www.cbseboardonline.com

Series JBB/5 **SET-3**

कोड नं.
Code No. **430/5/3**

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।
Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **19** हैं ।	(I) Please check that this question paper contains **19** printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।	(II) Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **40** प्रश्न हैं ।	(III) Please check that this question paper contains **40** questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।	(IV) 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 ।	(V) 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)

MATHEMATICS (BASIC)

निर्धारित समय : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 80*

Time allowed : 3 hours *Maximum Marks : 80*

सामान्य निर्देश :

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

(i) *प्रश्न-पत्र* ***चार*** *खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख, ग एवं घ । इस प्रश्न-पत्र में* ***40*** *प्रश्न हैं । सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) *खण्ड क में प्रश्न संख्या* ***1*** *से* ***20*** *तक* ***20*** *प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न* ***एक*** *अंक का है ।*

(iii) *खण्ड ख में प्रश्न संख्या* ***21*** *से* ***26*** *तक* ***6*** *प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न* ***दो*** *अंकों का है ।*

(iv) *खण्ड ग में प्रश्न संख्या* ***27*** *से* ***34*** *तक* ***8*** *प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न* ***तीन*** *अंकों का है ।*

(v) *खण्ड घ में प्रश्न संख्या* ***35*** *से* ***40*** *तक* ***6*** *प्रश्न हैं एवं प्रत्येक प्रश्न* ***चार*** *अंकों का है ।*

(vi) *प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है । तथापि एक-एक अंक वाले दो प्रश्नों में, दो-दो अंकों वाले दो प्रश्नों में, तीन-तीन अंकों वाले तीन प्रश्नों में, चार-चार अंकों वाले तीन प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं । ऐसे प्रश्नों में* ***केवल एक ही विकल्प का उत्तर*** *लिखिए ।*

(vii) *इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रत्येक खण्ड और प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं ।*

(viii) *कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति* ***नहीं*** *है ।*

खण्ड क

प्रश्न संख्या 1 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

प्रश्न संख्या 1 से 10 में सही विकल्प चुनिए ।

1. यदि बिंदु (3, – 6) बिंदुओं (0, 0) तथा (x, y) को जोड़ने वाले रेखाखंड का मध्य-बिंदु है, तो बिंदु (x, y) होगा

(A) $(-3, 6)$

(B) $(6, -6)$

(C) $(6, -12)$

(D) $(\frac{3}{2}, -3)$

www.cbseboardonline.com

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

(i) *This question paper comprises **four** sections – A, B, C and D. This question paper carries **40** questions. All questions are compulsory.*

(ii) *Section A : Question Numbers **1** to **20** comprises of **20** questions of **one** mark each.*

(iii) *Section B : Question Numbers **21** to **26** comprises of **6** questions of **two** marks each.*

(iv) *Section C : Question Numbers **27** to **34** comprises of **8** questions of **three** marks each.*

(v) *Section D : Question Numbers **35** to **40** comprises of **6** questions of **four** marks each.*

(vi) *There is no overall choice in the question paper. However, an internal choice has been provided in 2 questions of one mark, 2 questions of two marks, 3 questions of three marks and 3 questions of four marks. You have to attempt **only one of the choices** in such questions.*

(vii) *In addition to this, separate instructions are given with each section and question, wherever necessary.*

(viii) *Use of calculators is **not** permitted.*

SECTION A

Question numbers 1 to 20 carry 1 mark each.

Choose the correct option in question numbers 1 to 10.

1. If (3, – 6) is the mid-point of the line segment joining (0, 0) and (x, y), then the point (x, y) is

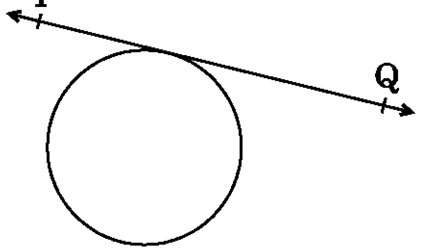
(A) (– 3, 6)

(B) (6, – 6)

(C) (6, – 12)

(D) $(\frac{3}{2}, -3)$

2. आकृति-1 में दिए गए वृत्त में, स्पर्श-रेखा PQ के समान्तर खींची जाने वाली स्पर्श-रेखाओं की संख्या है



