futuretopper.in

Series ωZWYX/C

Set-5

प्रश्न-पत्र कोड 30(B)
Q.P. Code

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.

गणित (मानक)

(केवल दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए)

MATHEMATICS (STANDARD)

(FOR VISUALLY IMPAIRED CANDIDATES ONLY)

निर्धारित समय : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 80*

Time allowed : 3 hours *Maximum Marks : 80*

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **23** हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **38** प्रश्न हैं ।
- **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**
- 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 ।
- Please check that this question paper contains **23** printed pages.
- 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.
- Please check that this question paper contains **38** questions.
- **Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 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.

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 कुल **38** प्रश्न हैं । **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

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

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

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

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

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

(vii) ***खण्ड ङ** – प्रश्न संख्या **36** से **38** तक 3 प्रकरण अध्ययन आधारित इकाइयों के मूल्यांकन के **चार-चार** अंकों के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रकरण अध्ययन में आंतरिक विकल्प **दो-दो** अंकों के प्रश्नों 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 2 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है । इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए ।*

(ix) *यदि आवश्यक हो तो $\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए ।*

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

खण्ड क

*इस खण्ड में **20** बहुविकल्पीय प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है ।*

1. वह बड़ी-से-बड़ी संख्या जिससे 83 तथा 138 को भाग करने पर क्रमशः शेषफल 5 तथा 8 आते हैं, है :

(a) 13 (b) 65

(c) 26 (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 comprises **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 (MCQ) type Questions and questions no. **19** and **20** are Assertion-Reason based questions, carrying **1** mark each.*

(iv) ***Section B** – Questions No. **21** to **25** are Very Short Answer (VSA) type questions. Each question carries **2** marks.*

(v) ***Section C** – Questions No. **26** to **31** are Short Answer (SA) type questions. Each question carries **3** marks.*

(vi) ***Section D** – Questions No. **32** to **35** are Long Answer (LA) type questions. Each question carries **5** marks.*

(vii) ***Section E** – Questions No. **36** to **38** are 3 case study based units of assessment carrying **4** marks each. Internal choice is provided in **2** marks question 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 2 questions in Section E. Only one of the alternatives has to be attempted.*

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

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

SECTION A

*This section has **20** Multiple Choice Questions. Each question carries **1** mark.*

1. The greatest number which divides both 83 and 138, leaving remainders 5 and 8 respectively, is :

(a) 13 (b) 65

(c) 26 (d) 39

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

2. यदि α तथा β बहुपद $p(x) = 2x^2 - 7x + 3$ के शून्यक हैं, तो $\alpha^2 + \beta^2$ का मान है :

(a) 10 (b) $\frac{37}{4}$

(c) $\frac{23}{2}$ (d) 37

3. यदि द्विघात बहुपद $p(x) = kx^2 + 2x + 3k$ के शून्यकों का योगफल उनके गुणनफल के समान है, तो k का मान है :

(a) $-\frac{2}{3}$ (b) $\frac{2}{3}$

(c) $\frac{3}{2}$ (d) $-\frac{3}{2}$

4. समीकरण युग्म $x = a$ तथा $y = b$ जिन रेखाओं को निरूपित करता है, वह हैं :

(a) समान्तर

(b) (b, a) पर प्रतिच्छेदी

(c) संपाती

(d) (a, b) पर प्रतिच्छेदी

5. परस्पर आश्रित समीकरणों के युग्म का यदि एक समीकरण $-3x + 5y = 4$ है, तो दूसरा समीकरण हो सकता है :

(a) $6x + 10y = 8$

(b) $9x - 15y + 12 = 0$

(c) $-9x + 15y = -12$

(d) $-6x - 10y = 8$

6. यदि समीकरण $2x^2 - 5x + (\lambda - 4) = 0$ का एक मूल दूसरे मूल का व्युत्क्रम है, तो λ का मान है :

(a) 5 (b) 4

(c) 6 (d) 8

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

2. If α and β are the zeroes of the polynomial $p(x) = 2x^2 - 7x + 3$, then the value of $\alpha^2 + \beta^2$ is :

(a) 10 (b) $\frac{37}{4}$

(c) $\frac{23}{2}$ (d) 37

3. If the sum of the zeroes of the quadratic polynomial $p(x) = kx^2 + 2x + 3k$ is equal to the product of its zeroes, then the value of k is :

