SET – 3

Series : JBB/2

कोड नं.
Code No. **30/2/3**

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 **15** हैं ।	(I)	Please check that this question paper contains **15** 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, 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*

Scanned with CamScanner

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. 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)

2. 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)

3. 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

4. संख्या 196 के अभाज्य-गुणनखण्डन में अभाज्य गुणनखण्डों की घातों का योग है
(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 2

Scanned with CamScanner

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 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)

2. 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)

3. 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

4. The sum of exponents of prime factors in the prime-factorisation of 196 is
(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 2

Scanned with CamScanner

5. 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) $0 < r \le b$
(c) $0 \le r < b$
(d) $0 \le r \le b$

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

(a) $m, m + 3$
(b) $-m, m + 3$
(c) $m, -(m + 3)$
(d) $-m, -(m + 3)$

7. 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

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

(a) ± 0.2
(b) ± 0.02
(c) 0.4
(d) 2

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

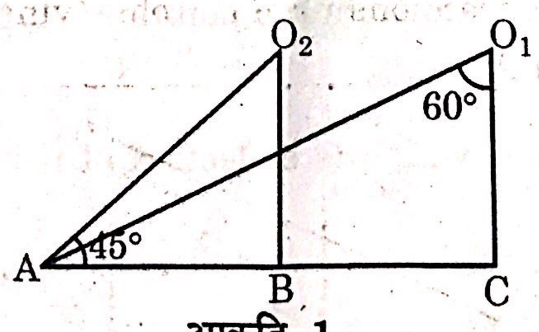
(a) 1
(b) $\frac{1}{p}$
(c) -1
(d) $-\frac{1}{p}$

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

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

प्रश्न संख्या **11 – 15** तक में रिक्त स्थान भरिए । प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का 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. एक ΔABC 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 ।

Scanned with CamScanner

5. 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) $0 \leq r \leq b$

6. 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) $-m, -(m+3)$

7. 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

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

(a) ± 0.2
(b) ± 0.02
(c) 0.4
(d) 2

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

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

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

(a) na
(b) $(2n - 1)a$
(c) $(2n + 1)a$
(d) 2na

In Q. Nos. **11 to 15,** fill in the blanks. Each question carries **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 ________, ________.

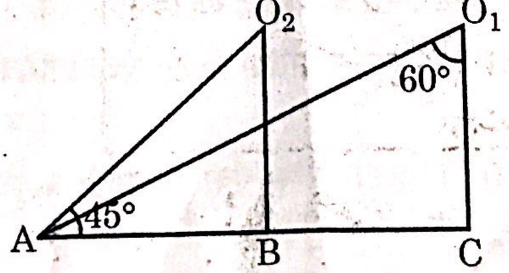


Fig.-1

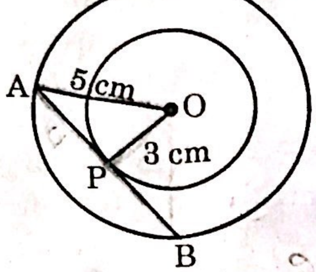
12. In Δ ABC, $AB = 6\sqrt{3}$ cm, AC = 12 cm and BC = 6 cm, then $\angle B =$ ________.

OR

Two triangles are similar if their corresponding sides are ________.

Scanned with CamScanner

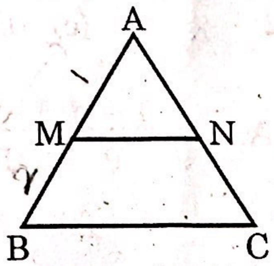
13. दी गई आकृति 2 में, लंबाई PB = __________ सेमी.



आकृति–2

14. आकृति 3 में MN || BC है तथा AM : MB = 1 : 2 है, तो

$\dfrac{ar(\Delta\ AMN)}{ar(\Delta\ ABC)}$ = __________.



आकृति–3

15. sin 32° cos 58° + cos 32° sin 58° बराबर है __________.

अथवा

$\dfrac{\tan 35^\circ}{\cot 55^\circ} + \dfrac{\cot 78^\circ}{\tan 12^\circ}$ का मान है __________.

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

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

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

अथवा

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

18. यदि $\sin A + \sin^2 A = 1$ है तो व्यंजक $(\cos^2 A + \cos^4 A)$ का मान ज्ञात कीजिए ।

Scanned with CamScanner

13. In given Fig. 2, the length PB = ________ cm.

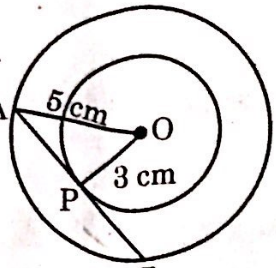


Fig.-2

14. In fig. 3, MN || BC and AM : MB = 1 : 2, then

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

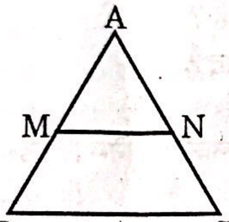


Fig.-3

15. The value of $\sin 32° \cos 58° + \cos 32° \sin 58°$ is ________.

OR

The value of $\frac{\tan 35°}{\cot 55°} + \frac{\cot 78°}{\tan 12°}$ is ________.

