

Code No. 3103

CLASS : 9th (Ninth)

Series : 9/Annual Exam.-2025

Roll No.

गणित

MATHEMATICS

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/School Candidates)

समय : 3 घण्टे]

[पूर्णांक : 80

Time allowed : 3 hours]

[Maximum Marks : 80

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 तथा प्रश्न 38 हैं।
Please make sure that the printed pages in this question paper are 16 in number and it contains 38 questions.
- प्रश्न-पत्र में सबसे ऊपर दिये गये कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।
The **Code No.** on the top of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answer-book.
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
Before beginning to answer a question, its Serial Number must be written.
- उत्तर-पुस्तिका के बीच में खाली पन्ना/ पन्ने न छोड़ें।
Don't leave blank page/pages in your answer-book.
- उत्तर-पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य शीट नहीं मिलेगी। अतः आवश्यकतानुसार ही लिखें और लिखा उत्तर न काटें।
Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.
- परीक्षार्थी अपना रोल नं० प्रश्न-पत्र पर अवश्य लिखें। रोल नं० के अतिरिक्त प्रश्न-पत्र पर अन्य कुछ भी न लिखें और वैकल्पिक प्रश्नों के उत्तरों पर किसी प्रकार का निशान न लगाएँ।
Candidates must write their Roll No. on the question paper. Except Roll No. do not write anything on question paper and don't make any mark on answers of objective type questions.

- कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पत्र पूर्ण व सही है, परीक्षा के उपरान्त इस सम्बन्ध में कोई भी दावा स्वीकार नहीं किया जायेगा।

Before answering the questions, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, **no claim in this regard, will be entertained after examination.**

सामान्य निर्देश :

- इस प्रश्न-पत्र में पाँच खण्ड : 'क', 'ख', 'ग', 'घ' और 'ङ' हैं।
- खण्ड-क में 1 से 20 तक 1-1 अंक के प्रश्न हैं। 1 से 18 तक बहुविकल्पीय, एक शब्द उत्तरीय, रिक्त स्थान, सत्य/असत्य प्रश्न तथा प्रश्न संख्या 19 और 20 अभिकथन-तर्क आधारित प्रश्न हैं।
- खण्ड-ख में 21 से 25 तक अति लघु उत्तरीय प्रकार के 2-2 अंकों के प्रश्न हैं।
- खण्ड-ग में 26 से 31 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के 3-3 अंकों के प्रश्न हैं।
- खण्ड-घ में 32 से 35 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के 5-5 अंकों के प्रश्न हैं।
- खण्ड-ङ में प्रश्न संख्या 36 से 38 तक प्रकरण अध्ययन आधारित 4-4 अंकों के प्रश्न हैं।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। हालांकि खण्ड-ख में 2 प्रश्नों में, खण्ड-ग के 2 प्रश्नों में खण्ड-घ के 2 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है।

General Instructions :

- There are **five** Section : **A, B, C, D** and **E** in this question paper.
- Section-A** consists of one mark questions from **1** to **20**. **1** to **18** are Multiple Choice Questions, One Word answer, Fill in the blank, True/False and question numbers **19** and **20** are Assertion-Reasoning based questions.
- Section-B** consists of Very Short Answer Type Questions of 2 marks each from **21** to **25**.
- Section-C** consists of Short Answer Type Questions of 3 marks each from **26** to **31**.
- Section-D** consists of Long Answer Type Questions of 5 marks each from **32** to **35**.
- Question Number **36** to **38** in **Section-E** are case study based questions of 4 marks.
- All questions are compulsory.** However provision of internal choice has been made in 2 questions of **Section-B**, 2 questions of **Section-C**, 2 questions of **Section-D**.

SECTION - A

1. निम्नलिखित संख्याओं में कौन-सी परिमेय संख्या है ?

1

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

(B) $2 - \sqrt{5}$

(C) $(3 + \sqrt{5}) - \sqrt{5}$

(D) 2π

Which of the following numbers is a rational number ?

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

(B) $2 - \sqrt{5}$

(C) $(3 + \sqrt{5}) - \sqrt{5}$

(D) 2π

2. बहुपद $2 + x + 2x^2 - 4x^3$ की घात क्या है ?

