futuretopper.in

Series #CDBA **SET~5**

प्रश्न–पत्र कोड *Q.P. Code* **430(B)**

रोल नं.

Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट / NOTE :

(i) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **23** हैं ।
Please check that this question paper contains **23** printed pages.

(ii) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **38** प्रश्न हैं ।
Please check that this question paper contains **38** questions.

(iii) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.

(iv) **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**
Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.

(v) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

गणित (बुनियादी)
(केवल दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए)
MATHEMATICS (BASIC)
(FOR VISUALLY IMPAIRED CANDIDATES ONLY)

निर्धारित समय : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 80*
Time allowed : 3 hours *Maximum Marks : 80*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख़्ती से पालन कीजिए :

(i) *इस प्रश्न-पत्र में* ***38*** *प्रश्न हैं ।* ***सभी*** *प्रश्न* ***अनिवार्य*** *हैं ।*

(ii) *यह प्रश्न-पत्र* ***पाँच*** *खण्डों में विभाजित है –* ***क, ख, ग, घ*** *एवं* ***ङ*** *।*

(iii) ***खण्ड क*** *में प्रश्न संख्या* ***1*** *से* ***18*** *तक बहुविकल्पीय (MCQ) तथा प्रश्न संख्या* ***19*** *एवं* ***20*** *अभिकथन एवं तर्क आधारित* ***1*** *अंक के प्रश्न हैं ।*

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

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

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

(vii) ***खण्ड ङ*** *में प्रश्न संख्या* ***36*** *से* ***38*** *तक प्रकरण अध्ययन आधारित* ***4*** *अंकों के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रकरण अध्ययन में आंतरिक विकल्प* ***2*** *अंकों के प्रश्न में दिया गया है ।*

(viii) *प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है । यद्यपि, खण्ड ख के 2 प्रश्नों में, खण्ड ग के 2 प्रश्नों में, खण्ड घ के 2 प्रश्नों में तथा खण्ड ङ के 3 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है ।*

(ix) *जहाँ आवश्यक हो* $\pi = \frac{22}{7}$ *लीजिए, यदि अन्यथा न दिया गया हो ।*

(x) *कैल्कुलेटर का उपयोग* ***वर्जित*** *है ।*

खण्ड क

इस खण्ड में बहुविकल्पीय प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

1. एक अभाज्य संख्या के कुल गुणनखण्डों की संख्या है :

(A) 1 (B) 0

(C) 2 (D) 3

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

(i) *This question paper contains **38** questions. **All** questions are **compulsory**.*

(ii) *This question paper is divided into **five** Sections – **A**, **B**, **C**, **D** and **E**.*

(iii) *In **Section A**, Questions no. **1** to **18** are Multiple Choice Questions (MCQs) and questions number **19** and **20** are Assertion-Reason based questions of **1** mark each.*

(iv) *In **Section B**, Questions no. **21** to **25** are Very Short Answer (VSA) type questions, carrying **2** marks each.*

(v) *In **Section C**, Questions no. **26** to **31** are Short Answer (SA) type questions, carrying **3** marks each.*

(vi) *In **Section D**, Questions no. **32** to **35** are Long Answer (LA) type questions carrying **5** marks each.*

(vii) *In **Section E**, Questions no. **36** to **38** are case study based questions carrying **4** marks each. Internal choice is provided in **2** marks questions in each case study.*

(viii) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in 2 questions in Section B, 2 questions in Section C, 2 questions in Section D and 3 questions in Section E.*

(ix) *Take $\pi = \frac{22}{7}$ wherever required, if not stated.*

(x) *Use of calculator is **not** allowed.*

SECTION A

This section comprises Multiple Choice Questions of 1 mark each.

1. The total numbers of factors of a prime number is :

(A) 1 (B) 0

(C) 2 (D) 3

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

2. यदि बहुपद $x^2 + ax + 2$ का एक शून्यक 1 है, तो 'a' का मान है :

(A) 5

(B) 3

(C) – 3

(D) – 5

3. यदि बहुपद $(k - 2)x^2 - 10x + 3$ का एक शून्यक उसके दूसरे शून्यक का व्युत्क्रम है, तो 'k' का मान है :

(A) 3

(B) 5

(C) – 5

(D) – 3

4. 'k' का वह मान जिसके लिए समीकरणों $3x + 5y = 2$ तथा $9x + 15y = 2k$ द्वारा निरूपित रेखाएँ परस्पर संपाती हैं, है :