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

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

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. If $\sin A + \sin^2 A = 1$, then find the value of the expression $(\cos^2 A + \cos^4 A)$.

Scanned with CamScanner

19. 6 सेमी त्रिज्या के वृत्त के उस त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसका केंद्रीय कोण $30°$ है। ($\pi = 3.14$ लीजिए)

20. वर्गों $20 - 50$ तथा $35 - 60$ के वर्ग चिह्न ज्ञात कीजिए।

खण्ड – ख

प्रश्न संख्या **21** से **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?

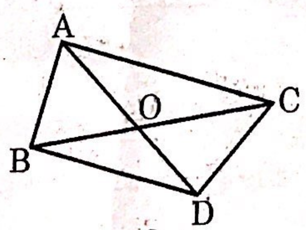
22. एक बच्चे के पास ऐसा पासा है जिसके फलकों पर निम्नलिखित अक्षर अंकित हैं :

A	B	C	D	E	A

इस पासे को एक बार फेंका जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि (i) A प्राप्त हो (ii) D प्राप्त हो?

23. आकृति 4 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

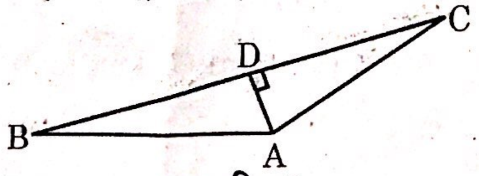
$$\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta DBC)} = \frac{AO}{DO}$$



आकृति–4

अथवा

आकृति 5 में यदि $AD \perp BC$ है तो सिद्ध कीजिए कि $AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$.



आकृति–5

Scanned with CamScanner

19. Find the area of the sector of a circle of radius 6 cm whose central angle is 30°. (Take $\pi = 3.14$)

20. Find the class marks of the classes 20 – 50 and 35 – 60.

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

| A | B | C | D | E | A |

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

23. In fig. 4, ABC and DBC are two triangles on the same base BC. If AD intersects BC at O, show that

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

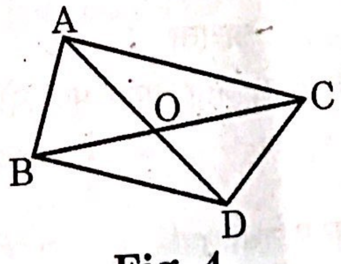


Fig.-4

OR

In fig. 5, if $AD \perp BC$, then prove that $AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$.

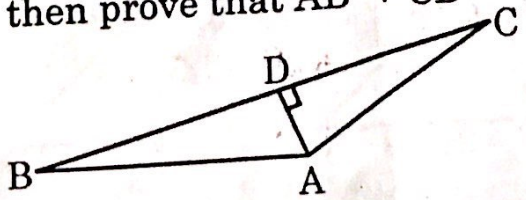


Fig.-5

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. निम्न बारंबारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग	15 – 20	20 – 25	25 – 30	30 – 35	35 – 40	40 – 45
बारंबारता	3	8	9	10	3	2

26. 14 सेमी ऊँचाई तथा 6 सेमी आधार त्रिज्या वाले एक ठोस लंबवृत्तीय बेलन में से उसी ऊँचाई तथा उसी आधार त्रिज्या का एक लंबवृत्तीय शंकु काट कर निकाल दिया जाता है । शेष बचे ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए ।

खण्ड – ग

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

27. 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

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

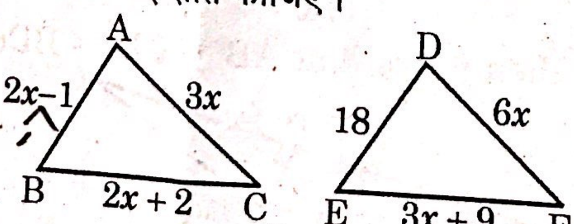
28. एक वृत्ताकार खेल के मैदान का क्षेत्रफल 22176 सेमी^{2} है । उस मैदान के चारों ओर बाड़ लगाने का व्यय ₹ 50 प्रति मीटर के भाव से ज्ञात कीजिए ।

29. 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 ।

30. आकृति 6 में यदि $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ है तथा उनकी भुजाओं की लंबाइयाँ (सेमी में) उन पर अंकित हैं, तो प्रत्येक त्रिभुज की भुजाओं की लंबाई ज्ञात कीजिए ।



आकृति–6

Scanned with CamScanner

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

OR

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

25. Find the mode of the following frequency distribution :

Class	15 – 20	20 – 25	25 – 30	30 – 35	35 – 40	40 – 45
Frequency	3	8	9	10	3	2

26. From a solid right circular cylinder of height 14 cm and base radius 6 cm, a right circular cone of same height and same base radius is removed. Find the volume of the remaining solid.