1

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 1

What is the degree of the polynomial $2 + x + 2x^2 - 4x^3$?

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 1

3. रिक्त स्थान भरें :

1

$$(x + y)(x - y) = \dots\dots\dots$$

Fill in the blanks :

$$(x + y)(x - y) = \dots\dots\dots$$

4. निम्न में से कौन-सा त्रिभुजों की सर्वांगसमता की कसौटी **नहीं** है ?

1

(A) SAS

(B) ASA

(C) SSA

(D) SSS

Which of the following is **not** a criterion for congruence of triangles ?

(A) SAS

(B) ASA

(C) SSA

(D) SSS

5. एक समद्विबाहु त्रिभुज की बराबर भुजाओं के सम्मुख कोण होते हैं।

1

Angles opposite to equal sides of an isosceles triangle are

(4)

6. समीकरण $-2x + 3y = 6$ को $ax + by + c = 0$ के रूप में व्यक्त कीजिए और b का मान बताइए : 1

(A) -3

(B) 3

(C) 2

(D) -2

Express $-2x + 3y = 6$ as $ax + by + c = 0$ and write the value of b :

(A) -3

(B) 3

(C) 2

(D) -2

7. ABC एक समकोण त्रिभुज है, जिसमें $\angle A = 90^\circ$ और $AB = AC$ है, तो $\angle B$ और $\angle C$ का मान होगा : 1

(A) प्रत्येक 45° (B) $35^\circ, 45^\circ$ (C) $30^\circ, 50^\circ$ (D) $50^\circ, 40^\circ$

If ABC is a right triangle, where $\angle A = 90^\circ$ and $AB = AC$, then find the value of $\angle B$ and $\angle C$:

(A) Each 45° (B) $35^\circ, 45^\circ$ (C) $30^\circ, 50^\circ$ (D) $50^\circ, 40^\circ$

8. एक लंबवृत्तीय शंकु का आयतन होगा यदि इसकी त्रिज्या 6 cm और ऊँचाई 7 cm हो : 1

(A) 264 cm^3 (B) 246 cm^2 (C) 120 cm^2 (D) 420 cm^2

The volume of a right circular cone will be if its radius is 6 cm and height is 7 cm :

(A) 264 cm^3 (B) 246 cm^2 (C) 120 cm^2 (D) 420 cm^2

9. चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों के एक युग्म का योग होता है : 1

(A) 180° (B) 150° (C) 90° (D) 60°

The sum of the pair of opposite angles of a cyclic quadrilateral is :

(A) 180° (B) 150° (C) 90° (D) 60°

10. गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा : 1

(A) $\frac{4}{3} \pi r^3$ (B) $4\pi r^2$ (C) $4\pi r^3$ (D) $3\pi r^2$

The surface area of a sphere will be :

(A) $\frac{4}{3}\pi r^3$ (B) $4\pi r^2$

(C) $4\pi r^3$ (D) $3\pi r^2$

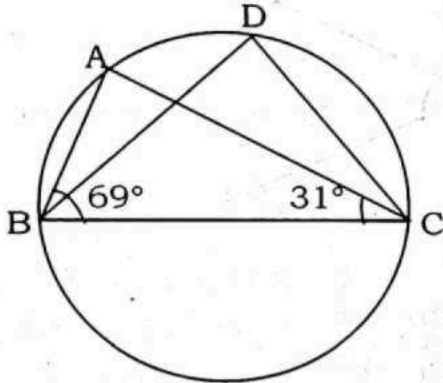
11. किसी त्रिभुज की किन्हीं दो भुजाओं के मध्य बिंदुओं को मिलाने वाला रेखाखण्ड तीसरी भुजा के समांतर होता है और उसका होता है। 1

- (A) दो गुना (B) आधा
(C) तीन गुना (D) इनमें से कोई नहीं

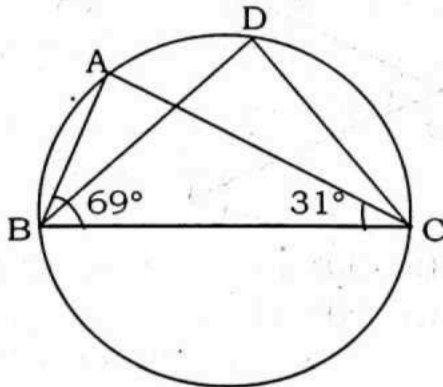
The line segment joining the mid points of any two sides of a triangle is parallel to the third side and is of it.

