

RFYFI6I

KAMALA NIKETAN MONTESSORI SCHOOL (CBSE)

SUMMATIVE ASSESSMENT - II, 2016-17

गणित / MATHEMATICS

कक्षा - X / Class - X

निर्धारित समय: 3 hours

Time Allowed: 3 hours

अधिकतम अंक : 90

Maximum Marks: 90

सामान्य निर्देश :

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्न पत्र में 31 प्रश्न हैं, जिन्हें चार खण्डों अ, ब, स तथा द में बांटा गया है। खण्ड-अ में 4 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक 1 अंक का है; खण्ड-ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 2 अंक हैं; खण्ड-स में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं; तथा खण्ड-द में 11 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।
3. इस प्रश्न पत्र में कोई विकल्प नहीं है।
4. कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

General Instructions:

1. All questions are compulsory.
2. The question paper consists of 31 questions divided into four sections A, B, C and D. Section-A comprises of 4 questions of 1 mark each; Section-B comprises of 6 questions of 2 marks each; Section-C comprises of 10 questions of 3 marks each and Section-D comprises of 11 questions of 4 marks each.
3. There is no overall choice in this question paper.
4. Use of calculator is not permitted.

खण्ड-अ / SECTION-A

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

Question numbers 1 to 4 carry one mark each

1. p का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए द्विघात समीकरण $x(x-4)+p=0$ के मूल वास्तविक हैं। 1
Find the value of p for which the quadratic equation $x(x-4)+p=0$ has real roots.
2. $57\sqrt{3}$ m ऊँचे एक टावर का इसके पाद से 57 m की दूरी पर स्थित बिंदु से उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए। 1
What is the measure of the angle of elevation of the top of a tower $57\sqrt{3}$ m high from a point 57 m from the foot of the tower ?
3. एक पासा एक बार उछाला गया। एक विषम अभाज्य संख्या के आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 1
Find the probability of getting an odd prime number when a die is thrown once.
4. बिंदु $(3, a)$, $2x-3y=5$ द्वारा प्रदर्शित रेखा पर स्थित हो, तो a का मान ज्ञात कीजिए। 1
Find the value of a , so that the point $(3, a)$ lies on the line represented by $2x-3y=5$.

खण्ड-ब / SECTION-B

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

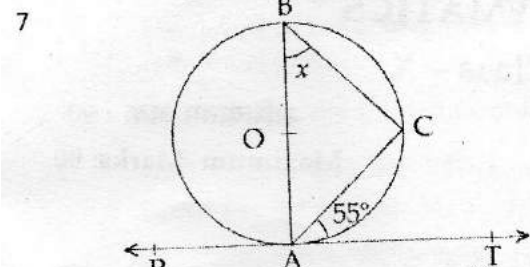
Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

5 AP : 21, 18, 15,..... का कौन सा पद शून्य है?

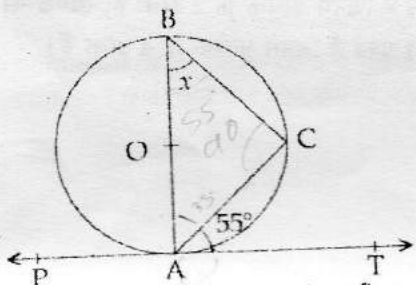
Which term of AP : 21, 18, 15,..... is zero ?

6 यदि द्विघात समीकरण $x^2 + 4x + k = 0$ के मूल वास्तविक तथा भिन्न हैं, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

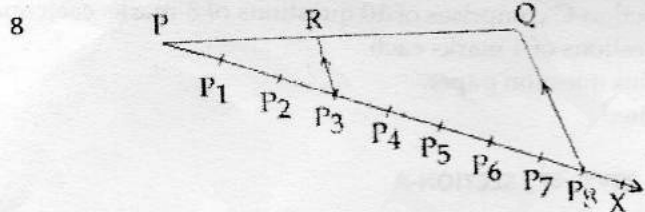
If the quadratic equation $x^2 + 4x + k = 0$, has real and distinct roots, find the value of k .



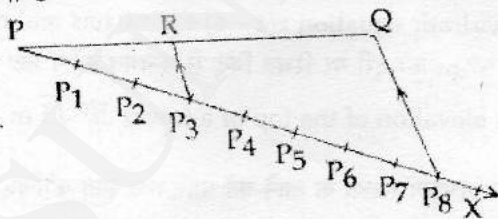
दिए गए चित्र में, x का मान ज्ञात कीजिए, जबकि PAT, A बिंदु पर केंद्र O वाले वृत्त की एक स्पर्श रेखा है तथा AOB एक व्यास है।



8 Find the value of x in the given figure, if PAT is a tangent to the circle with centre O at point A and AOB is a diameter.



आकृति में ; P_1, P_2, P_3, \dots किरण PX पर बराबर दूरियों पर स्थित बिंदु हैं तथा $P_3R \parallel P_8Q$ है। यदि $RQ = 7.5$ cm है, तो PR ज्ञात कीजिए।



In the figure, P_1, P_2, P_3, \dots are points on ray PX at equal distances and $P_3R \parallel P_8Q$. Find PR, if $RQ = 7.5$ cm.

9 एक त्रिभुज ABC एक वृत्त के परिगत खींचा गया है, जिसकी भुजाएँ AB, BC, और CA वृत्त को क्रमशः P, Q और R पर स्पर्श करती हैं। यदि $AP = 6$ cm, $BP = 8$ cm और $AC = 14$ cm हो, तो BC की लंबाई ज्ञात कीजिए।

A triangle ABC circumscribes a circle touching the sides AB, BC, CA at points P, Q, and R respectively. If $AP = 6$ cm, $BP = 8$ cm and $AC = 14$ cm, find the length of BC.

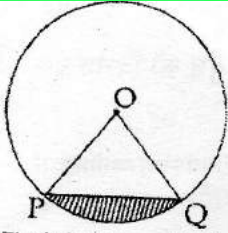
- 10 एक वृत्त में से 56° केंद्रीय कोण वाला एक त्रिज्यखण्ड काटा गया, जिसका क्षेत्रफल 4.4 cm^2 है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 2
- A sector of central angle 56° having an area 4.4 cm^2 has been cut out from a circle. Find the radius of the circle.

खण्ड-स / SECTION-C

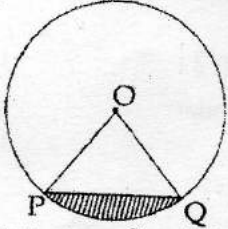
प्रश्न संख्या 11 से 20 में प्रत्येक का 3 अंक है।

Question numbers 11 to 20 carry three marks each.

- 11 उन सभी दो अंकों वाली प्राकृत संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए, जिनको 3 से भाग देने पर शेष 1 आता है। 3
- Find the sum of all two digit natural numbers which when divided by 3 yield 1 as remainder.
- 12 x के लिए हल कीजिए : $\frac{2}{(x+1)} + \frac{1}{(x-1)} = 1$ 3
- Solve for x , $\frac{2}{(x+1)} + \frac{1}{(x-1)} = 1$
- 13 त्रिज्या 5 cm का एक वृत्त खींचिए। एक बाहरी बिंदु P से वृत्त पर एक स्पर्श रेखा की रचना कीजिए ताकि यह स्पर्श रेखा OP के साथ 30° का कोण बनाए, जहाँ O वृत्त का केन्द्र है। 3
- Draw a circle of radius 5 cm. Construct a tangent to the circle from an external point P such that the tangent makes an angle of 30° with OP, where O is the centre of the circle.
- 14 एक मीनार क्षैतिज तल पर खड़ी है तथा उसके ऊपर 5 m ऊँचा एक ध्वजदंड लगा हुआ है। तल पर स्थित किसी बिंदु से ध्वजदंड के आधार और शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः 30° और 60° हैं। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 3
- A tower stands on a horizontal plane and is surmounted by a flagstaff of height 5 m. From a point on the plane, the angles of elevation of the bottom and the top of the flagstaff are 30° and 60° respectively. Find the height of the tower.
- 15 दो शुद्ध सिक्कों को एक साथ उछाला गया। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि : 3
- (i) कम से कम एक पट एक बार आता है।
 (ii) अधिक से अधिक 2 चित आते हैं।
 (iii) कोई चित नहीं आता।
- Two fair coins are tossed simultaneously. Find the probability of getting
- (i) at least one tail
 (ii) at most 2 heads
 (iii) no head
- 16 दर्शाइए कि रेखाएँ OA और OB लम्बवत् हैं, जबकि बिंदु A, B और O क्रमशः (5, 4), (4, -5) और (0, 0) हैं। 3
- Show that a lines OA and OB are perpendicular, where A, B and O are the points (5, 4), (4, -5) and (0, 0) respectively.
- 17 उन बिंदुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिंदुओं P(-8, 4) और Q(1, 10) को मिलाने वाले रेखाखंड को समत्रिभाजित करते हैं। 3
- Find the coordinates of the points which trisect the line segment joining the points P(-8, 4) and Q(1, 10).
- 18 किसी फाउन्टेन पेन की नली बेलन के आकार की है, जो 7 cm लंबी है तथा इसकी त्रिज्या 5 mm है। इस पेन की नली में पूरी भरी हुई स्याई से औसतन 3300 शब्द लिखे जा सकते हैं। स्याई की एक बोतल, जिसमें $\frac{1}{5}$ लीटर स्याई है, से कितने शब्द लिखे जा सकते हैं ? 3
- The barrel of a fountain pen, cylindrical in shape, is 7 cm long and 5 mm in radius. A barrel full of ink is used up for writing 3300 words on an average. How many words can be written in a bottle of ink containing $\frac{1}{5}$ th of a litre ?
- 19 जीवा PQ द्वारा वृत्त में बनाए गए (छायांकित) वृत्तखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जबकि $\angle POQ = 60^\circ$ है तथा वृत्त की त्रिज्या OP = 10 cm है। ($\pi = 3.14$ लीजिए) 3



Find the area of (shaded) segment made by chord PQ of a circle, when $\angle POQ = 60^\circ$ and radius $OP = 10$ cm. (Take $\pi = 3.14$)



- 20 एक धातु के गोले का व्यास 6 cm है। इसे पिघलाकर एक समान वृत्ताकार अनुप्रस्थ काट वाला 36 cm लंबा तार बनाया गया। इस तार की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

The diameter of a metallic sphere is 6 cm. The sphere is melted and drawn into long wire of uniform circular cross-section. If the length of wire is 36 cm, find its radius.

खण्ड-द / SECTION-D

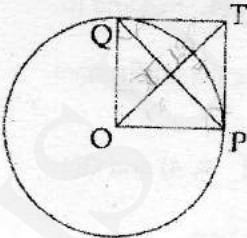
प्रश्न संख्या 21 से 31 में प्रत्येक के 4 अंक हैं।

Question numbers 21 to 31 carry four marks each.

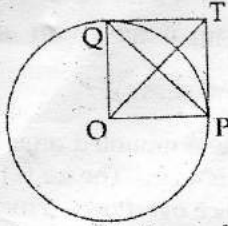
- 21 यदि AP के प्रथम n पदों का योगफल S_n से प्रदर्शित है, तो सिद्ध कीजिए कि $S_{12} = 3(S_8 - S_4)$ है। 4
- If S_n denotes the sum of first n terms of an AP, prove that $S_{12} = 3(S_8 - S_4)$.
- 22 सात वर्ष पहले, विवेक की आयु (वर्षों में) कनिका की आयु के वर्ग का पाँच गुना थी। तीन वर्ष पश्चात्, कनिका की आयु विवेक की आयु का $\frac{2}{5}$ गुना होगी। उन दोनों की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए। 4

Seven years ago Vivek's age (in years) was five times the square of Kanika's age. Three years hence, Kanika's age will be two-fifth of Vivek's age. Find their present ages.

- 23 एक AP के चौथे और 8 वें पदों का योग 24 है तथा छठे और 10 वें पदों का योग 34 है। 20 वाँ पद ज्ञात कीजिए। 4
- The sum of 4th and 8th terms of an AP is 24 and the sum of the 6th and 10th terms is 34. Find the 20th term.
- 24 आकृति में, $PO \perp OQ$ है। केन्द्र O वाले वृत्त की P और Q पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ बिंदु T पर प्रतिच्छेद करती हैं। सिद्ध कीजिए कि PQ और TO परस्पर लंब समद्विभाजक हैं। 4



In the given figure, $PO \perp OQ$. The tangents to the circle with centre O at P and Q intersect at a point T. Prove that PQ and TO are perpendicular bisectors of each other.



- 25 एक समकोण त्रिभुज की रचना कीजिए जिस की भुजाएँ (कर्ण को छोड़ कर) 6 cm तथा 4 cm है। एक दूसरी त्रिभुज की रचना कीजिए जिस की भुजाएँ दी गयी त्रिभुज की संगत भुजाओं का $\frac{3}{5}$ गुना हो।
Construct a right angled triangle in which sides (other than the hypotenuse) is of length 6 cm and 4 cm. Then, construct another triangle whose sides are $\frac{3}{5}$ times the corresponding sides of the above triangle.
- 26 किसी पहाड़ी के दोनों ओर स्थित दो शहरों के नगर केन्द्रों से उस पहाड़ी के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः 30° और 60° हैं। यदि प्रथम नगर केन्द्र से पहाड़ी के अनुदिश उसके शीर्ष की दूरी 9 km है, तो दूसरे नगर केन्द्र से पहाड़ी के अनुदिश उसके शीर्ष की दूरी किलोमीटरों में दशमलव के दो स्थानों तक ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.73$ का प्रयोग कीजिए।)
The angles of elevation of the top of a hill from the city centres of two towns on either side of the hill are observed to be 30° and 60° respectively. If the distance uphill of the top from the first city centre is 9 km, find in kilometres, the distance uphill of the top from the other city centre to two places of decimal. (Use $\sqrt{3} = 1.73$)
- 27 संख्याओं 1 से 30 तक अंकित कार्डों को एक डिब्बे में रखकर अच्छी प्रकार से मिश्रित कर दिया जाता है। इस डिब्बे में से एक कार्ड निकाला जाता है। इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि कार्ड की संख्या
(A) एक सम अभाज्य संख्या है।
(B) 20 से बड़ी एक संख्या है।
(C) एक पूर्ण वर्ग संख्या है।
(D) 20 से छोटी एक अभाज्य संख्या है।
Cards marked with the numbers 1 to 30 are placed in a box and mixed thoroughly. One card is drawn from this box. Find the probability that the number on the card is
(A) an even prime number.
(B) a number greater than 20.
(C) a number, which is a perfect square.
(D) a prime number less than 20.
- 28 किसी समांतर चतुर्भुज ABCD के शीर्ष A(4, -1), B(5, 3), C(2, 5) और D(1, 1) हैं। यदि E भुजा AB का मध्य-बिंदु है, तो उसके निर्देशांक ज्ञात कीजिए तथा दर्शाइए कि समांतर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल = 2(ΔCED का क्षेत्रफल) है।
The vertices of a parallelogram ABCD are A(4, -1), B(5, 3), C(2, 5) and D(1, 1). If E is the mid-point of side AB, then find its co-ordinates and show that area of parallelogram ABCD = 2(area of ΔCED).
- 29 किसी ट्रक के अगले पहियों की त्रिज्या 0.7 m है तथा इसके पिछले पहियों की त्रिज्या 1.4 m है। यदि पिछले पहिए ने किसी दूरी को चलने में 500 चक्कर लगाएँ हैं, तो उतनी ही दूरी तय करने में अगले पहिए ने कितने चक्कर लगाएँ होंगे? साथ ही, उनके क्षेत्रफलों का अंतर भी ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग कीजिए।)
A truck has front wheels of radius 0.7 m and its rear wheels have radius 1.4 m. If the rear wheel takes 500 revolutions to travel a certain distance, how many revolutions must the front wheel had taken to cover the same distance? Also, find the difference in their areas. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)
- 30 एक ऐसे बर्तन में बर्फ जमाई जाती है, जो एक अर्धगोले पर अध्यारोपित एक लंब वृतीय शंकु के आकार का है।

अर्धगोले की त्रिज्या 3.5 cm है और शंकु की ऊँचाई 4 cm है। इसके बाद, इस बर्फ को रस से भरे एक बेलनाकार गिलास में इस प्रकार डाला जाता है कि रस बाहर निकलने लगता है। गिलास में शेष बचे रस का आयतन ज्ञात कीजिए, यदि इसकी त्रिज्या 5 cm और ऊँचाई 10.5 cm है। ($\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग कीजिए)

Ice is formed in a container of the shape of a right circular cone mounted on a hemisphere. The radius of the hemisphere is 3.5 cm and height of the cone is 4 cm. The ice is then put in a cylindrical glass full of juice such that on putting the ice the juice overflows. Find the volume of juice left in the glass, if its radius is 5 cm and height 10.5 cm. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

31. अक्षय ने 12cm व्यास और ऊँचाई 15cm का एक लंब वृत्तीय बेलन लिया तथा उसे आइसक्रीम से संपूर्ण रूप से भर लिया। फिर वह एक स्लम क्षेत्र में गया तथा आइसक्रीम को ऊँचाई 12cm और व्यास 6cm वाले शंकुओं में भर कर, जिनमें ऊपरी भाग अर्धगोलाकार था, जरूरतमंद बच्चों में बाँट दिया। इन शंकुओं में जिनसे बच्चों को आइसक्रीम मिल पाएगी उनकी संख्या ज्ञात कीजिए। यहाँ अक्षय के कौन-से मूल्य प्रदर्शित होते हैं? 4

Akshay took a right circular cylinder having base diameter 12cm and height 15cm and filled it completely with ice-cream. He then went to a slum area and distributed the ice-cream to the needy children. By filling it in cones of height 12cm and diameter 6cm each having a hemispherical shape on the top. Find the number of children who will get ice-cream in these cones. What are the values of Akshay that are depicted here?

-o0o0o0o-