CLASS : 10th (Secondary) **Code No. 2103**

Series : Sec/Annual Exam.-2025

Roll No. [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

SET : A

गणित (मानक)

MATHEMATICS (Standard)

(Academic/Open)

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/Re-appear/Improvement/Additional Candidates)

*समय : **3** घण्टे]* *[पूर्णांक : **80***

*Time allowed : **3** hours]* *[Maximum Marks : **80***

- *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **24** तथा प्रश्न **38** हैं।*

  *Please make sure that the printed pages in this question paper are **24** in number and it contains **38** questions.*

- *प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये **कोड नम्बर** तथा **सेट** को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।*

  *The **Code No.** and **Set** on the right side 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.

Downloaded from www.cclchapter.com

- *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 :

General Instructions :

(i) *इस प्रश्न-पत्र में* **5** *खण्ड :* ***क, ख, ग, घ*** *और* ***ङ*** *हैं।*

There are **5** *Sections :* ***A, B, C, D*** *and* ***E*** *in this question paper.*

(ii) ***खण्ड – क*** *में* **1** *से* **20** *तक* **1-1** *अंक के प्रश्न हैं।* **1** *से* **18** *तक बहुविकल्पीय* (MCQs), *एक शब्द उत्तरीय, रिक्त स्थान पूर्ति तथा प्रश्न संख्या* **19** *और* **20** *अभिकथन-कारण आधारित प्रश्न हैं।*

Section–A *consists of* **1** *mark questions from* **1** *to* **20**. **1** *to* **18** *are Multiple Choice Questions (MCQs), one word answer, fill in the blank and question numbers* **19** *and* **20** *are Assertion-Reason based questions.*

Downloaded from www.cclchapter.com

(iii) ***खण्ड – ख*** *में* **21** *से* **25** *तक अति लघु उत्तरीय (VSA) प्रकार के* **2-2** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – B *consists of Very Short Answer (VSA) type questions of* **2** *marks each from* **21** *to* **25**.

(iv) ***खण्ड – ग*** *में* **26** *से* **31** *तक लघु उत्तरीय (SA) प्रकार के* **3-3** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – C *consists of Short Answer (SA) type questions of* **3** *marks each from* **26** *to* **31**.

(v) ***खण्ड – घ*** *में* **32** *से* **35** *तक दीर्घ उत्तरीय (LA) प्रकार के* **5-5** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – D *consists of Long Answer (LA) type questions of* **5** *marks each from* **32** *to* **35**.

(vi) ***खण्ड – ङ*** *में प्रश्न संख्या* **36** *से* **38** *तक प्रकरण अध्ययन आधारित* **4-4** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Question Numbers **36** *to* **38** *in* ***Section – E*** *are case study based questions of* **4** *marks each.*

(vii) ***सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।*** *हाँलाकि* ***खण्ड – ख*** *के* **2** *प्रश्नों में,* ***खण्ड – ग*** *के* **2** *प्रश्नों में,* ***खण्ड – घ*** *के* ***सभी*** *प्रश्नों में तथा* ***खण्ड – ङ*** *के* **3** *प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है। उनमें से आपको* ***एक*** *प्रश्न को चुनना है।*

All questions are compulsory. *However, provision of internal choice has been made in* **2** *questions of* ***Section–B, 2*** *questions of* ***Section–C, all*** *questions of* ***Section–D, 3*** *questions of* ***Section–E***. *You have to choose* ***one*** *question of them.*

Downloaded from www.cclchapter.com

खण्ड – क

SECTION – A

1. यदि दो धनात्मक पूर्णांक X तथा Y को इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है, कि $X = 12\ a^3b^5$ और $Y = 14\ a^4b^3$, जहाँ a तथा b अभाज्य संख्याएँ हैं, तो L.C.M. (X, Y) है : 1

(A) $168\ a^4b^3$ (B) $84\ a^4b^5$ (C) $14\ a^4b^5$ (D) $42\ a^4b^3$

If two positive integers X and Y can be expressed as $X = 12\ a^3b^5$ and $Y = 14\ a^4b^3$, where a and b are prime numbers, then L.C.M. (X, Y) is :

(A) $168\ a^4b^3$ (B) $84\ a^4b^5$ (C) $14\ a^4b^5$ (D) $42\ a^4b^3$

2. एक अभाज्य संख्या के कुल गुणनखंड होते हैं : 1

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) दो से अधिक

The total number of factors of a prime number :

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) More than two

3. शून्यक –7 तथा 3 वाले द्विघात बहुपदों की संख्या होगी : 1

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) तीन से अधिक

The number of quadratic polynomials having zeroes –7 and 3 are :

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) More than three

4. द्विघात समीकरण $x^2 - 0.04 = 0$ के मूल है : 1

(A) ± 0.2 (B) ± 0.02 (C) 0.4 (D) 2

The roots of the quadratic equation $x^2 - 0.04 = 0$ are :

(A) ± 0.2 (B) ± 0.02 (C) 0.4 (D) 2

Downloaded from www.cclchapter.com

5. A.P. : $\sqrt{6}, \sqrt{24}, \sqrt{54}$ .... का अगला पद है : 1

(A) $\sqrt{60}$ (B) $\sqrt{72}$

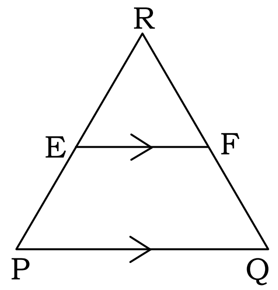
(C) $\sqrt{96}$ (D) $\sqrt{108}$

The next term of A.P. $\sqrt{6}, \sqrt{24}, \sqrt{54}$ .... is :

(A) $\sqrt{60}$ (B) $\sqrt{72}$

(C) $\sqrt{96}$ (D) $\sqrt{108}$

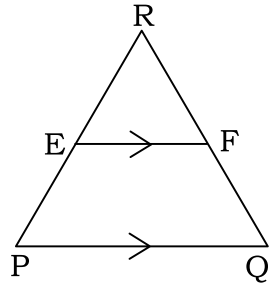
6. आकृति में EF || PQ, यदि E भुजा PR को 5 : 4 अनुपात में विभाजित करता है और PQ = 6.3 cm, तो EF की लंबाई है : 1



(A) 5.4 cm (B) 3.5 cm

(C) 2.8 cm (D) इनमें से कोई नहीं

In figure EF || PQ, if E divides PR in the ratio 5 : 4 and PQ = 6.3 cm, then length of EF is :



(A) 5.4 cm (B) 3.5 cm

(C) 2.8 cm (D) None of these

Downloaded from www.cclchapter.com

7. उस बिन्दु के निर्देशांक जहाँ रेखा $4x - 2y + 5 = 0$, y-अक्ष को प्रतिच्छेद करती है, होंगे : 1

(A) $\left(0, \frac{5}{2}\right)$ (B) $\left(0, \frac{-5}{2}\right)$ (C) $\left(0, \frac{5}{4}\right)$ (D) $\left(0, \frac{-5}{4}\right)$

The co-ordinates of the point where the line $4x - 2y + 5 = 0$ intersect the y-axis are :

(A) $\left(0, \frac{5}{2}\right)$ (B) $\left(0, \frac{-5}{2}\right)$ (C) $\left(0, \frac{5}{4}\right)$ (D) $\left(0, \frac{-5}{4}\right)$

8. यदि $\sin\theta = \frac{a}{b}$ है, तो $\cos\theta$ बराबर है ....। 1

If $\sin\theta = \frac{a}{b}$, then $\cos\theta$ is equal to ....

9. यदि समकोण ΔABC में C पर समकोण है, तो $\cos(A + B)$ का मान है : 1

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) 1 (D) 0

If ΔABC is right angled at C, then the value of $\cos(A + B)$ is :

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) 1 (D) 0

10. ***सही*** विकल्प चुनिए : $\frac{1+\cot^2\theta}{1+\tan^2\theta} =$.................. 1

(A) $\sec^2\theta$ (B) $\tan^2\theta$ (C) $\cot^2\theta$ (D) $\text{cosec}^2\theta$

Choose the ***correct*** option : $\frac{1+\cot^2\theta}{1+\tan^2\theta} =$..................

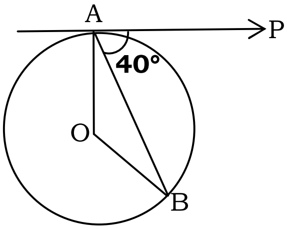
(A) $\sec^2\theta$ (B) $\tan^2\theta$ (C) $\cot^2\theta$ (D) $\text{cosec}^2\theta$

11. किसी वृत्त की स्पर्श रेखा, स्पर्श बिन्दु से गुजरने वाली त्रिज्या पर .... होती है। 1

The tangent to a circle is .... to the radius through the point of contact.

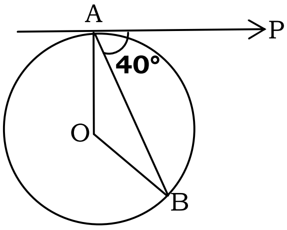
Downloaded from www.cclchapter.com

12. दी गई आकृति में, O वृत्त का केन्द्र है, AB एक जीवा है और A पर स्पर्श रेखा PA, AB के 40° का कोण बनाती है, तो ∠AOB बराबर है : 1



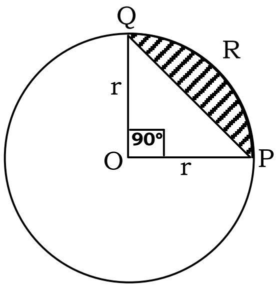
(A) 75° (B) 80° (C) 85° (D) 100°

In the given figure, O is the centre of circle, AB is a chord and the tangent PA at A makes an angle of 40° with AB, then ∠AOB is equal to :



(A) 75° (B) 80° (C) 85° (D) 100°

13. दी गई आकृति में, वृत्तखण्ड PRQ का क्षेत्रफल है : 1

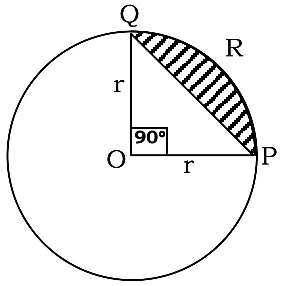


(A) $\frac{r^2}{4}(\pi - 2)$ (B) $\frac{r^2}{4}(\pi - 1)$

(C) $\frac{r^2}{4}(\pi + 2)$ (D) $\frac{r^2}{4}(\pi + 1)$

Downloaded from www.cclchapter.com

In the given figure, the area of segment PRQ is :



(A) $\frac{r^2}{4}(\pi - 2)$ (B) $\frac{r^2}{4}(\pi - 1)$ (C) $\frac{r^2}{4}(\pi + 2)$ (D) $\frac{r^2}{4}(\pi + 1)$

14. एक कार के पहिये का व्यास 42 cm है। 132 km चलने में यह कितने चक्कर लगाएगा ? 1

(A) 10^4 (B) 10^5 (C) 10^6 (D) 10^3

The diameter of a car wheel is 42 cm. The number of complete revolutions it will make in moving 132 km is :

(A) 10^4 (B) 10^5 (C) 10^6 (D) 10^3

15. दो शंकुओं की ऊँचाइयों का अनुपात 1 : 3 है तथा त्रिज्याओं का अनुपात 3 : 1 है। उनके आयतनों का अनुपात क्या है ? 1

(A) 1 : 3 (B) 1 : 9

(C) 9 : 1 (D) 3 : 1

Two cones have their heights in the ratio 1 : 3 and radii in the ratio 3 : 1. What is the ratio of their volumes ?

(A) 1 : 3 (B) 1 : 9

(C) 9 : 1 (D) 3 : 1

16. यदि कुछ आँकड़ों का बहुलक तथा माध्य क्रमशः 12.6 तथा 10.5 हो, तो उन आँकड़ों का माध्यक है : 1

(A) 10.8 (B) 11.2 (C) 11.6 (D) 12

If Mode and Mean of a data is 12.6 and 10.5 respectively, then median of data is :

(A) 10.8 (B) 11.2 (C) 11.6 (D) 12

Downloaded from www.cclchapter.com

17. निम्नलिखित आँकड़ों पर विचार करें : 1

अंक	10 से कम	20 से कम	30 से कम	40 से कम	50 से कम	60 से कम
छात्रों की संख्या	3	12	27	57	75	80

बहुलक वर्ग है :

(A) 10-20 (B) 20-30

(C) 30-40 (D) 40-50

Consider the following data :

Marks	Below 10	Below 20	Below 30	Below 40	Below 50	Below 60
No. of Students	3	12	27	57	75	80

The Mode class is :

(A) 10-20 (B) 20-30

(C) 30-40 (D) 40-50

18. 52 पत्तों की एक गड्डी में से 2 पत्ते पान के तथा 4 पत्ते हुकुम के गायब हैं। शेष गड्डी में से एक काला पत्ता निकालने की प्रायिकता है : 1

(A) $\frac{11}{26}$ (B) $\frac{11}{23}$

(C) $\frac{6}{13}$ (D) $\frac{12}{23}$

2 cards of hearts and 4 cards of spades are missing from a pack of 52 cards. What is the probability of getting a black card from the remaining pack ?

(A) $\frac{11}{26}$ (B) $\frac{11}{23}$

(C) $\frac{6}{13}$ (D) $\frac{12}{23}$

Downloaded from www.cclchapter.com

प्रश्न 19 और 20 के लिए दिशा-निर्देश : प्रश्न संख्या **19** और **20** में **अभिकथन (A)** के बाद **कारण (R)** का कथन है। **(A), (B), (C)** और **(D)** में से ***सही*** विकल्प चुनें जैसा कि नीचे दिया गया है :

Directions for questions 19 and 20 : In question no. **19** and **20** a statement of **Assertion (A)** is followed by a statement of **Reason (R)**. Choose the ***correct*** options from **(A), (B), (C)** and **(D)** as given below :

19. **अभिकथन (A) :** किसी भी प्राकृतिक संख्या n के लिए संख्या 8^n अंक 0 पर समाप्त नहीं हो सकती। 1

कारण (R) : किसी प्राकृतिक संख्या n के लिए संख्या 12^n अंक 5 पर समाप्त हो सकती है।

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

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

(C) अभिकथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।

(D) अभिकथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

Assertion (A) : The number 8^n cannot end with the digit 0 for any natural number n.

Reason (R) : The number 12^n can end with the digit 5 for some natural number n.

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

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

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

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

Downloaded from www.cclchapter.com

20. **अभिकथन (A) :** यदि किसी वृत्त के व्यास का एक सिरा (2, 3) है और केन्द्र (–2, 5) है, तो व्यास का दूसरा सिरा (–6, 7) है। 1

कारण (R) : किसी वृत्त का केन्द्र उसके व्यास का मध्य बिन्दु होता है।

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

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

(C) अभिकथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।

(D) अभिकथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

Assertion (A) : If one end of a diameter of a circle is (2, 3) and centre is (–2, 5), then other end is (–6, 7).

Reason (R) : Centre of any circle is mid point of its diameter.

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

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

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

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

खण्ड – ख
SECTION – B

21. निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्म को हल करें : 2

$$px + qy = p - q$$
$$qx - py = p + q$$

Solve the following pair of linear equations :

$$px + qy = p - q$$
$$qx - py = p + q$$

Downloaded from www.cclchapter.com

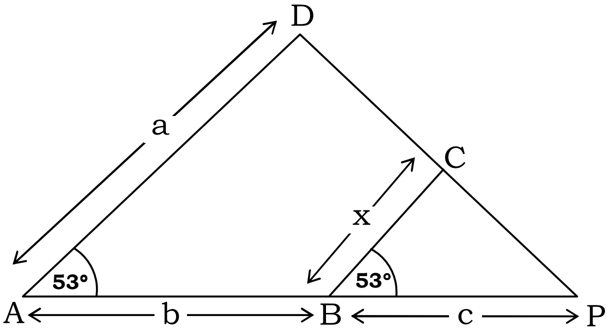
अथवा

OR

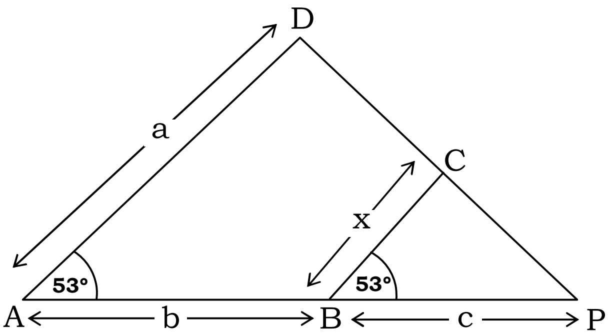
दो संख्याएँ 5 : 6 के अनुपात में हैं। यदि प्रत्येक संख्या में से 7 घटा दिया जाए, तो अनुपात 4 : 5 हो जाता है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

Two numbers are in the ratio 5 : 6. If 7 is subtracted from each of the numbers, the ratio becomes 4 : 5. Find the numbers.

22. दी गई आकृति में $\angle A = \angle B = 53°$ है। x को a, b तथा c के रूप में व्यक्त करें, जहाँ a, b और c क्रमशः AD, AB और BP की लम्बाइयाँ हैं। 2



In the given figure, $\angle A = \angle B = 53°$. Express x in terms of a, b and c, where a, b and c are lengths of AD, AB and BP respectively.



23. यदि $5 \cot\theta = 7$ है, तो $\dfrac{7\sin\theta + 5\cos\theta}{5\sin\theta + 7\cos\theta}$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

If $5 \cot\theta = 7$, then find the value of $\dfrac{7\sin\theta + 5\cos\theta}{5\sin\theta + 7\cos\theta}$.

Downloaded from www.cclchapter.com

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए : $(1+\tan^2\theta)(1-\sin\theta)(1+\sin\theta)=1$

Prove that : $(1+\tan^2\theta)(1-\sin\theta)(1+\sin\theta)=1$

अथवा

OR

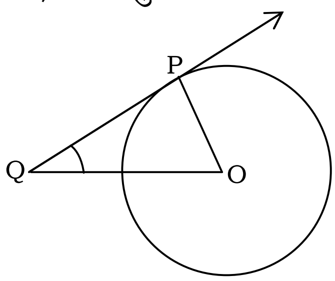
योग्यता आधारित प्रश्न :

Competency Based Question :

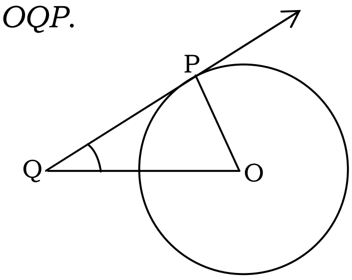
यदि $\sin\theta - \sqrt{3}\cos\theta = 0$ और $0° < \theta < 90°$ है, तो θ का मान ज्ञात कीजिए।

If $\sin\theta - \sqrt{3}\cos\theta = 0$ and $0° < \theta < 90°$, find the value of θ.

24. किसी वृत्त जिसका केन्द्र O है, के बिन्दु P पर स्पर्श रेखा PQ है। यदि ΔOPQ एक समद्विबाहु त्रिभुज है, तो $\angle OQP$ ज्ञात कीजिए। 2



PQ is a tangent to a circle with centre O at point P. If ΔOPQ is an isosceles triangle, then find $\angle OQP$.



Downloaded from www.cclchapter.com

25. एक घड़ी की मिनट की सूई जिसकी लंबाई 12 सेमी है। इस सूई द्वारा 35 मिनट में रचित क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2

The minute hand of a clock is 12 cm long. Find the area swept by the minute hand in 35 minutes.

खण्ड – ग

SECTION – C

26. सिद्ध कीजिए $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3

Prove that $\sqrt{5}$ is an irrational number.

27. यदि α और β, बहुपद $x^2 - P(x+1) - K$ के शून्यक हैं, तब K का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ (α + 1) (β + 1) = $\frac{3}{2}$ है। 3

If α and β are zeroes of the polynomial $x^2 - P(x+1) - K$, then find the value of K, where (α + 1) (β + 1) = $\frac{3}{2}$.

28. a और b के किन मानों के लिए निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म के अपरिमित अनेक हल होंगे : 3

$3x + 4y = 12$

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

For what values of a and b the following pair of linear equations have infinitely many solutions :

$3x + 4y = 12$

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

अथवा

OR

एक व्यक्ति ने अपने धन का एक भाग 10% प्रतिवर्ष तथा शेष भाग 15% प्रतिवर्ष की दर से उधार दिया। उसकी वार्षिक आय ₹ 1,900 है। यदि उसने दो राशियों पर ब्याज की दर को आपस में बदल दिया होता, तो उसे ₹ 200 अधिक प्राप्त होते। प्रत्येक मामले में उधार दी गई राशि ज्ञात कीजिए।

A man lent a part of money at 10% p.a. and rest at 15% p.a. His annual income is ₹ 1,900. If he had interchanged the rate of interest on two sums, he would have earned ₹ 200 more. Find the amount lent in each case.

Downloaded from www.cclchapter.com

29. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समान्तरचतुर्भुज समचतुर्भुज होता है। 3

Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus.

