futuretopper.in

Series #CDBA/S **SET~5**

रोल नं.
Roll No.

प्रश्न-पत्र कोड *Q.P. Code* **430(B)/S**

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 (MCQ) हैं, जिनमें प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. 243 के अभाज्य गुणनखण्डन में 3 की घात है :

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

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 (MCQs) of 1 mark each.

1. The exponent of 3 in the prime factorisation of 243 is :

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

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

2. बहुपद $x^2 + 5x + 6$ के शून्यक हैं :

(A) 2, 3 (B) 3, – 2

(C) – 3, – 2 (D) – 3, 2

3. यदि द्विघात बहुपद $5x^2 + 7x + k$ के शून्यकों का गुणनफल $\frac{2}{5}$ है, तो k का मान है :

(A) – 2

(B) 3

(C) 5

(D) 2

4. समीकरण युग्म $x = 3$ तथा $y = – 2$ का आलेख जिन रेखाओं को निरूपित करता है, वह :

(A) संपाती हैं

(B) समांतर हैं

(C) बिंदु (3, – 2) पर प्रतिच्छेद करती हैं

(D) बिंदु (– 3, 2) पर प्रतिच्छेद करती हैं

5. $3x – y – 1 = 0$ द्वारा निरूपित रेखा के उस बिंदु, जिसका y-निर्देशांक 5 है, का x-निर्देशांक है :

(A) – 2

(B) 2

(C) 5

(D) – 5

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

2. The zeroes of the polynomial $x^2 + 5x + 6$ are :

(A) 2, 3 (B) 3, – 2

(C) – 3, – 2 (D) – 3, 2

3. If the product of the zeroes of the quadratic polynomial $5x^2 + 7x + k$ is $\frac{2}{5}$, then the value of k is :

(A) – 2

(B) 3

(C) 5

(D) 2

4. The pair of equations x = 3 and y = – 2 graphically represent lines which are :

(A) coincident

(B) parallel

(C) intersecting at (3, – 2)

(D) intersecting at (– 3, 2)

5. The x-coordinate of the point which lies on the line represented by 3x – y – 1 = 0 and whose y-coordinate is 5, is :

(A) – 2

(B) 2

(C) 5

(D) – 5

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

6. निम्नलिखित समीकरणों में किस एक के वास्तविक मूल ***नहीं*** हैं ?

(A) $x^2 - 2x - 2\sqrt{3} = 0$

(B) $x^2 - 4x + 4\sqrt{2} = 0$

(C) $3x^2 + 4\sqrt{3}x + 3 = 0$

(D) $x^2 - 4x - 2\sqrt{2} = 0$

7. समांतर श्रेढ़ी जिसके प्रथम दो पद क्रमश: – 5 और 2 हैं, का 8वाँ पद है :

(A) – 54 (B) 44

(C) – 61 (D) – 33

8. बिंदु (– 4, 7) की y-अक्ष से दूरी है :

(A) 4 (B) – 4

(C) 7 (D) $\sqrt{65}$

9. x-अक्ष के उस बिंदु, जो बिंदुओं (– 2, 5) तथा (2, – 3) से समदूरस्थ है, के निर्देशांक हैं :

(A) (– 5, 0) (B) (– 3, 0)

(C) (– 4, 0) (D) (– 2, 0)

10. यदि बिंदुओं (3a, 4) तथा (– 2, 2b) को मिलाने वाले रेखाखण्ड का मध्य-बिंदु (5, a) है, तो

(A) a = 2, b = 5 (B) a = 4, b = 2

(C) a = 3, b = 4 (D) a = 5, b = 8

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

6. Which one of the following equations does ***not*** have real roots ?

(A) $x^2 - 2x - 2\sqrt{3} = 0$

(B) $x^2 - 4x + 4\sqrt{2} = 0$

(C) $3x^2 + 4\sqrt{3}x + 3 = 0$

(D) $x^2 - 4x - 2\sqrt{2} = 0$

7. The 8^{th} term of an A.P., whose first two terms are – 5 and 2 respectively, is :

(A) – 54 (B) 44

(C) – 61 (D) – 33

8. The distance of (– 4, 7) from y-axis is :

(A) 4 (B) – 4

(C) 7 (D) $\sqrt{65}$

9. The coordinates of a point on the x-axis, which is equidistant from (– 2, 5) and (2, – 3) are :

(A) (– 5, 0) (B) (– 3, 0)