आकृति-1

(A) 0
(B) अनेक
(C) 2
(D) 1

3. द्विघाती समीकरण $4x^2 - 6x + 3 = 0$ का विविक्तकर (discriminant) है

(A) 12
(B) 84
(C) $2\sqrt{3}$
(D) -12

4. निम्नलिखित बारंबारता बंटन के लिए :

वर्ग :	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
बारंबारता :	8	10	19	25	8

माध्यक वर्ग की उच्च सीमा है

(A) 15
(B) 10
(C) 20
(D) 25

5. यदि $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $0° < A < 90°$ है, तो A बराबर है

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(B) 30°
(C) 60°
(D) 1

2. In the given circle in Figure-1, number of tangents parallel to tangent PQ is

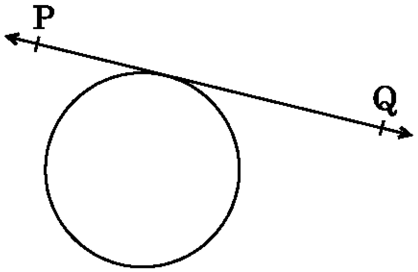


Figure-1

(A) 0

(B) many

(C) 2

(D) 1

3. The discriminant of the quadratic equation $4x^2 - 6x + 3 = 0$ is

(A) 12

(B) 84

(C) $2\sqrt{3}$

(D) -12

4. For the following frequency distribution :

Class :	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
Frequency :	8	10	19	25	8

The upper limit of median class is

(A) 15

(B) 10

(C) 20

(D) 25

5. If $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $0^\circ < A < 90^\circ$, then A is equal to

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

(B) 30°

(C) 60°

(D) 1

6. किसी असंभव घटना के होने की प्रायिकता है

(A) 1

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

(C) परिभाषित नहीं

(D) 0

7. यदि रैखिक समीकरणों का एक युग्म संगत है, तो निरूपित रेखाएँ

(A) समान्तर हैं

(B) प्रतिच्छेदी या संपाती हैं

(C) हमेशा संपाती होती हैं

(D) हमेशा प्रतिच्छेदी होती हैं

8. बिंदुओं $(3, -2)$ तथा $(-3, 2)$ के बीच की दूरी है

(A) $\sqrt{52}$ इकाई

(B) $4\sqrt{10}$ इकाई

(C) $2\sqrt{10}$ इकाई

(D) 40 इकाई

9. संख्या 180 को अभाज्य गुणनखंडों के गुणनफल के रूप में व्यक्त करने पर निम्न प्राप्त होता है :

(A) $10 \times 2 \times 3^2$

(B) $25 \times 4 \times 3$

(C) $2^2 \times 3^2 \times 5$

(D) $4 \times 9 \times 5$

10. शंकु के छिन्नक के आकार के एक गिलास का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल है $(r_1 > r_2)$

(A) $\pi r_1 l + \pi r_2 l$

(B) $\pi l (r_1 + r_2) + \pi r_2^2$

(C) $\frac{1}{3}\pi h (r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$

(D) $\sqrt{h^2 + (r_1 - r_2)^2}$

प्रश्न संख्या 11 से 15 में रिक्त स्थान भरिए ।

11. यदि बहुपद $ax^2 - 2x$ का एक शून्यक 2 है, तो 'a' का मान __________ है ।

6. The probability of an impossible event is

(A) 1

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

(C) not defined

(D) 0

7. If a pair of linear equations is consistent, then the lines represented by them are

(A) parallel

(B) intersecting or coincident

(C) always coincident

(D) always intersecting

8. The distance between the points (3, – 2) and (– 3, 2) is

(A) $\sqrt{52}$ units

(B) $4\sqrt{10}$ units

(C) $2\sqrt{10}$ units

(D) 40 units

9. 180 can be expressed as a product of its prime factors as

(A) $10 \times 2 \times 3^2$

(B) $25 \times 4 \times 3$

(C) $2^2 \times 3^2 \times 5$

(D) $4 \times 9 \times 5$

10. The total surface area of a frustum-shaped glass tumbler is $(r_1 > r_2)$

(A) $\pi r_1 l + \pi r_2 l$

(B) $\pi l (r_1 + r_2) + \pi r_2^2$

(C) $\frac{1}{3}\pi h (r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$

(D) $\sqrt{h^2 + (r_1 - r_2)^2}$

Fill in the blanks in question numbers 11 to 15.

