

Find the value of

(i) $(.724)^3$ (ii) $(4.5)^2$

35. 48 का घनमूल दशमलव के दो स्थान तक शुद्ध ज्ञात कीजिए।

Find the cube root of 48, correct to two decimal places.

36. 2^{64} का लघुगणक लिखिए और इसकी सहायता से बताइए कि 2^{64} के संख्याक में कितने अंक होंगे।

Write down the logarithm of 2^{64} and use it to state the number of digits in the numeral for 2^{64}

37. लघुगणक सारणियों के प्रयोग से मान ज्ञात कीजिए :

(I) $7 \times (3.5)^2$ (II) $1045 \times$
(III) $\times (3.2)^2$ (IV) $\times 3.142 \times (1.5)^3$

38. लघुगणकों की सहायता से निम्नलिखित को सरल कीजिए :

- (a) 57.12×2.034
- (b) 0.8623×0.000451
- (c) $352.6 \times 0.078 \times 0.5943$
- (d) 2456×0.00071
- (e) 328.4×12.65
- (f) $0.3865 \div 0.000572$

Using logarithms, Simplify

- (a) 57.12×2.034
- (b) 0.8623×0.000451
- (c) $352.6 \times 0.078 \times 0.5943$
- (d) 2456×0.00071
- (e) 328.4×12.65
- (f) $0.3865 \div 0.000572$

अध्याय-6

Unit-6

एक चर राशि का एक घातीय समीकरण

(Linear Equation in One Variable)

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Answer type Questions)

नोट : नीचे दिये गये चार विकल्पों में सही उत्तर चुनिये :

Short out the correct answer from the following given four answer.

1. समीकरण किसे कहते हैं ?
 - (a) एक लम्बे या अधिक अज्ञात राशियों से मुक्त किन्हीं दो बीजीय व्यंजकों की समता को अधिव्यक्त करने वाले कथन
 - (b) एक या अधिक ज्ञात ज्ञात राशियों से मुक्त किन्हीं दो बीजीय व्यंजकों की समता को अभिव्यक्त करने वाले कथन
 - (c) या दोनों
 - (d) कोई नहीं

What is an equations -

- (a) An equality statement of two algebraic expression involving one or more than one known quantities.
 - (b) An equality statement of two algebraic expression involving one or more than one known quantities.
 - (d) Both (a) and (b)
 - (d) None of these
2. यदि किसी समीकरण में प्रयुक्त चर की उच्चतम घात कितनी हो तो उसे रैखिक समीकरण कहते हैं—

What must be the power of the variable occurring in the equation for a linearequation -

- (a) एक One (b) दो Two
(c) तीन Three (d) चार Four

3. समीकरण के समता चिन्ह में कोई परिवर्तन नहीं आता है, यदि हम—

- (a) समीकरण के दोनों पक्षों में समान संख्या जोड़ने हैं
(b) समीकरण के दोनों पक्षों के समान संख्या घटाते हैं
(c) समीकरण के दोनों पक्षों को समान शून्येतर संख्या से गुणा करते हैं
(d) उपर्युक्त सभी

The quality of an equation does not change if we -

- (a) Add same number on both sides
(b) Subtract same number sfrom both sides
(c) Multiply both sides bysame (non-zero) number
(d) All of the above $2+2\sqrt{3}$

4. $5x+3=18$ इसमें x का मान होगा ?

- (a) 3 (b) 5
(c) 18 (d) कोई नहीं

$5x+3=18$ what is the value of x ?

- (a) 3 (b) 5
(c) 18 (d) none

5. $\sqrt{3}y-2=2\sqrt{3}+4$ में y का मान होगा ?

- (a) (b) $2-2\sqrt{3}$
(c) $2\sqrt{3}-2$ (d) कोई नहीं

what is the value of y ?

- (a) (b) $2 - 2\sqrt{3}$
(c) $2\sqrt{3} - 2$ (d) none

6. एक संख्या के दुगुने में से 30 घटाने पर हमें 56 प्राप्त होता है। संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 30 (b) 40
(c) 43 (d) कोई नहीं

On subtracting 30 from the double of a number, we get 56. Find the number.

- (a) 30 (b) 40
(c) 43 (d) None

7. एक भूखण्ड का परिमाण 40 मीटर है। भूखण्ड की लम्बाई चौड़ाई से 4 मीटर अधिक है, तो इसकी लम्बाई एवं चौड़ाई होगी।

- (a) 12 m, 8 m (b) $8m, \frac{163}{13}m = 2\sqrt{3} + 4$
(c) 16m, 12m (d) कोई नहीं

The perimeter of a plot of land is 210 m. If the length of the plot is 4m. more than the breadth, find the length and breadth of the plot.

- (a) 12 m, 8 m (b) 8m, 12m
(c) 16m, 12m (d) None

8. सभी $3x+7 = 20$ का हल होगा।

The solution of $3x+8 = 20$ will be.

- (a) 13 (b)
(c) (d) कोई नहीं (None of them)

अध्याय-6

Unit-6

एक चर राशि का एक घातीय समीकरण (Linear Equation in One Variable)

Short and long Answer type questions

लघु एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. निम्नलिखित समीकरणों में सत्यापित कीजिए कि चर का दिया गया मान समीकरण का हल है या नहीं।

(i) $x + 4 = 2x$; $x = 4$ (ii) $y - 7 = 3y + 8$; $y = 3$

In the following equations, verify whether the given value of the variable is a solution of the equation:

(i) $x + 4 = 2x$; $x = 4$ (ii) $y - 7 = 3y + 8$; $y = 3$

(iii) $3u + 2 = 2u + 7$; $u = 5$ (iv) $3x - 3 = \frac{x}{2} - 2$; $x = \sqrt{2}$

(v) $\frac{5}{2}x + 3 = \frac{21}{2}$; $x = 3$

2. निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिये :

(i) $3x + 3 = 15$

(ii) $2y + 7 = 19$

(iii) $5 / 2x + 3 = 21 / 2$

(iv) $\sqrt{3} x - 2 = 2\sqrt{3} + 4$

(v) $8u + 21 / 4 = 3u + 7$

Solve the following equations:

(i) $3x + 3 = 15$

(ii) $2y + 7 = 19$

(iii) $5 / 2x + 3 = 21 / 2$

(iv) $\sqrt{3} x - 2 = 2\sqrt{3} + 4$

(v) $8u + 21 / 4 = 3u + 7$

3. एक संख्या को, उसके दो तिहाई में जोड़ने पर 35 प्राप्त होता है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

A number added to its two-third is equal to 35. Find the number.

4. दो संख्याओं का योगफल 50 है, यदि उनमें से एक संख्या दूसरे संख्या की $2/3$ गुनी हो, तो दोनों संख्याएं ज्ञात कीजिए।

The sum of two numbers, one of which times the other, is 50. Find the two numbers.

5. 48 विद्यार्थियों की एक कक्षा में, लड़कियों की संख्या लड़कों की संख्या की $1/7$ गुनी है, लड़कों और लड़कियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

In a class with 48 students, the number of girls is times the number of boys. Find the number of boys and the number of girls in the class.

6. एक लड़के की आयु अपने पिता की आयु की एक तिहाई है। बारह वर्ष पश्चात् उस लड़के की आयु पिता की आयु की आधी होगी। लड़के और उसके पिता की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

A boy is now one-third as old as his father. Twelve years hence he will be half as old as his father. Determine the present age of the boy and that of his father.

7. एक मनुष्य ने अपनी वसीयत में अपनी संपत्ति का आधा भाग अपनी पत्नि के लिए, एक तिहाई भाग अपने लड़के के लिए और शेष अपनी लकड़ी के लिए छोड़ा। यदि लड़की का भाग 15000 रु. हो तो बताइए कि वह कितनी संपत्ति छोड़ गया था। उसकी पत्नी को कुल क्या मिला ? उसके लड़के को कुल क्या मिला ?

A man leaves half his property to his wife, one-third to his son and the remaining to his daughter. If the daughter's share is Rs. 15,000, how much money did the man leave? How much money did his wife get? What is son's share?

8. एक आयत की लंबाई उसकी चौड़ाई से 5 सेमी. अधिक है। यदि आयत की परिमाप 40 से.मी. हो, तो आयत की लंबाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

The length of a rectangle is 5 cm more than the breadth. If the perimeter of the rectangle is 40 cm. find the length and breadth of the rectangle.

9. एक आयत की लंबाई उसकी चौड़ाई से 4 सेमी. अधिक है और उसका परिमाप 11 से.मी. अधिक है। आयत की लंबाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

The length of a rectangle is 4 cm. more than the breadth and the perimeter is 11 cm. more than the breadth. Find the length and breadth of the rectangle.

10. त्रिभुज ABC का कोण A, शेष दोनों कोणों के योग के बराबर है। और कोण B तथा कोण C में 4:5 का अनुपात है। तीनों कोणों के माप ज्ञात कीजिए।

The angle A of a triangle ABC is equal to the sum of the other two angles. Also the ratio of the angle B to the angle C is 4:5. Determine the three angles.

11. दो संख्याओं का योगफल 50 और उनका अंतर 10 है। संख्याएं ज्ञात कीजिए।
The sum of two numbers is 50, and their difference is 10. Find the numbers.

12. एक संख्या दो अंकों की बनी है। दहाई का अंक, इकाई के अंक से दुगुना है। अंकों का परिवर्तन करने से बनी संख्या, दी हुई संख्या से 27 कम है। संख्या ज्ञात कीजिए।

A number consists of two digits. The digit at the ten's place is two times the digit at the unit's place. The number, formed by reversing the digits, is 27 less than the original number. Find the original number.

13. 5 वर्ष पूर्व, एक मनुष्य की आयु, अपने लड़के की आयु की सात गुनी थी। अब से 5 वर्ष पश्चात उसकी आयु लड़के की तीन गुनी होगी। बताइए उस मनुष्य की और उसके लड़के की आयु अब क्या है ?

5 years ago, the age of a man was 7 times the age of his son. The age of the man will be 3 times the age of his son in five years from now. How old are the man and his son now?

14. एक आयताकार क्षेत्र का परिमाण 80 मीटर है। यदि क्षेत्र की लंबाई 2 मीटर कम कर दी जाए और उसी चौड़ाई 2 मी. बढ़ा दी जाए तो क्षेत्रफल 36 वर्गमीटर अधिक हो जाता है। आयताकार क्षेत्र की लंबाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

The perimeter of a rectangular field is 80 m. If the length of the field is decreased by 2m and its breadth increased by 2m, the area is increased by 36 sq.m. Find the length and the breadth of the rectangular field.

15. 355 रू. को A, B और C में इस प्रकार बाँटिए कि A को B से 20 रू. अधिक मिलें और C को A से 15रू. अधिक मिलें।

Divide Rs. 355 among A, B and C, so that A may have Rs. 20 more than B, and C Rs. 15 more than A.

16. एक संख्या दो अंकों से बनी है। दहाई का अंक इकाई के अंक से 6 अधिक हैं और संख्या स्वयं अंकों के योगफल की दस गुनी है। संख्या ज्ञात कीजिए।

A number consists of two digits of which the ten's digit exceeds the unit's digit by 6. The number itself is equal to ten times the sum of digits. Find the number.

17. दो व्यक्ति, बिन्दु A और B से, जो 42 किमी. की दूरी पर हैं, यात्रा आरंभ करते हैं। एक व्यक्ति 4 कि.मी. प्रति घंटे की चाल से चलता है और विपरीत दिशा से आ रहे दूसरे व्यक्ति को 6 घंटे के पश्चात मिलता है। बताइए दूसरा व्यक्ति किस चाल से चल रहा है।

Two men start from points A and B, 42 km apart. One walks at 4 km per hour and meets the other, going in the opposite direction, after 6 hours. Find the rate at which the second man is walking.

18. दो संख्याओं का अंतर 642 है। बड़ी संख्या को छोटी संख्या से भाग देने पर भागफल 8 और क्षेत्रफल 19 आता है। संख्याएं बताइए।

The difference between two numbers is 642. When the greater is divided by the smaller, the quotient is 8 and the remainder is 19. Find the numbers.

19. 300 को ऐसे भागों में बाँटिए कि एक भाग का आधा दूसरे भाग से 48 कम हो।
Divide 300 into two parts so that half of one part may be less than the other by 48.

20. 243 रु. को ऐसे भागों में बाँटिए कि पहले भाग का आधा, दूसरे भाग का तिहाई और तीसरे भाग का चौथाई, परस्पर बराबर हों।
Divide Rs. 243 into three parts such that half of the first part, one-third of the second part and one-fourth of the third part, shall be equal.

22. नियमों के प्रयोग से दिए गए समीकरण हल कीजिए।

Solve the following by using rules :

(1) $2x = 8$

(2) $7x + 20 = 62$

(3) $3x + 2 = 23$

(4) $5y + 4 = 1$

(5) $3y + 7 = 40$

(6) $5x + 9 = 2x + 21$

(7) $7x + 3 = 17$

(8) $6x + 2 = 3x - 4$

(9) $3x - 10 = 5$

(10) $3y + 7 = 2y - 7$

23. पक्षान्तरण विधि से दिए गए रैखिक समीकरणों को हल कीजिए।

Solve the given linear equations by transposition :

$$(1) 3x + 2 = 23$$

$$(2) 2y = 5(3 + y)$$

$$(3) 5x - 7 = 18$$

$$(4) 13x - 14 = 9x + 10$$

$$(5) 3y + 10 = 28$$

$$(6) 8y + 21 = 3y + 7$$

$$(7) 4x - 7 = 2x + 3$$

$$(8) \sqrt{3}x - 2 = 4 - 2x$$

$$(9) 9z - 15 = 9 - 3z$$

$$(10) 12x + 4 = 4x + 28$$

24. एक संख्या में 10 जोड़ने पर वह 26 के बराबर हो जाती है तो वह संख्या ज्ञात कीजिए।

On adding 10 to a number it becomes 26. Find the number.

25. किसी संख्या में 5 का भाग देकर 6 जोड़ा जाये तो वह 15 के बराबर हो जाती है तो संख्या बताइए।

When a number divided by 5 and then 6 is added to the quotient, we get 15. Find the number.

26. एक संख्या के दुगुने में से 9 घटाने पर परिणाम 67 आता है। संख्या ज्ञात कीजिए।

On subtracting 9 from double of a number, it becomes 67. Find the number.

27. दो संख्याओं का योगफल 50 है, यदि उनमें से एक संख्या दूसरी संख्या की $\frac{2}{3}$ गुनी हो, तो दोनों संख्याएं ज्ञात कीजिए।

Sum of two numbers is 50. If one of them is $\frac{2}{3}$ times the other, find both the numbers.

28. दो अंकों वाली एक संख्या के अंकों का योग 9 है। अंकों का परस्पर क्रम बदलने पर प्राप्त संख्या दी गई संख्या से 27 अधिक है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

The sum of digits of a two-digit number is 9. On interchanging the order of the digits, the number becomes 27 more than the original number. Find the number.

29. एक संख्या दो अंकों की बनी है दहाई का अंक इकाई के अंक से दुगना है यदि अंकों को बदल दिया जाए तो नई संख्या मूल संख्या से 27 कम होगी। मूल संख्या ज्ञात कीजिए।

In a two digit number, the tens digit is double the ones digit. If the digits are interchanged the number becomes 27 less than the original number. Find the original number.

30. एक संख्या दो अंकों से बनी है, जिसमें दहाई का अंक इकाई के अंक से ज्यादा है। और संख्या स्वयं में ही अंकों के योग का 10 गुनी है। संख्या ज्ञात कीजिए।

In a two digit number the tens digit is bigger than the ones digit. The number itself is 10 times the sum of its digits. Find the number.

31. एक संख्या दो अंकों से बनी है, जिसमें दहाई के अंक से 3 अधिक है और संख्या स्वयं अंकों के योगफल की सात गुनी है। संख्या ज्ञात कीजिए।

A number consists of two digits. Tens digit is 3 more than the ones digit and number is 7 times the sum of its digits. Find the number.

32. एक संख्या को इसके दो-तिहाई भाग में जोड़ने से योग 35 आता है। संख्या बातइए।

On adding two third of a number to the number, it gives 35. Find the number.

33. 64 को इस प्रकार दो भागों में बांटिए कि एक भाग-दूसरे का तीन गुना हो।
Divide 64 in two parts so that one part is three times the second part.

33. एक आयत की लम्बाई उसकी चौड़ाई से 5 सेमी अधिक है। यदि आयत की परिमाण 40 सेमी है, तो आयताकार क्षेत्र की लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

The length of a rectangle is 5 cm more than its breadth. If the perimeter of the rectangle is 40 cm. Find the length and breadth of the rectangle.

34. एक समद्विबाहु त्रिभुज में बराबर भुजाओं में से प्रत्येक आधार से 4 सेमी है। यदि त्रिभुज का परिमाण 29 सेमी हो तो त्रिभुज की भुजाओं की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

In an isosceles triangle each of the equal side is 4 cm. more than base. If the perimeter of the triangle is 29 cm, find the lengths of its sides.

35. एक आयताकार क्षेत्र की लम्बाई उसकी चौड़ाई की दुगुनी है। यदि क्षेत्र का परिमाण 1500 मीटर है तो इसकी लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

The length of a rectangular region is double of its breadth. If the perimeter of the region is 1500m, find its length and breadth.

36. एक आयताकार क्षेत्र का परिमाण 100 मीटर है। यदि क्षेत्र की लम्बाई 2 मीटर कम कर दी जाए और चौड़ाई 3 मीटर अधिक कर दी जाए तो क्षेत्र का क्षेत्रफल 44 वर्गमीटर बढ़ जाता है। क्षेत्र के लम्बाई x चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

The perimeter of a rectangular region is 100 m. If the length of the region is reduced by 2 m. and breadth is increased by 3 m. then the area of the region will increase by 44 m. find the length and breadth of the angles.

37. एक त्रिभुज के तीनों कोण 2:3:5 में है। त्रिभुज के कोण ज्ञात कीजिए।

Three angle of a triangle are in ratio 2:3:5. Find the angles.

38. 300 को ऐसे दो भागों में बाँटिए कि एक भाग का आधा दूसरे भाग से 48 कम हो।

Divide 300 into parts so that half of one part is 48 less than the other part.

39. 243 रूपए को तीन ऐसे भागों में बाँटिए कि पहले भाग का आधा, दूसरे भाग का तिहाई और तीसरे भाग का चौथाई, परस्पर बराबर हो।

Divide Rs. 243 into three parts so that half of the first part, one-third of

the second part and one fourth of the third are equal to each other.

40. एक मनुष्य ने अपनी वसीयत में अपनी संपत्ति का आधा भाग अपनी पत्नी के लिए, एक तिहाई भाग अपने लड़की के लिए और शेष अपने लड़के के लिए छोड़ा। यदि लड़के का भाग 15000 रु. हो, तो बताइए कि वह कितनी संपत्ति छोड़ गया था। उसकी पत्नी को कुल क्या मिला ? उसके लड़की को कुल क्या मिला ?

A man left half part of his property for his wife, one-third for his daughter and rest for his son in his will. If the son's part is Rs. 15000. Find the total property he left for his family. How much his wife got ? What amount his daughter got ?

41. त्रिभुज $\triangle ABC$ का कोण A शेष $\triangle ABC$ दोनों कोणों के योग के बराबर है और कोण B तथा कोण C में 4:5 का अनुपात है। तीनों कोणों के माप ज्ञात कीजिए।

Angle A of $\triangle ABC$ is equal to the sum of the other two angles and angle B and angle C are in ratio 4:5. Find the measures of all angles.

42. एक समलंब चतुर्भुज की समांतर भुजाओं की लम्बाई क्रमशः 56 सेमी और 40 सेमी तथा अन्य भुजाओं की लंबाई 28 सेमी और 30 सेमी है। समलंब चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The parallel sides of a trapezium are 56 cm. and 40 long and other sides are 28 cm. and 30 cm. Find the area of the trapezium.

43. किसी कार्य को हिना और सीमा 8 दिन में करती है। हिना अकेले उसे 12 दिन में कर सकती है। तो बताइए सीमा अकेले कितने दिनों में करेगी ?

Heena and Seema complete a work in 8 days. Heena alone complete the work in 12 days. In how many days can Seema complete the work ?

अध्याय-7
Unit-7
त्रिकोणमिति
(Trigonometry)

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Answer type Questions)

नोट : नीचे दिये गये चार विकल्प से सही उत्तर चुनिये :

Short out the correct answer from the following given four answer.

1. $\sin A$ is equal to -

- (a) लम्ब (b) कर्ण
कर्ण लम्ब
(c) लम्ब (d) कुछ नहीं
आधार

- (a) $\frac{\text{Perpendicular}}{\text{Hypotenuse}}$ (b) $\frac{\text{Hypotenuse}}{\text{Perpendicular}}$
(c) $\frac{\text{Hypotenuse}}{\text{Hypotenuse}}$ (d) None

2. $\cos A$ = Perpendicular (लम्ब)

- (a) hypotenuse (कर्ण) (b) base (आधार)
(c) both (d) None

3.

- (a) cosecA (b) secA
(c) cosA (d) None

4.

- (a) cosecA (b) secA
(c) cosA (d) None

5. What is the value of

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

6. का मान है।

What is the value of ?

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

7. का मान है।

$$\frac{\sin \theta \times \sec \theta}{\cos \theta} = ?$$

What is the value of ?

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

8. का मान है।

What is correct for ?

- (a) cot (b)
(c) cosec (d) sec

9. एक त्रिभुज ABC में समकोण है, यदि AB=12 से.मी. और BC=5 से.मी. हैं तो कर्ण ज्ञात करो।

In triangle ABC, is right angle if AB=12cm and BC=5cm, find out its hypotenuse ?

- (a) 15cm (b) 13cm
(c) 14cm (d) None

10. यदि तो
If then .

- (a) (b)
(c) (d)

11. यदि तो का मान होगा।
If then will be.

- (a) (b)
(c) (d)

12. यदि तो और होगा
If then and $\frac{21}{139}$

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

13. निम्न का मान होगा। $\operatorname{cosec}^2 30^\circ \cdot \sin^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ$

The value of the following will $\operatorname{cosec}^2 30^\circ \cdot \sin^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ$

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

14. यदि है तो निम्न का मान होगा $= \frac{\sec \theta}{\tan \theta - \sin \theta}$

Given $\cos \theta = \frac{21}{29}$ the value of the following will $= \frac{\sec \theta}{\tan \theta - \sin \theta}$

- (a) $\frac{841}{160}$ (b)

(c) (d)

15. यदि $A=45^\circ$ तो हल होगा $2\sin A \cdot \cos A$

If $A=45^\circ$, evaluate $2\sin A \cdot \cos A$ will be

(a) (b)

(c) (d) 1

16. यदि $\tan B = \frac{1}{\sqrt{3}}$ है तो $\sin B$

If $\tan B = \frac{1}{\sqrt{3}}$ then $\sin B$ will be

(a) (b)

(c) (d)

15. यदि $\sec \theta = \frac{2\sqrt{10}}{3}$ है तो $\sec A$ का मान होगा।

If $\sec \theta = \frac{2\sqrt{10}}{3}$ then $\sec A$ will be

(a) $\frac{\sqrt{10}}{3}$ (b)

(c) (d)

16. यदि $\sin \theta = \frac{1}{2}$ है तो $\cos \theta$ का मान होगा।

If $\sin \theta = \frac{1}{2}$ then $\cos \theta$ will be

(a) (b)

(c) (d)

17. यदि और $\tan B = \sqrt{3}$ तो निम्न का मान होगा।

If and $\tan B = \sqrt{3}$ show that the value of $\sin A \cos B + \cos A \sin B$ will be

(a) 1 (b)

(c) (d)

18. यदि और $\tan B =$ तो $\sec A$ का मान होगा।

If $\operatorname{Cosec} A =$ = the $\sec A$ will be

(a) (b)

(c) (d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

19. निम्न का हल होगा .