- (A) double (B) half
(C) three times (D) None of these

12. आकृति में, $\angle ABC = 69^\circ$ और $\angle ACB = 31^\circ$ हो, तो $\angle BDC$ होगा : 1



In fig., $\angle ABC = 69^\circ$ and $\angle ACB = 31^\circ$, $\angle BDC$ will be :



(6)

13. एक त्रिभुज का आधार व ऊँचाई क्रमशः 10 cm व 6 cm है। उसका क्षेत्रफल होगा :

(A) 40 cm^2 (B) 35 cm^2 (C) 30 cm^2 (D) 15 cm^2

The base and height of a triangle are 10 cm and 6 cm respectively. Its area will be :

(A) 40 cm^2 (B) 35 cm^2 (C) 30 cm^2 (D) 15 cm^2

14. आयत के विकर्ण परस्पर समद्विभाजित करते हैं और बराबर होते हैं।

(सत्य/ असत्य) 1

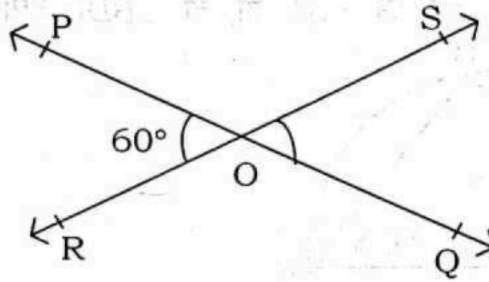
The diagonals of a rectangle bisect each other and equal.

(True/False)

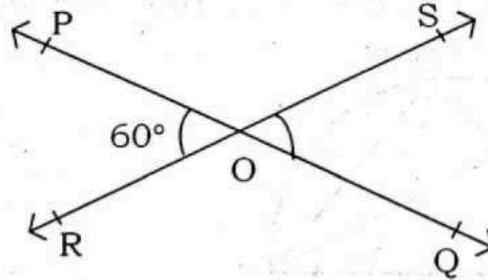
15. यदि एक चतुर्भुज के विकर्ण एक-दूसरे को समद्विभाजित करें, तो वह एक होता है।

If the diagonals of a quadrilateral bisect each other, then it is a

16. आकृति में, रेखाएँ PQ और RS परस्पर बिंदु O पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि $\angle POR = 60^\circ$ है, तो $\angle SOQ$ होगा :

(A) 120° (B) 90° (C) 60° (D) 30°

In fig., lines PQ and RS intersect each other at point O. If $\angle POR = 60^\circ$, then $\angle SOQ$ will be :

(A) 120° (B) 90° (C) 60° (D) 30°

17. बारंबारता बंटन का एक आयत चित्र खींचने के लिए वर्ग 30-40 की समायोजित बारंबारता है : 1

| वर्ग-अंतराल | 0-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | 60-70 | 70-100 |
|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| बारंबारता | 7 | 10 | 10 | 20 | 20 | 15 | 8 |

- (A) 10 (B) 15
(C) 20 (D) 3.5

To draw a histogram to represent the following frequency distribution. The adjusted frequency for the class-interval 30-40 is :

| Class-Interval | 0-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | 60-70 | 70-100 |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Frequency | 7 | 10 | 10 | 20 | 20 | 15 | 8 |

- (A) 10 (B) 15
(C) 20 (D) 3.5

18. वर्ग अंतराल 150-160 का वर्ग चिह्न है : 1

- (A) 150 (B) 155
(C) 160 (D) 310

The class mark of the class interval 150-160 is :

- (A) 150 (B) 155
(C) 160 (D) 310

19. अभिकथन (A) : यदि $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{3} = \sqrt{1.732}$ है, तब $\sqrt{5} = \sqrt{2} + \sqrt{3}$. 1

तर्क (R) : धनात्मक संख्या का वर्गमूल हमेशा मौजूद रहता है।

- (A) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।
(B) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
(C) (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है।
(D) (A) असत्य है लेकिन (R) सत्य है।

Assertion (A) : If $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{3} = \sqrt{1.732}$, then $\sqrt{5} = \sqrt{2} + \sqrt{3}$.

