



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.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 15 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 34 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- 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 ।
- Please check that this question paper contains 15 printed pages.
- 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.
- Please check that this question paper contains 34 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minutes 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.

संकलित परीक्षा - II

SUMMATIVE ASSESSMENT - II

गणित

MATHEMATICS

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90

Maximum Marks : 90

- (ii) इस प्रश्न-पत्र में 34 प्रश्न हैं जो चार खण्डों — अ, ब, स और द में विभाजित हैं ।
- (iii) खण्ड अ में एक-एक अंक वाले 8 प्रश्न हैं, जो बहु-विकल्पी प्रश्न हैं । खण्ड ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 2 अंक का है । खण्ड स में 10 प्रश्न तीन-तीन अंकों के हैं । खण्ड द में 10 प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक 4 अंक का है ।
- (iv) कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है ।

General Instructions :

- (i) *All questions are compulsory.*
- (ii) *The question paper consists of 34 questions divided into four sections — A, B, C and D.*
- (iii) *Section A contains 8 questions of 1 mark each, which are multiple choice type questions, Section B contains 6 questions of 2 marks each, Section C contains 10 questions of 3 marks each and Section D contains 10 questions of 4 marks each.*
- (iv) *Use of calculators is not permitted.*

खण्ड अ

SECTION A

प्रश्न संख्या 1 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है । प्रश्न संख्या 1 से 8 में प्रत्येक प्रश्न के लिए चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से केवल एक सही है । सही विकल्प चुनिए ।

Question numbers 1 to 8 carry 1 mark each. For each of the question numbers 1 to 8, four alternative choices have been provided, of which only one is correct. Select the correct choice.

1. यदि एक सीधे खड़े (ऊर्ध्वाधर) खंभे की ऊँचाई तथा उसकी भूमि पर छाया की लंबाई समान हों, तो सूर्य का उन्नयन कोण है
- (A) 0°
- (B) 30°
- (C) 45°
- (D) 60°

- (A) 0°
(B) 30°
(C) 45°
(D) 60°

2. यदि द्विघात समीकरण $2x^2 + 8x + k = 0$ के मूल समान हों, तो k का मान है

- (A) 2
(B) 4
(C) 6
(D) 8

If the roots of the quadratic equation $2x^2 + 8x + k = 0$ are equal, then the value of k is

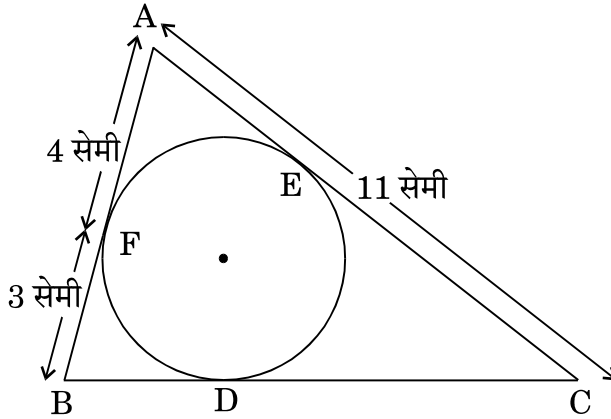
- (A) 2
(B) 4
(C) 6
(D) 8

3. एक वृत्त जिसका केंद्र O है, की एक बाह्य बिन्दु P से दो स्पर्श रेखाएँ PA तथा PB हैं। यदि $\angle AOB = 110^\circ$ हो, तो $\angle APB$ की माप है

- (A) 50°
(B) 60°
(C) 70°
(D) 80°

If PA and PB are two tangents to a circle with centre O from an external point P so that $\angle AOB = 110^\circ$, then measure of $\angle APB$ is