Evaluate the following the value will be

$$\sin 30^\circ - \cos 45^\circ + \cos 60^\circ$$

(a) (b)

(c) (d)

20. यदि किसी समकोण Δ में C कोण समकोण है $B = 30^\circ$ $AB = 10$ cm तो A होगा ।

In a right triangle $\angle C$ is right angle $\angle B = 30^\circ$ $AB = 10$ cm then the $\angle A$ will be

- (a) 30° (b) 60°
(c) 45° (d) -60°

21. एक दीवाल से टिका कर एक खम्भा जमीन से 60° कोण पर रख गया है तो दीवाल की उंचाई पर खम्भा छूता है होगा ।

A pole 15 m long rest against a vertical wall at an angle 60° with the ground the height will the pole touch the wall will -

- (a) 12.99 m (b) 13.m
(c) 22.99m (d) 23m

22. किसी खम्भो की छाया उसकी लम्बाई की गुनी हे तो सूर्य की उन्नयन कोण होगा ।

The shadow of a pole is $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ times longer. Then the angle of elevation of the sun will

- (a) 30° (b) 45°
(c) 60° (d) 90°

23. यदि किसी वृक्ष की उंचाई 15 मी हे उसकी छाया तो सूर्य का उन्नयन कोण होगा ।

The height of the trees is 15m. Its shadow is $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. The angle of elevation of the sun is

- (a) 30° (b) 45°
(c) 60° (d) 90°

Note : लघु उत्तरीय एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

Short and long Answer type questions

24. मान ज्ञात कीजिए :

Evaluate

- i. $\sin 30^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 45^\circ$
- ii. $\cos 30^\circ \cos 45^\circ - \sin 30^\circ \sin 45^\circ$
- iii. $\tan^2 60^\circ + 4 \cos^2 45^\circ + 3 \sec^2 30^\circ + 5 \cos^2 90^\circ$
- iv. $4 \cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ + \cos^2 90^\circ$
- v. $\operatorname{cosec}^2 30^\circ \sin 45^\circ - \sec^2 60^\circ$

vi.
$$\frac{\sin 60^\circ}{\cos^2 45^\circ} + 5 \cos 90^\circ - \cot 30^\circ$$

vii.
$$\frac{\tan 45^\circ}{\sin 30^\circ + \cos 30^\circ}$$

viii.
$$\frac{\tan 60^\circ}{\sec 60^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ}$$

ix.
$$5 \sin^2 30^\circ + \cos^2 45^\circ + 4 \tan^2 60^\circ$$

$$2 \sin 30^\circ \cos 60^\circ + \tan 45^\circ$$

25. त्रिभुज $\triangle ABC$ में कोण C समकोण है। यदि $A = 30^\circ$, $AB = 12$ सेमी, तो BC और AC ज्ञात कीजिए।

ABC is a triangle right angled at C. If $\angle A = 30^\circ$, $AB = 12$ cm, determine BC and AC.

26. त्रिभुज $\triangle ABC$ में कोण B समकोण है। त्रिभुज के शेष अवयव ज्ञात कीजिए :

- (i) $\angle C = 45^\circ$, $AB = 5$ सेमी
- (ii) $\angle A = 30^\circ$, $AC = 8$ सेमी
- (iii) $\angle C = 60^\circ$, $BC = 3$ सेमी
- (iv) $\angle C = 60^\circ$, $AC = 5$ सेमी
- (v) $\angle A = 45^\circ$, $BC = 7.5$ सेमी
- (vi) $\angle A = 60^\circ$, $AB = 11$ सेमी

Find the remaining parts of the triangle ABC, right angled at B, in which

- (i) $\angle C = 45^\circ, AB = 5 \text{ cm}$
(ii) $\angle A = 30^\circ, AC = 8 \text{ cm}$
(iii) $\angle C = 60^\circ, BC = 3 \text{ cm}$
(iv) $\angle C = 60^\circ, AC = 5 \text{ cm}$
(v) $\angle A = 45^\circ, BC = 7.5 \text{ cm}$
(vi) $\angle A = 60^\circ, AB = 11 \text{ cm}$

27. त्रिभुज PMO में कोण M समकोण है। निम्नलिखित स्थितियों में भोश अवयव ज्ञात कीजिए :

- (i) $PM = 3 \text{ सेमी}, OP = 6 \text{ सेमी}$
(ii) $PM = 5 \text{ सेमी}, OP = 5\sqrt{2} \text{ सेमी}$
 $16\sqrt{3}$
(iii) $PM = 8 \text{ सेमी}, OP = \frac{\quad}{3} \text{ सेमी}$
(iv) $PM = 4 \text{ सेमी}, OP = 8 \text{ सेमी}$
(v) $PM = 5 \text{ सेमी}, OM = 5 \text{ सेमी}$

In the triangle PMO, right angled at M, determine the remaining parts in the following cases:

- (i) $PM = 3 \text{ cm}, OP = 6 \text{ cm}$
(ii) $PM = 5 \text{ cm}, OP = 5\sqrt{2} \text{ cm}$
 $16\sqrt{3}$
(iii) $PM = 8 \text{ cm}, OP = \frac{\quad}{3} \text{ cm}$
(iv) $PM = 4 \text{ cm}, OP = 8 \text{ cm}$
 $PM = 5 \text{ cm}, OM = 5 \text{ cm}$

अध्याय-7
Unit-7

त्रिकोणमिति
(Trigonometry)

28. में समकोण है। यदि $BC = \quad$, $AB = AC = 1$, तो $\sin B$, $\cos B$, $\tan B$ का माप लिखिए।

In \quad , \quad is a right angle. If $BC = \quad$, $AB = AC = 1$, find $\sin B$, $\cos B$, $\tan B$.

29. में समकोण है। यदि $AB = 20$, $AC = 21$, $BC = 29$, तो $\sin B$, $\cos C$, $\tan B$ का माप लिखिए।

In \quad , \quad is a right angle. If $AB = 20$, $AC = 21$, $BC = 29$ find $\sin B$, $\cos C$ and $\tan B$.

30. यदि $\operatorname{cosec} A = \quad$ तो शेष त्रिकोणमितीय अनुपात ज्ञात कीजिए।
If $\operatorname{cosec} A = \quad$, find rest of the trigonometric ratios.

31. यदि $\sin B = \quad$ तो दिखाइए कि $3\cos B - 4\cos^3 B = 0$

If $\sin B = \quad$ show that $3\cos B - 4\cos^3 B = 0$

32. यदि \quad तो दिखाइए कि \quad

If \quad show that \quad

33. यदि \quad तो दिखाइए कि $\tan^2 B - \sin^2 B = \sin^4 B \cdot \sec^2 B$

If $\cot B = \frac{12}{5}$ show that $\tan^2 B - \sin^2 B = \sin^4 B \cdot \sec^2 B$

34. यदि $\tan A = 1$ और $\tan B = 1$ तो $\cos A \cos B - \sin A \sin B$ का मान ज्ञात कीजिए।
 If $\tan A = 1$ and $\tan B = 1$ find the value of $\cos A \cos B - \sin A \sin B$.

35. यदि $\triangle ABC$ में $\angle C = 90^\circ$, और $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$ तो दिखाइए कि $\sin A \cos B + \cos A \sin B = 1$

If is $\triangle ABC$ and $\angle C = 90^\circ$ show that $\sin A \cos B + \cos A \sin B = 1$

36. यदि $\tan \theta = \frac{12}{5}$, तो ज्ञात कीजिए $\sin \theta, \cos \theta$ और दिखाइए कि

If $\tan \theta = \frac{12}{5}$, find $\sin \theta, \cos \theta$ and show that

37. यदि $\tan \theta = \frac{3}{4}$, तो $\frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sec^2 \theta}$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $\tan \theta = \frac{3}{4}$, find the value of

$$\frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sec^2 \theta} = \frac{1}{\sec^2 \theta}$$

38. निम्नलिखित व्यंजकों के मान ज्ञात कीजिए।

Evaluate the following expressions.

- (i) $\operatorname{cosec}^2 30^\circ \cos^2 45^\circ - \operatorname{cosec}^2 60^\circ$
- (ii) $\sin 60^\circ \cos^0 + \cos 60^\circ \sin 45^\circ$
- (iii) $\cos 60^\circ \cos 45^\circ - \sin 60^\circ \sin 45^\circ$
- (iv) $\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \cos 60^\circ \sin 30^\circ$
- (v) $\tan 30^\circ \tan 45^\circ + \sec 30^\circ \tan 45^\circ$

मान ज्ञात कीजिए—

Evaluate

39. $2\sin^2 30^\circ - 3\cos^2 30^\circ + \tan^2 60^\circ + 3\sin^2 90^\circ$

40. $\cot^2 30^\circ - 2\cos^2 30^\circ - \frac{3}{4}\sec^2 45^\circ + \operatorname{cosec}^2 30^\circ$

41. $(\sin^2 30^\circ + 4\cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ) (\operatorname{cosec}^2 45^\circ \sec^2 30^\circ)$

42. $- 2\cos^2 45^\circ - \sin^2 0^\circ$

43.
$$\frac{\tan^2 60^\circ + 4\cos^2 45^\circ + 3\operatorname{cosec}^2 60^\circ + 2\cos^2 90^\circ}{2\operatorname{cosec} 30^\circ + 3\sec 60^\circ - \frac{7}{3}\cot^2 30^\circ}$$

44.
$$\frac{\sin 30^\circ}{\cos 60^\circ} + \frac{\cot 45^\circ}{\sec 60^\circ} + \frac{\sin 60^\circ}{\tan 45^\circ} - \frac{\cos 30^\circ}{\sin 90^\circ}$$

निम्नलिखित का सत्यापन कीजिए।

Verify the following

45. $\cos 60^\circ = 1 - 2\sin^2 30^\circ = 2\cos^2 30^\circ - 1$

46. $\cos 90^\circ = 1 - 2\sin^2 45^\circ = 2\cos^2 45^\circ - 1$

47. $\sin 60^\circ = 2\sin 30^\circ \cos 30^\circ$

48. **मान ज्ञात कीजिए।**

$$\frac{1}{\cos^2 30^\circ} + \frac{4}{\sin 30^\circ} - \frac{1}{2} \tan 45^\circ - 8\sin^2 90^\circ$$

Evaluate

$$\frac{1}{\cos^2 30^\circ} + \frac{4}{\sin 30^\circ} - \frac{1}{2} \tan 45^\circ - 8\sin^2 90^\circ = \frac{\cos 45^\circ + \sin 60^\circ \tan 60^\circ}{\cot^2 30^\circ + \sec^2 30^\circ} = \cos 30^\circ$$

49. **सिद्ध कीजिए**

(i) $\frac{\cos 60^\circ - 1}{\cos 60^\circ} = \frac{1 - \tan 60^\circ}{1 + \tan 60^\circ}$

(ii)

Prove that -

(i)

(ii)

50. **यदि $A = B = 45^\circ$, सिद्ध कीजिए**

(i) $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$

(ii) $\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$

If $A = B = 45^\circ$, prove that

(i) $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$

(ii) $\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$

51. यदि $A = 60^\circ$ तथा $B = 30^\circ$ सिद्ध कीजिए

If $A = 60^\circ$ and $B = 30^\circ$ prove that

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

52. यदि $\tan A = \frac{1}{3}$, $\tan B = \frac{1}{2}$ और

तो सिद्ध कीजिए कि

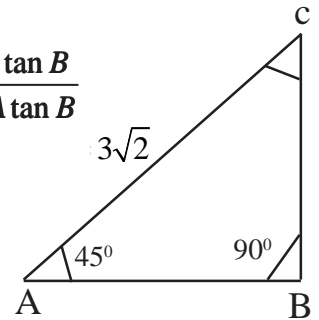
$A + B = 45^\circ$

If $\tan A = \frac{1}{3}$, $\tan B = \frac{1}{2}$ and

, prove that $A + B = 45^\circ$

53. $\triangle ABC$ एक समकोण त्रिभुज है
 $\angle A = 45^\circ$ $AC = 3\sqrt{2}$ सेमी
 ज्ञात कीजिए (i) BC (ii) AB

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



$\triangle ABC$ is right triangle,

and $\angle A = 45^\circ$ $AC = 3\sqrt{2}$ cm.

Find (i) BC (ii) AB

54. $\triangle ABC$ एक समकोण त्रिभुज है
 और $\angle A = 30^\circ$ $BC = 6$ सेमी

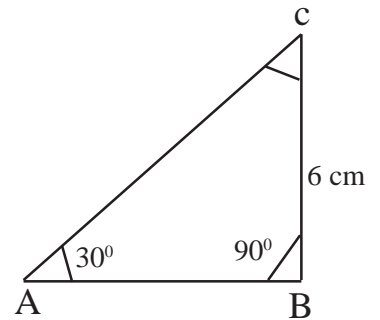
ज्ञात कीजिए (i) AB (ii) AC

$\triangle ABC$ is right triangle,

and $\angle A = 30^\circ$

If $BC = 6$ cm.

Find (i) AB (ii) AC



55. एक मीनार के आधार से 30 मी. दूर भूमि पर, एक बिन्दु से मीनार की चोटी का उन्नयन कोण 60° है तो मीनार की उंचाई ज्ञात कीजिए।
The angle of elevation of the top of a tower at a point is 60° , which is 30 m away from the base of the tower. Find the height of the tower.
56. एक बिन्दु A पर एक मीनार का उन्नयन कोण 60° है यदि मीनार की दूरी बिन्दु A से 10 मी. है तो मीनार की उंचाई ज्ञात कीजिए।
The angle of elevation of the top of a tower from a point A is 60° . If the distance of the point from the tower is 10m, find the height of the tower.
57. एक व्यक्ति एक भवन के ऊपर रखी टंकी को जिसे वह भवन से 350 मीटर की दूरी से देखता है तो उसका उन्नयन कोण 60° का बनता है, भवन की उंचाई ज्ञात कीजिए।
A man sees a water tank placed on the top of a house from a point 350 m away from the house. The angle of elevation at this point is 60° . Find the height of the house.
58. एक सीढ़ी जिसकी लम्बाई 5 मी. है, जब दीवार पर लगाएं तो जमीन से सीढ़ी 45° का कोण बनती है। दीवार की उंचाई ज्ञात कीजिए।
A ladder of length 5 m is placed against a wall. The ladder is inclined at an angle of 45° with the ground. Find the height of the wall.
59. एक मीनार को सड़क पर खड़े व्यक्ति द्वारा देखे जाने पर उन्नयन कोण 30° का बनता है, यदि मीनार की उंचाई 30 मी. है तो मीनार से व्यक्ति की दूरी ज्ञात कीजिए।
The angle of elevation of the top of a tower to a man standing on ground is 30° . If the height of the tower is 30 m, find the distance of the man from the base of the tower.

60. एक खम्बा 12 मी. ऊंचा है, खम्बे की चोटी से तार एक एक सिरा बंधा है और तार का दूसरा सिरा भूमि पर स्थिर किया है, यदि खम्बा लम्बवत रखा गया है, तार का भूमि से झुकाव 60° का है, तो तार की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

A pole is 12 m high and a wire is tied to the top of the pole. The other end of the wire is affixed at a point on the ground. If the pole is vertically upward and the wire is inclined to the ground at 60° , find the length of the wire.

61. एक उपग्रह को पृथ्वी पर स्थित दो वेधशालाओं से देखने पर (जो उपग्रह की एक ही दिशा में स्थित हैं) क्रमशः 30° एवं 60° के कोण बनते हैं यदि दोनों वेधशालाओं के बीच की दूरी 4000 कि.मी. हो तो उपग्रह की उंचाई ज्ञात कीजिए।

The angle of elevation of a satellite at two observatories on the earth (both are on the same side of the satellite) are 30° and 60° . If the distance between the observatories is 4000 km, find the height of the satellite from the earth.

62. एक ऊंचे टीले से भवन को देखने पर उसके शिखर और आधार के अवनमन कोण क्रमशः 45° एवं 60° है यदि भवन की ऊंचाई 7 मी. हो तो टीले की ऊंचाई ज्ञात कीजिए।

From the top of a mountain hill, the angle of depression of the top of a building is 45° and the angle of depression of its foot is 60° . If the height of building is 7 m. Find the height of the top of a mountain hill.

63. एक सड़क 60 मी. ऊंची मीनार के आधार तक, सीधे जाती है। मीनार को चोटी से सड़क पर दो कारों के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° है। दो कारों की दूरी ज्ञात कीजिए और बताइए ये प्रत्येक कार, मीनार के आधार से कितनी दूर है ?

The height of a tower is 60 m and from the tower a straight road leads. The angles of depression of two cars on the road are 30° and 45° from the top of the tower. Find the distance between the cars and how far is each car from the tower.

64. 120 मी. चौड़ी नदी के मध्य में, एक छोटा टापू है। इस टापू पर एक लम्बा खम्बा है A और B दो बिन्दु नदी के विपरीत ओर, किनारे पर इस प्रकार है कि बिन्दु A, B और खम्बा समरेख है। यदि A और B पर खम्बे के सिरे के उन्नयन कोण 30° और 60° है। खम्बे की उंचाई ज्ञात कीजिए।

An island is in the middle of a 120m wide river. A pole is fixed in the island. A and B are two point on opposite bank of the river such that A, B and the pole are in a straight line. If the angles of elevations of the top of the pole at points A and B are 30° and 60° respectively, find height of the pole.

65. भूमि पर एक बिन्दु A से, एक 12 मी. ऊंचे भवन की चोटी और एक हेलीकॉप्टर जो भवन की चोटी के ठीक ऊपर कुछ उंचाई पर जा रहा है, उनका उन्नयन कोण 30° और 45° है। हेलीकॉप्टर की भूमि से उंचाई ज्ञात कीजिए।

The angles of elevation of the top of a 12 m high building and an helicopter flying just above the building are 30° and 45° at a point A on the ground. Find the height of the helicopter from the ground.

66. एक मीनार की चोटी से, 12 मी. ऊंचे भवन के शिखर और आधार के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 60° है। मीनार की उंचाई ज्ञात कीजिए।

The angles of depression of the top and bottom of G 12 m tall building from the top of a tower are 30° and 45° , respectively. Find the height of the tower.

67. एक मीनार की चोटी को जमीन से एक स्थान पर देखने से उन्नयन कोण 30° का बनता है। मीनार की ओर 60 मीटर चलने पर उन्नयन कोण 45° का बनता है तो मीनार की उंचाई ज्ञात कीजिए।

The angle of elevation of the top of a tower at a point on the ground is 30° . On moving 60 m towards the tower, the angle of elevation is 45° . Find the height of the tower.

68. एक 100 मीटर ऊंची मीनार की चोटी और उसके आधार से एक चट्टान की चोटी के उन्नयन कोण क्रमशः 30° और 45° है। चट्टान की उंचाई ज्ञात कीजिए।

The angle of elevation of the top of a hill from the top of a 100 m high tower is 30° and from its base is 45° . Find the height of the hill.

(Take $\sqrt{3} = 1.73$ for calculation)

(परिकलन के लिये मान लो $\sqrt{2} = 1.41$ and $\sqrt{3} = 1.73$)

69. एक मीनार के आधार से 20 मी. दूर , भूमि पर , एक बिंदु से मीनार की चोटी का उन्नत कोण 30° है। मीनार की उंचाई ज्ञात कीजिए।

At a point 20 m away from the foot of a tower the angle of elevation of the top of the tower is 30° . find the height of the tower .

70. एक सीढ़ी को एक दीवार पर लगाएँ तो उसका ऊपर का सिरा , दीवार की शिखर तक पहुँचता है। सीढ़ी का निचला सिरा दीवार से 1.5 मी. की दूरी पर है और सीढ़ी का भूमि से झुकाव कोण 60° है। दीवार की उंचाई ज्ञात करें । $\sqrt{2} = 1.41$

A ladder is placed against a wall such that it just reaches the top of the wall. The foot of the ladder is 1.5 m away from the wall and the ladder is inclined at an angle of 60° with the ground . find the height of the wall.

71. एक बिजली का खंभा 10 मी. उँचा है। खंभे को सीधा लंबवत रखने के लिये , एक स्टील के तार का एक सिरा, खंभे की चोटी से बँधा है , और दूसरा , भूमि पर स्थिर किया गया है। यदि स्टील का तार खंभे के आधार में से क्षैतिज के साथ 45° का कोण बनाए, तो स्टील के तार की लंबाई ज्ञात करो।

An electric pole is 10 m high. A steel wire tied to the top of the pole is affixed at a point on the ground to keep the pole upright. If the steel wire makes an angle of 45° with the horizontal through the foot of the pole , find the length of the steel wire.

72. एक खंबे के आधार बिंदु से, पर्वत की चोटी का उन्नत कोण 60° है और पर्वत के आधार से खंबे की चोटी का उन्नत कोण 30° है। यदि खंबा 50 मी. ऊँचा हो तो पर्वत की ऊँचाई ज्ञात करो 5. एक सड़क 50 मी. ऊँचे मीनार के आधार तक, सीधे जाती है।

The angle of elevation of the top of a hill at the foot of a tower is 60° and the angle of elevation of the top of the tower at the foot of the hill is 30° . If the tower is 50 m tall, what is the height of the hill ?

73. मीनार की चोटी से सड़क पर दो कारों के अवनत कोण क्रमशः 30° और 60° है। दो कारों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए और बताइये कि प्रत्येक कार मीनार के आधार से कितनी दूर है ?

A straight highway leads to the foot of a 50 m tall tower. From the top of the tower, the angle of depression of two cars on the highway are 30° and 60° . What is the distance between the two cars and how far is each car from the tower ?

74. भूमि पर दो निरीक्षण केन्द्रों से, एक कृत्रिम उपग्रह के उन्नत कोण क्रमशः 30° और 60° है। यदि केन्द्रों के बीच की दूरी 4000 कि.मी. हो तो उपग्रह की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

The angles of elevation of an artificial earth satellite as measured from two earth station are 30° and 60° . If the distance between the earth stations is 4000 km, find the height of the satellite.

75. भूमि पर एक बिंदु P से, एक 10 मी. ऊँचे भवन की चोटी, और एक हेलीकोप्टर जो भवन की चोटी के ठीक उपर कुछ ऊँचाई पर जा रहा है, के उन्नत कोण क्रमशः 30° और 60° है। हेलीकोप्टर की भूमि से ऊँचाई ज्ञात करें।

At a point P on the ground, the angles of elevation of the top of a 10 m tall building and of a helicopter covering same distance over the top of the building are 30° and 60° respectively. Find the height of the helicopter above the ground.

