Series WX1YZ/4

SET ~ 3

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **430/4/3**

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 (बुनियादी)
MATHEMATICS (BASIC)

#

निर्धारित समय : 3 घण्टे | *अधिकतम अंक : 80*
Time allowed : 3 hours | *Maximum Marks : 80*

नोट / NOTE :

(i) *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **15** हैं।*

*Please check that this question paper contains **15** printed pages.*

(ii) *प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।*

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.

(iii) *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **38** प्रश्न हैं।*

*Please check that this question paper contains **38** questions.*

(iv) ***कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।***

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।*

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.

https://www.evidyarthi.in/

सामान्य निर्देश :

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

1. *इस प्रश्न-पत्र में **38** प्रश्न हैं। **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं।*
2. *प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित है – खण्ड **क, ख, ग, घ** तथा **ड़** ।*
3. *खण्ड **क** में प्रश्न संख्या **1** से **18** तक बहुविकल्पीय तथा प्रश्न संख्या **19** एवं **20** अभिकथन एवं कारण आधारित एक-एक अंक के प्रश्न हैं।*
4. *खण्ड **ख** में प्रश्न संख्या **21** से **25** तक अति लघु-उत्तरीय (VSA) प्रकार के दो-दो अंकों के प्रश्न हैं।*
5. *खण्ड **ग** में प्रश्न संख्या **26** से **31** तक लघु-उत्तरीय (SA) प्रकार के तीन-तीन अंकों के प्रश्न हैं।*
6. *खण्ड **घ** में प्रश्न संख्या **32** से **35** तक दीर्घ-उत्तरीय (LA) प्रकार के पाँच-पाँच अंकों के प्रश्न हैं।*
7. *खण्ड **ड़** में प्रश्न संख्या **36** से **38** **स्रोत/प्रकरण इकाई आधारित** चार-चार अंकों के प्रश्न हैं। आंतरिक विकल्प दो-दो अंकों के प्रश्न में दिया गया है।*
8. *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 **ड़** के 3 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है।*
9. *जहां आवश्यक हो स्वच्छ आकृतियाँ बनाएं। यदि आवश्यक हो तो $\pi = 22/7$ लें।*
10. *कैलकुलेटर का उपयोग **वर्जित** है।*

खण्ड – क

खण्ड – क में बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न का 1 अंक है।

1. k का मान जिसके लिए समीकरण $3x - y + 8 = 0$ और $6x - ky + 16 = 0$ द्वारा निरूपित रेखाएँ संपाती हैं, है : **1**

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $-\frac{1}{2}$ (c) 2 (d) – 2

2. त्रिज्या 5.2 सेमी. के एक वृत्त पर AB तथा CD दो समान्तर स्पर्श रेखाएँ हैं। इन स्पर्श रेखाओं के बीच की दूरी कितनी है ? **1**

(a) 5.2 सेमी. (b) 10.4 सेमी.

(c) 20.8 सेमी. (d) दूरी नहीं निकाली जा सकती है

3. द्विघात बहुपदों, जिनके शून्यांक – 3 और 4 हों, की संख्या है : **1**

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 3 से अधिक

4. यदि एक वृत्त का परिमाप और क्षेत्रफल संख्यात्मक रूप से बराबर है, तो उस वृत्त की त्रिज्या है : **1**

(a) 2 मात्रक (b) π मात्रक (c) 4 मात्रक (d) 2 π मात्रक

5. एक द्विघात समीकरण, जिसका एक मूल 2 और मूलों का योग शून्य है, है : **1**

(a) $x^2 + 4 = 0$ (b) $x^2 - 2 = 0$ (c) $4x^2 - 1 = 0$ (d) $x^2 - 4 = 0$

6. निम्न में कौन, द्विघात समीकरण **नहीं** है ? **1**

(a) $2(x - 1)^2 = 4x^2 - 2x + 1$ (b) $2x - x^2 = x^2 + 5$

(c) $(\sqrt{2}x + \sqrt{3})^2 + x^2 = 3x^2 - 5x$ (d) $(x^2 + 2x)^2 = x^4 + 3 + 4x^3$

https://www.evidyarthi.in/

General Instructions :

Read the following instructions carefully and follow them :

1. *This question paper contains* ***38*** *questions.* ***All*** *questions are compulsory.*
2. *Question paper is divided into* ***FIVE*** *sections - Section* ***A, B, C, D*** *and* ***E.***
3. *In section* ***A,*** *question number* ***1*** *to* ***18*** *are multiple choice questions (MCQs) and question number* ***19*** *and* ***20*** *are Assertion - Reason based questions of 1 mark each.*
4. *In section* ***B,*** *question number* ***21*** *to* ***25*** *are very short answer (VSA) type questions of 2 marks each.*
5. *In section* ***C,*** *question number* ***26*** *to* ***31*** *are short answer (SA) type questions carrying 3 marks each.*
6. *In section* ***D,*** *question number* ***32*** *to* ***35*** *are long answer (LA) type questions carrying 5 marks each.*
7. *In section* ***E,*** *question number* ***36*** *to* ***38*** *are* ***case based integrated units*** *of assessment questions carrying 4 marks each. Internal choice is provided in 2 marks question in each case study.*
8. *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****.*
9. *Draw neat figures wherever required. Take π = 22/7 wherever required if not stated.*
10. *Use of calculators is* ***not allowed****.*

SECTION - A

Section - A consists of Multiple Choice type questions of 1 mark each.