- (A) 50°
(B) 60°
(C) 70°
(D) 80°



आकृति 1

- (A) 7 सेमी
- (B) 14 सेमी
- (C) 15 सेमी
- (D) 10 सेमी

In Figure 1, the length of BC is

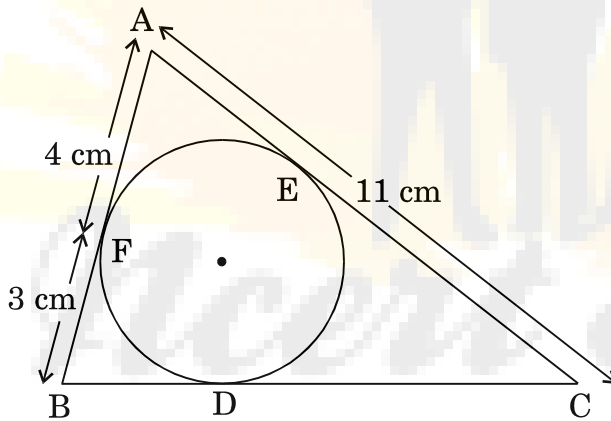
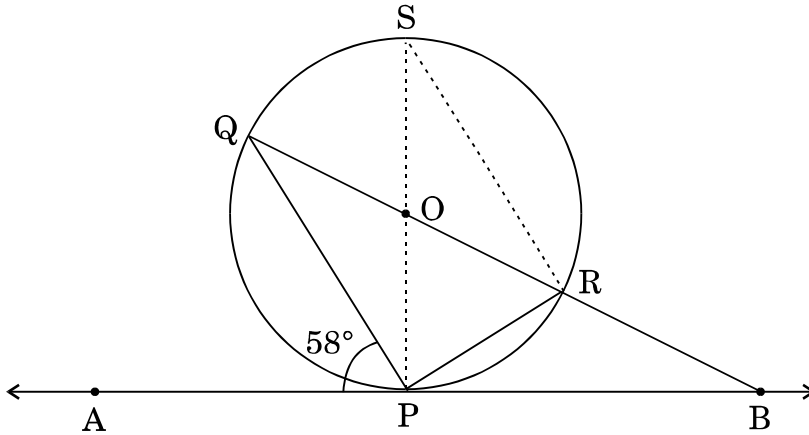


Figure 1

- (A) 7 cm
- (B) 14 cm
- (C) 15 cm
- (D) 10 cm



आकृति 2

- (A) 58°
- (B) 32°
- (C) 122°
- (D) 132°

In Figure 2, O is the centre of circle. AB is tangent to the circle at the point P. If $\angle APQ = 58^\circ$, then measure of $\angle PQB$ is

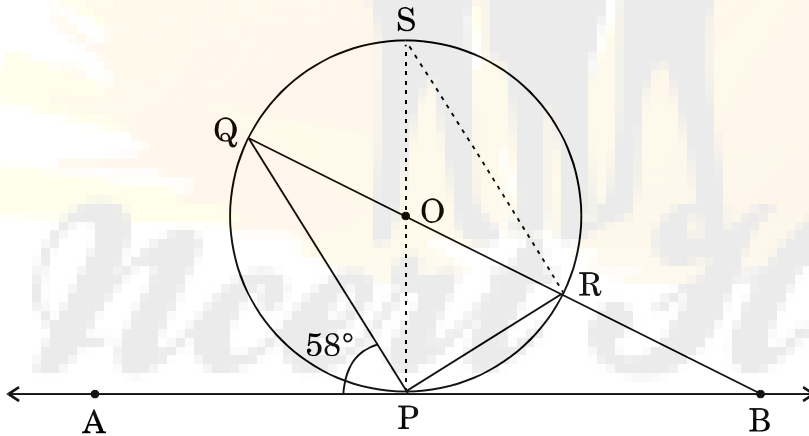


Figure 2

- (A) 58°
- (B) 32°
- (C) 122°
- (D) 132°



रूप में ढाला जाता है। बेलन की ऊँचाई है

- (A) 36 सेमी
- (B) 12 सेमी
- (C) 96 सेमी
- (D) 18 सेमी

A metallic solid sphere of radius 9 cm is melted to form a solid cylinder of radius 9 cm. Height of the cylinder is

- (A) 36 cm
- (B) 12 cm
- (C) 96 cm
- (D) 18 cm

7. यदि द्विघात समीकरण $3x^2 - 10x + k = 0$ का एक मूल, दूसरे मूल का व्युत्क्रम हो, तो k का मान है

- (A) 3
- (B) -3
- (C) $\frac{1}{3}$
- (D) $-\frac{1}{3}$

If one root of the quadratic equation $3x^2 - 10x + k = 0$ is reciprocal of the other, then the value of k is

- (A) 3
- (B) -3
- (C) $\frac{1}{3}$
- (D) $-\frac{1}{3}$

30 मीटर दूरी पर, भूमि पर स्थित एक बिन्दु से, मीनार की चोटी का उन्नयन कोण 30° है। मीनार की ऊँचाई है

