www.atpeducation.com

Morning

संकलित परीक्षा - II, (2014-2015)

SUMMATIVE ASSESSMENT - II

MATHEMATICS / गणित

10144

Class - X / कक्षा - X

निर्धारित समय : 3 घण्टे | अधिकतम अंक : 90

Time allowed : 3 hours | **Maximum Marks : 90**

सामान्य निर्देश :

(i) सभी प्रश्न **अनिवार्य** हैं।

(ii) 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।

(iii) इस प्रश्न पत्र में कोई भी सर्वोपरि विकल्प नहीं 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**. **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.

(iii) There is no overall choice.

(iv) 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 यदि समीकरण $4x^2 - 8kx - 9 = 0$ का एक मूल दूसरे मूल का ऋणात्मक है तो k का मान ज्ञात कीजिए। 1

If one root of the equation $4x^2 - 8kx - 9 = 0$ is negative of the other, then find the value of k

2 एक पतंग 20 m की ऊँचाई पर उड़ रही है तथा इसकी डोरी भूमि के साथ 30^0 का कोण बना रही है। डोरी की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 1

A kite is flying at a height of 20 m and its string is making an angle of 30^0 with earth. Find the length of the string (40)

3 सुशील ने लॉटरी के 100 टिकट बेचे, जिनमें से 4 टिकटों पर पुरस्कार हैं। यदि सलमा ने एक टिकट खरीदा, तो उसके द्वारा पुरस्कार जीतने की प्रायिकता क्या है ? 1

Sushil sold 100 lottery tickets in which 4 tickets carry prizes. If Salma purchased a ticket, what is the probability of her winning a prize ? 1/25

www.atpeducation.com

4 यदि बिंदु $(-2, 3)$, $(1, 2)$ और $(7, x)$ संरेखी हैं, तो x का मान ज्ञात कीजिए।
If the points $(-2, 3)$, $(1, 2)$ and $(7, x)$ are collinear, then find the value of x.

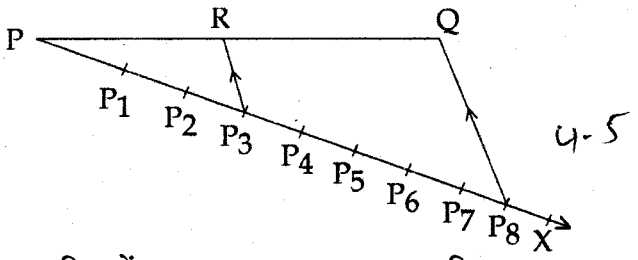
खण्ड - ब/ SECTION - B

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

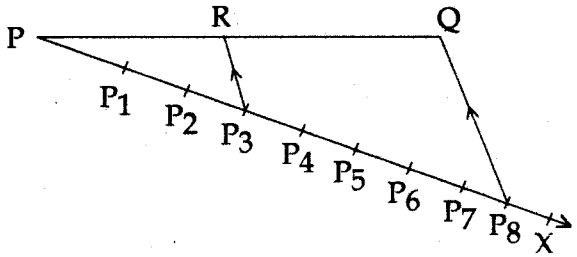
5 क्या परिमाप 100 m और क्षेत्रफल 600 m^2 वाले एक आयताकार पार्क को बनाना संभव है। यदि हाँ, तो उसकी लंबाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए।
Is it possible to design a rectangular park of perimeter 100 m and area of 600 m^2 ? If yes, find its length and breadth.

6 उस A.P. के प्रथम 15 पदों का योग ज्ञात कीजिए, जिसका n वाँ पद $3-2n$ है।
Find the sum of first 15 terms of an A.P., whose n^{th} term is $3-2n$.

7



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



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

8 एक वृत्त, एक चतुर्भुज ABCD की चारों भुजाओं को स्पर्श करता है। सिद्ध कीजिए कि $AB + CD = BC + DA$ है।
A circle touches all four sides of a quadrilateral ABCD. Prove that $AB + CD = BC + DA$.

9 केन्द्र O वाले वृत्त पर बाह्य बिंदु A से दो स्पर्श रेखाएँ AP और AQ खींची गई हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle PAQ = 2\angle OPQ$ है।
Two tangents AP and AQ are drawn to a circle with center O from an external point A. Prove that $\angle PAQ = 2\angle OPQ$.

