

## BSEH Practice Paper 3( March 2024)

CLASS:10<sup>th</sup> (Secondary)

Code:C

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--

### गणित(मानक)

### MATHEMATICS(Standard)

[Time Allowed :3 hours]

[Maximum Marks:80]

- 
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 22 तथा प्रश्न 38 हैं ।
  - Please make sure that the printed pages in this question paper are 22 in number and it contains 38 questions.
  - प्रश्न-पत्र के दाईं ओर दिए गए कोड नंबर को छात्र द्वारा उत्तर-पुस्तिका के पहले पृष्ठ पर लिखा जाना चाहिए ।
  - The code No.on the right side of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answer-book.
  - किसी प्रश्न का उत्तर देना शुरू करने से पहले उसका क्रमांक लिखना होगा ।
  - Before beginning to answer a question, its Serial Number must be written.
  - अपनी उत्तर पुस्तिका में खाली पृष्ठ/ पृष्ठ न छोड़ें ।
  - Don't leave blank page/pages in your answer-book.
  - उत्तर-पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य शीट नहीं दी जाएगी ।  
अतः आवश्यकतानुसार ही लिखें व लिखा उत्तर न काटें ।
  - Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.
  - परीक्षार्थी अपना रोल नंबर प्रश्न-पत्र पर अवश्य लिखें ।

- Candidates must write their Roll Number on the question paper.
  - कृपया प्रश्नों का उत्तर देने से पहले यह सुनिश्चित केर लें कि प्रश्न-पत्र पूर्ण व सही है, परीक्षा के उपरांत इस संबंध में कोई भी दावा स्वीकार नहीं किया जाएगा ।
  - Before answering the questions, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, no claim in this regard, will be entertained after examination.
- 

### सामान्य निर्देश:

1. इस प्रश्न पत्र में 5 खंड क, ख, ग, घ और ङ हैं।
2. खण्ड -क में 1 से 20 तक एक-एक अंक के प्रश्न हैं। 1 से 18 तक बहुविकल्पीय(MCQs), एक शब्द उत्तरीय, रिक्त स्थान पूर्ति, सत्य/असत्य प्रश्न तथा प्रश्न संख्या 19 और 20 अभिकथन-तर्क आधारित प्रश्न हैं।
3. खण्ड-ख में 21 से 25 तक अति लघु उत्तरीय(VSA) प्रकार के दो-दो अंकों के प्रश्न हैं ।
4. खण्ड-ग में 26 से 31 तक लघु - उत्तरीय(S A) प्रकार के तीन -तीन अंकों के प्रश्न हैं ।
5. खण्ड-घ में 32 से 35 तक दीर्घ - उत्तरीय(LA) प्रकार के पाँच-पाँच अंकों के प्रश्न हैं ।
6. खंड- ङ में प्रश्न संख्या 36 से 38 तक प्रकरण अध्ययन आधारित चार - चार अंकों के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रकरण अध्ययन में आंतरिक विकल्प दो -दो अंकों के प्रश्न में दिया गया है ।
7. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। हालाँकि, खण्ड-ख के 2 प्रश्नों में, खण्ड-ग के 2 प्रश्नों में, खण्ड-घ के 2 प्रश्नों में तथा खंड- ङ के 3 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का प्रावधान दिया गया है।

### **General Instructions:**

1. There are **5** sections **A, B, C, D** and **E** in this question paper.
2. **Section – A** consists of one mark questions from 1 to 20. 1 to 18 are Multiple Choice Questions (MCQs), One Word Answer, Fill in the blank, True/False and question numbers 19 and 20 are Assertion-Reasoning based questions.
3. **Section-B** consists of Very Short Answer Type (VSA) questions of two marks each from **21 to 25**.
4. **Section-C** consists of short-answer (SA) type questions of three marks each from **26 to 31**.
5. **Section-D** consists of Long-Answer (LA) type questions of five marks each from **32 to 35**.
6. Question numbers **36 to 38 in Section-E** are case study based questions of four marks each. Internal choice is given in each case study question of two marks each.
7. All questions are compulsory. However, provision of internal choice has been made in 2 questions of **Section-B**, 2 questions of **Section-C**, 2 questions of **Section-D** and 3 questions of **Section-E**.