Reason (R) : The square root of every positive number always exists.

- (A) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).
(B) Both (A) and (R) are true, but (R) is not correct explanation of (A).
(C) (A) is true, but (R) is false.
(D) (A) is false, but (R) is true.

20. अभिकथन (A) : एक वृत्त में समान जीवाओं की अनंत संख्या हो सकती है।

तर्क (R) : एक वृत्त में समान जीवाओं की केवल सीमित संख्या होती है।

(A) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।

(B) (A) और (R) दोनों सत्य हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(C) (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है।

(D) (A) असत्य है लेकिन (R) सत्य है।

Assertion (A) : A circle can have infinite equal chords.

Reason (R) : A circle has only limited equal chords.

(A) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).

(B) Both (A) and (R) are true, but (R) is not correct explanation of (A).

(C) (A) is true, but (R) is false.

(D) (A) is false, but (R) is true.

खण्ड - ख

SECTION - B

21. $0.\overline{6}$ को $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त कीजिए, जहाँ p और q पूर्णांक हैं तथा $q \neq 0$ है।

Express $0.\overline{6}$ in the form of $\frac{p}{q}$, where p and q are two integers and $q \neq 0$.

22. $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$ के हर का परिमेयकरण कीजिए।

Rationalize the denominator of $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$.

अथवा

OR

सरल कीजिए :

$$(\sqrt{3} + \sqrt{7})(\sqrt{3} + \sqrt{7})$$

Simplify :

$$(\sqrt{3} + \sqrt{7})(\sqrt{3} + \sqrt{7})$$

23. k का मान ज्ञात कीजिए, यदि $(x - 1)$, $P(x)$ का गुणनखण्ड है $P(x) = kx^2 - 3x + k$.
Find the value of k , if $(x - 1)$ is a factor of $P(x)$, $P(x) = kx^2 - 3x + k$.

अथवा

OR

सीधे गुणा किए बिना 105×106 का मान ज्ञात कीजिए।

Evaluate 105×106 without directly multiplying.

24. k का मान ज्ञात कीजिए, यदि $x = 2$, $y = 1$ समीकरण $2x + 3y = k$ का एक हल हो।
Find the value of k , if $x = 2$, $y = 1$ are the solution of $2x + 3y = k$.

25. यूक्लिड की पहली व दूसरी अभिधारणा लिखिए।
Write first and second postulate of Euclid.

खण्ड - ग

SECTION - C

26. समीकरण $2x + y = 7$ के तीन हल ज्ञात कीजिए।

Find three solutions of equation $2x + y = 7$.

27. $\frac{1}{7}$ और $\frac{2}{7}$ के बीच की तीन अपरिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

Find three irrational numbers between $\frac{1}{7}$ and $\frac{2}{7}$.

28. उपयुक्त सर्वसमिका का प्रयोग करके $(-2x + 3y + 2z)^2$ का प्रसार कीजिए।

Expand $(-2x + 3y + 2z)^2$ using suitable identity.

29. $\left(x - \frac{2}{3}y\right)^3$ को प्रसारित रूप में लिखिए।

Expand $\left(x - \frac{2}{3}y\right)^3$.