11. If 2 is a zero of the polynomial $ax^2 - 2x$, then the value of 'a' is ________ .

12. यदि दो गोलों की त्रिज्याओं का अनुपात 2 : 3 है, तो इन गोलों के आयतनों का अनुपात ________ होगा ।

13. किसी वृत्त को दो बिंदुओं पर प्रतिच्छेदित करने वाली रेखा को ________ कहते हैं ।

14. यदि Δ PQR का क्षेत्रफल शून्य है, तो बिंदु P, Q तथा R ____________ हैं ।

15. सभी वर्ग __________ होते हैं । (सर्वांगसम/समरूप)

प्रश्न संख्या 16 से 20 में निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

16. एक सिक्के को दो बार उछाला जाता है । दोनों बार चित आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

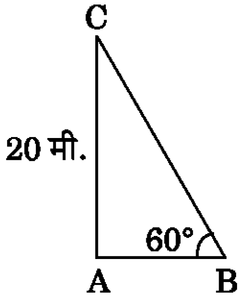
17. 36π वर्ग सेमी पृष्ठीय क्षेत्रफल वाले गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए ।

18. यदि $-6, x, 8$ एक समांतर श्रेढी के क्रमित पद हैं, तो x का मान ज्ञात कीजिए ।

अथवा

समांतर श्रेढी $-27, -22, -17, -12, \ldots$ का 11वाँ पद ज्ञात कीजिए ।

19. आकृति-2 में, भूमि के एक बिंदु B से मीनार AC के शिखर का उन्नयन कोण 60° है । यदि मीनार की ऊँचाई 20 मी. हो, तो मीनार के पाद-बिंदु से इस बिंदु की दूरी ज्ञात कीजिए ।



आकृति-2

20. मान ज्ञात कीजिए :

$$\tan 40^\circ \times \tan 50^\circ$$

अथवा

यदि $\cos A = \sin 42^\circ$ है, तो A का मान ज्ञात कीजिए ।

खण्ड ख

प्रश्न संख्या 21 से 26 में प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है ।

21. यदि $\tan (A + B) = \sqrt{3}$ तथा $\tan (A - B) = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$ है, $0 < A + B \leq 90^\circ, A > B$, तो A तथा B के मान ज्ञात कीजिए ।

12. If the radii of two spheres are in the ratio 2 : 3, then the ratio of their respective volumes is __________ .

13. A line intersecting a circle in two points is called a ___________ .

14. If ar (Δ PQR) is zero, then the points P, Q and R are ____________ .

15. All squares are __________ . (congruent/similar)

Answer the following question numbers 16 to 20 :

16. A coin is tossed twice. Find the probability of getting head both the times.

17. Find the radius of the sphere whose surface area is 36π cm^2.

18. Find the value of x so that $-6, x, 8$ are in A.P.

OR

Find the 11^{th} term of the A.P. $-27, -22, -17, -12, \ldots$.

19. In Figure-2, the angle of elevation of the top of a tower AC from a point B on the ground is 60°. If the height of the tower is 20 m, find the distance of the point from the foot of the tower.

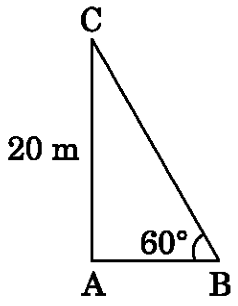


Figure-2

20. Evaluate :

$$\tan 40^\circ \times \tan 50^\circ$$

OR

If $\cos A = \sin 42^\circ$, then find the value of A.

SECTION B

Question numbers 21 to 26 carry 2 marks each.

21. If $\tan(A + B) = \sqrt{3}$ and $\tan(A - B) = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$, $0 < A + B \le 90^\circ$, $A > B$, then find the values of A and B.

22. अंग्रेज़ी वर्णमाला के समूह में से एक वर्ण (अक्षर) यादृच्छया चुना जाता है । इसकी क्या प्रायिकता होगी कि यह वर्ण (अक्षर) एक स्वर (vowel) है ?