(a) $-\frac{2}{3}$ (b) $\frac{2}{3}$

(c) $\frac{3}{2}$ (d) $-\frac{3}{2}$

4. The pair of equations $x = a$ and $y = b$ represent the lines which are :

(a) parallel

(b) intersecting at (b, a)

(c) coincident

(d) intersecting at (a, b)

5. If one equation of a pair of dependent equations is $-3x + 5y = 4$, then the second equation can be :

(a) $6x + 10y = 8$

(b) $9x - 15y + 12 = 0$

(c) $-9x + 15y = -12$

(d) $-6x - 10y = 8$

6. If one root of the equation $2x^2 - 5x + (\lambda - 4) = 0$ be the reciprocal of the other, then the value of λ is :

(a) 5 (b) 4

(c) 6 (d) 8

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

7. समांतर श्रेणी $-11, -8, -5, \ldots, 49$ के अंतिम पद से (प्रथम पद की ओर) चौथा पद है :

(a) 40 (b) 37

(c) 43 (d) 58

8. दो समरूप त्रिभुजों के परिमाप क्रमश: 42 cm तथा 35 cm हैं । यदि पहले त्रिभुज की एक भुजा की लंबाई 12 cm है, तो दूसरे त्रिभुज की संगत भुजा की लंबाई है :

(a) 5 cm (b) 7·5 cm

(c) 8 cm (d) 10 cm

9. एक Δ PQR की भुजाओं PQ तथा PR पर क्रमश: बिंदु E तथा F हैं । यदि EF $\parallel$ QR, PE = 4 cm, QE = 3 cm तथा EF = 4 cm हैं, तो QR की लंबाई है :

(a) 3 cm (b) 4 cm

(c) 7 cm (d) 6 cm

10. यदि 5 cm त्रिज्या वाले वृत्त पर किसी बाह्य बिंदु से परस्पर $60°$ पर झुकी दो स्पर्श-रेखाएँ खींची गई हैं, तो प्रत्येक स्पर्श-रेखा की लंबाई है :

(a) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ cm (b) 10 cm

(c) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ cm (d) $5\sqrt{3}$ cm

11. यदि $\tan A = \frac{3}{4}$ है, तो $\frac{4 \sin A - 2 \cos A}{4 \sin A + 2 \cos A}$ का मान है :

(a) 5 (b) $\frac{1}{5}$

(c) 6 (d) $\frac{1}{6}$

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

7. The 4th term from the end of an AP $-11, -8, -5, \ldots, 49$ is :

(a) 40 (b) 37

(c) 43 (d) 58

8. The perimeters of two similar triangles are 42 cm and 35 cm respectively. If one side of the first triangle is 12 cm, then the corresponding side of the second triangle is :

(a) 5 cm (b) 7·5 cm

(c) 8 cm (d) 10 cm

9. E and F are points on the sides PQ and PR respectively of a Δ PQR. If EF $\|$ QR and PE = 4 cm, QE = 3 cm and EF = 4 cm, then the length of QR is :

(a) 3 cm (b) 4 cm

(c) 7 cm (d) 6 cm

10. If two tangents inclined at an angle of 60° are drawn to a circle of radius 5 cm from an external point, then the length of each tangent is equal to :

(a) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ cm (b) 10 cm

(c) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ cm (d) $5\sqrt{3}$ cm

11. If $\tan A = \frac{3}{4}$, then the value of $\frac{4 \sin A - 2 \cos A}{4 \sin A + 2 \cos A}$ is :

(a) 5 (b) $\frac{1}{5}$

(c) 6 (d) $\frac{1}{6}$

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

12. यदि $2 \sin 2A = \sqrt{3}$, है, तो $\angle A$ बराबर है :

(a) $60°$ (b) $45°$

(c) $90°$ (d) $30°$

13. यह पाया गया कि एक चिमनी के आधार की ओर क्षैतिज दिशा में 20 m चलने पर, इसके शिखर का उन्नयन कोण $30°$ से बदल कर $60°$ हो जाता है । चिमनी की ऊँचाई है :

(a) $20\sqrt{3}$ m (b) $10\sqrt{3}$ m

(c) $\frac{20\sqrt{2}}{3}$ m (d) $\frac{20}{\sqrt{3}}$ m

14. 16 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त की 18·5 cm लंबी चाप द्वारा काटे गए त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल है :

