JSUNIL TUTORIAL
A CBSE Coaching for Mathematics and Science

# HOLY MISSION HIGH SCHOOL

[Affiliated to C.B.S.E, Delhi] upto +2 Level

SAMASTIPUR - 848101

Code:-

## गणित / MATHEMATICS

कक्षा - X / Class - X

निर्धारित समय:3 hours | अधिकतम अंक : 90

Time Allowed: 3 hours | 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 $\sqrt{3x^2 + 6} = 9$ का धनात्मक मूल ज्ञात कीजिए। 1

Find the positive root of $\sqrt{3x^2 + 6} = 9$.

2 $75\sqrt{3}$ m ऊँचे टावर का इसके पाद से 75 m की दूरी पर स्थित बिंदु से उन्नयन कोण क्या होगा ? 1

What is the measure of the angle of elevation of the top of a tower $75\sqrt{3}$ m high from a point 75 m from the foot of the tower ?

3 एक पासे को एक बार उछाला गया। विषम संख्या के आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 1

A die is thrown. once Find the probability of getting an odd number.

4 एक समान्तर चतुर्भुज के शीर्ष बिन्दु P (1, 4), Q (7, 11), R (a, 4) तथा S (1, −3) है। a का मान ज्ञात कीजिए। 1

A parallelogram has vertices P (1, 4), Q (7, 11), R (a, 4) and S (1, −3). Find the value of a.

### खण्ड-ब / SECTION-B

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

Question numbers **5** to **10** carry two marks each.



Downloaded from http://jsuniltutorial.weebly.com/ 

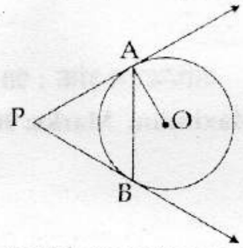
5 AP : 7, 13, 19, 25, .... का n वाँ पद ज्ञात कीजिए। 2

Find the $n^{th}$ term of the AP : 7, 13, 19, 25, ....

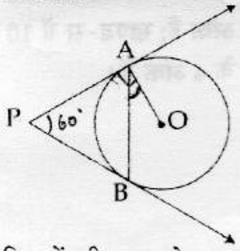
6 यदि द्विघात समीकरण $x^2 + 4x + k = 0$ के मूल वास्तविक तथा भिन्न हैं, तो k का मान ज्ञात कीजिए। 2

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

7 दी गई आकृति में PA तथा PB केन्द्र O वाले वृत्त की स्पर्श रेखाएं है। यदि $\angle APB = 60^\circ$ तो $\angle OAB$ ज्ञात कीजिए। 2



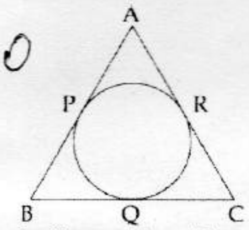

In the given figure PA and PB are tangents to the circle with centre O. If $\angle APB = 60^\circ$ find $\angle OAB$.



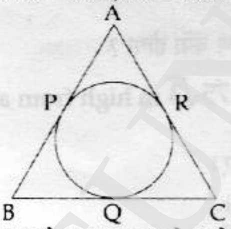

8 त्रिभुजों की एक प्रमेय बताइए जिसका प्रयोग एक रेखाखंड को एक दिए हुए अनुपात में विभाजित करने के लिए किया जाता है। 2

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

9 आकृति में $\Delta ABC$ की भुजाएं AB, BC तथा CA, एक वृत्त को क्रमशः P, Q तथा R पर स्पर्श करती है। यदि $PA = 4$ cm, $BP = 3$ cm तथा $AC = 11$ cm तो BC की लम्बाई cm में ज्ञात कीजिए। 2




In figure, the sides AB, BC and CA of a $\Delta ABC$, touch a circle at P, Q and R respectively. If $PA = 4$ cm, $BP = 3$ cm and $AC = 11$ cm. Find the length of BC in cm.




10 एक पेन्डुलम 30° के कोण पर झूल रहा है तथा यह 8.8 cm लंबा एक चाप बना रहा है। पेन्ड्लम की लंबाई ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग कीजिए) 2

A pendulum is swinging through an angle of 30° and describing an arc of length 8.8 cm. Find the



Downloaded from http://jsuniltutorial.weebly.com/ 

length of the pendulum. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

## 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 दो AP का सार्व अंतर समान है। यदि दोनों AP के पहला पद क्रमशः 5 और 6 हैं, तो इनके प्रथम 20 पदों के योगफलों का अंतर ज्ञात कीजिए।

Two APs have the same common difference. If the first terms of the APs are 5 and 6 respectively, find the difference between the sum of their first 20 terms.

12 द्विघात समीकरण $9x^2 - 15x + 6 = 0$ को वर्ग पूर्ण करने की विधि से हल कीजिए।

Solve the quadratic equation $9x^2 - 15x + 6 = 0$ by the method of completing the square.