1. The value of k for which the equations $3x - y + 8 = 0$ and $6x - ky + 16 = 0$ represent coincident lines is : **1**

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $-\frac{1}{2}$ (c) 2 (d) -2

2. A circle of radius 5.2 cm has two tangents AB and CD parallel to each other. What is the distance between the two tangents ? **1**

(a) 5.2 cm (b) 10.4 cm (c) 20.8 cm (d) can't find

3. The number of polynomials having zeroes -3 and 4 is : **1**

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) more than 3

4. If the perimeter and the area of a circle are numerically equal, then the radius of the circle is : **1**

(a) 2 units (b) π units (c) 4 units (d) 2 π units

5. A quadratic equation whose one root is 2 and the sum of whose roots is zero, is : **1**

(a) $x^2 + 4 = 0$ (b) $x^2 - 2 = 0$ (c) $4x^2 - 1 = 0$ (d) $x^2 - 4 = 0$

6. Which of the following is **not** a quadratic equation ? **1**

(a) $2(x-1)^2 = 4x^2 - 2x + 1$ (b) $2x - x^2 = x^2 + 5$

(c) $(\sqrt{2}x + \sqrt{3})^2 + x^2 = 3x^2 - 5x$ (d) $(x^2 + 2x)^2 = x^4 + 3 + 4x^3$

https://www.evidyarthi.in/

7. एक वृत्त पर स्थित एक बिंदु से वृत्त पर कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती हैं ? **1**

(a) एक (b) दो (c) अनेक (d) शून्य

8. निम्न में कौनसी संख्या एक घटना की प्रायिकता **नहीं** होती है ? **1**

(a) 0.1 (b) $\frac{5}{3}$ (c) 3% (d) $\frac{1}{3}$

9. 30 मी. ऊँची मीनार के पाद-बिंदु से 30 मी. की दूरी पर स्थित एक बिंदु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण है : **1**

(a) 30^{o} (b) 45^{o} (c) 60^{o} (d) 90^{o}

10. संख्याओं 2, 3, 3, 4, 5, 4, 4, 5, 3, 4, 2, 6, 7 का बहुलक है : **1**

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

11. यदि $x - y = 1$, $x + ky = 5$ रैखिक समीकरण युग्म का अद्वितीय हल $x = 2$, $y = 1$ है, तो k का मान है : **1**

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

12. 70 और 40 के लिए (HCF × LCM) बराबर है : **1**

(a) 10 (b) 280 (c) 2800 (d) 70

13. संख्या $(5 - 3\sqrt{5} + \sqrt{5})$ एक : **1**

(a) पूर्णांक है (b) परिमेय संख्या है (c) अपरिमेय संख्या है (d) पूर्ण संख्या है

14. यदि बहुपद $p(x) = x^2 + 5x + 6$ है, तो $p(-2)$ का मान है : **1**

(a) 20 (b) 0 (c) -8 (d) 8

15. यदि $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ है और $\angle A = 47^{o}$, $\angle E = 83^{o}$ है, तो $\angle C$ बराबर है : **1**

(a) 47^{o} (b) 50^{o} (c) 83^{o} (d) 130^{o}

16. 52 ताश के पत्तों की अच्छी प्रकार से फेंटी गई एक गड्डी में से एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है। इस पत्ते के लाल बेगम होने की प्रायिकता क्या है ? **1**

(a) $\frac{1}{52}$ (b) $\frac{1}{26}$ (c) $\frac{1}{13}$ (d) $\frac{12}{13}$

17. त्रिज्या 7 सेमी. वाले वृत्त के उस चाप की लम्बाई, जो वृत्त के केंद्र पर 90^{o} का कोण अंतरित करता है, कितनी है ? **1**

(a) 22 सेमी. (b) 11 सेमी. (c) $\frac{77}{2}$ सेमी. (d) $\frac{11}{2}$ सेमी.