(a) 168 cm^2 (b) 148 cm^2

(c) 154 cm^2 (d) 176 cm^2

15. एक अर्धगोलाकार कटोरा 1 cm मोटाई के स्टील से बना है । इस कटोरे की आंतरिक त्रिज्या 5 cm है । इसमें प्रयुक्त स्टील का आयतन (cm^3 में) है :

(a) $182\ \pi$ (b) $\frac{182}{3}\ \pi$

(c) $\frac{682}{3}\ \pi$ (d) $\frac{364}{3}\ \pi$

16. एक बारंबारता बंटन के माध्य तथा माध्यक क्रमश : 43 तथा 43·4 हैं । इस बंटन का बहुलक है :

(a) 43·4 (b) 42·4

(c) 44·2 (d) 49·3

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

12. If $2 \sin 2A = \sqrt{3}$, then $\angle A$ is equal to :

(a) $60°$ (b) $45°$

(c) $90°$ (d) $30°$

13. It is found that on walking 20 m towards a chimney in a horizontal line through its base, the elevation of its top changes from $30°$ to $60°$. The height of the chimney is :

(a) $20\sqrt{3}$ m (b) $10\sqrt{3}$ m

(c) $\frac{20\sqrt{2}}{3}$ m (d) $\frac{20}{\sqrt{3}}$ m

14. The area of a sector of a circle of radius 16 cm cut off by an arc of length 18·5 cm is :

(a) 168 cm^2 (b) 148 cm^2

(c) 154 cm^2 (d) 176 cm^2

15. A hemispherical bowl is made of steel of thickness 1 cm. The inner radius of the bowl is 5 cm. The volume of steel used (in cm^3) is :

(a) $182\ \pi$ (b) $\frac{182}{3}\ \pi$

(c) $\frac{682}{3}\ \pi$ (d) $\frac{364}{3}\ \pi$

16. The mean and median of a frequency distribution are 43 and 43·4 respectively. The mode is :

(a) 43·4 (b) 42·4

(c) 44·2 (d) 49·3

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

17. एक यादृच्छया चुने गए लीप वर्ष में 53 रविवार तथा 53 सोमवार होने की प्रायिकता है :

(a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{2}{7}$

(c) $\frac{3}{7}$ (d) $\frac{4}{7}$

18. संख्याओं 1, 2, 3, 4, . . . , 25 में से यादृच्छया चुनी गई एक संख्या के एक अभाज्य संख्या होने की प्रायिकता है :

(a) $\frac{8}{25}$ (b) $\frac{10}{25}$

(c) $\frac{11}{25}$ (d) $\frac{9}{25}$

*प्रश्न संख्या **19** तथा **20** के लिए, 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 तथा तर्क (R) ग़लत है ।

(d) अभिकथन (A) ग़लत है तथा तर्क (R) सही है ।

19. *अभिकथन (A) :* एक वृत्त के किसी व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श-रेखाएँ परस्पर समांतर होती हैं ।

तर्क (R) : वृत्त की स्पर्श-रेखा, स्पर्श बिंदु पर त्रिज्या के लंबवत होती है ।

20. *अभिकथन (A) :* 4 cm भुजा वाले दो घनों के सिरों को मिलाकर बने घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल 160 cm^2 है ।

तर्क (R) : विमाओं $l \times b \times h$ के एक घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल $(lb + bh + hl)$ होता है ।

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

futuretopper.in

17. The probability that a leap year selected at random will contain 53 Sundays and 53 Mondays, is :

(a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{2}{7}$

(c) $\frac{3}{7}$ (d) $\frac{4}{7}$

18. The probability for a randomly selected number out of 1, 2, 3, 4, . . . , 25 to be a prime number is :

(a) $\frac{8}{25}$ (b) $\frac{10}{25}$

(c) $\frac{11}{25}$ (d) $\frac{9}{25}$

*For Questions number **19** and **20**, two statements are given — one labelled as Assertion (A) and the other 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 the Assertion (A).

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

(c) Assertion (A) is true and Reason (R) is false.

(d) Assertion (A) is false and Reason (R) is true.

19. *Assertion (A) :* The tangents drawn at the end points of a diameter of the circle are parallel to each other.

Reason (R) : The tangent to a circle is perpendicular to the radius at the point of contact.

20. *Assertion (A) :* The surface area of the cuboid formed by joining two cubes of sides 4 cm each, end to end, is 160 cm^2.

