Series : JBB/2 **SET – 2**

कोड नं.
Code No. **30/2/2**

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 **15** हैं ।	(I)	Please check that this question paper contains **15** printed pages.
(II)	प्रश्न-पत्र में दाहिनें 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, 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 (मानक)

MATHEMATICS (STANDARD)

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 पालन कीजिए :

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

इस प्रश्न-पत्र में कुल ***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 अनुभाग और प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं ।*

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

खण्ड – क

प्रश्न संख्या **1 – 10** तक बहुविकल्पी प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक का **1** अंक है । सही विकल्प चुनिए ।

1. k का वह मान जिसके लिए रैखिक समीकरण निकाय $x + 2y = 3$, $5x + ky + 7 = 0$ असंगत है, है :

(a) $-\frac{14}{3}$ (b) $\frac{2}{5}$ (c) 5 (d) 10

2. बहुपद $x^2 - 3x - m(m + 3)$ के शून्यक हैं :

(a) m, m + 3 (b) –m, m + 3 (c) m, – (m + 3) (d) –m, –(m + 3)

3. यूक्लिड विभाजन प्रमेयिका के अनुसार दो धनात्मक पूर्णांक a और b के लिए ऐसी अद्वितीय पूर्ण संख्याएँ q और r विद्यमान हैं कि $a = bq + r$ है तथा

(a) $0 < r < b$ (b) $0 < r \leq b$

(c) $0 \leq r < b$ (d) $0 \leq r \leq b$

4. संख्या 196 के अभाज्य-गुणनखण्डन में अभाज्य गुणनखण्डों की घातों का योग है

(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 2

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 no. **1** to **20** comprises of **20** questions of **one** mark each.*

(iii) ***Section B** – Question no. **21** to **26** comprises of **6** questions of **two** marks each.*

(iv) ***Section C** – Question no. **27** to **34** comprises of **8** questions of **three** marks each.*

(v) ***Section D** – Question no. **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 **10** are multiple choice questions of **1** mark each. Select the correct option.

1. The value of k for which the system of linear equations $x + 2y = 3$, $5x + ky + 7 = 0$ is inconsistent is

(a) $-\frac{14}{3}$ (b) $\frac{2}{5}$ (c) 5 (d) 10

2. The zeroes of the polynomial $x^2 - 3x - m(m + 3)$ are

(a) m, m + 3 (b) –m, m + 3 (c) m, –(m + 3) (d) –m, –(m + 3)

3. Euclid's division Lemma states that for two positive integers a and b, there exists unique integer q and r satisfying a = bq + r, and

(a) $0 < r < b$ (b) $0 < r \leq b$
(c) $0 \leq r < b$ (d) $0 \leq r \leq b$

4. The sum of exponents of prime factors in the prime-factorisation of 196 is

(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 2

5. यदि बिंदु P (6, 2), बिंदुओं A(6, 5) तथा B(4, y) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को 3 : 1 के अनुपात में बांटता है, तो y का मान है :

(a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1

6. उस बिंदु के निर्देशांक जो बिंदु (–3, 5) का x – अक्ष में प्रक्षेप (reflection) है, हैं :

(a) (3, 5) (b) (3, –5) (c) (–3, –5) (d) (–3, 5)

7. x-अक्ष पर स्थित बिंदु P जो बिंदुओं A(–1, 0) तथा B(5, 0) से समदूरस्थ है, है :

(a) (2, 0) (b) (0, 2) (c) (3, 0) (d) (2, 2)

8. समांतर श्रेढ़ी a, 3a, 5a, ... का nवां पद है

(a) na (b) (2n – 1) a (c) (2n + 1) a (d) 2 na

9. समांतर श्रेढ़ी $\frac{1}{p}, \frac{1-p}{p}, \frac{1-2p}{p}$, ... का सार्वअंतर है :

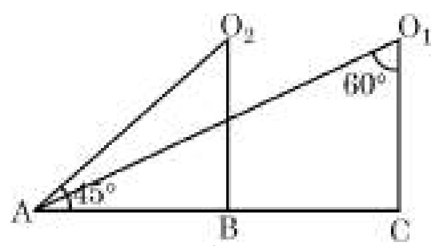
(a) 1 (b) $\frac{1}{p}$ (c) –1 (d) $-\frac{1}{p}$