18. $\left(3 \sin^2 30^{o} - 4 \cos^2 60^{o}\right)$ बराबर है : **1**

(a) $\frac{5}{4}$ (b) $-\frac{3}{4}$ (c) $-\frac{1}{4}$ (d) $-\frac{9}{4}$

https://www.evidyarthi.in/

7. How many tangents can be drawn to a circle from a point on it ? **1**

(a) One (b) Two (c) Infinite (d) Zero

8. Which of the following **cannot** be the probability of an event ? **1**

(a) 0.1 (b) $\frac{5}{3}$ (c) 3% (d) $\frac{1}{3}$

9. The angle of elevation of the top of a 30 m high tower at a point 30 m away from the base of the tower is : **1**

(a) 30^o (b) 45^o (c) 60^o (d) 90^o

10. The mode of the numbers 2, 3, 3, 4, 5, 4, 4, 5, 3, 4, 2, 6, 7 is : **1**

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

11. If the pair of linear equations $x - y = 1$, $x + ky = 5$ has a unique solution $x = 2$, $y = 1$, then the value of k is : **1**

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

12. (HCF × LCM) for the numbers 70 and 40 is : **1**

(a) 10 (b) 280 (c) 2800 (d) 70

13. The number $(5 - 3\sqrt{5} + \sqrt{5})$ is : **1**

(a) an integer (b) a rational number

(c) an irrational number (d) a whole number

14. If $p(x) = x^2 + 5x + 6$, then $p(-2)$ is : **1**

(a) 20 (b) 0 (c) -8 (d) 8

15. If $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ and $\angle A = 47^o$, $\angle E = 83^o$, then $\angle C$ is equal : **1**

(a) 47^o (b) 50^o (c) 83^o (d) 130^o

16. From a well-shuffled deck of 52 playing cards, a card is drawn at random. What is the probability of getting a red queen ? **1**

(a) $\frac{1}{52}$ (b) $\frac{1}{26}$ (c) $\frac{1}{13}$ (d) $\frac{12}{13}$

17. What is the length of arc of a circle of radius 7 cm which subtends an angle of 90^o at the centre of the circle ? **1**

(a) 22 cm (b) 11 cm (c) $\frac{77}{2}$ cm (d) $\frac{11}{2}$ cm

18. $\left(3 \sin^2 30^o - 4 \cos^2 60^o\right)$ is equal to : **1**

(a) $\frac{5}{4}$ (b) $-\frac{3}{4}$ (c) $-\frac{1}{4}$ (d) $-\frac{9}{4}$

https://www.evidyarthi.in/

(अभिकथन – तर्क प्रकार के प्रश्न)

प्रश्न संख्या **19** तथा **20** में एक **अभिकथन (A)** के बाद एक **तर्क–कथन (R)** दिया है। निम्न में से सही विकल्प चुनिए :

(a) अभिकथन (A) तथा तर्क (R) दोनों सत्य हैं। तर्क (R), अभिकथन (A) की पूरी व्याख्या करता है।

(b) अभिकथन (A) तथा तर्क (R) दोनों सत्य हैं। तर्क (R), अभिकथन (A) की व्याख्या नहीं करता है।

(c) अभिकथन (A) सत्य है परन्तु तर्क (R) असत्य है।

(d) अभिकथन (A) असत्य है जबकि तर्क (R) सत्य है।

19. **अभिकथन (A)** : वृत्त के किसी बिंदु पर स्पर्श रेखा स्पर्श बिंदु से जाने वाली त्रिज्या पर लंब होती है।

तर्क (R) : एक वृत्त के बाहर स्थित एक बिंदु से उस पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाई एकसमान होती हैं। **1**

20. **अभिकथन (A) :** यदि द्विघात समीकरण $4x^2 - 10x + (k - 4) = 0$ का एक मूल दूसरे मूल का व्युत्क्रम है, तो k का मान 8 होगा।

तर्क (R) : द्विघात समीकरण $x^2 - x + 1 = 0$ के मूल वास्तविक हैं। **1**

खण्ड – ख

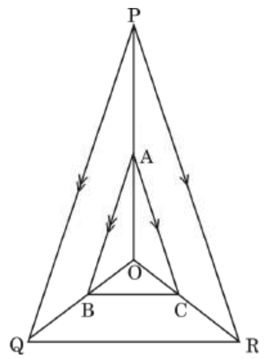
खण्ड – ख में अति लघु–उत्तर (VSA) प्रकार के प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

21. **(A)** द्विघात समीकरण $3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 0$ का विविक्तकर ज्ञात कीजिए और फिर इसके मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। **2**

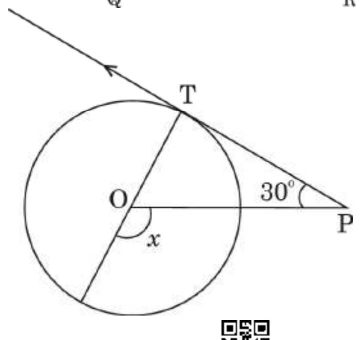
अथवा

(B) द्विघात समीकरण $x^2 - x - 2 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए। **2**

22. बगल में बनी आकृति में क्रमशः OP, OQ और OR पर स्थित बिन्दु A, B और C इस प्रकार हैं कि AB||PQ और AC||PR है। दर्शाइए कि BC||QR है। **2**



23. बगल में बनी आकृति में, केंद्र O वाले एक वृत्त पर स्थित बिंदु T पर, PT एक स्पर्श रेखा है। यदि $\angle TPO = 30^o$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए। **2**



https://www.evidyarthi.in/

(Assertion - Reason type questions)

In question numbers **19** and **20**, a statement of **Assertion (A)** is followed by a statement of **Reason (R).** Choose the correct option :

(a) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) gives the correct explanation of Assertion (A).

