futuretopper.in

Series : EH5GF

SET ~ 5

रोल नं.

Roll No.

प्रश्न–पत्र कोड
Q.P. Code 430(B)

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

(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न–पत्र में मुद्रित पृष्ठ **23** हैं ।

(II) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न–पत्र में **38** प्रश्न हैं ।

(III) प्रश्न–पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न–पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर–पुस्तिका के मुख–पृष्ठ पर लिखें ।

(IV) **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर–पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**

(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 परीक्षार्थी केवल प्रश्न–पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर–पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।

~

• • •

NOTE

(I) Please check that this question paper contains **23** printed pages.

(II) Please check that this question paper contains **38** questions.

(III) 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) **Please write down the serial number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.**

(V) 15 minutes 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 candidates 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) *प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित है – **खण्ड-क, ख, ग, घ** एवं **ङ**।*

(iii) *खण्ड – **क** में प्रश्न संख्या **1** से **18** तक बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs) 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 **20** बहुविकल्पी प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक **1** अंक का है :

1. प्रथम पाँच अभाज्य संख्याओं का योग है :

(A) 18 (B) 26

(C) 28 (D) 39



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**, question numbers **1** to **18** are Multiple Choice Questions (MCQs) and question numbers **19** and **20** are Assertion-Reason based questions of **1** mark each.*

(iv) *In Section–**B**, question numbers **21** to **25** are Very Short Answer (VSA) type questions, carrying **2** marks each.*

(v) *In Section–**C**, question numbers **26** to **31** are Short Answer (SA) type questions, carrying **3** marks each.*

(vi) *In Section–**D**, question numbers **32** to **35** are Long Answer (LA) type questions, carrying **5** marks each.*

(vii) *In Section–**E**, question numbers **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

In this section, there are **20** Multiple Choice Questions (MCQs), each of **1** mark :

1. The sum of first five prime numbers is

(A) 18 (B) 26

(C) 28 (D) 39

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

• • •

2. एक द्विघात बहुपद जिसके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमश: –1 तथा –2 हैं, है

(A) $x^2 - x - 2$ (B) $2x^2 + x - 1$

(C) $x^2 + x - 2$ (D) $\frac{1}{2}x^2 + x - 4$

3. बहुपद $ax^2 + bx + c$ का ग्राफ एक नीचे की ओर खुला परवलय है, यदि

(A) $a > 0$ (B) $a < 0$

(C) $a = 0$ (D) $a > 1$

4. यदि α तथा β, बहुपद $x^2 - x - 4$ के शून्यक हैं, तो $\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right)$ का मान है

(A) –4 (B) $-\frac{1}{4}$

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

5. p के किस मान के लिए, समीकरण युग्म $2x + 3y = 4$, $(p + 2)x + 6y = (3p + 2)$ के अपरिमित रूप से अनेक हल हैं ?

(A) 1 (B) 4

(C) 5 (D) 2

6. समीकरण युग्म $7x - 14y = -7$ तथा $3x - 6y = 21$ के/का

(A) अद्वितीय हल है। (B) दो हल हैं।

(C) कोई हल नहीं है। (D) अपरिमित रूप से अनेक हल हैं।

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

• • •

2. A quadratic polynomial, the sum and product of whose zeroes are –1 and –2 respectively, is

(A) $x^2 - x - 2$ (B) $2x^2 + x - 1$

(C) $x^2 + x - 2$ (D) $\frac{1}{2}x^2 + x - 4$

3. The graph of the polynomial $ax^2 + bx + c$ is a downward parabola if

(A) $a > 0$ (B) $a < 0$

(C) $a = 0$ (D) $a > 1$

4. If α and β are zeroes of the polynomial $x^2 - x - 4$, then the value of $\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right)$ is

(A) –4 (B) $-\frac{1}{4}$

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

5. For what value of p, pair of equations $2x + 3y = 4$, $(p + 2)x + 6y = (3p + 2)$ will have infinitely many solutions ?