(A) 3

(B) – 3

(C) 6

(D) – 6

5. यदि 3 कुर्सियों तथा 1 मेज़ का मूल्य ₹ 900 है तथा 5 कुर्सियों और 3 मेज़ों का मूल्य ₹ 2100 है, तो एक कुर्सी का मूल्य है :

(A) ₹ 100

(B) ₹ 110

(C) ₹ 150

(D) ₹ 450

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

2. If 1 is a zero of the polynomial $x^2 + ax + 2$, then 'a' is :

(A) 5

(B) 3

(C) – 3

(D) – 5

3. If one zero of the polynomial $(k - 2)x^2 - 10x + 3$ is reciprocal of the other, then the value of 'k' is :

(A) 3

(B) 5

(C) – 5

(D) – 3

4. The value of 'k' for which the lines represented by the equations $3x + 5y = 2$ and $9x + 15y = 2k$ coincide, is :

(A) 3

(B) – 3

(C) 6

(D) – 6

5. If 3 chairs and 1 table cost ₹ 900 and 5 chairs and 3 tables ₹ 2100, then the cost of one chair is :

(A) ₹ 100

(B) ₹ 110

(C) ₹ 150

(D) ₹ 450

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

6. द्विघात समीकरण $8x^2 + 2x - 3 = 0$ का विविक्तकर है :

(A) 100

(B) 92

(C) – 92

(D) 96

7. समांतर श्रेढ़ी 10, 7, 4, … का 30वाँ पद है :

(A) 87

(B) 77

(C) – 77

(D) – 87

8. बिंदुओं A(0, – 1) तथा B(0, – 9) के बीच की दूरी है :

(A) 6 (B) 8

(C) 4 (D) 2

9. यदि बिंदुओं A(– 7, 7) तथा B(– 3, 5) को मिलाने वाले रेखाखण्ड का मध्य बिंदु (a, 6) है, तो 'a' का मान है :

(A) 5

(B) – 4

(C) 2

(D) – 5

10. बिंदु P(3, – 5) की x-अक्ष से दूरी है :

(A) 3 इकाई

(B) 5 इकाई

(C) – 5 इकाई

(D) $\sqrt{34}$ इकाई

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

6. The discriminant of the quadratic equation $8x^2 + 2x - 3 = 0$, is :

(A) 100

(B) 92

(C) – 92

(D) 96

7. The 30^{th} term of the AP 10, 7, 4, ... is :

(A) 87

(B) 77

(C) – 77

(D) – 87

8. The distance between the points A(0, – 1) and B(0, – 9) is :

(A) 6 (B) 8

(C) 4 (D) 2

9. If (a, 6) is the mid-point of the line segment joining the points A(– 7, 7) and B(– 3, 5), then the value of 'a' is :

(A) 5

(B) – 4

(C) 2

(D) – 5

10. The distance of the point P(3, – 5) from x-axis is :

(A) 3 units

(B) 5 units

(C) – 5 units

(D) $\sqrt{34}$ units

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

11. दो संकेंद्रीय वृत्तों में, बड़े वृत्त की 24 cm लंबी जीवा, आंतरिक वृत्त, जिसकी त्रिज्या 5 cm है, की स्पर्श रेखा है । बाह्य वृत्त की त्रिज्या है :

(A) 13 cm

(B) 26 cm

(C) $\sqrt{601}$ cm

(D) $\sqrt{551}$ cm

12. यदि $\cos\theta = \frac{p}{q}$ है, तो $\sin\theta$ बराबर है :

(A) $\frac{q}{\sqrt{q^2 - p^2}}$

(B) $\frac{q}{p}$

(C) $\frac{\sqrt{q^2 - p^2}}{q}$

(D) $\frac{p}{\sqrt{q^2 - p^2}}$

13. $\cos 60^\circ - \text{cosec}\, 30^\circ + \tan 45^\circ$ का मान है :

(A) 1

(B) $-\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) – 1

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

11. In two concentric circles, a chord of length 24 cm of the outer circle is the tangent to the inner circle of radius 5 cm. The radius of the outer circle is :