23. x के लिए हल कीजिए :

$$\sqrt{3}\,x^2 + 14x - 5\sqrt{3} = 0$$

24. निम्नलिखित बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	5 – 15	15 – 25	25 – 35	35 – 45
बारंबारता :	2	4	3	1

अथवा

निम्नलिखित बंटन 100 कर्मचारियों के आने-जाने के खर्चों को दर्शाता है :

व्यय (₹ में) :	200 – 400	400 – 600	600 – 800	800 – 1000	1000 – 1200
कर्मचारियों की संख्या :	21	25	19	23	12

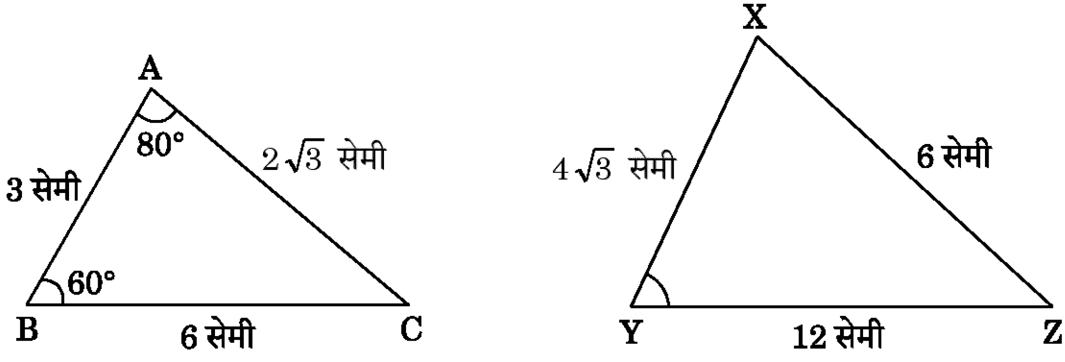
इस बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए ।

25. जाँच कीजिए कि क्या किसी प्राकृत संख्या n के लिए संख्या 6^n अंक '0' (शून्य) पर समाप्त हो सकती है ।

अथवा

150 तथा 200 का ल.स. (LCM) ज्ञात कीजिए ।

26. आकृति-3 में, ΔABC तथा ΔXYZ दर्शाए गए हैं । यदि AB = 3 सेमी, BC = 6 सेमी, AC = $2\sqrt{3}$ सेमी, $\angle A = 80°$, $\angle B = 60°$, XY = $4\sqrt{3}$ सेमी, YZ = 12 सेमी तथा XZ = 6 सेमी है, तो $\angle Y$ का मान ज्ञात कीजिए ।



आकृति-3

www.cbseboardonline.com

22. A letter is selected at random from the set of English alphabets. What is the probability that it is a vowel ?

23. Solve for x :

$$\sqrt{3}\,x^2 + 14x - 5\sqrt{3} = 0$$

24. Find the mean for the following distribution :

Classes :	5 – 15	15 – 25	25 – 35	35 – 45
Frequency :	2	4	3	1

OR

The following distribution shows the transport expenditure of 100 employees :

Expenditure (in ₹) :	200 – 400	400 – 600	600 – 800	800 – 1000	1000 – 1200
Number of employees :	21	25	19	23	12

Find the mode of the distribution.

25. Check whether 6^n can end with the digit '0' (zero) for any natural number n.

OR

Find the LCM of 150 and 200.

26. In Figure-3, Δ ABC and Δ XYZ are shown. If AB = 3 cm, BC = 6 cm, AC = $2\sqrt{3}$ cm, $\angle$ A = 80°, $\angle$ B = 60°, XY = $4\sqrt{3}$ cm, YZ = 12 cm and XZ = 6 cm, then find the value of $\angle$ Y.