(C) (– 4, 0) (D) (– 2, 0)

10. If the coordinates of the mid-points of the line joining the points (3a, 4) and (– 2, 2b) are (5, a), then

(A) a = 2, b = 5 (B) a = 4, b = 2

(C) a = 3, b = 4 (D) a = 5, b = 8

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

11. एक बिंदु P, जो 8 cm त्रिज्या वाले वृत्त के केन्द्र O से 17 cm की दूरी पर है, से वृत्त पर PQ तथा PR दो स्पर्श-रेखाएँ खींची गई हैं। Δ OPQ का क्षेत्रफल है :

(A) 120 sq cm (B) 68 sq cm

(C) 60 sq cm (D) 127·5 sq cm

12. $\frac{1}{\text{cosec } \theta}, (0 \leq \theta \leq 90°)$ का अधिकतम मान है :

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

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

13. यदि $\text{cosec } B = \frac{2}{\sqrt{3}}$ है तथा $A + B = 90°$ है, तो sec A का मान है :

(A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (B) $\sqrt{2}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) 2

14. 50 छात्रों द्वारा एक परीक्षा के प्राप्तांक नीचे की सारणी में दिए हैं :

प्राप्तांक :	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75
छात्रों की संख्या :	3	9	20	15	3

45 से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या है :

(A) 12 (B) 47

(C) 32 (D) 18

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

11. From a point P which is at a distance of 17 cm from the centre O of a circle of radius 8 cm, the pair of tangents PQ and PR to the circle are drawn. The area of triangle OPQ is :

(A) 120 sq cm (B) 68 sq cm

(C) 60 sq cm (D) 127·5 sq cm

12. The maximum value of $\frac{1}{\text{cosec } \theta}$, $(0 \leq \theta \leq 90°)$ is :

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

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

13. If cosec B = $\frac{2}{\sqrt{3}}$ and A + B = 90°, then the value of sec A is :

(A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (B) $\sqrt{2}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) 2

14. The marks obtained by 50 students in a test are tabulated below :

Marks :	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75
Number of students :	3	9	20	15	3

The number of students who got less than 45 marks is :

(A) 12 (B) 47

(C) 32 (D) 18

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

15. दो बच्चों वाले एक परिवार में अधिक-से-अधिक एक लड़का होने की प्रायिकता है :

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{4}$ (D) 1

16. दो पासे एक साथ उछाले गए। दोनों पासों पर समान संख्या आने की प्रायिकता है :

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

(B) $\frac{5}{6}$

(C) $\frac{5}{36}$

(D) $\frac{7}{36}$

17. प्रथम नौ अभाज्य संख्याओं का माध्यक है :

(A) 7

(B) 11

(C) 13

(D) 17

18. एक ठोस का आधार अर्धगोलाकार है तथा उसके ऊपर का भाग (उसी त्रिज्या का) शंक्वाकार है। यदि दोनों भागों के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल समान हैं, तो इसकी त्रिज्या तथा शंक्वाकार भाग की ऊँचाई का अनुपात है :

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

(C) $\sqrt{3}$: 1 (D) 1 : $\sqrt{3}$

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

15. In a family of two children, the probability of having at most one boy, is :

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{4}$ (D) 1

16. Two dice are thrown together. The probability of getting the same number on both dice, is :

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

(B) $\frac{5}{6}$

(C) $\frac{5}{36}$

(D) $\frac{7}{36}$

17. The median of the first nine prime numbers is :

(A) 7

(B) 11

(C) 13

(D) 17

18. A solid is hemispherical at the bottom and conical above (of same radius). If the curved surface areas of the two parts are equal, then the ratio of its radius and the height of the conical part is

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

(C) $\sqrt{3}$: 1 (D) 1 : $\sqrt{3}$

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

*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 प्रश्नो 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।

19. *अभिकथन (A) :* यदि दो गोलों के पृष्ठीय क्षेत्रफलों में 16 : 9 का अनुपात है, तो उनके आयतनों में 64 : 27 का अनुपात होता है।

तर्क (R) : यदि दो गोलों के पृष्ठीय क्षेत्रफल S_1 और S_2 तथा आयतन क्रमश: V_1 और V_2 है, तो $\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{S_1}{S_2}\right)^{3/2}$.