- (A) 30 मीटर
- (B) $10\sqrt{3}$ मीटर
- (C) 10 मीटर
- (D) $30\sqrt{3}$ मीटर

From a point on the ground, 30 m away from the foot of a tower, the angle of elevation of the top of the tower is 30° . Height of the tower is

- (A) 30 m
- (B) $10\sqrt{3}$ m
- (C) 10 m
- (D) $30\sqrt{3}$ m

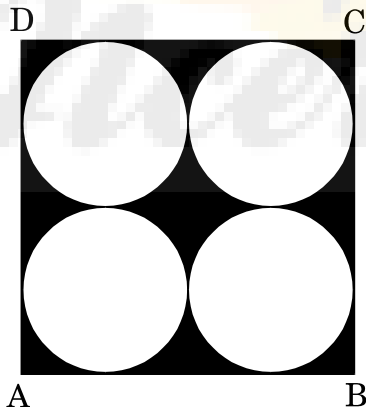
खण्ड ब

SECTION B

प्रश्न संख्या 9 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

Question numbers 9 to 14 carry 2 marks each.

9. आकृति 3 में, छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि ABCD, 14 सेमी भुजा वाला एक वर्ग है तथा सभी वृत्तों के व्यास समान हैं।



आकृति 3

Find the area of the shaded region, where ABCD is a square of side 14 cm and all circles are of same diameter.

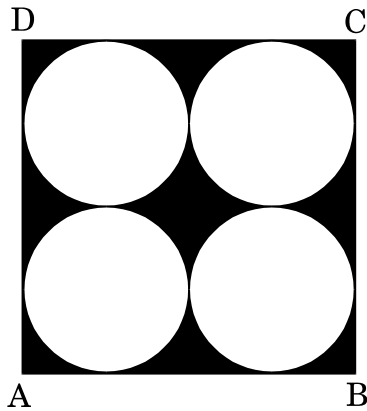


Figure 3

10. दो घनों, जिनमें से प्रत्येक का आयतन 27 घन सेमी है, के संलग्न फलकों को मिलाकर बनाए गए घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

Two cubes each of volume 27 cm^3 are joined end to end. Find the surface area of the resulting cuboid.

11. निम्न द्विघात समीकरण को x के लिए हल कीजिए :

$$\sqrt{3}x^2 + 10x - 8\sqrt{3} = 0$$

Solve the following quadratic equation for x :

$$\sqrt{3}x^2 + 10x - 8\sqrt{3} = 0$$

12. एक आयताकार मैदान की लंबाई उसकी चौड़ाई से 8 मी. अधिक है तथा मैदान का क्षेत्रफल 240 वर्ग मी. है । मैदान की लंबाई तथा चौड़ाई ज्ञात कीजिए ।

The length of a rectangular field exceeds its breadth by 8 m and the area of the field is 240 sq. m. Find the length and breadth of the field.

13. सिद्ध कीजिए कि वृत्त की किसी जीवा के सिरों पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ, जीवा के साथ समान कोण बनाती हैं ।

Prove that the tangents at the extremities of any chord of a circle, make equal angles with the chord.

14. केंद्र O वाले वृत्त पर बाह्य बिन्दु P से दो स्पर्श रेखाएँ PA तथा PB खींची गई हैं । सिद्ध कीजिए कि $\angle APB = 2 \angle OAB$.

Two tangents PA and PB are drawn to a circle with centre O, from an external point P. Prove that $\angle APB = 2 \angle OAB$.

प्रश्न संख्या 15 से 24 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

Question numbers 15 to 24 carry 3 marks each.

15. द्विघात सूत्र का प्रयोग करते हुए निम्न द्विघात समीकरण को x के लिए हल कीजिए :

$$p^2x^2 + (p^2 - q^2)x - q^2 = 0$$

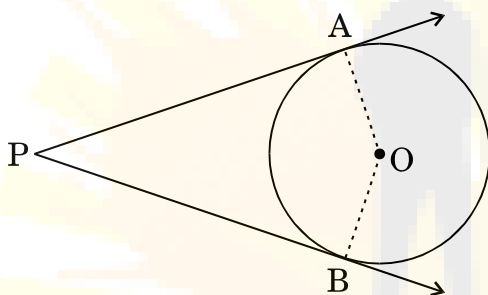
Using quadratic formula, solve the following quadratic equation for x :

$$p^2x^2 + (p^2 - q^2)x - q^2 = 0$$

16. यदि द्विघात समीकरण $2x^2 + px - 15 = 0$ का एक मूल -5 हो, जबकि द्विघात समीकरण $p(x^2 + x) = -k$ के मूल समान हैं, तो p तथा k के मान ज्ञात कीजिए।

If -5 is a root of the quadratic equation $2x^2 + px - 15 = 0$, whereas the quadratic equation $p(x^2 + x) = -k$ has equal roots, find the values of p and k .