10. द्विघात समीकरण $x^2 - 0.04 = 0$ के मूल हैं :

(a) $\pm$ 0.2 (b) $\pm$ 0.02 (c) 0.4 (d) 2

प्रश्न संख्या **11 – 15** तक में रिक्त स्थान भरिये जिनमें प्रत्येक का **1** अंक है ।

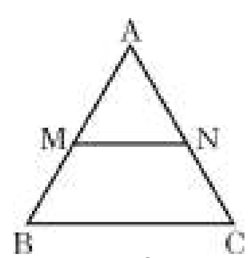
11. आकृति 1 में वस्तु A को बिंदुओं O_1 तथा O_2 से देखने पर बने अवनमन कोण क्रमशः हैं _________, _________.



आकृति–1

12. आकृति 2 में MN ∥ BC है तथा AM : MB = 1 : 2 है, तो

$\frac{ar(\Delta AMN)}{ar(\Delta ABC)}$ = _________.



आकृति–2

5. If the point P (6, 2) divides the line segment joining A(6, 5) and B(4, y) in the ratio 3 : 1, then the value of y is

(a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1

6. The co-ordinates of the point which is reflection of point (–3, 5) in x-axis are

(a) (3, 5) (b) (3, –5) (c) (–3, –5) (d) (–3, 5)

7. The point P on x-axis equidistant from the points A(–1, 0) and B(5, 0) is

(a) (2, 0) (b) (0, 2) (c) (3, 0) (d) (2, 2)

8. The n^{th} term of the A.P. a, 3a, 5a, …… is

(a) na (b) (2n – 1) a (c) (2n + 1) a (d) 2na

9. The common difference of the A.P. $\frac{1}{p}, \frac{1-p}{p}, \frac{1-2p}{p}$, …… is

(a) 1 (b) $\frac{1}{p}$ (c) –1 (d) $-\frac{1}{p}$

10. The roots of the quadratic equation $x^2 - 0.04 = 0$ are

(a) ± 0.2 (b) ± 0.02 (c) 0.4 (d) 2

In Q. Nos. **11** to **15,** fill in the blanks. Each question is of 1 mark :

11. In fig. 1, the angles of depressions from the observing positions O_1 and O_2 respectively of the object A are _________, _________.

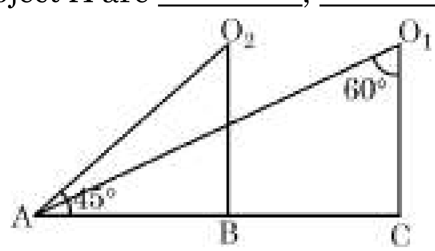


Fig.-1

12. In fig. 2, MN || BC and AM : MB = 1 : 2, then

$\frac{ar(\Delta AMN)}{ar(\Delta ABC)}$ = _________.

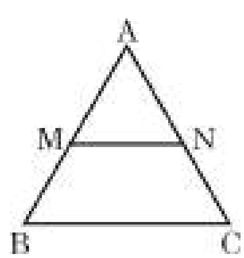
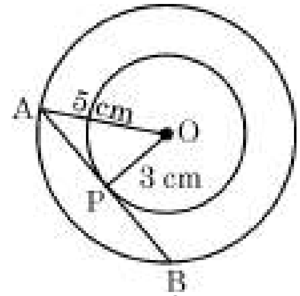


Fig.-2

13. दी गई आकृति 3 में, लंबाई PB = _________ सेमी.



आकृति–3

14. एक Δ ABC में AB = $6\sqrt{3}$ सेमी, AC = 12 सेमी तथा BC = 6 सेमी है । $\angle$B की माप है _________.

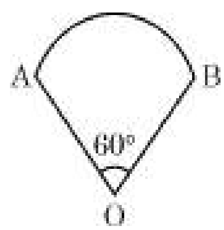
अथवा

दो त्रिभुजें समरूप होती हैं, यदि उनकी संगत भुजाएँ _________ हैं ।

15. sin 23° cos 67° + cos 23° sin 67° का मान है _________.