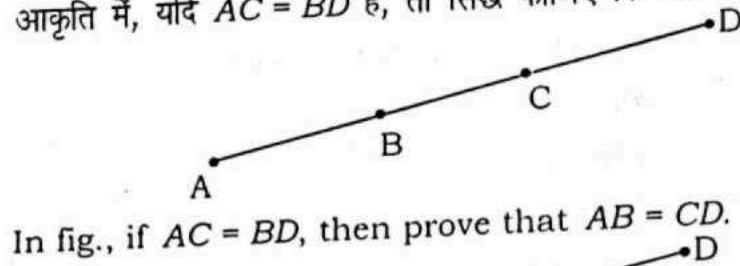
अथवा

OR

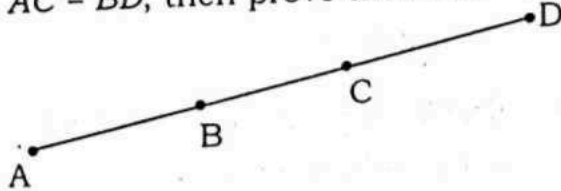
$27y^3 + 125z^3$ का गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए।

Factorize $27y^3 + 125z^3$.

30. आकृति में, यदि $AC = BD$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $AB = CD$ है। (10)



In fig., if $AC = BD$, then prove that $AB = CD$.



31. एक शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 308 cm^2 है और इसकी तिर्यक ऊँचाई 14 cm है। ज्ञात कीजिए
(i) आधार की त्रिज्या (ii) शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल।

Curved surface area of a cone is 308 cm^2 and its slant height is 14 cm . Find
(i) radius of the base and (ii) total surface area of the cone.

अथवा

OR

उस गोले का आयतन ज्ञात कीजिए जिसका पृष्ठीय क्षेत्रफल 154 cm^2 है।

Find the volume of a sphere whose surface area is 154 cm^2 .

खण्ड - घ

SECTION - D

32. $8x^3 + y^3 + 27z^3 - 18xyz$ का गुणनखण्ड कीजिए।

Factorize $8x^3 + y^3 + 27z^3 - 18xyz$.

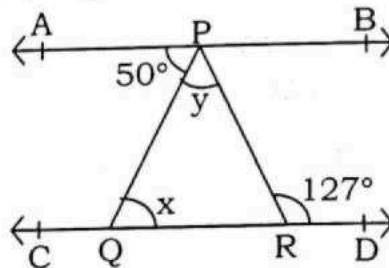
अथवा

OR

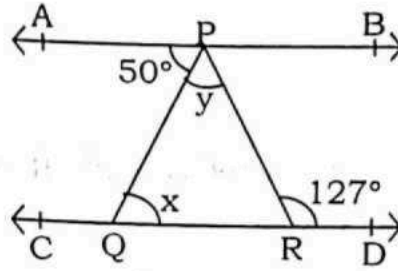
$8x^3 + 27y^3 + 36x^2y + 54xy^2$ का गुणनखण्ड कीजिए।

Factorize $8x^3 + 27y^3 + 36x^2y + 54xy^2$.

33. आकृति में, यदि $AB \parallel CD$, $\angle APQ = 50^\circ$ और $\angle PRD = 127^\circ$ है, तो x और y ज्ञात कीजिए।

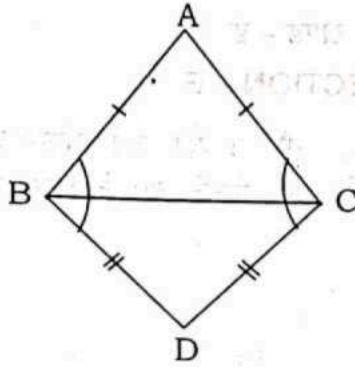


(11)
In fig., if $AB \parallel CD$, $\angle APQ = 50^\circ$ and $\angle PRD = 127^\circ$, find x and y .

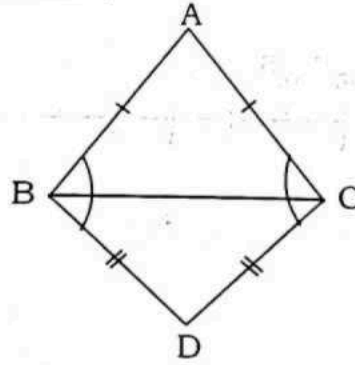


34. ABC और DBC समान आधार BC पर स्थित दो समद्विबाहु त्रिभुज हैं (देखिए आकृति)। दर्शाइए कि $\angle ABD = \angle ACD$ है।

5



ABC and DBC are two isosceles triangles on the same base BC (see in fig). Show that $\angle ABD = \angle ACD$.