13 त्रिज्या 4 cm वाले एक वृत्त पर उसके केन्द्र से 8 cm की दूरी पर स्थित एक बिंदु P से स्पर्श रेखाओं का एक युग्म PQ और PR खींचिए। PQ और PR को मापिए।

Construct a pair of tangents PQ and PR to a circle of radius 4 cm from a point P outside the circle 8 cm away from the centre. Measure PQ and PR.

14 एक आदमी एक पक्षी का उन्नयन कोण 30° प्रेक्षित करता है। फिर वह पक्षी की ओर, जो स्थिर है, 100 m चलता है तथा ज्ञात करता है की उन्नयन कोण 60° है। वह ऊँचाई ज्ञात कीजिए जिस पर पक्षी बैठा हुआ है।

A man observes the angle of elevation of a bird to be 30°. He then walks 100 m towards the bird which is stationary and finds that the angle of elevation is 60°. Find the height at which the bird is sitting.

15 एक थैले में 6 लाल, 3 काली और 6 सफेद गेंदें हैं। इस थैले में से एक गेंद यादृच्छिक रूप से निकाली जाती है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यह गेंद

(A) या तो लाल है या काली है।

(B) न तो लाल है और न ही काली है।

A bag contains 6 red, 3 black and 6 white balls. A ball is drawn at random from the bag. Find the probability that the ball is

(A) either red or black.

(B) neither red nor black.

16 त्रिज्या 10 इकाई वाले वृत्त का केन्द्र बिंदु (4, 5) है। P(10, 5) एक ऐसा बिंदु है जो वृत्त के अंदर स्थित है तथा APB वृत्त की ऐसी जीवा है कि AP = PB है। AB की लंबाई परिकलित कीजिए।

The centre of a circle with radius 10 units is the point (4, 5). P(10, 5) is a point inside the circle and APB is a chord of the circle such that AP = PB. Calculate the length of AB.

17 A(3, 4) और B(6, −2) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड पर बिंदु P इस प्रकार है कि 5AP = 2BP है। P के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

P is a point on the line segment joining A(3, 4) and B(6, −2) such that 5AP = 2BP. Find the coordinates of P.

18 चार खोखले घनाकार संदूकों जिनका बाह्य किनारा 1 m है, को जोड़कर एक डबल बेड (दुगुनी शय्या) बनाया गया, जिसका ऊपर का पृष्ठ एक वर्ग है। यदि इसको बनाने में प्रयुक्त हुई लकड़ी की मोटाई 5 cm है और चारों संदूकों को खोला जा सकता है, तो इस डबल बेड के संदूकों की घन मीटरों में धारिता ज्ञात कीजिए।

Four hollow cubical boxes each having outer edge 1 m are joined to form a double bed in which top face is a square. If the wood used is of thickness 5 cm and all the four boxes can be opened, then what is the capacity of the boxes of the double bed in cubic metres?

19 किसी त्रिभुजाकार पार्क में, तीनों कोनों का प्रयोग बच्चों के लिए खेल क्षेत्रों को बनाने के लिए किया जाता है, जिनमें से प्रत्येक 14 m त्रिज्या का एक त्रिज्यखंड है। यदि इस पार्क की भुजाएं 52 m, 56 m और 60 m हैं, तो पार्क के शेष भाग



Downloaded from http://jsuniltutorial.weebly.com/ 

का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग कीजिए)

In a triangular park, the three corners are used to make play areas for children in the form of sectors of radii 14 m each. If the sides of the park are 52 m, 56 m and 60 m, find the area of the remaining portion of the park. (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

20 एक 40 m गहरा तथा 7 m व्यास वाला एक कुँआ खोदा गया और इससे निकली हुई मिट्टी से 22 m × 14 m का चबूतरा बनाया गया। चबूतरे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 3

A 40 m deep well with diameter 7 m is dug and the earth from digging is spread to form a platform 22 m by 14 m. Find the height of the platform.

## 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 Sn से प्रदर्शित है , तो सिद्ध कीजिए कि $S_{12} = 3\,(S_8 - S_4)$ है। 4

If Sn denotes the sum of first n terms of an AP, prove that $S_{12} = 3\,(S_8 - S_4)$

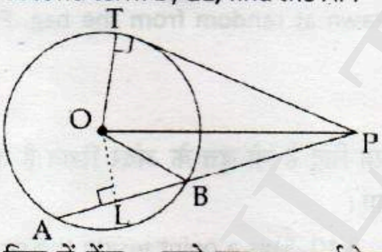
22 कुछ लोगों का एक होटल में रातभर रुकने का बिल 4,800 रु है। यदि इतने ही बिल में 4 लोग अधिक रुके होते, तो प्रतिव्यक्ति ₹ 200 कम देना पड़ता। ज्ञात कीजिए कि रातभर कितने व्यक्ति रुके। 4

The hotel bill for a number of people for overnight stay is Rs. 4,800. If for the same amount there were 4 more people, the bill each person had to pay would have reduced by Rs. 200. Find the number of people staying overnight.