प्रश्न संख्या **16 – 20** तक लघु उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक **1** अंक का है ।

16. आकृति 4 में त्रिज्या 10.5 से.मी. वाले वृत्त का एक त्रिज्यखण्ड दिया है । इस त्रिज्यखण्ड का परिमाप ज्ञात कीजिए । $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए}\right)$



आकृति–4

17. यदि संख्याओं –3, –2, –1, 0, 1, 2, 3 में से एक संख्या x यादृच्छया चुनी गई तो $x^2 < 4$ की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

अथवा

किसी यादृच्छया चुने गए लीप वर्ष में 52 रविवार होने की प्रायिकता क्या है ?

18. एक पासा एक बार उछाला गया । एक अभाज्य संख्या के आने की प्रायिकता क्या है ?

19. यदि tan A = cot B है, तो (A + B) का मान ज्ञात कीजिए ।

20. वर्गों 15 – 35 और 45 – 60 के वर्ग चिह्न ज्ञात कीजिए ।

13. In given Fig. 3, the length PB = _________ cm.

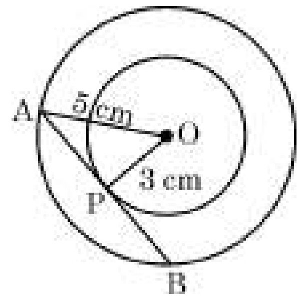


Fig.-3

14. In Δ ABC, AB = $6\sqrt{3}$ cm, AC = 12 cm and BC = 6 cm, then $\angle$B = _________.

OR

Two triangles are similar if their corresponding sides are _________.

15. The value of sin 23° cos 67° + cos 23° sin 67° is _________.

Q Nos. **16** to **20** are short answer type questions of 1 mark each.

16. In fig. 4 is a sector of circle of radius 10.5 cm. Find the perimeter of the sector. $\left(\text{Take } \pi = \frac{22}{7}\right)$

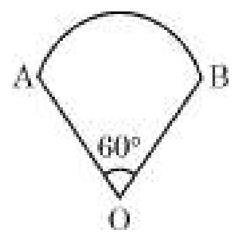


Fig.-4

17. If a number x is chosen at random from the numbers –3, –2, –1, 0, 1, 2, 3, then find the probability of $x^2 < 4$.

OR

What is the probability that a randomly taken leap year has 52 Sundays ?

18. A die is thrown once. What is the probability of getting a prime number.

19. If tan A = cot B, then find the value of (A + B).

20. Find the class marks of the classes 15 – 35 and 45 – 60.

खण्ड–ख

प्रश्न संख्या **21 – 26** तक प्रत्येक प्रश्न के **2** अंक हैं ।

21. एक अध्यापक ने अपने 10 विद्यार्थियों में से प्रत्येक को एक कागज पर एक चर वाला एक बहुपद लिखकर देने को कहा । विद्यार्थियों के उत्तर निम्न थे :

$2x + 3,\ 3x^2 + 7x + 2,\ 4x^3 + 3x^2 + 2,\ x^2 + \sqrt{3x} + 7,\ 7x + \sqrt{7},\ 5x^3 - 7x + 2,$
$2x^2 + 3 - \frac{5}{x},\ 5x - \frac{1}{2},\ ax^3 + bx^2 + cx + d,\ x + \frac{1}{x}.$

निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) उपरोक्त दस में कितने बहुपद नहीं हैं ?

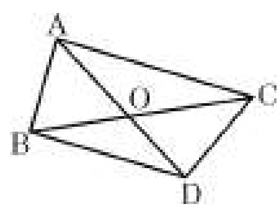
(ii) उपरोक्त दस में कितने द्विघात बहुपद हैं ?

22. निम्न बारंबारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए :

वस्तुओं का आकार (सेमी में)	0 – 4	4 – 8	8 – 12	12 – 16	16 – 20	20 – 24	24 – 28
बारंबारता	5	7	9	17	12	10	6

23. आकृति 5 में एक ही आधार BC पर बनी दो त्रिभुजें ABC तथा DBC हैं । यदि AD भुजा BC को O पर काटती है, तो दर्शाइए कि

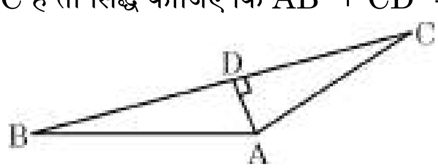
$$\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta DBC)} = \frac{AO}{DO}$$



आकृति–5

अथवा

आकृति 6 में यदि $AD \perp BC$ है तो सिद्ध कीजिए कि $AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$.