30. सिद्ध कीजिए : 3

$$\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta}+\frac{\cot\theta}{1-\tan\theta}=1+\sec\theta.\ \text{cosec}\ \theta$$

Prove that :

$$\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta}+\frac{\cot\theta}{1-\tan\theta}=1+\sec\theta.\ \text{cosec}\ \theta$$

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए :

$$\frac{1}{1+\sin^2\theta}+\frac{1}{1+\cos^2\theta}+\frac{1}{1+\sec^2\theta}+\frac{1}{1+\text{cosec}^2\theta}=2$$

Prove that :

$$\frac{1}{1+\sin^2\theta}+\frac{1}{1+\cos^2\theta}+\frac{1}{1+\sec^2\theta}+\frac{1}{1+\text{cosec}^2\theta}=2$$

31. बच्चों के एक खेल में 8 त्रिभुजें, जिसमें से 3 नीले और शेष लाल हैं। साथ ही इस खेल में 10 वर्ग हैं जिसमें से 6 नीले और शेष लाल हैं। इनमें से एक टुकड़ा यादृच्छिक रूप से खो जाता है। इस टुकड़े के निम्नलिखित होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए : 3

(i) वर्ग

(ii) लाल रंग का वर्ग

(iii) नीले रंग का त्रिभुज

A child's game has 8 triangles of which 3 are blue and rest are red and 10 squares of which 6 are blue and rest are red. One piece is lost at random. Find the probability that it is a :

(i) Square

(ii) Square of red colour

(iii) Triangle of blue colour

Downloaded from www.cclchapter.com

खण्ड – घ

SECTION – D

32. एक रेलगाड़ी 63 km की दूरी किसी निश्चित औसत चाल से तय करती है और फिर 72 km की दूरी प्रारंभिक चाल से 6 km/h अधिक औसत चाल से तय करती है। यदि यह पूरी यात्रा 3 घण्टे में तय की गई है, तो प्रारंभिक औसत चाल क्या थी ? 5

A train travels at a certain average speed for a distance of 63 km and then travels a distance of 72 km at an average speed of 6 km/h more than its original speed. If it takes 3 hours to complete the total journey. What is its original average speed ?

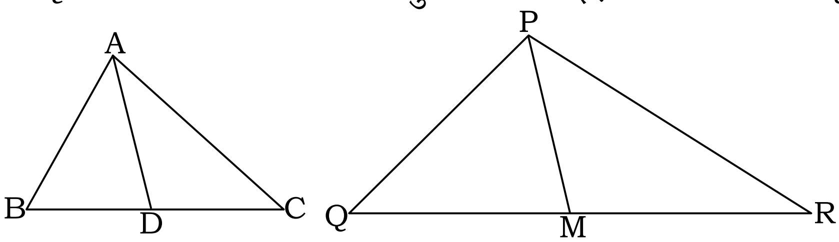
अथवा

OR

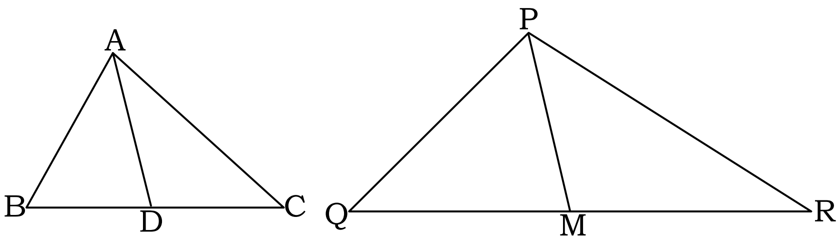
एक मोटर बोट जिसकी गति स्थिर जल में 18 km/h है, उसे धारा के प्रतिकूल 24 km जाने में उसी स्थान पर वापस आने से 1 घण्टा अधिक समय लगता है। धारा की गति ज्ञात कीजिए।

A motor boat whose speed is 18 km/h in still water takes 1 hour more to go 24 km upstream than to return to the same spot. Find the speed of the stream.

33. एक त्रिभुज *ABC* की भुजाएँ *AB* और *BC* तथा माध्यिका *AD* एक अन्य त्रिभुज *PQR* की क्रमशः भुजाओं *PQ* और *QR* तथा माध्यिका *PM* के समानुपाती है। दर्शाइए कि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$. 5



Sides *AB* and *BC* and median *AD* of a triangle *ABC* are respectively proportional to sides *PQ* and *QR* and median *PM* of ΔPQR. Show that $\Delta ABC \sim \Delta PQR$.



Downloaded from www.cclchapter.com

अथवा

OR

एक त्रिभुज ABC की भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है। दर्शाइए कि $CA^2 = CB.CD$ है।

D is a point on the side BC of a triangle ABC such that $\angle ADC = \angle BAC$. Show that $CA^2 = CB.CD$.

34. एक ठोस खिलौना एक अर्ध गोले के आकार का है जिस पर एक लंबवृत्तीय शंकु आरोपित है। इस शंकु की ऊँचाई 3 cm है आधार का व्यास 4 cm है। इस खिलौने का आयतन ज्ञात कीजिए। यदि एक लंबवृत्तीय बेलन इस खिलौने के परिगत हो, तो बेलन और खिलौने के आयतनों का अन्तर ज्ञात कीजिए। 5

A solid toy is in the form of a hemisphere surmounted by a right circular cone. The height of the cone is 3 cm and the diameter of the base is 4 cm. Determine volume of the toy. If a right circular cylinder circumscribes the toy, find the difference of the volumes of the cylinder and the toy.

अथवा

OR

एक तम्बू एक बेलन के आकार का है जिस पर एक शंकु अध्यारोपित है। यदि बेलनाकार भाग की ऊँचाई और व्यास क्रमशः 2.1 m और 5 m है तथा शंकु की तिर्यक ऊँचाई 2.8 m है, तो इस तम्बू को बनाने में प्रयुक्त कैनवस का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। साथ ही ₹ 600 प्रति m^2 की दर से इसमें प्रयुक्त कैनवस की लागत ज्ञात कीजिए।

A tent is in the shape of a cylinder surmounted by a conical top. If the height and diameter of the cylindrical part are 2.1 m and 5 m respectively and slant height of the top is 2.8 m, find the area of the canvas used for making the tent. Also find the cost of the canvas of the tent at the rate of ₹ 600 per m^2.

35. निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए : 5

मासिक खपत (इकाईयों में)	85 से कम	105 से कम	125 से कम	145 से कम	165 से कम	185 से कम	205 से कम
उपभोक्ताओं की संख्या	4	9	22	42	56	64	68

Downloaded from www.cclchapter.com

Find the median of the following data :

Monthly Consumption (in Units)	Below 85	Below 105	Below 125	Below 145	Below 165	Below 185	Below 205
No. of Consumers	4	9	22	42	56	64	68

अथवा

OR

निम्नलिखित बंटन किसी मोहल्ले के 68 बच्चों के दैनिक जेब खर्च दर्शाता है। माध्य जेब खर्च ₹ 18 है। x तथा y का मान ज्ञात कीजिए।

दैनिक जेब खर्च (रु० में)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
बच्चों की संख्या	7	6	x	13	y	5	4

The following distribution shows the daily pocket allowance of 68 children of a locality. The mean pocket allowance is ₹ 18. Find the value of x and y.

Daily pocket allowance (in ₹)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
Number of Children	7	6	x	13	y	5	4

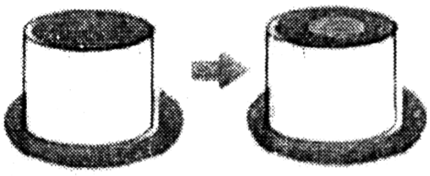
अथवा

OR

योग्यता आधारित प्रश्न :

Competency Based Question :

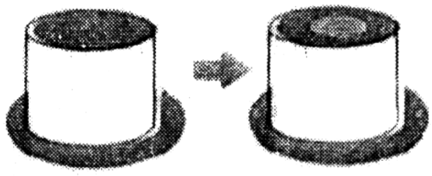
नीचे दिखाया गया बेलनाकार केक ममता अपने बेटे के जन्मदिन के लिए बना रही है। केक 21 सेमी लंबा है और इसकी त्रिज्या 15 सेमी है वह केक के अन्दर जैम्स (टॉफियाँ) भरकर अपने बेटे को आश्चर्यचकित करना चाहती है। ऐसा करने के लिए वह दिखाए गए अनुसार बीच से केक का एक बेलनाकार भाग निकालती है। निकाला गया टुकड़ा 21 सेमी लंबा है।



यदि केक का भार 0.5 ग्राम प्रतिघन सेमी है तथा केन्द्रीय भाग को हटाने के बाद बचे हुए केक का भार 6600 ग्राम है, तो कटे हुए केन्द्रीय भाग की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

Downloaded from www.cclchapter.com

Shown below is a cylindrical shaped cake that Mamta is baking for her son's birthday. The cake is 21 cm tall and has a radius of 15 cm. She wants to surprise her son by filling gems inside the cake. In order to do that she removes a cylindrical portion of cake out of the centre as shown. The piece that is removed is 21 cm tall.



If the cake weights 0.5 g per cubic cm and the weight of the cake that is left after removing the central portion is 6600 gms, find the radius of the central portion that is cut.

खण्ड – ङ

SECTION – E

36. मनप्रीत कौर गोलाफेंक खेल में महिलाओं के लिए राष्ट्रीय रिकॉर्ड धारक है। 2017 में एशियाई ग्रैंड प्रिक्स में उनका 18.86 मीटर का थ्रो किसी भारतीय महिला ऐथ्लीट के लिए अधिकतम दूरी है। उन्हें अपना आदर्श मानते हुए, सिमरन ने एक दिन ओलंपिक में स्वर्ण पदक जीतने का दृढ़ संकल्प किया। शुरूआत में उनका थ्रो केवल 7.65 मीटर तक ही पहुँचा था। स्कूल में ऐथ्लीट होने के नाते, वह नियमित रूप से सुबह और शाम दोनों समय अभ्यास करती थी और हर हफ्ते 9 सेमी की दूरी में सुधार करने में सक्षम थी। 15 दिनों के विशेष शिविर के दौरान उन्होंने 40 थ्रो से शुरूआत की और हर दिन इस उल्लेखनीय प्रगति को प्राप्त करने के लिए थ्रो की संख्या में 12 की वृद्धि करती रही।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) शिविर में 12वें दिन सिमरन ने कितने थ्रो का अभ्यास किया ? 1

(ii) 6 सप्ताह के अंत में सिमनर ने कितनी दूरी तक थ्रो किया ? 2

Downloaded from www.cclchapter.com

अथवा

वह 11.25 मीटर की दूरी तक थ्रो कितने सप्ताह में कर पायेगी ?

(iii) 15 दिनों के पूरे शिविर के दौरान उसने कुल कितने थ्रो किये ? 1

Manpreet Kaur is the national record holder for women in the shot-put discipline. Her throw of 18.86 m at the Asian Grand Prix in 2017 is the maximum distance for an Indian female athlete. Keeping her as a role model, Simran is determined to earn gold in Olympics one day. Initially her throw reached 7.65 m only. Being an athlete in school, she regularly practiced both in the mornings and in the evenings and was able to improve the distance by 9 cm every week. During the special camp for 15 days, she started with 40 throws and everyday kept increasing the number of throws by 12 to achieve this remarkable progress.

Based on the above information answer the following questions :

(i) How many throws Simran practiced on 12th day of the camp ?

(ii) What would be Simran's throw distance at the end of the 6 weeks ?

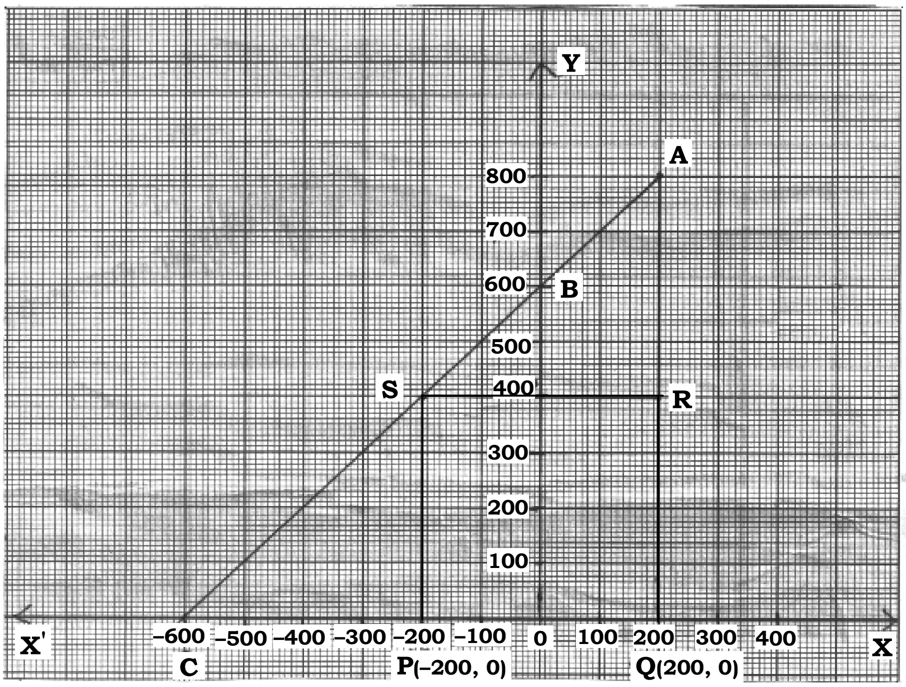
OR

When will she be able to achieve a throw of 11.25 m ?

(iii) How many throws did she do during the entire camp of 15 days ?

37. जगदीश के पास एक खेत है जो समकोण त्रिभुज AQC के आकार का है। वह खेत के अन्दर एक वर्ग $PQRS$ के रूप में जगह छोड़ना चाहता है जिसमें गेहूँ की खेती हो और बाकी जगह सब्जियाँ उगाने लिए हो (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है) खेत में, O (मूल बिन्दू) से चिन्हित एक खंभा है।

Downloaded from www.cclchapter.com



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) *O* को मूल बिन्दु मानते हुए, *P* के निर्देशांक (–200, 0) और *Q* के निर्देशांक (200, 0) है। *PQRS* एक वर्ग है, *R* और *S* के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 1

(ii) वर्ग *PQRS* का क्षेत्रफल क्या है ? 1

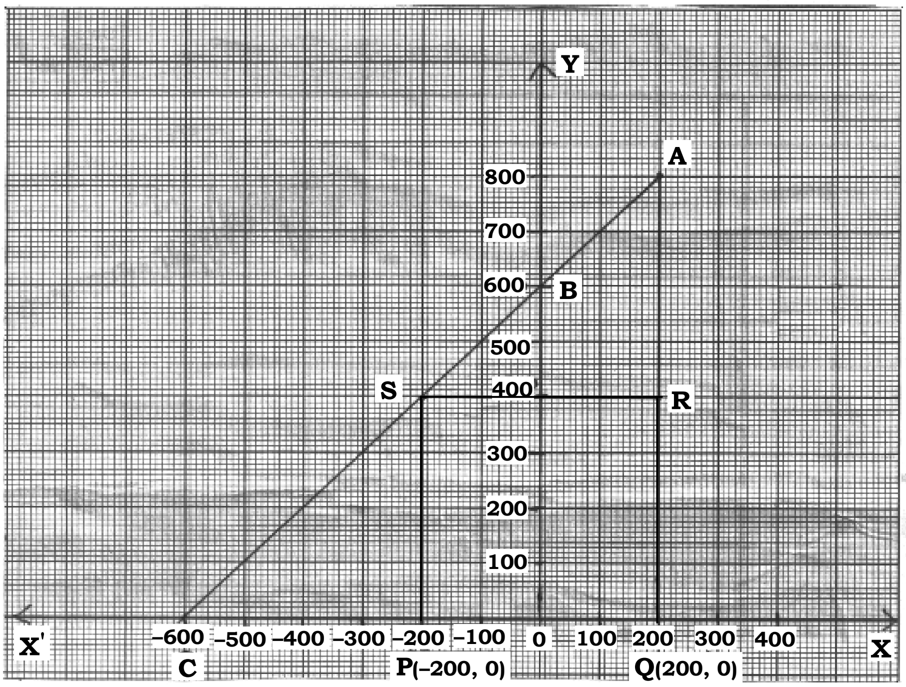
अथवा

वर्ग *PQRS* में विकर्ण *PR* की लंबाई कितनी है ?

(iii) यदि बिन्दु *S* रेखा *CA* को *K* : 1 में विभाजित करता हो, तो *K* का मान ज्ञात कीजिए। 2

Jagdish has a field which is in the shape of a right angled triangle *AQC*. He wants to leave a space in the form of a square *PQRS* inside the field for growing wheat and the remaining for growing vegetables (as shown in the figure). In the field, there is a pole marked as *O* (origin).

Downloaded from www.cclchapter.com



Based on the above information, answer the following questions :

(i) Taking *O* as origin, Co-ordinates of *P* are (–200, 0) and *Q* are (200, 0). *PQRS* being a square, what are the co-ordinates of *R* and *S* ?

(ii) What is the area of square *PQRS* ?

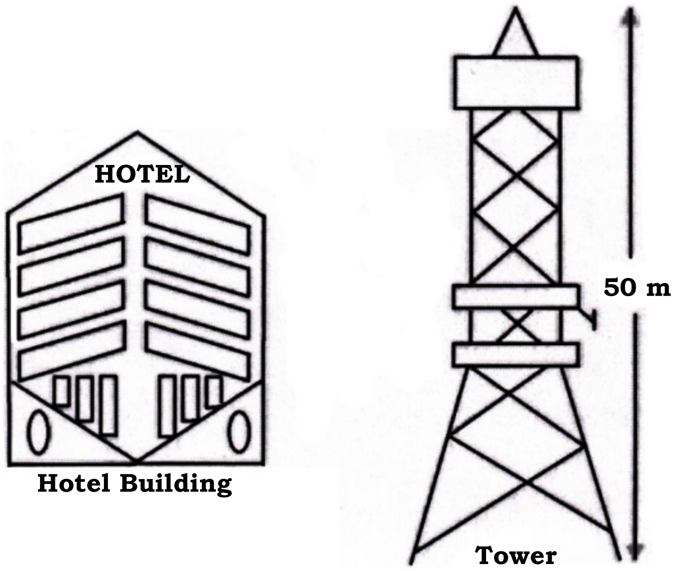
OR

What is the length of diagonal *PR* in square *PQRS* ?

(iii) If *S* divides *CA* in the ratio *K* : 1, what is the value of *K* ?

38. बेला अपने परिवार के साथ पहली बार दिल्ली गई और ऊँची इमारतों और टावरों को देखकर हैरान रह गई। अपने होटल की इमारत के आधार से उसने सामने एक टावर के शीर्ष को देखा और उसी शाम होटल के शीर्ष से उसने टावर के शीर्ष को देखा। होटल के शीर्ष से टावर के शीर्ष का उन्नयन कोण 30° है और होटल के आधार से टावर के शीर्ष का उन्नयन कोण 60° है और टावर की ऊँचाई 50 मीटर है।

Downloaded from www.cclchapter.com



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) उपर्युक्त जानकारी के आधार पर एक अच्छी तरह से नामांकित आकृति बनाइए। 1

(ii) होटल तथा टावर के बीच की दूरी की गणना कीजिए। 1

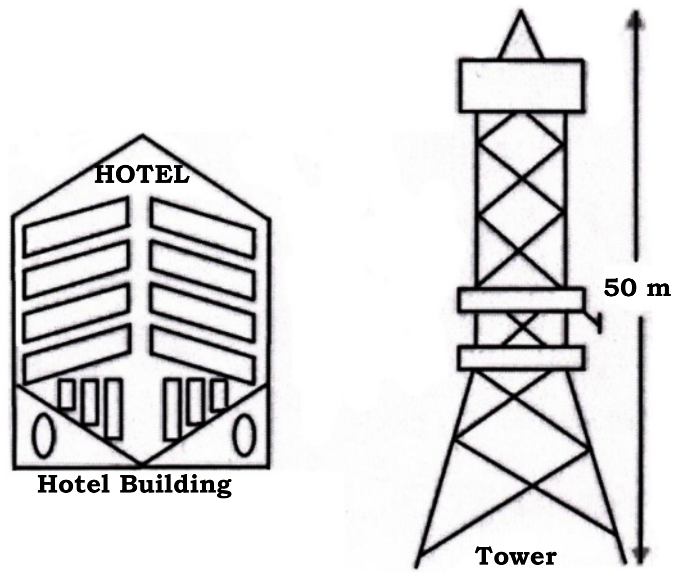
अथवा

होटल के आधार से टावर के शीर्ष की दूरी ज्ञात कीजिए।

(iii) यदि बेला टावर और होटल की इमारत के बीच सड़क पर खड़ी है, तो उस बिन्दु से होटल की इमारत के शीर्ष का उन्नयन कोण 45° है, तो होटल के आधार से उसकी दूरी ज्ञात कीजिए। 2

Bela went to Delhi first time with her family and surprised to see tall buildings, and towers. From the base of her hotel building, she observed the top of a tower and in the same evening from the top of her hotel she observed the top of the tower. The angle of elevation of top of tower from the top of the hotel building is 30° and angle of elevation of top of the tower from the foot of the hotel building is 60 ° and height of tower is 50 m.

Downloaded from www.cclchapter.com



Based on the above information, answer the following questions :

(i) Draw a well-labelled figure based on the above information.

(ii) Calculate the distance between hotel building and the tower.

OR

What is the distance between foot of the hotel building and the top of the tower ?

(iii) If Bela is standing on the road in between tower and hotel building from that point she observed the angle of elevation of top of hotel building is 45°. Find her distance from the foot of the hotel building.