### **खण्ड-क**

### **SECTION-A**

**खण्ड-क में 1 अंक के 20 प्रश्न हैं।**

**Section A consists of 20 questions of 1 mark each.**

1. वह न्यूनतम संख्या जो 1 से 10 तक (दोनों मिलाकर) सभी संख्याओं से विभाज्य हो, है

- (a) 10                      (b) 100                      (c) 504                      (d) 2520

1. The least number that is divisible by all the numbers from 1 to 10 (both inclusive) is

- (a) 10                      (b) 100                      (c) 504                      (d) 2520

2. मान लीजिए  $p$  एक अभाज्य संख्या है। तो इसके गुणनखंडों का योग है

- (a)  $p$                       (b) 1                      (c)  $p - 1$                       (d)  $p + 1$

2. Let  $p$  be a prime number. Then sum of its factors is

- (a)  $p$                       (b) 1                      (c)  $p - 1$                       (d)  $p + 1$

3. यदि द्विघात बहुपद  $x^2 + 3x + k$  का एक शून्यक 2 है, तो  $k$  का मान है:

- (a) 10                      (b) -10                      (c) 5                      (d) -5

3. If one zero of the quadratic polynomial  $x^2 + 3x + k$  is 2, then the value of  $k$  is

- (a) 10                      (b) -10                      (c) 5                      (d) -5

4. यदि  $\alpha$  और  $\beta$  द्विघात समीकरण  $kx^2 - 2x + 3k = 0$  के मूल हैं

ऐसा है कि  $\alpha + \beta = \alpha \beta$ , फिर  $k =$

- (a)  $\frac{2}{3}$                       (b)  $\frac{-2}{3}$                       (c)  $\frac{1}{3}$                       (d)  $\frac{-1}{3}$

4. If  $\alpha$  and  $\beta$  are the roots of quadratic equation  $kx^2 - 2x + 3k = 0$

such that  $\alpha + \beta = \alpha\beta$ , then  $k =$

- (a)  $\frac{2}{3}$                       (b)  $\frac{-2}{3}$                       (c)  $\frac{1}{3}$                       (d)  $\frac{-1}{3}$

5. यदि  $l, m, n$  A.P. में हैं तो  $l^3 + m^3 - 8n^3$  बराबर है

- (a)  $4lmn$                       (b)  $-6lmn$                       (c)  $2lmn$                       (d)  $8lmn$

5. If  $l, m, n$  are in A.P. then  $l^3 + m^3 - 8n^3$  is equal to

- (a)  $4lmn$                       (b)  $-6lmn$                       (c)  $2lmn$                       (d)  $8lmn$

6. x-अक्ष से बिंदु  $(-1,7)$  की दूरी है:

- (a)  $\sqrt{50}$                       (b) 7                      (c) 6                      (d) -1

6. The distance of the point  $(-1,7)$  from x-axis is :

- (a)  $\sqrt{50}$                       (b) 7                      (c) 6                      (d) -1

7. यदि  $\triangle ABC, \triangle DEF$  के समरूप है और  $AB=DE, BC=8\text{cm}$  है, तो  $EF$  बराबर है:

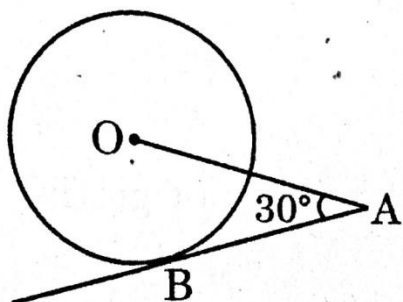
- (a) 4cm                      (b) 8cm                      (c) 12cm                      (d) 16cm

7. If  $\triangle ABC$  is similar to  $\triangle DEF$  and  $AB=DE, BC=8\text{cm}$ , then  $EF$  is equal to

- (a) 4cm                      (b) 8cm                      (c) 12cm                      (d) 16cm

8. दिए गए चित्र में, AB, O पर केन्द्रित वृत्त की एक स्पर्शरेखा है। यदि  $OA=6\text{cm}$  और  $\angle OAB=30^\circ$  है, तो वृत्त की त्रिज्या है:

- (a) 3cm      (b)  $3\sqrt{3}$       (c) 2cm      (d)  $\sqrt{3}$



8. In the given figure, AB is a tangent to a circle centered at O. If  $OA=6\text{cm}$  and  $\angle OAB = 30^\circ$ , then the radius of the circle is:

- (a) 3cm      (b)  $3\sqrt{3}$       (c) 2cm      (d)  $\sqrt{3}$

9. एक वृत्त की एक स्पर्शरेखा इसे \_\_\_\_\_ बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करती है।

9. A tangent to a circle intersects it in \_\_\_\_\_ point(s).

10.  $\frac{1-\tan^2 45^\circ}{1+\tan^2 45^\circ}$  का मान \_\_\_\_\_ है।

10. The value of  $\frac{1-\tan^2 45^\circ}{1+\tan^2 45^\circ}$  is \_\_\_\_\_

11.  $\cos A$ , कोण A के cosecant के लिए प्रयुक्त संक्षिप्त नाम है। (सही/गलत)

11.  $\cos A$  is the abbreviation used for the cosecant of angle A. (True/False)

12. यदि  $\cos A = \frac{4}{5}$ , तो  $2 + 2 \tan^2 A$  का मान \_\_\_\_\_ है।

12. If  $\cos A = \frac{4}{5}$ , then the value of  $2 + 2 \tan^2 A$  \_\_\_\_\_

13. यदि एक अर्धवृत्ताकार चाँदे की परिधि 72 सेमी है, जहाँ  $\pi = \frac{22}{7}$  है, तो चाँदे का व्यास \_\_\_\_\_ है।

13. If the perimeter of a semi-circular protractor is 72 cm, where  $\pi = \frac{22}{7}$ , then the diameter of protractor is \_\_\_\_\_

14. यदि  $r$  त्रिज्या वाले एक वृत्त के त्रिज्यखंड का कोण (डिग्री में)  $\theta$  है, तो त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल है:

(a)  $\frac{\theta}{180} \times 2\pi r$       (b)  $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$       (c)  $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r$       (d)  $\frac{\theta}{180} \times \pi r^2$

14. If  $\theta$  is the angle (in degrees) of a sector of a circle of radius  $r$ , then the area of the sector is

(a)  $\frac{\theta}{180} \times 2\pi r$       (b)  $\frac{\theta}{360} \times \pi r^2$       (c)  $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r$       (d)  $\frac{\theta}{180} \times \pi r^2$

15. यदि एक ही आधार, त्रिज्या  $r$  के दो ठोस अर्धगोलार्धों को उनके आधारों के अनुदिश एक साथ जोड़ा जाता है, तो नए ठोस का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल है:

(a)  $4\pi r^2$       (b)  $4\pi^2 r^2$       (c)  $3\pi r^2$       (d)  $8\pi r^2$

15. If two solid hemispheres of the same base, radius  $r$  are joined together along their bases, then curved surface area of the new solid is:

(a)  $4\pi r^2$       (b)  $4\pi^2 r^2$       (c)  $3\pi r^2$       (d)  $8\pi r^2$

16. निम्नलिखित बंटन के लिए:

कक्षा	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
बारंबारता	10	15	12	20	9

माध्यक वर्ग और बहुलक वर्ग की निचली सीमाओं का योग है:

- (a) 15                      (b) 25                      (c) 30                      (d) 35

16. For the following distribution:

Class	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
Frequency	10	15	12	20	9

the sum of lower limits of the median class and modal class is

- (a) 15                      (b) 25                      (c) 30                      (d) 35

17. बारंबारता बंटन के लिए माध्य, माध्यक और बहुलक किस संबंध से जुड़े होते हैं?

- (a) माध्यक = 3बहुलक - 2 माध्य                      (b) बहुलक = 3 माध्यक - 2 माध्य  
(c) माध्य = 3 माध्यक - 2 बहुलक                      (d) इनमें से कोई नहीं

17. For a frequency distribution, mean, median and mode are connected by which relation?

- (a) Median = 3mode - 2mean                      (b) Mode = 3median - 2mean  
(c) Mean = 3median - 2 mode                      (d) None of these

18. निम्नलिखित में से कौन सी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती?