(A) 13 cm

(B) 26 cm

(C) $\sqrt{601}$ cm

(D) $\sqrt{551}$ cm

12. If $\cos\theta = \frac{p}{q}$, then $\sin\theta$ is equal to :

(A) $\frac{q}{\sqrt{q^2 - p^2}}$

(B) $\frac{q}{p}$

(C) $\frac{\sqrt{q^2 - p^2}}{q}$

(D) $\frac{p}{\sqrt{q^2 - p^2}}$

13. The value of $\cos 60^\circ - \text{cosec } 30^\circ + \tan 45^\circ$ is :

(A) 1

(B) $-\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) – 1

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

14. निम्न बंटन में बहुलक वर्ग की निचली सीमा है :

वर्ग अंतराल	1 – 10	11 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50
बारंबारता	10	12	20	5	3

(A) 21

(B) 30·5

(C) 21·5

(D) 20·5

15. एक पासा उछालने पर, 3 से बड़ी विषम संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता है :

(A) $\frac{1}{6}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) 0

16. एक यादृच्छया रूप से चुने गए लीप वर्ष में 53 मंगलवार होने की प्रायिकता है :

(A) $\frac{1}{7}$

(B) $\frac{2}{7}$

(C) $\frac{3}{7}$

(D) $\frac{4}{7}$

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

14. For the following distribution, the lower limit of modal class is :

Class Interval	1 – 10	11 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50
Frequency	10	12	20	5	3

(A) 21

(B) 30·5

(C) 21·5

(D) 20·5

15. When a die is thrown, the probability of getting an odd number greater than 3 is :

(A) $\frac{1}{6}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) 0

16. The probability for a leap year (selected at random) will contain 53 Tuesdays is :

(A) $\frac{1}{7}$

(B) $\frac{2}{7}$

(C) $\frac{3}{7}$

(D) $\frac{4}{7}$

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

17. यदि दो गोलों के आयतनों में 125 : 64 का अनुपात है, तो उनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात है :

(A) 5 : 4

(B) 25 : 16

(C) 125 : 64

(D) 16 : 5

18. आयतन 64 cm^3 वाले दो घनों को साथ मिलाकर रखने पर बने घनाभ का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल है :

(A) 192 cm^2

(B) 160 cm^2

(C) 128 cm^2

(D) 176 cm^2

*प्रश्न संख्या **19** और **20** अभिकथन एवं तर्क आधारित प्रश्न हैं । दो कथन दिए गए हैं जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को तर्क (R) द्वारा अंकित किया गया है । इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए ।*

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

(B) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं, परन्तु तर्क (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है ।

(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु तर्क (R) ग़लत है ।

(D) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु तर्क (R) सही है ।

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

17. If the volumes of two spheres are in the ratio 125 : 64, then the ratio of their surface areas is :

(A) 5 : 4

(B) 25 : 16

(C) 125 : 64

(D) 16 : 5

18. Two cubes each of volume 64 cm^3 are joined end to end to form a cuboid. The total surface area of the resulting cuboid is :

(A) 192 cm^2

(B) 160 cm^2

(C) 128 cm^2

(D) 176 cm^2

*Questions number **19** and **20** are Assertion and Reason based questions. Two statements are given, one labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below.*

(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.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

19. *अभिकथन (A) :* त्रिज्या 7 cm तथा ऊँचाई 12 cm वाले एक शंकु का आयतन $616\ cm^3$ है ।

तर्क (R) : त्रिज्या r तथा ऊँचाई h वाले एक शंकु का आयतन $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ होता है ।

20. *अभिकथन (A) :* एक पासे को एक बार फेंकने पर, उस पर सम संख्या आने की प्रायिकता $\frac{1}{2}$ है ।

तर्क (R) : एक पासे को फेंकने पर कुल संभावित परिणामों की संख्या 6 है तथा सम संख्याएँ 2, 4 व 6 हैं ।

खण्ड ख

इस खण्ड में अति लघु-उत्तरीय (VSA) प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है ।

21. निम्न रैखिक समीकरण युग्म का हल ज्ञात कीजिए :

$2x - 3y - 17 = 0$ और $4x + y - 13 = 0$

22. पूर्णांकों 1 से 50 में से एक पूर्णांक यादृच्छया चुना गया । चुने गए पूर्णांक के 6 से भाज्य होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

23. (a) यदि $\text{cosec}\ \theta = \sqrt{10}$ है, तो $\tan\theta$ तथा $\sec\theta$ के मान ज्ञात कीजिए ।

अथवा

(b) सिद्ध कीजिए कि $\cos^4 A - \sin^4 A = 2\cos^2 A - 1$.