आकृति–6

Section – B

Q. Nos. **21** to **26** carry **2** marks each.

21. A teacher asked 10 of his students to write a polynomial in one variable on a paper and then to handover the paper. The following were the answers given by the students :

$2x + 3$, $3x^2 + 7x + 2$, $4x^3 + 3x^2 + 2$, $x^3 + \sqrt{3x} + 7$, $7x + \sqrt{7}$, $5x^3 - 7x + 2$, $2x^2 + 3 - \frac{5}{x}$, $5x - \frac{1}{2}$, $ax^3 + bx^2 + cx + d$, $x + \frac{1}{x}$.

Answer the following questions :

(i) How many of the above ten, are not polynomials ?

(ii) How many of the above ten, are quadratic polynomials ?

22. Compute the mode for the following frequency distribution :

Size of items (in cm)	0 – 4	4 – 8	8 – 12	12 – 16	16 – 20	20 – 24	24 – 28
Frequency	5	7	9	17	12	10	6

23. In fig. 5, ABC and DBC are two triangles on the same base BC. If AD intersects BC at O, show that

$$\frac{ar\,(\Delta\,ABC)}{ar(\Delta\,DBC)} = \frac{AO}{DO}$$

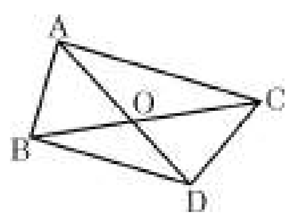


Fig.-5

OR

In fig. 6, if $AD \perp BC$, then prove that $AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$.

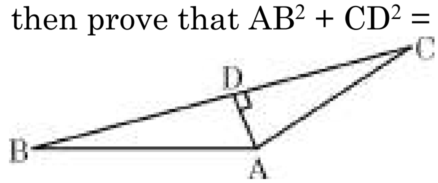


Fig.-6

24. सिद्ध कीजिए : $1 + \frac{\cot^2 \alpha}{1 + \operatorname{cosec} \alpha} = \operatorname{cosec} \alpha$

अथवा

दर्शाइए कि $\tan^4\theta + \tan^2\theta = \sec^4\theta - \sec^2\theta$

25. एक बच्चे के पास ऐसा पासा है जिसके छः फलकों पर निम्न अक्षर अंकित हैं :

| A | A | B | C | C | C |

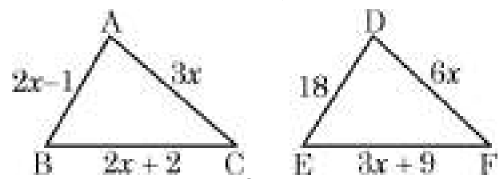
इस पासे को एक बार उछाला गया । इसकी क्या प्रायिकता है कि (i) A प्राप्त हो (ii) C प्राप्त हो ?

26. एक ठोस, एक अर्ध गोले पर अध्यारोपित एक समान आधार त्रिज्या के शंकु के आकार का है । यदि अर्धगोलाकार भाग तथा शंक्वाकार भाग के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल समान हैं, तो त्रिज्या तथा शंक्वाकार भाग की ऊँचाई का अनुपात ज्ञात कीजिए ।

खण्ड – ग

प्रश्न संख्या **27** से **34** तक प्रत्येक प्रश्न के **3** अंक हैं ।

27. आकृति 7 में यदि Δ ABC ~ Δ DEF है तथा उनकी भुजाओं की लंबाइयाँ (सेमी में) उन पर अंकित हैं, तो प्रत्येक त्रिभुज की भुजाओं की लंबाई ज्ञात कीजिए ।



आकृति–7

28. यदि एक वृत्त एक त्रिभुज ABC की भुजा BC को P पर स्पर्श करता है तथा बढ़ी हुयी भुजाओं AB तथा AC को क्रमशः Q तथा R पर स्पर्श करता है, तो सिद्ध कीजिए कि

$AQ = \frac{1}{2}$ (BC + CA + AB)

29. एक वृत्ताकार खेल के मैदान का क्षेत्रफल 22176 सेमी^{2} है । उस मैदान के चारों ओर बाड़ लगाने का व्यय ₹ 50 प्रति मीटर के भाव से ज्ञात कीजिए ।

30. यदि $2x + y = 23$ तथा $4x - y = 19$ है, तो $(5y - 2x)$ तथा $\left(\frac{y}{x} - 2\right)$ के मान ज्ञात कीजिए ।

