

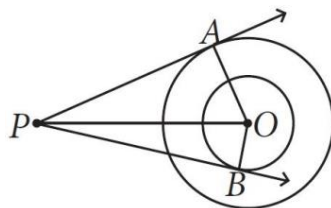
General Instructions:

1. The question paper consists of 14 questions divided into 3 sections A, B, C.
2. Section A comprises of 6 questions of 2 marks each. Internal choice has been provided in two questions.
3. Section B comprises of 4 questions of 3 marks each. Internal choice has been provided in one question.
4. Section C comprises of 4 questions of 4 marks each. An internal choice has been provided in one question. It contains two case study based questions.

SECTION – A

Questions 1 to 6 carry 2 marks each.

1. In the given figure, the radii of two concentric circles are 7 cm and 8 cm. If $PA = 15$ cm then find PB . दी गई आकृति में, दो संकेन्द्रित वृत्तों की त्रिज्याएँ 7 सेमी और 8 सेमी हैं। यदि $PA = 15$ सेमी है, तो PB ज्ञात कीजिए।



2. Find the roots of the equation $x^2 + 7x + 10 = 0$ by using quadratic formula.

द्विघात सूत्र का उपयोग करके समीकरण $x^2 + 7x + 10 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए।

3. Which term of the A.P. 27, 24, 21, is zero?

OR

In an Arithmetic Progression, if $d = -4$, $n = 7$, $a_n = 4$, then find a .

4. A toy is in the form of a cone mounted on a hemisphere. The diameter of the base of the cone and that of hemisphere is 18 cm and the height of cone is 12 cm. Calculate the surface area of the toy. [Take $\pi = 3.14$]

5. Find the value of mode, using an empirical relation, when it is given that mean and median are 10.5 and 9.6 respectively.

6. Find the value(s) of k so that the quadratic equation $3x^2 - 2kx + 12 = 0$ has equal roots.

OR

Three consecutive natural numbers are such that the square of the middle number exceeds the difference of the squares of the other two by 60. Find the numbers.

SECTION – B

Questions 7 to 10 carry 3 marks each.

7. The two palm trees are of equal heights and are standing opposite to each other on either side of the river, which is 80 m wide. From a point O between them on the river the angles of elevation of the top of the trees are 60° and 30° , respectively. Find the height of the trees and the distances of the point O from the trees. (use $\sqrt{3} = 1.73$)

OR

Two ships are there in the sea on either side of a light house in such a way that the ships and the light house are in the same straight line. The angles of depression of two ships as observed from the top of light house are 60° and 45° . If the height of the light house is 200 m, find the distance between the two ships. [Use $\sqrt{3} = 1.73$]

8. If the mean of the following distribution is 54, find the missing frequency x.

Class	0 – 20	20 – 40	40 – 60	60 – 80	80 – 100
Frequency	16	14	24	26	x

9. Draw a line segment AB of length 9 cm. With A and B as centres, draw circles of radius 5 cm and 3 cm respectively. Construct tangents to each circle from the centre of the other circle.

10. Find the value of p from the following data, if its mode is 48.

Class	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
Frequency	7	14	13	12	p	18	15	8

SECTION – C

Questions 11 to 14 carry 4 marks each.

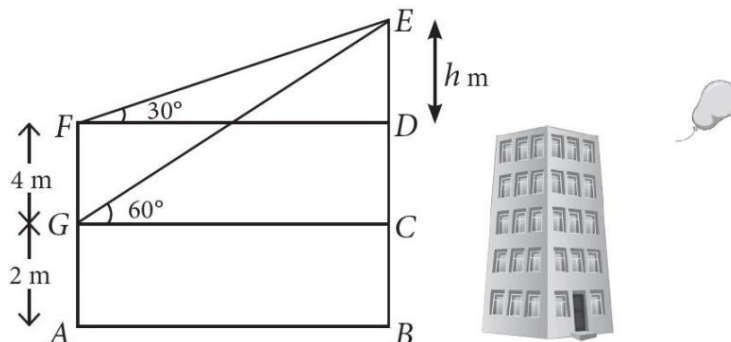
11. A hemispherical depression is cut out from one face of a cubical block of side 7 cm, such that the diameter of the hemisphere is equal to the edge of the cube. Find the surface area of the remaining solid. [Use $\pi = 22/7$]
12. PQ is a tangent to a circle with centre O at point P. If $\triangle OPQ$ is an isosceles triangle, then find $\angle OQP$.

