Downloaded From: http://www.cbseportal.com

SET-2

Series RLH

कोड नं. **30/2**

Code No.

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*

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

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) *कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित 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.*

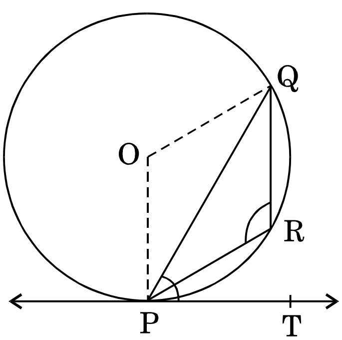
खण्ड अ

SECTION A

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

Question numbers 1 to 4 carry 1 mark each.

1. आकृति 1 में, O केंद्र वाले वृत्त की PQ एक जीवा है तथा PT एक स्पर्श रेखा है । यदि $\angle QPT = 60°$ है, तो $\angle PRQ$ ज्ञात कीजिए ।



आकृति 1

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

In Figure 1, PQ is a chord of a circle with centre O and PT is a tangent. If $\angle$ QPT = 60°, find $\angle$ PRQ.

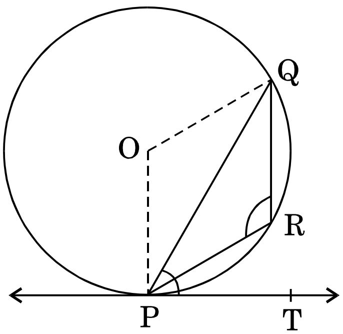
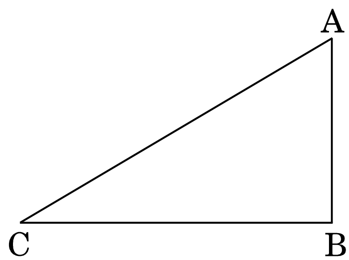


Figure 1

2. यदि द्विघात समीकरण $px^2 - 2\sqrt{5}px + 15 = 0$ के दो समान मूल हों, तो p का मान ज्ञात कीजिए ।

If the quadratic equation $px^2 - 2\sqrt{5}px + 15 = 0$ has two equal roots, then find the value of p.

3. आकृति 2 में, एक मीनार AB की ऊँचाई 20 मीटर है और इसकी भूमि पर परछाई BC की लम्बाई $20\sqrt{3}$ मीटर है । सूर्य का उन्नतांश ज्ञात कीजिए ।



आकृति 2

In Figure 2, a tower AB is 20 m high and BC, its shadow on the ground, is $20\sqrt{3}$ m long. Find the Sun's altitude.

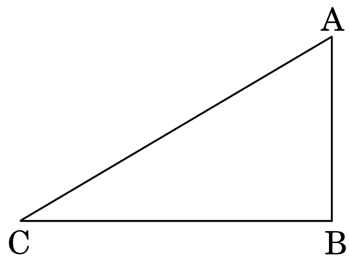


Figure 2

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

4. दो भिन्न पासों को एक साथ उछाला गया । दोनों पासों के ऊपरी तलों पर आई संख्याओं का गुणनफल 6 आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

Two different dice are tossed together. Find the probability that the product of the two numbers on the top of the dice is 6.

खण्ड ब
SECTION B

प्रश्न संख्या 5 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है ।
Question numbers 5 to 10 carry 2 marks each.

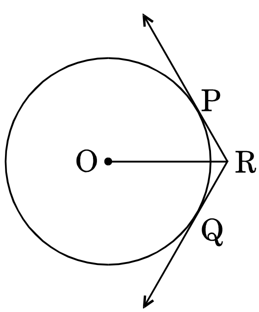
5. यदि बिन्दु A(x, y), B(– 5, 7) तथा C(– 4, 5) संरेखीय हों, तो x तथा y में सम्बन्ध ज्ञात कीजिए ।

Find the relation between x and y if the points A(x, y), B(– 5, 7) and C(– 4, 5) are collinear.

6. एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम n पदों के योगफल को S_n द्वारा दर्शाया जाता है । इस श्रेढ़ी में यदि $S_5 + S_7 = 167$ तथा $S_{10} = 235$ है, तो समांतर श्रेढ़ी ज्ञात कीजिए ।

In an AP, if $S_5 + S_7 = 167$ and $S_{10} = 235$, then find the AP, where S_n denotes the sum of its first n terms.

7. आकृति 3 में, दो स्पर्श रेखाएँ RQ तथा RP वृत्त के बाह्य बिन्दु R से खींची गई हैं । वृत्त का केन्द्र O है । यदि $\angle PRQ = 120°$ है, तो सिद्ध कीजिए कि OR = PR + RQ.



आकृति 3

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

In Figure 3, two tangents RQ and RP are drawn from an external point R to the circle with centre O. If ∠ PRQ = 120°, then prove that OR = PR + RQ.

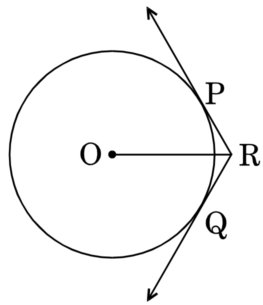
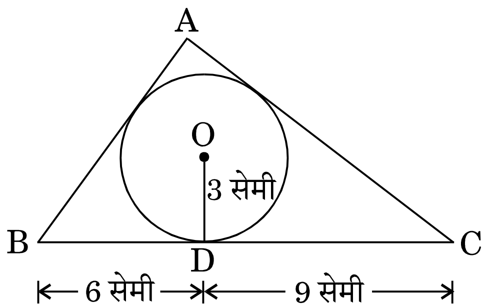


Figure 3

8. आकृति 4 में, 3 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के परिगत एक त्रिभुज ABC इस प्रकार खींचा गया है कि रेखाखण्ड BD तथा DC की लंबाइयाँ क्रमशः 6 सेमी तथा 9 सेमी हैं । यदि Δ ABC का क्षेत्रफल 54 वर्ग सेमी है, तो भुजाओं AB तथा AC की लम्बाइयाँ ज्ञात कीजिए ।



आकृति 4

In Figure 4, a triangle ABC is drawn to circumscribe a circle of radius 3 cm, such that the segments BD and DC are respectively of lengths 6 cm and 9 cm. If the area of Δ ABC is 54 cm^2, then find the lengths of sides AB and AC.

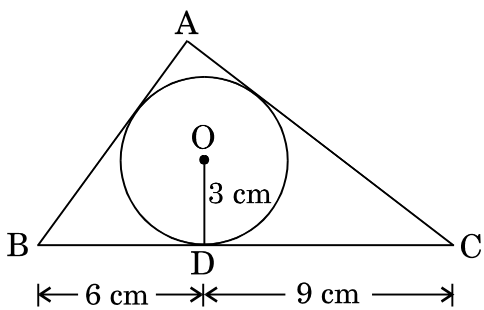


Figure 4

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

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

$$4x^2 + 4bx - (a^2 - b^2) = 0$$

Solve the following quadratic equation for x :

$$4x^2 + 4bx - (a^2 - b^2) = 0$$

10. यदि A(4, 3), B(–1, y) तथा C(3, 4) एक समकोण त्रिभुज ABC के शीर्ष हैं, जिसमें A पर समकोण है, तो y का मान ज्ञात कीजिए ।

If A(4, 3), B(–1, y) and C(3, 4) are the vertices of a right triangle ABC, right-angled at A, then find the value of y.

खण्ड स
SECTION C

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

11. अचानक बाढ़ आने पर, कुछ कल्याणकारी संस्थाओं ने मिल कर सरकार को उसी समय 100 टेंट लगवाने के लिए कहा तथा इस पर आने वाले खर्च का 50% देने की पेशकश की । यदि प्रत्येक टेंट का निचला भाग बेलनाकार है जिसका व्यास 4·2 मी. है तथा ऊँचाई 4 मी. है तथा ऊपरी भाग उसी व्यास का शंकु है जिसकी ऊँचाई 2·8 मी. है, और इस पर लगने वाले कैनवस की लागत ₹ 100 प्रति वर्ग मी. है, तो ज्ञात कीजिए कि इन संस्थाओं को कितनी राशि देनी होगी । इन संस्थाओं द्वारा किन मूल्यों का प्रदर्शन किया गया ? [$\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए]

Due to sudden floods, some welfare associations jointly requested the government to get 100 tents fixed immediately and offered to contribute 50% of the cost. If the lower part of each tent is of the form of a cylinder of diameter 4·2 m and height 4 m with the conical upper part of same diameter but of height 2·8 m, and the canvas to be used costs ₹ 100 per sq. m, find the amount, the associations will have to pay. What values are shown by these associations ? [Use $\pi = \frac{22}{7}$]

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

12. धरातल के एक बिन्दु A से एक हवाई जहाज़ का उन्नयन कोण 60° है । 15 सेकण्ड की उड़ान के पश्चात्, उन्नयन कोण 30° का हो जाता है । यदि हवाई जहाज़ एक निश्चित ऊँचाई $1500\sqrt{3}$ मीटर पर उड़ रहा हो, तो हवाई जहाज़ की गति किलोमीटर/घंटा में ज्ञात कीजिए ।

The angle of elevation of an aeroplane from a point A on the ground is 60°. After a flight of 15 seconds, the angle of elevation changes to 30°. If the aeroplane is flying at a constant height of $1500\sqrt{3}$ m, find the speed of the plane in km/hr.

13. एक अर्द्धगोलीय बर्तन का आन्तरिक व्यास 36 सेमी है । यह तरल पदार्थ से भरा है । इस तरल को 72 बेलनाकार बोतलों में डाला गया है । यदि एक बेलनाकार बोतल का व्यास 6 सेमी हो, तो प्रत्येक बोतल की ऊँचाई ज्ञात कीजिए, जबकि इस क्रिया में 10% तरल गिर जाता है ।

A hemispherical bowl of internal diameter 36 cm contains liquid. This liquid is filled into 72 cylindrical bottles of diameter 6 cm. Find the height of the each bottle, if 10% liquid is wasted in this transfer.

14. एक जार में केवल लाल, नीली तथा नारंगी रंग की गेंदें हैं । यादृच्छया एक लाल रंग की गेंद के निकालने की प्रायिकता $\frac{1}{4}$ है । इसी प्रकार उसी जार से यादृच्छया एक नीली गेंद के निकालने की प्रायिकता $\frac{1}{3}$ है । यदि नारंगी रंग की कुल गेंदें 10 हैं, तो बताइए कि जार में कुल कितनी गेंदें हैं ।

The probability of selecting a red ball at random from a jar that contains only red, blue and orange balls is $\frac{1}{4}$. The probability of selecting a blue ball at random from the same jar is $\frac{1}{3}$. If the jar contains 10 orange balls, find the total number of balls in the jar.

15. 10 सेमी भुजा वाले एक घनाकार ब्लॉक के ऊपर एक अर्धगोला रखा हुआ है । अर्धगोले का अधिकतम व्यास क्या हो सकता है ? इस प्रकार बने ठोस के संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्र को पेंट करवाने का ₹ 5 प्रति 100 वर्ग सेमी की दर से व्यय ज्ञात कीजिए । [$\pi = 3{\cdot}14$ लीजिए]

A cubical block of side 10 cm is surmounted by a hemisphere. What is the largest diameter that the hemisphere can have ? Find the cost of painting the total surface area of the solid so formed, at the rate of ₹ 5 per 100 sq. cm. [Use $\pi = 3{\cdot}14$]

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

16. यदि (– 2, – 2) तथा (2, – 4) क्रमशः बिन्दु A तथा B के निर्देशांक हैं, तो बिन्दु P के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जबकि P रेखाखण्ड AB पर है तथा AP = $\frac{3}{7}$AB.

If the coordinates of points A and B are (– 2, – 2) and (2, – 4) respectively, find the coordinates of P such that AP = $\frac{3}{7}$AB, where P lies on the line segment AB.

17. 3·5 सेमी व्यास तथा 3 सेमी ऊँचे 504 शंकुओं को पिघलाकर एक धात्विक गोला बनाया गया । गोले का व्यास ज्ञात कीजिए । अतः इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । [$\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए]

504 cones, each of diameter 3·5 cm and height 3 cm, are melted and recast into a metallic sphere. Find the diameter of the sphere and hence find its surface area. [Use $\pi = \frac{22}{7}$]

18. एक समचतुर्भुज के सभी शीर्ष एक वृत्त पर स्थित हैं । यदि इस वृत्त का क्षेत्रफल 1256 वर्ग सेमी है, तो समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । [π = 3·14 लीजिए]

All the vertices of a rhombus lie on a circle. Find the area of the rhombus, if the area of the circle is 1256 cm^2. [Use π = 3·14]

19. x के लिए हल कीजिए :

$$2x^2 + 6\sqrt{3}\,x - 60 = 0$$

Solve for x :

$$2x^2 + 6\sqrt{3}\,x - 60 = 0$$

20. एक समान्तर श्रेढ़ी का 16वाँ पद इसके तीसरे पद का पाँच गुना है । यदि इसका 10वाँ पद 41 है, तो इसके प्रथम 15 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए ।

The 16^{th} term of an AP is five times its third term. If its 10^{th} term is 41, then find the sum of its first fifteen terms.

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

खण्ड द

SECTION D

प्रश्न संख्या 21 से 31 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है ।

Question numbers 21 to 31 carry 4 marks each.

21. सिद्ध कीजिए कि वृत्त की किसी चाप के मध्य-बिन्दु पर खींची गई स्पर्श रेखा, चाप के अंत्य बिन्दुओं को मिलाने वाली जीवा के समांतर होती है ।

Prove that the tangent drawn at the mid-point of an arc of a circle is parallel to the chord joining the end points of the arc.

22. एक झील में पानी के तल से 20 मीटर ऊँचे बिन्दु A से, एक बादल का उन्नयन कोण 30° है । झील में बादल के प्रतिबिम्ब का A से अवनमन कोण 60° है । A से बादल की दूरी ज्ञात कीजिए ।

At a point A, 20 metres above the level of water in a lake, the angle of elevation of a cloud is 30°. The angle of depression of the reflection of the cloud in the lake, at A is 60°. Find the distance of the cloud from A.

23. अच्छी तरह से फेंटी गई एक ताश की गड्डी से एक पत्ता यादृच्छया निकाला गया । प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाला गया पत्ता

(i) हुकुम का पत्ता है या एक इक्का है ।

(ii) एक काले रंग का बादशाह है ।

(iii) न तो गुलाम है तथा न ही बादशाह है ।

(iv) या तो बादशाह है या बेगम है ।

A card is drawn at random from a well-shuffled deck of playing cards. Find the probability that the card drawn is

(i) a card of spade or an ace.

(ii) a black king.

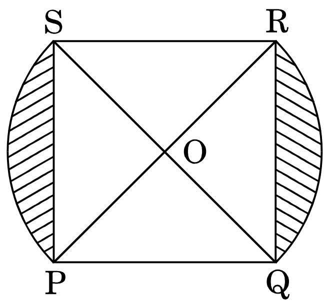
(iii) neither a jack nor a king.

(iv) either a king or a queen.

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

24. आकृति 5 में, PQRS एक वर्गाकार लॉन है जिसकी भुजा PQ = 42 मीटर है । दो वृत्ताकार फूलों की क्यारियाँ भुजा PS तथा QR पर हैं जिनका केन्द्र इस वर्ग के विकर्णों का प्रतिच्छेदन बिन्दु O है । दोनों फूलों की क्यारियों (छायांकित भाग) का कुल क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।



आकृति 5

In Figure 5, PQRS is a square lawn with side PQ = 42 metres. Two circular flower beds are there on the sides PS and QR with centre at O, the intersection of its diagonals. Find the total area of the two flower beds (shaded parts).

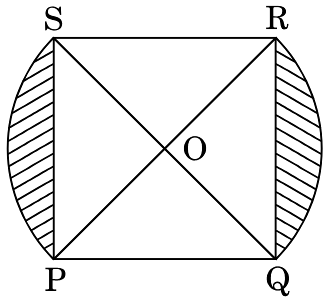


Figure 5

25. एक ठोस धातु के बेलन के दोनों किनारों से उसी व्यास के अर्द्धगोले के रूप में धातु निकाली गई । बेलन की ऊँचाई 10 सेमी तथा इसके आधार की त्रिज्या 4·2 सेमी है । शेष बेलन को पिघलाकर 1·4 सेमी मोटी बेलनाकार तार बनाई गई । तार की लम्बाई ज्ञात कीजिए । [$\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए]

From each end of a solid metal cylinder, metal was scooped out in hemispherical form of same diameter. The height of the cylinder is 10 cm and its base is of radius 4·2 cm. The rest of the cylinder is melted and converted into a cylindrical wire of 1·4 cm thickness. Find the length of the wire. [Use $\pi = \frac{22}{7}$]

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

Downloaded From: http://www.cbseportal.com

26. एक आयताकार खेत का विकर्ण इसकी छोटी भुजा से 16 मीटर अधिक है । यदि इसकी बड़ी भुजा छोटी भुजा से 14 मीटर अधिक है, तो खेत की भुजाओं की लम्बाइयाँ ज्ञात कीजिए ।

The diagonal of a rectangular field is 16 metres more than the shorter side. If the longer side is 14 metres more than the shorter side, then find the lengths of the sides of the field.

27. समांतर श्रेढ़ी 8, 10, 12, ... का 60वाँ पद ज्ञात कीजिए, यदि उसमें कुल 60 पद हैं । अतः इस श्रेढ़ी के अंतिम 10 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए ।

Find the 60^{th} term of the AP 8, 10, 12, ..., if it has a total of 60 terms and hence find the sum of its last 10 terms.

28. एक बस पहले 75 किलोमीटर की दूरी किसी औसत चाल से चलती है तथा उसके बाद की 90 किलोमीटर की दूरी पहले से 10 किलोमीटर प्रति घंटा अधिक की औसत चाल से चलती है । यदि कुल दूरी 3 घंटे में पूरी होती है, तो बस की पहली चाल ज्ञात कीजिए ।

A bus travels at a certain average speed for a distance of 75 km and then travels a distance of 90 km at an average speed of 10 km/h more than the first speed. If it takes 3 hours to complete the total journey, find its first speed.

29. सिद्ध कीजिए कि वृत्त के किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा स्पर्श बिन्दु से जाने वाली त्रिज्या पर लंब होती है ।

Prove that the tangent at any point of a circle is perpendicular to the radius through the point of contact.

30. एक समकोण त्रिभुज ABC की रचना कीजिए, जिसमें AB = 6 सेमी, BC = 8 सेमी तथा $\angle B = 90°$ है । B से AC पर लंब BD खींचिए । बिन्दुओं B, C तथा D से होकर जाने वाला एक वृत्त खींचिए तथा A से इस वृत्त पर स्पर्श रेखाओं की रचना कीजिए ।

Construct a right triangle ABC with AB = 6 cm, BC = 8 cm and $\angle B = 90°$. Draw BD, the perpendicular from B on AC. Draw the circle through B, C and D and construct the tangents from A to this circle.

31. k के मान ज्ञात कीजिए जिनसे (k+1, 1), (4, – 3) तथा (7, – k) शीर्षों वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल 6 वर्ग इकाई हो ।

Find the values of k so that the area of the triangle with vertices (k+1, 1), (4, – 3) and (7, – k) is 6 sq. units.

Downloaded From: http://www.cbseportal.com