(A) 1 (B) 4

(C) 5 (D) 2

6. The pair of equations $7x - 14y = -7$ and $3x - 6y = 21$ has

(A) unique solution. (B) two solutions.

(C) no solution. (D) infinitely many solutions.

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

• • •

7. k का वह मान जिसके लिए द्विघात समीकरण $x^2 + k(2x + k - 1) + 2 = 0$ के x के वास्तविक तथा समान मूल हैं, है

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

8. एक द्विघात समीकरण के सम्भव हलों की संख्या होती है :

(A) ठीक दो (B) अधिकतम दो

(C) कम से कम दो (D) कम से कम एक

9. समांतर श्रेढ़ी में तीन पदों का योग 30 है । यदि सबसे बड़ा पद 13 है, तो सार्व-अंतर है :

(A) 2 (B) 3

(C) –2 (D) –3

10. समांतर श्रेढ़ी 3, 7, 11, 15, ..., 143 का अंतिम पद से प्रथम पद की ओर 8वाँ पद है

(A) 135 (B) 125

(C) 115 (D) 111

11. बिंदु P(3, 4) की x-अक्ष से दूरी है :

(A) 3 इकाई (B) 4 इकाई

(C) 5 इकाई (D) 7 इकाई

12. बिंदु P(–2, 4), बिंदुओं A(–4, 8) तथा B(5, –10) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को जिस अनुपात में बाँटता है, वह है

(A) 1 : 3 (B) 3 : 4

(C) 2 : 7 (D) 2 : 5

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

• • •

7. The value of k for which the quadratic equation $x^2 + k(2x + k - 1) + 2 = 0$ has real and equal roots of x is

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

8. The number of possible solutions of a quadratic equation are

(A) exactly two (B) atmost two

(C) atleast two (D) atleast one

9. The sum of three terms in A.P. is 30. If the greatest term is 13, then the common difference is

(A) 2 (B) 3

(C) –2 (D) –3

10. The 8^{th} term from the end of the A.P. 3, 7, 11, 15, …., 143 is

(A) 135 (B) 125

(C) 115 (D) 111

11. The distance of point P(3, 4) from the x-axis is

(A) 3 units (B) 4 units

(C) 5 units (D) 7 units

12. The ratio in which the line segment joining the points A(–4, 8) and B(5, –10) is divided by the point P(–2, 4) is

(A) 1 : 3 (B) 3 : 4

(C) 2 : 7 (D) 2 : 5

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

• • •

13. रेखा $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=5$, y-अक्ष को जिस बिंदु पर काटती है, उसके निर्देशांक हैं

(A) (0, a) (B) (0, b)

(C) (0, 5a) (D) (0, 5b)

14. यदि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ है तथा PQ = 3 AB और BC = 2 cm है, तो QR बराबर है

(A) 2 cm (B) 6 cm

(C) $\frac{2}{3}$ cm (D) 12 cm

15. ΔPQR के आधार QR के समांतर रेखा ST इस प्रकार खींची कि S भुजा PQ तथा T भुजा PR पर है। यदि $\frac{PQ}{QS}=3$ तथा TR = 3 cm है तो PT की लंबाई है :

(A) 9 cm (B) 12 cm

(C) 6 cm (D) 3 cm

16. यदि केंद्र O वाले वृत्त की दो स्पर्श-रेखाएँ PA तथा PB इस प्रकार हैं कि $\angle APB = 50°$ है, तो $\angle OAB$ का मान है :

(A) 25° (B) 30°

(C) 40° (D) 50°

17. 7 cm त्रिज्या वाले ठोस अर्ध गोले का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल है :

(A) $98\ \pi\ cm^2$ (B) $196\ \pi\ cm^2$

(C) $147\ \pi\ cm^2$ (D) $174\ \pi\ cm^2$

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

• • •

13. The coordinates of the point where the line $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=5$ intersects y-axis are

(A) (0, a) (B) (0, b)

(C) (0, 5a) (D) (0, 5b)

