futuretopper.in

SET-2

Series HRK

कोड नं.
Code No. **30/2**

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 **11** 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 **31** 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 **11** 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 **31** questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 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.

संकलित परीक्षा – II

SUMMATIVE ASSESSMENT – II

गणित

MATHEMATICS

निर्धारित समय : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 90*

Time allowed : 3 hours *Maximum Marks : 90*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

सामान्य निर्देश :

(i) ***सभी*** *प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) *इस प्रश्न-पत्र में* ***31*** *प्रश्न हैं जो चार खण्डों — अ, ब, स और द में विभाजित हैं ।*

(iii) *खण्ड अ में* ***एक-एक*** *अंक वाले* ***4*** *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* ***11*** *प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक* ***4*** *अंक का है ।*

(iv) *कैलकुलेटरों के प्रयोग की अनुमति* ***नहीं*** *है ।*

General Instructions :

(i) ***All*** *questions are compulsory.*

(ii) *The question paper consists of* ***31*** *questions divided into four sections — A, B, C and D.*

(iii) *Section A contains* ***4*** *questions of* ***1*** *mark each. Section B contains* ***6*** *questions of* ***2*** *marks each, Section C contains* ***10*** *questions of* ***3*** *marks each and Section D contains* ***11*** *questions of* ***4*** *marks each.*

(iv) *Use of calculators is* ***not*** *permitted.*

खण्ड अ
SECTION A

प्रश्न संख्या 1 से 4 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Question numbers 1 to 4 carry 1 mark each.

1. यदि 30 मी. ऊँची एक मीनार, भूमि पर $10\sqrt{3}$ मी. लंबी छाया बनाती है, तो सूर्य का उन्नयन कोण क्या है ?

If a tower 30 m high, casts a shadow $10\sqrt{3}$ m long on the ground, then what is the angle of elevation of the sun ?

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

2. 900 सेबों के एक ढेर में से यादृच्छया एक सेब चुनने पर सड़ा हुआ सेब निकलने की प्रायिकता 0·18 है । ढेर में सड़े हुए सेबों की संख्या क्या है ?

The probability of selecting a rotten apple randomly from a heap of 900 apples is 0·18. What is the number of rotten apples in the heap ?

3. एक समांतर श्रेढ़ी, जिसमें $a_{21} - a_7 = 84$ है, का सार्व अंतर क्या है ?

What is the common difference of an A.P. in which $a_{21} - a_7 = 84$?

4. यदि एक बाह्य बिंदु P से a त्रिज्या तथा O केन्द्र वाले वृत्त पर खींची गई दो स्पर्श-रेखाओं के बीच का कोण 60° हो, तो OP की लंबाई ज्ञात कीजिए ।

If the angle between two tangents drawn from an external point P to a circle of radius a and centre O, is 60°, then find the length of OP.

खण्ड ब
SECTION B

प्रश्न संख्या 5 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं ।

Question numbers 5 to 10 carry 2 marks each.

5. एक रेखा y-अक्ष तथा x-अक्ष को क्रमशः बिंदुओं P तथा Q पर प्रतिच्छेद करती है । यदि (2, – 5), PQ का मध्य-बिंदु हो, तो P तथा Q के निर्देशांक ज्ञात कीजिए ।

A line intersects the y-axis and x-axis at the points P and Q respectively. If (2, – 5) is the mid-point of PQ, then find the coordinates of P and Q.

6. यदि P(x, y) की A(5, 1) तथा B(– 1, 5) से दूरियाँ समान हों, तो सिद्ध कीजिए कि $3x = 2y$.

If the distances of P(x, y) from A(5, 1) and B(– 1, 5) are equal, then prove that $3x = 2y$.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

7. p का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए द्विघात समीकरण $px^2 - 14x + 8 = 0$ का एक मूल दूसरे का 6 गुना है ।

Find the value of p, for which one root of the quadratic equation $px^2 - 14x + 8 = 0$ is 6 times the other.