(b) Both Assertion (A) and Reason (R) are true but Reason (R) does not give 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) :** A tangent to a circle is perpendicular to the radius through the point of contact.

Reason (R) : The lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal. **1**

20. **Assertion (A) :** If one root of the quadratic equation $4x^2 - 10x + (k - 4) = 0$ is reciprocal of the other, then value of k is 8.

Reason (R) : Roots of the quadratic equation $x^2 - x + 1 = 0$ are real. **1**

SECTION - B

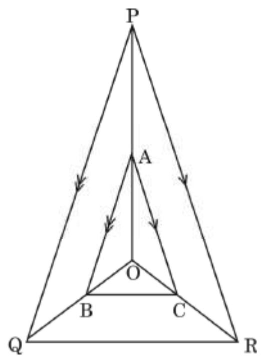
Section - B comprises of Very Short Answer (VSA) questions of 2 marks each.

21. **(A)** Find the discriminant of the quadratic equation $3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 0$ and hence find the nature of its roots. **2**

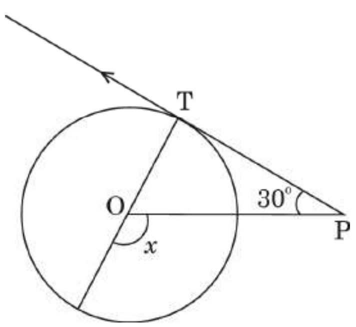
OR

(B) Find the roots of the quadratic equation $x^2 - x - 2 = 0$. **2**

22. In the adjoining figure, A, B and C are points on OP, OQ and OR respectively such that AB||PQ and AC||PR. Show that BC||QR. **2**



23. In the adjoining figure, PT is a tangent at T to the circle with centre O. If $\angle TPO = 30^\circ$, find the value of x. **2**



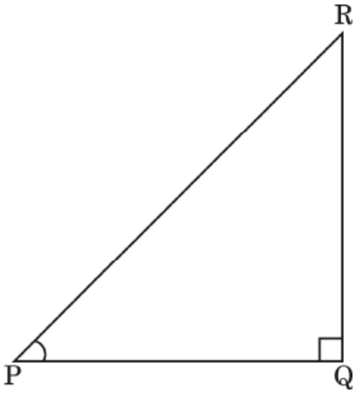
https://www.evidyarthi.in/

24. **(A)** उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिंदुओं A (–1, 7) और B (4, –3) को जोड़ने वाले रेखाखंड को आंतरिक रूप से 2 : 3 के अनुपात में विभाजित करता है। **2**

अथवा

(B) यदि बिंदु A (2, 3), B (–5, 6), C (6, 7) और D (p, 4) एक समांतर चतुर्भुज ABCD के शीर्ष हों, तो p का मान ज्ञात कीजिए। **2**

25. एक समकोण त्रिभुज PQR, जो Q पर समकोण है, में यदि $\tan P = \sqrt{3}$ है, तो 2 sinP cosP का मान ज्ञात कीजिए। **2**



खण्ड – ग

खण्ड – ग में लघु–उत्तर (SA) प्रकार के प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

26. सिद्ध कीजिए कि $\dfrac{1+\sec\theta}{\sec\theta}=\dfrac{\sin^2\theta}{1-\cos\theta}$ **3**

27. एक निष्पक्ष सिक्का दो बार उछाला जाता है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए : **3**
   (a) कम से कम एक चित प्राप्त करने की ।
   (b) केवल एक पट प्राप्त करने की ।
   (c) अधिक से अधिक एक चित प्राप्त करने की ।

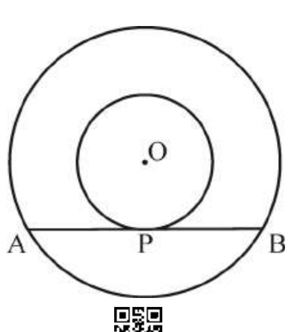
28. द्विघात समीकरण $x^2 + 6x + 8$ के शून्यकों को ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए। **3**

29. त्रिज्या 7 सेमी. वाले एक वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका केंद्रीय कोण 90^o है। साथ ही, संगत दीर्घ त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए। **3**

30. **(A)** सिद्ध कीजिए कि बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाई बराबर होती है। **3**