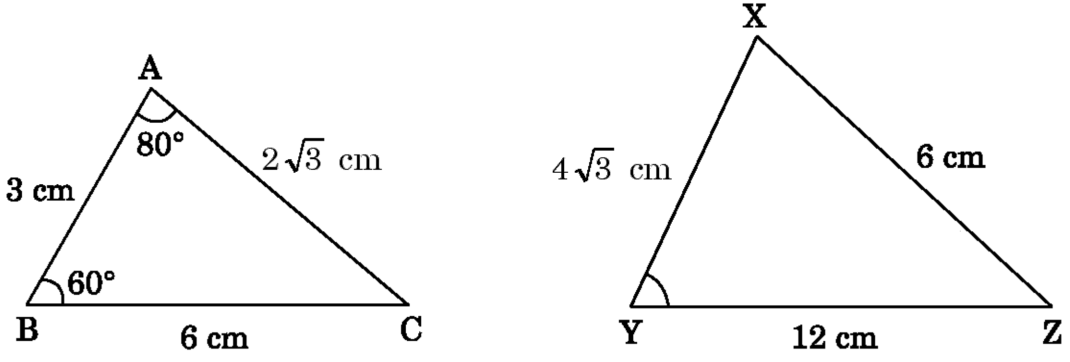


Figure-3

www.cbseboardonline.com

खण्ड ग

प्रश्न संख्या 27 से 34 में प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है ।

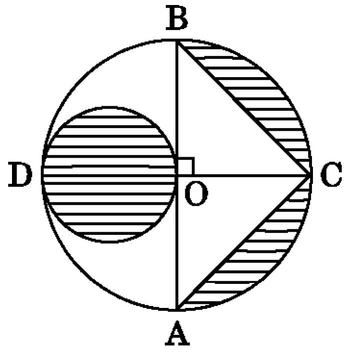
27. 4 सेमी, 5 सेमी तथा 6 सेमी भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए । फिर इसके समरूप एक और त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ पहले त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{2}{3}$ गुनी हों ।

अथवा

2·5 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए । इसके केन्द्र से 8 सेमी दूर स्थित एक बिंदु P लीजिए । वृत्त पर बिंदु P से स्पर्श-रेखा युग्म की रचना कीजिए ।

28. यदि दो समांतर श्रेढियों 23, 25, 27, ... तथा 5, 8, 11, 14, ... के nवें पद समान हैं, तो n का मान ज्ञात कीजिए ।

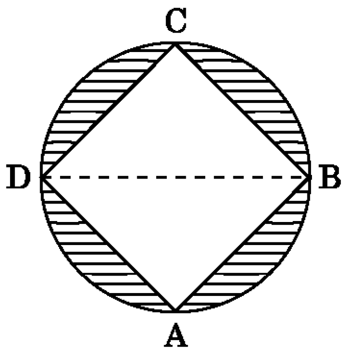
29. आकृति-4 में, AB और CD केन्द्र O वाले वृत्त के दो परस्पर लम्ब व्यास हैं तथा OD छोटे वृत्त का व्यास है । यदि OA = 7 सेमी है, तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।



आकृति-4

अथवा

आकृति-5 में, 7 सेमी भुजा वाले वर्ग ABCD के परिगत एक वृत्त खींचा गया है । छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।



आकृति-5

SECTION C

Question numbers 27 to 34 carry 3 marks each.

27. Construct a triangle with its sides 4 cm, 5 cm and 6 cm. Then construct a triangle similar to it whose sides are $\frac{2}{3}$ of the corresponding sides of the first triangle.

OR

Draw a circle of radius 2·5 cm. Take a point P at a distance of 8 cm from its centre. Construct a pair of tangents from the point P to the circle.

28. If the n^{th} terms of two A.P.s 23, 25, 27, ... and 5, 8, 11, 14, ... are equal, then find the value of n.

29. In Figure-4, AB and CD are two diameters of a circle (with centre O) perpendicular to each other and OD is the diameter of the smaller circle. If OA = 7 cm, then find the area of the shaded region.

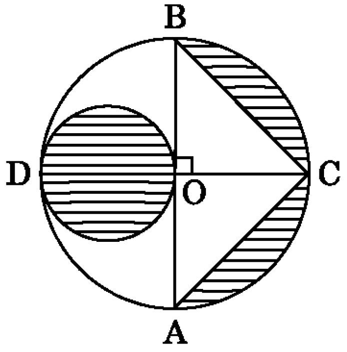


Figure-4

OR

In Figure-5, ABCD is a square with side 7 cm. A circle is drawn circumscribing the square. Find the area of the shaded region.