35. एक त्रिभुजाकार भूखंड (Plot) की भुजाओं का अनुपात $3 : 5 : 7$ है और उसका परिमाण 300 m है। इस भूखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

5

The sides of a triangular plot are in the ratio $3 : 5 : 7$ and its perimeter is 300 m. Find its area.

अथवा

OR

एक लंब वृत्तीय शंकु का आयतन 9856 cm^3 है। यदि इसके आधार का व्यास 28 cm है, तो ज्ञात कीजिए : 5

- (i) शंकु की ऊँचाई
- (ii) शंकु की तिर्यक ऊँचाई
- (iii) शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल

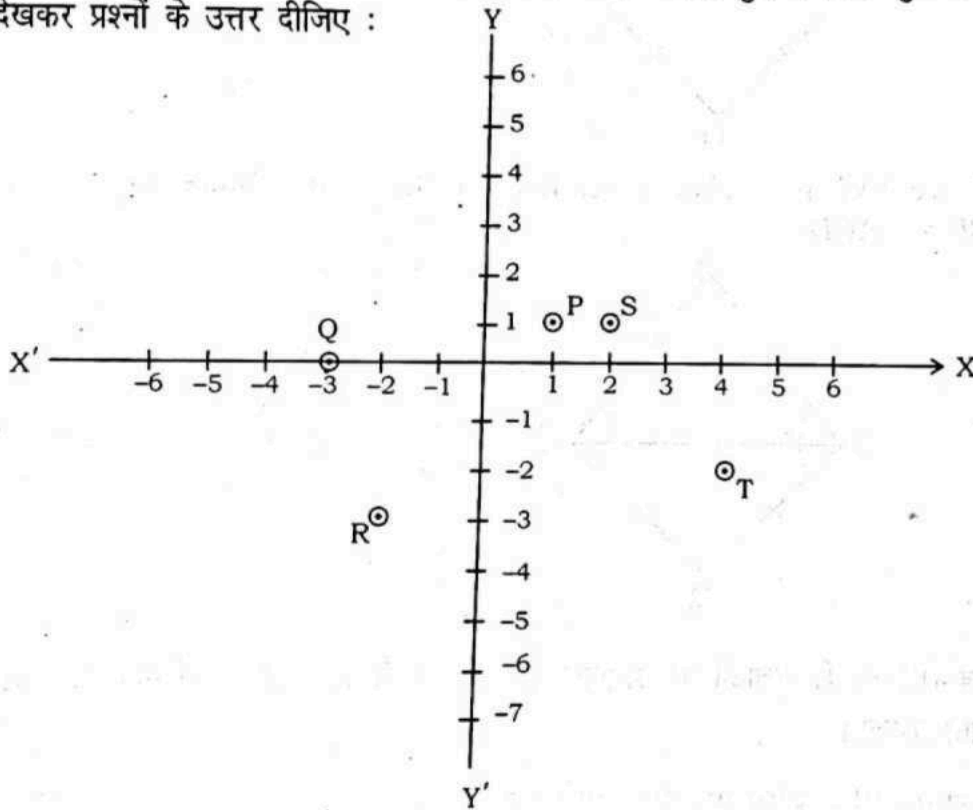
The volume of a right circular cone is 9856 cm^3 . If the diameter of the base is 28 cm . Find :

- (i) Height of the cone
- (ii) Slant Height of the cone
- (iii) Curved surface area of cone

खण्ड - ड

SECTION - E

36. पाँच दोस्त अलग-अलग बिंदुओं P, Q, R, S और T पर खड़े होकर एक खेल, खेल रहे हैं। रोहन उन्हें खेलता हुआ देख रहा है। रोहन के दिमाग में उन्हें खेलते हुए देखकर कुछ प्रश्न आ रहे हैं। आकृति को देखकर प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