- (a)  $\frac{1}{3}$                       (b) 0.1                      (c) 3%                      (d)  $\frac{17}{16}$

18. Which of the following cannot be probability of an event?



$(a)\frac{1}{3}$

$(b)0.1$

$(c) 3 \%$

$(d)\frac{17}{16}$

प्रश्न 19 और 20 के लिए दिशा निर्देश: प्रश्न संख्या 19 और 20 में, अभिकथन (A) के बाद तर्क(R) का कथन है। (a), (b), (c) और (d) में से सही विकल्प चुनें जैसा कि नीचे दिया गया है:

(a) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं और तर्क (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।

(b) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं और तर्क (R), अभिकथन(A) की सही व्याख्या नहीं है।

(c) अभिकथन (A) सही है, परन्तु तर्क (R) ग़लत है।

(d) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु तर्क (R) सही है।

19.अभिकथन(A): (11,17) का HCF,1 है।

तर्क (R): यदि p और q अभाज्य हैं, तो HCF (p,q)=1

20.अभिकथन(A): y का मान 6 है, जिसके लिए बिंदु P(2,-3) और Q(10,y) के बीच की दूरी 10 है।

तर्क (R): दो दिए गए बिंदुओं A(x<sub>1</sub>,y<sub>1</sub>) और B(x<sub>2</sub>,y<sub>2</sub>) के बीच की दूरी निम्न द्वारा दी गई है

$$AB=\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

**Direction for Questions 19 & 20:** In question numbers 19 and 20, a statement of Assertion(A) is followed by a statement of Reason(R).Choose the correct options from (a),(b),(c) and (d) as given below:

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

(b) Both Assertion(A) and Reason (R) are true but Reason (R) is the not 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:** HCF of (11,17) is 1.

**Reason:** If p and q are prime, then  $HCF(p,q)=1$

20. **Assertion:** The value of y is 6, for which the distance between the points P(2,-3) and Q(10,y) is 10.

**Reason:** Distance between two given points A( $x_1, y_1$ ) and B( $x_2, y_2$ ) is given by

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

### खण्ड -ख

### SECTION-B

### खण्ड-ख में 2 अंकों के 5 प्रश्न हैं।

Section B consists of 5 questions of 2 marks each.

21. यदि समीकरण युग्म  $3x - y - 5 = 0$  और  $6x - 2y - k = 0$  का कोई हल नहीं है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

21. Find the value of k, if the pair of equations

$3x - y - 5 = 0$  and  $6x - 2y - k = 0$  has no solution.

अथवा

OR

एक त्रिभुज के कोण x, y और  $40^\circ$  हैं। दो कोणों x और y के बीच का अंतर  $30^\circ$  है। x और y ज्ञात कीजिए।

The angles of a triangle are x, y and  $40^\circ$ . The difference between the two angles x and y is  $30^\circ$ . Find x and y.

22. त्रिभुज ABC की भुजा BC पर D इस प्रकार एक बिंदु है

$$\angle ADC = \angle BAC. \text{ दिखाएँ कि } CA^2 = CB \cdot CD$$

22. D is a point on the side BC of a triangle ABC such that

$$\angle ADC = \angle BAC. \text{ Show that } CA^2 = CB \cdot CD$$

23. केंद्र O वाले वृत्त पर एक बाहरी बिंदु से दो स्पर्शरेखाएँ PQ और PR खींची जाती हैं। सिद्ध कीजिए कि QORP एक चक्रीय चतुर्भुज है।

23. Two tangents PQ and PR are drawn from an external point to a circle with centre O. Prove that QORP is a cyclic quadrilateral.

24. यदि  $\cot\theta = \frac{7}{8}$  तब  $\frac{(1+\sin\theta)(1-\sin\theta)}{(1+\cos\theta)(1-\cos\theta)}$  का मान ज्ञात कीजिए

24. If  $\cot\theta = \frac{7}{8}$  then evaluate  $\frac{(1+\sin\theta)(1-\sin\theta)}{(1+\cos\theta)(1-\cos\theta)}$

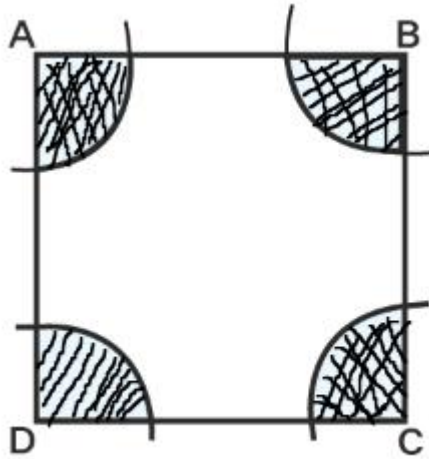
**अथवा**

**OR**

सिद्ध कीजिए कि  $\sin^6\theta + \cos^6\theta + 3 \sin^2\theta \cos^2\theta = 1$

Prove that  $\sin^6\theta + \cos^6\theta + 3 \sin^2\theta \cos^2\theta = 1$

25. आकृति में, चतुर्भुज ABCD के शीर्ष A, B, C और D को केंद्र मानकर 21 सेमी त्रिज्या के चाप खींचे गए हैं। छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात करें।