Downloaded from www.cclchapter.com

CLASS : 10th (Secondary) **Code No. 2103**

Series : Sec/Annual Exam.-2025

Roll No. | | | | | | | | | | |

SET : B

गणित (मानक)

MATHEMATICS (Standard)

(Academic/Open)

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/Re-appear/Improvement/Additional Candidates)

*समय : **3** घण्टे]* *[पूर्णांक : **80***

*Time allowed : **3** hours]* *[Maximum Marks : **80***

- *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **24** तथा प्रश्न **38** हैं।*

  *Please make sure that the printed pages in this question paper are **24** in number and it contains **38** questions.*

- *प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये **कोड नम्बर** तथा **सेट** को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।*

  *The **Code No.** and **Set** on the right side 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.

Downloaded from www.cclchapter.com

- *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 :

General Instructions :

(i) *इस प्रश्न-पत्र में* **5** *खण्ड :* ***क, ख, ग, घ*** *और* ***ङ*** *हैं।*

There are **5** *Sections :* ***A, B, C, D*** *and* ***E*** *in this question paper.*

(ii) ***खण्ड – क*** *में* **1** *से* **20** *तक* **1-1** *अंक के प्रश्न हैं।* **1** *से* **18** *तक बहुविकल्पीय* (MCQs), *एक शब्द उत्तरीय, रिक्त स्थान पूर्ति तथा प्रश्न संख्या* **19** *और* **20** *अभिकथन-कारण आधारित प्रश्न हैं।*

Section–A *consists of* **1** *mark questions from* **1** *to* **20**. **1** *to* **18** *are Multiple Choice Questions (MCQs), one word answer, fill in the blank and question numbers* **19** *and* **20** *are Assertion-Reason based questions.*

Downloaded from www.cclchapter.com

(iii) ***खण्ड – ख*** *में* **21** *से* **25** *तक अति लघु उत्तरीय (VSA) प्रकार के* **2-2** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – B *consists of Very Short Answer (VSA) type questions of* **2** *marks each from* **21** *to* **25**.

(iv) ***खण्ड – ग*** *में* **26** *से* **31** *तक लघु उत्तरीय (SA) प्रकार के* **3-3** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – C *consists of Short Answer (SA) type questions of* **3** *marks each from* **26** *to* **31**.

(v) ***खण्ड – घ*** *में* **32** *से* **35** *तक दीर्घ उत्तरीय (LA) प्रकार के* **5-5** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – D *consists of Long Answer (LA) type questions of* **5** *marks each from* **32** *to* **35**.

(vi) ***खण्ड – ङ*** *में प्रश्न संख्या* **36** *से* **38** *तक प्रकरण अध्ययन आधारित* **4-4** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Question Numbers **36** *to* **38** *in* ***Section – E*** *are case study based questions of* **4** *marks each.*

(vii) ***सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।*** *हाँलाकि* ***खण्ड – ख*** *के* **2** *प्रश्नों में,* ***खण्ड – ग*** *के* **2** *प्रश्नों में,* ***खण्ड – घ*** *के* ***सभी*** *प्रश्नों में तथा* ***खण्ड – ङ*** *के* **3** *प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है। उनमें से आपको* ***एक*** *प्रश्न को चुनना है।*

All questions are compulsory. *However, provision of internal choice has been made in* **2** *questions of* ***Section–B,*** **2** *questions of* ***Section–C, all*** *questions of* ***Section–D,*** **3** *questions of* ***Section–E***. *You have to choose* ***one*** *question of them.*

Downloaded from www.cclchapter.com

खण्ड – क

SECTION – A

1. दो शंकुओं की ऊँचाइयों का अनुपात 1 : 3 है तथा त्रिज्याओं का अनुपात 3 : 1 है। उनके आयतनों का अनुपात क्या है ? 1

(A) 1 : 3 (B) 1 : 9

(C) 9 : 1 (D) 3 : 1

Two cones have their heights in the ratio 1 : 3 and radii in the ratio 3 : 1. What is the ratio of their volumes ?

(A) 1 : 3 (B) 1 : 9

(C) 9 : 1 (D) 3 : 1

2. यदि कुछ आँकड़ों का बहुलक तथा माध्य क्रमशः 12.6 तथा 10.5 हो, तो उन आँकड़ों का माध्यक है : 1

(A) 10.8 (B) 11.2 (C) 11.6 (D) 12

If Mode and Mean of a data is 12.6 and 10.5 respectively, then median of data is :

(A) 10.8 (B) 11.2 (C) 11.6 (D) 12

3. निम्नलिखित आँकड़ों पर विचार करें : 1

अंक	10 से कम	20 से कम	30 से कम	40 से कम	50 से कम	60 से कम
छात्रों की संख्या	3	12	27	57	75	80

बहुलक वर्ग है :

(A) 10-20 (B) 20-30

(C) 30-40 (D) 40-50

Consider the following data :

Marks	Below 10	Below 20	Below 30	Below 40	Below 50	Below 60
No. of Students	3	12	27	57	75	80

The Mode class is :

(A) 10-20 (B) 20-30

(C) 30-40 (D) 40-50

Downloaded from www.cclchapter.com

4. 52 पत्तों की एक गड्डी में से 2 पत्ते पान के तथा 4 पत्ते हुकुम के गायब हैं। शेष गड्डी में से एक काला पत्ता निकालने की प्रायिकता है : 1

(A) $\frac{11}{26}$ (B) $\frac{11}{23}$ (C) $\frac{6}{13}$ (D) $\frac{12}{23}$

2 cards of hearts and 4 cards of spades are missing from a pack of 52 cards. What is the probability of getting a black card from the remaining pack ?

(A) $\frac{11}{26}$ (B) $\frac{11}{23}$ (C) $\frac{6}{13}$ (D) $\frac{12}{23}$

5. यदि दो धनात्मक पूर्णांक X तथा Y को इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है, कि $X = 12\ a^3b^5$ और $Y = 14\ a^4b^3$, जहाँ a तथा b अभाज्य संख्याएँ हैं, तो L.C.M. (X, Y) है : 1

(A) $168\ a^4b^3$ (B) $84\ a^4b^5$ (C) $14\ a^4b^5$ (D) $42\ a^4b^3$

If two positive integers X and Y can be expressed as $X = 12\ a^3b^5$ and $Y = 14\ a^4b^3$, where a and b are prime numbers, then L.C.M. (X, Y) is :

(A) $168\ a^4b^3$ (B) $84\ a^4b^5$ (C) $14\ a^4b^5$ (D) $42\ a^4b^3$

6. एक अभाज्य संख्या के कुल गुणनखंड होते हैं : 1

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) दो से अधिक

The total number of factors of a prime number :

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) More than two

7. शून्यक –7 तथा 3 वाले द्विघात बहुपदों की संख्या होगी : 1

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) तीन से अधिक

The number of quadratic polynomials having zeroes –7 and 3 are :

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) More than three

Downloaded from www.cclchapter.com

8. द्विघात समीकरण $x^2 - 0.04 = 0$ के मूल है : 1

(A) ± 0.2 (B) ± 0.02

(C) 0.4 (D) 2

The roots of the quadratic equation $x^2 - 0.04 = 0$ are :

(A) ± 0.2 (B) ± 0.02

(C) 0.4 (D) 2

9. A.P. : $\sqrt{6}, \sqrt{24}, \sqrt{54}$......... का अगला पद है : 1

(A) $\sqrt{60}$ (B) $\sqrt{72}$

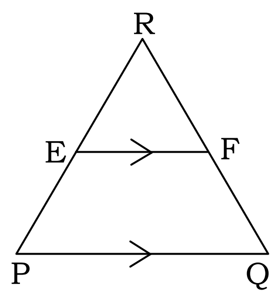
(C) $\sqrt{96}$ (D) $\sqrt{108}$

The next term of A.P. $\sqrt{6}, \sqrt{24}, \sqrt{54}$......... is :

(A) $\sqrt{60}$ (B) $\sqrt{72}$

(C) $\sqrt{96}$ (D) $\sqrt{108}$

10. आकृति में EF || PQ, यदि E भुजा PR को 5 : 4 अनुपात में विभाजित करता है और PQ = 6.3 cm, तो EF की लंबाई है : 1



(A) 5.4 cm

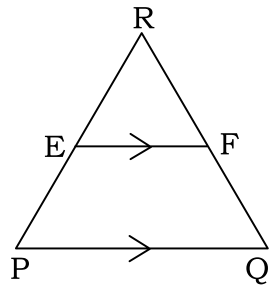
(B) 3.5 cm

(C) 2.8 cm

(D) इनमें से कोई नहीं

Downloaded from www.cclchapter.com

In figure EF || PQ, if E divides PR in the ratio 5 : 4 and PQ = 6.3 cm, then length of EF is :



(A) 5.4 cm

(B) 3.5 cm

(C) 2.8 cm

(D) None of these

11. उस बिन्दु के निर्देशांक जहाँ रेखा $4x - 2y + 5 = 0$, y-अक्ष को प्रतिच्छेद करती है, होंगे : 1

(A) $\left(0, \frac{5}{2}\right)$ (B) $\left(0, \frac{-5}{2}\right)$ (C) $\left(0, \frac{5}{4}\right)$ (D) $\left(0, \frac{-5}{4}\right)$

The co-ordinates of the point where the line $4x - 2y + 5 = 0$ intersect the y-axis are :

(A) $\left(0, \frac{5}{2}\right)$ (B) $\left(0, \frac{-5}{2}\right)$ (C) $\left(0, \frac{5}{4}\right)$ (D) $\left(0, \frac{-5}{4}\right)$

12. यदि $\sin\theta = \frac{a}{b}$ है, तो $\cos\theta$ बराबर है ....। 1

If $\sin\theta = \frac{a}{b}$, then $\cos\theta$ is equal to ....

Downloaded from www.cclchapter.com

13. यदि समकोण ΔABC में C पर समकोण है, तो $\cos(A + B)$ का मान है : 1

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) 1 (D) 0

If ΔABC is right angled at C, then the value of $\cos(A + B)$ is :

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) 1 (D) 0

14. ***सही*** विकल्प चुनिए : $\frac{1+\cot^2\theta}{1+\tan^2\theta}$ = ... 1

(A) $\sec^2\theta$ (B) $\tan^2\theta$ (C) $\cot^2\theta$ (D) $\mathrm{cosec}^2\theta$

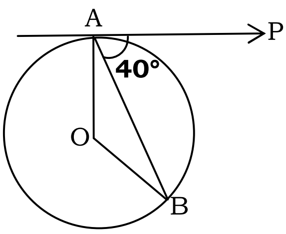
Choose the ***correct*** option : $\frac{1+\cot^2\theta}{1+\tan^2\theta}$ = ...

(A) $\sec^2\theta$ (B) $\tan^2\theta$ (C) $\cot^2\theta$ (D) $\mathrm{cosec}^2\theta$

15. किसी वृत्त की स्पर्श रेखा, स्पर्श बिन्दु से गुजरने वाली त्रिज्या पर .... होती है। 1

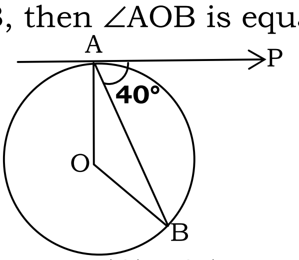
The tangent to a circle is .... to the radius through the point of contact.

16. दी गई आकृति में, O वृत्त का केन्द्र है, AB एक जीवा है और A पर स्पर्श रेखा PA, AB के 40° का कोण बनाती है, तो ∠AOB बराबर है : 1



(A) 75° (B) 80° (C) 85° (D) 100°

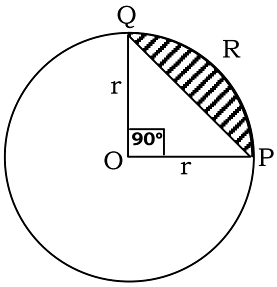
In the given figure, O is the centre of circle, AB is a chord and the tangent PA at A makes an angle of 40° with AB, then ∠AOB is equal to :



(A) 75° (B) 80° (C) 85° (D) 100°

Downloaded from www.cclchapter.com

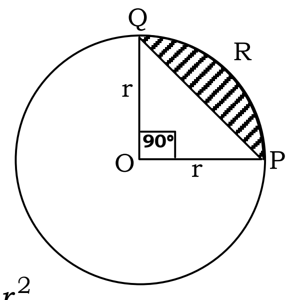
17. दी गई आकृति में, वृत्तखण्ड PRQ का क्षेत्रफल है : 1



(A) $\frac{r^2}{4}(\pi - 2)$ (B) $\frac{r^2}{4}(\pi - 1)$

(C) $\frac{r^2}{4}(\pi + 2)$ (D) $\frac{r^2}{4}(\pi + 1)$

In the given figure, the area of segment PRQ is :



(A) $\frac{r^2}{4}(\pi - 2)$ (B) $\frac{r^2}{4}(\pi - 1)$ (C) $\frac{r^2}{4}(\pi + 2)$ (D) $\frac{r^2}{4}(\pi + 1)$

18. एक कार के पहिये का व्यास 42 cm है। 132 km चलने में यह कितने चक्कर लगाएगा ? 1

(A) 10^4 (B) 10^5 (C) 10^6 (D) 10^3

The diameter of a car wheel is 42 cm. The number of complete revolutions it will make in moving 132 km is :

(A) 10^4 (B) 10^5 (C) 10^6 (D) 10^3

Downloaded from www.cclchapter.com

प्रश्न 19 और 20 के लिए दिशा-निर्देश : प्रश्न संख्या **19** और **20** में **अभिकथन (A)** के बाद **कारण (R)** का कथन है। **(A), (B), (C)** और **(D)** में से ***सही*** विकल्प चुनें जैसा कि नीचे दिया गया है :

Directions for questions 19 and 20 : In question no. **19** and **20** a statement of **Assertion (A)** is followed by a statement of **Reason (R)**. Choose the ***correct*** options from **(A), (B), (C)** and **(D)** as given below :

19. **अभिकथन (A) :** यदि किसी वृत्त के व्यास का एक सिरा (2, 3) है और केन्द्र (–2, 5) है, तो व्यास का दूसरा सिरा (–6, 7) है। 1

कारण (R) : किसी वृत्त का केन्द्र उसके व्यास का मध्य बिन्दु होता है।

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

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

(C) अभिकथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।

(D) अभिकथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

Assertion (A) : If one end of a diameter of a circle is (2, 3) and centre is (–2, 5), then other end is (–6, 7).

Reason (R) : Centre of any circle is mid point of its diameter.

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

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

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

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

Downloaded from www.cclchapter.com

20. **अभिकथन (A) :** किसी भी प्राकृतिक संख्या n के लिए संख्या 8^n अंक 0 पर समाप्त नहीं हो सकती। 1

कारण (R) : किसी प्राकृतिक संख्या n के लिए संख्या 12^n अंक 5 पर समाप्त हो सकती है।

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

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

(C) अभिकथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।

(D) अभिकथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

Assertion (A) : The number 8^n cannot end with the digit 0 for any natural number n.

Reason (R) : The number 12^n can end with the digit 5 for some natural number n.

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

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

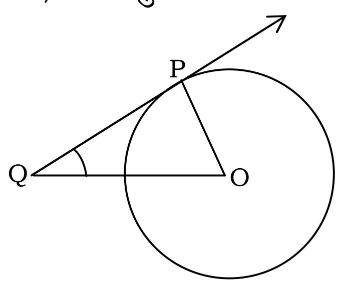
(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.

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

खण्ड – ख

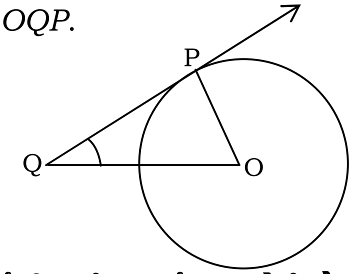
SECTION – B

21. किसी वृत्त जिसका केन्द्र O है, के बिन्दु P पर स्पर्श रेखा PQ है। यदि ΔOPQ एक समद्विबाहु त्रिभुज है, तो $\angle OQP$ ज्ञात कीजिए। 2



Downloaded from www.cclchapter.com

PQ is a tangent to a circle with centre *O* at point *P*. If ΔOPQ is an isosceles triangle, then find $\angle OQP$.



22. एक घड़ी की मिनट की सूई जिसकी लंबाई 12 सेमी है। इस सूई द्वारा 35 मिनट में रचित क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2

The minute hand of a clock is 12 cm long. Find the area swept by the minute hand in 35 minutes.

23. निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्म को हल करें : 2

$px + qy = p - q$
$qx - py = p + q$

Solve the following pair of linear equations :

$px + qy = p - q$
$qx - py = p + q$

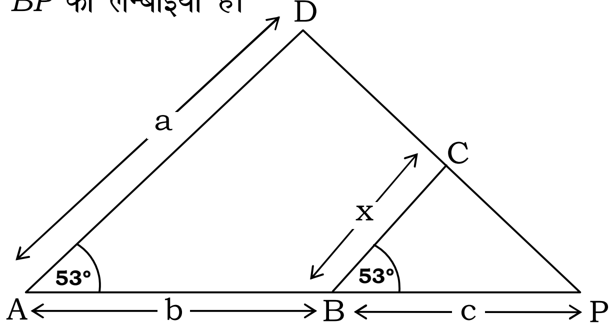
अथवा

OR

दो संख्याएँ 5 : 6 के अनुपात में हैं। यदि प्रत्येक संख्या में से 7 घटा दिया जाए, तो अनुपात 4 : 5 हो जाता है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

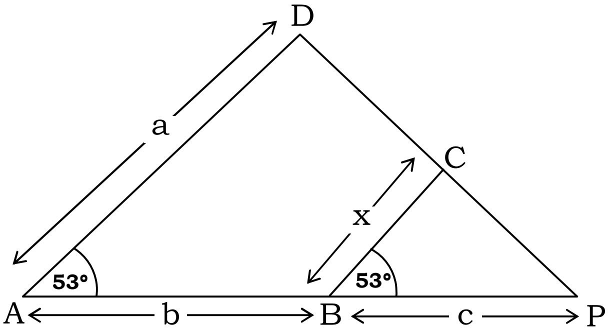
Two numbers are in the ratio 5 : 6. If 7 is subtracted from each of the numbers, the ratio becomes 4 : 5. Find the numbers.

24. दी गई आकृति में $\angle A = \angle B = 53°$ है। x को a, b तथा c के रूप में व्यक्त करें, जहाँ a, b और c क्रमशः *AD*, *AB* और *BP* की लम्बाइयाँ हैं। 2



Downloaded from www.cclchapter.com

In the given figure, $\angle A = \angle B = 53°$. Express x in terms of a, b and c, where a, b and c are lengths of AD, AB and BP respectively.



25. यदि $5 \cot \theta = 7$ है, तो $\dfrac{7\sin\theta + 5\cos\theta}{5\sin\theta + 7\cos\theta}$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

If $5 \cot \theta = 7$, then find the value of $\dfrac{7\sin\theta + 5\cos\theta}{5\sin\theta + 7\cos\theta}$.

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए : $(1+\tan^2\theta)(1-\sin\theta)(1+\sin\theta) = 1$

Prove that : $(1+\tan^2\theta)(1-\sin\theta)(1+\sin\theta) = 1$

अथवा

OR

योग्यता आधारित प्रश्न :

Competency Based Question :

यदि $\sin\theta - \sqrt{3}\cos\theta = 0$ और $0° < \theta < 90°$ है, तो θ का मान ज्ञात कीजिए।

If $\sin\theta - \sqrt{3}\cos\theta = 0$ and $0° < \theta < 90°$, find the value of θ.

Downloaded from www.cclchapter.com

खण्ड – ग

SECTION – C

26. सिद्ध कीजिए $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3

Prove that $\sqrt{2}$ is an irrational number.

27. सिद्ध कीजिए : 3

$$\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta}+\frac{\cot\theta}{1-\tan\theta}=1+\sec\theta.\ \text{cosec}\ \theta$$

Prove that :

$$\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta}+\frac{\cot\theta}{1-\tan\theta}=1+\sec\theta.\ \text{cosec}\ \theta$$

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए :

$$\frac{1}{1+\sin^2\theta}+\frac{1}{1+\cos^2\theta}+\frac{1}{1+\sec^2\theta}+\frac{1}{1+\text{cosec}^2\theta}=2$$

Prove that :

$$\frac{1}{1+\sin^2\theta}+\frac{1}{1+\cos^2\theta}+\frac{1}{1+\sec^2\theta}+\frac{1}{1+\text{cosec}^2\theta}=2$$

28. बच्चों के एक खेल में 8 त्रिभुजें, जिसमें से 3 नीले और शेष लाल हैं। साथ ही इस खेल में 10 वर्ग हैं जिसमें से 6 नीले और शेष लाल हैं। इनमें से एक टुकड़ा यादृच्छिक रूप से खो जाता है। इस टुकड़े के निम्नलिखित होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए : 3

(i) वर्ग

(ii) लाल रंग का वर्ग

(iii) नीले रंग का त्रिभुज

A child's game has 8 triangles of which 3 are blue and rest are red and 10 squares of which 6 are blue and rest are red. One piece is lost at random. Find the probability that it is a :

(i) Square

(ii) Square of red colour

(iii) Triangle of blue colour

Downloaded from www.cclchapter.com

29. यदि α और β, बहुपद $x^2 - P(x+1) - K$ के शून्यक हैं, तब K का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ (α + 1) (β + 1) = $\frac{3}{2}$ है। 3

If α and β are zeroes of the polynomial $x^2 - P(x+1) - K$, then find the value of K, where (α + 1) (β + 1) = $\frac{3}{2}$.