Reason (R) : Surface area of a cuboid of dimensions $l \times b \times h$ is $(lb + bh + hl)$

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 । प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है ।*

21. अभाज्य गुणनखण्ड विधि से 84, 90 तथा 120 का HCF तथा LCM ज्ञात कीजिए ।

22. यदि p तथा q, द्विघात बहुपद $f(x) = 6x^2 + x - 2$ के शून्यक हैं, तो $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} - pq$ का मान ज्ञात कीजिए ।

23. (क) यदि बिंदु P (3, – 3), बिंदुओं A (4, 9) तथा B (– 9, k) से समदूरस्थ है, तो k का मान ज्ञात कीजिए ।

अथवा

(ख) वह अनुपात ज्ञात कीजिए, जिसमें y-अक्ष बिंदुओं (5, – 6) तथा (– 1, – 4) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को विभाजित करती है । वह प्रतिच्छेदन बिंदु भी ज्ञात कीजिए ।

24. यदि $\tan A = 1$ तथा $\tan B = \sqrt{3}$ है, तो $\cos A \cos B + \sin A \sin B$ का मान ज्ञात कीजिए ।

25. (क) सिद्ध कीजिए :

$$\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta} = (\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta)^2$$

अथवा

(ख) सिद्ध कीजिए :

$$\frac{\tan A}{1 - \cot A} + \frac{\cot A}{1 - \tan A} = 1 + \sec A \operatorname{cosec} A$$

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

SECTION B

*This section comprises Very Short Answer (VSA) type questions. Each question carries **2** marks.*

21. Find the HCF and LCM of 84, 90 and 120 by prime factorization method.

22. If p and q are the zeroes of the quadratic polynomial $f(x) = 6x^2 + x - 2$, then find the value of $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} - pq$.

23. (a) If the point P (3, – 3) is equidistant from the points A (4, 9) and B (– 9, k), find the value(s) of k.

OR

(b) Find the ratio in which the y-axis divides the line segment joining the points (5, – 6) and (– 1, – 4). Also, find the point of intersection.

24. If $\tan A = 1$ and $\tan B = \sqrt{3}$, then evaluate ;

$\cos A \cos B + \sin A \sin B$.

25. (a) Prove that

$$\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta} = (\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta)^2$$

OR

(b) Prove that

$$\frac{\tan A}{1 - \cot A} + \frac{\cot A}{1 - \tan A} = 1 + \sec A \operatorname{cosec} A$$

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

futuretopper.in

खण्ड ग

इस खण्ड में लघु-उत्तरीय (SA) प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न ***3*** *अंकों का है ।*

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

27. एक नाव 10 घंटे में धारा के प्रतिकूल 30 km तथा धारा के अनुकूल 44 km जाती है । 13 घंटे में वह 40 km धारा के प्रतिकूल तथा 55 km धारा के अनुकूल जाती है । स्थिर जल में नाव की चाल और धारा की चाल ज्ञात कीजिए ।

28. ABCD एक समलंब है जिसमें AB || DC है तथा इसके विकर्ण AC तथा BD परस्पर O पर प्रतिच्छेद करते हैं । दर्शाइए कि $\frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD}$.

29. (क) एक त्रिभुज ABC की भुजाएँ AB और BC तथा माध्यिका AD एक अन्य त्रिभुज PQR की क्रमश: भुजाओं PQ और QR तथा माध्यिका PM के समानुपाती हैं । दर्शाइए कि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$.

अथवा

(ख) सिद्ध कीजिए कि एक त्रिभुज की भुजाओं के मध्य बिंदुओं को मिलाने से बने सभी चार त्रिभुजों में से प्रत्येक मूल त्रिभुज के समरूप होते हैं ।

30. (क) 20 m भुजा वाले एक वर्गाकार घास के मैदान के एक कोने से एक घोड़े को 6 m लंबी रस्सी से बांध दिया गया है । यदि रस्सी को 5·5 m और अधिक लंबा कर दिया जाए, तो घास के मैदान के क्षेत्रफल में वृद्धि ज्ञात कीजिए, जहाँ घोड़ा चर सके ।

अथवा

(ख) 14 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त की एक जीवा केंद्र पर समकोण अंतरित करती है । 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

futuretopper.in

SECTION C

*This section comprises Short Answer (SA) type questions. Each question carries **3** marks.*

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

27. A boat goes 30 km upstream and 44 km downstream in 10 hours. It goes 40 km upstream and 55 km downstream in 13 hours. Find the speed of the boat in still water and that of the stream.