25. In Figure, arcs have been drawn of radius 21cm each with vertices A, B, C and D of quadrilateral ABCD as centres. Find the area of the shaded region.

**खण्ड -ग**

### SECTION-C

**खण्ड -ग में 3 अंकों के 6 प्रश्न हैं।**

**Section C consists of 6 questions of 3 marks each.**

26. सिद्ध कीजिए कि  $3+2\sqrt{5}$  एक अपरिमेय संख्या है।

26. Prove that  $3+2\sqrt{5}$  is irrational.

27. बहुपद  $x^2 + \frac{1}{6}x - 2$  के शून्यक ज्ञात करें, और बहुपद के गुणांकों और शून्यकों के बीच संबंध को सत्यापित करें।

27. Find the zeroes of the polynomial  $x^2 + \frac{1}{6}x - 2$ , and verify the relation between the coefficients and the zeroes of the polynomial.

28.समीकरण  $x-y+1=0$  और  $3x+2y-12=0$  का ग्राफ बनाएं। इन रेखाओं और x-अक्ष से बने त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक निर्धारित करें और त्रिकोणीय क्षेत्र को छायांकित करें।

28.Draw the graph of the equations  $x-y+1=0$  and  $3x+2y-12=0$ . Determine the coordinates of the vertices of the triangle formed by these lines and the x-axis and shade the triangular region.

**अथवा**

**OR**

दो अंकों की एक संख्या के अंकों का योग 9 है। साथ ही, इस संख्या का नौ गुना, अंकों के क्रम को उलटने पर प्राप्त संख्या का दोगुना है। संख्या ज्ञात करें।

The sum of the digits of a two -digit number is 9. Also, nine times this number is twice the number obtained by reversing the order of the digits. Find the number.

29.यदि एक वृत्त त्रिभुज ABC की भुजा BC को P पर और विस्तारित भुजाओं AB और AC को क्रमशः Q और R पर स्पर्श करता है, तो सिद्ध करें कि

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

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

30.सर्वसमिका  $\sec^2 \theta = 1 + \tan^2 \theta$  को लागू करके सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{\sin \theta - \cos \theta + 1}{\sin \theta + \cos \theta - 1} = \frac{1}{\sec \theta - \tan \theta}$$

30. Prove that  $\frac{\sin \theta - \cos \theta + 1}{\sin \theta + \cos \theta - 1} = \frac{1}{\sec \theta - \tan \theta}$ , using the identity

$$\sec^2 \theta = 1 + \tan^2 \theta$$

**अथवा**

**OR**

एक पतंग ज़मीन से 60 मीटर की ऊँचाई पर उड़ रही है। पतंग से जुड़ी डोर अस्थायी रूप से जमीन पर एक बिंदु से बंधी होती है। ज़मीन के साथ डोरी का झुकाव  $60^\circ$  है। यह मानते हुए कि डोरी में कोई ढीलापन नहीं है, डोरी की लंबाई ज्ञात कीजिए।

A kite is flying at a height of 60m above the ground. The string attached to the kite is temporarily tied to a point on the ground. The inclination of the string with the ground is  $60^\circ$ . Find the length of the string, assuming that there is no slack in the string.

31. एक बॉक्स में 90 डिस्क हैं जिन पर 1 से 90 तक संख्याएं अंकित हैं। यदि बॉक्स से एक डिस्क यादृच्छिक रूप से निकाली जाती है, तो प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि उस पर (i) दो अंकों की संख्या (ii) एक पूर्ण वर्ग संख्या (iii) 5 से विभाज्य संख्या अंकित है।

31. A box contains 90 discs which are numbered from 1 to 90. If one disc is drawn at random from the box, find the probability that it bears (i) a two-digit number (ii) a perfect square number (iii) a number divisible by 5.