30. a और b के किन मानों के लिए निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म के अपरिमित अनेक हल होंगे : 3

$3x + 4y = 12$

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

For what values of a and b the following pair of linear equations have infinitely many solutions :

$3x + 4y = 12$

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

अथवा

OR

एक व्यक्ति ने अपने धन का एक भाग 10% प्रतिवर्ष तथा शेष भाग 15% प्रतिवर्ष की दर से उधार दिया। उसकी वार्षिक आय ₹ 1,900 है। यदि उसने दो राशियों पर ब्याज की दर को आपस में बदल दिया होता, तो उसे ₹ 200 अधिक प्राप्त होते। प्रत्येक मामले में उधार दी गई राशि ज्ञात कीजिए।

A man lent a part of money at 10% p.a. and rest at 15% p.a. His annual income is ₹ 1,900. If he had interchanged the rate of interest on two sums, he would have earned ₹ 200 more. Find the amount lent in each case.

31. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समान्तरचतुर्भुज समचतुर्भुज होता है। 3

Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus.

Downloaded from www.cclchapter.com

खण्ड – घ

SECTION – D

32. निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए : 5

मासिक खपत (इकाईयों में)	85 से कम	105 से कम	125 से कम	145 से कम	165 से कम	185 से कम	205 से कम
उपभोक्ताओं की संख्या	4	9	22	42	56	64	68

Find the median of the following data :

Monthly Consumption (in Units)	Below 85	Below 105	Below 125	Below 145	Below 165	Below 185	Below 205
No. of Consumers	4	9	22	42	56	64	68

अथवा

OR

निम्नलिखित बंटन किसी मोहल्ले के 68 बच्चों के दैनिक जेब खर्च दर्शाता है। माध्य जेब खर्च ₹ 18 है। x तथा y का मान ज्ञात कीजिए।

दैनिक जेब खर्च (रु० में)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
बच्चों की संख्या	7	6	x	13	y	5	4

The following distribution shows the daily pocket allowance of 68 children of a locality. The mean pocket allowance is ₹ 18. Find the value of x and y.

Daily pocket allowance (in ₹)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
Number of Children	7	6	x	13	y	5	4

अथवा

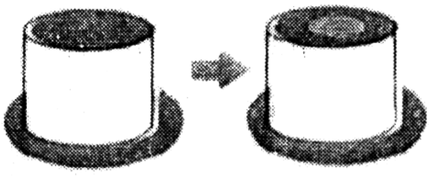
OR

योग्यता आधारित प्रश्न :

Competency Based Question :

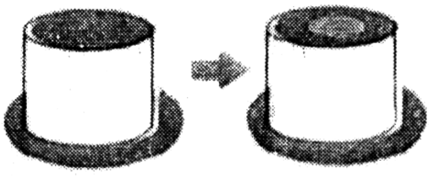
नीचे दिखाया गया बेलनाकार केक ममता अपने बेटे के जन्मदिन के लिए बना रही है। केक 21 सेमी लंबा है और इसकी त्रिज्या 15 सेमी है वह केक के अन्दर जैम्स (टॉफियाँ) भरकर अपने बेटे को आश्चर्यचकित करना चाहती है। ऐसा करने के लिए वह दिखाए गए अनुसार बीच से केक का एक बेलनाकार भाग निकालती है। निकाला गया टुकड़ा 21 सेमी लंबा है।

Downloaded from www.cclchapter.com



यदि केक का भार 0.5 ग्राम प्रतिघन सेमी है तथा केन्द्रीय भाग को हटाने के बाद बचे हुए केक का भार 6600 ग्राम है, तो कटे हुए केन्द्रीय भाग की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

Shown below is a cylindrical shaped cake that Mamta is baking for her son's birthday. The cake is 21 cm tall and has a radius of 15 cm. She wants to surprise her son by filling gems inside the cake. In order to do that she removes a cylindrical portion of cake out of the centre as shown. The piece that is removed is 21 cm tall.



If the cake weights 0.5 g per cubic cm and the weight of the cake that is left after removing the central portion is 6600 gms, find the radius of the central portion that is cut.

33. एक रेलगाड़ी 63 km की दूरी किसी निश्चित औसत चाल से तय करती है और फिर 72 km की दूरी प्रारंभिक चाल से 6 km/h अधिक औसत चाल से तय करती है। यदि यह पूरी यात्रा 3 घण्टे में तय की गई है, तो प्रारंभिक औसत चाल क्या थी ? 5

A train travels at a certain average speed for a distance of 63 km and then travels a distance of 72 km at an average speed of 6 km/h more than its original speed. If it takes 3 hours to complete the total journey. What is its original average speed ?

अथवा

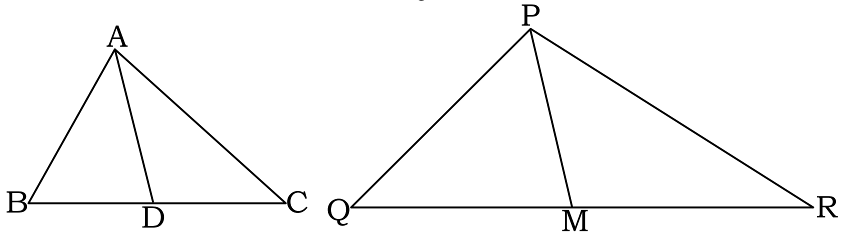
OR

एक मोटर बोट जिसकी गति स्थिर जल में 18 km/h है, उसे धारा के प्रतिकूल 24 km जाने में उसी स्थान पर वापस आने से 1 घण्टा अधिक समय लगता है। धारा की गति ज्ञात कीजिए।

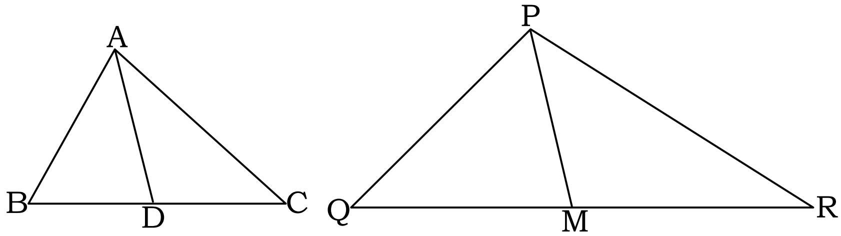
A motor boat whose speed is 18 km/h in still water takes 1 hour more to go 24 km upstream than to return to the same spot. Find the speed of the stream.

Downloaded from www.cclchapter.com

34. एक त्रिभुज ABC की भुजाएँ AB और BC तथा माध्यिका AD एक अन्य त्रिभुज PQR की क्रमशः भुजाओं PQ और QR तथा माध्यिका PM के समानुपाती है। दर्शाइए कि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$. 5



Sides AB and BC and median AD of a triangle ABC are respectively proportional to sides PQ and QR and median PM of ΔPQR. Show that $\Delta ABC \sim \Delta PQR$.



अथवा

OR

एक त्रिभुज ABC की भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है। दर्शाइए कि $CA^2 = CB.CD$ है।

D is a point on the side BC of a triangle ABC such that $\angle ADC = \angle BAC$. Show that $CA^2 = CB.CD$.

35. एक ठोस खिलौना एक अर्ध गोले के आकार का है जिस पर एक लंबवृत्तीय शंकु आरोपित है। इस शंकु की ऊँचाई 3 cm है आधार का व्यास 4 cm है। इस खिलौने का आयतन ज्ञात कीजिए। यदि एक लंबवृत्तीय बेलन इस खिलौने के परिगत हो, तो बेलन और खिलौने के आयतनों का अन्तर ज्ञात कीजिए। 5

A solid toy is in the form of a hemisphere surmounted by a right circular cone. The height of the cone is 3 cm and the diameter of the base is 4 cm. Determine volume of the toy. If a right circular cylinder circumscribes the toy, find the difference of the volumes of the cylinder and the toy.

Downloaded from www.cclchapter.com

अथवा

OR

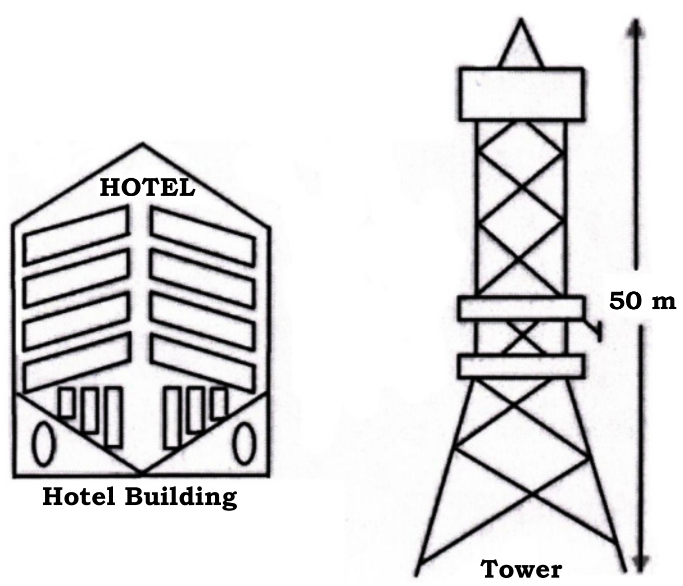
एक तम्बू एक बेलन के आकार का है जिस पर एक शंकु अध्यारोपित है। यदि बेलनाकार भाग की ऊँचाई और व्यास क्रमशः 2.1 m और 5 m है तथा शंकु की तिर्यक ऊँचाई 2.8 m है, तो इस तम्बू को बनाने में प्रयुक्त कैनवस का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। साथ ही ₹ 600 प्रति m^2 की दर से इसमें प्रयुक्त कैनवस की लागत ज्ञात कीजिए।

A tent is in the shape of a cylinder surmounted by a conical top. If the height and diameter of the cylindrical part are 2.1 m and 5 m respectively and slant height of the top is 2.8 m, find the area of the canvas used for making the tent. Also find the cost of the canvas of the tent at the rate of ₹ 600 per m^2.

खण्ड – ङ

SECTION – E

36. बेला अपने परिवार के साथ पहली बार दिल्ली गई और ऊँची इमारतों और टावरों को देखकर हैरान रह गई। अपने होटल की इमारत के आधार से उसने सामने एक टावर के शीर्ष को देखा और उसी शाम होटल के शीर्ष से उसने टावर के शीर्ष को देखा। होटल के शीर्ष से टावर के शीर्ष का उन्नयन कोण 30° है और होटल के आधार से टावर के शीर्ष का उन्नयन कोण 60° है और टावर की ऊँचाई 50 मीटर है।



Downloaded from www.cclchapter.com

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) उपर्युक्त जानकारी के आधार पर एक अच्छी तरह से नामांकित आकृति बनाइए। 1

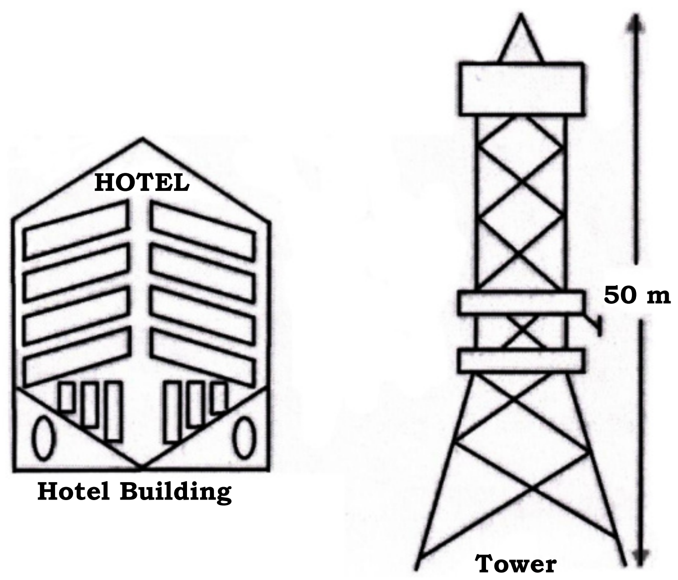
(ii) होटल तथा टावर के बीच की दूरी की गणना कीजिए। 1

अथवा

होटल के आधार से टावर के शीर्ष की दूरी ज्ञात कीजिए।

(iii) यदि बेला टावर और होटल की इमारत के बीच सड़क पर खड़ी है, तो उस बिन्दु से होटल की इमारत के शीर्ष का उन्नयन कोण 45° है, तो होटल के आधार से उसकी दूरी ज्ञात कीजिए। 2

Bela went to Delhi first time with her family and surprised to see tall buildings, and towers. From the base of her hotel building, she observed the top of a tower and in the same evening from the top of her hotel she observed the top of the tower. The angle of elevation of top of tower from the top of the hotel building is 30° and angle of elevation of top of the tower from the foot of the hotel building is 60 ° and height of tower is 50 m.



Downloaded from www.cclchapter.com

Based on the above information, answer the following questions :

(i) Draw a well-labelled figure based on the above information.

(ii) Calculate the distance between hotel building and the tower.

OR

What is the distance between foot of the hotel building and the top of the tower ?

(iii) If Bela is standing on the road in between tower and hotel building from that point she observed the angle of elevation of top of hotel building is 45°. Find her distance from the foot of the hotel building.

37. मनप्रीत कौर गोलाफेंक खेल में महिलाओं के लिए राष्ट्रीय रिकॉर्ड धारक है। 2017 में एशियाई ग्रैंड प्रिक्स में उनका 18.86 मीटर का थ्रो किसी भारतीय महिला ऐथ्लीट के लिए अधिकतम दूरी है। उन्हें अपना आदर्श मानते हुए, सिमरन ने एक दिन ओलंपिक में स्वर्ण पदक जीतने का दृढ़ संकल्प किया। शुरूआत में उनका थ्रो केवल 7.65 मीटर तक ही पहुँचा था। स्कूल में ऐथ्लीट होने के नाते, वह नियमित रूप से सुबह और शाम

दोनों समय अभ्यास करती थी और हर हफ्ते 9 सेमी की दूरी में सुधार करने में सक्षम थी। 15 दिनों के विशेष शिविर के दौरान उन्होंने 40 थ्रो से शुरूआत की और हर दिन इस उल्लेखनीय प्रगति को प्राप्त करने के लिए थ्रो की संख्या में 12 की वृद्धि करती रही।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) शिविर में 12वें दिन सिमरन ने कितने थ्रो का अभ्यास किया ? 1

(ii) 6 सप्ताह के अंत में सिमनर ने कितनी दूरी तक थ्रो किया ? 2

Downloaded from www.cclchapter.com

अथवा

वह 11.25 मीटर की दूरी तक थ्रो कितने सप्ताह में कर पायेगी ?

(iii) 15 दिनों के पूरे शिविर के दौरान उसने कुल कितने थ्रो किये ? 1

Manpreet Kaur is the national record holder for women in the shot-put discipline. Her throw of 18.86 m at the Asian Grand Prix in 2017 is the maximum distance for an Indian female athlete. Keeping her as a role model, Simran is determined to earn gold in Olympics one day. Initially her throw reached 7.65 m only. Being an athlete in school, she regularly practiced both in the mornings and in the evenings and was able to improve the distance by 9 cm every week. During the special camp for 15 days, she started with 40 throws and everyday kept increasing the number of throws by 12 to achieve this remarkable progress.

Based on the above information answer the following questions :

(i) How many throws Simran practiced on 12th day of the camp ?

(ii) What would be Simran's throw distance at the end of the 6 weeks ?

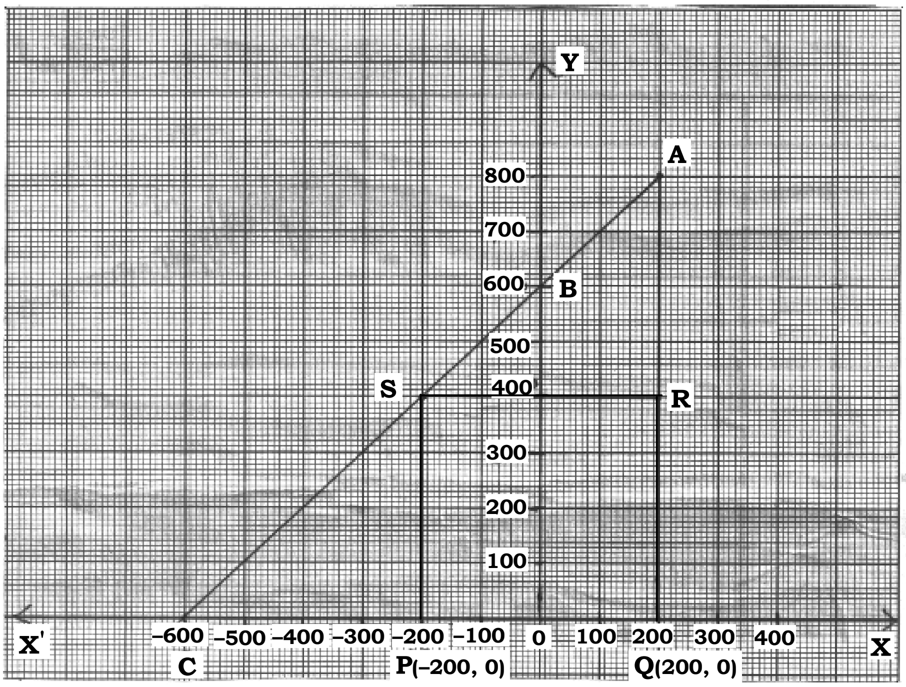
OR

When will she be able to achieve a throw of 11.25 m ?

(iii) How many throws did she do during the entire camp of 15 days ?

38. जगदीश के पास एक खेत है जो समकोण त्रिभुज AQC के आकार का है। वह खेत के अन्दर एक वर्ग $PQRS$ के रूप में जगह छोड़ना चाहता है जिसमें गेहूँ की खेती हो और बाकी जगह सब्जियाँ उगाने लिए हो (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है) खेत में, O (मूल बिन्दू) से चिन्हित एक खंभा है।

Downloaded from www.cclchapter.com



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) O को मूल बिन्दु मानते हुए, P के निर्देशांक (–200, 0) और Q के निर्देशांक (200, 0) है। $PQRS$ एक वर्ग है, R और S के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 1

(ii) वर्ग $PQRS$ का क्षेत्रफल क्या है ? 1

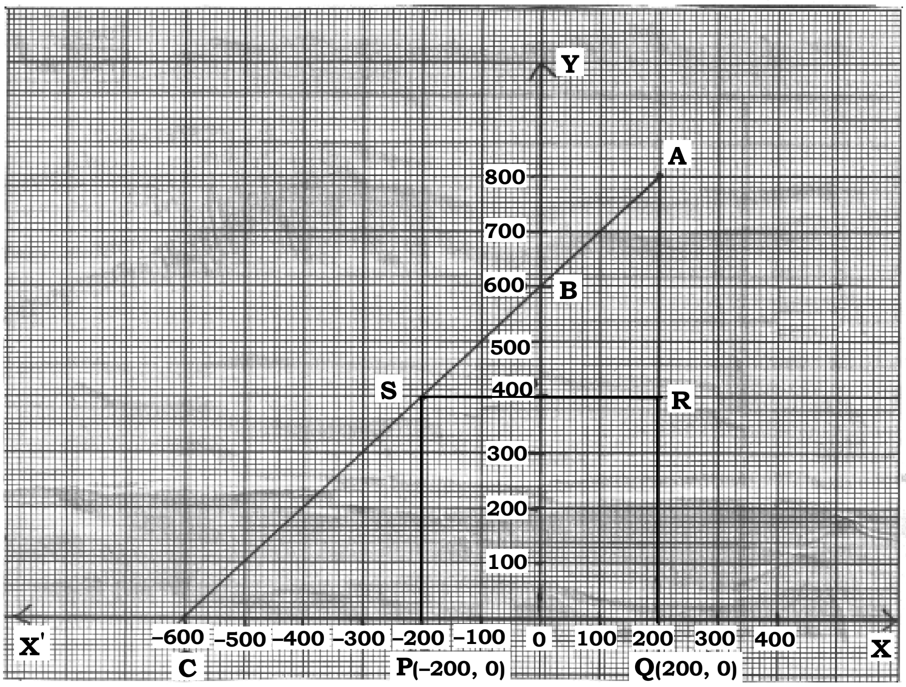
अथवा

वर्ग $PQRS$ में विकर्ण PR की लंबाई कितनी है ?

(iii) यदि बिन्दु S रेखा CA को $K : 1$ में विभाजित करता हो, तो K का मान ज्ञात कीजिए। 2

Jagdish has a field which is in the shape of a right angled triangle AQC. He wants to leave a space in the form of a square $PQRS$ inside the field for growing wheat and the remaining for growing vegetables (as shown in the figure). In the field, there is a pole marked as O (origin).

Downloaded from www.cclchapter.com



Based on the above information, answer the following questions :

(i) Taking O as origin, Co-ordinates of P are (–200, 0) and Q are (200, 0). $PQRS$ being a square, what are the co-ordinates of R and S ?

(ii) What is the area of square $PQRS$?

OR

What is the length of diagonal PR in square $PQRS$?

(iii) If S divides CA in the ratio K : 1, what is the value of K ?