20. *अभिकथन (A) :* 52 ताश के पत्तों की, अच्छी तरह से फेंटी गई, एक गड्डी में से एक पत्ता यादृच्छया निकालने पर एक लाल रंग की तस्वीर वाले पत्ते के आने की प्रायिकता $\frac{3}{26}$ है।

तर्क (R) : 52 ताश के पत्तों की गड्डी में 16 तस्वीर वाले पत्ते होते हैं।

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

*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.

19. *Assertion (A) :* If surface areas of the two spheres are in the ratio 16 : 9, then their volumes are in the ratio 64 : 27.

Reason (R) : If S_1 and S_2 are the surface areas of two spheres and V_1 and V_2 are their volumes respectively, then

$$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{S_1}{S_2}\right)^{3/2}.$$

20. *Assertion (A) :* The probability of drawing a red face card, at random, from a well-shuffled pack of 52 playing cards is $\frac{3}{26}$.

Reason (R) : The number of face cards in a pack of 52 playing cards is 16.

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

खण्ड ख

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

21. (a) यदि $\cos \theta = \frac{3}{5}$ है, तो $\frac{\tan \theta - \sin \theta}{\text{cosec } \theta + \cot \theta}$ का मान ज्ञात कीजिए।

अथवा

(b) $\theta = 30°$ के लिए सत्यापित कीजिए कि $\cos 2\theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$.

22. एक Δ PQR की भुजाओं PQ तथा PR पर क्रमश: बिंदु E तथा F इस प्रकार हैं कि EF $\parallel$ QR है। यदि PE = 2·5 cm, PQ = 6 cm तथा PF = 4·5 cm है, तो RF तथा PR की लंबाइयाँ ज्ञात कीजिए।

23. (a) एक अनभिनत पासा एक बार उछाला गया। निम्न के प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

(i) एक 3 से बड़ी संख्या। (ii) एक सम अभाज्य संख्या।

अथवा

(b) एक बक्से में 5 लाल, 8 सफेद तथा 4 हरे कंचे हैं। बक्से में से यादृच्छया एक कंचा निकाला गया। निम्न की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

(i) एक सफेद कंचे के प्राप्त होने की। (ii) एक हरे कंचे के न प्राप्त होने की।

24. वह बड़ी-से-बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जो 65 तथा 117 दोनों को पूर्णतया विभाजित करे।

25. निम्न रैखिक समीकरण युग्म का हल ज्ञात कीजिए :

$2x + 3y = 12; \quad x - 2y = -1$

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

futuretopper.in

SECTION B

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

21. (a) If $\cos \theta = \frac{3}{5}$, find the value of $\frac{\tan \theta - \sin \theta}{\text{cosec } \theta + \cot \theta}$.

OR

(b) For $\theta = 30°$, verify that $\cos 2\theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$.

22. E and F are points on the sides PQ and PR respectively of a Δ PQR and EF || QR. If PE = 2·5 cm, PQ = 6 cm and PF = 4·5 cm, find the lengths of RF and PR.

23. (a) An unbiased die is thrown once. Find the probability of getting (i) a number greater than 3 (ii) an even prime number.

OR

(b) A box contains 5 red, 8 white and 4 green marbles. One marble is drawn from the box at random. Find the probability of (i) getting a white marble (ii) not getting a green marble.

24. Find the greatest number which divides 65 and 117 completely.

25. Solve the following pair of linear equations :

$2x + 3y = 12$; $x - 2y = -1$

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

खण्ड ग

इस खण्ड में 6 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

26. (a) 2-अंकों की एक संख्या के अंकों का गुणनफल 18 है। इस संख्या में से 27 घटाने पर अंकों के स्थान परस्पर पलट जाते हैं। संख्या ज्ञात कीजिए।

अथवा

(b) दो संख्याएँ 5 : 6 के अनुपात में हैं। यदि प्रत्येक संख्या में से 8 घटा दिया जाए, तो इनमें 4 : 5 का अनुपात हो जाता है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

27. सिद्ध कीजिए :

$$\frac{1+\cos\theta+\sin\theta}{1+\cos\theta-\sin\theta}=\frac{1+\sin\theta}{\cos\theta}$$

28. एक वृत्त एक त्रिभुज ABC की भुजा BC को P पर स्पर्श करता है तथा बढ़ी हुई भुजाओं AB तथा AC को क्रमश: Q तथा R पर स्पर्श करता है। सिद्ध कीजिए कि $AQ = \frac{1}{2}(AB + BC + AC)$.