**खण्ड-घ**

**Section –D**

**Section D consists of 4 questions of 5 marks each.**

**खण्ड-घ में 5 अंकों के 4 प्रश्न हैं।**

32. एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई उसके आधार से 7 सेमी कम है. यदि कर्ण 13 सेमी है, तो अन्य दो भुजाएँ ज्ञात कीजिए।

32. The altitude of a right triangle is 7cm less than its base. If the hypotenuse is 13cm, find the other two sides.

**अथवा**

**OR**

क्या एक आयताकार आम का बाग बनाना संभव है जिसकी लंबाई इसकी चौड़ाई से दोगुनी हो और क्षेत्रफल  $800\text{m}^2$  हो? यदि हां, तो इसकी लंबाई और चौड़ाई ज्ञात करें।

Is it possible to design a rectangular mango grove whose length is twice its breadth, and the area is  $800\text{m}^2$ ? If so, find its length and breadth.

33. ABCD एक समलंब है, जिसमें  $AB \parallel DC$  और इसके विकर्ण एक दूसरे को बिंदु O पर काटते हैं। दिखाएँ कि  $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$

33. ABCD is a trapezium, in which  $AB \parallel DC$  and its diagonals intersect each other at the point O. Show that  $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$

34. एक ठोस लोहे का खंभा ऊँचाई 220 सेमी और आधार व्यास 24 सेमी का एक सिलेंडर है, जिसके ऊपर ऊँचाई 60 सेमी और त्रिज्या 8 सेमी का एक और सिलेंडर बना है। खंभे का द्रव्यमान ज्ञात करें, जबकि  $1\text{सेमी}^3$  लोहे का द्रव्यमान लगभग 8 ग्राम है। ( $\pi=3.14$  उपयोग करें)

34. A solid iron pole consists of a cylinder of height 220cm and base diameter 24cm, which is surmounted by another cylinder of height 60cm and radius 8cm. Find the mass of the pole, given that  $1\text{cm}^3$  of iron has approximately 8g mass. (Use  $\pi = 3.14$ )

अथवा

OR

एक दवा कैप्सूल एक सिलेंडर के आकार का है जिसके प्रत्येक सिरे पर दो अर्ध-गोले लगे हैं। पूरे कैप्सूल की लंबाई 14 mm है और कैप्सूल का व्यास 5 mm है। इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।

A medicine capsule is in the shape of a cylinder with two hemi-spheres stuck to each of its ends. The length of the entire capsule is 14mm and the diameter of capsule is 5mm. Find its surface area.

35. हवा में  $\text{SO}_2$  की सांद्रता (प्रति मिलियन भागों में, यानी पीपीएम में) का पता लगाने के लिए, एक निश्चित शहर के 30 इलाकों के लिए डेटा एकत्र किया गया था और नीचे प्रस्तुत किया गया है:

$\text{SO}_2$ की सांद्रता (पीपीएम में)	बारंबारता
0.00-0.04	4
0.04-0.08	9
0.08-0.12	9
0.12-0.16	2
0.16-0.20	4
0.20-0.24	2

वायु में  $\text{SO}_2$  की माध्य सांद्रता ज्ञात कीजिए।



35. To find out the concentration of SO<sub>2</sub> in the air ( in parts per million, i.e., ppm ), the data was collected for 30 localities in a certain city and is presented below:

Concentration of SO <sub>2</sub> (in ppm)	Frequency
0.00-0.04	4
0.04-0.08	9
0.08-0.12	9
0.12-0.16	2
0.16-0.20	4
0.20-0.24	2

Find the mean concentration of SO<sub>2</sub> in the air.