14. If $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, PQ = 3 AB and BC = 2 cm, then QR is equal to

(A) 2 cm (B) 6 cm

(C) $\frac{2}{3}$ cm (D) 12 cm

15. Line ST is drawn parallel to the base QR of a ΔPQR, meeting PQ at S and PR at T. If $\frac{PQ}{QS}=3$ and TR = 3 cm, then the length of PT is

(A) 9 cm (B) 12 cm

(C) 6 cm (D) 3 cm

16. If PA and PB are two tangents to the circle with centre O such that $\angle APB = 50°$, then $\angle OAB$ is equal to

(A) 25° (B) 30°

(C) 40° (D) 50°

17. The total surface area of a solid hemisphere of radius 7 cm is

(A) 98 π cm^2 (B) 196 π cm^2

(C) 147 π cm^2 (D) 174 π cm^2

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

• • •

18. निम्न बंटन के लिए माध्यक वर्ग तथा बहुलक वर्ग की निम्न सीमाओं का योग है :

वर्ग	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
बारंबारता	10	12	15	20	9

(A) 30 (B) 50

(C) 40 (D) 60

प्रश्न संख्या **19** और **20** अभिकथन (A) एवं तर्क (R) आधारित प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न का **1** अंक है । 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 विकल्पों (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 तथा तर्क (R) गलत है ।

(D) अभिकथन (A) गलत है तथा तर्क (R) सही है ।

19. **अभिकथन (A)** : ΔABC में D तथा E क्रमश: भुजाओं AB तथा AC पर स्थित बिंदु इस प्रकार हैं कि $DE \parallel BC$ है, तो $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$

तर्क (R) : यदि एक त्रिभुज की एक भुजा के समांतर, दूसरी दो भुजाओं को काटती हुई रेखा खींची जाए तो यह दो भुजाओं को समान अनुपात में बांटती है ।

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

• • •

18. For the following distribution :

Class	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
Frequency	10	12	15	20	9

The sum of lower limits of the median class and modal class is

(A) 30 (B) 50

(C) 40 (D) 60

For question number **19** to **20**, two statements are given – one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Each question has **1** mark. Select the correct answer to these questions from the options (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 the 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) :** In a ΔABC, D and E are points on the sides AB and AC respectively such that DE $\|$ BC, then $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$.

Reason (R) : If a line is drawn parallel to one side of a triangle, intersecting the other two sides, then it divides the two sides in the same ratio.

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

• • •

20. **अभिकथन (A)** : यदि किन्हीं आँकड़ों के बहुलक तथा माध्यक का अंतर 24 है, तो इनके माध्यक और माध्य का अंतर 12 होगा ।

तर्क (R) : बहुलक = 3 माध्य – 2 माध्यक

खण्ड – ख

इस खण्ड में **5** अति लघु–उत्तरीय प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक प्रश्न के **2** अंक हैं :

21. वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जिससे 285 तथा 1249 को भाग करने पर क्रमश: 9 तथा 7 शेष बचता है ।

22. x और y के लिये निम्न रैखिक समीकरण निकाय का हल ज्ञात कीजिए :

$$3x + 2y = 11$$

$$2x + 3y = 4$$

23. (a) सिद्ध कीजिए कि समलंब के विकर्ण परस्पर समानुपात में काटते हैं ।

अथवा

(b) ΔPQR की भुजा QR पर एक बिंदु S इस प्रकार है कि $\angle PSR = \angle QPR$ है । सिद्ध कीजिए कि $PR^2 = QR \times SR$.

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

• • •

20. **Assertion (A) :** If the difference of the mode and median of a data is 24, then the difference of the median and mean is 12.

Reason (R) : Mode = 3 mean – 2 median.

SECTION – B

This section consists of **5** Very Short Answer (VSA) questions of **2** marks each :

21. Find the greatest number which divides 285 and 1249 leaving remainders 9 and 7 respectively.

22. Solve the following system of linear equations for x and y :

$3x + 2y = 11$

$2x + 3y = 4$

23. (a) Prove that diagonals of a trapezium divide each other proportionally.

OR

(b) S is a point on the side QR of a ΔPQR such that $\angle PSR = \angle QPR$. Prove that $PR^2 = QR \times SR$.