Section – C

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

27. 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

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

28. 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.

29. 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).

30. In Fig. 6, 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.

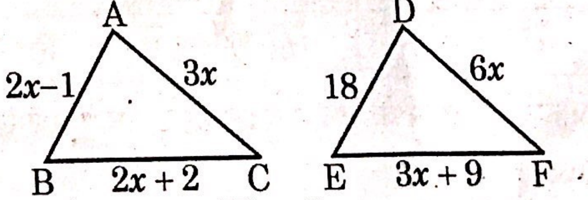


Fig.-6

Scanned with CamScanner

31. 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 : $\frac{1}{x+4} - \frac{1}{x-7} = \frac{11}{30}$, $x \neq -4, 7$

32. समांतर श्रेढ़ी $20, 19\frac{1}{4}, 18\frac{1}{2}, 17\frac{3}{4}, ...$ का कौन सा पद पहला ऋणात्मक पद है ?

अथवा

समांतर श्रेढ़ी 7, 13, 19, ..., 247 का मध्य पद ज्ञात कीजिए ।

33. 6 मी. चौड़ी और 1.5 मी. गहरी एक नहर में पानी 10 कि.मी/घंटे की चाल से बह रहा है । 30 मिनटों में यह नहर कितने क्षेत्रफल की सिंचाई कर पाएगी जबकि सिंचाई के लिए 8 सेमी गहरे पानी की आवश्यकता है ?

34. दर्शाइए कि : $\frac{\cos^2(45° + \theta) + \cos^2(45° - \theta)}{\tan(60° + \theta)\tan(30° - \theta)} = 1.$

खण्ड – घ

प्रश्न संख्या **35** से **40** तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है ।

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 ।

Scanned with CamScanner

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

32. Which term of the A.P. 20, $19\frac{1}{4}$, $18\frac{1}{2}$, $17\frac{3}{4}$, ... is the first negative term.

OR

Find the middle term of the A.P. 7, 13, 19, ..., 247.

33. Water in a canal, 6 m wide and 1.5 m deep, is flowing with a speed of 10 km/h. How much area will it irrigate in 30 minutes, if 8 cm standing water is required ?

34. Show that :

$$\frac{\cos^2(45° + \theta) + \cos^2(45° - \theta)}{\tan(60° + \theta)\tan(30° - \theta)} = 1.$$

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.

Scanned with CamScanner

36. भूमि के एक बिंदु से एक 20 मी. ऊँचे भवन के शिखर पर लगी एक मीनार के तल और शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 45° तथा 60° हैं । मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

37. 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 ?

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

39. 3.5 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए तथा केन्द्र से 6 सेमी की दूरी पर स्थित बिंदु P से वृत्त पर दो स्पर्श-रेखाएँ खींचिए ।

अथवा

एक Δ ABC की रचना कीजिए, जिसमें AB = 6 सेमी, BC = 5 सेमी तथा $\angle B = 60°$ है । अब एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ Δ ABC की संगत भुजाओं की $\frac{2}{3}$ गुनी हैं ।

40. एक ठोस, अर्ध गोले पर अध्यारोपित एक शंकु के आकार का है । यदि अर्ध गोले तथा शंकु के आधार की त्रिज्या 7 cm है तथा शंकु की ऊँचाई 3.5 cm है तो ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए । ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

Scanned with CamScanner

36. From a point on the ground, the angles of elevation of the bottom and the top of a tower fixed at the top of a 20 m high building are 45° and 60° respectively. Find the height of the tower.

37. 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 ?

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

39. Draw a circle of radius 3.5 cm. From a point P, 6 cm from its centre, draw two tangents to the circle.

OR

Construct a Δ ABC with AB = 6 cm, BC = 5 cm and $\angle B = 60°$. Now construct another triangle whose sides are $\frac{2}{3}$ times the corresponding sides of Δ ABC.

40. A solid is in the shape of a hemisphere surmounted by a cone. If the radius of hemisphere and base radius of cone is 7 cm and height of cone is 3.5 cm, find the volume of the solid. (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

Scanned with CamScanner