Downloaded from www.cclchapter.com

CLASS : 10th (Secondary) **Code No. 2103**

Series : Sec/Annual Exam.-2025

Roll No. | | | | | | | | | | |

SET : C

गणित (मानक)

MATHEMATICS (Standard)

(Academic/Open)

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/Re-appear/Improvement/Additional Candidates)

*समय : **3** घण्टे]* *[पूर्णांक : **80***

*Time allowed : **3** hours]* *[Maximum Marks : **80***

- *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **24** तथा प्रश्न **38** हैं।*

  *Please make sure that the printed pages in this question paper are **24** in number and it contains **38** questions.*

- *प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये **कोड नम्बर** तथा **सेट** को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।*

  *The **Code No.** and **Set** on the right side 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.

Downloaded from www.cclchapter.com

- *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 :

General Instructions :

(i) *इस प्रश्न-पत्र में* **5** *खण्ड :* ***क, ख, ग, घ*** *और* ***ङ*** *हैं।*

There are **5** *Sections :* ***A, B, C, D*** *and* ***E*** *in this question paper.*

(ii) ***खण्ड – क*** *में* **1** *से* **20** *तक* **1-1** *अंक के प्रश्न हैं।* **1** *से* **18** *तक बहुविकल्पीय* (MCQs), *एक शब्द उत्तरीय, रिक्त स्थान पूर्ति तथा प्रश्न संख्या* **19** *और* **20** *अभिकथन-कारण आधारित प्रश्न हैं।*

Section–A *consists of* **1** *mark questions from* **1** *to* **20**. **1** *to* **18** *are Multiple Choice Questions (MCQs), one word answer, fill in the blank and question numbers* **19** *and* **20** *are Assertion-Reason based questions.*

Downloaded from www.cclchapter.com

(iii) ***खण्ड – ख*** *में* **21** *से* **25** *तक अति लघु उत्तरीय (VSA) प्रकार के* **2-2** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – B *consists of Very Short Answer (VSA) type questions of* **2** *marks each from* **21** *to* **25**.

(iv) ***खण्ड – ग*** *में* **26** *से* **31** *तक लघु उत्तरीय (SA) प्रकार के* **3-3** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – C *consists of Short Answer (SA) type questions of* **3** *marks each from* **26** *to* **31**.

(v) ***खण्ड – घ*** *में* **32** *से* **35** *तक दीर्घ उत्तरीय (LA) प्रकार के* **5-5** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – D *consists of Long Answer (LA) type questions of* **5** *marks each from* **32** *to* **35**.

(vi) ***खण्ड – ङ*** *में प्रश्न संख्या* **36** *से* **38** *तक प्रकरण अध्ययन आधारित* **4-4** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Question Numbers **36** *to* **38** *in* ***Section – E*** *are case study based questions of* **4** *marks each.*

(vii) ***सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।*** *हाँलाकि* ***खण्ड – ख*** *के* **2** *प्रश्नों में,* ***खण्ड – ग*** *के* **2** *प्रश्नों में,* ***खण्ड – घ*** *के* ***सभी*** *प्रश्नों में तथा* ***खण्ड – ङ*** *के* **3** *प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है। उनमें से आपको* ***एक*** *प्रश्न को चुनना है।*

All questions are compulsory. *However, provision of internal choice has been made in* **2** *questions of* ***Section–B,*** **2** *questions of* ***Section–C, all*** *questions of* ***Section–D,*** **3** *questions of* ***Section–E****. You have to choose* ***one*** *question of them.*

Downloaded from www.cclchapter.com

खण्ड – क

SECTION – A

1. ***सही*** विकल्प चुनिए : $\dfrac{1+\cot^2\theta}{1+\tan^2\theta} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ 1

(A) $\sec^2\theta$ (B) $\tan^2\theta$

(C) $\cot^2\theta$ (D) $\operatorname{cosec}^2\theta$

Choose the ***correct*** option : $\dfrac{1+\cot^2\theta}{1+\tan^2\theta} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

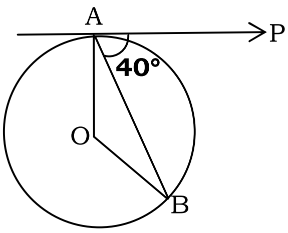
(A) $\sec^2\theta$ (B) $\tan^2\theta$

(C) $\cot^2\theta$ (D) $\operatorname{cosec}^2\theta$

2. किसी वृत्त की स्पर्श रेखा, स्पर्श बिन्दु से गुजरने वाली त्रिज्या पर .... होती है। 1

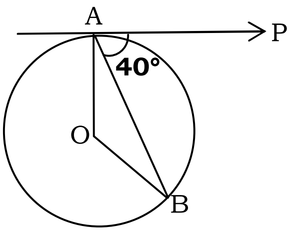
The tangent to a circle is .... to the radius through the point of contact.

3. दी गई आकृति में, O वृत्त का केन्द्र है, AB एक जीवा है और A पर स्पर्श रेखा PA, AB के 40° का कोण बनाती है, तो ∠AOB बराबर है : 1



(A) 75° (B) 80° (C) 85° (D) 100°

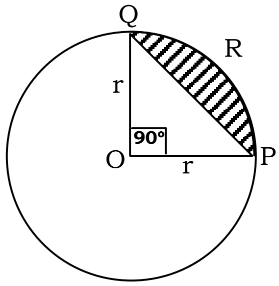
In the given figure, O is the centre of circle, AB is a chord and the tangent PA at A makes an angle of 40° with AB, then ∠AOB is equal to :



(A) 75° (B) 80° (C) 85° (D) 100°

Downloaded from www.cclchapter.com

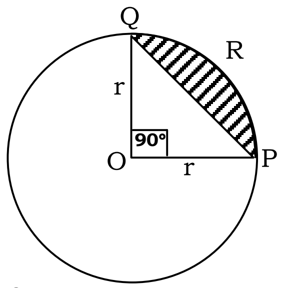
4. दी गई आकृति में, वृत्तखण्ड PRQ का क्षेत्रफल है : 1



(A) $\frac{r^2}{4}(\pi - 2)$ (B) $\frac{r^2}{4}(\pi - 1)$

(C) $\frac{r^2}{4}(\pi + 2)$ (D) $\frac{r^2}{4}(\pi + 1)$

In the given figure, the area of segment PRQ is :



(A) $\frac{r^2}{4}(\pi - 2)$ (B) $\frac{r^2}{4}(\pi - 1)$ (C) $\frac{r^2}{4}(\pi + 2)$ (D) $\frac{r^2}{4}(\pi + 1)$

5. एक कार के पहिये का व्यास 42 cm है। 132 km चलने में यह कितने चक्कर लगाएगा ? 1

(A) 10^4 (B) 10^5 (C) 10^6 (D) 10^3

The diameter of a car wheel is 42 cm. The number of complete revolutions it will make in moving 132 km is :

(A) 10^4 (B) 10^5 (C) 10^6 (D) 10^3

Downloaded from www.cclchapter.com

6. दो शंकुओं की ऊँचाइयों का अनुपात 1 : 3 है तथा त्रिज्याओं का अनुपात 3 : 1 है। उनके आयतनों का अनुपात क्या है ? 1

(A) 1 : 3 (B) 1 : 9

(C) 9 : 1 (D) 3 : 1

Two cones have their heights in the ratio 1 : 3 and radii in the ratio 3 : 1. What is the ratio of their volumes ?

(A) 1 : 3 (B) 1 : 9

(C) 9 : 1 (D) 3 : 1

7. यदि कुछ आँकड़ों का बहुलक तथा माध्य क्रमशः 12.6 तथा 10.5 हो, तो उन आँकड़ों का माध्यक है : 1

(A) 10.8 (B) 11.2 (C) 11.6 (D) 12

If Mode and Mean of a data is 12.6 and 10.5 respectively, then median of data is :

(A) 10.8 (B) 11.2 (C) 11.6 (D) 12

8. निम्नलिखित आँकड़ों पर विचार करें : 1

अंक	10 से कम	20 से कम	30 से कम	40 से कम	50 से कम	60 से कम
छात्रों की संख्या	3	12	27	57	75	80

बहुलक वर्ग है :

(A) 10-20 (B) 20-30

(C) 30-40 (D) 40-50

Consider the following data :

Marks	Below 10	Below 20	Below 30	Below 40	Below 50	Below 60
No. of Students	3	12	27	57	75	80

The Mode class is :

(A) 10-20 (B) 20-30

(C) 30-40 (D) 40-50

Downloaded from www.cclchapter.com

9. 52 पत्तों की एक गड्डी में से 2 पत्ते पान के तथा 4 पत्ते हुकुम के गायब हैं। शेष गड्डी में से एक काला पत्ता निकालने की प्रायिकता है : 1

(A) $\frac{11}{26}$ (B) $\frac{11}{23}$

(C) $\frac{6}{13}$ (D) $\frac{12}{23}$

2 cards of hearts and 4 cards of spades are missing from a pack of 52 cards. What is the probability of getting a black card from the remaining pack ?

(A) $\frac{11}{26}$ (B) $\frac{11}{23}$

(C) $\frac{6}{13}$ (D) $\frac{12}{23}$

10. यदि दो धनात्मक पूर्णांक X तथा Y को इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है, कि $X = 12\ a^3b^5$ और $Y = 14\ a^4b^3$, जहाँ a तथा b अभाज्य संख्याएँ हैं, तो L.C.M. (X, Y) है : 1

(A) $168\ a^4b^3$ (B) $84\ a^4b^5$ (C) $14\ a^4b^5$ (D) $42\ a^4b^3$

If two positive integers X and Y can be expressed as $X = 12\ a^3b^5$ and $Y = 14\ a^4b^3$, where a and b are prime numbers, then L.C.M. (X, Y) is :

(A) $168\ a^4b^3$ (B) $84\ a^4b^5$ (C) $14\ a^4b^5$ (D) $42\ a^4b^3$

11. एक अभाज्य संख्या के कुल गुणनखंड होते हैं : 1

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) दो से अधिक

The total number of factors of a prime number :

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) More than two

Downloaded from www.cclchapter.com

12. शून्यक –7 तथा 3 वाले द्विघात बहुपदों की संख्या होगी : 1

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) तीन से अधिक

The number of quadratic polynomials having zeroes –7 and 3 are :

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) More than three

13. द्विघात समीकरण $x^2 - 0.04 = 0$ के मूल हैं : 1

(A) ± 0.2 (B) ± 0.02

(C) 0.4 (D) 2

The roots of the quadratic equation $x^2 - 0.04 = 0$ are :

(A) ± 0.2 (B) ± 0.02

(C) 0.4 (D) 2

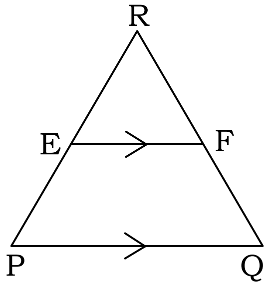
14. A.P. : $\sqrt{6}, \sqrt{24}, \sqrt{54}$ .... का अगला पद है : 1

(A) $\sqrt{60}$ (B) $\sqrt{72}$ (C) $\sqrt{96}$ (D) $\sqrt{108}$

The next term of A.P. $\sqrt{6}, \sqrt{24}, \sqrt{54}$ .... is :

(A) $\sqrt{60}$ (B) $\sqrt{72}$ (C) $\sqrt{96}$ (D) $\sqrt{108}$

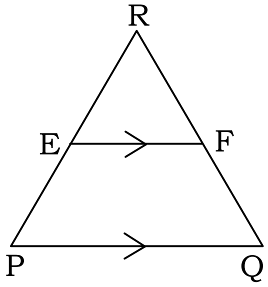
15. आकृति में EF || PQ, यदि E भुजा PR को 5 : 4 अनुपात में विभाजित करता है और PQ = 6.3 cm, तो EF की लंबाई है : 1



(A) 5.4 cm (B) 3.5 cm (C) 2.8 cm (D) इनमें से कोई नहीं

Downloaded from www.cclchapter.com

In figure EF || PQ, if E divides PR in the ratio 5 : 4 and PQ = 6.3 cm, then length of EF is :



(A) 5.4 cm (B) 3.5 cm (C) 2.8 cm (D) None of these

16. उस बिन्दु के निर्देशांक जहाँ रेखा $4x - 2y + 5 = 0$, y-अक्ष को प्रतिच्छेद करती है, होंगे : 1

(A) $\left(0, \frac{5}{2}\right)$ (B) $\left(0, \frac{-5}{2}\right)$

(C) $\left(0, \frac{5}{4}\right)$ (D) $\left(0, \frac{-5}{4}\right)$

The co-ordinates of the point where the line $4x - 2y + 5 = 0$ intersect the y-axis are :

(A) $\left(0, \frac{5}{2}\right)$ (B) $\left(0, \frac{-5}{2}\right)$ (C) $\left(0, \frac{5}{4}\right)$ (D) $\left(0, \frac{-5}{4}\right)$

17. यदि $\sin\theta = \frac{a}{b}$ है, तो $\cos\theta$ बराबर है ....। 1

If $\sin\theta = \frac{a}{b}$, then $\cos\theta$ is equal to ....

18. यदि समकोण ΔABC में C पर समकोण है, तो $\cos(A + B)$ का मान है : 1

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) 1 (D) 0

If ΔABC is right angled at C, then the value of $\cos(A + B)$ is :

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) 1 (D) 0

Downloaded from www.cclchapter.com

प्रश्न 19 और 20 के लिए दिशा-निर्देश : प्रश्न संख्या **19** और **20** में **अभिकथन (A)** के बाद **कारण (R)** का कथन है। **(A), (B), (C)** और **(D)** में से ***सही*** विकल्प चुनें जैसा कि नीचे दिया गया है :

Directions for questions 19 and 20 : In question no. **19** and **20** a statement of **Assertion (A)** is followed by a statement of **Reason (R)**. Choose the ***correct*** options from **(A), (B), (C)** and **(D)** as given below :

19. **अभिकथन (A) :** किसी भी प्राकृतिक संख्या n के लिए संख्या 8^n अंक 0 पर समाप्त नहीं हो सकती। 1

कारण (R) : किसी प्राकृतिक संख्या n के लिए संख्या 12^n अंक 5 पर समाप्त हो सकती है।

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

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

(C) अभिकथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।

(D) अभिकथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

Assertion (A) : The number 8^n cannot end with the digit 0 for any natural number n.

Reason (R) : The number 12^n can end with the digit 5 for some natural number n.

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

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

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

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

Downloaded from www.cclchapter.com

20. **अभिकथन (A) :** यदि किसी वृत्त के व्यास का एक सिरा (2, 3) है और केन्द्र (–2, 5) है, तो व्यास का दूसरा सिरा (–6, 7) है। 1

कारण (R) : किसी वृत्त का केन्द्र उसके व्यास का मध्य बिन्दु होता है।

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

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

(C) अभिकथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।

(D) अभिकथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

Assertion (A) : If one end of a diameter of a circle is (2, 3) and centre is (–2, 5), then other end is (–6, 7).

Reason (R) : Centre of any circle is mid point of its diameter.

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

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

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

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

खण्ड – ख

SECTION – B

21. यदि 5 cot θ = 7 है, तो $\frac{7\sin\theta + 5\cos\theta}{5\sin\theta + 7\cos\theta}$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

If 5 cot θ = 7, then find the value of $\frac{7\sin\theta + 5\cos\theta}{5\sin\theta + 7\cos\theta}$.

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए : $(1+\tan^2\theta)(1-\sin\theta)(1+\sin\theta) = 1$

Prove that : $(1+\tan^2\theta)(1-\sin\theta)(1+\sin\theta) = 1$

Downloaded from www.cclchapter.com

अथवा

OR

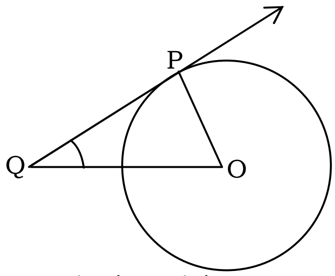
योग्यता आधारित प्रश्न :

Competency Based Question :

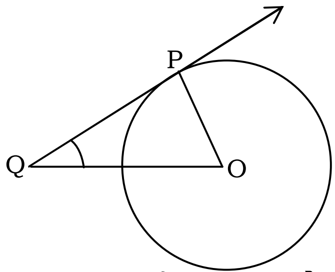
यदि $\sin\theta - \sqrt{3}\cos\theta = 0$ और $0° < \theta < 90°$ है, तो θ का मान ज्ञात कीजिए।

If $\sin\theta - \sqrt{3}\cos\theta = 0$ and $0° < \theta < 90°$, find the value of θ.

22. किसी वृत्त जिसका केन्द्र O है, के बिन्दु P पर स्पर्श रेखा PQ है। यदि ΔOPQ एक समद्विबाहु त्रिभुज है, तो $\angle OQP$ ज्ञात कीजिए। 2



PQ is a tangent to a circle with centre O at point P. If ΔOPQ is an isosceles triangle, then find $\angle OQP$.



23. एक घड़ी की मिनट की सूई जिसकी लंबाई 12 सेमी है। इस सूई द्वारा 35 मिनट में रचित क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2

The minute hand of a clock is 12 cm long. Find the area swept by the minute hand in 35 minutes.

24. निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्म को हल करें : 2

$px + qy = p - q$

$qx - py = p + q$

Solve the following pair of linear equations :

$px + qy = p - q$

$qx - py = p + q$

Downloaded from www.cclchapter.com

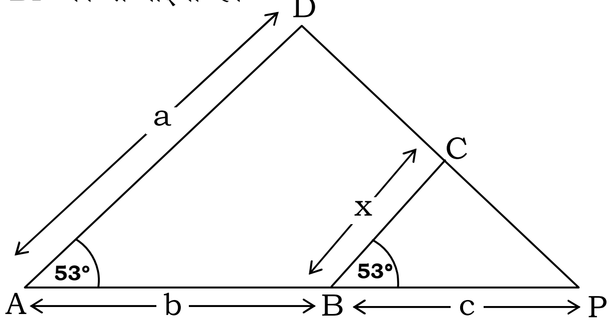
अथवा

OR

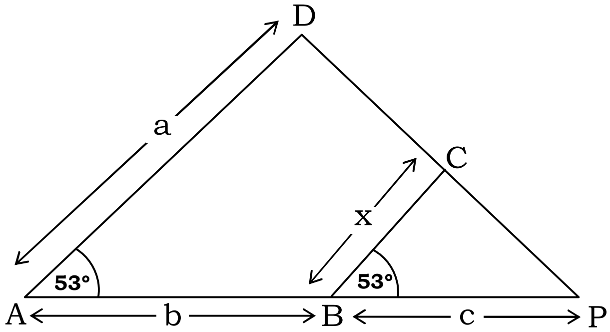
दो संख्याएँ 5 : 6 के अनुपात में हैं। यदि प्रत्येक संख्या में से 7 घटा दिया जाए, तो अनुपात 4 : 5 हो जाता है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

Two numbers are in the ratio 5 : 6. If 7 is subtracted from each of the numbers, the ratio becomes 4 : 5. Find the numbers.

25. दी गई आकृति में $\angle A = \angle B = 53°$ है। x को a, b तथा c के रूप में व्यक्त करें, जहाँ a, b और c क्रमशः AD, AB और BP की लम्बाइयाँ हैं। 2



In the given figure, $\angle A = \angle B = 53°$. Express x in terms of a, b and c, where a, b and c are lengths of AD, AB and BP respectively.



खण्ड – ग

SECTION – C

26. सिद्ध कीजिए $\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3

Prove that $\sqrt{3}$ is an irrational number.

Downloaded from www.cclchapter.com

27. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समान्तरचतुर्भुज समचतुर्भुज होता है। 3

Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus.

28. सिद्ध कीजिए : 3

$$\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta}+\frac{\cot\theta}{1-\tan\theta}=1+\sec\theta.\ \mathrm{cosec}\ \theta$$

Prove that :

$$\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta}+\frac{\cot\theta}{1-\tan\theta}=1+\sec\theta.\ \mathrm{cosec}\ \theta$$

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए :

$$\frac{1}{1+\sin^2\theta}+\frac{1}{1+\cos^2\theta}+\frac{1}{1+\sec^2\theta}+\frac{1}{1+\mathrm{cosec}^2\theta}=2$$

Prove that :

$$\frac{1}{1+\sin^2\theta}+\frac{1}{1+\cos^2\theta}+\frac{1}{1+\sec^2\theta}+\frac{1}{1+\mathrm{cosec}^2\theta}=2$$

29. बच्चों के एक खेल में 8 त्रिभुजें, जिसमें से 3 नीले और शेष लाल हैं। साथ ही इस खेल में 10 वर्ग हैं जिसमें से 6 नीले और शेष लाल हैं। इनमें से एक टुकड़ा यादृच्छिक रूप से खो जाता है। इस टुकड़े के निम्नलिखित होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए : 3

(i) वर्ग

(ii) लाल रंग का वर्ग

(iii) नीले रंग का त्रिभुज

A child's game has 8 triangles of which 3 are blue and rest are red and 10 squares of which 6 are blue and rest are red. One piece is lost at random. Find the probability that it is a :

(i) Square

(ii) Square of red colour

(iii) Triangle of blue colour

Downloaded from www.cclchapter.com

30. यदि α और β, बहुपद $x^2 - P(x+1) - K$ के शून्यक हैं, तब K का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ (α + 1) (β + 1) = $\frac{3}{2}$ है। 3

If α and β are zeroes of the polynomial $x^2 - P(x+1) - K$, then find the value of K, where (α + 1) (β + 1) = $\frac{3}{2}$.