17. आकृति 4 में, O वृत्त का केंद्र है। PA तथा PB स्पर्श रेखाएँ हैं। सिद्ध कीजिए कि $AOBP$ एक चक्रीय चतुर्भुज है।



आकृति 4

In Figure 4, O is the centre of the circle. PA and PB are tangents. Show that $AOBP$ is a cyclic quadrilateral.

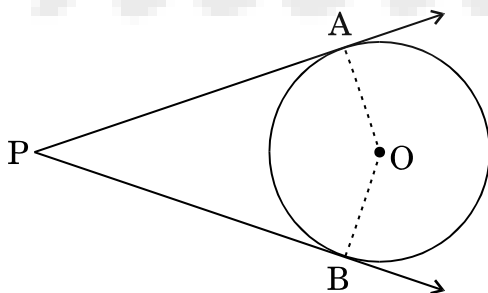
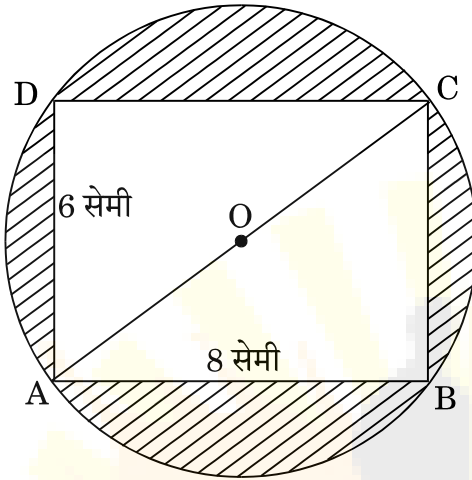


Figure 4

19. मीनार के आधार से और एक सरल रेखा में 5 मी. और 20 मी. की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं से एक मीनार के शिखर के उन्नयन कोण पूरक कोण हैं। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
 The angles of elevation of the top of a tower from two points at distances of 5 m and 20 m from the base of the tower and in the same straight line with it, are complementary. Find the height of the tower.
20. आकृति 5 में छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि ABCD एक आयत है तथा O वृत्त का केंद्र है। [$\pi = 3.14$ लीजिए]



आकृति 5

Find the area of shaded region in Figure 5, if ABCD is a rectangle and O is the centre of the circle. [Take $\pi = 3.14$]

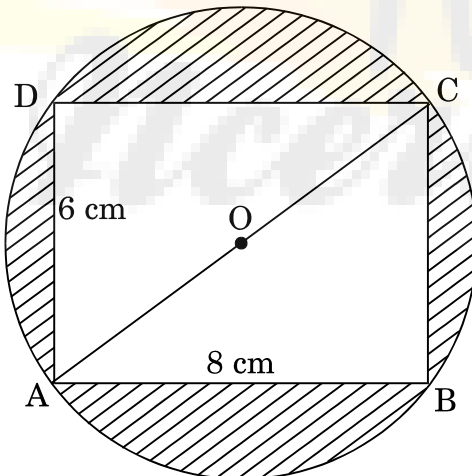


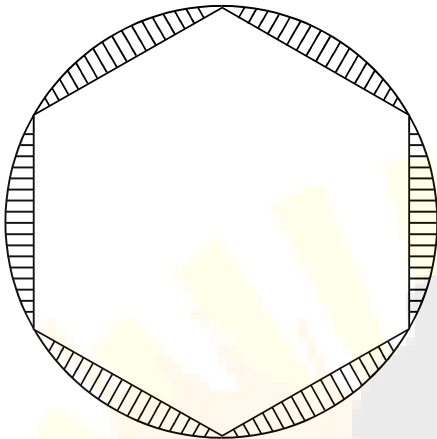
Figure 5

CSBE Sample papers, Question, papers, Notes For Class 6 to 12
अनार्या ज्ञान २। वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। [$\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए]

A wire is bent to form a square enclosing an area of 484 m^2 . Using the same wire, a circle is formed. Find the area enclosed by the circle.