76. भूमि पर बिंदु P से , एक मीनार की चोटी का उन्नत कोण 30° है। मीनार की ओर 30 मी. चलने के पश्चात , मीनार की चोटी का उन्नत कोण 60° हो जाता है। मीनार की ऊँचाई क्या है ?
The angle of elevation of the top of a tower from a point on the ground is 30° . After walking 30 m toward the tower the angle of elevation becomes 60° . What is the height of the tower ?
77. एक 100 मी. चौड़ी नदी के मध्य में, एक छोटा टापू है। इस टापू पर एक लंबा वृक्ष है। P और Q दो बिंदु नदी के विपरीत ओर, किनारे पर इस प्रकार है कि P,Q और वृक्ष समरेख हैं। यदि P और Q पर , वृक्ष की चोटी के उन्नत कोण क्रमशः 30° और 45° हों तो वृक्ष की ऊँचाई ज्ञात करें।
There is small island in the middle of a 100 m wide river. There is a tall tree on the island, Points P and Q are points directly opposite each other on the two banks, and in line with the tree. If the angle of elevation of the top of the tree at P and Q are 30° and 45° , find the height of the tree.
78. एक मीनार की चोटी से , एक 7 मी. ऊँचे भवन के शिखर और आधार के अवनत कोण क्रमशः 45° और 60° है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
The angles of depression of the top and the bottom of a 7 m. tall building from the top of a tower are 45° and 60° , respectively. Find the height of the tower.
79. एक 100 मी. ऊँचे मीनार की चोटी और उसके आधार एक चट्टान की चोटी के उन्नत कोण क्रमशः 30° और 45° है। चट्टान की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
The angle of elevation of the top of a rock at the top and foot of a 100 m high tower are respectively 30° and 45° . Find the height of the rock.
80. एक मीनार समतल भूमि पर खड़ी है। जब सूर्य की ऊँचाई (सूर्य का उन्नत कोण) 30° हो तो उसकी ऊँचाई 60° की स्थिति से मीनार की छाया 45 मी. अधिक होती है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
The shadow of a tower, standing on level ground is found to be 45 m longer when Sun's altitude (angle of elevation of sun) is 30° than when it was 60° find the height of the tower.

अध्याय – 8

UNIT-8

वाणिज्य गणित

Commercial Mathematics

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Answer type Questions)

नोट : नीचे दिये गये चार विकल्प से सही उत्तर चुनिये :

Short out the correct answer from the following given four answer.

1. यदि एक व्यक्ति एक वस्तु को 100 रु में विक्रय करने पर 15 रु का लाभ होता है, तो उन्हें कितना प्रतिशत लाभ हुआ है ।

If by selling an article for Rs. 100, a man gains Rs. 15 then his gain present is -

- (a) 15 % (b) $12\frac{2}{3}\%$
(c) (d) $17\frac{1}{7}\%$

2. यदि एक व्यक्ति एक वस्तु को 100 रु में विक्रय करता है तो उन्हें 10 रु की हानि होती है तो उन्हें कितने प्रतिशत की हानि हुई ?

What is the loss percent if a man loses Rs 10 on selling an article for Rs. 100 ?

- (a) (b) 10 %
(c) d) None

3. एक दुकानदार एक वस्तु को 2564.36 रु में बेचा और उसे 2400 रु में खरीदा था तो उन्हें कितने प्रतिशत का लाभ हुआ है ।

A shopkeeper sold an article for Rs. 2564.36 . Approximately what as his profit percent if the cost price of the article was Rs. 2400 ?

- (a) 7% (b) 8 %
(c) 12 % (d) 60 %

4. एक सामग्री को 34.80 रु में विक्रय करने पर 25 % की हानि हुई तो उस सामग्री का क्रय मूल्य क्या होगा ?

When a commodity is sold for Rs. 34.80, there is a loss of 25 % . What is the cost price of the commodity ?

- (a) Rs. 46.40 (b) Rs. 26.10
(c) Rs. 43 (d) Rs. 43.20

5. एक व्यक्ति ने वस्तु को 247.50 रु में विक्रय किया तो उन्हें की लाभ हुई तो विक्रय मूल्य क्या था ?

A man sold an article for Rs. $247\frac{50}{2}$, there by gaining . The cost of the article was : -

- (a) Rs. 225 (b) Rs. 224
(c) Rs. 220 (d) Rs. 210

6. एक व्यापारी ने एक रेडियो को 225 रु में खरीदा और 15 रु वाहन में खर्च हुए । उन्होंने रेडियो को 300 रु में विक्रय किया तो उन्हें कितने प्रतिशत का लाभ हुआ ।

A retailer buys a radio for Rs. 225. His overhead expenses are Rs. 15. He sells the radio for Rs. 300. The profit percent of the retailer is

- (a) 10 % (b) 25 %
(c) 50% (d) 52 %

7. एक दुकानदार ने एक वस्तु को 319.60 रु में खरीदा तो उन्हें कितने में विक्रय करना चाहिए कि 25 % का लाभ हो ?

A shopkeeper bought an article for Rs. 319.60. Approximately at which price should be sell the article to make 25 % make profit ?

- (a) Rs. 400 (b) Rs. 450
(c) Rs. 500 (d) Rs. 600

8. यदि एक वस्तु का विक्रय मूल्य, क्रय मूल्य के $\frac{4}{3}$ गुना है तो कितने प्रतिशत लाभ होगा ?

If the selling price of an article is $\frac{4}{3}$ times its cost price the profit percent is

- (a) (b)

(c) (d)

9. यदि एक खिलौना को 10.80 रु प्रति नग से बेचा जाए तो $10\frac{1}{3}\%$ की हानि होती है तो खिलौना का किस कीमत पर विक्रय किया जाए जिससे 20 % का लाभ हो ।

There would be 10% loss if a toy is sold at Rs. 10.80 per piece. At what price should it be sold to earn a profit of 20 % .

- (a) Rs. 12 (b) Rs. 12.96
(c) Rs. 14.40 (d) None

10. रहीम ने 3 कि.ग्रा. 21 रु में खरीदा और उन्हें 5 कि.ग्रा. को 50 रु की दर से बेचा तो उन्हें 102 रु की लाभ प्राप्त करने के लिए कितने कि.ग्रा. आम बेचना पड़ेगा ?

Rahim buys mangoes at the rate of 3 kg for Rs. 21 and Sells them at 5 kg for Rs. 50 to earn Rs. 102 as profit, he must sell

- (a) 26 Kg (b) 32 Kg
(c) 34 Kg (d) 56 Kg

11. एक व्यक्ति ने 320 आम को 400 आम के क्रय मूल्य के बराबर में बेच दिया । तो उन्हें कितने प्रतिशत की लाभ हुई ।

A man sells 320 mangoes at the cost price of 400 mangoes. His gain present is -

- (a) 10 % (b) 15 %
(c) 20% (d) 30 %

12. यदि 12 टेबलों का क्रय मूल्य, 16 टेबलों के विक्रय मूल्य के बराबर है तो कितने प्रतिशत की हानि होगी ?

If the cost price of 12 tables is equal to the selling price of 16 tables the loss present is :-

- (a) 15% (b) 20 %
(c) 25 % (d) 30 %

13. यदि मैं 11 किताबें 10 रु में खरीदता हूँ और 10 किताबों को 11 रु में बेचता हूँ तो मुझे कितनी प्रतिशत का लाभ होगा ?

If I purchased 11 books for Rs. 10 and sold all the books at the rate of 10 books for Rs. 11 the profit % is

- (a) 10% (b) 11 %
(c) 21 % (d) 100 %

14. एक डीलर 1 कि.ग्रा. वनज के स्थान पर 100 ग्राम प्रयुक्त करता है और उसे 1 कि.ग्रा. के क्रय मूल्य के बराबर मूल्य में विक्रय करता है तो उस कितने प्रतिशत लाभ होता है ।

A dealer professing to sell his goods at cost price , uses a 100 gm weight for a kilogram. His gain percent is -

- (a) 9% (b) 10 %
(c) 11 % (d) 11 1/9 %

15. 2500 रु पर 6 % की वार्षिक ब्याज दर पर 5 वर्ष में अंत में कितना ब्याज हो जायेगा ?

If the rate of 6 % p.a. simple interest a sum of Rs. 2500 will earn how much interest by the end of 5 years ?

- (a) Rs. 150 (b) Rs. 700
(c) Rs. 750 (d) Rs. 3250

16. एक व्यक्ति ने 500 रु का कर्ज 5 % प्रतिवर्ष साधारण ब्याज की दर से लिया, तो उसे 4 वर्ष पश्चात कितना रूपए देना होगा ?

A person borrowed Rs. 500 at the rate of 5 % per annum S.I. What amount will be pay to clear the debt after 4 years ?

- (a) Rs. 200 (b) Rs. 550
(c) Rs. 600 (d) Rs. 700

17. कितने समय में 500 रु पर 50 रु का ब्याज मिलेगा जब ब्याज पर 5% प्रतिवर्ष हो ?
($\frac{100(100)}{2x(x^2)}$)

In what time will Rs., 500 give Rs. 50 as interest at the rate of 5 % P.A. S.I. ?

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

18. X % की ब्याज दर से x वर्ष में x रूपए ब्याज मिलता है तो मूलधन होगा ?

The simple interest at x % for x years will be Rx. X on a sum of : -

- (a) Rs. X (b) Rs. 100 x
(c) Rs (d)

19. कितने वर्ष में मूलधन दूगना हो जायेगा, जबकि ब्याज दर पर 12 % प्रतिवर्ष है ?

In how many years will a sum of money double itself at 12% per annum ?

- (a) 6 years 9 months (b) 7 years 6 months
(c) 8 years 3 months (d) 8 years 4 months

20. 8 वर्ष में साधारण ब्याज से किसी मूलधन का दोगुना होने के लिए ब्याज दर प्रतिशत प्रतिवर्ष होना चाहिए ।

If a sum of money doubles itself in 8 years at simple interest the rate percent per annum is

- (a) 11.5 (b) 12
(c) 12.5 (d) 13

21. यदि किसी मूलधन साधारण ब्याज से 6 वर्षों में दोगुना हो जाता है तो चार गुना होने में कितना समय लगेगा ?

If a sum of money at simple interest doubles in 6 years, it will become 4 times in :

- (a) 12 years (b) 14 years
(c) 16 years (d) 18 years

22. 7500 रु मूलधन पर 4% प्रतिवर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज पर 2 वर्षों पश्चात् मिश्रधन होगा ?

The amount of Rs. 7500 at compound interest at 4 % per annum for 2 years is -

- (a) Rs. 7800 (b) Rs. 8100
(c) Rs. 81112 (d) Rs 8082

23. एक मूलघन में चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर 2 वर्षों में प्रतिवर्ष पर से 150 रूपए है तो वह मूलघन ज्ञात करो ?

The difference between the compound interest and the simple interest on a sum of money for 2 years at $x\%$ per annum is Rs. 150. The sum is

- (a) Rs. 9000 (b) Rs. 9200
(c) Rs. 9500 (d) Rs. 9600

24. 20,400 रूपये पर 2 वर्ष 73 दिन के लिए वार्षिक ब्याज की दर से चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा ?

The compound interest on Rs. 20480 at $x\%$ per annum for 2 years 73 days is

- (a) Rs. 3000 (b) Rs. 3131
(c) Rs. 2929 (d) Rs. 3636

25. 132 रूपये चक्रवृद्धि ब्याज के बतौर दूसरे वार्षिक में दिया गया जिसका ब्याज दर 10 % वार्षिक हो तो मूलघन ज्ञात करिए ?

What is the principal amount which earns Rs. 132 as compound interest for the second year at 10 % per annum.

- (a) Rs. 1000 (b) Rs. 1200
(c) Rs. 1320 (d) Rs. 1188

26. 5 वर्ष में किसी रकम पर चक्रवृद्धि ब्याज से दोगुना हो जाता है, तो कितने समय में उस रकम का आठ गुना हो जायेगा ?

A Sum of money placed at compound interest doubles itself in 5 years it will amount to eight times itself in :

- (a) Rs. 10 years (b) Rs. 12 years
(c) Rs. 15 years (d) Rs. 20 years

27. दो वर्ष की चक्रवृद्धि ब्याज से मिश्रघन मूलघन के गुणा हो जाता है तो वार्षिक ब्याज दर पर क्या होगा ।

If the amount is times the sum after 2 years at compound interest, the rate of interest per annum.

- (a) 25 % (b) 30 %
(c) 40 % (d) 50 %

28- किसका व्यवसाय करती है।

What does the bank dealing

- (a) राशि जमा करने का (despositing money)
(b) राशि ऋण देने का (getting loans)
(c) both a and b
(d) None

29. बैंक मुख्यतः किसके लिए ऋण देती है।

Banks give loans for what purposes

- (a) घर बनाने के लिए (on housing)
(b) पढ़ाई के लिए, (on education)
(c) चिकित्सा एवं दवाई के लिए (on medicine treatment)
(d) All type of the above

30. बैंक खाते कितने प्रकार के होते हैं।

How many types of Bank account occurs

- (a) बचत बैंक खाता (Saving Bank account)
(b) चालू खाता (current bank account)
(c) आवर्ती संचयी जमा खाता (Recurring deposit)
(d) All+ आवर्ती संचयी जमा खाता (Reccurring deposit)

अध्याय –8

UNIT-8

वाणिज्य गणित

Commercial Mathematics

1. एक दुकानदार 225 रु. में कलाई घड़ी खरीदता है और उसको सुधारने में 15रु. व्यय करता है। यदि वह उसे 300 रु. में बेचता है, तो उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

A dealer buys a wrist watch for Rs 225 and spends Rs 15 on its repairs. If he sells the same for Rs 300, find his profit percent.

2. सुशील ने 1300 रु. में दो संदूक खरीदे। एक संदूक को उसने 20% लाभ पर बेचा एवं दूसरे को 12% हानि पर यदि दोनों विक्रय मूल्य समान हों, तो प्रत्येक संदूक का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

Sushil bought two boxes for Rs 1300. He sold one box at a profit of 20% and the other box at a loss of 12%. If the selling price of both boxes is the same, find the cost price of each box.

3. दिनेश ने अपनी मोटर साइकिल 28% हानि पर नवीन को बेची। नवीन ने उसकी मरम्मत पर 1680 रु. खर्च किये और मोटर साइकिल सरन का 35910 रु. में बेच दी, इस पर उसे 12.5% लाभ हुआ। ज्ञात कीजिए कि दिनेश के लिए मोटर साइकिल का क्रय मूल्य क्या था।

Dinesh sold his motor cycle to Naveen at a loss of 28%. Naveen spent Rs 1680 on its repairs and sold the motor cycle to Saran for Rs 35910, thereby making a profit of 12.5%. Find the cost of the motor cycle for Dinesh.

4. नफीस ने कम्प्यूटर तंत्र 40,000 रु. में खरीदा । उसने 4% हानि पर अफरोज को बेच दिया । अफरोज ने कितने रूपये खर्च किये ? यदि अफरोज उसे विशाल को 40320 रूपए में बेचता है अफरोज के द्वारा अर्जित लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए ।
Nafees bought a computer system for Rs 40000. He sold it to Afroz at a loss of 4%. How much did Afroz spend? If Afroz sells it for Rs 40320 to Vishal, find the profit percent earned by Afroz.
5. यदि 20 वस्तुओं का क्रय मूल्य 23 वस्तुओं के क्रय मूल्य के बराबर हो तो लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए ।
If the selling price of 20 article is the same as the cost price of 23 articles, find the profit percent.
6. एक व्यापारी ने दो कूलर बेचे प्रत्येक 2970 रु. में । एक कूलर को बेचने पर उसे 10% का लाभ हुआ जबकि दूसरे पर 10 % हानि हुई । व्यापारी का लाभ या हानि प्रति शत ज्ञात कीजिए ।
A dealer sold two coolers at Rs 2970 each. On selling one cooler he gained 10% and on selling the other he lost 10%. Find the dealer's gain or loss percent.
7. साहिद ने 2 पुराने स्कूटर 9000 रु. में खरीदे । एक को 25% लाभ पर और दुसरे को 20% हानि पर बेचने में उसे न तो लाभ होता है ना हानि । प्रत्येक स्कूटर का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए ।
Sahid bought two old scooter for Rs 9000. By selling one at a profit of 25% and the other at a loss of 20%, he neither gains nor loses. Find the cost price of each scooter.

8. एक थोक व्यापारी फुटकर दुकानदार को 16 पेन के अंकित मूल्य (वस्तु पर छपा मूल्य)पर 20 पेन बेचता है । फुटकर दुकानदार उन्हे अंकित मूल्य पर बेचता है । फुटकर व्यापारी का लाभ या हानि प्रति शत ज्ञात कीजिए ।
A Wholesaler sells 20 pens at the marked price (printed on the article) of 16 pens to a retailer. The retailer, in turn, sells them at the marked price. Determine the gain or loss percent to the retailer.
9. एक दोषापूर्ण ब्रीफकेस जिसकी कीमत 800 रु. है 8% हानि पर बेचा जा रहा है । यदि कीमत 5% और कम कर दी जाए तो उसका विक्रय मुल्य ज्ञात कीजिए ।
A defective briefcase costing Rs 800 is being sold at a loss of 8%. If the price is further reduced by 5%, find its selling price.
10. 90 बालपेन 160 रु. में बेचने पर एक व्यक्ति को 20% घाटा होता है। 96 रु. में कितने बालपेन बेचे जाएं जिससे कि 20% लाभ हो ।
By selling 90 ball pens for Rs 160, a person loses 20%. How many ball pens should be sold for Rs 96 so as to have profit of 20%?
11. यदि 10 कुर्सियों का क्रय मूल्य 16 कुर्सियों के विक्रय मूल्य के बराबर हो ,तो लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए ।
If the cost price of 10 chairs be equal to selling price of 16 chairs, find the gain or loss percent.
12. यदि 18 कुर्सियो का क्रय मुल्य 16 कुर्सियों के विक्रय मूल्य के बराबर हो , तो लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए ।
If the cost price of 18 chairs be equal to selling price of 16 chairs, find the gain or loss percent.

13. दामोदर ने 30,000 रूपए में दो भैंसों खरीदी । एक को 15% हानि पर और दूसरी को 19% के लाभ में बेचने पर उसने पाया कि दोनों भैंसों का विक्रय मूल्य समान है । प्रत्येक का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए ।
Damodar bought two buffaloes for Rs 30000. By selling one at a loss of 15% and other at a gain of 19%, he found that the selling price of both buffaloes is the same. Find price of each..
14. एक पुस्तक का सूची मूल्य 65 रु. है। वह 15% बट्टे पर बेची जाती है। पुस्तक का विक्रय मूल्य एवं उस पर प्रदत्त बट्टा ज्ञात कीजिए ।
List price of a book is Rs 65. It is sold at a discount of 15%. Find the selling Price of the book and the discount allowed for it.
15. एक सिलाई मशीन का सूची मूल्य 2300 रु. है। वह 4% बट्टे पर बेची जाती है। सिलाई मशीन का विक्रय मूल्य एवं उस पर प्रदत्त बट्टा ज्ञात कीजिए ।
List price of a sewing machine is Rs 2300. It is sold at a discount of 4%. Find the selling price of the sewing machine and the discount allowed on it.
16. एक वीडियो कैसेट का सूची मूल्य 100 रु. है। एक दुकानदार किसी निश्चित दर पर बट्टा देकर तीन वीडियो कैसेट 274.50 रु. में बेचता है। प्रदत्त बट्टे की दर ज्ञात कीजिए ।
List price of a video cassette is Rs 100. A dealer sells three video cassette for Rs 274.50 after allowing discount at certain rate. Find the rate of discount allowed.

17. निम्न प्रकरणों में से प्रत्येक मूल्य ज्ञात कीजिए

	सूची		बट्टा श्रेणी
(i)	257.50	रु.	30%, 10%
(ii)	1475.80	रु.	25%, 10%, 5%
(iii)	4890.75	रु.	20%, 12.5%, 5%

Determine the selling price in each of the following cases:

	List Price	Discount Series
(i)	Rs 257.50	30%, 10%
(ii)	Rs 1475.80	25%, 10%, 5%
(iii)	Rs 4890.75	20%, 12.5%, 5%

18. एक दुकानदार 100 रु. सूची मूल्य वाली वस्तु क्रय करता है और 10% एवं 20% के क्रमानुसार बट्टे प्राप्त करता है। वह क्रय मूल्य का 10% दुलाई आदि पर खर्च करता है। उस वस्तु का वह कितने मूल्य पर बेचे जिससे कि उसे 15% का लाभ हो।
A dealer buys an article listed at Rs 100 and gets successive discounts of 10% and 20%. He spends 10% of the cost price on transport etc. At what price should he sell the article to earn a profit of 15%?

19. एक वस्तु जिसका सूची मूल्य 26580 रु. है, 10% बट्टे पर बेचे जाती है। त्योहार का मौसम होने के कारण दुकानदार 5% का अतिरिक्त बट्टा प्रदान करता है वस्तु का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

An article listed at Rs 26580 is sold at a discount of 10%. Due to festival season the shopkeeper allows a further discount of 5%. Find the selling price of the article.

20. एक व्यापारी उसके स्टोर से क्रय की गई वस्तुओं पर 10% छूट को विज्ञापित करता है। जिस उपभोक्ता ने 560 रु. का सूटकेस , 90 रु. मूल्य का बैग ओर 45 रु. मूल्य का तौलिया क्रय किये , ज्ञात कीजिए कि उसे कितना बट्टा प्राप्त हुआ।
A merchant advertises 10% off on the item bought from his store. Find the discount got by a customer who bought a suitcase worth Rs 560, a bag worth Rs 90 and a towel worth Rs 45.
21. एक कुर्सी जिसका सूची मूल्य 350 रु. है 25% एवं 10% के क्रमानुसार बट्टे पर उपलब्ध है। कुर्सी का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।
A chair listed at Rs 350, is available at successive discount of 25% and 10% find the selling price of the chair
22. निम्नलिखित बट्टा श्रेणियों में से प्रत्येक के समतुल्य एकल बट्टा ज्ञात किजिए :
(i) 25%, 20%, 10%
(ii) 10%, 20%, 25%
क्या ये बट्टा श्रेणियाँ एक ही एकल बट्टे के समतुल्य हैं।
Find a single discount equivalent to a discount series given in each of the following :
(i) 25%, 20%, 10%
(ii) 10%, 20%, 25%
Do these discount series lead to the same single discount?
23. कार का एक व्यापारी एक पुरानी मोटर साइकिल खरीदता है , जिसका सूची मूल्य 25000 रु. है , तथा उस पर 20% और 5% की छूट है। अब वह उसकी मरम्मत में 1000 रु. खर्च करता है और मोटर साइकिल को 25000 रु. में बेचता है। उसका लाभ या हानि प्रति त ज्ञात कीजिए।

An automobile dealer buy an old motorcycle marked at Rs 25000 with 20% and 5% off. He spends Rs 1000 on its repairs and sells the motorcycle for Rs 25000. Find his gain or loss percent :

24. एक व्यापारी पुराना कूलर खरीदता है , जिसका सूची मूल्य 950 रु. है और उसे क्रमानुसार बट्टे 20% एवं 10% प्राप्त होते हैं। उसकी मरम्मत एवं रंग कराने में 66 रु. खर्च हुए। वह कूलर को को 25 लाभ पर बेचता है कूलर का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

A dealer buy an old cooler listed at Rs 950 and gets successive discount of 20% and 10%. He spends Rs 66 on its repairs and paintings. He sells the cooler at a profit of 25%. Find the selling price of the cooler.

25. एक प्रकाशक पुस्तक विक्रेता को 1574.80 रु. सूची मूल्य की पुस्तकें 20% बट्टे पर प्रदान करता है। यदि पुस्तक विक्रेता सूची मूल्य पर पुस्तकें विक्रय करता है और यदि उसका भाड़ा आदि में व्यय 45.40 रु. हुआ है तो उसका लाभ ज्ञात कीजिए।

A publisher supplies books to a book-seller at 20% discount on the list price of Rs 1574.80. If the book-seller sells book at list price and if his expenses for freight etc. are Rs 45.40, determine his profit.