8. सिद्ध कीजिए कि वृत्त की किसी जीवा के अंत बिंदुओं पर खींची गई स्पर्श-रेखाएँ जीवा के साथ समान कोण बनाती हैं ।

Prove that the tangents drawn at the end points of a chord of a circle make equal angles with the chord.

9. एक वृत्त किसी चतुर्भुज ABCD की सभी चारों भुजाओं को स्पर्श करता है । सिद्ध कीजिए कि

$$AB + CD = BC + DA$$

A circle touches all the four sides of a quadrilateral ABCD. Prove that

$$AB + CD = BC + DA$$

10. समांतर श्रेढ़ी 8, 14, 20, 26, ... का कौन-सा पद इसके 41वें पद से 72 अधिक होगा ?

Which term of the A.P. 8, 14, 20, 26, ... will be 72 more than its 41^{st} term ?

खण्ड स
SECTION C

प्रश्न संख्या 11 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं ।
Question numbers 11 to 20 carry 3 marks each.

11. एक ठोस लोहे के घनाभ की विमाएँ 4·4 मी. × 2·6 मी. × 1·0 मी. हैं । इसे पिघलाकर 30 सेमी आंतरिक त्रिज्या और 5 सेमी मोटाई का एक खोखला बेलनाकार पाइप बनाया गया है । पाइप की लंबाई ज्ञात कीजिए ।

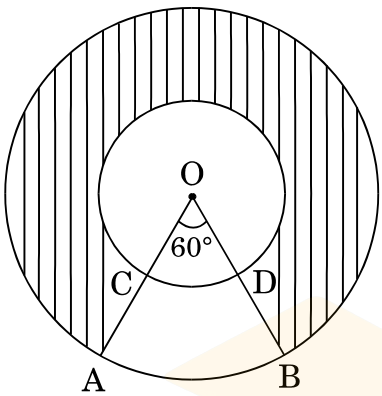
The dimensions of a solid iron cuboid are 4·4 m × 2·6 m × 1·0 m. It is melted and recast into a hollow cylindrical pipe of 30 cm inner radius and thickness 5 cm. Find the length of the pipe.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

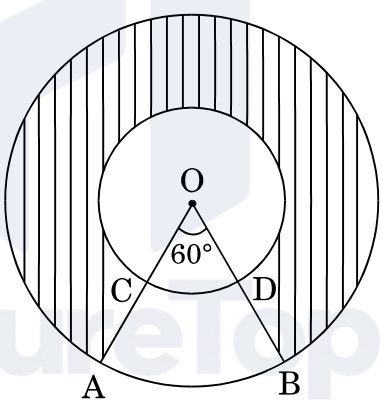
12. दी गई आकृति में, O केंद्र वाले दो संकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 21 सेमी तथा 42 सेमी हैं । यदि $\angle AOB = 60°$ है, तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

[$\pi = \frac{22}{7}$ प्रयोग कीजिए]



In the given figure, two concentric circles with centre O have radii 21 cm and 42 cm. If $\angle AOB = 60°$, find the area of the shaded region.

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



13. 5·4 मी. चौड़ी और 1·8 मी. गहरी एक नहर में पानी 25 किमी/घण्टा की गति से बह रहा है । इससे 40 मिनट में कितने क्षेत्रफल की सिंचाई हो सकती है, यदि सिंचाई के लिए 10 सेमी गहरे पानी की आवश्यकता है ?

Water in a canal, 5·4 m wide and 1·8 m deep, is flowing with a speed of 25 km/hour. How much area can it irrigate in 40 minutes, if 10 cm of standing water is required for irrigation ?