### खण्ड-ड

### Section-E

#### Case study based questions

36. भारत मानव शक्ति की कम लागत और उच्च गुणवत्ता वाले उत्पादन में योगदान देने वाली मजबूत तकनीकी और इंजीनियरिंग क्षमताओं के कारण प्रतिस्पर्धी विनिर्माण स्थान है। किसी कारखाने में टीवी सेट का उत्पादन हर साल एक निश्चित संख्या में समान रूप से बढ़ता है। इसने छठे वर्ष में 16000 सेट और 9वें वर्ष में 22600 सेट का उत्पादन किया।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

- (i) आठवें वर्ष के दौरान उत्पादन कितना है (1)
- (ii) पहले तीन वर्षों के दौरान कुल उत्पादन लिखें। (1)
- (iii) किस वर्ष में उत्पादन 29,200 है? (2)

या

(iii) सातवें वर्ष और चौथे वर्ष के दौरान उत्पादन का अंतर लिखें। (2)



36. India is competitive manufacturing location due to low cost of man power and strong technical and engineering capabilities contributing to higher quality production runs. The production of TV sets in a factory increases uniformly by a fixed number every year. It produced 16000 sets in 6<sup>th</sup> year and 22600 in 9<sup>th</sup> year.

**On the basis of above information, answer the following questions.**

- (i) What is the production during 8<sup>th</sup> year? (1)
- (ii) Write the total production in (during) first 3 years. (1)
- (iii) In which year, the production is 29,200? (2)

**OR**

- (iii) Write the difference of the production during 7<sup>th</sup> year and 4<sup>th</sup> year. (2)

37. जीपीएस में, पूर्व-पश्चिम की ओर जाने वाली रेखाओं को अक्षांश रेखाओं के रूप में जाना जाता है, और उत्तर-दक्षिण की ओर जाने वाली रेखाओं को देशांतर रेखाओं के रूप में जाना जाता है। किसी स्थान का अक्षांश और देशांतर उसके निर्देशांक होते हैं और दो स्थानों के बीच की दूरी ज्ञात करने के लिए दूरी सूत्र का उपयोग किया जाता है। दो समानांतर रेखाओं के बीच की दूरी लगभग 150 किमी है। उत्तर प्रदेश के एक परिवार ने लखनऊ (L) से पुरी (P) तक भुज (B) और नासिक (N) होते हुए एक राउंड ट्रिप की योजना बनाई, जैसा कि नीचे दिए गए चित्र में दिखाया गया है।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर, निर्देशांक ज्यामिति का उपयोग करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:

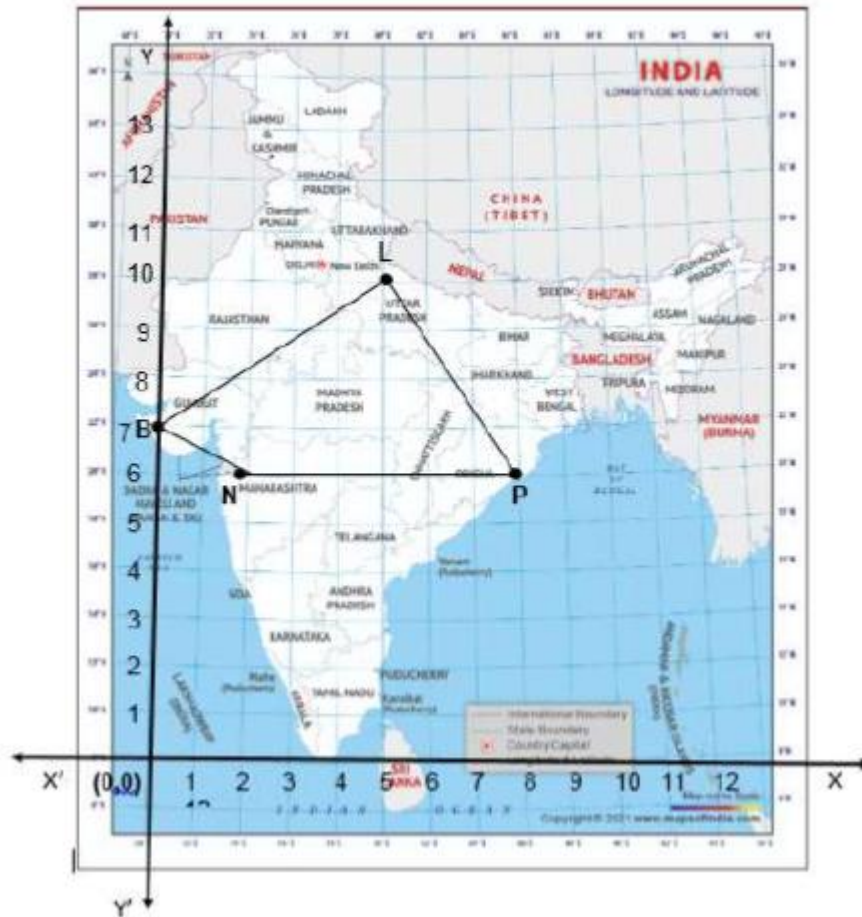
(i) लखनऊ (L) से भुज (B) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। (1)