26. एक घड़ी का सूची मूल्य 160 रु. है। दो क्रमानुसार बट्टे के पचात घड़ी 122.40 रु. में बेची जाती है। यदि प्रथम बट्टा 10 हो तो द्वितीय बट्टे की दर क्या है।

The list price of a watch is Rs 160. After two successive discount, it is sold for Rs 122.40. If the first discount is 10%, what is the rate of second discount?

27. ग्राहक के लिए अधिक अनुकूल क्या है और कितने से 680 रु. पर 14% का बट्टा या कि वही मूल्य और 10% एवं 5% के क्रमानुसार बट्टे?
Which is more favorable to a buyer and by how much: Rs 680 with 14% discount or the same amount with successive discount of 10%, 5%?
28. एक व्यापारी ने 450 रु. में कलाई घड़ी खरीदी और उसका सूची मूल्य ऐसा नियत किया कि 10% बट्टा देने के बाद वह 20% लाभ अर्जित करे। कलाई घड़ी का सूची मूल्य ज्ञात कीजिए।
A merchant purchases a wristwatch for Rs 450 and fixes its price in such a way that after allowing a discount of 10%, he earns a profit of 20%. Find the list price of the wristwatch.
29. यदि एक दुकानदार वस्तुओं का सूची मूल्य उनके क्रय मूल्य से 50% अधिक रखता है और 40% बट्टा प्रदान करता है, तब उसका लाभ या हानि प्रतिशत क्या है?
If a shopkeeper marks the price of good 50% more than their cost price and allows a discount of 40%, what is his gain or loss percent?
30. संध्या ने राम से 1000 रु. 16% वार्षिक दर से उधार लिए। 8 महीने के बाद उसे कितना ब्याज देना पड़ेगा? यदि वह इससे दुगुने रूपए उधार लेती है और तब भी यदि 8 माह का ब्याज उतना ही रहता, तो दर क्या होगी?
Sandhya borrowed Rs. 1000 from Ram at the rate of 16% per annum. How much interest will she have to pay at the end of 8 months?

31. 'रोजी और मिट्ठू' नाम की कंपनी में धन लगाने पर 18% वार्षिक दर से ब्याज मिलता है। यदि आप इस कंपनी में 10,000 रु. अभी लगाते हैं और 5000 रु. अब से 3 वर्ष बाद, तो 6 वर्ष के बाद साधारण ब्याज से आपको कितना धन वापस मिलेगा?

For investing money in the firm Rosy and Mithu. you get interest at the rate of 18% per annum. What amount will you get after 6 years, if you deposit Rs. 10,000 with the firm now and Rs. 5000 three years from hence.

32. हनीफ ने एक कोऑपरेटिव बैंक से 7500 रु. 26 मार्च 1988 को 8% वार्षिक दर से साधारण ब्याज पर उधार लिए। यदि 7 जून 1988 को वह हिसाब साफ करना चाहे तो उसे कुल कितना धन बैंक को देना होगा ?

Hanif borrowed Rs 7500 on 26 March 1988 from a co-operative Bank at the rate of 8% per annum simple interest. If he wants to clear the amount on 7th June 1988. What amount will he have to pay ?

33. किस राशि पर 5 वर्ष का साधारण ब्याज 10% वार्षिक दर से 150 रु. हो जाएगा ?

What sum lent out at 10% per annum simple interest would produce Rs. 150 as interest in 5 years?

34. मैंने कुछ धन 8% वार्षिक दर से उधार लिया। 3 वर्ष 1 मास के बाद मुझे ब्याज के 138.75 रु. देने पड़े। मैंने कितना धन उधार लिया था ?

I borrowed some money at 8% per annum. I had to pay Rs. 138.75 as interest after 3 years and one month. What sum did I borrow ?

35. किस राशि पर 2 वर्ष का साधारण ब्याज 6.25% वार्षिक दर से ठीक वही हो जाएगा, जो 1500 रु. का 5% वार्षिक दर से 1 वर्ष 4 माह का होता है ?

What sum lent out at 6.25% per annum produces the same simple interest in 2 years as Rs. 1500 lent out at 5% produce in 1 years and 4 months?

36. एक राशि पर 20% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 1½ वर्ष का मिश्रधन 650 रु. हो जाता है। 2 वर्ष का इसी राशि का 12% वार्षिक साधारण ब्याज के दर से क्या मिश्रधन होगा ?

A sum of money invested at 20% per annum simple interest amounts to Rs. 650 in 1½ years . What will it amount to in 2 years at 12% per annum simple interest?

37. 24000 रु. को 10 प्रतिवर्ष ब्याज की दर पर 1½ वर्ष पश्चात् कितना मिश्रधन और चक्रव (f) ब्याज प्राप्त होगा जबकि ब्याज अर्धवार्षिक संयोजित होता है।

Find the amount and the compound interest on Rs 24000 compounded semi- annually for 1 ½ years at the rate of 10% p.a.

38. 100000 रु. को 4 प्रतिवर्ष की दर पर 9 माह पश्चात कितना मिश्रधन और चक्रव (f) ब्याज प्राप्त होगा जबकि ब्याज त्रैमासिक संयोजित होता है।

$$\frac{1}{4} \quad \frac{9}{3}$$

संकेत : यहाँ , $R = \frac{1}{4} \times 4 = 1$, $n = \frac{9}{3} = 3$ तिमाही ,

Find the amount and the compound interest on Rs 100000 compounded quarterly for 9 months at the rate of 4% p.a.

$$\frac{1}{4} \quad \frac{9}{3}$$

[Hint : Here, $R = \frac{1}{4} \times 4 = 1$, $n = \frac{9}{3} = 3$ quarters]

$$\frac{1}{4} \quad \frac{9}{3}$$

39. कितने वर्षों में 6400 रु. का धन 5 प्रति वर्ष की दर पर 6561 रु. हो जाएगा जबकि ब्याज त्रैमासिक संयोजित होता है।

In how many years a sum of Rs 6400, compounded quarterly at the rate of 5% p.a. will amount to Rs 6561?

40. कौन सा धन 4% प्रति वर्ष की दर पर 1½वर्षों के पश्चात् 132651 रु. हो जाएगा जबकि ब्याज अर्ध वार्षिक संयोजित होता है।

What sum invested for 1 ½ years compounded half yearly at the rate of 4% p.a. will amount to Rs 132651?

41. कोई धन 2 वर्षों में स्वयं का $25/16$ गुना हो जाता है , जबकि ब्याज वार्षिक संयोजित होता है। ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

A sum compounded annually becomes $25/16$ times of itself in 2 years. Determine the rate of interest per annum.

42. 25,000 रु. का धन 8% प्रति वर्ष की दर पर अर्धवार्षिक संयोजन से 28121.60 रु. हो जाता है। समय की अवधि का परिकलन कीजिए।

A sum of Rs 25000 invested at 8% p.a. compounded semi-annually amounts to Rs 28121.60 Compute the time period,

43. 3200 रु. का धन 10% प्रतिवर्ष की दर पर त्रैमासिक संयोजन से 3362 रु. हो जाता है। समय की अवधि ज्ञात कीजिए।

A sum of Rs 3200 invested at 10% p.a. compounded quarterly amounts to Rs 3362. Compute the time period.

44. कोई धन ब्याज के वार्षिक संयोजन से दो वर्षों में 9680 रु. और 3 वर्षों में 10648 रु. हो जाता है। राशि (मूलधन) एवं ब्याज दर प्रतिवर्ष ज्ञात कीजिए।

A sum amounts to Rs 9680 in 2 years and to Rs 10648 in 3 years compounded annually. Find the sum (principal) and the rate of interest per annum.

45. A और B ने क्रमशः 6000 रु. और 50000 रु. तीन वर्षों के लिए उधार लिए। A ने 10% प्रतिवर्ष की दर से साधारण ब्याज दिया, जबकि B ने 10% प्रतिवर्ष की दर पर वार्षिक संयोजन से चक्रवृद्धि ब्याज दिया। ज्ञात कीजिए कि किसने अधिक ब्याज दिया और कितना अधिक ?

A and B borrowed Rs 60000 and Rs 50000 respectively for a period of 3 year. A paid simple interest at the rate of 10% p.a., while B paid compound interest at the rate of 10% p.a. compounded annually. Who paid more interest and by how much?

- 46- 195150 रु. को A एवं B में इस प्रकार विभाजित कीजिए कि A को 2 वर्ष के पश्चात् वही धन मिले जो कि B को 4 वर्षों के पश्चात् मिले। ब्याज वार्षिक संयोजित होता है तथा दर 4% प्रति वर्ष है।

Divide Rs 195150 between A and B so that the amount that A receives in 2 years is the same as that B receives in 4 year. The interest is compounded annually at the rate of 4% p.a.

47. नरेश ने 07.01.2000 को 6000 रु. से बचत बैंक खाता खोला। उसके बैंक से लेन देन का विवरण इस प्रकार था। उस ने 11.01.2000 को 120.00 रु. जमा किए, 20.01.2000 को 80.00 रु. निकाले और 31.01.2000 को निकाले। 10.02.2000 को उसने 1050.00 रु. और 20.02.2000 को 50 रु. जमा किए। मार्च 2000 को उसने कोई लेन देन नहीं किया। जनवरी, फरवरी और मार्च 2000 में ब्याज पाने की दशा संतुष्ट करने वाली राशि को अलग-अलग ज्ञात कीजिए।

Naresh opened a saving bank account on 07.01.2000 with Rs 6000.00.

His transactions were as follows :

He deposited Rs 120.00 on 11.01.2000, withdrew Rs 80.00 on 20.01.2000 and Rs 50.00 on 31.01.2000. He deposited Rs 1050.00 on 10.02.2000 and Rs 50.00 on 20.02.2000. He did not make any transaction during the month of March, 2000. Find the amount qualifying for the interest during January, February and March, 2000 separately.

कविता के बचत बैंक खाते में निम्न प्रविष्टियां है :

तिथि	विवरण निकाली गई	राशि	जमा की गई राशि	शेष
2.6.99	नगद		800.00	800.00
8.6.99	नगद		400.00	1200.00
1.7.99	वेतन से		2000.00	3200.00
5.7.99	चैक क्रमांक 2507		1600.00	1600.00
22.7.99	नगद		1000.00	2600.00

जून व जुलाई में वह किन राशियों पर ब्याज अर्जित करेगी , पृथक-पृथक गणना कीजिए।

Kavita's saving bank account passbook has the following entries :

Date	Particulars	Amount	Amount	Balance	
		Withdrawn	deposited	Rs	P.
		Rs	Rs	P	
2.6.99	By cash		800.00		800.00
8.6.99	By cash		400.00		1200.00
1.7.99	By salary		2000.00		3200.00
5.7.99	To cheque No.2507		1600.00		1600.00
22.7.99	By cash		1000.00		2600.00

Calculate the sums for which she earns interest during June 99 and July 99 separately.

49. विककी की पासबुक का एक पृष्ठ निम्नानुसार है :

तिथि	विवरण	निकाली		जमा		शेष		हस्ताक्षर
		गई राशि रु.	पै.	की गई राशि रु.	पै.	रु.	पै.	
1.4.93	पुराना शेष					6000.00		
22.4.93	चैक से			1600.00		7600.00		
24.5.93	नगद			2400.00		10000.00		
8.6.93	चैक क्रमांक 0214	2600.00				7400.00		
22.7.93	चैक क्रमांक 0215	1400.00				6000.00		
17.9.93	नगद			900.00		6900.00		
23.10.93	चैक से			1900.00		8800.00		
8.12.93	नगद			100.00		8900.00		

5% प्रति वर्ष ब्याज की दर से अप्रैल 1993 से दिसंबर 1993 की अवधि में अर्जित ब्याज ज्ञात कीजिए।

A page from Vicky's passbook is given below :

Date	Particulars	Amount Withdrawn		Amount Deposited		Bal Rs
		Rs	P.	Rs	P.	
1.4.93	BF					6000
22.4.93	By cheque			1600.00		7600
24.5.93	By cash			2400.00		10000
8.6.93	To cheque No. 0214	2600.00				7400
22.7.93	To cheque No. 0215	1400.00				6000
17.9.93	By cash			900.00		6900
23.10.93	By cheque			1900.00		8800
8.12.93	By cash			100.00		8900

Find the interest Received for the period April 1993 to December 1993 at 5% per annum.

50. अलका की पासबुक का एक पृष्ठ निम्नानुसार है :

तिथि	विवरण	निकाली		जमा		शेष		हस्ताक्षर
		गई राशि रु.	पै.	की गई राशि रु.	पै.	रु.	पै.	
1.10.93	पुराना भोश					5000.00		
7.11.94	वेतन से			8000.00		13000.00		
8.12.94	वेतन से			8000.00		21000.00		
18.12.94	चैक क्र. 0717 से	9000.00				12000.00		
22.1.95	वेतन से			8000.00		20000.00		
13.2.95	वेतन से			8000.00		28000.00		
22.2.95	चैक क्र. 0718 से	19000.00				9000.00		
5.3.95	वेतन से			8000.00		17000.00		
4.4.95	वेतन से			8000.00		25000.00		
14.4.95	नगद			2000.00		27000.00		
27.5.95	वेतन से			8000.00		35000.00		
12.6.95	वेतन से			8000.00		43000.00		

अलका , अन्तिम रूप से 22.06.1995 को खाता बंद कर देती है। ज्ञात कीजिए की अक्टूबर 1994 से खाता बंद होने के दिन तक 4.5% प्रति वर्ष से उसे कितना ब्याज प्राप्त होगा ?

A page from Alka's passbook is given below :

Date	Particulars	Amount Withdrawn		Amount Deposited		Balance		Initials
		Rs	P.	Rs	P.	Rs	P.	
1.10.93	BF					5000.00		
7.11.94	By cash			8000.00		13000.00		
8.12.94	By cash			8000.00		21000.00		
18.12.94	To cheque No. 0717	9000.00				12000.00		
22.1.95	By cash			8000.00		20000.00		
13.2.95	By cash			8000.00		28000.00		
22.2.95	To cheque No. 0718	19000.00				9000.00		
5.3.95	By cash			8000.00		17000.00		
4.4.95	By cash			8000.00		25000.00		
14.4.95	By cash			2000.00		27000.00		
27.5.95	By cash			8000.00		35000.00		
12.6.95	By cash			8000.00		43000.00		

Alka closes the account finally on 22.06.1995. Find the interest she gets from October 1994 to the day of closing of the account at 4.5% per annum.

51. नन्हे लाल की पासबुक का एक पृष्ठ निम्नलिखित है :

तिथि	विवरण	निकाली गई राशि		जमा की गई राशि		शेष		हस्ताक्षर
		रु.	पै.	रु.	पै.	रु.	पै.	
7.4.2000	नगद			250.00		250.00		
7.5.2000	नगद			150.00		400.00		
22.6.2000	नगद			275.00		675.00		
9.7.2000	नगद			335.00		1010.00		
29.7.2000	स्वयं	25.00				985.00		
2.8.2000	नगद			140.00		1125.00		
22.8.2000	स्वयं	110.00				1015.00		
3.9.2000	नगद			255.00		1270.00		
23.9.2000	स्वयं	420.00				850.00		

वह 02.10.2000 को खाता बंद कर देता है। यदि ब्याज का परिकलन 4% प्रतिवर्ष की दर से किया जाए तब ज्ञात कीजिए की 01.10.2000 को उसे कुल कितनी राशि प्राप्त होगी ?

A page from Nanhe Lal's passbook is given below :

Date	Particulars	Amount Withdrawn		Amount Deposited		Balance		Initials
		Rs	P.	Rs	P.	Rs	P.	
7.4.2000	By cash			250.00		250.00		
7.5.2000	By cash			150.00		400.00		
22.6.2000	By cash			275.00		675.00		
9.7.2000	By cash			335.00		1010.00		
29.7.2000	To self	25.00				985.00		
2.8.2000	By cash			140.00		1125.00		
22.8.2000	To self	110.00				1015.00		
3.9.2000	By cash			255.00		1270.00		
23.9.2000	To self	420.00				850.00		

He closes the account on 01.10.2000. Find the total amount he gets on 01.10.2000, the interest being calculate at 4% per annum.

52. हरभजन बैंक में 6 महीने के लिए 2000 रु. सावधि खाते में जमा करता है। यदि ब्याज की दर 7% प्रति वर्ष हो तथा ब्याज का संयोजन त्रैमासिक हो , तो परिपक्वता पर उसे कितनी राशि प्राप्त होगी ?

Harbhajan makes a fixed deposit of Rs 20000 in a bank for 6 months. If the rate of interest be 7% per annum, what amount does he get on maturity of FD , when the interest is compounded quarterly ?

53. निखिल बैंक में 1 वर्ष 6 माह के लिए 50000 सावधि खाते में जमा करता है । यदि ब्याज की दर 8% प्रति वर्ष है, तथा उस का संयोजन अर्ध- वार्षिक हो , तो परिपक्वता पर मिलाने वाली राशि ज्ञात कीजिए ।

Nikhil makes a fixed deposit of Rs 50000 in a bank for 1 year 6 months . If the rate of interest be 8% per annum , compounded half –yearly, find the amount to be received at the end of this period .

54. मूर्ति बैंक में 25 दिन के लिए 730 रु. सावधि खाते में जमा करता है । यदि ब्याज की दर 5.25% प्रति वर्ष है , तो परिपक्वता पर उसे कितनी राशि प्राप्त होगी ?

Murthy makes a fixed deposit of Rs 730 with a bank for 25 days . If the rate of interest is 5.25% p.a., what amount will he get on maturity of his FD ?

55. फिलिप बैंक में 219 दिन के लिए 40700 रु. को सावधि खाते में जमा करता है यदि ब्याज की दर 6.75% वार्षिक हो तो ज्ञात कीजिए कि परिपक्वता पर उसे कितना ब्याज मिलेगा ।

Philip makes a fixed deposit of Rs 40700 with a bank for 219 days. If the rate of interest is 6.75%, find the interest he gets after maturity period.

56. अब्दुल बैंक में 2 वर्षों के लिए 20000 रु. सावधि खाते में जमा करता है । यदि ब्याज की दर 8% वार्षिक है , तथा उस संयोजन वार्षिक हो, तो परिपक्वता मूल्य ज्ञात कीजिए ।

Abdul makes a fixed deposit of Rs 20000 with a bank for 2 years. If the rate of interest is 8% compounded annually , find the maturity value of the FD.

57. गौतम बैंक में 4 वर्षों के लिए 60000 रु. सावधि खाते में जमा करता है । यदि ब्याज की दर 8% वार्षिक है, तथा उस का संयोजन वार्षिक हो , तो परिपक्वता मूल्य ज्ञात कीजिए ।

Gautam makes a fixed deposit of Rs 60000 with a bank for 4 years .If the rate of interest is 8% compounded annually, find the maturity value of FD,.

58. अनुराधा बैंक में 1 वर्ष के लिए 90000 रु. सावधि खाते में जमा करती है । यदि ब्याज की दर 8% प्रति वर्ष है, तो परिपक्वता मूल्य ज्ञात कीजिए ।

Anuradha makes a fixed deposit of Rs 90000 with a bank for 1 years. If the rate of interest is 8% per annum, find the maturity value of the FD.

59. सुब्रामनयम बैंक में $1\frac{1}{2}$ वर्ष के लिए 20000 रु. सावधि खातें में जमा करता है। यदि ब्याज की दर 8% प्रति वर्ष है, तो परिपक्वता पर उसे कितनी राशि प्राप्त होगी।
Subramanyam makes a fixed deposit of Rs20000 with a bank for $1\frac{1}{2}$ years. If the rate of interest is 8% per annum compounded half yearly, find the amount to be received by him at the time of maturity.
60. अनुपम बैंक में 3 वर्ष के लिए 10000 रु. सावधि खाते में जमा करता है। यदि ब्याज की दर 8% प्रति वर्ष है, तो ज्ञात कीजिए की परिपक्वता के समय उसे कितनी राशि देय होगी।
Anupam makes a fixed deposit of Rs 10000 with a bank for 3 years. If the rate of interest is 8% per annum, find the amount to be received by him at the time of maturity.
61. सुभाष बैंक में $2\frac{1}{2}$ वर्ष के लिए 150000 रु. सावधि खाते में जमा करता है। यदि ब्याज की दर से 8% वार्षिक है, तथा उस का संयोजन वार्षिक हो, तो ज्ञात कीजिए कि परिपक्वता के समय उसे कितनी राशि प्राप्त होगी ?
Subhash makes a fixed deposit of Rs150000 with a bank for 2 years. Compounded annually. If the rate of interest is 8%, find the amount to be received by him at the time of maturity.

62. एक गाय 4800 रूपए में खरीद कर 5400 रूपए में बची गई। प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

A cow was bought for Rs. 4800 and sold for Rs. 5400. Find the profit percent.

63. राके ने 50 किग्रा दाल 1500 रूपए में खरीदी। भाव गिर जाने के कारण उसे इस दाल को 28 रूपए प्रति कि.ग्रा. के भाव से बेचना पड़ा, तो बताइए कितने प्रतिशत हानि हुई।

Rakesh purchased 50 kg dal for Rs. 1500. Due to fall in price, he has to sell the dal at a rate of Rs. 28 per kg. Find the loss percent.

64. विद्यालय की कैंटीन में 450 रूपए का सामन खरीद और 540 रूपए में बचे दिया। बताइए कितने प्रतिशत लाभ हुआ।

A school canteen bought some items for Rs. 450 and sold for Rs. 540. Find the profit percent.

65. मोहन ने 7250 रूपए की दरि खरीदी। उन्हें 6090 रूपए में बचे दी। हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

Mohan purchased carpets for Rs. 7250. He sold them for Rs. 6090. Find the loss percent.

66. एक खिलौने वाले ने 200 खिलौने 1.50 रूपए प्रति खिलौने के भाव से खरीदे। उसमें से 50 खिलौने टूट गए। शेष खिलौनों को 1.80 रूपए प्रति खिलौने के हिसाब से बचे दिया। बताइए उसे कितने प्रतिशत लाभ अथवा हानि हुई।

A toy seller bought 200 toys at the rate of Rs. 1.50 each toy. Out of these 50 toys were broken. He sold the remaining toys at the rate of Rs. 1.80 per toy. Find the profit or loss percent.

निम्नलिखित प्रश्नों में प्रतिशत लाभ अथवा हानि ज्ञात कीजिए।

67. क्रय मूल्य = 830 रु., विक्रय मूल्य = 1100 रु., ऊपरी = 170 रु.
Cost price = Rs. 830, selling price = Rs. 1100, over heads = 170
68. क्रय मूल्य = 280 रु., विक्रय मूल्य = 337.50 रु., ऊपरी = 20 रु.
Cost price = Rs. 280, selling price = Rs. 337.50, over heads = 20
69. क्रय मूल्य = 290 रु., विक्रय मूल्य = 218.75 रु., ऊपरी = 10 रु.
Cost price = Rs. 290, selling price = Rs. 218.75, over heads = 10
70. अब्दुल ने एक मकान 1,40,000 रूपए में खरीदा। मकान के पंजीयन पर 14,000 रूपए, नल लगवाने के 7,000 रूपए, बिजली ठीक करवाने के लिए 1,700 रु. एवं अन्य मरम्मत में 8,300 रु. खर्च किए। अब यदि उसने वह मकान 2,03,490 रूपए में बेच दिया तो उसका लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।
Abdul purchased a house for Rs. 1,40,000. He spent Rs. 14,000 on its registration, Rs. 7,000 on water fittings, Rs. 1,700 on electrical repairs and Rs. 8,300 on other repairs. If he sells the house for Rs. 2,03,490. Find his profit or loss percent.
71. एक व्यापारी ने 17 क्विंटल आलू 720 रूपए प्रति क्विंटल की दर से खरीदे। उसे इन आलुओं को गोदाम तक पहुंचाने में ठेले का किराया 240 रूपए देना पड़ा। यदि वह आलू 8.50 रूपए प्रति कि.ग्रा. के भाव से बेचे तो बताइए उसे कितने प्रतिशत लाभ अथवा हानि हुई ?