10 40 cm व्यास के एक वृत्त के अंतर्गत एक समचतुर्भुज इस प्रकार है कि इसके चारों शीर्ष वृत्त पर हैं। समचतुर्भुज

www.atpeducation.com

Morning

का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

In a circle of diameter 40 cm, a rhombus is inscribed with all its vertices on the circle. Find the area of the rhombus.

खण्ड - स / SECTION - C

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

Question numbers **11** to **20** carry **3** marks each.

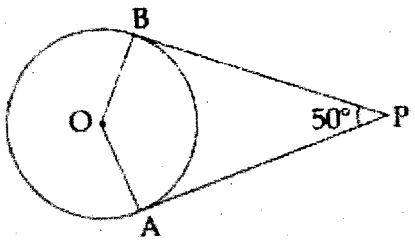
11 8 और 121 के बीच में कितनी संख्याएँ 11 से विभाजित होंगी? 3

How many numbers between 8 and 121 are divisible by 11?

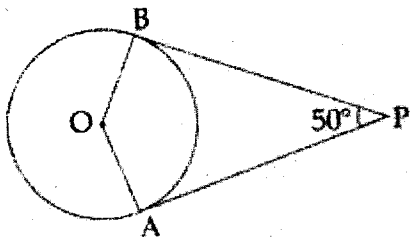
12 पूर्ण वर्ग बनाने की विधि से समीकरण $3x^2 - 8x + 3 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए। 3

Find the roots of the equation $3x^2 - 8x + 3 = 0$ by the method of completing the square.

13 3



चित्र में, केंद्र O वाले वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ PA और PB हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle AOB$ और $\angle APB$ संपूरक कोण हैं। यदि $\angle APB = 50°$ है, तो $\angle AOB$ ज्ञात कीजिए।



In the figure, PA and PB are the two tangents to the circle with centre O. Prove that $\angle AOB$ and $\angle APB$ are supplementary. If $\angle APB = 50°$, find $\angle AOB$.

14 12 m ऊँचा एक पेड़ हवा से इस प्रकार टूट गया है कि उसका ऊपरी सिरा भूमि को छूता है तथा भूमि से 60° का कोण बनाता है। नीचे से कितनी ऊँचाई पर पेड़ हवा से टूटा है? 3

A 12 m high tree, is broken by the wind in such a way that its top touches the ground and makes an angle of 60° with the ground. At what height from the bottom the tree is broken by the wind ?

15 एक डिब्बे में 5 सफेद, 3 काले और 7 लाल कंचे हैं। इस डिब्बे में से यादृच्छया एक कंचा निकाला जाता है। 3

www.atpeducation.com

इसकी क्या प्रायिकता है कि यह :

(i) सफेद नहीं होगा।

(ii) काला या सफेद होगा।

(iii) न तो सफेद और न ही काला होगा।

A box contains 5 white, 3 black and 7 red marbles. If a marble is drawn at random from the box, what is the probability that it will be :

(i) not white

(ii) black or white

(iii) neither white nor black

16 उन बिंदुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जो कि बिंदुओं (5, −7) और (8, −1) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को समत्रिभाजित करते हैं।

Find the coordinates of the points, which trisect the line segment joining the points (5, −7) and (8, −1).

17 एक बिंदु M जिसका y- निर्देशांक 7 है, बिंदुओं P(−7, 9) और Q(−20, −4) को मिलाने वाले रेखाखंड पर स्थित है। बिंदु M के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

A point M with y- coordinate 7 lies on the line segment joining the points P(−7, 9) and Q(−20, −4). Find the coordinates of the point M.

18 एक बच्चे द्वारा बनाया गया टैंक का प्रतिरूप बेलनाकार है, जिसके आधार को व्यास 21 cm और लंबाई 18 cm है तथा इसके दोनों सिरों पर 9 cm ऊँचाई वाले शंकु हैं। इस टैंक की धारिता ज्ञात कीजिए।

A model of tank made by a child is in the shape of a cylinder of base diameter 21 cm and length 18 cm fitted with conical ends each of 9 cm height. Find the capacity of this tank.