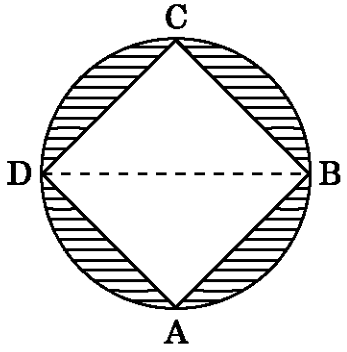
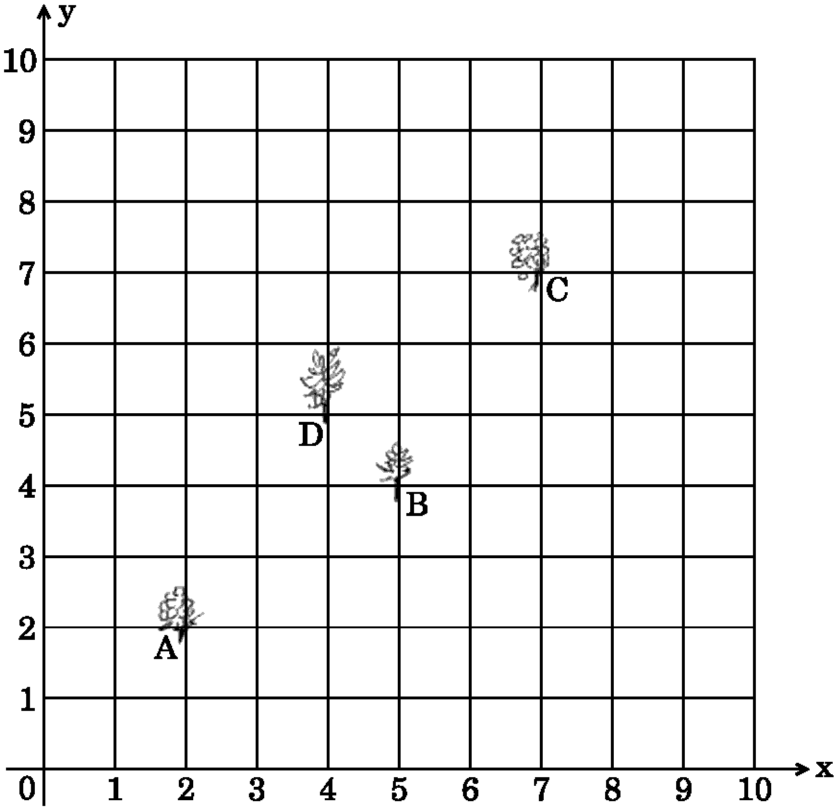


Figure-5

30. सिद्ध कीजिए कि एक वृत्त के परिगत खींचे गए चतुर्भुज की आमने-सामने की भुजाएँ वृत्त के केन्द्र पर संपूरक कोण अंतरित करती हैं ।

31. कृष्णा के पास एक सेबों का बाग है जिसके साथ एक 10 मी. $\times$ 10 मी. साइज़ का एक किचन गार्डन है । उसने उसे एक 10×10 ग्रिड में बाँटकर उसमें मिट्टी तथा खाद डाली है । उसने बिंदु A पर एक नींबू का पौधा, बिंदु B पर धनिए का पौधा, बिंदु C पर प्याज का पौधा तथा बिंदु D पर एक टमाटर का पौधा लगाया है । उसका पति राम किचन गार्डन को देखकर तारीफ़ करता है तथा कहता है कि A, B, C तथा D को मिलाने पर वह शायद एक समांतर चतुर्भुज बन जाए । नीचे दिए गए चित्र को ध्यानपूर्वक देखकर निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :



(i) निर्देशांक अक्ष के रूप में 10×10 ग्रिड का उपयोग करते हुए बिंदुओं A, B, C तथा D के निर्देशांक ज्ञात कीजिए ।