A merchant bought 17 quintal potatoes at the rate of Rs. 720 per quintal. He gave Rs. 240 to the cart puller to take the potatoes to his godown. If he sells the potatoes at the rate of Rs. 8.50 per kg. Find the profit or loss percent.

72. निम्न सारणी में क और ख के मान ज्ञात कीजिए।

क्रय मूल्य	विक्रय मूल्य	लाभ	हानि
(1) 160 रु.	144 रु.	—	क
(2) ख	250 रु.	25 रु.	—
(3) 280 रु.	क	—	30 रूपए
(4) 250 रु.	281.25 रु.	ख	—

Find the value of a and b in following table

cost price	selling price	profit	loss
(i) Rs. 160	Rs. 144	-	a
(ii) b	Rs. 250	Rs. 25	-
(iii) Rs. 280	a	-	Rs. 30
(iv) Rs. 250	Rs. 281.25	b	-

73. विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए जबकि

- (1) क्रय मूल्य 300 रूपए, लाभ 20%
- (2) क्रय मूल्य 3000 रूपए, हानि 6%

Find selling price when

- (1) Cost price Rs. 300, profit 20%
- (2) Cost price Rs. 3000, loss 6%

74. क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए जबकि

- (1) विक्रय मूल्य 990 रूपए, लाभ 10%
- (2) विक्रय मूल्य 346.50 रूपए, हानि 1%

Find cost price when

(1) selling price Rs. 990, profit 10%

(2) selling price Rs. 346.50, loss 1%

75. एक साईकिल को 1500 रूपए में बेचने पर 25 प्रतिशत की हानि हुई, तो क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

On selling a bicycle for Rs. 1500, loss of 25% was suffered, find the cost price of the bicycle.

76. जैम ने एक रेडियो 2500 रु. में खरीदा। उसने उसे 20 प्रतिशत लाभ से डेविड को बेच दिया। डेविड ने इसे $6\frac{1}{4}\%$ हानि उठाकर रमेश को बेच दिया तो बताइये रमेश ने रेडियो कितने में खरीदा

Jam purchased a radio set for Rs. 2500. He sold the radio to David at 20% profit. David sold the radio to Ramesh at $6\frac{1}{4}\%$ loss. What is the cost price of the radio for Ramesh?

77. राजेश ने एक स्कूटर 15,000 रु. में खरीदा। उसने इसे 5% के लाभ से गोपाल को बेचा और गोपाल ने 5% हानि से मोहन को बेचा। बताइए मोहन ने स्कूटर कितने में खरीदा।

Rajesh bought a scooter for Rs. 15,000. He sold the scooter to Gopal at 5% profit and Gopal sold it to Mohan at 5% loss. What is the cost price of the scooter for Mohan ?

78. अलका 25% लाभ पर एक वस्तु विजय को बेचती है और विजय 30% लाभ पर उसे सोनू को बेचता है। यदि सोनू उस वस्तु के लिए 520 रूपए देता है, तो विजय ने उस वस्तु को कितने रूपए में दिया।

Alka sells an item to Vijay at 25% profit and Vijay sells it to Sonal at 30% profit. If Sonal pays Rs. 520 for the item, at what price Vijay sells it ?

79. एक कारीगर ने एक सोफासेट बनाया जिस पर 4800 रूपए लागत आई। उसने 15% लाभ से उसे दुकानदार को बेच दिया। बताइए दुकानदार उसे किसी ग्राहक को कितने में बेचे कि उसे 10% का लाभ हो।

A carpenter made a sofa set with construction cost of Rs. 4800. He sold it to a shopkeeper at 15% profit. At what price should the shopkeeper sell it to a customer to earn 10% profit ?

80. अर्जुन एक साइकिल को 20% की हानि से निरंजन को बेचता है। निरंजन 10% लाभ उठाकर उसे अनिल को बेचता है। यदि अनिल ने उस साइकिल का मूल्य 2200 रु. दिया हो तो बताइए अर्जुन ने उसे कितने में खरीदा था ?

Arjun sells a bicycle to Niranjana at 20% loss. Niranjana sells the bicycle to Anil at 10% profit. If Anil paid Rs. 2200 for the bicycle, find the amount that Arjun paid to buy the bicycle ?

81. अनिल ने 10% लाभ से एक वस्तु सुनील को बेच दी। सुनील ने $12\frac{11}{22}\%$ लाभ से उसे राजेश को बेच दिया। यदि राजेश ने उसे 4730 रूपए में खरीदा हो तो उसे कितने में खरीदा था ?

Anil sold an object at 10% profit to Sunil. Sunil sold that item at $12\frac{11}{22}\%$ profit, to Rajesh. if Rajesh bought the object for Rs. 4730, find the amount for which Anil bought the object.

82. रोबिन ने एक मशीन 20% लाभ पर निदा को बेची। निदा ने $12\frac{11}{22}\%$ की हानि से अहमद को 1680 रूपए में बेच दी। बताइए रोबिन ने उसे कितने में खरीदा था ?

Robin sold a machine to Nida for 20% profit. Nida sold the machine to Ahmed at Rs. 1680 suffering $12\frac{11}{22}\%$ loss. Find the amount at which Robin bought the machine.

83. सलीम ने एक टेलीविजन गोपाल को 15% हानि पर बेचा। गोपाल ने सुनीता को 20% लाभ लेकर 10,200 रू. में बेचे दिया। बताइए सलीम ने उस टेलीविजन को कितने में खरीदा था ?

Salim sold a television to Gopal at 15% loss. Gopal sold it to Suita for Rs. 10,200 at 20% profit. Find the amount at which Salim bought the television.

84. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

अंकित मूल्य	बट्टा	विक्रय मूल्य
(1) 300 रूपए	10%	—
(2) 300 रूपए	15%	—
(3) —	5%	1045 रूपए
(4) —	12%	440 रूपए
(5) 950 रूपए	—	893 रूपए

Fill in the blanks

Marked price	Discount	Selling price
(1) Rs. 300	10%	-
(2) Rs. 300	15%	-
(3) -	5%	Rs. 1045
(4) -	12%	Rs. 440
(5) Rs. 950		Rs. 893

85. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए। (प्रश्न 1 से 5 में)

अंकित मूल्य	क्रमिक बट्टे	विक्रय मूल्य
(1) 700 रूपए	40%, 25%	—
(2) 500 रूपए	25%, 10%	—
(3) 825 रूपए	5%, 8%	—
(4) 1600 रूपए	50%, 30%, 40%	—
(5) 1200 रूपए	10%, 20%, 40%	—

In following questions 1 to 5, fill in the blanks

Marked price	Sequential discounts	Selling price
(1) Rs. 700	40%, 25%	-
(2) Rs. 500	25%, 10%	-
(3) Rs. 825	5%, 8%	-
(4) Rs. 1600	50%, 30%, 40%	-
(5) Rs. 1200	10%, 20%, 40%	-

86. किसी स्कूटर का अंकित मूल्य 35000 रूपए है। वह 8% के बट्टे पर उपलब्ध है। उस स्कूटर का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

Marked price of a scooter is Rs. 35000. It is available at 8% discount. Find the selling price of the scooter.

87. चंदू ने एक घड़ी अंकित मूल्य पर 20% का बट्टा प्राप्त करने के बाद खरीदी और उसे अंकित मूल्य में बेच दिया। इस सौदे पर चंदू को प्राप्त लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

Chandu bought a watch at 20% discount on marked price and sold it at the marked price. Find his profit percent in this transaction.

88. एक व्यापारी उस वस्तु का मूल्य क्या अंकित करें, जो उसे 918 रूपए में प्राप्त हुई है, ताकि 15% का बट्टा के बाद भी उसे 20% का लाभ हो।

What price should a shopkeeper mark on an object, which he bought for Rs. 918, in order to earn a profit of 20% on giving 15% discount to his customer ?

89. 25600 रूपए पर 6.25% वार्षिक की दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए। Find compound interest of Rs 25600 at the rate of 6.25% per year for 2 years.

90. 1800 रूपए पर 10% वार्षिक की दर से किसी समय अवधि के लिए चक्रवृद्धि ब्याज 378 रूपए है। वह समय अवधि ज्ञात कीजिए।

The compound interest of Rs. 1800 at the rate of 10% annual for some time is Rs. 378. Find the time period.

91. हेमा ने हमीद को वार्षिक ब्याज की दर से चक्रवृद्धि ब्याज पर 4096 रूपए उधार दिए। 3 वर्षों बाद हमीद द्वारा हेमा को दिए जाने वाला मिश्रधन ज्ञात कीजिए ?

Hema lent Rs. 4096 at annual compound interest to Hameed. Find amount payable by Hammed to Hema after 3 years.

92. कितने समय में 1600 रूपए की धनराशि का 5% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से मिश्रधन 1852.20 रूपए हो जाएगा।

In what time a sum of Rs. 1600 at 5% per year compounded interest will become Rs. 1852.20 ?

93. 24000 रूपए पर 10% अर्धवार्षिक की दर से वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

Find the compound interest of Rs. 24000 at 10% compounded half-yearly for years.

94. कितनी धनराशि व्यय होगी जब वर्ष के लिए 4% की दर से अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज से मिश्रधन 132651 रूपए है।

What principal will become Rs. 132651 in years when deposited at rate of 4% compounded semi annually ?

95. कितने प्रतिशत चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 1000 रूपए की धनराशि का 2 वर्ष में मिश्रधन 1102.50 रूपए हो जाएगा।

At what rate percent of compound interest, a sum of Rs. 1000 will become Rs. 1102.50 in 2 years ?

96. राकेश बैंक में एक वर्ष के लिए 10,000 रूपए सावधि जमा खाते में जमा करता है। यदि ब्याज की दर 8.5% प्रतिवर्ष है जिसका संयोजन अर्धवार्षिक होता है, तो राकेश के सावधि राशि जमा का परिपक्वता मूल्य ज्ञात कीजिए।

Rakesh deposited Rs. 10,000 in fixed deposit account for one year. If rate of interest is 8.5% per year and is compounded half-yearly, find the maturity amount Rakesh will get at the end of the term.

97. स्वाति बैंक में 73 दिनों के लिए 50,000 रूपए को सावधि जमा खाते में जमा करती है। यदि ब्याज की दर 6.5% प्रतिवर्ष है, तो उस सावधि जमा राशि की परिपक्वता पर कितनी राशि प्राप्त होगी ?

Swati deposits Rs. 50,000 in fixed deposit account for 73 days, If the rate of interest is 6.5% per year, find the maturity amount that Swati will get at the end of the term.

98. आरिफ बैंक में 2 वर्षों के लिए 20,000 रूपए सावधि खाते में जमा करता है। यदि ब्याज की दर 8% वार्षिक है, तथा उसका संयोजन वार्षिक हो, तो परिपक्वता मूल्य ज्ञात कीजिए।

Arif deposits Rs. 20,000 in fixed deposit account in a bank for 2 years. If the rate of interest is 8% per year and interest is compounded annually, find the maturity amount.

99. स्वेता बैंक में 1 वर्ष के लिए 90,000 रूपए सावधि खाते में जमा करती है। यदि ब्याज की दर 7% प्रतिवर्ष है, तो परिपक्वता मूल्य ज्ञात कीजिए।

Sweta deposits Rs. 90,000 in fixed deposit account in a bank for 1 year.
If the rate of interest is 7% per year, find the maturity amount.

100. सेम बैंक में 219 दिन के लिए 40700 रूपए को सावधि खाते में जमा करता है। यदि ब्याज की दर 6.75% वार्षिक हो तो ज्ञात कीजिए कि परिपक्वता पर उसे कितना ब्याज मिलेगा।

Sem deposits Rs. 40700 in fixed deposit account in a bank for 219 days.
If the rate of interest is 6.75% per year find the amount of interest Sem will get at the time of maturity.

ज्यमिति

GEMOTRY

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Answer type Questions)

नोट : नीचे दिये गये चार विकल्प से सही उत्तर चुनिये :

Short out the correct answer from the following given four answer.

1. समान आकार एवं समान आकृति वाली आकृतियां क्या होती है—

- (a) सर्वांगसम (b) असर्वांगसम
(c) दोनों (d) कोई नहीं

Figures of same size and same shape are -

- (a) Congruent (b) Non congruent
(c) both (d) None

2. यदि एवं सर्वांगसम है तो क सत्य है—

- (a) $AB = PQ$ (b) $BC = QR$
(c) $AC = PR$ (d) ~~सभी~~

What is true if & are congruent -

- (a) $AB = PQ$ (b) $BC = QR$
(c) $AC = PR$ (d) All

3. यदि एवं सर्वांगसम है तो क सत्य है—

- (1) (2)
(3) (3) सभी

What is true if & are congruent -

- (1) (2)
(3) (4) All

4. सर्वांगसम त्रिभुजों में शीर्षों की संगतता क्या होती ?

- (a) (b)
(c) (d) सभी

What correspondance in in their vertices of congruent triangles ?

- (a) (b)
(c) (d) All

5. दो त्रिभुजों में यदि एक त्रिभुज की दो भुजाएं व उनके बीच के कोण दूसरे त्रिभुज की संगत भुजाओं व उनके बीच के कोण दूसरे त्रिभुज की संगत भुजाओं व उनके बीच के कोण बराबर हों तो वे त्रिभुज होते हैं—

- (a) सर्वांगसम (b) असर्वांगसम
(c) विलोम (d) सभी

If two sides and the included angle of a triangle are equal to corresponding two sides and the included angle, then the triangles are _____

- (a) Congruent (b) Non congruent
(c) Reciprocal (d) All

6. किसी रेखा के बाहर स्थित एक बिन्दु से रेखा तक जितने रेखाखंड खींचे जा सकते हैं उनमें क्या सबसे छोटा होता है ?

- (a) लम्ब (b) आधार
(c) कर्ण (d) कोई नहीं

Which segment is the shortest of all line segments drawn from a given point to a line not on it.

- (a) Perpendicular line (b) Base
(c) Hypotenuse (d) None of them

7. किसी त्रिभुज में दो भुजाओं का योग तीसरी भुजा से होता है—

- (a) छोटा (b) बड़ा
(c) बराबर (d) कोई नहीं

The sum of any two sides of a triangle is the third side.

- (a) Congruent (b) Non congruent
(c) both (d) None

8. किसी त्रिभुज में बड़े कोण के सामने की भुजा होती है ?

- (a) बड़ी (b) छोटा
(c) बराबर (d) कोई नहीं

In a triangle side opposite to greater angle is -

- (a) Longer (b) smaller
(c) Equal (d) None

9. यदि किसी त्रिभुज की दो भुजाएं असमान हों तो बड़ी भुजा के सामने वाला कोण कैसा होता है ?

- (a) छोटा (b) बड़ा
(c) बराबर (d) सभी

In two sides of a triangle are unequal then the angle opposite to the longer side is -

- (a) Lesser (b) greater
(c) equal (d) all

10. समबाहु त्रिभुज का प्रत्येक कोण कितना होता है।

- (a) 90° (b) 30°
(c) 60° (d) 180°

What is the angle of an equilateral triangle -

- (a) 90° (b) 30°
(c) 60° (d) 180°

11. यदि किसी त्रिभुज में दो कोण बराबर हों, तो उनके सामने की भुजाएं होती हैं—

- (a) बराबर (b) असमान
(c) बड़ा (d) छोटा

In two sides of a triangle are unequal then the angle opposite to the longer side is -

- (a) equal (b) unequal
(c) greater (d) smaller

- 12- यदि किसी त्रिभुज के कोणों में एक कोण सबसे छोटे कोण का दुगुना तथा दूसरा कोण सबसे छोटे कोण का तीन गुना है तो प्रत्येक कोण का मान होगा ?

One angle of a triangle is twice the smallest angle and the other is thrice the smaller angle of triangle its angles will be

- (a) $30^\circ, 45^\circ, 105^\circ$ (b) $60^\circ, 45^\circ, 75^\circ$,
(c) $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ (d) इसमें से कोई नहीं (None of them)

- 13- किसी Δ के कोणों में $2 : 3 : 4$ का अनुपात के कोणों का मान होगा ।

The angle of a triangle are in this ratio 2:3:4 the angles will be

- (a) $20^\circ, 60^\circ, 100^\circ$ (b) $30^\circ, 50^\circ, 100^\circ$,
(c) $40^\circ, 60^\circ, 80^\circ$ (d) इसमें से कोई नहीं (None of them)

14. किसी सम बहुभुज क्षेत्र के एक अन्तः कोण की माप 108° उसमें भुजाओं की संख्या होगी ।

The measure of one interior angle of a regular polygon is 108° .

The number of side will be

- (a) 4 (b) 5,
(c) 6 (d) 7

- 15 OA और OB विपरीत किरण है यदि $y = 110^\circ$ तो x का मान होगा ।

OA and OB are opposite rays. If $y = 110^\circ$ the value will be

- (a) 110° (b) 70°
(c) 20° (d) 290°

16. यदि रेखायें l और m, O पर प्रतिच्छेद करती है यदि $x=45^\circ$ तो y के मान होंगे

Two lines l and m intersect at O. If $x = 45^\circ$ the value of y will be

- (a) 45° (b) 60°
(c) 105° (d) 135°

17. ΔABC में $A=100^\circ$ और $AB = AC$ तो B तथा C के मान होगा ।

In ABC $A=100^\circ$ and $AB = AC$ the B and C will be

- (a) $50^\circ, 50^\circ$ (b) $45^\circ, 50^\circ$
(c) $40^\circ, 40^\circ$ (d) $30^\circ, 30^\circ$

18. 50° के कोण के पूरक कोण का मान होगा ।

The complimentary angle of 50° angle is

- (a) 20° (b) 40°
(c) 130° (d) 90°

19. 70° के कोण के पूरक कोण का मान होगा ।

The complimentary angle of 70° angle is

- (a) 20° (b) 90°
(c) 110° (d) इनमें से कोई नहीं None of them
 \angle

20. 70° के सम्पूरक कोण का मान होगा

The supplementary angle of 70° angle is

- (a) 70° (b) 110°
(c) 20° (d) 40°

21. 110° के कोण सम्पूरक कोण का मान होगा ।

The supplementary angle of 110° angle is

- (a) 70° (b) 110°
(c) 20° (d) 40°

22. एक आयत का विकर्ण 10 से.मी तथा एक भुजा 8 सेमी होती दूसरी भुजा होगी ।
The diagonal of a rhombus is 10cm and a side is 8 cm. then this other side will be
(a) 6 cm (b) 8 cm
(c) 12 cm (d) इनमें से कोई नहीं None of them
23. ΔABC में भुजा $BC = 12$ सेमी $AB = 5$ सेमी तो कर्ण AC की लम्बाई होगी ।
In ΔABC side $BC = 12$ cm, $AB = 5$ cm, then diagonal AC will be
(a) 10 cm (b) 13 cm
(c) 17 cm (d) 3 cm
24. समबाहु Δ का प्रत्येक कोण होता है ।
Angle of Equilateral trinagle is equal to
(a) 30^0 (b) 60^0
(c) 45^0 (d) 90^0
25. किसी Δ के अन्तः कोणों को योग होता है ।
Sum of this internal angle of triangle is equal to
(a) 100^0 (b) 360^0
(c) 90^0 (d) 105^0

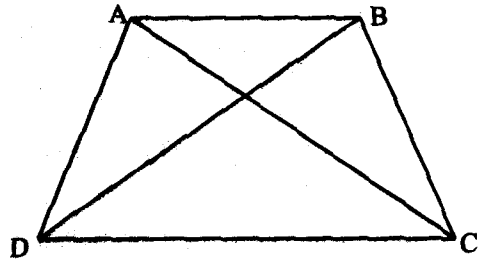
इकाई Unit - 9 - 10

ज्यामिती Gemotry

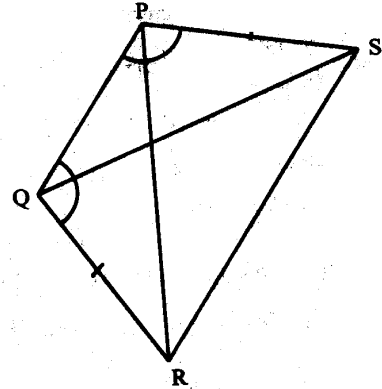
लघु उत्तरीय एवं दीर्घ उत्तरीय प्रकार के प्रश्न

Short Answer and Long Answer Type Questions

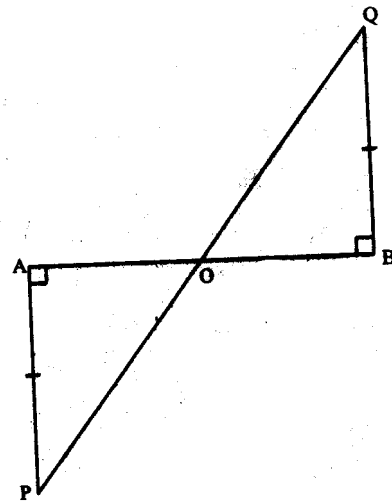
1. आकृति में, $AD=BC$ और $BD=CA$
सिद्ध कीजिए कि $\angle ADB=\angle BCA$ और
 $\angle DAB=\angle CBA$
In Fig. , $AD = BC$ and $BD = CA$.
Prove that $\angle ADB = \angle BCA$ and
 $\angle DAB = \angle CBA$.



2. आकृति में, $PS=QR$ और $\angle SPQ=\angle RQP$
सिद्ध कीजिए कि $PR=QS$ और $\angle QPR=\angle PQS$
In Fig. , $PS = QR$ and
 $\angle SPQ = \angle RQP$. Prove that
 $PR = QS$ and $\angle QPR = \angle PQS$.

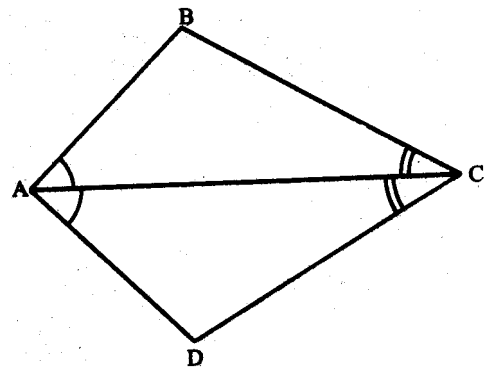


3. आकृति में, रेखाखण्ड AB पर AP
और BQ लम्ब है और $AP=BQ$ । सिद्ध
कीजिए कि O रेखाखण्डों AB और PQ
का मध्य बिन्दु है।



In Fig. , AP and BQ are
perpendiculars to the line-segment
AB and $AP = BQ$. Prove that O is the
mid-point of line-segments AB and PQ.

4. आकृति में चतुर्भुज ABCD का
विकर्ण AC कोणों A और C को
समद्विभाजित करता है। सिद्ध कीजिए कि
 $AB=AD$ और $CB=CD$



In Fig. , diagonal AC of a
quadrilateral ABCD bisects the angles
A and C. Prove that $AB = AD$ and
 $CB = CD$.