19 1.4 cm व्यास वाले कंचे, 7 cm त्रिज्या वाले बेलनाकार बीकर में डाले गए, जिसमें पहले से कुछ पानी था। बीकर में कितने कंचे डाले जाएँ कि पानी का स्तर 28 cm ऊँचा उठ जाए? 3

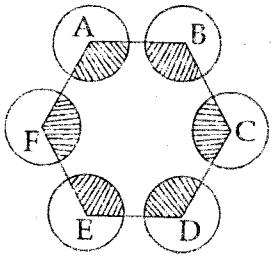
Marbles of diameter 1.4 cm are dropped into a cylindrical beaker of radius 7 cm containing some water. How many marbles must be dropped so that water in the beaker rises by 28 cm ?

20 दी गई आकृति में, ABCDEF एक समषटभुज है, जिसके शीर्षों को केंद्र मान कर समान त्रिज्या 3

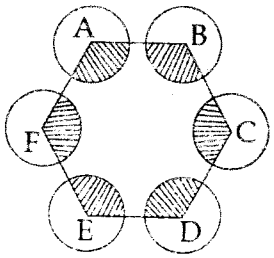
www.atpeducation.com

'orning
Morni

r के वृत्त खींचे गए हैं। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



ABCDEF is a regular hexagon. With vertices A, B, C, D, E and F as the centres, circles of same radius r are drawn. Find the area of the shaded portion shown in the given figure.



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 एक वृत्त को संपूर्णत : n त्रिज्यखण्डों में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि इन त्रिज्यखण्डों के कोण समांतर श्रेणी में हैं। यदि सबसे छोटे त्रिज्यखण्ड का कोण 8° और सबसे बड़े का 72° है, तो n और चौथे त्रिज्यखण्ड का कोण ज्ञात कीजिए।

A circle is completely divided into n sectors in such a way that the angles of the sectors are in arithmetic progression. If the smallest of these angles is 8° and the largest is 72°, calculate n and the angle in the fourth sector.

22 एक रेलगाड़ी किसी एकसमान चाल से 90 km की दूरी तय करती है। यदि इसकी चाल 15 km प्रति घंटा अधिक होती, तो इसे उसी दूरी को तय करने में आधा घंटा कम समय लगता। गाड़ी की मूल चाल ज्ञात कीजिए। 4

A train covers a distance of 90 km at a uniform speed. If the speed will be 15 km per hour more, it would take half an hour less for the journey. Find the original speed of train.

23 AP के प्रथम 25 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए, जबकि इसका तीसरा पद 7 और सातवाँ पद, तीसरे पद के तीन गुने से दो अधिक है। 4

Find the sum of first 25 terms of an AP, in which the third term is 7 and seventh term is two more than thrice of its third term.

www.atpeducation.com

24 त्रिज्याओं 3 cm और 5 cm वाले दो वृत्त इस प्रकार खींचिए कि उनके केन्द्रों के बीच की दूरी 12 cm हो। इनके केन्द्रों को मिलाकर प्राप्त रेखाखंड का लंब समद्विभाजक खींचिए। दोनों केन्द्रों को मिलाने वाले रेखाखंड के मध्य-बिंदु से 3.5 cm की दूरी पर एक बिंदु M लीजिए, जो कि लंब समद्विभाजक पर स्थित हो। M से बड़े वृत्त पर स्पर्श रेखाएँ खींचिए। रचना के पद लिखिए। 4

Construct two circles of radii 3 cm and 5 cm, such that their centres are 12 cm apart. Join their centres and construct the perpendicular bisector of the line segment thus obtained. Take a point M, 3.5 cm away from the mid-point of the line segment joining the two centres and lying on perpendicular bisector . From M, construct tangents to the bigger circle . Write steps of construction.

25 त्रिज्या 3 cm का एक वृत्त खींचिए। इसके बढ़ाए हुए एक व्यास के दोनों ओर दो बिंदु P और Q लीजिए जो केन्द्र से क्रमशः 8 cm और 5 cm की दूरी पर हों। बिंदुओं P और Q से वृत्त पर स्पर्श रेखाएँ खींचिए। रचना के पद लिखिए। 4

Draw a circle of radius 3 cm .Take two points P and Q on either side of the extended diameter at a distance of 8 cm and 5 cm respectively from the centre. Draw tangents to the circle from the points P and Q. Write steps of construction.