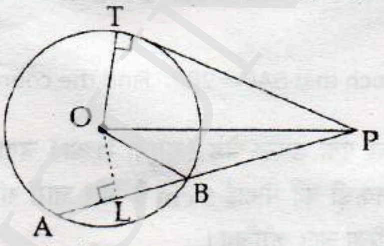
23 AP के प्रथम तीन पदों का योग 45 है। यदि पहले और तीसरे पदों का गुणनफल, दूसरे पद से 21 अधिक है, तो AP ज्ञात कीजिए। 4

The sum of first three terms of an AP is 45. If the product of the first and the third terms exceeds the second term by 21, find the AP.

24 4




चित्र में केंद्र O वाले वृत्त पर स्पर्श रेखा PT खींची गई है और रेखाखण्ड PBA खींचा गया है। यदि OL ⊥ AB हो, तो सिद्ध कीजिए कि $PA \times PB = PT^2$ है।




In the figure, a tangent PT and a line segment PBA is drawn to a circle with centre O. If OL ⊥ AB, prove that $PA \times PB = PT^2$.

25 एक समकोण त्रिभुज XYZ की रचना कीजिए, जिसमें XY = 5 cm, YZ = 12 cm और ∠Y = 90° है। इसके समरूप स्केल गुणक $\frac{4}{5}$ वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए। 4

Construct a right triangle XYZ in which XY = 5 cm, YZ = 12 cm and ∠Y = 90°. Construct a triangle of



Downloaded from http://jsuniltutorial.weebly.com/ 

similar to it and of factor $\frac{4}{5}$.

26 महक एक पहाड़ी के शीर्ष पर किसी चिह्न का उन्नयन कोण 30° प्रेक्षित करती है। वह भूमितल के अनुदिश पहाड़ी के पाद की ओर 20 m चलती है तथा पाती है कि उस चिह्न का उन्नयन कोण 60° है। महक की प्रथम स्थिति से वह चिह्न कितनी दूरी पर लगा था? 4

Mehak observes that the angle of elevation of a marker on the top of a hill is 30°. She walks 20 m towards the foot of the hill, along the level ground, and finds the angle of elevation of the marker as 60°. How far from Mehak's first position was the marker placed ?

27 52 ताशों की एक गड्डी में से पान का बादशाह, बेगम और गुलाम हटा दिए जाते हैं। इसके बाद कार्डों को अच्छी प्रकार से फेंटा जाता है। शेष कार्डों में से एक कार्ड यादृच्छिक रूप से निकाला जाता है। निम्न कार्ड प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए : 4

(A) एक पान (B) एक बादशाह
(C) एक चिड़ी (D) पान का छ:

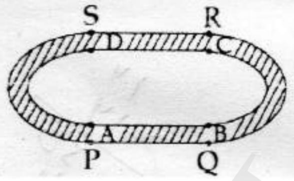
The king, queen and jack of hearts are removed from a deck of 52 cards. Then the cards are well-shuffled. One card is drawn at random from the remaining cards. Find the probability of getting

(A) a heart. (B) a king.
(C) a club. (D) a six of hearts.

28 $\Delta ABC$ के शीर्ष $A(-2, 0)$, $B(2, 0)$ और $C(0, 2)$ हैं तथा $\Delta PQR$ के शीर्ष $P(-4, 0)$, $Q(4, 0)$ और $R(0, 4)$ हैं। सत्यापित कीजिए कि दोनों त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनके संगत भुजाओं के अनुपात के वर्ग के बराबर है। 4

The vertices of $\Delta ABC$ are $A(-2, 0)$, $B(2, 0)$ and $C(0, 2)$ and that of $\Delta PQR$ are $P(-4, 0)$, $Q(4, 0)$ and $R(0, 4)$. Verify that the ratio of the areas of the two triangles is equal to the square of the ratio of their corresponding sides.

29 An athletic track 21m wide consists of two straight sections 150 m long joining semi-circular ends whose diameters are 84 m each (see figure). Find the area of the track. (Use $\pi = \frac{22}{7}$ and $\sqrt{3} = 1.73$)




30 एक सर्कस का तंबू एक शंकु के छिन्नक के आकार का है, जिसके निचले और ऊपरी सिरों के व्यास क्रमश: 20 m और 6 m हैं तथा ऊँचाई 24 m है। इसके ऊपर 4 m ऊँचा एक शंकु अध्यारोपित है। इसको बनाने में आवश्यक कैनवास की मात्रा ज्ञात कीजिए। 4

A circus tent is in the form of frustum of a cone with lower and upper ends having diameters 20 m and 6 m respectively and height 24 m. It is surmounted by a cone of height 4 m. Find the amount of canvas required for the same.

31 In a society, students thought of collecting the rain water from a roof-top of dimensions 22m × 20m by draining it into a cylindrical vessel having diameter of base 2m and height 3.5m. If the vessel is just full, find the rainfall recorded in cm. What values are shown by the students of that society?

-o0o0o0o-



Downloaded from http://jsuniltutorial.weebly.com/ 