5. **AB** एक रेखाखण्ड है। **AB** के विपरित पक्षों में **AX** और **BY** समान लम्बाई के ऐसे दो रेखाखण्ड खींचे गए हैं कि **AXIIBY** है। यदि रेखाखण्ड **AB** और **XY** परस्पर बिन्दु **P** पर प्रतिच्छेद करें, तो सिद्ध कीजिए कि (i) $\triangle APX \cong \triangle BPY$ (ii) **AB** और **XY**, **P** बिन्दु पर परस्पर समद्विभाजित करते हैं।

AB is a line-segment. **AX** and **BY** are two equal line-segments drawn on opposite sides of the line **AB** such that **AX** \parallel **BY**. If **AB** and **XY** intersect each other at **P**, prove that -

- (i) $\triangle APX \cong \triangle BPY$ (ii) **AB** and **XY** bisect each other at **P**.

6. आकृति 8.17 में $m \parallel n$, **A** और **B** क्रमशः रेखाओं **m** और **n** पर कोई बिन्दु हैं, तथा **M** रेखाखण्ड **AB** का मध्य बिन्दु है। **CD** कोई अन्य रेखाखण्ड हो, जिसके सिरे **C** और **D** क्रमशः रेखाओं **m** और **n** पर स्थित हों, तो सिद्ध कीजिए कि **M** रेखाखण्ड **CD** का भी मध्य बिन्दु होगा।

In Fig. 8.17, $m \parallel n$ and **M** is the mid-point of line segment **AB**, where **A** and **B** are any points on **m** and **n** respectively. Prove that **M** is also the mid-point of any other line-segment **CD** having its end-points on **m** and **n** respectively.

✎

आकृति 8.17

7. आकृति 8.18 में चतुर्भुज **ABCD** की सम्मुख भुजाओं **AB** और **DC** के मध्य बिन्दुओं **M** और **N** को जोड़ने वाला रेखाखण्ड दोनों भुजाओं पर लम्ब है। सिद्ध कीजिए कि चतुर्भुज की अन्य भुजाएं बराबर हैं।

[संकेत : **M** और **D** तथा **M** और **C** को मिलाइए]

आकृति 8.18

In Fig. 8.18, the line-segment joining the mid-points **M** and **N** of opposite sides **AB** and **DC** of quadrilateral **ABCD** is perpendicular to both these sides. Prove that the other sides of the quadrilateral are equal.

8. आकृति 8.19 में, **PQRS** एक चतुर्भुज है और **PS** तथा **RS** पर क्रमशः **T** और **U** ऐसे बिन्दु हैं कि

$$PQ = RQ,$$

$$PQT = RQU$$

और $TQS = UQS$ है

सिद्ध कीजिए कि $QT = QU$

[संकेत : सिद्ध कीजिए कि $PQS \cong RQS$]

आकृति 8.19

In Fig. 8.19, PQRS is a quadrilateral and T and U are respectively points on PS and RS such that.

$$PQ = RQ$$

$$\angle PQT = \angle RQU$$

and $\angle TQS = \angle UQS$

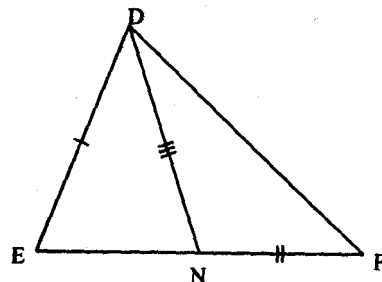
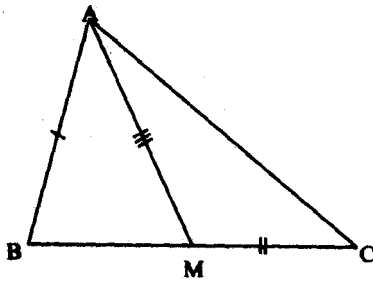
Prove that $QT = QU$

9. आकृति 8.20 में, $\triangle ABC$ की दो भुजाएं AB तथा BC और माध्यिका AM क्रमशः $\triangle DEF$ की भुजाओं DE तथा EF और माध्यिका DN के बराबर हैं। सिद्ध कीजिए कि $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ [संकेत : $BM = EN$ (बराबर भुजाओं के आधे), का उपयोग करके सिद्ध कीजिए $\triangle ABM \cong \triangle DEN$ आदि]

In Fig. 8.20, two sides AB and BC , and the median AM of $\triangle ABC$ are respectively equal to sides DE and EF , and the median DN of $\triangle DEF$. Prove that $\triangle ABC \cong \triangle DEF$.

[Hint : Using $BM = EN$ (Halves of equal sides)]

Prove $\triangle ABM \cong \triangle DEN$, etc.]



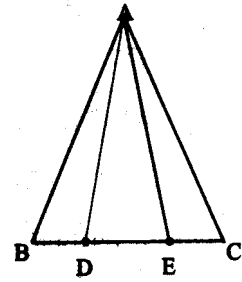
आकृति 8.20

10. दो समकोण त्रिभुजों में, एक त्रिभुज की भुजा और एक न्यूनकोण दूसरे त्रिभुज की एक भुजा तथा संगत न्यूनकोण के बराबर हैं। सिद्ध कीजिए कि दोनों त्रिभुज सर्वांगसम हैं।

In two right triangles, one side and an acute angle of one triangle are equal to one side and the corresponding acute angle of the other triangle. Prove that the two triangles are congruent.

11. आकृति 8.37 में, ABC समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें $AB=AC$ है BD और CE त्रिभुज की दो माध्यिकाएँ हैं सिद्ध कीजिए कि $BD=CE$

In Fig. 8.37, ABC is an isosceles triangle with $AB = AC$. BD and CE are two medians of the triangle. Prove that $BD = CE$.

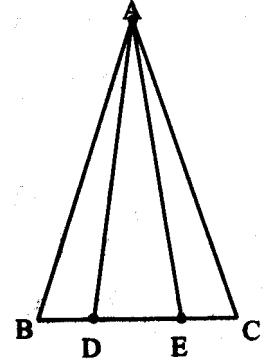


आकृति 8.37

12. आकृति 8.38 में, $AB=AC$ और $BE=CD$ सिद्ध कीजिए कि $AD=AE$

In Fig. 8.38, $AB = AC$ and $BE = CD$.

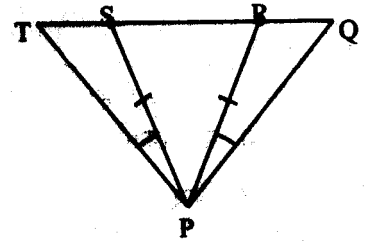
Prove that $AD = AE$.



आकृति 8.38

13. आकृति 8.39 में, $AD=AE$ और BC पर D तथा E ऐसे बिंदु है कि $BD=EC$ सिद्ध कीजिए कि $AB=AC$

In Fig. 8.39, $AD = AE$, and D and E are points on BC such that $BD = EC$. Prove that $AB = AC$

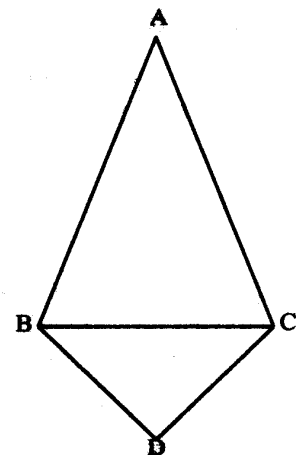


आकृति 8.39

14. आकृति 8.40 में, $PS=PR$, $\angle TPS=\angle QPR$ सिद्ध कीजिए कि $PT=PQ$

In Fig. 8.40, $PS = PR$, $\angle TPS = \angle QPR$. Prove that $PT = PQ$.

आकृति 8.40

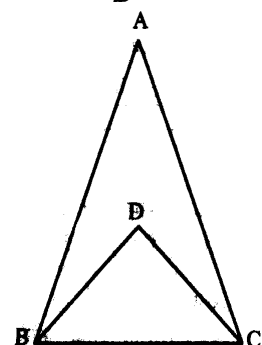


15. यदि आकृति 8.40 में $PQ=PT$ और $\angle TPS=\angle QPR$, तो सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज PRS समद्विबाहु है।

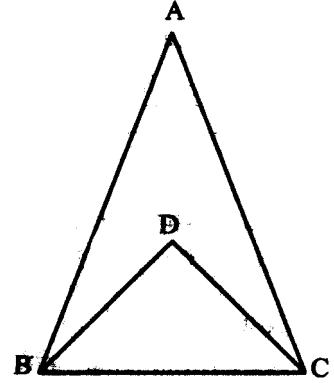
If in Fig. 8.40, $PQ = PT$ and $\angle TPS = \angle QPR$, prove that triangle PRS is isosceles.

6. आकृति 8.41 में, एक ही आधार BC पर दो त्रिभुज ABC और DBC ऐसे है कि $AB=AC$ और $DB=DC$ है सिद्ध कीजिए कि $\angle ABD=\angle ACD$

आकृति 8.41



In Fig.8.41, ABC and DBC are two triangles on the same base BC such that AB = AC and DB=DC. Prove that $\angle ABD = \angle ACD$.



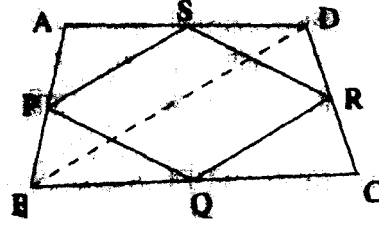
16. आकृति 8.42 में, एक ही आधार BC पर दो त्रिभुज ABC और DBC ऐसे हैं कि $AB=AC$ और $DB=DC$ है सिद्ध कीजिए कि $\angle ABD=\angle ACD$

In Fig. 8.42, ABC and DBC are two triangles on the same base BC such that AB = AC and DB = DC.

Prove that $\angle ABD = \angle ACD$.

आकृति 8.42

17. सिद्ध कीजिए कि समबाहु त्रिभुज का प्रत्येक कोण 60° का होता है।
Prove that each angle of an equilateral triangle is 60° .
18. त्रिभुज ABC के कोण, A, B और C परस्पर बराबर हैं। सिद्ध कीजिए कि $\triangle ABC$ समबाहु है।
Angles A, B and C of a triangle ABC are equal to each other. Prove that $\triangle ABC$ is equilateral.
19. समद्विबाहु त्रिभुज ABC में $AB=AC$ है। BD और CE, $\angle B$ और $\angle C$ के कोणों के समद्विभाजित हैं। सिद्ध कीजिए कि $BD=CE$ ।
BD and CE are bisectors of B and $\angle C$ of an isosceles triangle ABC with $AB = AC$. Prove that $BD = CE$.
20. सिद्ध कीजिए कि एक वर्ग की क्रमागत भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाकर बनाया गया चतुर्भुज भी एक वर्ग होता है।
Show that the quadrilateral formed by joining the mid-point of the consecutive sides of a square.
21. सिद्ध कीजिए कि आयत की क्रमागत भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाकर बनाया गया चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है।
Show that the quadrilateral formed by joining the mid-point of the consecutive sides of a rectangle is a rhombus.
22. ABCD एक समचतुर्भुज है। AB, BC, DC, DA, के मध्य बिंदु क्रमशः PQRS हैं। सिद्ध कीजिए कि PQRS एक आयत है।
ABCD is a rhombus and P, Q, R, S are the mid-point of AB, BC, DC, DA, respectively. prove that PQRS is rectangle.



(Fig. 9.26)

23. सिद्ध कीजिए कि किसी चतुर्भुज की क्रमागत भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने से बना चतुर्भुज (आकृति 9.26) समांतर चतुर्भुज होता है।

Prove that the figure formed by joining the mid-point of the consecutive sides of a quadrilateral (Fig. 9.26) is a parallelogram.

24. ΔABC का $\angle B$ समकोण है और P भुजा AC का मध्य बिंदु है। सिद्ध कीजिए कि $PB = PA = \frac{1}{2} AC$

(संकेत : P से होती है के समांतर रेख खींचिए, जो AB को Q पर मिलती हो)

ΔABC is a triangle right-angled at B, and P is the mid-point of AC. Prove that $PB = PA = \frac{1}{2} AC$

[Hint: Through P, draw a line parallel to BC, intersecting AB in Q]

25. आकृति 9.27 से समलंब ABCD की भुजा AD का मध्य बिंदु E है, तथा $AB \parallel DC$ है। E से AB को समांतर खींची गई रेखा BC से F पर मिलती है। दर्शाइये कि F भुजा BC का मध्य बिंदु है।

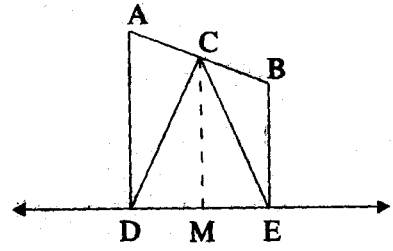
(संकेत : AC को मिलाइए)

In fig. 9.27, E is the mid-point of side AD of a trapezium ABCD, with $AB \parallel DC$. A line through E parallel to AB meets BC in F. Show that F is the mid-point of BC.

[Hint: join AC]

सिद्ध कीजिए कि $CD = CE$

(संकेत : C से / पर लम्ब CM खींचिए)



(Fig. 9.28)

Points A and B are on the same side of a line l. AD and BE are perpendiculars to l, meeting l at D and E respectively. C is the mid-point of AB (Fig 9.28). Prove that $CD = CE$.

[Hint: From C draw the perpendicular CM on l]

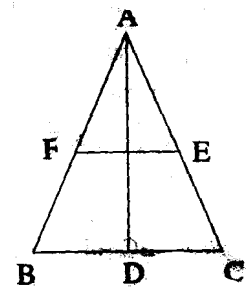
27. दशाईए कि चतुर्भुज की सम्मुख भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाले रेखाखण्ड परस्पर समद्विभाजित करते हैं ।

Show that the line segments joining the mid-points of opposite sides of a quadrilateral bisect each other.

28. त्रिभुज ABC में भुजाओं AB और AC पर क्रमशः बिंदु M और N इस प्रकार लिए गए हैं कि $AM = \frac{1}{4}AB$ और $AN = \frac{1}{4}AC$ । सिद्ध कीजिए कि $MN = \frac{1}{4}BC$

In Triangle ABC, points M and N on sides AB and AC respectively are taken so that $AM = \frac{1}{4} AB$ and $AN = \frac{1}{4} AC$. Prove that $MN = \frac{1}{2} BC$.

29. आकृति 9.29 में, $\triangle ABC$ में $AB = AC$ बिंदु D, E, F क्रमशः भुजाओं BC, AC और AB के मध्य बिंदु है। सिद्ध कीजिए कि रेखा खण्ड, AD रेखा खण्ड EF पर लम्ब है, और इस के द्वारा समद्विभाजित होता है।



(Fig. 9.29)

In Fig. 9.29 $\triangle ABC$ is isosceles with $AB = AC$. D, E and F are respectively the mid-point of sides BC, AC and AB. Show the line segment AD is perpendicular to the line segment EF and is bisected by it.

30. समांतर चतुर्भुज ABCD में E और F क्रमशः AB और CD के मध्य बिंदु है। सिद्ध कीजिए कि AF और CE रेखाखण्ड और विकर्ण BD को तीन बराबर भागों में विभाजित करते हैं।

In a parallelogram ABCD, E and F are the mid-point of sides, AB and CD. Prove that the line segments AF and CE trisect the diagonal BD.

31. ABCD एक समचतुर्भुज है AB और E को तथा F की ओर इस प्रकार बढ़ाया गया है कि $AE = AB = BF$. सिद्ध कीजिए कि ED और FC परस्पर लंब है।

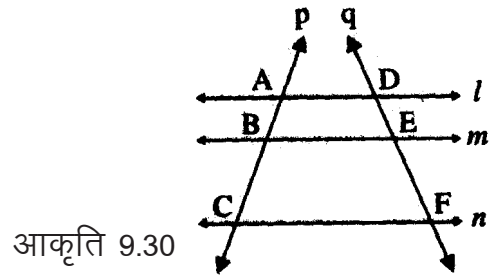
ABCD is a rhombus and AB is produced both sides to E and F such that $AE = AB = BF$. Prove that ED and FC are perpendicular each other.

32. त्रिभुज ABC के शीर्ष A से होकर जाने वाली किसी रेखा पर BM एवं CN लंब है। यदि L भुजा BC का मध्य बिंदु है तो सिद्ध कीजिए कि $LM = MN$

BM and CN are perpendiculars of line passing through the vertex A of a triangle ABC. L is the mid-point of BC, prove that $LM = MN$.

33. आकृति 9.30 में l, m और n तीन समांतर रेखाएँ तिर्यक रेखा p के द्वारा क्रमशः बिंदुओं A, B और C पर और तिर्यक q रेखा के द्वारा क्रमशः बिंदुओं D, E और F पर प्रतिच्छेदित की जाती है। यदि $AB:BC = 1:2$ सिद्ध कीजिए कि $DE:EF = 1:2$

(संकेत : BC के मध्यबिंदु से रेखा n के समांतर खींचिए)



आकृति 9.30

Fig 9.30, three parallel lines l, m and n are intersected by a transversal p at point A, B, and C respectively and transversal q at D, E and F respectively. If $AB : BC = 1:2$, prove that $DE : EF = 1:2$.

अध्याय-9

Unit-9

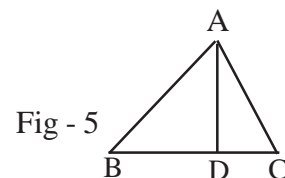
त्रिभुजों की सर्वांगसमता
(Congruence of Triangles)

नोट - लघु उत्तरीय एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न
Short Answer and Long Answer Type Questions

1. सिद्ध कीजिए कि समकोण त्रिभुज में कर्ण सबसे बड़ी भुजा होती है।
Prove that in a right angled triangle hypotenuse is the longest side.
2. सिद्ध कीजिए कि किसी त्रिभुज के तीनों शीर्ष लम्बों का योग उसकी तीनों भुजाओं के योग से छोटा होता है।
Prove that in a triangle the sum of all altitudes is smaller than the sum of its sides.

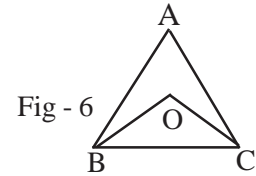
~~ABC~~

3. $\triangle ABC$ में AD का अर्द्धक है। सिद्ध कीजिए कि $AB > BD$.
In $\triangle ABC$, AD is an angle bisector of $\angle A$. Prove that $AB > BD$.
4. ABCD एक चतुर्भुज हैं। विकर्ण AC एवं BD एक-दूसरे को बिन्दु 'O' पर प्रतिच्छेद करते हैं, सिद्ध कीजिए कि $(AB + BC + CD + DA) > (AC + BD)$.
ABCD is a quadrilateral. Diagonals AC and BD meet at O, prove that -
 $(AB + BC + CD + DA) > (AC + BD)$
5. दी गई आकृति 5 में D भुजा BC पर कोई बिन्दु है। AD को जोड़ा गया है। सिद्ध कीजिए कि $AB + BC + CA > 2AD$ ।
In Fig - 5, D is a point on side BC of $\triangle ABC$. AD are joined together, prove that $AB + BC + CA > 2AD$



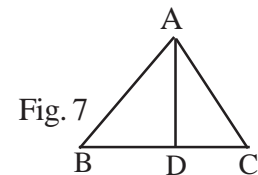
6. दी गई आकृति 6 में $\triangle ABC$ में $AB > AC$ है। OB एवं OC क्रमशः $\angle B$ एवं $\angle C$ के अर्द्धक हैं। सिद्ध कीजिए कि $OB > OC$

In Fig - 6, $AB > AC$ in $\triangle ABC$. OB and OC are respectively the bisectors of $\angle B$ and $\angle C$. Prove that $OB > OC$.



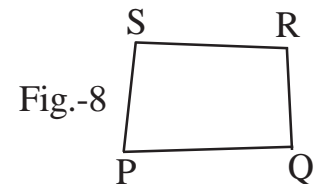
7. दी गई आकृति - 7 में $\triangle ABC$ में रेखाण्ड AD भुजा BC से बिन्दु D पर मिलता है और $AB > AC$ सिद्ध कीजिए कि $AB > AD$

In given Fig. 7, line segment AD meets side BC at D in $\triangle ABC$ and $AB > AC$. Prove that $AB > AD$.



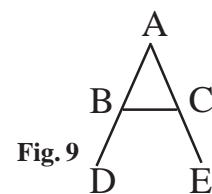
8. दी गई आकृति - 8 में PQRS एक चतुर्भुज है। PQ इसकी सबसे बड़ी भुजा है तथा RS इसकी सबसे छोटी भुजा है। सिद्ध कीजिए कि $\angle P > \angle R$ एवं $\angle Q > \angle S$ (संकेत- PR एवं QS को मिलाइए)

In Fig.-8, PQRS is a quadrilateral. PQ is its longest side and RS is the smallest side. Prove that $\angle P > \angle R$ and $\angle Q > \angle S$.



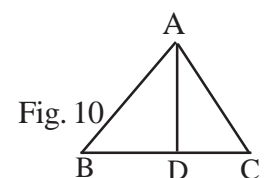
9. दी गई आकृति - 9 में $\triangle ABC$ की भुजा AB को बिन्दु D तक एवं भुजा AC को E तक बढ़ाया गया है। यदि $BC > DE$ तो सिद्ध कीजिए कि $AB > AC$

In Fig. 9, Sides AB and AC of $\triangle ABC$ are produced respectively to D and E . If $BC > DE$ prove that $AB > AC$.



10. दी गई आकृति 10 में $PQ = PR$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $PS > PQ$

In Fig. 10, $PQ = PR$ prove that $PS > PQ$

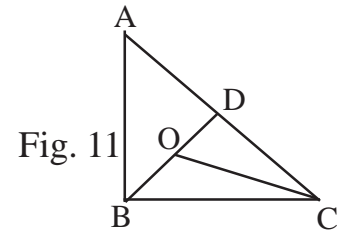


11. दी गई आकृति -11 में के अंतःभाग में O एक बिन्दु है। सिद्ध कीजिए कि $(AB + AC) > (OB + OC)$

(संकेत : OB को बढ़ाये जिससे वह AC से बिन्दु D पर मिले)

In given Fig. 11, O is a point in the interior of . Prove that $(AB + AC) > (OB + OC)$

(Hint : Produce OB to meet AC at D)



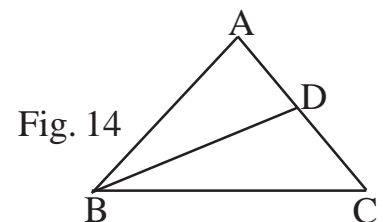
12. में AD उसकी एक मधिका है। सिद्ध कीजिए कि $AB + AC > 2AD$
AD is a median of . Prove that $AB + AC > 2AD$

13. सिद्ध कीजिए कि किसी त्रिभुज की तीनों भुजाओं का योग उसकी तीनों मधिकाओं के योग से बड़ा होता है।

Prove that the sum of the sides of a triangle is greater than the sum of the medians of the triangle.

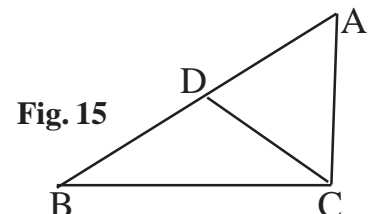
14. दी गई आकृति-14 में में $AC > AB$ और भुजा AC पर D एक बिन्दु इस प्रकार है कि $AB = AD$ सिद्ध कीजिए कि $CD < BC$

If Fig. 14 $AC > AB$ and a point D is on the side AC so that $AB = AD$. prove that $CD < BC$.



15. दी गई आकृति-15 में में $AB = BC$ और भुजा AB पर D कोई बिन्दु है। सिद्ध कीजिए $CD > AD$

If (Fig. 15) $AB > BC$ and D is a point on AB. Prove that $CD > AD$.