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

14. बिंदु $\left(\frac{24}{11}, y\right)$, बिंदुओं P(2, –2) तथा Q(3, 7) को मिलाने वाले रेखाखंड को किस अनुपात में विभाजित करता है ? y का मान भी ज्ञात कीजिए ।

In what ratio does the point $\left(\frac{24}{11}, y\right)$ divide the line segment joining the points P(2, – 2) and Q(3, 7) ? Also find the value of y.

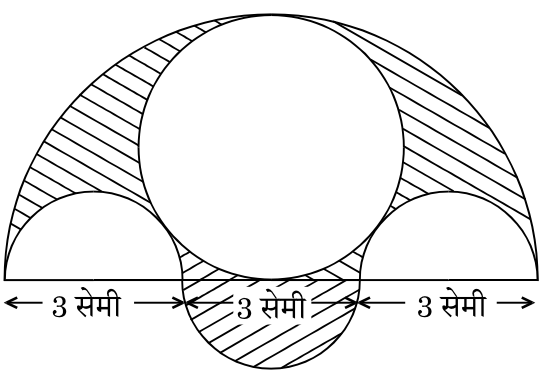
15. एक मीनार के पाद से गुज़रने वाली सीधी रेखा पर पाद से क्रमश: 4 मी. तथा 16 मी. की दूरियों पर दो बिंदु C व D स्थित हैं । यदि C व D से मीनार के शिखर के उन्नयन कोण एक-दूसरे के पूरक हों, तो मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

On a straight line passing through the foot of a tower, two points C and D are at distances of 4 m and 16 m from the foot respectively. If the angles of elevation from C and D of the top of the tower are complementary, then find the height of the tower.

16. एक थैले में 15 सफ़ेद तथा कुछ काली गेंदें हैं । यदि थैले में से एक काली गेंद निकालने की प्रायिकता एक सफ़ेद गेंद निकालने की प्रायिकता की तीन गुनी हो, तो थैले में काली गेंदों की संख्या ज्ञात कीजिए ।

A bag contains 15 white and some black balls. If the probability of drawing a black ball from the bag is thrice that of drawing a white ball, find the number of black balls in the bag.

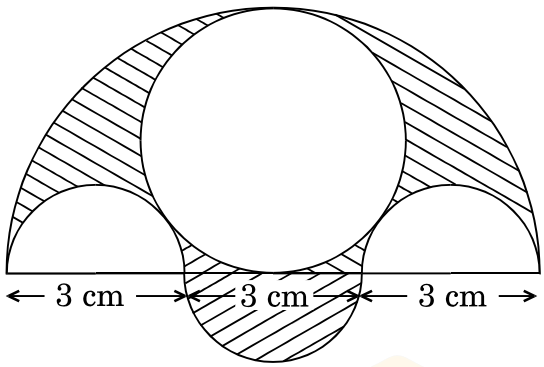
17. दी गई आकृति में, प्रत्येक 3 सेमी व्यास के तीन अर्धवृत्त, 4·5 सेमी व्यास का एक वृत्त तथा 4·5 सेमी त्रिज्या का एक अर्धवृत्त बनाए गए हैं । छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

Three semicircles each of diameter 3 cm, a circle of diameter 4·5 cm and a semicircle of radius 4·5 cm are drawn in the given figure. Find the area of the shaded region.



18. 2·4 सेमी ऊँचाई तथा 0·7 सेमी त्रिज्या के एक ठोस लंब-वृत्तीय बेलन से बेलन के समान ऊँचाई व समान त्रिज्या का एक लंब-वृत्तीय शंकु काट कर निकाल लिया जाता है । बचे हुए ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

From a solid right circular cylinder of height 2·4 cm and radius 0·7 cm, a right circular cone of same height and same radius is cut out. Find the total surface area of the remaining solid.

19. यदि एक समांतर श्रेढ़ी का 10वाँ पद 52 तथा 17वाँ पद 13वें पद से 20 अधिक है, तो समांतर श्रेढ़ी ज्ञात कीजिए ।

If the 10^{th} term of an A.P. is 52 and the 17^{th} term is 20 more than the 13^{th} term, find the A.P.