29. एक 16 cm ऊँचाई तथा 12 cm त्रिज्या वाले ठोस शंकु में से 3 cm ऊँचाई तथा 4 cm त्रिज्या वाली शंक्वाकार काट इस प्रकार निकाली गई कि शंकुओं के आधार संकेंद्रीय वृत्त बनाते हैं। शेष बचे हुए ठोस का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

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

31. (a) यदि P(x, y), बिंदुओं A(7, 1) तथा B(3, 5) से समदूरस्थ है, तो x तथा y में संबंध ज्ञात कीजिए।

अथवा

(b) बिंदुओं A(2, – 2) तथा B(– 7, 4) को मिलाने वाला रेखाखण्ड का त्रिभाजन करने वाले बिंदुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

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

futuretopper.in

SECTION C

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

26. (a) The product of the digits of a 2-digit number is 18. When 27 is subtracted from the number, the digits interchange their places. Find the number.

OR

(b) Two numbers are in the ratio 5 : 6. If 8 is subtracted from each of the numbers, the ratio becomes 4 : 5. Find the numbers.

27. Prove that :

$$\frac{1+\cos\theta+\sin\theta}{1+\cos\theta-\sin\theta}=\frac{1+\sin\theta}{\cos\theta}$$

28. A circle is touching the side BC of Δ ABC at P and touching the sides AB and AC produced at Q and R respectively. Prove that $AQ=\frac{1}{2}(AB+BC+AC)$.

29. From a solid cone, whose height is 16 cm and radius 12 cm, and conical cavity of height 3 cm and base radius 4 cm is hollowed out such that the bases of the cones form concentric circles. Find the total surface area of the remaining solid.

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

31. (a) Find the relation between x and y such that the point P(x, y) is equidistant from the points A(7, 1) and B(3, 5).

OR

(b) Find the coordinates of the points of trisection of the line segment joining the points A(2, – 2) and B(– 7, 4).

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

खण्ड घ

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

32. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त पर एक बाह्य बिंदु से खींची गई स्पर्श-रेखाओं की लंबाइयाँ समान होती हैं।

33. भूमि के एक बिंदु से एक 25 m ऊँचे भवन के शिखर पर लगी एक संचार मीनार के तल और शिखर के उन्नयन कोण क्रमश: 30° और 60° हैं । संचार मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। [$\sqrt{3} = 1{\cdot}732$ लें]

34. (a) 300 और 700 के बीच स्थित 9 के सभी गुणजों का योगफल ज्ञात कीजिए।

अथवा

(b) एक समांतर श्रेढ़ी का 26वाँ पद, 11वाँ पद तथा आखिरी पद क्रमश: 0, 3 तथा $-\frac{1}{5}$ हैं। समांतर श्रेढ़ी का सार्व अंतर तथा कुल पदों की संख्या ज्ञात कीजिए।

35. (a) 7 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के किसी त्रिज्यखण्ड का परिमाप 25 cm है । त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

अथवा

(b) त्रिज्या 35 cm वाले एक वृत्त का कोई चाप वृत्त के केंद्र पर 90° का कोण अंतरित करता है। संगत जीवा द्वारा बने लघु वृत्तखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

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

SECTION D

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

32. Prove that the lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal.

33. From a point on the ground, the angles of elevation of the bottom and the top of a transmission tower fixed at the top of a 25 m high building are 30° and 60° respectively. Find the height of the transmission tower. [Use $\sqrt{3} = 1{\cdot}732$]

34. (a) Find the sum of all multiples of 9 lying between 300 and 700.

OR

(b) The 26^{th}, 11^{th} and the last term of an A.P. are 0, 3 and $-\frac{1}{5}$ respectively. Find the common difference and the number of terms of the A.P.

35. (a) The perimeter of a sector of a circle of radius 7 cm is 25 cm. Find the area of the sector.

OR

(b) In a circle of radius 35 cm, an arc subtends an angle of 90° at the centre. Find the area of the minor segment formed by the corresponding chord.