OR

The radii of two concentric circles are 13 cm and 8 cm. AB is a diameter of the bigger circle and BD is a tangent to the smaller circle touching it at D and intersecting the larger circle at P on producing. Find the length of AP.

Case Study- 1

13. There are two windows in a house. First window is at the height of 2 m above the ground and other window is 4 m vertically above the lower window. Ankit and Radha are sitting inside the two windows at points G and F respectively. At an instant, the angles of elevation of a balloon from these windows are observed to be 60° and 30° as shown below.



Based on the above information, answer the following questions.

- (i) Find the value of h.
(ii) What is the height of the balloon from the ground?

Case Study- 2

14. Anita's mother start a new shoe shop. To display the shoes, she put 3 pairs of shoes in 1st row, 5 pairs in 2nd row, 7 pairs in 3rd row and so on.



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

- (i) If she puts a total of 120 pairs of shoes, then find the number of rows required.
- (ii) What is the difference of pairs of shoes in 17th row and 10th row.

.....

सामान्य निर्देश:

1. प्रश्न पत्र में 14 प्रश्न होते हैं जो 3 खंडों ए, बी, सी में विभाजित होते हैं।
2. खंड ए में 2-2 अंकों के 6 प्रश्न हैं। दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।
3. खंड बी में 3-3 अंकों के 4 प्रश्न हैं। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिया गया है।
4. सेक्शन सी में 4 प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक के 4 अंक हैं। एक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिया गया है। इसमें दो केस स्टडी आधारित प्रश्न हैं।

खंड एक

प्रश्न 1 से 6 तक प्रत्येक के 2 अंक हैं।

1. दी गई आकृति में, दो संकेंद्रित वृत्तों की त्रिज्याएँ 7 सेमी और 8 सेमी हैं। यदि $PA = 15$ सेमी है, तो PB ज्ञात कीजिए। द आकृति में, दो संलेखों की विज्ञान की भाषाएँ 7 सेमी और 8 सेमी हैं। अगर $PA = 15$ सेमी, तो PB पता करना।

2. द्विघात सूत्र का उपयोग करके समीकरण $x^2 + 7x + 10 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए।

द्विघात सूत्र का सूत्र विधि $x^2 + 7x + 10 = 0$ के मूल सूत्र।

3. एपी 27, 24, 21 का कौन सा पद शून्य है?

या

एक अंकगणितीय प्रगति में, यदि $d = -4$, $n = 7$, $a = 4$, तो a ज्ञात कीजिए।

4. एक खिलौना एक अर्धगोले पर लगे शंकु के आकार का है। शंकु के आधार का व्यास और अर्धगोले का व्यास 18 सेमी और शंकु की ऊँचाई 12 सेमी है। खिलौने के सतह क्षेत्र की गणना करें। [लो = 3.14]

5. एक आनुभविक संबंध का उपयोग करते हुए बहुलक का मान ज्ञात कीजिए, जब यह दिया जाता है कि माध्य और माध्यिका हैं

क्रमशः 10.5 और 9.6।

6. k का मान ज्ञात कीजिए ताकि द्विघात समीकरण $3x^2 - 2kx + 12 = 0$ के मूल बराबर हों।

या

तीन क्रमागत प्राकृत संख्याएँ ऐसी हैं कि मध्य संख्या का वर्ग अन्य दो के वर्गों के अंतर से 60 अधिक है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