20. यदि x में समीकरण $(c^2 - ab)\,x^2 - 2\,(a^2 - bc)\,x + b^2 - ac = 0$ के मूल बराबर हों, तो दर्शाइए कि या तो $a = 0$ है या $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ है ।

If the roots of the equation $(c^2 - ab)\,x^2 - 2\,(a^2 - bc)\,x + b^2 - ac = 0$ in x are equal, then show that either $a = 0$ or $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

खण्ड द

SECTION D

प्रश्न संख्या 21 से 31 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं ।

Question numbers 21 to 31 carry 4 marks each.

21. यदि बिंदु A(k + 1, 2k), B(3k, 2k + 3) तथा C(5k – 1, 5k) संरेख हों, तो k का मान ज्ञात कीजिए ।

If the points A(k + 1, 2k), B(3k, 2k + 3) and C(5k – 1, 5k) are collinear, then find the value of k.

22. दो विभिन्न पासों को एक साथ फेंका गया । प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि प्राप्त संख्याओं का

(i) योगफल सम होगा, और

(ii) गुणनफल सम होगा ।

Two different dice are thrown together. Find the probability that the numbers obtained have

(i) even sum, and

(ii) even product.

23. एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए जिसमें भुजा BC = 7 सेमी, $\angle$ B = 45°, $\angle$ A = 105° हो । तब एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ Δ ABC की संगत भुजाओं की $\frac{3}{4}$ गुनी हों ।

Construct a triangle ABC with side BC = 7 cm, $\angle$ B = 45°, $\angle$ A = 105°. Then construct another triangle whose sides are $\frac{3}{4}$ times the corresponding sides of the Δ ABC.

24. किसी वर्षा-जल संग्रहण तन्त्र में, 22 मी. × 20 मी. की छत से वर्षा-जल बहकर 2 मी. आधार के व्यास तथा 3·5 मी. ऊँचाई के एक बेलनाकार टैंक में आता है । यदि टैंक भर गया हो, तो ज्ञात कीजिए कि सेमी में कितनी वर्षा हुई । जल संरक्षण पर अपने विचार व्यक्त कीजिए ।

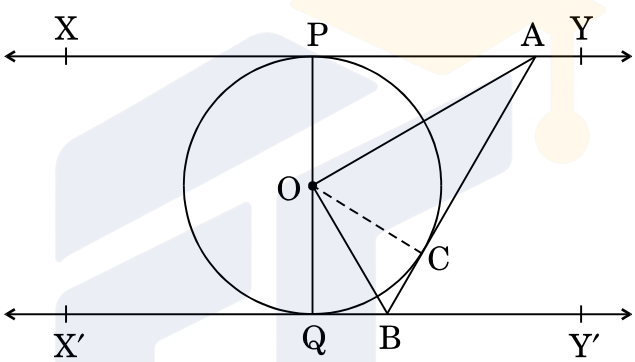
In a rain-water harvesting system, the rain-water from a roof of 22 m × 20 m drains into a cylindrical tank having diameter of base 2 m and height 3·5 m. If the tank is full, find the rainfall in cm. Write your views on water conservation.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

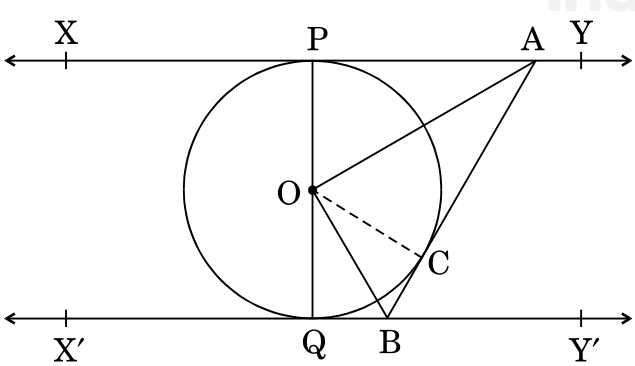
25. सिद्ध कीजिए कि वृत्त के किसी बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई दो स्पर्श-रेखाओं की लंबाइयाँ समान होती हैं ।