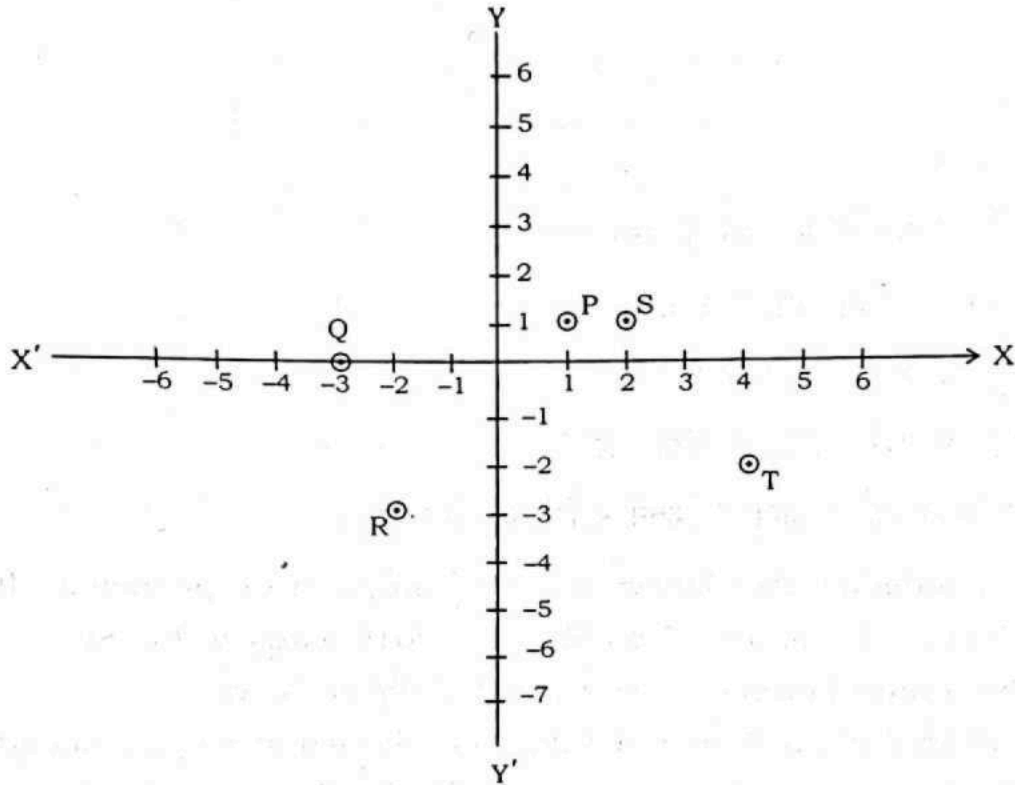


- (i) उस बिंदु का नाम बताइए, जिसका Y-निर्देशांक शून्य है।
- (ii) तृतीय चतुर्थांश में कौन-सा बिंदु है ?
- (iii) बिन्दु P के निर्देशांक क्या हैं ?
- (iv) बिन्दु T के निर्देशांक क्या हैं ?

1
1
1
1

Five friends are playing a game in which they are standing at different position P, Q, R, S and T. Rohan is watching them playing. Few questions came to Rohan's mind while watching the game.

Give answer to the questions by looking at the figure :



- (i) Name the point whose Y-coordinate is zero.
- (ii) Name the point lying in the third quadrant.
- (iii) What are the coordinates of P ?
- (iv) What are the coordinates of T ?

37. कोविड-19 महामारी, जिसे कोरोना वायरस महामारी के रूप में भी जाना जाता है, गंभीर तीव्र श्वसन सिंड्रोम कोरोना वायरस 2 (SARS-COV-2) के कारण होने वाली कोरोना वायरस बीमारी 2019 की एक चल रही महामारी थी। इसकी पहचान पहली बार दिसम्बर, 2019 में चीन के वुहान में हुई थी। सर्वेक्षण के दौरान शहर के एक अस्पताल में भर्ती कोविड से संक्रमित 80 रोगियों की आयु दर्ज की गई और एकत्र किए गए डेटा को संचयी वितरण तालिका में दर्शाया गया है :

| आयु (वर्षों में) | मरीजों की संख्या |
|------------------|------------------|
| 5-15 | 6 |
| 15-25 | 11 |
| 25-35 | 21 |
| 35-45 | 23 |
| 45-55 | 14 |
| 55-65 | 5 |