16. एक चतुर्भुज के विकर्ण एक-दूसरे को सम द्विभाजित करते हैं। सिद्ध कीजिए कि यह चतुर्भुज समांतर चतुर्भुज है।

Diagonals of quadrilateral bisect each other. Prove that the quadrilateral is a parallelogram.

17. तीन असमरेख बिन्दुओं A, B और C के सम दूरस्थ बिन्दुओं का बिन्दु पथ क्या होगा? अपने उत्तर का कारण स्पष्ट कीजिए।

What is the locus of point equidistant from three non-collinear points ? Justify your answer.

18. तीन समरेख बिन्दुओं से समदूरस्थ का बिन्दु पथ क्या होगा ? अपने उत्तर का कारण स्पष्ट कीजिए।

What is the locus of point equidistant from three collinear points ? Justify your answer.

19. सिद्ध कीजिए कि $\triangle ABC$ के A और B बिन्दुओं से होकर जाने वाले वृत्तों के केन्द्रों का बिन्दु पथ AB रेखाखंड का लंबअर्द्धक है।

Prove that the locus of the centres of circles passing through the points A and B is the perpendicular bisector of the segment AB.

20. दी गई आकृति-20 में उभयनिष्ठ आधार BC पर रेखा BC के विपरीत और दो समद्विबाहु त्रिभुज और स्थित हैं। सिद्ध कीजिए कि P और Q को मिलाने वाली रेखा BC को समकोण पर समद्विभाजित करती है।

In Fig.-20, two isosceles triangles and are formed on opposite sides of the common base BC. Prove that the line joining P and Q is perpendicular bisector of the segment BC.

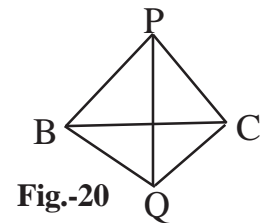


Fig.-20

21. दी गयी आकृति - 21 में उभयनिष्ठ आधार QR पर एक ही ओर दो समद्विबाहु त्रिभुज PQR और $\triangle PQR$ स्थित हैं। सिद्ध कीजिए कि SP रेखा QR की लम्ब अर्द्धक है।

In Fig.-21, two triangles PQR and $\triangle PQR$ are formed on the same side of the common base QR. Prove that SP is perpendicular bisector of QR.

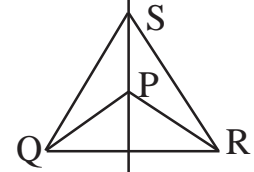


Fig.-21

22. दी गयी आकृति-22 में $\triangle PQR$ का अर्द्धक PS, QR भुजा को S बिन्दु पर प्रतिच्छेद करता है। $\triangle PQR$ एवं $\triangle PQR$ खींचे गए हैं। सिद्ध कीजिए कि $SN = SM$

In Fig.22, bisector PS of angle $\angle QPR$ meets side QR at point S. $\triangle PQR$ and $\triangle PQR$ are drawn. Prove that $SN = SM$.

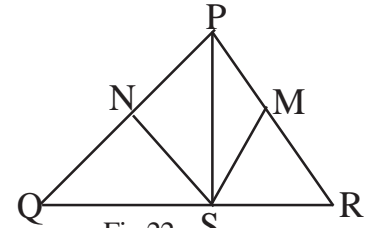


Fig.22

23. दी गयी आकृति-23 में कोण ABC दिया गया है। BA और BC से समदूरस्थ तथा के अंत भाग में किसी बिन्दु का बिन्दुपथ ज्ञात कीजिए।

is given in Fig. 23. Find the locus of the interior of $\angle ABC$ and equidistant from BA and BC.

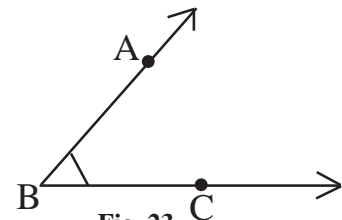


Fig. 23

24. $\triangle ABC$ का लम्ब केंद्र P है। सिद्ध कीजिए कि $\triangle PQR$ का लम्ब केंद्र बिन्दु A है।
P is the orthocentre of $\triangle ABC$. Prove that A is the orthocentre of $\triangle PQR$.

25. $\triangle ABC$ में मध्यिकाएं AD, BE और CF बिन्दु G से गुजरती हैं।

- (1) यदि $BC = 6$ सेमी तो BE का मान क्या होगा ?
(2) यदि $GF = 4$ सेमी तो GC का मान क्या होगा ?

(3) यदि $AD = 7.5$ सेमी तो GD का मान क्या होगा ?

Median AD , BE and CF of _____, pass through point G .

(1) If $BC = 6$ cm, find the measure of BE ?

(2) If $GF = 4$ cm, find the measure of GF ?

(3) If $AD = 7.5$ cm, find the measure of GD ?

26. समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें $AB = AC$, BC का मध्य बिन्दु D है। सिद्ध कीजिए कि परिकेंद्र, अंतकेंद्र, लंब केंद्र तथा केंद्रक सभी AD रेखा पर स्थित है।

is an isosceles triangle in which $AB = AC$, D is the mid-point of side BC . Prove that the incentre, orthocentre, circumcentre and centroid of _____ lie on AD .

27. _____ में मध्यिकाएँ $AB = AC$, BE और CF बिन्दु G पर प्रतिच्छेद करती है। सिद्ध कीजिए कि $BE + CF > BC$ (संकेत $BG + GC > BC$)

Medians AD , BE and CF of $\triangle ABC$ pass through point G .

Prove that $BE + CF > BC$ (Hint : $BG + GC > BC$)

28. _____ का लम्ब केन्द्र H है। AH , BH और CH में मध्य बिन्दु क्रमशः X , Y और Z हैं। सिद्ध कीजिए कि _____ का लम्ब केंद्र भी H है।

H is the orthocentre of a _____. Mid points of AH , BH and CH are respectively X , Y and Z . Prove that H is also the orthocentre of _____.

29. _____ में मध्यिकाएँ AD , BE और CF , BH और CH बिन्दु G पर प्रतिच्छेद करती हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $4(AD + BE + CF) > 3(AB + BC + CA)$

Medians AD , BE and CF of _____ pass through point G , prove that

$4(AD + BE + CF) > 3(AB + BC + CA)$

30. की भुजा BC में वह बिन्दु किस प्रकार ज्ञात करेंगे जो भुजाओं AB और AC से समदूरस्थ हो ?

How will you find a point on side BC of a $\triangle ABC$, which is equidistant from the sides AB and AC.

31. किसी त्रिभुज की तीनों मध्यिकाएं बराबर हैं, सिद्ध कीजिए कि वह समबाहु त्रिभुज है।
All medians of a triangle are equal. Prove that the triangle is an equilateral triangle.

32. सिद्ध कीजिए कि किसी त्रिभुज की दो मध्यिकाओं का योग तीसरी मध्यिका से बड़ा होता है।

Prove that the sum of any two medians of a triangle is greater than the third median.

$\triangle ABC$

समांतर चतुर्भुज
(Parallelogram)

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Answer type Questions)

नोट : नीचे दिये गये चार विकल्प में सही उत्तर चुनिये :

Short out the correct answer from the following given four answer.

1. एक समांतर चतुर्भुज के लिए सत्य कथन क्या है—
- (a) प्रत्येक युग्म में सम्मुख भुजाएं बराबर होती है।
 - (b) प्रत्येक युग्म में सम्मुख कोण बराबर होते है।
 - (c) दोनों विकर्ण एक-दूसरे को समद्विभाजित करते है।
 - (d) सभी सत्य है।

Which is true his a parallelogram -

- (a) Opposite sides in each pair are equal
 - (b) Opposite angles in each pairs are equal
 - (c) Both diagonals bisect each other
 - (d) All are true
2. वह चतुर्भुज जिसमें सम्मुख भुजाओं के दोनों युग्म समांतर हों, तो क्या कहलाता है।
- (a) समांतर चतुर्भुज
 - (b) वर्ग
 - (c) धन
 - (d) कोई नहीं

What is called a quadrilateral, if pairs of opposite sides are parallel.

- (a) Parallelogram
 - (b) Squarl
 - (c) Cube
 - (d) None of the above
3. एक चतुर्भुज समांतर चतुर्भुज होगा यदि –
- (a) दो सम्मुख भुजाएं बराबर और समांतर हों
 - (b) सम्मुख भुजाएं बराबर हों।

- (c) विकर्ण एक-दूसरे को समद्विभाजित करते हों
 (d) सभी

A quadrilateral is a parallelogram if -

- (a) Pair of opposite sides are equal and parallel
 (b) Opposite sides are equal
 (c) Diagonals bisect each other
 (d) All

4. आयत का कौन सा भाग आपस में बराबर होते हैं, एवं एक-दूसरे को समद्विभाजित करते हैं ?

- (a) विकर्ण (b) लम्ब
 (c) दोनों (d) कोई नहीं

What are equal of a rectangle which bisect each other ?

- (a) Diagonals (b) Perpendicular
 (c) both (d) None

5. समचतुर्भुज के विकर्ण एक-दूसरे को किस कोण पर समद्विभाजित करते हैं

- (a) समकोण (b) अधिक कोण
 (c) न्यूनकोण (d) कोई नहीं

In which angle the diagonals of a rhombus bisect each other.

- (a) Right angle (b) Acute angle
 (c) obtuse angle (d) None

6. किसी त्रिभुज का क्षेत्रफल उसके आधार एवं संगत उंचाई के गुणनफल के के बराबर होता है।

- (a) दोगुना (a) तीन गुना
 (c) आधा (d) कोई नहीं

The area of a triangle is what of the product of its base and corresponding height ?

- (a) twice (b) Thrice
 (c) Half (d) None

7. एकाही आधार या सर्वांगसम आधारों वाले क्षेत्रफल में बराबर त्रिभुजों के शीर्षलंब कैसे होते हैं ?

- (a) बराबर (b) छोटा
(c) बड़ा (d) कोई नहीं

The attitude of triangles drawn on same base and with equal area are -

- (a) equal (b) Smaller
(c) bigger (d) None

8. समांतर चतुर्भुज जो एक ही आधार और उन्हीं दो समांतर रेखाओं के बीच स्थित हों क्षेत्रफल में कैसे होते हैं।

- (a) बराबर (b) दोगुना
(c) आधा (d) कोई नहीं

What is the area of parallelograms drawn on same base and same parallel lines.

- (a) equal (b) Twice
(c) half (d) None

9. त्रिभुज जो एक ही आधार और दो समांतर रेखाओं के बीच स्थित हों तो वे क्षेत्रफल में कैसे होते हैं ?

- (a) आधा (b) बराबर
(c) दोगुना (d) तीन गुना

Triangles drawn on same base and between same parallel line are is area.

- (a) Half (b) equal
(c) Twice (d) Thrice

10. एक चतुर्भुज की एक भुज 18 सेमी और उसके विपरीत भुजा की दूरी 8 सेमी है तो चतुर्भुज का क्षेत्रफल होगा ?

- (a) 144 cm^2 (b) 72 cm^2
(c) 48 cm^2 (d) 100 cm^2

One side of a parallelogram is 18 cm and its distance from the opposite side is 8 cm. The area of the parallelogram is -

- (a) 144 cm^2 (b) 72 cm^2
(c) 48 cm^2 (d) 100 cm^2

समांतर चतुर्भुज
(Parallelogram)

नोट – लघु उत्तरीय एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न
Short Answer and Long Answer Type Questions

1. यदि किसी चतुर्भुज की सम्मुख भुजाओं का एक युगल समान और समांतर हो तो वह समांतर चतुर्भुज होगा।

If one pair of opposite sides of a quadrilateral are parallel and equal then the quadrilateral is a parallelogram.

2. दिए हुए चित्र में समांतर चतुर्भुज ABCD की भुजाओं AB और DC के मध्य बिन्दु क्रमशः X और Y है। सिद्ध कीजिए कि AXCY एक समांतर चतुर्भुज है।

In the given figure X and Y are mid-points of the sides AB and DC respectively of a parallelogram ABCD. Prove that AXCY is a parallelogram.

3. यदि किसी चतुर्भुज की सम्मुख भुजाएं समान हों, तो वह समांतर चतुर्भुज होगा।

If the opposite sides of a quadrilateral are equal, it will be parallelogram.

4. ABCD एक समांतर चतुर्भुज है। BD विकर्ण पर दो बिन्दु P और Q इस प्रकार हैं कि $DP = BQ$ तो सिद्ध कीजिए कि APCQ एक समांतर चतुर्भुज है।

ABCD is a parallelogram. Two points P and Q are on the diagonal BD such that $DP = BQ$. Prove that APCQ is a parallelogram.

5. ABCD एक समांतर चतुर्भुज हैं। BD विकर्ण पर दो बिन्दु P और Q इस प्रकार हैं कि $DP = BQ$ तो सिद्ध कीजिए कि APCQ एक समांतर चतुर्भुज हैं।
ABCD is a parallelogram. Two points P and Q are on the diagonal BD such that $DP = BQ$. Prove that APCQ is a parallelogram.
6. यदि किसी चतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को समद्विभाजित करें तो वह समांतर चतुर्भुज होता है।
If the diagonals of a quadrilateral bisect each other, then the quadrilateral is a parallelogram.
7. दी गई आकृति 11.8 में ABCD समांतर चतुर्भुज है। जिसके विकर्ण BD में बिन्दु X और Y इस प्रकार है कि $DX = BY$, सिद्ध कीजिए कि AXCY समांतर चतुर्भुज है।
In the given Fig. 11.8, ABCD is a parallelogram in which X and Y are two points on the diagonal BD such that $DX = BY$. Prove that AXCY is a parallelogram.
8. समांतर चतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को समद्विभाजित करते हैं।
Diagonals of a parallelogram bisect each other.
9. यदि किसी समांतर चतुर्भुज के विकर्ण समान हैं तो वह आयत होता है।
If the diagonals of a parallelogram are equal, then it is a rectangle.
10. किसी आयत के विकर्ण समान होते हैं। (प्रमेय 5 का विलोम)
Diagonals of a rectangle are equal. (converse of theorem-5)
11. यदि किसी समांतर चतुर्भुज के विकर्ण एक-दूसरे पर लम्ब हों तो वह सम चतुर्भुज होता है।
If the diagonals of a parallelogram are perpendicular to each other, then it is a rhombus.

12. किसी समचतुर्भुज के विकर्ण परस्पर लम्बवत होते हैं। (प्रमेय 7 का विलोम)
The diagonals of a rhombus are perpendicular to each other (converse of theorem-7)
13. चतुर्भुज के ABCD विकर्ण लम्बवत हैं। सिद्ध कीजिए कि इसकी भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने से निर्मित चतुर्भुज, आयत होता है।
The diagonals of a quadrilateral ABCD are mutually perpendicular. Prove that the quadrilateral formed by joining the mid-points of its sides, is a rectangle.
14. यदि किसी समांतर चतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे पर लम्ब और तुल्य है तो वह वर्ग होता है। उपरोक्त प्रमेय की व्याख्या निम्नलिखित प्रकार से की जा सकती है।
If the diagonals of a parallelogram are equal and mutually perpendicular then it is a square.
15. दी गई आकृति 11.15 में समबाहु की $\triangle ABC$ की भुजाओं BC, CA और AB के मध्य बिन्दु क्रमशः P, Q और R है। सिद्ध कीजिए कि चतुर्भुज PQAR एक सम चतुर्भुज है।
In given Fig 11.15, P, Q and R are mid-points of sides BC, CA and AB, respectively of an equilateral triangle . Prove that PQAR is a rhombus.
16. रेखाखण्ड जो त्रिभुज की दो भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को जोड़ता है। तीसरी भुजा के समांतर होता है तथा नाप में उसका आधार होता है।
Line segment joining the mid-points of two sides of a triangle is parallel to the measure of the third side.

17. त्रिभुज की एक भुजा के मध्य बिन्दु से दूसरे के समांतर खींची गई रेखा तीसरी भुजा को समद्विभाजित करती है।

A line drawn parallel to a side of a triangle through mid-point of another side bisects the third side of the triangle.

18. सिद्ध कीजिए कि किसी वर्ग की भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने से निर्मित चतुर्भुज भी वर्ग होगा।

Prove that a quadrilateral formed by joining mid-points of the sides of a square is also a square.

19. यदि तीन समांतर सरल रेखाएं एक तिर्यक रेखा पर समान अंतःखंड काटती हैं तो वह किसी अन्य तिर्यक रेखा पर भी समान अंतःखंड काटेंगी।

If three parallel lines cut equal intercepts on transversal, then it cuts equal intercepts on any other transversal.

20. यदि दो समांतर चतुर्भुज एक ही आधार पर व समांतर रेखाओं में एक ही युग्म के बीच स्थित हो तो उनके क्षेत्रफल बराबर होते हैं।

Two parallelogram drawn on same base and between two parallel lines are equal in area.

21. एक ही आधार पर व समांतर रेखाओं के एक ही युग्म के बीच स्थित त्रिभुज क्षेत्रफल में बराबर होते हैं।

Triangles drawn on same base and between a pair of parallel lines, are equal in area.

22. सिद्ध कीजिए कि किसी त्रिभुज की मधिका उस त्रिभुज को दो समान क्षेत्रफल वाले त्रिभुजों से विभक्त करती है।

Prove that the median of a triangle divide it into two triangles of equal areas.

23. यदि D, E और F क्रमशः की भुजाओं BC, CA और AB के मध्य बिन्दु है। सिद्ध कीजिए कि BDEF एक समांतर चतुर्भुज है जिसका क्षेत्रफल के क्षेत्रफल का आधा है। यह भी सिद्ध कीजिए कि क्षेत्रफल क्षेत्रफल

If D, E and F are mid-points of sides BC, CA and AB, respectively of a , prove that BDEF is a parallelogram whose area is half of the area of the . Also prove the area area .

24. यदि समांतर चतुर्भुज का एक विकर्ण जो उसके एक कोण को समद्विभाजित करता है। यदि वह उसके सम्मुख कोण को भी समद्विभाजित करता है तो सिद्ध कीजिए कि दोनों विकर्ण परस्पर लम्बवत होंगे।

If a diagonal of a parallelogram which bisects its one of the angles also bisect its opposite angle, then prove that both diagonals are mutually perpendicular.

$$\frac{(\Delta ABC)}{(\Delta DEF)} = \frac{1}{4}$$

25. और इस प्रकार हैं कि AB और BC क्रमशः PQ एवं QR के समान एवं समांतर है। सिद्ध कीजिए कि AC और PR समान और समांतर है।

and are such that AB and BC respectively are parallel and equal to PQ and QR. Prove that AC = PR.

26. सिद्ध कीजिए कि आयत की संलग्न भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने से निर्मित चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है।

Prove that the quadrilateral formed by joining the mid points of adjacent sides of a rectangle is a rhombus.

27. यदि ABCD एक समचतुर्भुज है जिसको भुजाओं AB, BC, CD व DA के मध्य बिन्दु P, Q, R और S है, सिद्ध कीजिए कि PQRS एक आयत है।

If ABCD is a rhombus the mid-points of whose sides AB, BC, CD and DA are respectively P, Q, R and S, prove PQRS is a rectangle.

28. PQRS एक चतुर्भुज है। इसके विकर्ण एक-दूसरे को 'O' पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि $OQ = OS$ तो सिद्ध कीजिए कि क्षेत्रफल = क्षेत्रफल

PQRS is a quadrilateral whose diagonals meet at O. If $OQ = OS$, prove that area = area .

29. आकृति 11.35 में एवं एक ही आधार QR पर स्थित हैं एवं क्षेत्रफल = क्षेत्रफल तक सिद्ध कीजिए QR, PS को समद्विभाजित करता है।

In Fig. 11.35, and are on the same base QR and area = area . Prove that, QR bisects PS.

$$\frac{\text{Area}(\triangle ABE)}{\text{Area}(\triangle CDE)} = \frac{1}{4}$$

30. दिए हुए आकृति 11.36 में की भुजा PQ और PR पर क्रमशः M और N बिन्दु इस प्रकार हैं कि क्षेत्रफल क्षेत्रफल तो सिद्ध कीजिए कि $MN \parallel QR$.

In Fig. 11.36, M and N are two points on sides PQ and PR of a such such that area area . Prove that $MN \parallel QR$.

31. में D, BC का मध्य बिन्दु है। E, AD का मध्य बिन्दु है। सिद्ध कीजिए कि क्षेत्रफल क्षेत्रफल .

In , D is the mid-point of BC, E is the mid-point of AD. Prove that area area .

अध्याय-11

Unit-11

ज्यामितीय रचनाएं
(Geometrical Construction)

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Answer type Questions)

नोट : नीचे दिये गये चार विकल्पों में सही उत्तर चुनिये :

Short out the correct answer from the following given four answer.

1. 50° के पूरक कोण का मान होगा—

The complementary angle of 50° is:

- (a) 50° (b) 40°
(c) 130° (d) 90°

2. 80° के कोण का पूरक कोण होगा—

The supplementary angle of 80° is:

- (a) 10° (b) 180°
(c) 100° (d) 28°

3. यदि किसी त्रिभुज का एक कोण सबसे छोटे कोण का दुगना है और तीसरा कोण छोटे कोण का तिगुना है, तो छोटा कोण होगा—

If one angle of a triangle is twice the smallest angle and the other is thrice the smallest. The smallest angle will be:

- (a) 30° (b) 60°
(c) 90° (d) 120°

4. यदि किसी त्रिभुज के कोणों का अनुपात 2:3:4 है तो उनका माप होगा—

The angle of a triangle are in the ratio 2 : 3 : 4. the smallest angle will be:

- (a) 20° (b) 40°
(c) 60° (d) 80°

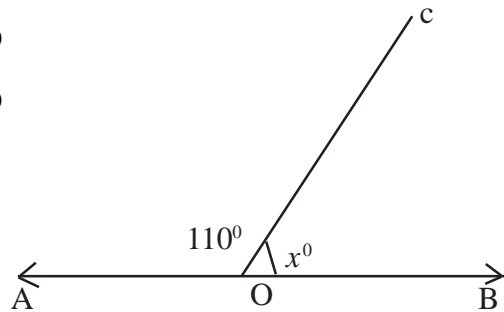
5. यदि किसी सम बहुभुज के अन्तःकोण का मान 108° है, तो भुजाओं की संख्या बताओ—
The measure of one interior angle of a regular polygone 108° . The number of sides of a polygone will be:

- (a) 4 (b) 5
(c) 6 (d) 8

6. यदि OA और OB विपरीत किरणें हैं। यदि $y = 110^\circ$ तो x का मान होगा।

In the following figure, OA and OB are opposite rays. If $y = 110^\circ$ the value of x will be:

- (a) 30° (b) 60°
(c) 70° (d) 45°



x

इकाई – 11

Unit-11

ज्यामितीय रचनाएं

(Geometrical Construction)

लघु एवं दीर्घ उत्तरीय प्रश्न उत्तर

Short and Very Long Type Answer Question

1. रूलर एवं परकार की मदद से 3 से.मी. भुजा का एक वर्ग बनाईये।
With the help of ruler and compass, construct a square of 3 cm. side.
2. एक आयत की रचना कीजिए जिसकी आसन्न भुजाएं 5.1 से.मी. तथा 4.2 से.मी. हैं।
Construct a rectangle whose sides are 5.2 cm. and 4.2 cm.
3. एक सम चतुर्भुज को बनाइए जिसकी भुजा 4.1 से.मी. तथा एक कोण 60° का हो।
Construct a rhombus of side 4.1 cm and one angle equal to 60° .
4. एक समान्तर चतुर्भुज की आसन्न भुजाएं 5.5 से.मी. तथा 4.4 से.मी. हैं यदि इनके अंतर्गत कोण 75° का है तो चतुर्भुज की रचना कीजिए।
Two sides of a parallelogram are 5.5 cm. and 4.4 cm., if the included angle is 75° , construct the parallelogram.
5. एक समान्तर चतुर्भुज की भुजाएं 3.5 से.मी. व 4.2 से.मी. तथा इनके अंतर्गत कोण 110° का है, चतुर्भुज बनाइए।
Construct a parallelogram whose two sides are 3.5 cm. and 4.2 cm. the included angle is 110°

6. एक सम चतुर्भुज $ABCD$ की रचना कीजिए यदि $AB = BC = AC = 4$ से.मी.
Construct a rhombus $ABCD$ when $AB = BC = AC = 4$ cm.
7. आयत $ABCD$ की रचना कीजिए यदि भुजा $AB = 4.8$ से.मी. तथा $\angle BAC = 30^\circ$
Construct a rhombus $ABCD$ when $AB = 4.8$ cm and $\angle BAC = 30^\circ$
8. एक समान्तर चतुर्भुज बनाइए जिसके विकर्ण की लम्बाई 5.7 से.मी. तथा 4.8 से.मी. है तथा इनके बीच कोण 75° है।
Construct a parallelogram whose diagonals are 5.7 cm. and 4.8 cm, also the included angle between them is 75° .
9. एक सम चतुर्भुज की रचना कीजिए जिसके विकर्णों की लम्बाई 6 से.मी. तथा 4.5 से.मी. है।
Construct a rhombus where diagonals are 6 cm and 4.5 cm.
10. एक वर्ग की रचना कीजिए जिसका विकर्ण 4 से.मी. है।
Construct a square whose diagonal is 4 cm.
11. समलंब चतुर्भुज $ABCD$ की रचना कीजिए जिसमें AB तथा CD समान्तर है तथा $AB = 4.5$ से.मी., $BC = 3$ से.मी., $AD = 3.6$ से.मी. है, समान्तर रेखाओं के बीच की दूरी 2.8 से.मी. है।
12. समलंब चतुर्भुज $ABCD$ की रचना कीजिए जहां $AB \parallel CD$, $AB = 4.5$ से.मी. , $BC = 3.2$ से.मी., $CD = 3$ से.मी., $AD = 2.5$ से.मी. है।
13. समलंब चतुर्भुज $ABCD$ बनाइये जिसमें $AB \parallel CD$, $AB = 5$ से.मी. $AD = 3$ से.मी. , $BC = 2.8$ से.मी. $\angle A = 60^\circ$

Construct a trapezium ABCD when $AB \parallel CD$, $AB = 5$ cm. $AD = 3$ cm, $BC = 2.8$ cm. & $\angle A = 60^\circ$.