अथवा

(B) केंद्र O के दो संकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 3 सेमी. और 5 सेमी. हैं। बड़े वृत्त की जीवा AB, जो छोटे वृत्त को बिंदु P पर स्पर्श करती है, की लम्बाई ज्ञात कीजिए। **3**

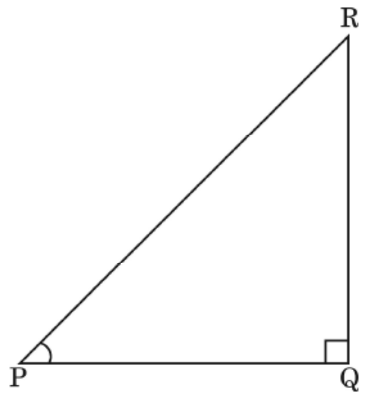


24. **(A)** Find the coordinates of the point which divides the join of A (−1, 7) and B (4, −3) in the ratio 2 : 3. **2**

OR

(B) If the points A (2, 3), B (−5, 6), C (6, 7) and D (p, 4) are the vertices of a parallelogram ABCD, find the value of p. **2**

25. In a right triangle PQR, right angled at Q. If $\tan P = \sqrt{3}$, then evaluate 2 sinP cosP. **2**



SECTION - C

Section - C comprises of Short Answer (SA) type questions of 3 marks each.

26. Prove that $\dfrac{1+\sec\theta}{\sec\theta} = \dfrac{\sin^2\theta}{1-\cos\theta}$ **3**

27. An unbiased coin is tossed twice. Find the probability of getting : **3**

(a) at least one head.

(b) exactly one tail.

(c) at most one head.

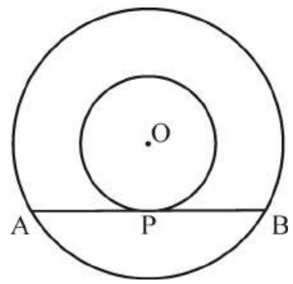
28. Find the zeroes of the quadratic polynomial $x^2 + 6x + 8$ and verify the relationship between the zeroes and the coefficients. **3**

29. Find the area of the sector of a circle of radius 7 cm and of central angle 90^o. Also, find the area of corresponding major sector. **3**

30. **(A)** Prove that the lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal. **3**

OR

(B) Two concentric circles with centre O are of radii 3 cm and 5 cm. Find the length of chord AB of the larger circle which touches the smaller circle at P. **3**



https://www.evidyarthi.in/

31. **(A)** किराए पर पुस्तकें देने वाले किसी पुस्तकालय का प्रथम तीन दिनों का एक नियत किराया है और उसके बाद प्रत्येक अतिरिक्त दिन का अलग किराया है। रितिक ने सात दिनों तक एक पुस्तक रखने के लिए ₹ 27 अदा किए, जबकि मनमोहन ने एक पुस्तक पाँच दिनों तक रखने के लिए ₹ 21 अदा किए। नियत किराया तथा प्रत्येक अतिरिक्त दिन का किराया ज्ञात कीजिए। **3**

अथवा

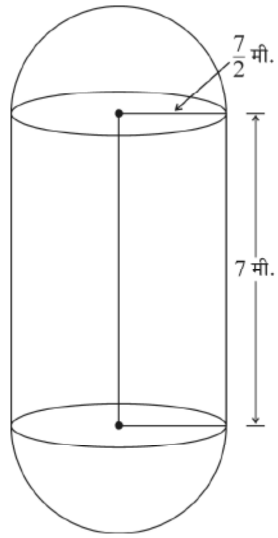
(B) 'a' और 'b' के मान ज्ञात कीजिए, जिनके लिए निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म के अपरिमित रूप से अनेक हल होंगे : **3**

$3x + 4y = 12, (a + b)\,x + 2\,(a - b)\,y = 24$

खण्ड – घ

खण्ड – घ में दीर्घ–उत्तर (LA) प्रकार के प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

32. एक ताप विद्युत संयंत्र में पानी जमा करने और बाद में इससे भाप बनाने के लिए बॉयलर लगे हैं। ऐसे एक बॉयलर के बीच का हिस्सा बेलनाकार और दोनों सिरों का हिस्सा अर्धगोलाकार है। बेलनाकार भाग की लम्बाई 7 मी. और इसकी त्रिज्या $\frac{7}{2}$ मी. है। बॉयलर का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा आयतन ज्ञात कीजिए। बेलनाकार हिस्से के आयतन का, एक अर्धगोलाकार हिस्से के आयतन से अनुपात भी ज्ञात कीजिए। **5**



33. नीचे दिया गया बंटन 100 परिवारों की मासिक बिजली की खपत को दर्शाता है :

मासिक खपत (यूनिटों में)	130–140	140–150	150–160	160–170	170–180	180–190	190–200
परिवारों की संख्या	5	9	17	28	24	10	7