अथवा

x के लिए हल कीजिए : $\frac{1}{x+4} - \frac{1}{x-7} = \frac{11}{30}$, $x \neq -4, 7$

24. Prove that $1 + \frac{\cot^2 \alpha}{1 + \operatorname{cosec} \alpha} = \operatorname{cosec} \alpha$

OR

Show that $\tan^4\theta + \tan^2\theta = \sec^4\theta - \sec^2\theta$

25. A child has a die whose six faces show the letters as shown below :

A	A	B	C	C	C

The die is thrown once. What is the probability of getting (i) A, (ii) C ?

26. A solid is in the shape of a cone mounted on a hemisphere of same base radius. If the curved surface areas of the hemispherical part and the conical part are equal, then find the ratio of the radius and the height of the conical part.

Section – C

Q Nos. **27** to **34** carry **3** marks each.

27. In Fig. 7, if Δ ABC ~ Δ DEF and their sides of lengths (in cm) are marked along them, then find the lengths of sides of each triangle.

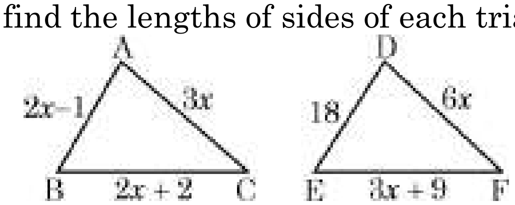


Fig.-7

28. If a circle touches the side BC of a triangle ABC at P and extended sides AB and AC at Q and R, respectively, prove that

$AQ = \frac{1}{2}$ (BC + CA + AB)

29. The area of a circular play ground is 22176 cm^2. Find the cost of fencing this ground at the rate of ₹ 50 per metre.

30. If $2x + y = 23$ and $4x - y = 19$, find the value of $(5y - 2x)$ and $\left(\frac{y}{x} - 2\right)$.

OR

Solve for x : $\frac{1}{x + 4} - \frac{1}{x + 7} = \frac{11}{30}$, $x \# -4, 7$.

31. यदि बिंदुओं A(3, 4) तथा B(k, 6) को मिलाने वाले रेखाखंड का मध्य बिंदु P (x, y) है तथा $x + y - 10 = 0$ है, तो k का मान ज्ञात कीजिए ।

अथवा

त्रिभुज ABC, जिसमें A (1, –4) तथा A से जाने वाली भुजाओं के मध्य बिंदु (2, –1) तथा (0, –1) हैं, का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

32. यदि एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम m पदों का योग n है तथा इसके प्रथम n पदों का योग m है, तो सिद्ध कीजिए कि इसके प्रथम (m + n) पदों का योग – (m + n) है ।

अथवा

एक समांतर श्रेढ़ी के सभी 11 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए, जिसका मध्य पद 30 है ।

33. एक तेज चलने वाली रेलगाड़ी 600 कि.मी. की यात्रा में एक धीमी चलने वाली रेलगाड़ी से 3 घंटे कम समय लेती है । यदि धीमी चलने वाली रेलगाड़ी की चाल, तेज चलने वाली रेलगाड़ी की चाल से 10 कि.मी./घंटा कम है, तो प्रत्येक गाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए ।

34. यदि $1 + \sin^2 \theta = 3 \sin \theta \cos \theta$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $\tan \theta = 1$ अथवा $\frac{1}{2}$.

खण्ड – घ

प्रश्न संख्या **35** से **40** तक प्रत्येक प्रश्न के **4** अंक हैं ।

35. निम्न बारंबारता बंटन का माध्य 18 है । वर्ग अंतराल 19 – 21 की बारंबारता f लुप्त है । f ज्ञात कीजिए ।

वर्ग अंतराल	11 – 13	13 – 15	15 – 17	17 – 19	19 – 21	21 – 23	23 – 25
बारंबारता	3	6	9	13	f	5	4

अथवा

निम्न तालिका एक गाँव के 100 गेहूँ के फार्मों की प्रति हेक्टेयर उत्पाद दर्शाती है :

उत्पाद	40 – 45	45 – 50	50 – 55	55 – 60	60 – 65	65 – 70
फार्मों की संख्या	4	6	16	20	30	24

इस बंटन को "से अधिक प्रकार के" बंटन के रूप में बदलकर उसका तोरण खींचिए ।

31. If the mid-point of the line segment joining the points A(3, 4) and B(k, 6) is P (x, y) and $x + y - 10 = 0$, find the value of k.