[Use $\pi = \frac{22}{7}$]

22. आकृति 6 में, एक वृत्ताकार मेज़पोश पर छः समान डिज़ाइन बने हुए हैं। यदि मेज़पोश की त्रिज्या 30 सेमी है, तो ₹ 5 प्रति वर्ग सेमी की दर से इन डिज़ाइनों को बनाने की लागत ज्ञात कीजिए। [$\sqrt{3} = 1.73$ तथा $\pi = 3.14$ लीजिए]



आकृति 6

In Figure 6, a circular table cover has six same designs. If the radius of the cover is 30 cm, find the cost of making the designs at the rate of ₹ 5 per cm^2 . [Use $\sqrt{3} = 1.73$ and $\pi = 3.14$]

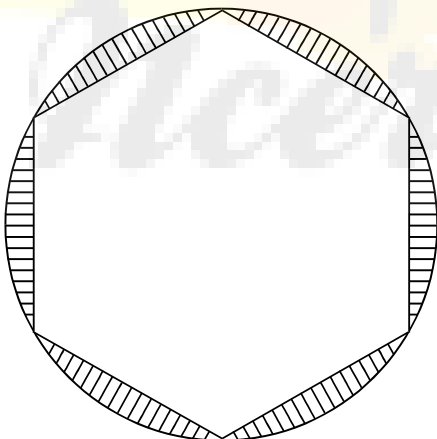


Figure 6



तो ज्ञात कीजिए कितने सेमी वर्षा हुई। $[\pi = \frac{22}{7}]$ लीजिए]

The rain water from a roof of 44 m × 20 m drains into a cylindrical tank having diameter of base 4 m and height 3.5 m. If the tank is just full, find the rainfall in cm. [Take $\pi = \frac{22}{7}$]

24. एक बेलनाकार खिलौने के दोनों सिरों पर एक-एक अर्द्धगोला लगा हुआ है। यदि पूरे खिलौने की लंबाई 90 सेमी तथा उसका व्यास 42 सेमी है, तो 70 पैसे प्रति वर्ग सेमी की दर से खिलौने पर रंग करने की लागत ज्ञात कीजिए। $[\pi = \frac{22}{7}]$ लीजिए]

A toy is in the form of a cylinder with hemispherical ends. If the whole length of the toy is 90 cm and its diameter is 42 cm, find the cost of painting the toy at the rate of 70 paise per sq. cm. [Use $\pi = \frac{22}{7}$]

खण्ड द

SECTION D

प्रश्न संख्या 25 से 34 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

Question numbers 25 to 34 carry 4 marks each.

25. x के लिए हल कीजिए :

$$\frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x} = \frac{34}{15}, \quad x \neq 0, \quad x \neq -1$$

Solve for x :

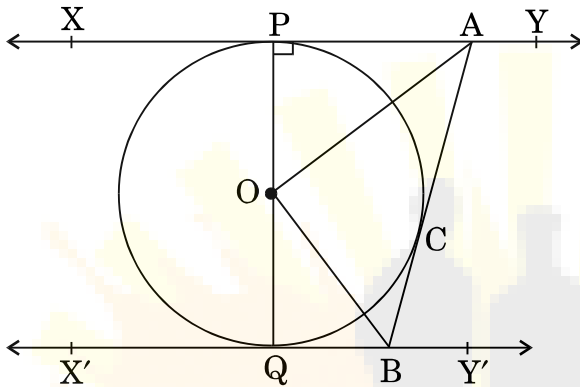
$$\frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x} = \frac{34}{15}, \quad x \neq 0, \quad x \neq -1$$

If the quadratic equation $(1 + m^2)x^2 + 2mcx + c^2 - a^2 = 0$ has equal roots, prove that $c^2 = a^2(1 + m^2)$.

27. सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिन्दु से एक वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती हैं।

Prove that the lengths of the tangents drawn from an external point to a circle are equal.