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

futuretopper.in

खण्ड ङ

इस खण्ड में 3 प्रकरण आधारित प्रश्न है जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।

प्रकरण अध्ययन – 1

36. अशोक तथा हरीश अच्छे मित्र हैं। उन्होंने अपनी-अपनी कारों में अपने परिवार के साथ लंबी यात्रा पर जाने का निर्णय लिया। अशोक की कार की चाल x km/h है, जबकि हरीश की कार की चाल, अशोक की कार की चाल से 5 km/h अधिक है। 400 km की यात्रा को पूरा करने में अशोक ने हरीश से 4 घंटे अधिक लिए।

उपर्युक्त जानकारी के आधार पर, निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) हरीश की कार द्वारा 2 घंटों में तय की गई दूरी (x के पदों में) ज्ञात कीजिए। *1*

(ii) अशोक की कार की चाल से संबंधित द्विघात समीकरण बनाइए। *1*

(iii) (a) अशोक की कार की चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए। *2*

अथवा

(b) हरीश की कार की चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए। *2*

प्रकरण अध्ययन – 2

37. दो विभिन्न अस्पतालों में भर्ती किए गए मरीजों की आयु का बंटन नीचे दिया गया है :

आयु (वर्षों में) :	5 – 15	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65
अस्पताल I में भर्ती किए गए मरीजों की संख्या :	6	11	21	23	14	5
अस्पताल II में भर्ती किए गए मरीजों की संख्या :	8	16	32	10	24	12

उपर्युक्त जानकारी के आधार पर, निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) अस्पताल I में, बहुलक वर्ग की ऊपरी सीमा क्या है ? *1*

(ii) अस्पताल II में, बहुलक वर्ग की निचली सीमा क्या है ? *1*

(iii) (a) अस्पताल-I के आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए। *2*

अथवा

(b) अस्पताल-II के आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए। *2*

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. Ashok and Harish are very close friends. They decided to go on a long drive with their families in separate cars. Ashok's car travels at a speed of x km/h, while Harish was driving the car at a speed of 5 km/h faster than Ashok's car. Ashok took 4 hours more than Harish to complete the journey of 400 km.

Based on the above information, answer the following questions :

(i) Find the distance covered by Harish's car in two hours (in terms of x). *1*

(ii) Make a quadratic equation describing the speed of Ashok's car. *1*

(iii) (a) Find the speed of Ashok's car (in km/h). *2*

OR

(b) Find the speed of Harish's car (in km/h). *2*

Case Study – 2

37. The following table shows the age distribution of patients admitted during a day in two different hospitals :

Age (in years) :	5 – 15	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65
Number of Patients admitted in Hospital I :	6	11	21	23	14	5
Number of Patients admitted in Hospital II :	8	16	32	10	24	12

Based on the above information, answer the following questions :

(i) In Hospital I, what is the upper limit of modal class. *1*

(ii) In Hospital II, what is the lower limit of modal class. *1*

(iii) (a) Find the mode of the data of Hospital I. *2*

OR

(b) Find the mode of the data of Hospital II. *2*

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

futuretopper.in

प्रकरण अध्ययन – 3

38. सुकेश के घर के पिछले हिस्से में एक बाग है जिसमें पेड़ तथा फूलों के पौधे लगे हैं। एक दिन भारी बारिश और तूफान के कारण एक पेड़ बीच में टूट कर कुछ इस तरह गिरा कि पेड़ के बिना टूटे भाग की ऊँचाई 15 m रह गई तथा दूसरा भाग (ऊपर का) भूमि को पेड़ के तल से 20 m दूर पर स्पर्श करने लगा।

उपर्युक्त जानकारी के आधार पर, निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) पेड़ के टूटे हुए भाग की लंबाई ज्ञात कीजिए। *1*

(ii) पूरे पेड़ की ऊँचाई कितनी थी ? *1*

(iii) (a) इस प्रकार बने त्रिभुज का परिमाप ज्ञात कीजिए। *2*

अथवा

(b) इस प्रकार बने त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। *2*

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

Case Study – 3

38. Sukesh is having a garden at the back of his house with trees and flower plants. One day, due to heavy rain and storm, one of the trees broke such that the height of unbroken part is 15 m and the broken part of the tree bends and touches the ground at 20 m away from the base of the tree.

Based on the above information, answer the following questions :

(i) Find the length of the broken part of the tree. *1*

(ii) What was the height of the full tree ? *1*

(iii) (a) Find the perimeter of the triangle formed. *2*

OR

(b) Find the area of the triangle formed. *2*

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