(ii) ज्ञात कीजिए कि क्या ABCD एक समांतर चतुर्भुज है या नहीं ।

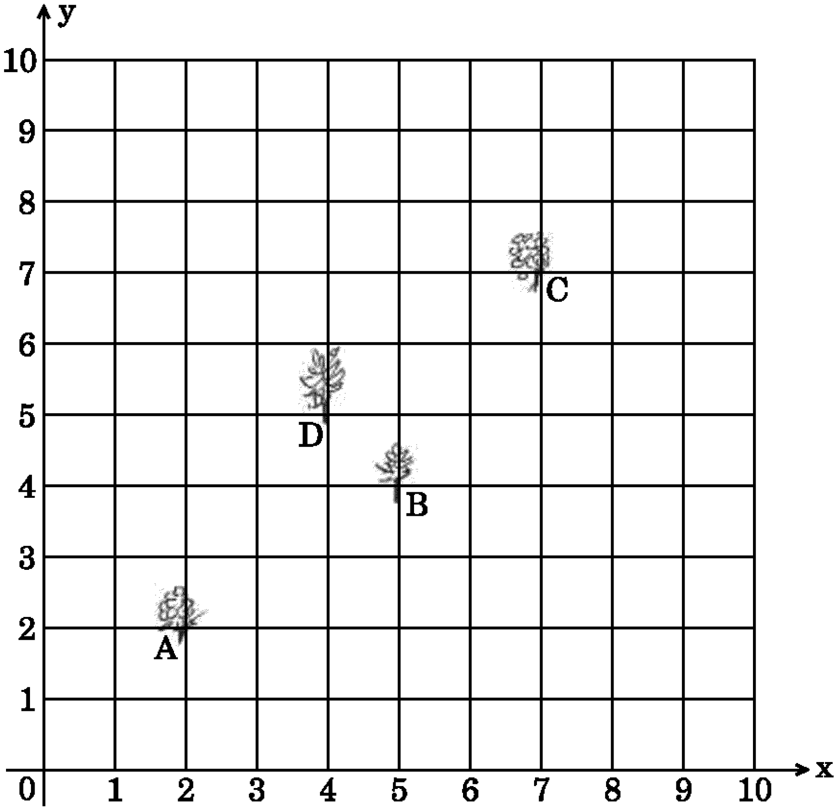
32. सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{\cos A}{1 + \sin A} + \frac{1 + \sin A}{\cos A} = 2 \sec A$$

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

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

31. Krishna has an apple orchard which has a 10 m × 10 m sized kitchen garden attached to it. She divides it into a 10 × 10 grid and puts soil and manure into it. She grows a lemon plant at A, a coriander plant at B, an onion plant at C and a tomato plant at D. Her husband Ram praised her kitchen garden and points out that on joining A, B, C and D they may form a parallelogram. Look at the below figure carefully and answer the following questions :



(i) Write the coordinates of the points A, B, C and D, using the 10 × 10 grid as coordinate axes.

(ii) Find whether ABCD is a parallelogram or not.

32. Prove that :

$$\frac{\cos A}{1+\sin A} + \frac{1+\sin A}{\cos A} = 2 \sec A$$

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

www.cbseboardonline.com

34. दो संख्याओं का अन्तर 26 है तथा बड़ी संख्या, छोटी संख्या के तीन गुने से 4 अधिक है । संख्याएँ ज्ञात कीजिए ।

अथवा

x तथा y के लिए हल कीजिए :

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 13 \quad \text{तथा} \quad \frac{5}{x} - \frac{4}{y} = -2$$

खण्ड घ

प्रश्न संख्या 35 से 40 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है ।

35. दो पानी के नल एक साथ एक हौज़ को $9\frac{3}{8}$ घंटों में भर सकते हैं । बड़े व्यास वाला नल हौज़ को भरने में, कम व्यास वाले नल से 10 घंटे कम समय लेता है । प्रत्येक नल द्वारा अलग-अलग हौज़ को भरने का समय ज्ञात कीजिए ।

अथवा

एक ऐसे आयताकार पार्क को बनाना है जिसकी चौड़ाई उसकी लम्बाई से 3 मी. कम हो । इसका क्षेत्रफल पहले से निर्मित समद्विबाहु त्रिभुजाकार पार्क जिसका आधार आयताकार पार्क की चौड़ाई के बराबर तथा ऊँचाई 12 मी. है, से 4 वर्ग मीटर अधिक हो । इस पार्क की लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए ।

36. 32 सेमी ऊँची और आधार त्रिज्या 18 सेमी वाली एक बेलनाकार बाल्टी रेत से भरी हुई है । इस बाल्टी को भूमि पर खाली किया जाता है और इस रेत की एक शंक्वाकार ढेरी बनाई जाती है । यदि शंक्वाकार ढेरी की ऊँचाई 24 सेमी है, तो इस ढेरी की त्रिज्या तथा तिर्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

37. एक नदी के पुल के एक बिंदु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमश: $30°$ और $45°$ हैं । यदि पुल किनारों से 10 मी. की ऊँचाई पर हो तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए । ($\sqrt{3} = 1{\cdot}73$ प्रयोग कीजिए)

38. निम्नलिखित बारंबारता बंटन के लिए 'से कम प्रकार' का तोरण खींचिए :

वर्ग :	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
बारंबारता :	7	14	13	12	20	11	15	8

34. The difference between two numbers is 26 and the larger number exceeds thrice of the smaller number by 4. Find the numbers.