(ii) यदि कोटा (K), लखनऊ (L) को भुज (B) से जोड़ने वाले रेखा खंड को आंतरिक रूप से 3:2 में विभाजित करता है तो कोटा (K) के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। (1)

(iii) लखनऊ (L), नासिक (N) और पुरी (P) स्थानों द्वारा बने वाले त्रिभुज के प्रकार का नाम बताइए। (2)

या

(iii) देशांतर ( $y$ -अक्ष) पर एक स्थान (बिंदु) खोजें जो बिंदुओं लखनऊ (L) और पुरी (P) से समान दूरी पर हो। (2)



37. In a GPS, The lines that run east-west are known as lines of latitude, and the lines running north-south are known as lines of longitude. The latitude and longitude of a place are its coordinates and the distance formula is used to find the distance between two places. The distance between two parallel lines is approximately 150km. A family from Uttar Pradesh planned a round trip from Lucknow(L) to Puri(P) via Bhuj(B) and Nashik(N) as shown in the given figure below.

**Based on the above information ,answer the following questions using the coordinate geometry:**

- (i) Find the distance between Lucknow (L) to Bhuj(B). (1)
- (ii) If Kota (K) ,internally divides the line segment joining Lucknow (L) to Bhuj(B) into 3:2 then find the coordinates of Kota(K). (1)
- (iii) Name the type of triangle formed by the places Lucknow (L) ,Nashik(N) and Puri(P). (2)

OR

(iii) Find a place (point) on the longitude (y-axis) which is equidistant from the points Lucknow(L) and Puri(P). (2)

38. रेडियो टावरों का उपयोग रेडियो और टेलीविजन सहित कई संचार सेवाओं को प्रसारित करने के लिए किया जाता है। टावर या तो स्वयं एंटीना के रूप में कार्य करेगा या इसकी संरचना पर एक या अधिक एंटेना का समर्थन करेगा। इसी तरह की अवधारणा पर, एक रेडियो स्टेशन टावर दो खंडों A और B में बनाया गया था। टावर को बिंदुओं से तारों द्वारा समर्थित किया गया है।

टावर के आधार और बिंदु O के बीच की दूरी 36 सेमी है। बिंदु O से, खंड B के शीर्ष का उन्नयन कोण  $30^\circ$  है और खंड A के शीर्ष का उन्नयन कोण  $45^\circ$  है।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये:

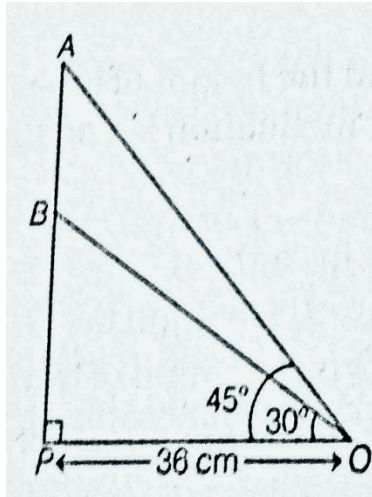
(i) बिंदु O से खंड B के शीर्ष तक तार की लंबाई ज्ञात करें। (1)

(ii) टावर के आधार से खंड A की ऊंचाई ज्ञात करें। (1)

(iii) दूरी AB ज्ञात कीजिए। (2)

या

(iii)  $\triangle OPB$  का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (2)



38. Radio towers are used for transmitting a range of communication services including radio and television. The tower will either act as an antenna, itself or support one or more antennas on its structure. On a similar concept, a radio station tower was built in two sections A and B. Tower is supported by wires from a point O.

Distance between the base of the tower and point O is 36cm. From the point O, the angle of elevation of the top of the section B is  $30^\circ$  and the angle of elevation of the the top of section A is  $45^\circ$ .

**Based on the above information ,answer the following questions:**

(i) Find the length of the wire from the point O to the top of section B. (1)

(ii) Find the height of the section A from the base of the tower. (1)

(iii) Find the distance AB. (2)

**OR**

(iii) Find the area of  $\Delta OPB$ . (2)