31. a और b के किन मानों के लिए निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म के अपरिमित अनेक हल होंगे : 3

$3x + 4y = 12$

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

For what values of a and b the following pair of linear equations have infinitely many solutions :

$3x + 4y = 12$

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

अथवा

OR

एक व्यक्ति ने अपने धन का एक भाग 10% प्रतिवर्ष तथा शेष भाग 15% प्रतिवर्ष की दर से उधार दिया। उसकी वार्षिक आय ₹ 1,900 है। यदि उसने दो राशियों पर ब्याज की दर को आपस में बदल दिया होता, तो उसे ₹ 200 अधिक प्राप्त होते। प्रत्येक मामले में उधार दी गई राशि ज्ञात कीजिए।

A man lent a part of money at 10% p.a. and rest at 15% p.a. His annual income is ₹ 1,900. If he had interchanged the rate of interest on two sums, he would have earned ₹ 200 more. Find the amount lent in each case.

खण्ड – घ

SECTION – D

32. एक ठोस खिलौना एक अर्ध गोले के आकार का है जिस पर एक लंबवृत्तीय शंकु आरोपित है। इस शंकु की ऊँचाई 3 cm है आधार का व्यास 4 cm है। इस खिलौने का आयतन ज्ञात कीजिए। यदि एक लंबवृत्तीय बेलन इस खिलौने के परिगत हो, तो बेलन और खिलौने के आयतनों का अन्तर ज्ञात कीजिए। 5

A solid toy is in the form of a hemisphere surmounted by a right circular cone. The height of the cone is 3 cm and the diameter of the base is 4 cm. Determine volume of the toy. If a right circular cylinder circumscribes the toy, find the difference of the volumes of the cylinder and the toy.

अथवा

Downloaded from www.cclchapter.com

OR

एक तम्बू एक बेलन के आकार का है जिस पर एक शंकु अध्यारोपित है। यदि बेलनाकार भाग की ऊँचाई और व्यास क्रमशः 2.1 m और 5 m है तथा शंकु की तिर्यक ऊँचाई 2.8 m है, तो इस तम्बू को बनाने में प्रयुक्त कैनवस का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। साथ ही ₹ 600 प्रति m^2 की दर से इसमें प्रयुक्त कैनवस की लागत ज्ञात कीजिए।

A tent is in the shape of a cylinder surmounted by a conical top. If the height and diameter of the cylindrical part are 2.1 m and 5 m respectively and slant height of the top is 2.8 m, find the area of the canvas used for making the tent. Also find the cost of the canvas of the tent at the rate of ₹ 600 per m^2.

33. निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए : 5

मासिक खपत (इकाईयों में)	85 से कम	105 से कम	125 से कम	145 से कम	165 से कम	185 से कम	205 से कम
उपभोक्ताओं की संख्या	4	9	22	42	56	64	68

Find the median of the following data :

Monthly Consumption (in Units)	Below 85	Below 105	Below 125	Below 145	Below 165	Below 185	Below 205
No. of Consumers	4	9	22	42	56	64	68

अथवा

OR

निम्नलिखित बंटन किसी मोहल्ले के 68 बच्चों के दैनिक जेब खर्च दर्शाता है। माध्य जेब खर्च ₹ 18 है। x तथा y का मान ज्ञात कीजिए।

दैनिक जेब खर्च (रु० में)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
बच्चों की संख्या	7	6	x	13	y	5	4

The following distribution shows the daily pocket allowance of 68 children of a locality. The mean pocket allowance is ₹ 18. Find the value of x and y.

Daily pocket allowance (in ₹)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
Number of Children	7	6	x	13	y	5	4

अथवा

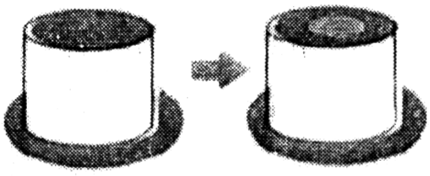
Downloaded from www.cclchapter.com

OR

योग्यता आधारित प्रश्न :

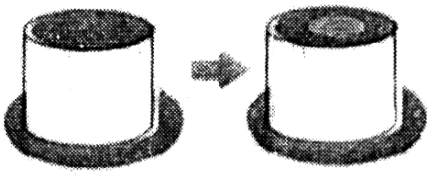
Competency Based Question :

नीचे दिखाया गया बेलनाकार केक ममता अपने बेटे के जन्मदिन के लिए बना रही है। केक 21 सेमी लंबा है और इसकी त्रिज्या 15 सेमी है वह केक के अन्दर जैम्स (टॉफियाँ) भरकर अपने बेटे को आश्चर्यचकित करना चाहती है। ऐसा करने के लिए वह दिखाए गए अनुसार बीच से केक का एक बेलनाकार भाग निकालती है। निकाला गया टुकड़ा 21 सेमी लंबा है।



यदि केक का भार 0.5 ग्राम प्रतिघन सेमी है तथा केन्द्रीय भाग को हटाने के बाद बचे हुए केक का भार 6600 ग्राम है, तो कटे हुए केन्द्रीय भाग की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

Shown below is a cylindrical shaped cake that Mamta is baking for her son's birthday. The cake is 21 cm tall and has a radius of 15 cm. She wants to surprise her son by filling gems inside the cake. In order to do that she removes a cylindrical portion of cake out of the centre as shown. The piece that is removed is 21 cm tall.



If the cake weights 0.5 g per cubic cm and the weight of the cake that is left after removing the central portion is 6600 gms, find the radius of the central portion that is cut.

34. एक रेलगाड़ी 63 km की दूरी किसी निश्चित औसत चाल से तय करती है और फिर 72 km की दूरी प्रारंभिक चाल से 6 km/h अधिक औसत चाल से तय करती है। यदि यह पूरी यात्रा 3 घण्टे में तय की गई है, तो प्रारंभिक औसत चाल क्या थी ? 5

A train travels at a certain average speed for a distance of 63 km and then travels a distance of 72 km at an average speed of 6 km/h more than its original speed. If it takes 3 hours to complete the total journey. What is its original average speed ?

Downloaded from www.cclchapter.com

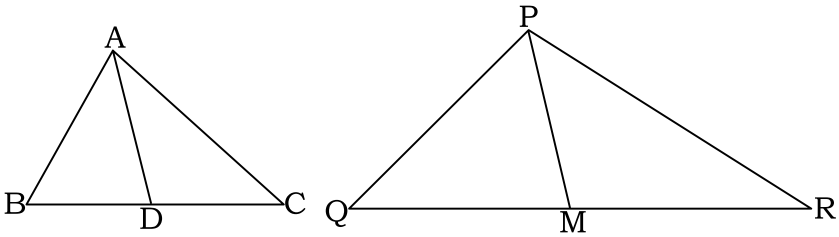
अथवा

OR

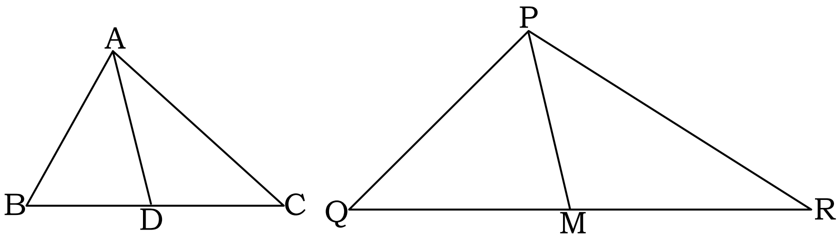
एक मोटर बोट जिसकी गति स्थिर जल में 18 km/h है, उसे धारा के प्रतिकूल 24 km जाने में उसी स्थान पर वापस आने से 1 घण्टा अधिक समय लगता है। धारा की गति ज्ञात कीजिए।

A motor boat whose speed is 18 km/h in still water takes 1 hour more to go 24 km upstream than to return to the same spot. Find the speed of the stream.

35. एक त्रिभुज ABC की भुजाएँ AB और BC तथा माध्यिका AD एक अन्य त्रिभुज PQR की क्रमशः भुजाओं PQ और QR तथा माध्यिका PM के समानुपाती है। दर्शाइए कि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$. 5



Sides AB and BC and median AD of a triangle ABC are respectively proportional to sides PQ and QR and median PM of ΔPQR. Show that $\Delta ABC \sim \Delta PQR$.



अथवा

OR

एक त्रिभुज ABC की भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है। दर्शाइए कि $CA^2 = CB.CD$ है।

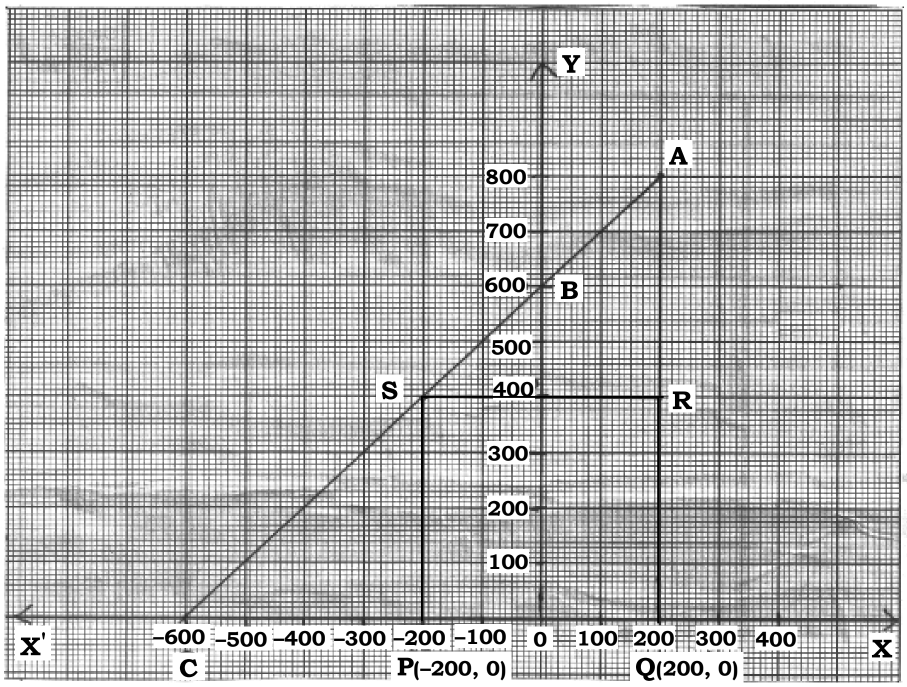
D is a point on the side BC of a triangle ABC such that $\angle ADC = \angle BAC$. Show that $CA^2 = CB.CD$.

खण्ड – ङ

SECTION – E

36. जगदीश के पास एक खेत है जो समकोण त्रिभुज AQC के आकार का है। वह खेत के अन्दर एक वर्ग $PQRS$ के रूप में जगह छोड़ना चाहता है जिसमें गेहूँ की खेती हो और बाकी जगह सब्जियाँ उगाने लिए हो (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है) खेत में, O (मूल बिन्दू) से चिन्हित एक खंभा है।

Downloaded from www.cclchapter.com



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) O को मूल बिन्दु मानते हुए, P के निर्देशांक (–200, 0) और Q के निर्देशांक (200, 0) है। $PQRS$ एक वर्ग है, R और S के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 1

(ii) वर्ग $PQRS$ का क्षेत्रफल क्या है ? 1

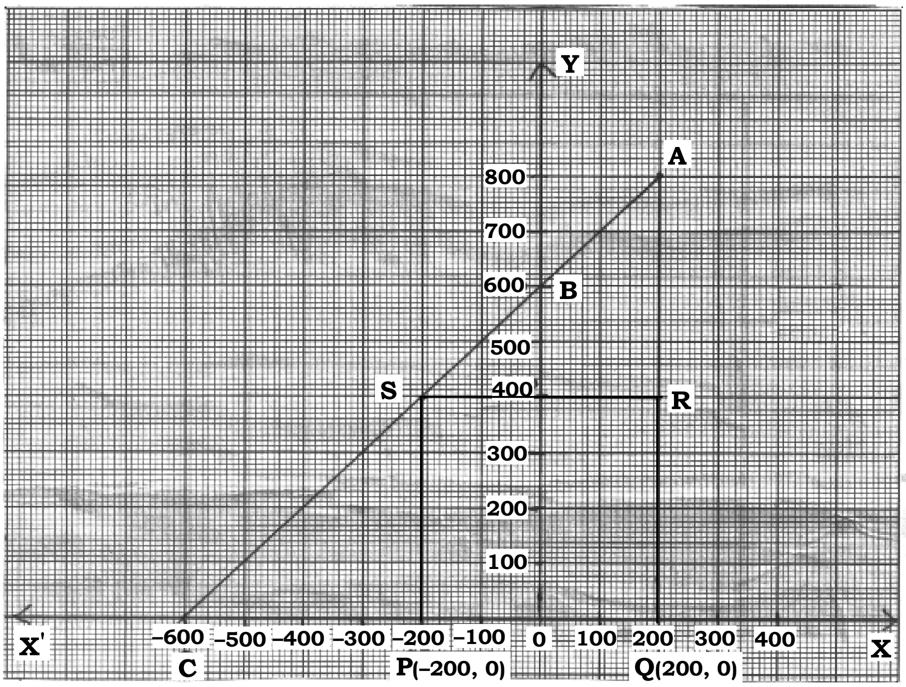
अथवा

वर्ग $PQRS$ में विकर्ण PR की लंबाई कितनी है ?

(iii) यदि बिन्दु S रेखा CA को $K : 1$ में विभाजित करता हो, तो K का मान ज्ञात कीजिए। 2

Jagdish has a field which is in the shape of a right angled triangle AQC. He wants to leave a space in the form of a square $PQRS$ inside the field for growing wheat and the remaining for growing vegetables (as shown in the figure). In the field, there is a pole marked as O (origin).

Downloaded from www.cclchapter.com



Based on the above information, answer the following questions :

(i) Taking O as origin, Co-ordinates of P are (–200, 0) and Q are (200, 0). $PQRS$ being a square, what are the co-ordinates of R and S ?

(ii) What is the area of square $PQRS$?

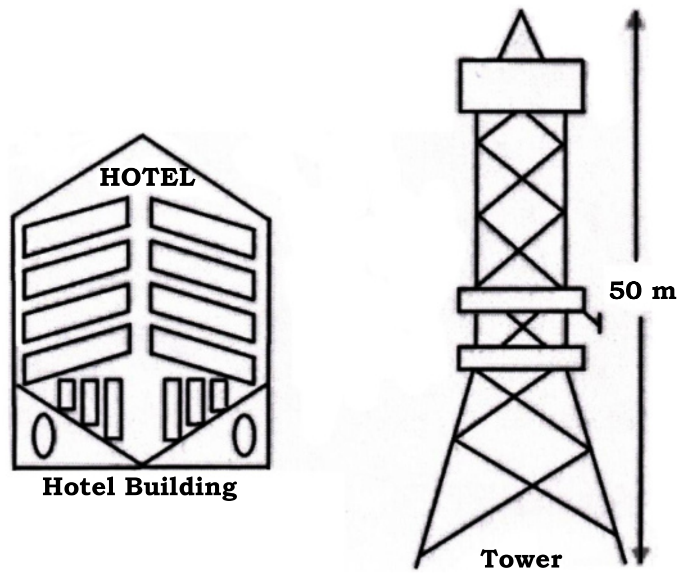
OR

What is the length of diagonal PR in square $PQRS$?

(iii) If S divides CA in the ratio $K : 1$, what is the value of K ?

37. बेला अपने परिवार के साथ पहली बार दिल्ली गई और ऊँची इमारतों और टावरों को देखकर हैरान रह गई। अपने होटल की इमारत के आधार से उसने सामने एक टावर के शीर्ष को देखा और उसी शाम होटल के शीर्ष से उसने टावर के शीर्ष को देखा। होटल के शीर्ष से टावर के शीर्ष का उन्नयन कोण 30° है और होटल के आधार से टावर के शीर्ष का उन्नयन कोण 60° है और टावर की ऊँचाई 50 मीटर है।

Downloaded from www.cclchapter.com



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) उपर्युक्त जानकारी के आधार पर एक अच्छी तरह से नामांकित आकृति बनाइए। 1

(ii) होटल तथा टावर के बीच की दूरी की गणना कीजिए। 1

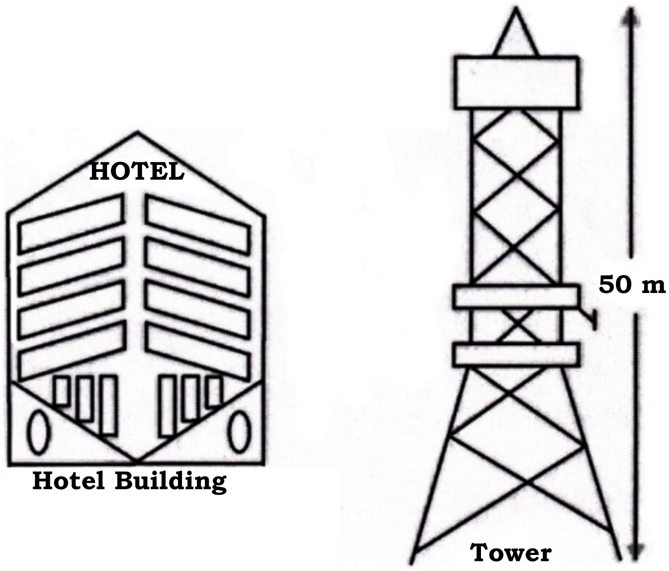
अथवा

होटल के आधार से टावर के शीर्ष की दूरी ज्ञात कीजिए।

(iii) यदि बेला टावर और होटल की इमारत के बीच सड़क पर खड़ी है, तो उस बिन्दु से होटल की इमारत के शीर्ष का उन्नयन कोण 45° है, तो होटल के आधार से उसकी दूरी ज्ञात कीजिए। 2

Bela went to Delhi first time with her family and surprised to see tall buildings, and towers. From the base of her hotel building, she observed the top of a tower and in the same evening from the top of her hotel she observed the top of the tower. The angle of elevation of top of tower from the top of the hotel building is 30° and angle of elevation of top of the tower from the foot of the hotel building is 60 ° and height of tower is 50 m.

Downloaded from www.cclchapter.com



Based on the above information, answer the following questions :

(i) Draw a well-labelled figure based on the above information.

(ii) Calculate the distance between hotel building and the tower.

OR

What is the distance between foot of the hotel building and the top of the tower ?

(iii) If Bela is standing on the road in between tower and hotel building from that point she observed the angle of elevation of top of hotel building is 45°. Find her distance from the foot of the hotel building.

38. मनप्रीत कौर गोलाफेंक खेल में महिलाओं के लिए राष्ट्रीय रिकॉर्ड धारक है। 2017 में एशियाई ग्रैंड प्रिक्स में उनका 18.86 मीटर का थ्रो किसी भारतीय महिला ऐथ्लीट के लिए अधिकतम दूरी है। उन्हें अपना आदर्श

Downloaded from www.cclchapter.com

मानते हुए, सिमरन ने एक दिन ओलंपिक में स्वर्ण पदक जीतने का दृढ़ संकल्प किया। शुरूआत में उनका थ्रो केवल 7.65 मीटर तक ही पहुँचा था। स्कूल में ऐथ्लीट होने के नाते, वह नियमित रूप से सुबह और शाम दोनों समय अभ्यास करती थी और हर हफ्ते 9 सेमी की दूरी में सुधार करने में सक्षम थी। 15 दिनों के विशेष शिविर के दौरान उन्होंने 40 थ्रो से शुरूआत की और हर दिन इस उल्लेखनीय प्रगति को प्राप्त करने के लिए थ्रो की संख्या में 12 की वृद्धि करती रही।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) शिविर में 12वें दिन सिमरन ने कितने थ्रो का अभ्यास किया ? 1

(ii) 6 सप्ताह के अंत में सिमनर ने कितनी दूरी तक थ्रो किया ? 2

अथवा

वह 11.25 मीटर की दूरी तक थ्रो कितने सप्ताह में कर पायेगी ?

(iii) 15 दिनों के पूरे शिविर के दौरान उसने कुल कितने थ्रो किये ? 1

Manpreet Kaur is the national record holder for women in the shot-put discipline. Her throw of 18.86 m at the Asian Grand Prix in 2017 is the maximum distance for an Indian female athlete. Keeping her as a role model, Simran is determined to earn gold in Olympics one day. Initially her throw reached 7.65 m only. Being an athlete in school, she regularly practiced both in the mornings and in the evenings and was able to improve the distance by 9 cm every week. During the special camp for 15 days, she started with 40 throws and everyday kept increasing the number of throws by 12 to achieve this remarkable progress.

Downloaded from www.cclchapter.com

Based on the above information answer the following questions :

(i) How many throws Simran practiced on 12th day of the camp ?

(ii) What would be Simran's throw distance at the end of the 6 weeks ?

OR

When will she be able to achieve a throw of 11.25 m ?

(iii) How many throws did she do during the entire camp of 15 days ?

Downloaded from www.cclchapter.com

CLASS : 10th (Secondary) **Code No. 2103**

Series : Sec/Annual Exam.-2025

Roll No. | | | | | | | | | | |

SET : D

गणित (मानक)

MATHEMATICS (Standard)

(Academic/Open)

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/Re-appear/Improvement/Additional Candidates)

*समय : **3** घण्टे]* *[पूर्णांक : **80***

*Time allowed : **3** hours]* *[Maximum Marks : **80***

- *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **24** तथा प्रश्न **38** हैं।*

  *Please make sure that the printed pages in this question paper are **24** in number and it contains **38** questions.*

- *प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये **कोड नम्बर** तथा **सेट** को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।*

  *The **Code No.** and **Set** on the right side 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.