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

• • •

24. (a) 1 से 50 तक की संख्याएँ लिखे हुए 50 कार्डों की गड्डी में से यादृच्छया एक कार्ड निकाला गया । निकाले गए कार्ड पर की संख्या के एक पूर्ण वर्ग संख्या होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

अथवा

(b) एक गुल्लक में ₹ 1 के 50 सिक्के, ₹ 2 के 100 सिक्के तथा ₹ 5 के 150 सिक्के हैं तथा गुल्लक को उल्टा करने पर प्रत्येक सिक्के की बाहर गिरने की प्रायिकता समान है । गुल्लक को उलटाने पर ₹ 2 के सिक्के न गिरने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

25. एक पासे को दो बार उछाला गया । संख्या 5 के कम से कम एक बार आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

खण्ड – ग

इस खण्ड में **6** लघु–उत्तरीय प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न के **3** अंक हैं :

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

27. p का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए निम्न रैखिक समीकरण निकाय के अपरिमित रूप से अनन्त हल हैं :

$$x + (p + 1)y = 5;\ (p + 1)x + 9y = 8p - 1$$



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

• • •

24. (a) A card is drawn at random from a pack of 50 cards numbered 1 to 50. Find the probability of drawing a number which is a perfect square.

OR

(b) A piggy bank contains fifty ₹ 1 coins, hundred ₹ 2 coins and one hundred and fifty ₹ 5 coins. If it is equally likely any one of the coins will fall out when the bank is turned upside down, find the probability that ₹ 2 coin has not fallen out, when the bank is turned upside down.

25. A die is thrown twice. Find the probability that 5 will come up atleast once.

SECTION – C

This section consists of **6** short answer questions of **3** marks each :

26. Prove that $\frac{\sqrt{3}+5}{2}$ is an irrational number, where it is given that $\sqrt{3}$ is irrational.

27. Find the value of p for which the following system of linear equations has infinitely many solutions :

$x + (p + 1)y = 5$; $(p + 1)x + 9y = 8p - 1$

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

• • •

28. A को एक काम को पूरा करने में B से 6 दिन कम लगते हैं । यदि A तथा B मिलकर उस काम को 4 दिन में पूरा कर लेते हैं, तो B द्वारा अकेले उस काम को पूरा करने में कितने दिन लगेंगे ?

29. समांतर श्रेढ़ी 9, 15, 21,...., 243 का/के मध्य पद ज्ञात कीजिए ।

30. (a) सिद्ध कीजिए कि P(3, –3), Q(5, –2), R(6, 0) तथा S(4, –1) एक समचतुर्भुज PQRS के शीर्ष हैं । यह भी ज्ञात कीजिए कि क्या PQRS एक वर्ग है या नहीं ।

अथवा

(b) ज्ञात कीजिए कि बिंदुओं (–7, –2) तथा (–4, 5) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को बिंदु (–5, p) किस अनुपात में बाँटता है ? अत: p का मान भी ज्ञात कीजिए ।

31. (a) मान ज्ञात कीजिए :

$$\frac{2}{3}(\cos^4 30° - \sin^4 45°) - 3(\sin^2 60° - \sec^2 45°) + \frac{1}{4}\cot^2 30°.$$

अथवा

(b) सिद्ध कीजिए : $\frac{\sin A + \cos A}{\sin A - \cos A} + \frac{\sin A - \cos A}{\sin A + \cos A} = \frac{2}{1 - 2\cos^2 A}$.

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

• • •

28. A takes 6 days less than the time taken by B to finish a piece of work. If both A and B together can finish the work in 4 days, find the time taken by B alone to finish the work.

29. Find the middle term(s) of the A.P. 9, 15, 21,...., 243.

30. (a) Prove that P(3, –3), Q(5, –2), R(6, 0) and S(4, –1) are the vertices of a rhombus PQRS. Also, find if it is a square or not.

OR

(b) Find the ratio in which the point (–5, p) divides the line segment joining (–7, –2) and (–4, 5). Hence, find the value of p.