28. आकृति 7 में, XY तथा X'Y', O केंद्र वाले वृत्त की दो समांतर स्पर्श रेखाएँ हैं तथा एक अन्य स्पर्श रेखा AB जिसका स्पर्श बिन्दु C है, XY को A तथा X'Y' को B पर प्रतिच्छेद करती है। सिद्ध कीजिए कि $\angle AOB = 90^\circ$ ।



आकृति 7

In Figure 7, XY and X'Y' are two parallel tangents to a circle with centre O and another tangent AB with point of contact C intersecting XY at A and X'Y' at B. Prove that $\angle AOB = 90^\circ$.

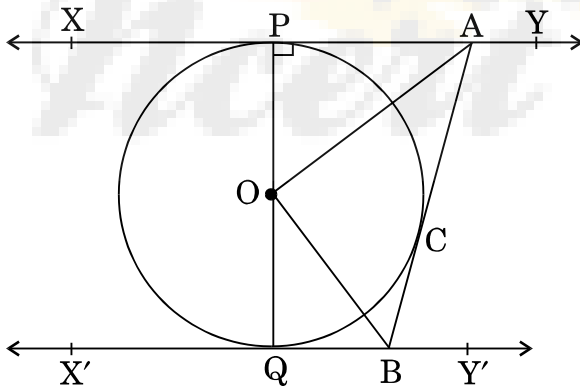


Figure 7



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

30. समुद्र तल से 75 मी. ऊँचे लाइटहाउस के शिखर से देखने पर दो समुद्री जहाजों के अवनमन कोण 30° तथा 45° हैं। यदि लाइटहाउस के एक ही ओर एक जहाज दूसरे जहाज के ठीक पीछे हो, तो दो जहाजों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। [$\sqrt{3} = 1.73$ लीजिए]

Observed from the top of a 75 m high lighthouse (from sea level), the angles of depression of two ships are 30° and 45° . If one ship is exactly behind the other on the same side of the lighthouse, find the distance between the two ships. [Use $\sqrt{3} = 1.73$]

31. एक लंब-वृत्तीय शंकु की ऊँचाई 20 सेमी है। आधार के समांतर एक तल द्वारा इसके शिखर से एक छोटा शंकु काट लिया जाता है। यदि इसका आयतन दिए गए शंकु के आयतन का $\frac{1}{8}$ भाग हो, तो आधार से कितनी ऊँचाई पर यह शंकु काटा गया है ?

The height of a right circular cone is 20 cm. A small cone is cut off at the top by a plane parallel to the base. If its volume be $\frac{1}{8}$ of the volume of the given cone, at what height above the base is the section made ?

32. 12 सेमी ऊँचाई तथा 5 सेमी आधार की त्रिज्या वाले एक ठोस लंब-वृत्तीय बेलन में से इसी ऊँचाई तथा इसी आधार की त्रिज्या का एक लंब-वृत्तीय शंकवाकार खोल काट लिया जाता है। शेष बचे ठोस का आयतन तथा कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। [$\pi = 3.14$ लीजिए]

From a solid right circular cylinder with height 12 cm and radius of the base 5 cm, a right circular cone of the same height and the same base radius is removed. Find the volume and total surface area of the remaining solid. [Use $\pi = 3.14$]

एक सामान्य चाल से 1 किमी/घंटा तेज गति से चले, तो वह 3 किमी की दूरी को 15 मिनट कम समय में तय कर लेता है। उसकी सामान्य चाल ज्ञात कीजिए।

If a man walks 1 km/hour faster than his usual speed, then he covers a distance of 3 km in 15 minutes less time. Find his usual speed.

34. एक कक्षा में 32 विद्यार्थियों में से प्रत्येक विद्यार्थी या तो अनुशासित है, या परिश्रमी। यदि 2 और विद्यार्थी अनुशासित के स्थान पर परिश्रमी होते तो दोनों प्रकार के विद्यार्थियों की संख्या का गुणनफल 240 हो जाता है। यदि कक्षा में परिश्रमी विद्यार्थियों की संख्या अनुशासित विद्यार्थियों की संख्या से अधिक हो, तो दोनों प्रकार के विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए। दिए गए दोनों गुणों में से कौन-सा गुण एक विद्यार्थी के व्यक्तित्व के विकास में अधिक महत्वपूर्ण है? व्याख्या कीजिए।

In a class of 32 students, each student is either disciplined or hard-working. If two more students were hard-working instead of disciplined, the product of the number of two types of students is 240. Find the number of two types of students if the class has more hard-working students than the disciplined ones. Which of the two given values is more important in personality development of a student? Explain.