उपरोक्त जानकारी के अनुसार निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (i) उच्चतम आवृत्ति वाला वर्ग अंतराल बताइए। 1
- (ii) कौन-सा आयु वर्ग सबसे कम प्रभावित हुआ ? 1
- (iii) कौन-सा आयु वर्ग सबसे अधिक प्रभावित हुआ ? 1
- (iv) 45 वर्ष और उससे अधिक आयु के कितने मरीज भर्ती किए गए ? 1

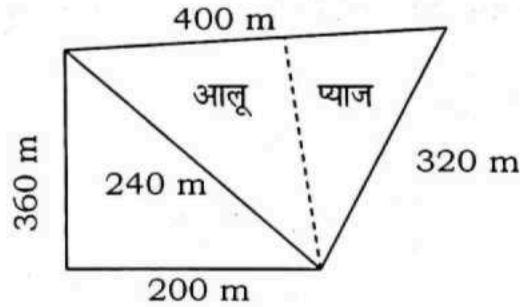
The Covid-19 pandemic also known as the Corona virus pandemic. It is an ongoing pandemic of Corona virus disease 2019 caused by Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2 (SARS-COV-2). It was first identified in December, 2019 in Wuhan, China. A data was collected of 80 patients admitted in a hospital who were infected with COVID is shown in the cumulative frequency distribution table :

| Age (In Years) | Number of Patients |
|----------------|--------------------|
| 5-15 | 6 |
| 15-25 | 11 |
| 25-35 | 21 |
| 35-45 | 23 |
| 45-55 | 14 |
| 55-65 | 5 |

Based on the above information, answer the following questions :

- State the class interval with the highest frequency.
- Which age group was least affected ?
- Which age group was most affected ?
- How many patients aged 45 years and above were admitted ?

38. राम सरन एक किसान है। उसके पास एक त्रिभुजाकार खेत जिसकी भुजाएँ 240 m, 200 m और 360 m हैं। इसमें वह गेहूँ उगाना चाहता है। इसी खेत के संलग्न 240 m, 320 m और 400 m भुजाओं वाला एक अन्य खेत है, जहाँ वह आलू व प्याज उगाना चाहता है (आकृति में)। उसने खेत की सबसे लम्बी भुजा के मध्य बिंदु को सम्मुख शीर्ष से जोड़कर उसे दो भागों में विभाजित कर दिया। इनमें से एक भाग में उसने आलू उगाए और दूसरे भाग में प्याज उगाए।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

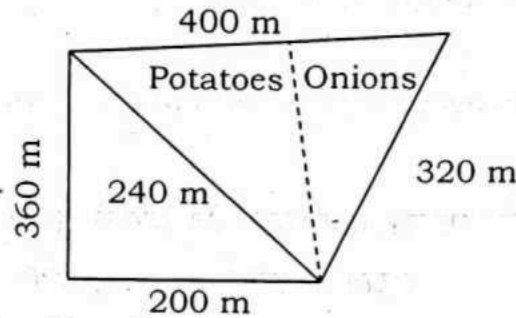
- गेहूँ के खेत का अर्द्ध-परिमाण क्या होगा ?
- उस खेत का अर्द्ध-परिमाण ज्ञात कीजिए, जिसमें वह आलू व प्याज उगाना चाहता है ?
- पूरे खेत का परिमाण ज्ञात कीजिए।

1

2

1

Ram Saran is a farmer. He has a triangular shaped field with sides 240 m, 200 m and 360 m, where he wants to grow wheat. Adjoining this field he has another field with sides 240 m, 320 m and 400 m, where he wants to grow potatoes and onions (see in fig.). He divided equally this field into two parts by joining the mid point of longest side with opposite vertices. In one of the field he wants to grow potatoes and in other onions.



Based on the above information answer the following questions :

- (i) Find the semi-perimeter of wheat's field.
- (ii) Find the semi-perimeter of field where he wants to grow potatoes and onions.
- (iii) Find the perimeter of whole field.