31. (a) Evaluate :

$$\frac{2}{3}(\cos^4 30° - \sin^4 45°) - 3(\sin^2 60° - \sec^2 45°) + \frac{1}{4}\cot^2 30°.$$

OR

(b) Prove that $\frac{\sin A + \cos A}{\sin A - \cos A} + \frac{\sin A - \cos A}{\sin A + \cos A} = \frac{2}{1 - 2\cos^2 A}$.

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 **4** दीर्घ–उत्तरीय प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के **5** अंक हैं :

32. (a) सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई दो स्पर्श–रेखाओं की लंबाइयाँ समान होती हैं ।

अथवा

(b) यदि एक समांतर चतुर्भुज की सभी भुजाएँ एक वृत्त को स्पर्श करती हैं, तो सिद्ध कीजिए कि यह समांतर चतुर्भुज एक समचतुर्भुज है ।

33. एक व्यक्ति जो एक जलयान के डैक पर खड़ा है जो पानी के तल से 10 m ऊँचा है । यह व्यक्ति एक पहाड़ी के शिखर का उन्नयन कोण $60°$ देखता है तथा पहाड़ी के तल का अवनमन कोण $30°$ पाता है । पहाड़ी तथा जलयान के बीच की दूरी तथा पहाड़ी की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

34. (a) 42 cm आंतरिक व्यास वाले एक अर्धगोलाकार बर्तन में कोई द्रव है जिसे 3 cm त्रिज्या तथा 8 cm ऊँचाई वाली बेलनाकार बोतलों में भरना है । बर्तन को खाली करने में कितनी बोतलों की आवश्यकता होगी ?

अथवा

(b) एक ठोस एक बेलनाकार बर्तन के दोनों सिरों पर उसी त्रिज्या के अर्धगोले रखने से बना है । यदि इस ठोस की कुल ऊँचाई 16.2 cm है तथा बेलन का व्यास 4.2 cm है, तो इस ठोस का आयतन तथा संपूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । $\left[\pi = \frac{22}{7}\right]$



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

futuretopper.in

• • •

SECTION – D

In this section, there are **4** long answer questions of **5** marks each :

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

OR

(b) If all the sides of a parallelogram touch a circle, show that the parallelogram is a rhombus.

33. A man standing on the deck of a ship, which is 10 m above water level, observes the angle of elevation of the top of a hill as 60° and the angle of depression of the base of the hill as 30°. Calculate the distance of the hill from the ship and the height of the hill.

34. (a) A hemispherical bowl of internal diameter 42 cm contains a liquid. This liquid is to be filled in cylindrical bottles of radius 3 cm and height 8 cm. How many bottles are required to empty the bowl ?

OR

(b) A solid is composed of a cylinder with hemispherical ends. If the total height of the solid is 16.2 cm and the diameter of the cylinder is 4.2 cm, find the volume and total surface area of solid. $\left[\pi = \frac{22}{7}\right]$

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

• • •

35. निम्न बारंबारता बंटन का बहुलक तथा माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग	0 – 8	8 – 16	16 – 24	24 – 32	32 – 40
बारंबारता	6	7	10	8	9

खण्ड – ङ

इस खण्ड में **3** प्रकरण अध्ययन आधारित प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के **4** अंक हैं :

36. रघु समरूप त्रिभुजों के गुणों के प्रयोग से अपने घर के पास की एक मीनार की ऊँचाई ज्ञात करने का प्रयत्न कर रहा है । रघु के घर की ऊँचाई 12 m है जबकि उस की भूमि पर पड़ रही छाया की लंबाई 6 m है तथा मीनार की भूमि पर पड़ रही छाया की लंबाई 40 m है । उसी समय उसके मित्र रमेश के घर की भूमि पर पड़ रही छाया की लंबाई 12 m है ।

उपरोक्त के आधार पर निम्न के उत्तर दीजिए :

(i) मीनार की ऊँचाई कितनी है ?

(ii) रमेश के घर की ऊँचाई कितनी है ?