24. Δ PQR की भुजाओं PQ तथा PR को एक रेखा l, क्रमशः L तथा M पर इस प्रकार काटती है कि LM || QR है । यदि PQ = 12 cm, PR = 10 cm तथा PL = 7·2 cm हैं, तो PM की लंबाई ज्ञात कीजिए ।

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

19. *Assertion (A) :* The volume of a cone of radius 7 cm and height 12 cm is 616 cm^3.

Reason (R) : The volume of a cone is $\frac{1}{3}\pi r^2 h$, (where r is radius and h is the height).

20. *Assertion (A) :* The probability of getting an even number, when a die is thrown once, is $\frac{1}{2}$.

Reason (R) : In a die, total number of possible outcomes is 6 and the even numbers are 2, 4 and 6.

SECTION B

This section comprises Very Short Answer (VSA) type questions of 2 marks each.

21. Solve the following pair of linear equations :

$2x - 3y - 17 = 0$ and $4x + y - 13 = 0$

22. An integer is chosen at random from integers 1 to 50. Find the probability that the selected integer is divisible by 6.

23. (a) If $\text{cosec}\,\theta = \sqrt{10}$, then find the values of $\tan\theta$ and $\sec\theta$.

OR

(b) Prove that $\cos^4 A - \sin^4 A = 2\cos^2 A - 1$.

24. A line l intersects sides PQ and PR of Δ PQR at L and M respectively such that LM $||$ QR. If PQ = 12 cm, PR = 10 cm and PL = 7·2 cm, then find the length of PM.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

25. (a) अभाज्य गुणनखण्डन द्वारा 6, 72, 120 का म.स. (HCF) तथा ल.स. (LCM) ज्ञात कीजिए ।

अथवा

(b) किसी खेल के मैदान के चारों ओर एक वृत्ताकार पथ है । इस मैदान का एक चक्कर लगाने में तीन साइकिल सवारों को क्रमश: 30 मिनट, 40 मिनट तथा 48 मिनट लगते हैं । यदि वे तीनों एक ही स्थान से और एक ही समय पर प्रारंभ करके एक ही दिशा में जाते हैं, तो कितने समय बाद वे पुन: प्रारंभिक स्थान पर मिलेंगे ?

खण्ड ग

इस खण्ड में लघु-उत्तरीय (SA) प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं ।

26. (a) वह अनुपात ज्ञात कीजिए, जिसमें बिंदु $(-6, y)$, बिंदुओं $A(-3, -1)$ तथा $B(-8, 9)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड को विभाजित करता है । y का मान भी ज्ञात कीजिए ।

अथवा

(b) यदि $A(2, -2)$, $B(7, 3)$, $C(11, -1)$ तथा $D(6, -6)$ एक चतुर्भुज ABCD के शीर्ष हैं तो ज्ञात कीजिए कि ABCD कैसा चतुर्भुज है ।

27. सिद्ध कीजिए कि $3 + 2\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है, जबकि दिया है कि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है ।

28. (a) यदि $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$ है, तो दर्शाइए कि $\cos\theta - \sin\theta = \sqrt{2}\sin\theta$.

अथवा

(b) सिद्ध कीजिए : $\dfrac{\tan\theta}{1-\cot\theta} + \dfrac{\cot\theta}{1-\tan\theta} = 1 + \tan\theta + \cot\theta.$

29. किराए पर पुस्तकें देने वाले किसी पुस्तकालय का प्रथम तीन दिनों का एक नियत किराया है तथा उसके बाद प्रत्येक अतिरिक्त दिन का किराया अलग है । सरिता ने सात दिनों तक एक पुस्तक रखने के लिए ₹ 27 अदा किए, जबकि रवि ने एक पुस्तक छ: दिनों तक रखने के ₹ 24 अदा किए । नियत किराया तथा प्रत्येक अतिरिक्त दिन का किराया ज्ञात कीजिए ।

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

25. (a) Using prime factorization, find the HCF and LCM of 6, 72 and 120.

OR

(b) There is a circular path around a sports field. Three cyclists start from the same point and at the same time and go in the same direction. If they take 30 minutes, 40 minutes and 48 minutes respectively to complete one round of the field, after how many minutes will they meet again at the starting point ?

SECTION C

This section comprises Short Answer (SA) type questions of 3 marks each.

26. (a) Determine the ratio in which the point $(-6, y)$ divides the line segment joining the points $A(-3, -1)$ and $B(-8, 9)$. Also, find the value of y.