OR

Find the area of triangle ABC with A (1, –4) and the mid-points of sides through A being (2, –1) and (0, –1).

32. If in an A.P., the sum of first m terms is n and the sum of its first n terms is m, then prove that the sum of its first (m + n) terms is –(m + n).

OR

Find the sum of all 11 terms of an A.P. whose middle term is 30.

33. A fast train takes 3 hours less than a slow train for a journey of 600 km. If the speed of the slow train is 10 km/h less than that of the fast train, find the speed of each train.

34. If $1 + \sin^2 \theta = 3 \sin \theta \cos \theta$, prove that $\tan \theta = 1$ or $\frac{1}{2}$.

Section – D

Q. Nos. **35** to **40** carry **4** marks each.

35. The mean of the following frequency distribution is 18. The frequency f in the class interval 19 – 21 is missing. Determine f.

Class interval	11 – 13	13 – 15	15 – 17	17 – 19	19 – 21	21 – 23	23 – 25
Frequency	3	6	9	13	f	5	4

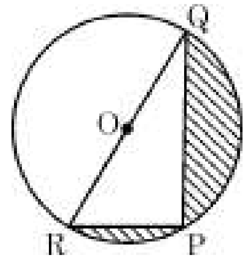
OR

The following table gives production yield per hectare of wheat of 100 farms of a village :

Production yield	40 – 45	45 – 50	50 – 55	55 – 60	60 – 65	65 – 70
No. of farms	4	6	16	20	30	24

Change the distribution to a 'more than' type distribution and draw its ogive.

36. आकृति 8 में रेखांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए यदि PQ = 24 सेमी, PR = 7 सेमी तथा O वृत्त का केन्द्र है ।



आकृति–8

अथवा

एक शंकु के छिन्नक के वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके वृत्तीय सिरों के व्यास 20 मी.तथा 6 मी. हैं तथा उसकी ऊँचाई 24 मी. है ।

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

38. दो पाइपों के प्रयोग से एक तरण–ताल (swimming pool) को 12 घंटे में भरा जा सकता है । यदि बड़े व्यास वाले पाईप को 4 घंटे प्रयोग करें तथा छोटे व्यास वाले पाईप को 9 घंटे प्रयोग करें तो ताल आधा भरा जा सकता है । प्रत्येक पाईप को ताल भरने के लिए अलग–अलग कितना समय लगेगा ?

39. 4 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त पर दो ऐसी स्पर्श रेखाएँ खींचिए जो परस्पर 60° का कोण बनाती हों ।

अथवा

एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ 3 सेमी, 4 सेमी तथा 5 सेमी हों । अब एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ Δ ABC की संगत भुजाओं की $\frac{4}{5}$ गुनी हों ।

40. एक मीनार के पाद बिंदु से एक भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° है और भवन के पाद बिंदु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° है । यदि मीनार 50 मी. ऊँची हो तो भवन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

36. Find the area of the shaded region in fig. 8, if PQ = 24 cm, PR = 7 cm and O is the centre of the circle.

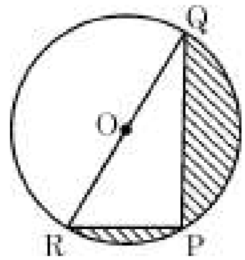


Fig.-8

OR

Find the curved surface area of the frustum of a cone, the diameters of whose circular ends are 20 m and 6 m and its height is 24 m.

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

38. It can take 12 hours to fill a swimming pool using two pipes. If the pipe of larger diameter is used for four hours and the pipe of smaller diameter for 9 hours, only half of the pool can be filled. How long would it take for each pipe to fill the pool separately ?

39. Draw two tangents to a circle of radius 4 cm, which are inclined to each other at an angle of 60°.

OR

Construct a triangle ABC with sides 3 cm, 4 cm and 5 cm. Now, construct another triangle whose sides are $\frac{4}{5}$ times the corresponding sides of Δ ABC.

40. The angle of elevation of the top of a building from the foot of a tower is 30° and the angle of elevation of the top of a tower from the foot of the building is 60°. If the tower is 50 m high, then find the height of the building.