उपरोक्त आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए। **5**

34. **(A)** एक A.P. का पहला पद – 5 और अन्तिम पद 45 है। यदि A.P. के सभी पदों का योग 120 है, तो पदों की संख्या और सार्व अन्तर ज्ञात कीजिए। **5**

अथवा

(B) यदि एक A.P. के पहले 7 पदों का योग 49 और पहले 17 पदों का योग 289 है, तो पहले n पदों का योग ज्ञात कीजिए। **5**

https://www.evidyarthi.in/

31. **(A)** A lending library has a fixed charge for first three days and an additional charge for each day thereafter. Rittik paid ₹ 27 for a book kept for 7 days and Manmohan paid ₹ 21 for a book kept for 5 days. Find the fixed charges and the charge for each extra day. **3**

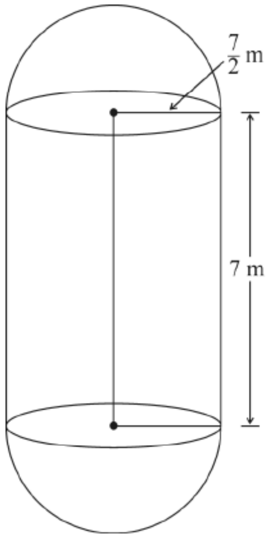
OR

(B) Find the values of 'a' and 'b' for which the system of linear equations
$3x + 4y = 12$, $(a + b)\, x + 2\,(a - b)\, y = 24$
has infinite number of solutions. **3**

SECTION - D

Section - D comprises of Long Answer (LA) type questions of 5 marks each.

32. The boilers are used in thermal power plants to store water and then used to produce steam. One such boiler consists of a cylindrical part in middle and two hemispherical parts at its both ends.
Length of the cylindrical part is 7m and radius of cylindrical part is $\frac{7}{2}$ m.
Find the total surface area and the volume of the boiler. Also, find the ratio of the volume of cylindrical part to the volume of one hemispherical part. **5**



33. The following table gives the monthly consumption of electricity of 100 families :

Monthly Consumption (in units)	130-140	140-150	150-160	160-170	170-180	180-190	190-200
Number of families	5	9	17	28	24	10	7

Find the median of the above data. **5**

34. **(A)** The first term of an A.P. is -5 and the last term is 45. If the sum of all the terms of the A.P. is 120, find the number of terms and the common difference. **5**

OR

(B) If the sum of first 7 terms of an A.P. is 49 and that of first 17 terms is 289, find the sum of first n terms. **5**

https://www.evidyarthi.in/

35. **(A)** समुद्र-तल से 75 मी. ऊँचे लाइट हाउस के शिखर से देखने पर दो समुद्री जहाजों के अवनमन कोण 30° और 45° है । यदि लाइट हाउस के एक ही ओर एक जहाज दूसरे जहाज के ठीक पीछे हो, तो जहाजों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए ।
(यहाँ आप $\sqrt{3} = 1.73$ ले सकते हैं) **5**

अथवा

(B) भूमि के एक बिंदु P से एक 10 मी. ऊँचे भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। भवन के शिखर पर एक ध्वज को लहराया गया है और P से ध्वज के शिखर का उन्नयन कोण 45° है। ध्वजदंड की लम्बाई और बिंदु P से भवन की दूरी ज्ञात कीजिए।
(यहाँ आप $\sqrt{3} = 1.73$ ले सकते हैं) **5**

खण्ड – ङ

खण्ड – ङ में 3 प्रकरण अध्ययन / परिच्छेद आधारित प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।

36. खुशी अपने जन्मदिन की पार्टी का आयोजन करना चाहती है। स्वास्थ्य के प्रति जागरूक होने के कारण, वह पार्टी में केवल फल ही परोसने का फैसला करती है। वह 36 सेब और 60 केले खरीदती है और सबको एकसमान मात्रा में फल देने का निर्णय लेती है।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर, निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) अधिकतम कितने अतिथि, खुशी आमंत्रित कर सकती है ? **1**

(ii) प्रत्येक अतिथि को कितने सेब और केले प्राप्त होंगे ? **1**

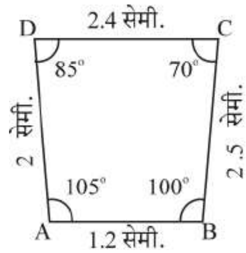
(iii) (a) यदि खुशी 42 आम और जोड़ना चाहें, तो अधिकतम कितने अतिथि वह आमंत्रित कर सकती है ? **2**

अथवा

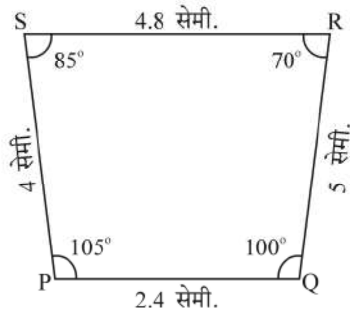
(b) यदि 1 दर्जन केलों का मूल्य 60 रु., 1 सेब का मूल्य 15 रु. और 1 आम का मूल्य 20 रु. है, तो 60 केले, 36 सेब और 42 आम खरीदने के लिए कितनी राशि खर्च करनी होगी ? **2**