खंड - बी

प्रश्न 7 से 10 तक प्रत्येक के 3 अंक हैं।

7. दोनों खजूर के पेड़ समान ऊँचाई के हैं और 80 मीटर चौड़ी नदी के दोनों ओर एक दूसरे के विपरीत खड़े हैं। नदी पर उनके बीच एक बिंदु O से पेड़ों के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 30° हैं। वृक्षों की ऊँचाई तथा बिन्दु O की वृक्षों से दूरियाँ ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.73$ का प्रयोग करें)
या

एक लाइट हाउस के दोनों ओर समुद्र में दो जहाज इस प्रकार हैं कि जहाज और लाइट हाउस एक ही सीधी रेखा में हैं। लाइट हाउस के शीर्ष से देखे गए दो जहाजों के अवनमन कोण 60° और 45° हैं। यदि प्रकाश गृह की ऊँचाई 200 मीटर है, तो दोनों जहाजों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। [$\sqrt{3} = 1.73$ का प्रयोग करें]

8. यदि निम्नलिखित बंटन का माध्य 54 है, तो लुप्त बारंबारता x ज्ञात कीजिए।
कक्षा 0 - 20 20 - 40 40 - 60 60 - 80 80 - 100
आवृत्ति 16 14 24 26 x

9. 9 सेमी लंबा एक रेखाखंड AB खींचिए। A और B को केंद्र मानकर त्रिज्या 5 सेमी और 3 सेमी वाले वृत्त खींचिए। दूसरे वृत्त के केंद्र से प्रत्येक वृत्त पर स्पर्श रेखाएँ बनाइए।

10. निम्नलिखित आँकड़ों से p का मान ज्ञात कीजिए, यदि इसका बहुलक 48 है।
कक्षा 0 - 10 10 - 20 20 - 30 30 - 40 40 - 50 50 - 60 60 - 70 70 - 80
आवृत्ति 7 14 13 12 पी 18 15 8

खंड - सी
प्रश्न 11 से 14 तक प्रत्येक के 4 अंक हैं।

11. 7 सेमी भुजा वाले एक घनीय गुटके के एक फलक से एक अर्धगोलाकार अवनमन इस प्रकार काटा जाता है कि अर्धगोले का व्यास घन के किनारे के बराबर हो। शेष ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। [$\frac{22}{7}$ का प्रयोग करें]

12. PQ बिंदु P पर O केंद्र वाले वृत्त की एक स्पर्श रेखा है। यदि OPQ एक समद्विबाहु त्रिभुज है, तो ज्ञात कीजिए
ओक्यूपी।

या

दो संकेन्द्रित वृत्तों की त्रिज्याएँ 13 सेमी और 8 सेमी हैं। AB बड़े वृत्त का व्यास है और BD छोटे वृत्त की स्पर्श रेखा है जो इसे D पर स्पर्श करती है और बड़े वृत्त को P पर प्रतिच्छेद करती है। एपी की लंबाई पाएं।

केस स्टडी- 1

13. एक घर में दो खिड़कियाँ होती हैं। पहली खिड़की जमीन से 2 मीटर की ऊँचाई पर है और दूसरी खिड़की निचली खिड़की से 4 मीटर ऊपर है। अंकित और राधा दो खिड़कियों के अंदर क्रमशः बिंदु G और F पर बैठे हैं। एक पल में, इन खिड़कियों से एक गुब्बारे का उन्नयन कोण 60° और 30° देखा जाता है, जैसा कि नीचे दिखाया गया है।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(i) h का मान ज्ञात कीजिए।

(ii) गुब्बारे की जमीन से ऊंचाई कितनी है?

केस स्टडी- 2

14. अनीता की माँ ने जूते की एक नई दुकान शुरू की। जूतों को प्रदर्शित करने के लिए, उसने पहली पंक्ति में 3 जोड़ी जूते, दूसरी पंक्ति में 5 जोड़े, तीसरी पंक्ति में 7 जोड़े इत्यादि रखे।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(i) यदि वह कुल 120 जोड़ी जूते रखती है, तो आवश्यक पंक्तियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(ii) 17वीं पंक्ति और 10वीं पंक्ति में जूतों के जोड़े का क्या अंतर है।