28. ABCD is a trapezium in which AB $\|$ DC and its diagonals AC and BD intersect at O. Show that $\frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD}$.

29. (a) Sides AB and BC and the median AD of a triangle ABC are respectively proportional to the sides PQ and QR and the median PM of Δ PQR. Show that Δ ABC ~ Δ PQR.

OR

(b) Prove that each of the four triangles formed by joining the mid-points of the sides of a triangle are similar to the original triangle.

30. (a) A horse is tied with a rope of length 6 m at the corner of a square grassy lawn of side 20 m. If the length of the rope is increased by 5·5 m, find the increase in area of the lawn in which the horse can graze.

OR

(b) A chord of a circle of radius 14 cm makes a right angle at the centre of the circle. Find the area of the minor segment.

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

31. तीन भिन्न सिक्कों को एक साथ उछाला गया । निम्नलिखित के आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

(i) कम से कम एक चित्त (ii) अधिकतम दो चित्त

खण्ड घ

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

32. (क) निम्नलिखित समीकण को x के लिए हल कीजिए :

$-4 + (-1) + 2 + \ldots + x = 437$

अथवा

(ख) एक समांतर श्रेणी (AP) के प्रथम n पदों का योग $5n^2 + 3n$ है । यदि इसका nवाँ पद 168 है, तो n ज्ञात कीजिए । इसका 20वाँ पद भी ज्ञात कीजिए ।

33. (क) सिद्ध कीजिए की वृत्त के परिगत बने चतुर्भुज की सम्मुख भुजाएँ केंद्र पर संपूरक कोण अंतरित करती हैं ।

अथवा

(ख) सिद्ध कीजिए कि एक बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ लंबाई में समान होती हैं ।

34. एक वायुयान का भूमि के एक बिंदु पर उन्नयन कोण 45° का है । 15 सेकण्ड की उड़ान के बाद यह उन्नयन कोण 30° हो जाता है । यदि वायुयान 3000 m की स्थिर ऊँचाई पर उड़ रहा है, तो वायुयान की चाल (km/h) में 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

31. Three different coins are tossed simultaneously. Find the probability of getting :

(i) At least one head, (ii) At most two heads.

SECTION D

This section comprises Long Answer (LA) type questions. Each question carries ***5*** *marks.*

32. (a) Solve the equation for x : $-4 + (-1) + 2 + \ldots + x = 437$.

OR

(b) The sum of first n terms of an AP is $5n^2 + 3n$. If its nth term is 168, find n. Also, find the 20th term of the AP.

33. (a) Prove that opposite sides of a quadrilateral circumscribing a circle subtend supplementary angles at the centre of the circle.

OR

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

34. The angle of elevation of an aeroplane from a point on the ground is 45°. After a flight of 15 seconds, the elevation changes to 30°. If the aeroplane is flying at a constant height of 3000 meters, find the speed of the aeroplane in km/h.

[Take $\sqrt{3} = 1.732$]

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

35. निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्य तथा माध्यक ज्ञात कीजिए :

वर्ग	*बारंबारता*
11 – 13	7
13 – 15	6
15 – 17	9
17 – 19	13
19 – 21	20
21 – 23	5
23 – 25	4

खण्ड ङ

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

प्रकरण अध्ययन – 1

36. एक ओडीटोरियम में, सीटें पंक्तियों तथा स्तम्भों में व्यवस्थित की जाती हैं । आरम्भ में प्रत्येक पंक्ति में सीटों की संख्या पंक्तिओं की कुल संख्या के समान है ।

जब पंक्तियों की संख्या दुगुनी कर दी जाती है तथा प्रत्येक पंक्ति में सीटों की संख्या 10 घटा दी जाती है, तो कुल सीटों की संख्या 300 बढ़ जाती है ।

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

35. Find the mean and the median for the following frequency distribution :

Class	*Frequency*
11 – 13	7
13 – 15	6
15 – 17	9
17 – 19	13
19 – 21	20
21 – 23	5
23 – 25	4

SECTION E

In this section, there are 3 case study based questions of ***4*** *marks each.*

Case Study – 1

36. In an auditorium, seats are arranged in rows and columns. The number of rows are equal to the number of seats in each row in the beginning. When the number of rows are doubled and the number of seats in each row is reduced by 10, the total number of seats increases by 300.