OR

Solve for x and y :

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 13 \quad \text{and} \quad \frac{5}{x} - \frac{4}{y} = -2$$

SECTION D

Question numbers 35 to 40 carry 4 marks each.

35. Two water taps together can fill a tank in $9\frac{3}{8}$ hours. The tap of larger diameter takes 10 hours less than the smaller one to fill the tank separately. Find the time in which each tap can separately fill the tank.

OR

A rectangular park is to be designed whose breadth is 3 m less than its length. Its area is to be 4 square metres more than the area of a park that has already been made in the shape of an isosceles triangle with its base as the breadth of the rectangular park and of altitude 12 m. Find the length and breadth of the park.

36. A cylindrical bucket, 32 cm high and with radius of base 18 cm, is filled with sand. This bucket is emptied on the ground and a conical heap of sand is formed. If the height of the conical heap is 24 cm, then find the radius and slant height of the heap.

37. From a point on a bridge across a river, the angles of depression of the banks on opposite sides of the river are 30° and 45°, respectively. If the bridge is at a height of 10 m from the banks, then find the width of the river. (Use $\sqrt{3} = 1{\cdot}73$)

38. Draw a 'less than' ogive for the following frequency distribution :

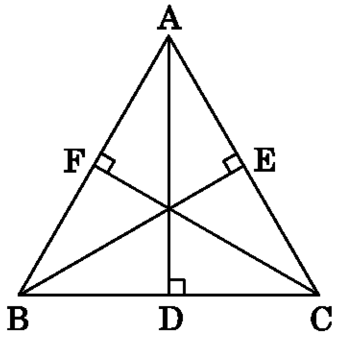
Classes :	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
Frequency :	7	14	13	12	20	11	15	8

www.cbseboardonline.com

39. 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 ये अन्य दो भुजाएँ एक ही अनुपात में विभाजित होती हैं ।

अथवा

आकृति-6 में, समबाहु त्रिभुज ABC में, $AD \perp BC$, $BE \perp AC$ तथा $CF \perp AB$ हैं । सिद्ध कीजिए कि $4(AD^2 + BE^2 + CF^2) = 9\,AB^2$.



आकृति-6

40. बहुपद $p(x) = 3x^4 - 4x^3 - 10x^2 + 8x + 8$ के अन्य शून्यक ज्ञात कीजिए, यदि $\sqrt{2}$ तथा $-\sqrt{2}$, इसके दो शून्यक दिए गए हैं ।

अथवा

बहुपद $g(x) = x^3 - 3x^2 + x + 2$ को बहुपद $x^2 - 2x + 1$ से विभाजित कीजिए तथा विभाजन ऐल्गोरिथ्म की सत्यता की जाँच कीजिए ।

39. If a line is drawn parallel to one side of a triangle to intersect the other two sides in distinct points, prove that the other two sides are divided in the same ratio.

OR

In Figure-6, in an equilateral triangle ABC, AD $\perp$ BC, BE $\perp$ AC and CF $\perp$ AB. Prove that $4(AD^2 + BE^2 + CF^2) = 9\,AB^2$.

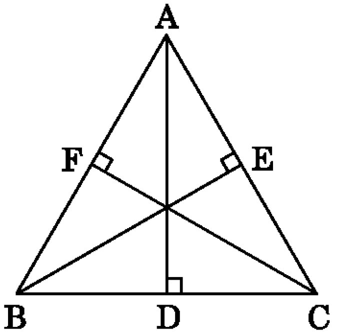


Figure-6

40. Find other zeroes of the polynomial

$$p(x) = 3x^4 - 4x^3 - 10x^2 + 8x + 8,$$

if two of its zeroes are $\sqrt{2}$ and $-\sqrt{2}$.

OR

Divide the polynomial $g(x) = x^3 - 3x^2 + x + 2$ by the polynomial $x^2 - 2x + 1$ and verify the division algorithm.