Downloaded from www.cclchapter.com

- *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 :

General Instructions :

(i) *इस प्रश्न-पत्र में* **5** *खण्ड :* ***क, ख, ग, घ*** *और* ***ङ*** *हैं।*

There are **5** *Sections :* ***A, B, C, D*** *and* ***E*** *in this question paper.*

(ii) ***खण्ड – क*** *में* **1** *से* **20** *तक* **1-1** *अंक के प्रश्न हैं।* **1** *से* **18** *तक बहुविकल्पीय* (MCQs), *एक शब्द उत्तरीय, रिक्त स्थान पूर्ति तथा प्रश्न संख्या* **19** *और* **20** *अभिकथन-कारण आधारित प्रश्न हैं।*

Section–A *consists of* **1** *mark questions from* **1** *to* **20**. **1** *to* **18** *are Multiple Choice Questions (MCQs), one word answer, fill in the blank and question numbers* **19** *and* **20** *are Assertion-Reason based questions.*

Downloaded from www.cclchapter.com

(iii) ***खण्ड – ख*** *में* **21** *से* **25** *तक अति लघु उत्तरीय (VSA) प्रकार के* **2-2** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – B *consists of Very Short Answer (VSA) type questions of* **2** *marks each from* **21** *to* **25**.

(iv) ***खण्ड – ग*** *में* **26** *से* **31** *तक लघु उत्तरीय (SA) प्रकार के* **3-3** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – C *consists of Short Answer (SA) type questions of* **3** *marks each from* **26** *to* **31**.

(v) ***खण्ड – घ*** *में* **32** *से* **35** *तक दीर्घ उत्तरीय (LA) प्रकार के* **5-5** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Section – D *consists of Long Answer (LA) type questions of* **5** *marks each from* **32** *to* **35**.

(vi) ***खण्ड – ङ*** *में प्रश्न संख्या* **36** *से* **38** *तक प्रकरण अध्ययन आधारित* **4-4** *अंकों के प्रश्न हैं।*

Question Numbers **36** *to* **38** *in* ***Section – E*** *are case study based questions of* **4** *marks each.*

(vii) ***सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।*** *हाँलाकि* ***खण्ड – ख*** *के* **2** *प्रश्नों में,* ***खण्ड – ग*** *के* **2** *प्रश्नों में,* ***खण्ड – घ*** *के* ***सभी*** *प्रश्नों में तथा* ***खण्ड – ङ*** *के* **3** *प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है। उनमें से आपको* ***एक*** *प्रश्न को चुनना है।*

All questions are compulsory. *However, provision of internal choice has been made in* **2** *questions of* ***Section–B, 2*** *questions of* ***Section–C, all*** *questions of* ***Section–D, 3*** *questions of* ***Section–E****. You have to choose* ***one*** *question of them.*

Downloaded from www.cclchapter.com

खण्ड – क

SECTION – A

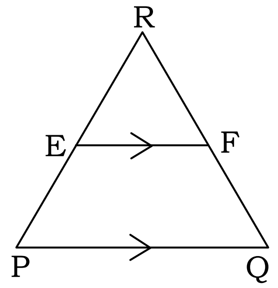
1. A.P. : $\sqrt{6}, \sqrt{24}, \sqrt{54}$......... का अगला पद है : 1

(A) $\sqrt{60}$ (B) $\sqrt{72}$ (C) $\sqrt{96}$ (D) $\sqrt{108}$

The next term of A.P. $\sqrt{6}, \sqrt{24}, \sqrt{54}$......... is :

(A) $\sqrt{60}$ (B) $\sqrt{72}$ (C) $\sqrt{96}$ (D) $\sqrt{108}$

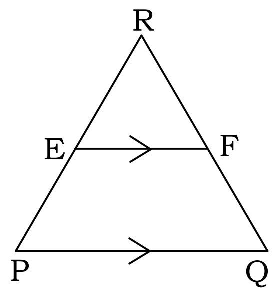
2. आकृति में EF || PQ, यदि E भुजा PR को 5 : 4 अनुपात में विभाजित करता है और PQ = 6.3 cm, तो EF की लंबाई है : 1



(A) 5.4 cm (B) 3.5 cm

(C) 2.8 cm (D) इनमें से कोई नहीं

In figure EF || PQ, if E divides PR in the ratio 5 : 4 and PQ = 6.3 cm, then length of EF is :



(A) 5.4 cm (B) 3.5 cm

(C) 2.8 cm (D) None of these

Downloaded from www.cclchapter.com

3. उस बिन्दु के निर्देशांक जहाँ रेखा $4x - 2y + 5 = 0$, y-अक्ष को प्रतिच्छेद करती है, होंगे : 1

(A) $\left(0, \frac{5}{2}\right)$ (B) $\left(0, \frac{-5}{2}\right)$ (C) $\left(0, \frac{5}{4}\right)$ (D) $\left(0, \frac{-5}{4}\right)$

The co-ordinates of the point where the line $4x - 2y + 5 = 0$ intersect the y-axis are :

(A) $\left(0, \frac{5}{2}\right)$ (B) $\left(0, \frac{-5}{2}\right)$ (C) $\left(0, \frac{5}{4}\right)$ (D) $\left(0, \frac{-5}{4}\right)$

4. यदि $\sin\theta = \frac{a}{b}$ है, तो $\cos\theta$ बराबर है ....। 1

If $\sin\theta = \frac{a}{b}$, then $\cos\theta$ is equal to ....

5. यदि समकोण ΔABC में C पर समकोण है, तो $\cos(A + B)$ का मान है : 1

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) 1 (D) 0

If ΔABC is right angled at C, then the value of $\cos(A + B)$ is :

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) 1 (D) 0

6. ***सही*** विकल्प चुनिए : $\frac{1+\cot^2\theta}{1+\tan^2\theta} =$.................. 1

(A) $\sec^2\theta$ (B) $\tan^2\theta$ (C) $\cot^2\theta$ (D) $\text{cosec}^2\theta$

Choose the ***correct*** option : $\frac{1+\cot^2\theta}{1+\tan^2\theta} =$..................

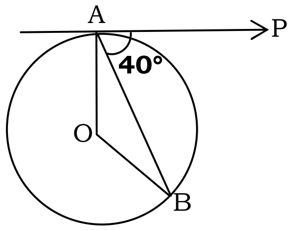
(A) $\sec^2\theta$ (B) $\tan^2\theta$ (C) $\cot^2\theta$ (D) $\text{cosec}^2\theta$

7. किसी वृत्त की स्पर्श रेखा, स्पर्श बिन्दु से गुजरने वाली त्रिज्या पर .... होती है। 1

The tangent to a circle is .... to the radius through the point of contact.

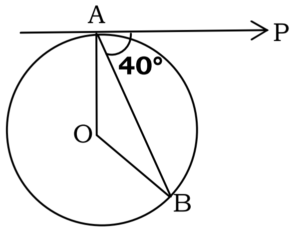
Downloaded from www.cclchapter.com

8. दी गई आकृति में, O वृत्त का केन्द्र है, AB एक जीवा है और A पर स्पर्श रेखा PA, AB के 40° का कोण बनाती है, तो ∠AOB बराबर है : 1



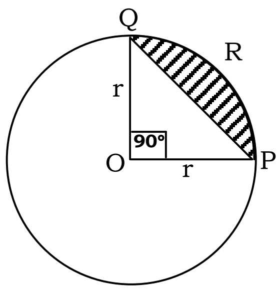
(A) 75° (B) 80° (C) 85° (D) 100°

In the given figure, O is the centre of circle, AB is a chord and the tangent PA at A makes an angle of 40° with AB, then ∠AOB is equal to :



(A) 75° (B) 80° (C) 85° (D) 100°

9. दी गई आकृति में, वृत्तखण्ड PRQ का क्षेत्रफल है : 1

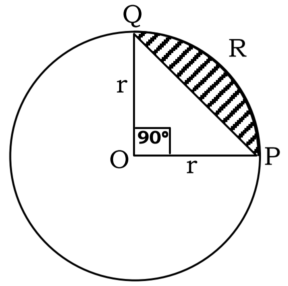


(A) $\frac{r^2}{4}(\pi - 2)$ (B) $\frac{r^2}{4}(\pi - 1)$

(C) $\frac{r^2}{4}(\pi + 2)$ (D) $\frac{r^2}{4}(\pi + 1)$

Downloaded from www.cclchapter.com

In the given figure, the area of segment PRQ is :



(A) $\frac{r^2}{4}(\pi - 2)$ (B) $\frac{r^2}{4}(\pi - 1)$ (C) $\frac{r^2}{4}(\pi + 2)$ (D) $\frac{r^2}{4}(\pi + 1)$

10. एक कार के पहिये का व्यास 42 cm है। 132 km चलने में यह कितने चक्कर लगाएगा ? 1

(A) 10^4 (B) 10^5 (C) 10^6 (D) 10^3

The diameter of a car wheel is 42 cm. The number of complete revolutions it will make in moving 132 km is :

(A) 10^4 (B) 10^5 (C) 10^6 (D) 10^3

11. दो शंकुओं की ऊँचाइयों का अनुपात 1 : 3 है तथा त्रिज्याओं का अनुपात 3 : 1 है। उनके आयतनों का अनुपात क्या है ? 1

(A) 1 : 3 (B) 1 : 9

(C) 9 : 1 (D) 3 : 1

Two cones have their heights in the ratio 1 : 3 and radii in the ratio 3 : 1. What is the ratio of their volumes ?

(A) 1 : 3 (B) 1 : 9

(C) 9 : 1 (D) 3 : 1

12. यदि कुछ आँकड़ों का बहुलक तथा माध्य क्रमशः 12.6 तथा 10.5 हो, तो उन आँकड़ों का माध्यक है : 1

(A) 10.8 (B) 11.2 (C) 11.6 (D) 12

If Mode and Mean of a data is 12.6 and 10.5 respectively, then median of data is :

(A) 10.8 (B) 11.2 (C) 11.6 (D) 12

Downloaded from www.cclchapter.com

13. निम्नलिखित आँकड़ों पर विचार करें : 1

अंक	10 से कम	20 से कम	30 से कम	40 से कम	50 से कम	60 से कम
छात्रों की संख्या	3	12	27	57	75	80

बहुलक वर्ग है :

(A) 10-20 (B) 20-30

(C) 30-40 (D) 40-50

Consider the following data :

Marks	Below 10	Below 20	Below 30	Below 40	Below 50	Below 60
No. of Students	3	12	27	57	75	80

The Mode class is :

(A) 10-20 (B) 20-30

(C) 30-40 (D) 40-50

14. 52 पत्तों की एक गड्डी में से 2 पत्ते पान के तथा 4 पत्ते हुकुम के गायब हैं। शेष गड्डी में से एक काला पत्ता निकालने की प्रायिकता है : 1

(A) $\frac{11}{26}$ (B) $\frac{11}{23}$

(C) $\frac{6}{13}$ (D) $\frac{12}{23}$

2 cards of hearts and 4 cards of spades are missing from a pack of 52 cards. What is the probability of getting a black card from the remaining pack ?

(A) $\frac{11}{26}$ (B) $\frac{11}{23}$

(C) $\frac{6}{13}$ (D) $\frac{12}{23}$

Downloaded from www.cclchapter.com

15. यदि दो धनात्मक पूर्णांक X तथा Y को इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है, कि $X = 12\ a^3b^5$ और $Y = 14\ a^4b^3$, जहाँ a तथा b अभाज्य संख्याएँ हैं, तो L.C.M. (X, Y) है : 1

(A) $168\ a^4b^3$ (B) $84\ a^4b^5$ (C) $14\ a^4b^5$ (D) $42\ a^4b^3$

If two positive integers X and Y can be expressed as $X = 12\ a^3b^5$ and $Y = 14\ a^4b^3$, where a and b are prime numbers, then L.C.M. (X, Y) is :

(A) $168\ a^4b^3$ (B) $84\ a^4b^5$ (C) $14\ a^4b^5$ (D) $42\ a^4b^3$

16. एक अभाज्य संख्या के कुल गुणनखंड होते हैं : 1

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) दो से अधिक

The total number of factors of a prime number :

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) More than two

17. शून्यक -7 तथा 3 वाले द्विघात बहुपदों की संख्या होगी : 1

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) तीन से अधिक

The number of quadratic polynomials having zeroes -7 and 3 are :

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) More than three

18. द्विघात समीकरण $x^2 - 0.04 = 0$ के मूल है : 1

(A) ± 0.2 (B) ± 0.02 (C) 0.4 (D) 2

The roots of the quadratic equation $x^2 - 0.04 = 0$ are :

(A) ± 0.2 (B) ± 0.02 (C) 0.4 (D) 2

Downloaded from www.cclchapter.com

प्रश्न 19 और 20 के लिए दिशा-निर्देश : प्रश्न संख्या **19** और **20** में **अभिकथन (A)** के बाद **कारण (R)** का कथन है। **(A), (B), (C)** और **(D)** में से ***सही*** विकल्प चुनें जैसा कि नीचे दिया गया है :

Directions for questions 19 and 20 : In question no. **19** and **20** a statement of **Assertion (A)** is followed by a statement of **Reason (R)**. Choose the ***correct*** options from **(A), (B), (C)** and **(D)** as given below :

19. **अभिकथन (A) :** यदि किसी वृत्त के व्यास का एक सिरा (2, 3) है और केन्द्र (–2, 5) है, तो व्यास का दूसरा सिरा (–6, 7) है। 1

कारण (R) : किसी वृत्त का केन्द्र उसके व्यास का मध्य बिन्दु होता है।

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

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

(C) अभिकथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।

(D) अभिकथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

Assertion (A) : If one end of a diameter of a circle is (2, 3) and centre is (–2, 5), then other end is (–6, 7).

Reason (R) : Centre of any circle is mid point of its diameter.

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

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

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

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

Downloaded from www.cclchapter.com

20. **अभिकथन (A) :** किसी भी प्राकृतिक संख्या n के लिए संख्या 8^n अंक 0 पर समाप्त नहीं हो सकती। 1

कारण (R) : किसी प्राकृतिक संख्या n के लिए संख्या 12^n अंक 5 पर समाप्त हो सकती है।

(A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

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

(C) अभिकथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) गलत है।

(D) अभिकथन (A) गलत है, लेकिन कारण (R) सही है।

Assertion (A) : The number 8^n cannot end with the digit 0 for any natural number n.

Reason (R) : The number 12^n can end with the digit 5 for some natural number n.

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

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

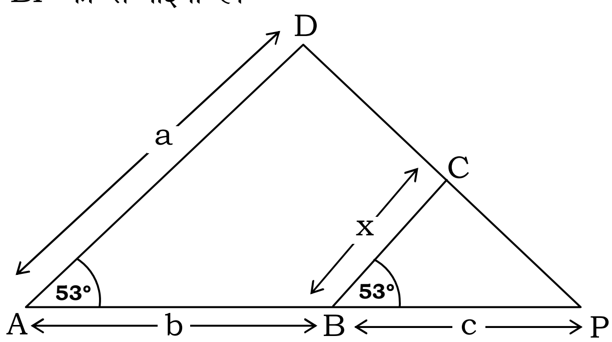
(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.

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

खण्ड – ख

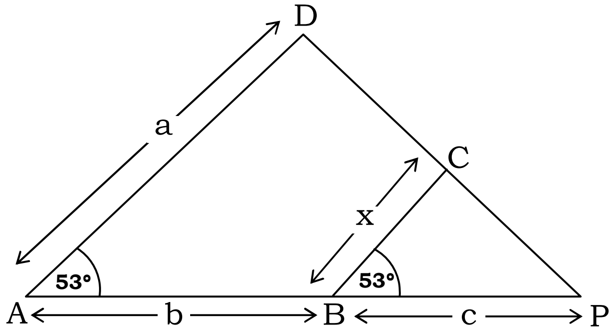
SECTION – B

21. दी गई आकृति में $\angle A = \angle B = 53°$ है। x को a, b तथा c के रूप में व्यक्त करें, जहाँ a, b और c क्रमशः AD, AB और BP की लम्बाइयाँ हैं। 2



Downloaded from www.cclchapter.com

In the given figure, $\angle A = \angle B = 53°$. Express x in terms of a, b and c, where a, b and c are lengths of AD, AB and BP respectively.



22. यदि $5 \cot \theta = 7$ है, तो $\dfrac{7\sin\theta + 5\cos\theta}{5\sin\theta + 7\cos\theta}$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

If $5 \cot \theta = 7$, then find the value of $\dfrac{7\sin\theta + 5\cos\theta}{5\sin\theta + 7\cos\theta}$.

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए : $(1+\tan^2\theta)(1-\sin\theta)(1+\sin\theta) = 1$

Prove that : $(1+\tan^2\theta)(1-\sin\theta)(1+\sin\theta) = 1$

अथवा

OR

योग्यता आधारित प्रश्न :

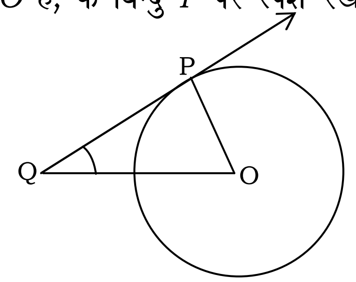
Competency Based Question :

यदि $\sin\theta - \sqrt{3}\cos\theta = 0$ और $0° < \theta < 90°$ है, तो θ का मान ज्ञात कीजिए।

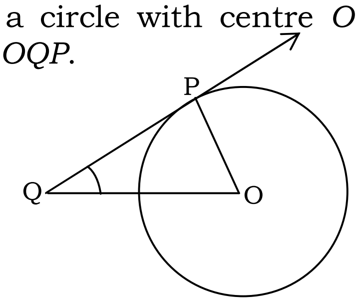
If $\sin\theta - \sqrt{3}\cos\theta = 0$ and $0° < \theta < 90°$, find the value of θ.

Downloaded from www.cclchapter.com

23. किसी वृत्त जिसका केन्द्र O है, के बिन्दु P पर स्पर्श रेखा PQ है। यदि ΔOPQ एक समद्विबाहु त्रिभुज है, तो $\angle OQP$ ज्ञात कीजिए। 2



PQ is a tangent to a circle with centre O at point P. If ΔOPQ is an isosceles triangle, then find $\angle OQP$.



24. एक घड़ी की मिनट की सूई जिसकी लंबाई 12 सेमी है। इस सूई द्वारा 35 मिनट में रचित क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2

The minute hand of a clock is 12 cm long. Find the area swept by the minute hand in 35 minutes.

25. निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्म को हल करें : 2

$px + qy = p - q$

$qx - py = p + q$

Solve the following pair of linear equations :

$px + qy = p - q$

$qx - py = p + q$

अथवा

OR

दो संख्याएँ 5 : 6 के अनुपात में हैं। यदि प्रत्येक संख्या में से 7 घटा दिया जाए, तो अनुपात 4 : 5 हो जाता है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

Two numbers are in the ratio 5 : 6. If 7 is subtracted from each of the numbers, the ratio becomes 4 : 5. Find the numbers.

Downloaded from www.cclchapter.com

खण्ड – ग

SECTION – C

26. सिद्ध कीजिए $\sqrt{7}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3

Prove that $\sqrt{7}$ is an irrational number.

27. a और b के किन मानों के लिए निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म के अपरिमित अनेक हल होंगे : 3

$$3x + 4y = 12$$

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

For what values of a and b the following pair of linear equations have infinitely many solutions :

$$3x + 4y = 12$$

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

अथवा

OR

एक व्यक्ति ने अपने धन का एक भाग 10% प्रतिवर्ष तथा शेष भाग 15% प्रतिवर्ष की दर से उधार दिया। उसकी वार्षिक आय ₹ 1,900 है। यदि उसने दो राशियों पर ब्याज की दर को आपस में बदल दिया होता, तो उसे ₹ 200 अधिक प्राप्त होते। प्रत्येक मामले में उधार दी गई राशि ज्ञात कीजिए।

A man lent a part of money at 10% p.a. and rest at 15% p.a. His annual income is ₹ 1,900. If he had interchanged the rate of interest on two sums, he would have earned ₹ 200 more. Find the amount lent in each case.

28. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समान्तरचतुर्भुज समचतुर्भुज होता है। 3

Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus.