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

उपर्युक्त के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) आरम्भ में पंक्तियों की संख्या x लेकर, उपर्युक्त स्थिति को द्विघात समीकरण द्वारा निरूपित कीजिए । *1*

(ख) मूल व्यवस्था में कितनी पंक्तियाँ हैं ? *1*

अथवा

आरम्भ में ओडिटोरियम में कितनी सीटें हैं ?

(ग) व्यवस्था बदलने के बाद ओडीटोरियम में कितनी सीटें हैं ? *2*

प्रकरण अध्ययन – 2

37. सुबह की असैम्बली, प्रत्येक विद्यालय की दिनचर्या का एक मुख्य भाग है । असैम्बली में छात्र हमेशा पंक्तियों तथा स्तम्भों में खड़े होते हैं जिससे एक निर्देशांक निकाय बनता है ।

एक विद्यालय में, 200 विद्यार्थी हैं जो सभी सुबह की प्रार्थना के लिए 10 पंक्तियों में खड़े होते हैं । चार विद्यार्थी A, B, C तथा D स्थानों पर खड़े हैं जहाँ A (3, 4), B (6, 7), C (9, 4) तथा D (6, 1) निर्देशांक निकाय की स्थितियाँ हैं ।

उपर्युक्त के आधार पर, निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) A तथा B के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए । *1*

(ख) C तथा D के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए । *1*

(ग) दर्शाइए कि ABCD एक समांतर चतुर्भुज बनाते हैं । *2*

अथवा

(ग) रेखाखण्डों AC तथा BD के मध्य बिंदु ज्ञात कीजिए । *2*

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

futuretopper.in

Based on the above, answer the following questions :

(a) Taking x as the number of rows in the beginning, represent the above situation by a quadratic equation. *1*

(b) (i) How many rows are there in the original arrangement ? *2*

OR

(ii) How many seats are there in the auditorium in the beginning ? *2*

(c) How many seats are there in the auditorium after re-arrangement ? *1*

Case Study – 2

37. Morning assembly is an integral part of every school's schedule. In the assembly, students always stand in rows and columns and this makes a coordinate system.

In a school, there are 200 students and they all assemble for prayer in 10 rows. 4 students are at A, B, C and D with the following positions of the coordinate system :

A (3, 4), B (6, 7), C (9, 4) and D (6, 1).

Based on the above, answer the following questions :

(a) Find the distance between A and B. *1*

(b) Find the distance between C and D. *1*

(c) Show that ABCD forms a parallelogram. *2*

OR

(c) Find the mid-point of the line segments AC and BD. *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. कुम्भ मेलें में ठेकेदारों को टैंट लगाने के लिए उत्तर प्रदेश सरकार ने निम्नलिखित निर्देश दिए :

प्रत्येक टैंट का आधार बेलनाकार होगा जिसकी त्रिज्या 21 m तथा ऊँचाई 5 m होगी तथा उसके ऊपर शंक्वाकार भाग की ऊँचाई 20 m होगी । बेलनाकार भाग में सफेद रंग का मोटा कपड़ा लगेगा जिसकी लागत ₹ 60 प्रति वर्ग मी. है, जबकि शंक्वाकार भाग में PVC से ढ़का हुआ नीले रंग का कपड़ा लगेगा जिसकी लागत ₹ 70 प्रति m^2 होगी ।

उपर्युक्त सूचना के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) PVC वाला नीला कपड़ा कितना (sq m में) लगेगा तथा उसकी कुल लागत क्या होगी ? *2*

(ख) सफेद रंग का कपड़ा कितना (sq m में) लगेगा तथा उसकी कुल लागत कितनी होगी ? *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. For the Kumbh Mela, Uttar Pradesh Government prescribed the following for the contractors to pitch the tents.

Each tent must be of cylindrical base of radius 21 m and height 5 m, surmounted by a conical part of height 20 m. The cylindrical part must have a while coloured thick fabric costing ₹ 60 per square meter, while the conical part must have PVC coated blue fabric costing ₹ 70 per square meter.

Based on the above information, answer the following questions :

(a) How much blue PVC (in sq.m) is required and what will be its total cost ? *2*

(b) How much white fabric (in sq.m) is required and what will be its total cost ? *2*

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