(iii) (a) उस समय जब मीनार की छाया 60 m लंबी है, रमेश के घर की छाया की लंबाई कितनी है ?

अथवा

(iii) (b) जब मीनार की छाया की लंबाई 48 m है, उस समय रघु के घर की छाया की लंबाई कितनी है ?

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

• • •

35. Find the mode and the mean of the following frequency distribution :

Class	0 – 8	8 – 16	16 – 24	24 – 32	32 – 40
Frequency	6	7	10	8	9

SECTION – E

This section consists of **3** case study based questions of **4** marks each :

36. Raghu is trying to find the height of a tower near his house, using the properties of similar triangles. The height of Raghu's house is 12 m. When Raghu's house casts a shadow 6 m long on the ground, the tower casts a shadow 40 m long on the ground. At the same time, the house of his friend Ramesh casts 12 m long shadow on the ground.

Based on the above information, answer the following :

(i) What is the height of the tower ?

(ii) What is the height of Ramesh's house ?

(iii) (a) When the tower casts a shadow of 60 m long, what will be the length of shadow of Ramesh's house ?

OR

(iii) (b) When the tower casts a shadow of 48 m long, what will be the length of shadow of Raghu's house ?

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

• • •

37. एक अध्यापक ने अपने छात्रों को एक समकोण त्रिभुज ABC बनाने के लिए कहा, जिसमें $AB = 8\ cm$, $\angle B = 90°$ तथा $BC = 15\ cm$ हो । उपरोक्त के आधार पर निम्न के उत्तर दीजिए :

(i) $(\sin^2 A - \cos^2 A)$ का मान ज्ञात कीजिए ।

(ii) $\left(\frac{1}{\cos^2 A} - \frac{1}{\cot^2 A}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए ।

(iii) (a) $\frac{2 \tan A}{1 + \tan^2 A}$ का मान ज्ञात कीजिए तथा सिद्ध कीजिए कि यह मान $2 \sin A \cos A$ के मान के समान आता है ।

अथवा

(iii) (b) $\frac{\tan^2 A - \sec^2 A}{\cot^2 A - \text{cosec}^2 A}$ का मान ज्ञात कीजिए ।

38. दीपक को एक गोलाकार पीज़ा के 8 स्लाइस काटने हैं ताकि सभी 8 लोगों को समान भाग मिल सके । पीज़ा का व्यास 35 cm है ।

उपरोक्त सूचना से निम्न के उत्तर दीजिए :

(i) 8 स्लाइस काटने के लिए उसे केंद्र से होकर जाने वाले कितने काट करने पड़ेंगे ?

(ii) इस प्रकार बने त्रिज्यखण्ड प्रकार के प्रत्येक भाग की त्रिज्या कितनी होगी ?

(iii) (a) पीज़ा के प्रत्येक स्लाइस का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

अथवा

(iii) (b) यदि इस पीज़ा के केवल समान चार भाग किए जाते, तो एक भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

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

• • •

37. A teacher asked his students to draw a right triangle ABC with AB = 8 cm, $\angle B = 90°$ and BC = 15 cm. Based on the above, answer the following :

(i) Evaluate $(\sin^2 A - \cos^2 A)$

(ii) Evaluate $\left(\frac{1}{\cos^2 A} - \frac{1}{\cot^2 A}\right)$

(iii) (a) Evaluate $\frac{2 \tan A}{1 + \tan^2 A}$ and prove that it is equal to $2 \sin A \cos A$.

OR

(iii) (b) Evaluate : $\frac{\tan^2 A - \sec^2 A}{\cot^2 A - \text{cosec}^2 A}$.

38. Deepak has to cut the circular pizza into 8 equal slices such that all 8 of them get a slice. The pizza is 35 cm in diameter. Using the information, answer the following :

(i) How many times will he have to make cut along the diameter to make 8 slices ?

(ii) What is the radius of each sector type slice ?

(iii) (a) Find the area of each slice of pizza.

OR

(iii) (b) Find the area of a slice, if only four equal pieces are cut.

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