OR

(b) If $A(2, -2)$, $B(7, 3)$, $C(11, -1)$ and $D(6, -6)$ are the vertices of a quadrilateral ABCD, then find what type of quadrilateral ABCD is.

27. Prove that $3 + 2\sqrt{5}$ is an irrational number, given that $\sqrt{5}$ is an irrational number.

28. (a) If $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$, then show that $\cos\theta - \sin\theta = \sqrt{2}\sin\theta$.

OR

(b) Prove that $\dfrac{\tan\theta}{1-\cot\theta} + \dfrac{\cot\theta}{1-\tan\theta} = 1 + \tan\theta + \cot\theta$.

29. A lending library has a fixed charge for the first three days and an additional charge for each day thereafter. Sarita paid ₹ 27 for a book kept for seven days, while Ravi paid ₹ 24 for a book he kept for six days. Find the fixed charge and the charge for each extra day.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

30. केंद्र O वाले वृत्त पर बाह्य बिंदु P से दो स्पर्श रेखाएँ PA तथा PB खींची गईं । सिद्ध कीजिए कि $\angle APB = 2\angle OAB$ ।

31. एक बर्तन एक खोखले अर्धगोले के आकार का है जिसके ऊपर उसी त्रिज्या का एक खोखला बेलन अध्यारोपित है । अर्धगोले का व्यास 14 cm है तथा बर्तन की कुल ऊँचाई 13 cm है । बर्तन का अन्त: पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

खण्ड घ

इस खण्ड में दीर्घ-उत्तरीय (LA) प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है ।

32. (a) एक 6·5 cm त्रिज्या वाले वृत्त के एक त्रिज्यखण्ड का परिमाप 31 cm है । त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

अथवा

(b) एक वृत्त की 21 cm लंबी जीवा वृत्त के केंद्र पर 60° का कोण अंतरित करती है । वृत्त के लघु वृतखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । [$\sqrt{3}$ = 1·73 लीजिए]

33. 50 तथा 500 के बीच के उन सभी पूर्णांकों का योगफल ज्ञात कीजिए जो 7 से भाज्य हैं ।

34. (a) यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर अन्य दो भुजाओं को भिन्न-भिन्न बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाए, तो सिद्ध कीजिए कि यह रेखा अन्य दो भुजाओं को एक ही अनुपात में विभाजित करती है ।

अथवा

(b) ABCD एक समलंब है जिसमें AB || DC है तथा विकर्ण बिंदु O पर परस्पर प्रतिच्छेद करते हैं । दर्शाइए कि $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$.

35. भूमि के एक बिंदु से एक 30 m ऊँचे भवन के शिखर पर लगी एक संचार मीनार के तल और शिखर के उन्नयन कोण क्रमश: 45° और 60° हैं । संचार मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । [$\sqrt{3}$ = 1·732 लीजिए]

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

30. Two tangents PA and PB are drawn to a circle with centre O from an external point P. Prove that $\angle APB = 2 \angle OAB$.

31. A vessel is in the form of a hollow hemisphere surmounted by a hollow cylinder of the same radius. The diameter of the hemisphere is 14 cm and the total height of the vessel is 13 cm. Find the inner surface area of the vessel.

SECTION D

This section comprises Long Answer (LA) type questions of 5 marks each.

32. (a) The perimeter of a sector of a circle of radius 6·5 cm is 31 cm. Find the area of the sector.

OR

(b) A chord of a circle of radius 21 cm subtends an angle of 60° at the centre. Find the area of the minor segment of the circle. [Use $\sqrt{3} = 1{\cdot}73$].

33. Find the sum of all integers between 50 and 500 which are divisible by 7.

34. (a) If a line is drawn parallel to one side of a triangle to intersect the other two sides in distinct points, then show that the other two sides are divided by this line in the same ratio.

OR

(b) ABCD is a trapezium with AB $||$ DC and the diagonals intersect each other at the point O.

Show that $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$.