37. नीचे बने चित्रों तथा आकृतियों को ध्यानपूर्वक देखिए और प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

चित्र क



क (i)



क (ii)

35. **(A)** As observed from the top of a 75 m high light house from the sea-level, the angles of depression of two ships are 30^o and 45^o. If one ship is exactly behind the other on the same side of the light house, find the distance between the two ships. (use $\sqrt{3}$ = 1.73) **5**

OR

(B) From a point P on the ground, the angle of elevation of the top of a 10 m tall building is 30^o. A flag is hoisted at the top of the building and the angle of elevation of the top of the flagstaff from P is 45^o. Find the length of the flagstaff and the distance of the building from the point P. (use $\sqrt{3}$ = 1.73) **5**

SECTION - E

Section - E comprises of 3 Case Study / Passage Based questions of 4 marks each.

36. Khushi wants to organize her birthday party. Being health conscious, she decided to serve only fruits in her birthday party. She bought 36 apples and 60 bananas and decided to distribute fruits equally among all.

Based on the above information, answer the following questions :

(i) How many guests Khushi can invite at the most ? **1**

(ii) How many apples and bananas will each guest get ? **1**

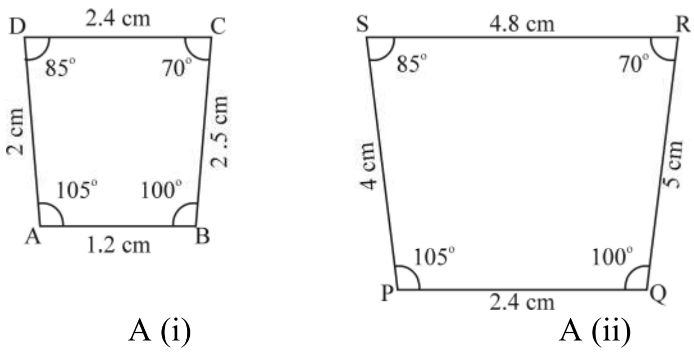
(iii) (a) If Khushi decides to add 42 mangoes, how many guests Khushi can invite at the most ? **2**

OR

(b) If the cost of 1 dozen of bananas is ₹ 60, the cost of 1 apple is ₹ 15 and cost of 1 mango is ₹ 20, find the total amount spent on 60 bananas, 36 apples and 42 mangoes. **2**

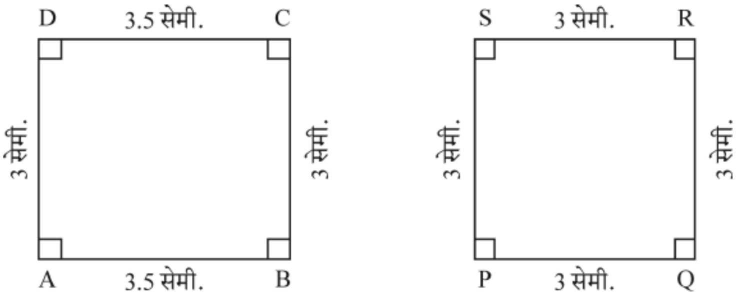
37. Observe the figures given below carefully and answer the questions :

Figure A



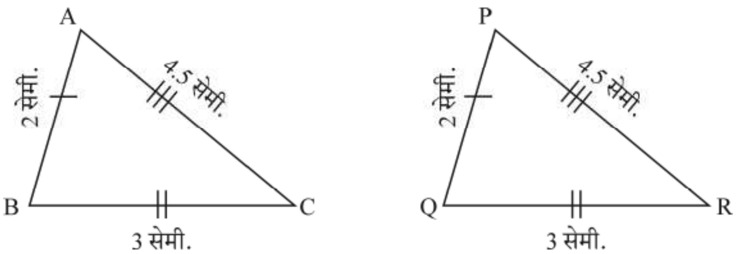
A (i) A (ii)

चित्र ख



ख (iii) ख (iv)

चित्र ग



ग (v) ग (vi)

(i) वह चित्र बताइए जिसमें दोनों आकृतियाँ परस्पर समरूप हैं। **1**

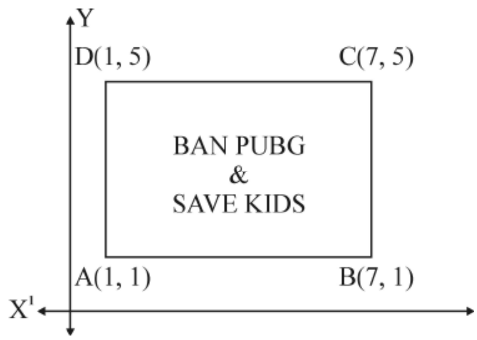
(ii) वह चित्र बताइए जिसमें दोनों आकृतियाँ सर्वांगसम हैं। **1**