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

26. दी गई आकृति में, XY तथा X′Y′, O केंद्र वाले वृत्त की दो समांतर स्पर्श-रेखाएँ हैं तथा एक अन्य स्पर्श-रेखा AB, जिसका स्पर्श बिंदु C है, XY को A तथा X′Y′ को B पर प्रतिच्छेद करती है । सिद्ध कीजिए कि $\angle AOB = 90°$.



In the given figure, XY and X′Y′ are two parallel tangents to a circle with centre O and another tangent AB with point of contact C, is intersecting XY at A and X′Y′ at B. Prove that $\angle AOB = 90°$.



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

27. यदि दो समांतर श्रेढ़ियों के प्रथम n पदों के योगफलों का अनुपात $(7n + 1) : (4n + 27)$ है, तो उनके 9वें पदों का अनुपात ज्ञात कीजिए ।

If the ratio of the sum of the first n terms of two A.Ps is $(7n + 1) : (4n + 27)$, then find the ratio of their 9^{th} terms.

28. x के लिए हल कीजिए :

$$\frac{1}{2x-3} + \frac{1}{x-5} = 1\frac{1}{9}, \; x \neq \frac{3}{2}, \; 5$$

Solve for x :

$$\frac{1}{2x-3} + \frac{1}{x-5} = 1\frac{1}{9}, \; x \neq \frac{3}{2}, \; 5$$

29. एक रेलगाड़ी 300 किमी की दूरी एकसमान चाल से तय करती है । यदि रेलगाड़ी की चाल 5 किमी/घंटा बढ़ा दी जाए, तो यात्रा में 2 घंटे कम समय लगता है । रेलगाड़ी की मूल चाल ज्ञात कीजिए ।

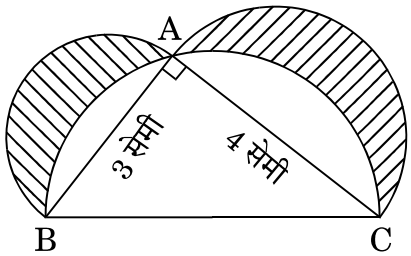
A train covers a distance of 300 km at a uniform speed. If the speed of the train is increased by 5 km/hour, it takes 2 hours less in the journey. Find the original speed of the train.

30. एक मीनार की चोटी से एक व्यक्ति एकसमान चाल से मीनार की ओर आती हुई कार को देखता है । यदि 12 मिनट में कार का अवनमन कोण परिवर्तित होकर 30° से 45° हो जाता है, तो ज्ञात कीजिए कि अब कितने समय में कार मीनार तक पहुँच जाएगी ।

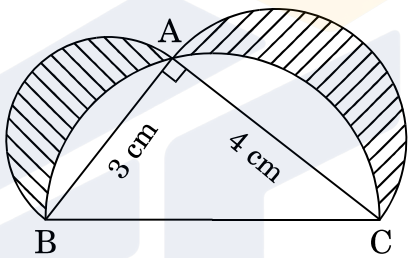
A man observes a car from the top of a tower, which is moving towards the tower with a uniform speed. If the angle of depression of the car changes from 30° to 45° in 12 minutes, find the time taken by the car now to reach the tower.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

31. दी गई आकृति में, Δ ABC एक समकोण त्रिभुज है जिसमें $\angle$ A, $90°$ है । AB, AC व BC को व्यास मानकर अर्धवृत्त खींचें गए हैं । छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।



In the given figure, Δ ABC is a right-angled triangle in which $\angle$ A is $90°$. Semicircles are drawn on AB, AC and BC as diameters. Find the area of the shaded region.



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in