35. From a point on the ground, the angles of elevation of the bottom and top of a transmission tower fixed at the top of a 30 cm high building are 45° and 60° respectively. Find the height of the transmission tower. [Use $\sqrt{3} = 1{\cdot}732$]

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

खण्ड ङ

इस खण्ड में 3 प्रकरण अध्ययन आधारित प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है ।

प्रकरण अध्ययन – 1

36. शांत जल में एक मोटर बोट की चाल 25 km/h है । 40 km की दूरी तय करने के लिए यह बोट ऊपर (धारा के प्रतिकूल) जाने में, नीचे (धारा के साथ) जाने से 40 मिनट अधिक लेती है ।

उपर्युक्त के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) यदि धारा की चाल x km/h है, तो x के पदों में मोटर बोट के ऊपर की दिशा में जाने की गति व्यक्त कीजिए । *1*

(ii) उपर्युक्त स्थिति को x के रूप में द्विघात समीकरण में व्यक्त कीजिए । *1*

(iii) (a) धारा की चाल ज्ञात कीजिए । *2*

अथवा

(b) यदि धारा की चाल 10 km/h है, तो 40 km ऊपर की दिशा में जाने में बोट कितना समय लेगी ? *2*

प्रकरण अध्ययन – 2

37. 'स्वच्छ भारत अभियान' के अंतर्गत दिल्ली के एक इलाके के कुछ घरों ने अपने इलाके के एक स्कूल में कुछ पौधे लगाकर इसे सुंदर बनाने का निर्णय लिया । विभिन्न घरों द्वारा दिए गए पौधों की संख्या निम्न सारणी में दी गई है :

दिए गए पौधों की संख्या	1 – 4	4 – 7	7 – 10	10 – 13	13 – 16	16 – 19
घरों की संख्या	10	8	9	7	12	4

(i) माध्यक वर्ग लिखिए । *1*

(ii) बहुलक वर्ग लिखिए । *1*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

SECTION E

This section comprises 3 case study based questions of 4 marks each.

Case Study – 1

36. The speed of a motor boat in still water is 25 km/h. For covering a distance of 40 km, the boat took 40 minutes more to go upstream than downstream.

Based on the above, answer the following questions :

(i) Let the speed of the stream be x km/h. Express, in terms of x, the speed of the motor boat going upstream. *1*

(ii) Express the above situation in terms of a quadratic equation in x. *1*

(iii) (a) Find the speed of the stream. *2*

OR

(b) If the speed of the stream is 10 km/h, how much time will the boat take to cover 40 km upstream ? *2*

Case Study – 2

37. As part of 'Swachh Bharat Abhiyan', some houses of a locality in Delhi decided to clean up and beautify a school of their locality by planting a number of plants. The data indicating the number of plants contributed by different houses is tabulated below :

Number of Plants Contributed	1 – 4	4 – 7	7 – 10	10 – 13	13 – 16	16 – 19
Number of Houses	10	8	9	7	12	4

(i) Write the median class. *1*

(ii) Write the modal class. *1*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

(iii) (a) उपर्युक्त आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए । *2*

अथवा

(b) उपर्युक्त आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए । *2*

प्रकरण अध्ययन – 3

38. हरी स्कूल से घर आते समय रास्ते में आइसक्रीम खा रहा था । जब उसने आइसक्रीम को एक साइड की दिशा से देखा तो उसे एक वृत्त को स्पर्श करती दो रेखाएँ दिखाई दीं ।

यदि PA तथा PB एक बाह्य बिंदु P से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ हैं तथा $\angle APB = 60°$ है, तो निम्न के उत्तर दीजिए :

(i) $\angle PAO$ का माप ज्ञात कीजिए, जहाँ O वृत्त का केन्द्र है । *1*

(ii) यदि वृत्त की त्रिज्या 3 cm है, तो स्पर्श-रेखा PA की लंबाई ज्ञात कीजिए । *1*

(iii) (a) $\angle AOB$ का माप ज्ञात कीजिए । *2*

अथवा

(b) AB को मिलाइए तथा $\angle OAB$ का माप ज्ञात कीजिए । *2*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

(iii) (a) Find the median of the given data. *2*

OR

(b) Find the mode of the given data. *2*

Case Study – 3

38. Hari was eating ice-cream on his way back home from school. When he observed the shape of the ice-cream from the side view, he found it to be a circle with two tangents.

If PA and PB are the two tangents to the circle from an external point P and $\angle APB = 60°$, then answer the following :

(i) What is the measure of $\angle PAO$, where O is the centre of circle ? *1*

(ii) If the radius of the circle is 3 cm, then find the length of tangent PA. *1*

(iii) (a) Find the measure of $\angle AOB$. *2*

OR

(b) Join AB and find the measure of $\angle OAB$. *2*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE