

संकलित परीक्षा - II, (2015-2016)
SUMMATIVE ASSESSMENT - II
MATHEMATICS / गणित
Class - X / कक्षा - X

निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 90
Maximum Marks : 90

सामान्य निर्देश :

- सभी प्रश्न अविवर्ण हैं।
- इस प्रश्न पत्र में 31 प्रश्न हैं, जिनमें 4 बार खण्डों अ, ब, स तथा द में बांटा गया है। 1 खण्ड-अ में 4 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक 1 अंक का है, 1 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 1 खण्ड-द में 11 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।
- इस प्रश्न पत्र में कोई भी सर्वोपरि विकल्प नहीं है,
- कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

General Instructions :

- All questions are compulsory.
- 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.
- There is no overall choice.
- 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.

- A.P. : $-0.1, -0.2, -0.3, \dots$ का 10वाँ पद ज्ञात कीजिए। 1
Find the 10th term of the A.P. : $-0.1, -0.2, -0.3, \dots$
- एक टावर के पाद से 20 m की दूरी पर स्थित बिंदु से टावर के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। टावर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 1
From a point 20 m away from the foot of the tower, the angle of elevation of the top of the tower is 30° . Find the height of the tower.
- 52 पत्तों की तारा की गड्डी से एक पत्ता यादृच्छया खींचा गया। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि खींचा गया पत्ता हुकम का 1

पता है।

One card is drawn from a well shuffled deck of 52 playing cards. Find the probability drawing a card of spades.

बिन्दु $(5, -1)$ तथा $(-7, 4)$ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
Find the distance between the points $(5, -1)$ and $(-7, 4)$

1

खण्ड-ब / SECTION-B

प्रश्न संख्या 5 से 10 में प्रत्येक के 2 अंक हैं।
Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

द्विघात समीकरण $x^2+4x+4=0$ के मूल ज्ञात किए बिना, उनकी प्रकृति की जाँच कीजिए।

2

Examine the nature of the roots of quadratic equation $x^2+4x+4=0$, without actually finding the roots.

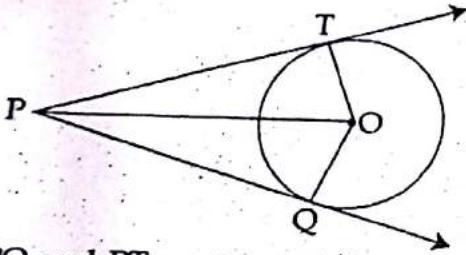
किसी वर्ष के प्रथम सप्ताह में राम प्रसाद ने ₹ 10 की बचत की और इसके बाद प्रत्येक सप्ताह ₹ 2.75 की बचत अधिक की। यदि n वें सप्ताह में उसकी कुल बचत ₹ 59.50 है, तो n ज्ञात कीजिए।

2

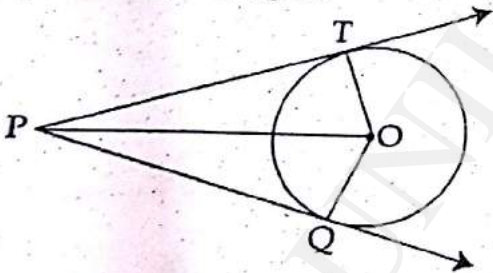
Ram Prasad saved ₹ 10 in the first week of a year and then increased his weekly savings by ₹ 2.75. If in the n th week, his savings become ₹ 59.50, find n .

केन्द्र O तथा त्रिज्या 5 से.मी. वाले वृत्त पर PQ तथा PT दो स्पर्श रेखाएं हैं। यदि $PQ=12$ से.मी. तो चतुर्भुज $PQOT$ का परिमाण ज्ञात कीजिए।

2



PQ and PT are tangents to a circle with centre O and radius 5 cm. If $PQ=12$ cm then find perimeter of $\square PQOT$.



एक रेखाखंड AB को $5 : 9$ के अनुपात में विभाजित करने के लिए, सर्वप्रथम एक किरण AX खींची जाती है ताकि $\angle BAX$ एक न्यून कोण हो। किरण AX पर समान दूरियों पर अंकित किए जाने वाले बिंदु A_1, A_2, A_3 , इत्यादि की न्यूनतम संख्या ज्ञात कीजिए। तथा वह बिंदु भी ज्ञात कीजिए। जिसे B से मिलाया जाएगा।

2

cl-X - Maths

To divide a line segment AB in the ratio 5 : 9, first a ray AX is drawn so that $\angle BAX$ is an acute angle. Find the minimum number of points A_1, A_2, A_3 , etc, which will be marked at equal distances on the ray AX and the point which will be joined with B.

9. त्रिभुजों की एक प्रमेय बताइए जिसका प्रयोग एक रेखाखंड को एक दिए हुए अनुपात में विभाजित करने के लिए किया जाता है।

State the theorem of triangles, which is used for dividing a line segment in a given ratio.

10. 14 cm किनारे वाले एक घन में से अधिकतम माप का एक शंकु निकाला जाता है। शेष टोप का पृष्ठीय क्षेत्रफल 2 किजिए।

A cone of maximum size is carved out from a cube of edge 14 cm. Find the surface area of the remaining solid.

खण्ड-स / SECTION-C

प्रश्न संख्या 11 से 20 में प्रत्येक के 3 अंक हैं।

Question numbers 11 to 20 carry 3 marks each.

11. द्विघाती सूत्र के प्रयोग से x में द्विघात समीकरण $p^2x^2 + (p^2 - q^2)x - q^2 = 0$ को हल कीजिए।

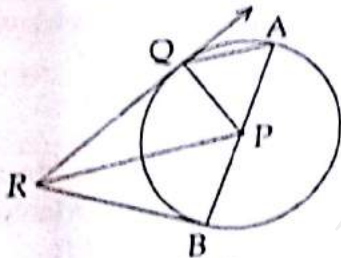
Using quadratic formula solve the following quadratic equation in x :

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

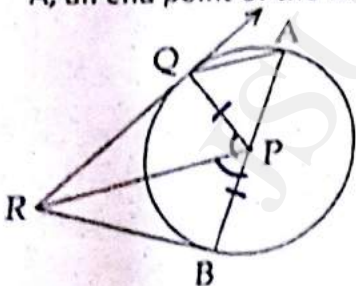
12. 200 से 1502 के बीच के सभी प्राकृत संख्या 13 का योग ज्ञात कीजिए, जो कि 3 से पूर्णतः विभाजित हो जाती हैं।

Find the sum of all natural numbers between 200 and 1502 which are exactly divisible by 3.

13. आकृति में, केन्द्र P वाले वृत्त की बिंदु Q पर QR एक स्पर्श रेखा है। $PR \parallel AQ$ है, जहाँ AQ व्यास AB के एक अंत बिंदु A से होकर जाती हुए एक जीवा है। सिद्ध कीजिए कि BR बिंदु B पर वृत्त की स्पर्श रेखा है।



In the figure, QR is a tangent at Q to a circle, whose centre is P. $PR \parallel AQ$, where AQ is a chord through A, an end point of the diameter AB. Prove that BR is tangent at B.



- 14 किसी भवन के आधार से भूमि पर 15 मीटर की दूरी पर स्थित किसी बिंदु से उस भवन की पहली मंजिल के शीर्ष का उन्नयन कोण 30° है। उसकी दूसरी मंजिल कितनी ऊँची है, यदि उसके शीर्ष का उन्नयन कोण उसी बिंदु से 45° है? 3
 The angle of elevation of the top of the first story of a building is 30° at a point on the ground distant 15 metres from its foot. How high its second story will be, if the angle of elevation of the top of the second story at the same point is 45° ?
- 15 एक थैले में 6 सफेद गेंदें हैं जिन पर संख्या 1 से 6 अंकित है, 4 लाल गेंदें हैं जिन पर संख्या 7 से 10 अंकित है, एक गेंद यादृच्छया ली गई। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाली गई गेंद : 3
 (a) लाल रंग की सम संख्या वाली गेंद है
 (b) विषम संख्या वाली गेंद है
 A bag contains 6 white balls numbered 1 to 6, 4 red balls numbered 7 to 10. Find the probability of getting a :
 (a) red ball with even no. on it
 (b) an odd number ball
- 16 बिंदु A(-2, -5), B(0, 3) और C(7, 3) एक त्रिभुज के शीर्ष हैं। बिंदु A की D से दूरी ज्ञात कीजिए, जो भुजा BC को 4 : 3 के अनुपात में विभाजित करता है। 3
 The points A(-2, -5), B(0, 3) and C(7, 3) are the vertices of a triangle. Find the distance of the point A from D, which divides the side BC in the ratio 4 : 3.
- 17 $(4p, 5)$ और $(2, 3q)$ को मिलाने वाले रेखाखंड का मध्य-बिंदु $(5, 5p - 1)$ है। p और q के मान ज्ञात कीजिए। 3
 The mid-point of the line segment joining $(4p, 5)$ and $(2, 3q)$ is $(5, 5p - 1)$. Find the values of p and q.
- 18 त्रिज्या 14 cm वाले एक वृत्त के एक वृत्तखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जबकि संगत त्रिज्यखंड का कोण 30° है। 3
 Find the area of the segment of a circle of radius 14 cm, when the angle of the corresponding sector is 30° .
- 19 एक भूमि का प्लॉट आयताकार है, जिसकी विमाएँ $240\text{ m} \times 180\text{ m}$ हैं। इसके चारों ओर 10 m चौड़ी नाली खोदी गई और निकाली हुई मिट्टी को प्लॉट पर समान रूप से फैला कर इसका तल 25 cm ऊँचा उठा दिया गया। इस नाली की गहराई ज्ञात कीजिए। 3
 A plot of land is in the form of a rectangle of dimensions $240\text{ m} \times 180\text{ m}$. A drainlet 10 m wide is dug all around it and the earth dug out is evenly spread over the plot, increasing its surface level by 25 cm. Find the depth of the drainlet.
- 20 एक वृत्ताकार खेत के चारों ओर ₹ 30 प्रति m की दर से बाड़ लगवाने का खर्च ₹ 6600 है। इस खेत को ₹ 1.50 प्रति वर्ग m की दर से जोतने का खर्च ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग कीजिए) 3
 The cost of fencing a circular field at the rate of ₹ 30 per metre is ₹ 6600. The field is to be ploughed at the rate of ₹ 1.50 per square metre. Find the cost of ploughing the field. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

खण्ड-द / SECTION-D

प्रश्न संख्या 21 से 31 में प्रत्येक के 4 अंक हैं।
Question numbers 21 to 31 carry 4 marks each.

21 दो पाइप एक साथ चलकर एक टंकी को $3\frac{1}{13}$ मिनट में भर सकते हैं। यदि उसे भरने में एक पाइप अन्य पाइप से 3 मिनट अधिक का समय लेता है, तो प्रत्येक पाइप द्वारा भरने में लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

Two pipes running together can fill a tank in $3\frac{1}{13}$ minutes. If one pipe takes 3 minutes more than the other to fill it, find the time in which each pipe would fill the tank.

22 किसी AP में, प्रथम n पदों का योग $\left(\frac{3n^2}{2} + \frac{13n}{2}\right)$ है। 30 वाँ पद ज्ञात कीजिए।

In an AP, the sum of first n terms is $\left(\frac{3n^2}{2} + \frac{13n}{2}\right)$. Find the 30th term.

23 यदि समीकरण $(a^2 + b^2)x^2 - 2(ac + bd)x + (c^2 + d^2) = 0$ के मूल बराबर हों, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ।

If the roots of the equation $(a^2 + b^2)x^2 - 2(ac + bd)x + (c^2 + d^2) = 0$ are equal, then prove that $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

24 एक बिंदु P से केंद्र O वाले वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ खींची गई हैं। यदि OP वृत्त के व्यास के बराबर है, तो दर्शाइए कि ΔAPB समबाहु है।

Two tangents are drawn to a circle with centre O, from a point P. If OP is equal to the diameter of the circle, show that ΔAPB is equilateral.

25 त्रिभुज ABC की रचना कीजिए जिस में $BC=5$ से. मी. $CA=6$ से. मी. तथा $AB=7$ से. मी. हो। एक अन्य त्रिभुज $A'B'C'$ की रचना कीजिए जो कि ΔABC के समरूप हो तथा इस की भुजाएँ ΔABC की संगत भुजाओं का $\frac{7}{5}$ गुना हो।

Construct a ΔABC in which $BC=5$ cm, $CA=6$ cm and $AB=7$ cm. Construct another triangle $A'B'C'$ each of whose sides are $\frac{7}{5}$ times the corresponding sides of ΔABC .

26 भूमि पर स्थित किसी बिंदु X से मीनार AB के शिखर B का उन्नयन कोण 60° है। X से ऊर्ध्वाधरतः 40 m ऊपर एक बिंदु Y से उन्नयन कोण 45° है। मीनार AB की ऊँचाई और दूरी XB ज्ञात कीजिए।

The angle of elevation of the top B of a tower AB from a point X on the ground is 60° . At a point Y, 40 m vertically above X, the angle of elevation of the top is 45° . Find the height of the tower AB and the distance XB.

el-X-Maths

27 एक बाक्स में 100 कार्ड है जिन पर संख्या 1 से 100 तक अंकित है बाक्स में एक कार्ड यादृच्छया से खींचा गया। 4 प्राधिकता ज्ञात कीजिए कि खींचे गए कार्ड पर :

- (i) एक अंक की संख्या है
- (ii) एक पूर्ण वर्ग (perfect) संख्या है।
- (iii) 7 से विभाजित होने वाली संख्या है

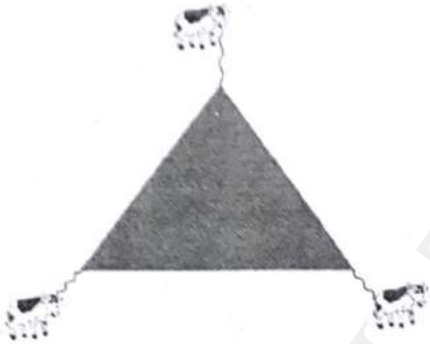
A box contains 100 cards marked from 1 to 100. If one card is drawn at random from the box, find the probability that it bears.

- (i) a single digit number
- (ii) a number which is a perfect square
- (iii) a number which is divisible by 7

28 सिद्ध कीजिए कि बिंदु (0, 0), (5, 5) और (-5, 5) एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज के शीर्ष हैं। कर्ण की लंबाई और त्रिभुज का क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए।

Prove that the points (0, 0), (5, 5) and (-5, 5) are the vertices of an isosceles right angled triangle. Find the length of the hypotenuse and also find its area.

29 तीन किसानों की तीन गायें एक त्रिभुजाकार प्लाट के तीनों कोनों पर 7m लंबी रस्सियों से बाँधी गई हैं। वह क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जहाँ पर यह गाय घास चर सकती हैं। इससे किसानों के कौन से मूल्य प्रदर्शित हो रहे हैं ? ($\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग कीजिए)



Three cows owned by three farmers are tied at three corners of a triangular plot with ropes of 7m length each. Find the area grazed by cows. What value is depicted by the farmers? (Use $\pi = \frac{22}{7}$)



cl-8-Maths

30

किसी ट्रैक्टर के अगले और पिछले पहियों के व्यास क्रमशः 80 cm और 2 m हैं। पिछले पहिए द्वारा उस दूरी को तय करने में लगाए गए चक्करों की संख्या ज्ञात कीजिए जिसमें अगला पहिया 1400 चक्कर लगाता है।

The diameters of front and rear wheels of a tractor are 80 cm and 2 m respectively. Find the number of revolutions that rear wheel will make in covering a distance in which the front wheel makes 1400 revolutions.

31

एक खोखले शंकु को आधार के समांतर एक तल द्वारा काटा जाता है तथा ऊपरी भाग को एक तुर्की टोपी बनाने के लिए हटा दिया जाता है। यदि शेष भाग का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल संपूर्ण शंकु के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का $\frac{24}{25}$ है, तो उन रेखाखंडों का अनुपात ज्ञात कीजिए, जिनमें शंकु की ऊँचाई उस तल द्वारा विभाजित होती है, जिससे उसे काटा गया है।

A hollow cone is cut by a plane parallel to the base and upper part is removed to make a Turkish Cap. If the curved surface area of the remainder is $\frac{24}{25}$ of the curved surface area of the whole cone, find the ratio of the line segments into which the cone's height is divided by the plane from which the cut is made.

-o0o0o0o-