29. सिद्ध कीजिए : 3

$$\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta} + \frac{\cot\theta}{1-\tan\theta} = 1 + \sec\theta \, . \, \text{cosec}\,\theta$$

Downloaded from www.cclchapter.com

Prove that :

$$\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta}+\frac{\cot\theta}{1-\tan\theta}=1+\sec\theta.\ \text{cosec}\ \theta$$

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए :

$$\frac{1}{1+\sin^2\theta}+\frac{1}{1+\cos^2\theta}+\frac{1}{1+\sec^2\theta}+\frac{1}{1+\text{cosec}^2\theta}=2$$

Prove that :

$$\frac{1}{1+\sin^2\theta}+\frac{1}{1+\cos^2\theta}+\frac{1}{1+\sec^2\theta}+\frac{1}{1+\text{cosec}^2\theta}=2$$

30. बच्चों के एक खेल में 8 त्रिभुजें, जिसमें से 3 नीले और शेष लाल हैं। साथ ही इस खेल में 10 वर्ग हैं जिसमें से 6 नीले और शेष लाल हैं। इनमें से एक टुकड़ा यादृच्छिक रूप से खो जाता है। इस टुकड़े के निम्नलिखित होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए : 3

(i) वर्ग

(ii) लाल रंग का वर्ग

(iii) नीले रंग का त्रिभुज

A child's game has 8 triangles of which 3 are blue and rest are red and 10 squares of which 6 are blue and rest are red. One piece is lost at random. Find the probability that it is a :

(i) Square

(ii) Square of red colour

(iii) Triangle of blue colour

31. यदि α और β, बहुपद $x^2-P(x+1)-K$ के शून्यक हैं, तब K का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ $(\alpha + 1)(\beta + 1) = \frac{3}{2}$ है। 3

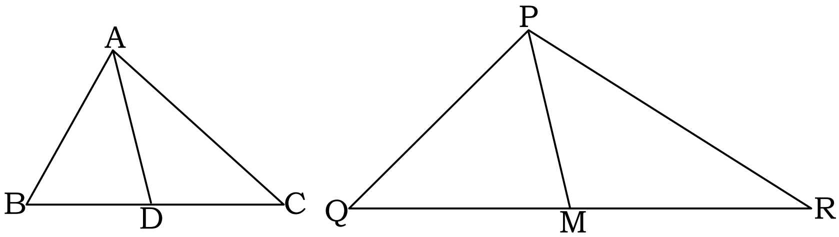
If α and β are zeroes of the polynomial $x^2-P(x+1)-K$, then find the value of K, where $(\alpha + 1)(\beta + 1) = \frac{3}{2}$.

Downloaded from www.cclchapter.com

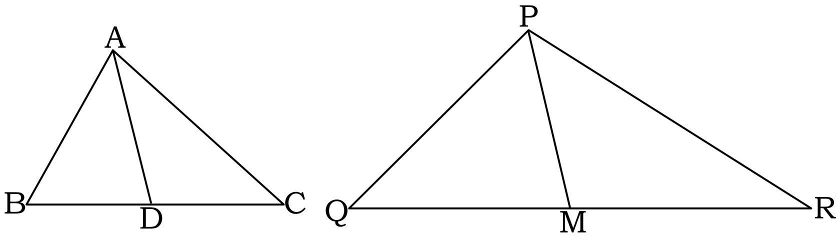
खण्ड – घ

SECTION – D

32. एक त्रिभुज *ABC* की भुजाएँ *AB* और *BC* तथा माध्यिका *AD* एक अन्य त्रिभुज *PQR* की क्रमशः भुजाओं *PQ* और *QR* तथा माध्यिका *PM* के समानुपाती है। दर्शाइए कि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$. 5



Sides *AB* and *BC* and median *AD* of a triangle *ABC* are respectively proportional to sides *PQ* and *QR* and median *PM* of ΔPQR. Show that $\Delta ABC \sim \Delta PQR$.



अथवा

OR

एक त्रिभुज *ABC* की भुजा *BC* पर एक बिन्दु *D* इस प्रकार स्थित है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है। दर्शाइए कि $CA^2 = CB.CD$ है।

D is a point on the side *BC* of a triangle *ABC* such that $\angle ADC = \angle BAC$. Show that $CA^2 = CB.CD$.

33. एक ठोस खिलौना एक अर्ध गोले के आकार का है जिस पर एक लंबवृत्तीय शंकु आरोपित है। इस शंकु की ऊँचाई 3 cm है आधार का व्यास 4 cm है। इस खिलौने का आयतन ज्ञात कीजिए। यदि एक लंबवृत्तीय बेलन इस खिलौने के परिगत हो, तो बेलन और खिलौने के आयतनों का अन्तर ज्ञात कीजिए। 5

A solid toy is in the form of a hemisphere surmounted by a right circular cone. The height of the cone is 3 cm and the diameter of the base is 4 cm. Determine volume of the toy. If a right circular cylinder circumscribes the toy, find the difference of the volumes of the cylinder and the toy.

Downloaded from www.cclchapter.com

अथवा

OR

एक तम्बू एक बेलन के आकार का है जिस पर एक शंकु अध्यारोपित है। यदि बेलनाकार भाग की ऊँचाई और व्यास क्रमशः 2.1 m और 5 m है तथा शंकु की तिर्यक ऊँचाई 2.8 m है, तो इस तम्बू को बनाने में प्रयुक्त कैनवस का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। साथ ही ₹ 600 प्रति m^2 की दर से इसमें प्रयुक्त कैनवस की लागत ज्ञात कीजिए।

A tent is in the shape of a cylinder surmounted by a conical top. If the height and diameter of the cylindrical part are 2.1 m and 5 m respectively and slant height of the top is 2.8 m, find the area of the canvas used for making the tent. Also find the cost of the canvas of the tent at the rate of ₹ 600 per m^2.

34. निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए : 5

मासिक खपत (इकाईयों में)	85 से कम	105 से कम	125 से कम	145 से कम	165 से कम	185 से कम	205 से कम
उपभोक्ताओं की संख्या	4	9	22	42	56	64	68

Find the median of the following data :

Monthly Consumption (in Units)	Below 85	Below 105	Below 125	Below 145	Below 165	Below 185	Below 205
No. of Consumers	4	9	22	42	56	64	68

अथवा

OR

निम्नलिखित बंटन किसी मोहल्ले के 68 बच्चों के दैनिक जेब खर्च दर्शाता है। माध्य जेब खर्च ₹ 18 है। x तथा y का मान ज्ञात कीजिए।

दैनिक जेब खर्च (रु० में)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
बच्चों की संख्या	7	6	x	13	y	5	4

The following distribution shows the daily pocket allowance of 68 children of a locality. The mean pocket allowance is ₹ 18. Find the value of x and y.

Daily pocket allowance (in ₹)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
Number of Children	7	6	x	13	y	5	4

Downloaded from www.cclchapter.com

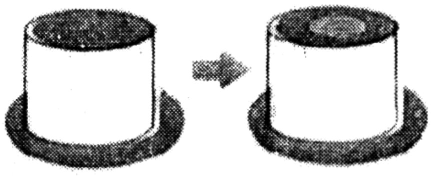
अथवा

OR

योग्यता आधारित प्रश्न :

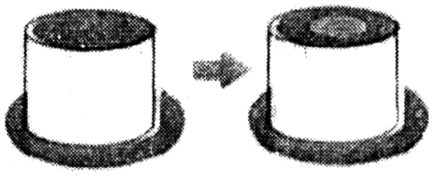
Competency Based Question :

नीचे दिखाया गया बेलनाकार केक ममता अपने बेटे के जन्मदिन के लिए बना रही है। केक 21 सेमी लंबा है और इसकी त्रिज्या 15 सेमी है वह केक के अन्दर जैम्स (टॉफियाँ) भरकर अपने बेटे को आश्चर्यचकित करना चाहती है। ऐसा करने के लिए वह दिखाए गए अनुसार बीच से केक का एक बेलनाकार भाग निकालती है। निकाला गया टुकड़ा 21 सेमी लंबा है।



यदि केक का भार 0.5 ग्राम प्रतिघन सेमी है तथा केन्द्रीय भाग को हटाने के बाद बचे हुए केक का भार 6600 ग्राम है, तो कटे हुए केन्द्रीय भाग की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

Shown below is a cylindrical shaped cake that Mamta is baking for her son's birthday. The cake is 21 cm tall and has a radius of 15 cm. She wants to surprise her son by filling gems inside the cake. In order to do that she removes a cylindrical portion of cake out of the centre as shown. The piece that is removed is 21 cm tall.



If the cake weights 0.5 g per cubic cm and the weight of the cake that is left after removing the central portion is 6600 gms, find the radius of the central portion that is cut.

35. एक रेलगाड़ी 63 km की दूरी किसी निश्चित औसत चाल से तय करती है और फिर 72 km की दूरी प्रारंभिक चाल से 6 km/h अधिक औसत चाल से तय करती है। यदि यह पूरी यात्रा 3 घण्टे में तय की गई है, तो प्रारंभिक औसत चाल क्या थी ? 5

A train travels at a certain average speed for a distance of 63 km and then travels a distance of 72 km at an average speed of 6 km/h more than its original speed. If it takes 3 hours to complete the total journey. What is its original average speed ?

Downloaded from www.cclchapter.com

अथवा

OR

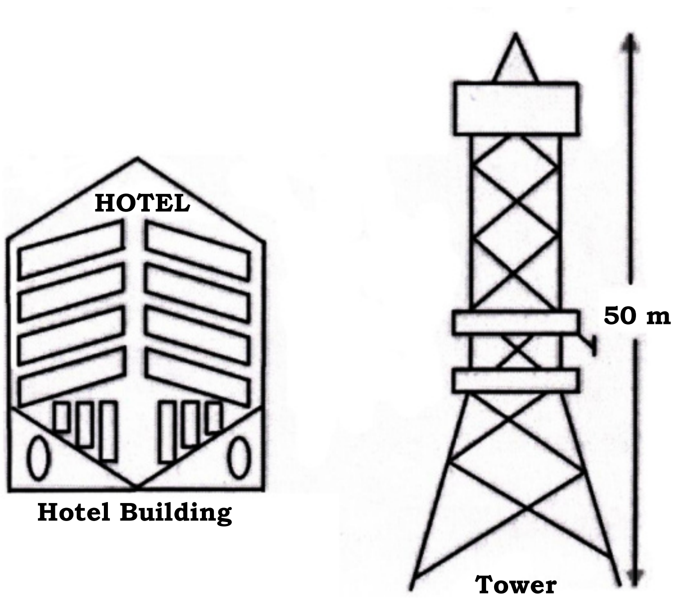
एक मोटर बोट जिसकी गति स्थिर जल में 18 km/h है, उसे धारा के प्रतिकूल 24 km जाने में उसी स्थान पर वापस आने से 1 घण्टा अधिक समय लगता है। धारा की गति ज्ञात कीजिए।

A motor boat whose speed is 18 km/h in still water takes 1 hour more to go 24 km upstream than to return to the same spot. Find the speed of the stream.

खण्ड – ङ

SECTION – E

36. बेला अपने परिवार के साथ पहली बार दिल्ली गई और ऊँची इमारतों और टावरों को देखकर हैरान रह गई। अपने होटल की इमारत के आधार से उसने सामने एक टावर के शीर्ष को देखा और उसी शाम होटल के शीर्ष से उसने टावर के शीर्ष को देखा। होटल के शीर्ष से टावर के शीर्ष का उन्नयन कोण 30° है और होटल के आधार से टावर के शीर्ष का उन्नयन कोण 60° है और टावर की ऊँचाई 50 मीटर है।



Downloaded from www.cclchapter.com

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) उपर्युक्त जानकारी के आधार पर एक अच्छी तरह से नामांकित आकृति बनाइए। 1

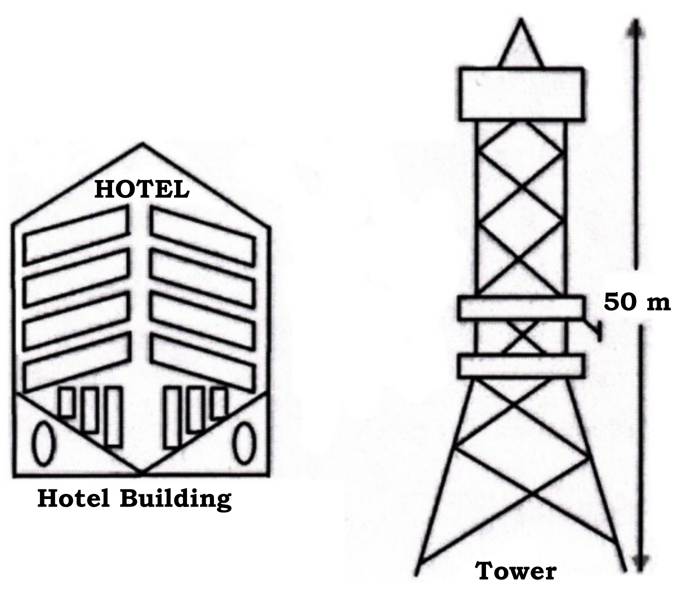
(ii) होटल तथा टावर के बीच की दूरी की गणना कीजिए। 1

अथवा

होटल के आधार से टावर के शीर्ष की दूरी ज्ञात कीजिए।

(iii) यदि बेला टावर और होटल की इमारत के बीच सड़क पर खड़ी है, तो उस बिन्दु से होटल की इमारत के शीर्ष का उन्नयन कोण 45° है, तो होटल के आधार से उसकी दूरी ज्ञात कीजिए। 2

Bela went to Delhi first time with her family and surprised to see tall buildings, and towers. From the base of her hotel building, she observed the top of a tower and in the same evening from the top of her hotel she observed the top of the tower. The angle of elevation of top of tower from the top of the hotel building is 30° and angle of elevation of top of the tower from the foot of the hotel building is 60 ° and height of tower is 50 m.



Downloaded from www.cclchapter.com

Based on the above information, answer the following questions :

(i) Draw a well-labelled figure based on the above information.

(ii) Calculate the distance between hotel building and the tower.

OR

What is the distance between foot of the hotel building and the top of the tower ?

(iii) If Bela is standing on the road in between tower and hotel building from that point she observed the angle of elevation of top of hotel building is 45°. Find her distance from the foot of the hotel building.

37. मनप्रीत कौर गोलाफेंक खेल में महिलाओं के लिए राष्ट्रीय रिकॉर्ड धारक है। 2017 में एशियाई ग्रैंड प्रिक्स में उनका 18.86 मीटर का थ्रो किसी भारतीय महिला ऐथ्लीट के लिए अधिकतम दूरी है। उन्हें अपना आदर्श मानते हुए, सिमरन ने एक दिन ओलंपिक में स्वर्ण पदक जीतने का दृढ़ संकल्प किया। शुरूआत में उनका थ्रो केवल 7.65 मीटर तक ही पहुँचा था। स्कूल में ऐथ्लीट होने के नाते, वह नियमित रूप से सुबह और शाम दोनों समय अभ्यास करती थी और हर हफ्ते 9 सेमी की दूरी में सुधार करने में सक्षम थी। 15 दिनों के विशेष शिविर के दौरान उन्होंने 40 थ्रो से शुरूआत की और हर दिन इस उल्लेखनीय प्रगति को प्राप्त करने के लिए थ्रो की संख्या में 12 की वृद्धि करती रही।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) शिविर में 12वें दिन सिमरन ने कितने थ्रो का अभ्यास किया ? 1

(ii) 6 सप्ताह के अंत में सिमनर ने कितनी दूरी तक थ्रो किया ? 2

Downloaded from www.cclchapter.com

अथवा

वह 11.25 मीटर की दूरी तक थ्रो कितने सप्ताह में कर पायेगी ?

(iii) 15 दिनों के पूरे शिविर के दौरान उसने कुल कितने थ्रो किये ? 1

Manpreet Kaur is the national record holder for women in the shot-put discipline. Her throw of 18.86 m at the Asian Grand Prix in 2017 is the maximum distance for an Indian female athlete. Keeping her as a role model, Simran is determined to earn gold in Olympics one day. Initially her throw reached 7.65 m only. Being an athlete in school, she regularly practiced both in the mornings and in the evenings and was able to improve the distance by 9 cm every week. During the special camp for 15 days, she started with 40 throws and everyday kept increasing the number of throws by 12 to achieve this remarkable progress.

Based on the above information answer the following questions :

(i) How many throws Simran practiced on 12th day of the camp ?

(ii) What would be Simran's throw distance at the end of the 6 weeks ?

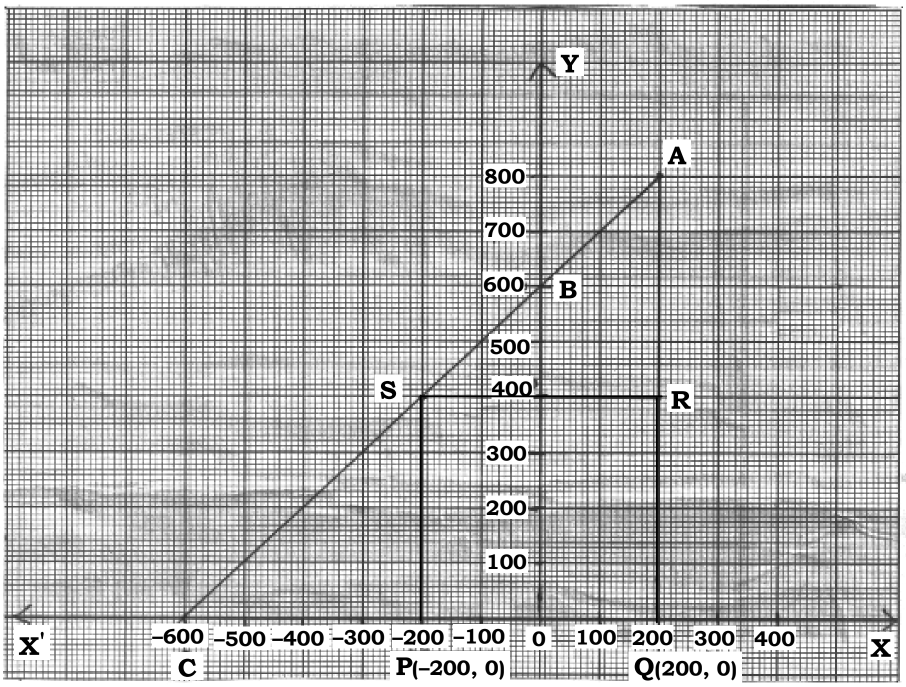
OR

When will she be able to achieve a throw of 11.25 m ?

(iii) How many throws did she do during the entire camp of 15 days ?

38. जगदीश के पास एक खेत है जो समकोण त्रिभुज AQC के आकार का है। वह खेत के अन्दर एक वर्ग $PQRS$ के रूप में जगह छोड़ना चाहता है जिसमें गेहूँ की खेती हो और बाकी जगह सब्जियाँ उगाने लिए हो (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है) खेत में, O (मूल बिन्दु) से चिन्हित एक खंभा है।

Downloaded from www.cclchapter.com



उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) *O* को मूल बिन्दु मानते हुए, *P* के निर्देशांक (–200, 0) और *Q* के निर्देशांक (200, 0) है। *PQRS* एक वर्ग है, *R* और *S* के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 1

(ii) वर्ग *PQRS* का क्षेत्रफल क्या है ? 1

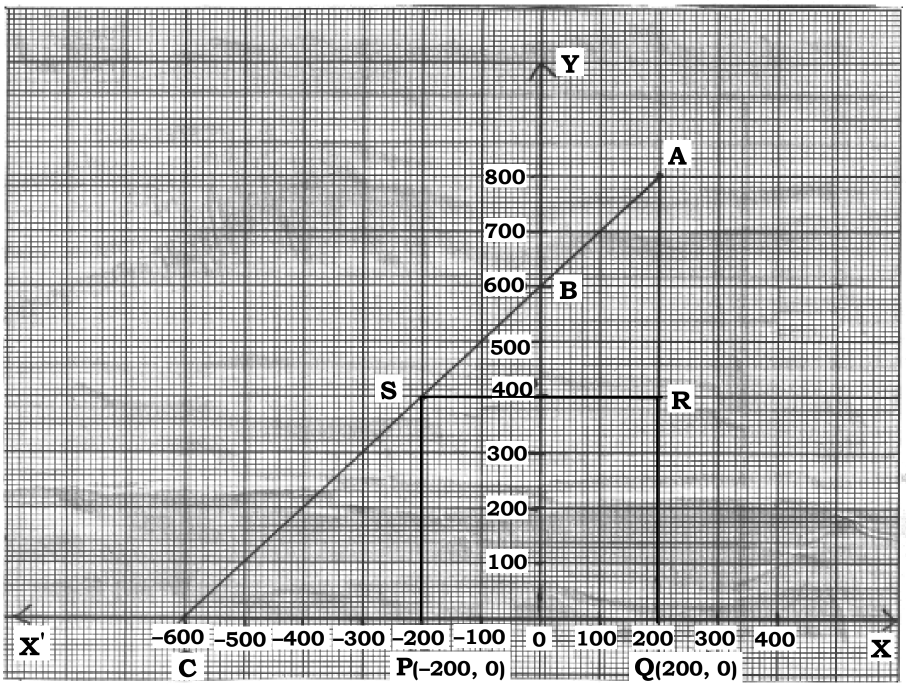
अथवा

वर्ग *PQRS* में विकर्ण *PR* की लंबाई कितनी है ?

(iii) यदि बिन्दु *S* रेखा *CA* को *K* : 1 में विभाजित करता हो, तो *K* का मान ज्ञात कीजिए। 2

Jagdish has a field which is in the shape of a right angled triangle *AQC*. He wants to leave a space in the form of a square *PQRS* inside the field for growing wheat and the remaining for growing vegetables (as shown in the figure). In the field, there is a pole marked as *O* (origin).

Downloaded from www.cclchapter.com



Based on the above information, answer the following questions :

(i) Taking *O* as origin, Co-ordinates of *P* are (–200, 0) and *Q* are (200, 0). *PQRS* being a square, what are the co-ordinates of *R* and *S* ?

(ii) What is the area of square *PQRS* ?

OR

What is the length of diagonal *PR* in square *PQRS* ?

(iii) If *S* divides *CA* in the ratio *K* : 1, what is the value of *K* ?

Downloaded from www.cclchapter.com