(iii) (a) सिद्ध कीजिए कि सर्वांगसम त्रिभुज समरूप भी होते हैं परन्तु विपरीत नहीं। **2**

अथवा

(b) दो समरूप त्रिभुजों को सर्वांगसम होने के लिए कम से कम क्या और दिया होना चाहिए ? **2**

38. लगातार कई घंटों तक मोबाइल स्क्रीन का इस्तेमाल करने से आँखों की रोशनी कमजोर और सिर दर्द होने लगता है। बच्चे जिनको ''PUBG'' खेलने की लत लग जाती है, जल्दी ही तनावग्रस्त हो जाते हैं। PUBG खेलने के दुष्परिणामों के बारे में सामाजिक जागरूकता बढ़ाने के लिए, एक विद्यालय 'BAN PUBG' अभियान शुरू करने का फैसला करता है, जिसमें बच्चों को आयताकार अभियान तख्ती बनाने को कहता है। कक्षा X के एक विद्यार्थी द्वारा बनाई गई अभियान तख्ती चित्र में दिखाई गई है।



उपरोक्त जानकारी के आधार पर, निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) विकर्ण AC तथा BD के प्रतिच्छेदन बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। **1**

(ii) विकर्ण AC की लम्बाई ज्ञात कीजिए। **1**

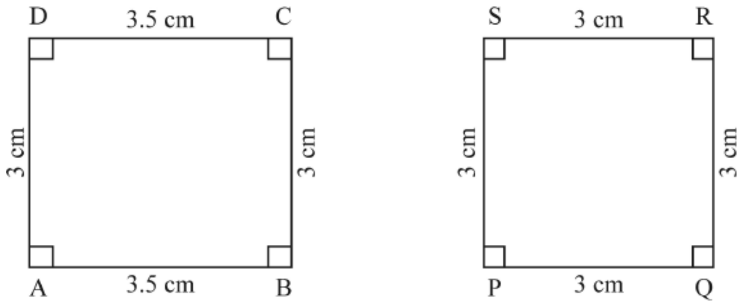
(iii) (a) अभियान तख्ती ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। **2**

अथवा

(b) भुजा AB की लम्बाई का अनुपात, विकर्ण AC की लम्बाई से, ज्ञात कीजिए। **2**

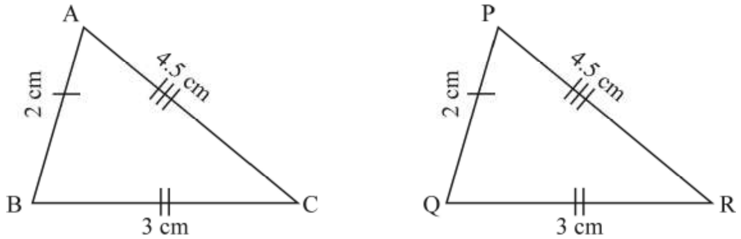
https://www.evidyarthi.in/

Figure B



B (iii) B (iv)

Figure C



C (v) C (vi)

(i) Name the figure(s) wherein two figures are similar. **1**

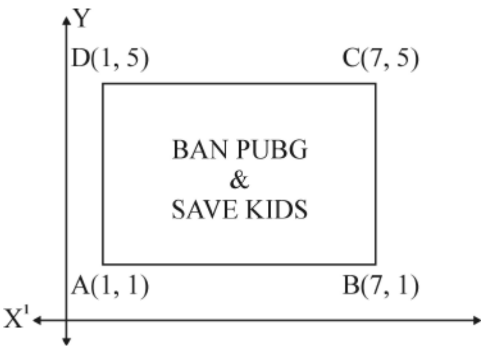
(ii) Name the figure(s) wherein the figures are congruent. **1**

(iii) (a) Prove that congruent triangles are also similar but not the converse. **2**

OR

(b) What more is least needed for two similar triangles to be congruent ? **2**

38. Use of mobile screen for long hours makes your eye sight weak and give you headaches. Children who are addicted to play "PUBG'' can get easily stressed out. To raise social awareness about ill effects of playing PUBG, a school decided to start 'BAN PUBG' campaign, in which students are asked to prepare campaign board in the shape of a rectangle. One such campaign board made by class X student of the school is shown in the figure.



Based on the above information, answer the following questions :

(i) Find the coordinates of the point of intersection of diagonals AC and BD. **1**

(ii) Find the length of the diagonal AC. **1**

(iii) (a) Find the area of the campaign Board ABCD. **2**

OR

(b) Find the ratio of the length of side AB to the length of the diagonal AC. **2**

https://www.evidyarthi.in/

https://www.evidyarthi.in/