26 60 m ऊँचे एक भवन PQ के शीर्ष से एक ऊर्ध्वाधर लैंपपोस्ट RS के शीर्ष और आधार के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 60° प्रेक्षित किए जाते हैं। PQ और RS के बीच की क्षैतिज दूरी ज्ञात कीजिए। साथ ही, भवन और लैंपपोस्ट की ऊँचाइयों के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए। 4

From the top of a building PQ, 60 m high, the angles of depression of the top and bottom of a vertical lamp-post RS are observed to be 30° and 60° respectively. Find the horizontal distance between PQ and RS. Also, find the difference between the heights of the building and the lamp-post.

27 संख्याओं 1, 2, 3, ..., 16, 17 से अंकित 17 कार्डों को एक डिब्बें में रख कर अच्छी प्रकार से मिश्रित कर दिया जाता है। एक व्यक्ति डिब्बे में से एक कार्ड निकालता है। इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि कार्ड की संख्या: 4

(A) विषम है (B) एक अभाज्य संख्या है

(C) 3 से विभाज्य है (D) 3 और 2 दोनों से विभाज्य है

17 cards numbered 1, 2, 3, ..., 16, 17 are put in a box and mixed thoroughly. One person draws a card from the box. Find the probability that the number on the card is :

(A) odd (B) a prime

(C) divisible by 3 (D) divisible by 3 and 2 both

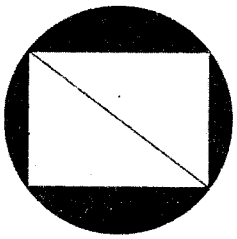
28 बिंदुओं A(2, −2) और B(3, 7) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को रेखा $2x + y - 4 = 0$ किस अनुपात में विभाजित 4

www.atpeducation.com

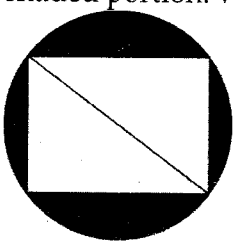
करती है?

Find the ratio in which the line segment joining the points A(2, −2) and B(3, 7) is divided by the line $2x + y - 4 = 0$.

29 रामू ने अपने दोस्त अयूब की बहन के लिए एक राखी तैयार की, जो कि वृत्त के अंदर एक आयत है, जिसकी लम्बाई 8 cm और चौड़ाई 6 cm है। अयूब ने उसकी मदद की। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। इसमें उनके कौन से मूल्य प्रदर्शित होते है ?



Ramu prepares a Rakhee for his friend Ayub's sister. It consists of a rectangle of length 8 cm, breadth 6 cm inscribed in a circle. Ayub also helped him. Find the area of the shaded portion. What value is depicted by them ?

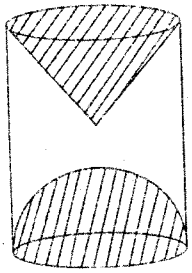


30 किसी शंकु को आधार के समांतर एक तल द्वारा काटा जाता है तथा ऊपरी भाग को हटा दिया जाता है। यदि शेष भाग का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल संपूर्ण शंकु के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का $\frac{15}{16}$ है, तो तल द्वारा शंकु की ऊँचाई जिन रेखाखंडों में विभाजित होती है उनका अनुपात ज्ञात कीजिए।

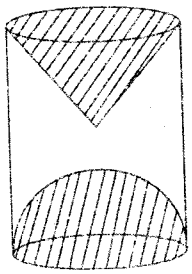
A cone is cut by a plane parallel to the base and upper part is removed. If the curved surface area of the remainder is $\frac{15}{16}$ of the curved surface area of the whole cone, find the ratio of the line-segments into which the cone's height is divided by the plane.

31 लकड़ी के एक ठोस बेलन के एक सिरे पर एक अर्धगोला खोदकर तथा दूसरे सिरे पर एक शंकु खोदकर एक वस्तु बनाई गई जैसा कि आकृति में दिखाया गया है। यदि बेलन की ऊँचाई 40 cm, आधार की त्रिज्या 7 cm तथा शंकु की ऊँचाई 24 cm है, तो इस वस्तु का आयतन और संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

www.atpeducation.com



A wooden article was made by scooping out a hemisphere from one end of a cylinder and cone from the other end as shown in the figure. If the height of the cylinder is 40 cm, radius of the cylinder is 7 cm and height of the cone is 24 cm, then find the volume and total surface area of the article.



- o 0 o -

www.atpeducation.com