14. एक वर्ग 4.5 सेमी. भुजा का बनाइए तथा इसके क्षेत्रफल के समान क्षेत्रफल वाला त्रिभुज बनाइए।

Construct a square on side 4.5 cm and construct a triangle equal in area to given square

15. चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें $AD = DC = 4$ सेमी., $AB = 5$ सेमी., $BD = 4.5$ सेमी. तथा $BC = 3.5$ सेमी. है। इस चतुर्भुज के समान क्षेत्रफल वाले त्रिभुज की रचना कीजिए।

Construct a quadrilateral ABCD, given $AD = DC = 4$ cm, $AB = 5$ cm, $BD = 4.5$ cm and $BC = 3.5$ cm. Construct a triangle equal in area to given quadrilateral.

16. चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें $AB = 7$ से.मी., $BC = 6$ से.मी., $CD = 5$ सेमी, $AC = 8$ से.मी., $BD = 9$ सेमी. है। इसके समान क्षेत्रफल वाले त्रिभुज की रचना कीजिए जिसका आधार AB हो।

Construct a quadrilateral ABCD, where $AB = 7$ cm, $BC = 6$ cm, $CD = 5$ cm, $AC = 8$ cm. and $BD = 9$ cm construct a triangle equal in area to the given quadrilateral having AB as base.

17. चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें $AB = 5.2$ से.मी., $BC = 7.2$ से.मी. तथा कोण A, B और D क्रमशः 115° , 70° तथा 95° के हैं, एक त्रिभुज की रचना कीजिए जिसका क्षेत्रफल दिये चतुर्भुज के बराबर है तथा एक भुजा BC है।

Construct a quadrilateral ABCD in which $AB = 5.2$ cm, $BC = 7.2$ cm, angle A, B, D are 115° , 70° and 95° respectively. Construct a triangle equal in area to given quadrilateral having BC as one side.

ज्यामितीय रचनाएं
(Geometrical Construction)

18. एक सामन्तर चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसके विकर्ण AC = 4.2 सेमी. विकर्ण BD = 3.8 सेमी तथा विकर्णों के बीचका कोण BOD = 60° हो।
Construct a parallelogram ABCD in which diagonal AC = 4.2 cm., diagonal BD = 3.8 cm and the angle between the diagonals is BOD = 60°.
19. एक समांतर चतुर्भुज की रचना कीजिए जिसमें विकर्ण क्रमशः 3.6 सेमी तथा 2.8 सेमी हों तथा उनके बीच का कोण 30° का हो ?
Construct a parallelogram in which diagonals are 3.6 cm. and 2.8., the angle included between them is 30° ?
20. एक समलम्ब चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें AB = 4.0 सेमी., BC = 2.7 सेमी., AC = 3.2 सेमी., AD = 2.5 सेमी तथा भुजा AB || CD के हो ?
Construct a trapezium aBCD in which AB = 4.0 cm., BC = 2.7 cm., AC = 3.2 cm., AD = 2.5 cm. and side AB || CD ?
21. एक समलम्ब चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें AB = 4.5 सेमी., BC = 3.3 सेमी., AD = 2.7 सेमी. तथा AB || CD के एवं समान्तर रेखाओं के बीच की दूरी 2.5 सेमी. हो ?
(संकेत रू आधार AB से लम्ब दूरी 2.5 सेमी पर एक भुजा AB के समान्तर किरण YY' प्राप्त कीजिए तथा इस पर बिन्दु C और दिए गए माप के अनुसार अंकित कीजिए।)
Construct a trapezium aBCD in which AB = 4.5 cm., BC = 3.3 cm., AD = 2.7 cm. and side AB || CD, and the distance between the parallel lines is 2.5 cm. ?
(Hint : Take a line YY' parallel to the base AB at a distance of 2.5 cm and mark a point C as per given measures.)

- 22 एक समलम्ब चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें भुजा AB = 4.8 सेमी., BC = 2.7 सेमी., AD = 2.9 सेमी., तथा भुजा AB || भुजा CD के हो ?
Construct a trapezium ABCD in which AB = 4.8 cm., BC = 2.7 cm., AD = 2.9 cm., $\angle A = 60^\circ$ and AB || CD ?
- 23 वर्ग की माप 4 सेमी हो तो उसकी परिमिति ज्ञात कीजिए।
If a side of a square is 4 cm, find its perimeter.
- 24 आयत की एक भुजा 5 सेमी. है। यदि आयत की परिमाप 22 सेमी हो तो उसकी शेष भुजाएं ज्ञात कीजिए।
A side of a rectangle is 5 cm. If the perimeter of the rectangle is 22 cm, find the length of its rest of the sides.
- 25 आयत की आसन्न भुजाओं की लम्बाई का अनुपात 3:2 है यदि आयत की परिमिति 15 सेमी हो तो उसकी सभी भुजाओं की माप ज्ञात कीजिए।
The ratio of adjacent sides of a reactangle is 3:2. If the perimeter of the rectangle is 15 cm, find the measure of the sides of the rectangle.
 $\angle A = 60^\circ$
- 26 एक आयत की रचना कीजिए जिसकी एक भुजा 5.5 सेमी और परिमिति 24 सेमी हो।
Construct a rectangle whose one side is 5.5 cm. and permierter is 24 cm.
- 26 एक आयत ABCD की रचना कीजिए जिसमें भुजा AB = 6 सेमी तथा विकर्ण AC = 10 सेमी हो।
Construct a rectangle ABCD in which AB = 6 cm. and diagonal AC = 10 cm.
27. एक आयत ABCD की रचना कीजिए जिसमें एक विकर्ण 6 सेमी तथा विकर्णों के बीच का कोण 45° का हो।
Construct a rectangle ABCD in which one diagonal is 6 cm and the angle between the diagonals is 45° .
- 28 एक वर्ग बनाइए जिसकी परिमिति का माप 18.0 सेमी हो।
Construct a square whose perimeter is 18 cm.

- 29 एक वर्ग की रचना कीजिए जिसमें एक विकर्ण 5.0 सेमी को हो।
Construct a square whose one diagonal is 5 cm.
- 30 एक वृत्त, जिसकी त्रिज्या 3.5 सेमी है, के अंतर्गत समपंचभुज की रचना कीजिए।
Construct a regular pentagon inscribed in a circle of radius 3.5 cm.
- 31 एक वृत्त, जिसकी त्रिज्या 2.8 सेमी है, के परिगत समपंचभुज की रचना कीजिए।
Construct a regular pentagon circumscribing a circle of radius 2.8 cm.
- 32 एक वृत्त, जिसकी त्रिज्या 2.0 सेमी है, के अंतर्गत एवं परिगत समपंचभुजों की रचना कीजिए।
Construct a regular pentagons inscribed and circumscribing circle of radius 2.0 cm.
- 33 एक वृत्त, जिसकी त्रिज्या 2.4 सेमी है, के अंतर्गत एवं परिगत समषष्ठभुजों की रचना कीजिए।
Construct a regular hexagons inscribed and circumscribing circle of radius 2.4 cm.
34. एक वृत्त, जिसकी त्रिज्या 3.0 सेमी है, के अंतर्गत एवं परिगत समअष्टभुजों की रचना कीजिए।
Construct a regular octagons inscribed and circumscribing circle of radius 3.0 cm.
35. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें $AB = 5.0$ सेमी, $BC = 6.2$ सेमी, $CD = 7.2$ सेमी तथा $\angle B = \angle C = 90^\circ$, AB को एक भुजा मानकर एक त्रिभुज की रचना कीजिए। जो क्षेत्रफल में चतुर्भुज के बराबर हो।
Construct a quadrilateral ABCD in which $AB = 5.0$ cm., $BC = 6.2$ cm., $CD = 7.2$ cm. and $\angle B = \angle C = 90^\circ$, Draw a triangle by taking AB as its one side and whose area is equal to the area of the quadrilateral ABCD.

- 36 एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें $AB = 5$ सेमी, $BC = 7.5$ सेमी, $\angle A = 120^\circ$, $B = 70^\circ$ तथा $\angle D = 95^\circ$ हो। एक त्रिभुज की रचना कीजिए जिसका आधार BC भुजा हो तथा क्षेत्रफल में चतुर्भुज के बराबर हो ?

Construct a quadrilateral ABCD in which $AB = 5$ cm., $BC = 7.5$ cm., $\angle A = 120^\circ$, $B = 70^\circ$ and $\angle D = 95^\circ$. Construct a triangle whose base is BC and whose area is equal to the area of ABCD.

- 37 एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें $AB = 4.8$ सेमी, $BC = 6.2$ सेमी, $CD = 5.3$ सेमी तथा $\angle A$ एवं क्रमशः 70° एवं 60° हो। आधार AB लेकर एक त्रिभुज बनाइए जो क्षेत्रफल में चतुर्भुज के बराबर हो।

Construct a quadrilateral ABCD in which $AB = 4.8$ cm., $BC = 6.2$ cm., $CD = 5.3$ cm. and and are respectively 70° and 60° . Construct a triangle whose base AB and whose area is equal to the area of quadrilateral ABCD.

$\angle B$

Unit-12
सांख्यिकी Statistics

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Answer type Questions)

नोट : नीचे दिये गये चार विकल्प में सही उत्तर चुनिये :

Short out the correct answer from the following given four answer.

1- किसी वर्ग की उच्चतम सीमा और निकटतम सीमा के अंतर को इस वर्ग का

The difference between the upper and lower class limited is called

- (a) वर्ग Class (b) आवृत्ति Frequency
(c) आकार Class interval (d) विचार variable

2- जब प्रश्न आकड़ों को सारिणीबद्ध कर प्रस्तुत किया जाता है तब वह कहलाता है।

When the data are split into group of classes they are known as

- (a) प्राथमिक आंकड़े (b) गौड आकड़े
(c) सारणीबद्ध आंकड़े (d) इसमें से कोई नहीं
(a) Primary data (b) Secondary data
(c) Classified data (d) None of them

3. संख्या के आंकड़ों को निम्न प्रकार के चित्रों द्वारा दर्शाया जा सकता है।

Statistical data can represent by the following diagrams

- (a) सररेखा चित्र (b) दण्ड रेखा चित्र
(c) वृत्ताकर रेखा (d) उपर्युक्त सभी
(a) Line diagram (b) Bar diagram
(c) Pie diagram (d) All the above

अध्याय-12
Unit-12

सांख्यिकी
(Statistics)

1. एक व्यवसायिक प्रतिष्ठान में विभिन्न मदों में निम्नानुसार व्यय हुआ। इसको दण्ड रेखाचित्र द्वारा दर्शाइए।

मद	व्यय (हजारों में)
वेतन	400
यात्रा व्यय	100
किराया	250
अन्य व्यय	200

In a business company, the expenditure on different items are as follows. Represent this in bar-graph.

Item	Expenditure (in thousands)
Salaries	400
Travel expenses	100
Rent	250
Other expenditures	200

2. आयत चित्र की सहायता से निम्न को दर्शाइए।

वर्ग	संख्या
10-20	7
20-30	11
30-40	9
40-50	13
50-60	16
60-70	4
70-80	2

Show the following by a histogram.

Class	Number
10-20	7
20-30	11
30-40	9
40-50	13
50-60	16
60-70	4
70-80	2

3. निम्न आवृत्ति का आयत चित्र बनाए।

Make a histogram of the following frequency distributions.

वर्ग Class	आवृत्ति /Frequency
10-19	2
20-29	3
30-39	5
40-49	7
50-59	3

4. एक शाला की कक्षा 9वीं के 70 विद्यार्थियों द्वारा प्राप्तांक निम्नानुसार है। इसका आयत चित्र बनाइए।

Marks obtained by 70 students of class 9 of a school are as follows.

Make its histogram.

प्राप्त अंक Marks	छात्र संख्या Number of student
150	6
160	8
170	12
180	21
190	13
200	10

5. किसी शाला के छात्र द्वारा अपने एक दिन के कार्य में विभिन्न गतिविधियों में निम्नानुसार घंटे हैं। इसे निम्न उदाहरण से समझा जा सकता है।

गतिविधि	घंटे
नींद में	8
शाला में	7
गृह कार्य	4
खेल	2
अन्य	3
योग	24

A student of a school spend hours of a day in following activities as shown below. Show this information by using a pie-chart.

Activity	Hour
Sleep	8
In School	7
Home work	4
Play	2
Other	3
Total	24

6. निम्न आवृत्ति बंटन की सहायता से संचयी आवृत्ति वक्र बनाइए।
Make a cumulative frequency curve for following data.

अंक Marks	छात्र संख्या Number of students
0-10	7
10-20	10
20-30	23
30-40	51
40-50	6
50-60	2

7. कक्षा 9वीं के छात्रों की जन्मतिथि के अनुसार विभिन्न माहों में जन्में छात्रों की संख्या निम्नानुसार है दण्ड रेखा चित्र द्वारा इन्हें दर्शाइए।

माह	छात्र संख्या
जनवरी	3
फरवरी	2
मार्च	4
अप्रैल	1
मई	6
जून	3
जुलाई	5
अगस्त	1
सितम्बर	6
अक्टूबर	2
नवम्बर	2
दिसम्बर	4

Following are the date of births of students of class 9, born on different months, show it by a bar graph.

Months	Number of students
Jan.	3
Feb.	2
March	4
April	1
May	6
June	3
July	5
Aug.	1
Sept.	6
Oct.	2
Nov.	2
Dec.	4

8. निम्नलिखित आवृत्ति सारिणी के आयत चित्र बनाइए।
Make a histogram of following frequency table.

वर्ग Class	आवृत्ति Frequency
0-5	18
5-10	15
10-15	14
15-20	8
20-25	10
25-30	6

9. 100 व्यक्तियों की उंचाई (से.मी. में) का वितरण निम्नानुसार है। इसका आवृत्ति आयत चित्र में दर्शाइए।
Heights of 100 persons (in cm.) are given below. Show this by a histogram.

उंचाई (सेमी में) Height (in cm.)	आवृत्ति Frequency
145-155	8
155-165	32
165-175	28
175-185	12
185-195	17
195-205	3

10. 60 व्यक्तियों के भार किलोग्राम में निम्नानुसार है। इसे आवृत्ति चित्र द्वारा दर्शाइए।
Weights of 60 person (in kg.) are given below. Show this by a frequency polygon.

भार (कि.ग्रा. में) Weight (in kg.)	व्यक्तियों की संख्या Number of persons
50-55	13
55-60	9
60-65	6
65-70	5
70-75	6
75-80	8
80-85	9
85-90	4

11. निम्नलिखित आवृत्ति बंटन का आयत चित्र बनाइए।
Make a histogram of following distribution.

वर्ग Class	आवृत्ति Frequency
10-19	4
20-29	6
30-39	10
40-49	5
50-59	3

12. निम्नलिखित आवृत्ति बंटन का आयत चित्र बनाइए।
Make a histogram of following distribution.

वर्ग Class	आवृत्ति Frequency
5-9	2
10-14	5
15-19	3
20-24	7
25-29	4
30-34	2

13. निम्नलिखित आवृत्ति बंटन के लिए आयत चित्र बनाते हुए आवृत्ति बहुभुज का निर्माण कीजिए।

Make a histogram of following distribution and then make its frequency polygon.

वर्ग Class	आवृत्ति Frequency
10-20	3
20-30	5
30-40	6
40-50	9
50-60	7
60-70	5
70-80	2

14. निम्नलिखित आवृत्ति बंटन के लिए आयत चित्र बनाते हुए आवृत्ति बहुभुज बनाइए।
Make a histogram of following distribution and then make its frequency polygon.

वर्ग (छात्र संख्या) Class (number of students)	आवृत्ति (प्राप्तांक) Frequency (marks obtained)
0-10	7
10-20	11
20-30	6
30-40	9
40-50	5

15. आयत चित्र बनाते हुए निम्न आवृत्ति बंटन के लिए आवृत्ति बहुभुज बनाइए।
Make a frequency polygon of the following data by using a histogram.

वर्ग (दैनिक मजदूरी) Class (daily wages)	संख्या Number
21-25	7
26-30	11
31-35	6
36-40	16
41-45	9
46-50	5

16. एक सिक्के को एक बार उछालने पर चित्र ऊपर आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
Find the probability of getting head in tossing a coin.
17. साधारण पासे को फेंकने पर 3 से छोटा अंक प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
Find the probability of getting a number smaller than 3 in throwing a die.
18. एक घनाकार पासे को फेंकने पर शीर्ष पर विषम अंक आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
Find the probability of getting an odd number on upper face of a die.
19. दो सिक्कों को एक साथ उछालने पर कम से कम एक चित्त ऊपर आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
Find the probability of getting at least one head in the experiment of tossing two coins simultaneously.
16. दो पासे एक साथ फेंके जाने पर दो समान अंक आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
Find the probability of getting same number on both dies when tow dies are thrown together.

17. निम्नलिखित की परिभाषा दीजिए।

- (1) प्रायिकता (2) प्रतिदर्श बिन्दु
(3) यादृच्छिक प्रयोग (4) घटना
(5) प्रतिदर्श समष्टि

Define the following

- (1) Probability (2) Sample point
(3) Random experiment (4) Event
(5) Sample space

18. एक सिक्के को फेंकने पर पट्ट आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

Find the probability of getting tail on tossing a coin.

19. एक पांसे को फेंकने पर शीर्ष 4 से अधिक अंक आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

Find the probability of getting a number greater than 4 in throwing a die.

20. एक सिक्का 45 बार उछालने पर 23 बार चित्त प्राप्त होता है। पट्ट प्राप्त होने की घटना की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

A coin is tossed 45 times and 23 times head appear. Find the probability of getting tail.

21. दो सिक्कों को एक साथ उछालने पर कम से कम एक पट्ट आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

Two coins are tossed together. Find the probability of at least one head.

22. दो पांसे एक साथ फेंके जाने पर असमान अंक आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

Two dice are thrown together. Find the probability of getting different numbers on both dice.

23. दो पासों को एक साथ फेंकने पर उन घटनाओं की प्रायिकता ज्ञात कीजिए जब अंकों का योग 10 हो।

Two dice are thrown together. Find the probability that the sum of numbers appearing on the dice is 10.

24. दो पासों को एक साथ फेंकने पर उन घटनाओं की प्रायिकता ज्ञात कीजिए जब अंकों का योग 4 हो।

Two dice are thrown together. Find the probability that the sum of the number appearing on the dice is 4.

25. एक विद्यालय के 100 छात्रों के किलोग्राम में भार निम्न आवृत्ति वितरण सारणी में दर्शाया गया है। इसके लिये आयत चित्र बनाइए।

भार कि.ग्रा. में	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55
आवृत्ति	13	25	28	15	12	5	2

The weight in kilogram of 100 students in school is given in the following frequency table construct a histogram for it.

Weight in Kg	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55
Frequency	13	25	28	15	12	5	2

26. निम्न सारणी किसी शहर की शिक्षित महिलाओं की संख्या दर्शाती है। उपरोक्त आँकड़ों के आधार पर आवृत्ति बहुभुज चित्र बनाइए।

आयु वर्ग	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40
महिलाओं की संख्या	300	980	800	580	290	50

The following table shows number of educated females in city. Construct a Histogram and frequency polygon for the given data.

Age Group	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40
Frequency	300	980	800	580	290	50

27. निम्नलिखित आंकड़ों के लिये एक आवृत्ति आयत चित्र तथा एक आवृत्ति बहुभुज चित्र की रचना कीजिए।
51 छात्रों के प्राप्तांकों का आवृत्ति वितरण

Construct a histogram and frequency polygon for the following data :

Frequency distribution of marks scored by 51 students

प्राप्तांक Marks	छात्र संख्या No. of students
0-10	5
10-20	10
20-30	4
30-40	6
40-50	7
50-60	3
60-70	2
70-80	2
80-90	3
90-100	9

28. कक्षा-5 के दो समूहों में लिये वाचन की क्षमता के परीक्षण में प्राप्तांकों की आवृत्ति वितरण सारणी निम्नानुसार है। प्रत्येक समूह के लिये आवृत्ति बहुभुज की रचना कीजिए।

In a list for reading capacity of two groups of students of class V, the scores are given as follows:-

प्राप्तांक Marks	समूह ए Group A	समूह बी Group B
32-34	13	22
35-37	12	17
38-40	20	12
41-43	18	8
44-46	15	4
47-49	10	3
50-52	4	2

29. 100 लोगों की ऊंचाई (से.मी. में) का वितरण नीचे दिये अनुसार है :-

ऊंचाई से.मी. में आवृत्ति	145-155	155-165	165-175	175-185	185-195	195-205
	3	35	25	15	20	2

उपरोक्त सारणी के लिये आवृत्ति आयत एवं बहुभुज चित्र बनाइए।

The following table indicates height in cm. of 100 people.

Height in Cm.	145-155	155-165	165-175	175-185	185-195	195-205
	3	35	25	15	20	2