

संकलित परीक्षा - II, 2012

MATHEMATICS / गणित

Class - X / कक्षा - X

Time allowed : 3 hours

निर्धारित समय : 3 घण्टे

TARGET MATHEMATICS
AGYAT GUPTA (M. Sc. B.Ed . M. Phill)
MOBILE NU. 9425109601
PH.NO. 0751-2630601

Maximum Marks : 80

अधिकतम अंक : 80

General Instructions :

- All questions are **compulsory**.
- The question paper consists of **34** questions divided into four **sections A, B, C and D**. **Section-A** comprises of **10** questions of **1 mark** each, **Section-B** comprises of **8** questions of **2 marks** each, **Section-C** comprises of **10** questions of **3 marks** each and **Section-D** comprises of **6** questions of **4 marks** each.
- Question numbers **1 to 10** in **Section-A** are multiple choice questions where you are to select one correct option out of the given four.
- There is no overall choice. However, internal choices have been provided in **1** question of **two marks**, **3** questions of **three marks** each and **2** questions of **four marks** each. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions.
- Use of calculator is not permitted.

सामान्य निर्देश :

- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- इस प्रश्न पत्र में **34** प्रश्न हैं, जिन्हें **चार खण्डों अ, ब, स तथा द** में बांटा गया है। **खण्ड-अ** में **10** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक **1 अंक** का है, **खण्ड-ब** में **8** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **2 अंक** हैं, **खण्ड-स** में **10** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **3 अंक** हैं तथा **खण्ड-द** में **6** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **4 अंक** हैं।
- खण्ड-अ** में प्रश्न संख्या **1** से **10** तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जहां आपको चार विकल्पों में से एक सही विकल्प चुनना है।
- इस प्रश्न पत्र में कोई भी सर्वोपरि विकल्प नहीं है, लेकिन आंतरिक विकल्प **2 अंकों** के एक प्रश्न में, **3 अंकों** के 3 प्रश्नों में और **4 अंकों** के 2 प्रश्नों में दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न में एक विकल्प का चयन करें।
- कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

TARGET MATHEMATICS
AGYAT GUPTA (M. Sc. B.Ed . M. Phill)
MOBILE NU. 9425109601
PH.NO. 0751-2630601

SECTION - A / खण्ड - अ

Question numbers 1 to 10 carry one mark each. For each questions, four alternative choices have been provided of which only one is correct. You have to select the correct choice.

प्रश्न संख्या 1 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। इन प्रश्नों में प्रत्येक के लिए चार विकल्प दिये गये हैं। जिनमें से केवल एक सही है। सही विकल्प चुनिए।

1. The quadratic equation $2x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$ has
 (A) two distinct real roots (B) two equal real roots
 (C) no real roots (D) more than two real roots

द्विघात समीकरण $2x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$ के

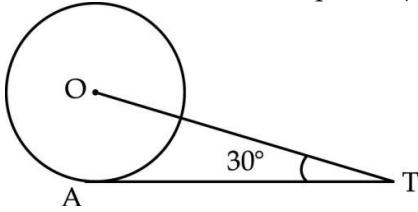
- (A) दो भिन्न वास्तविक मूल हैं (B) दो समान वास्तविक मूल हैं
 (C) कोई वास्तविक मूल नहीं हैं (D) दो से अधिक वास्तविक मूल हैं।

2. The sum of first 16 terms of the AP : 10, 6, 2, is
 (A) -320 (B) 320 (C) -352 (D) -400

समांतर श्रेणी 10, 6, 2, के प्रथम 16 पदों का योग है :

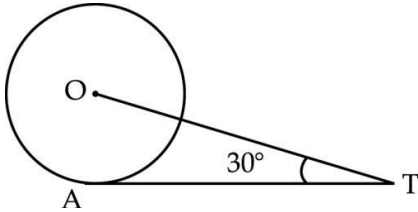
- (A) -320 (B) 320 (C) -352 (D) -400

3. In the given figure, AT is a tangent to the circle with centre O such that OT is 4cm and $\angle OTA = 30^\circ$, then AT is equal to (in cm)



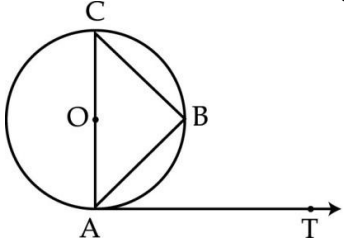
- (A) 4 (B) 2 (C) $2\sqrt{3}$ (D) $4\sqrt{3}$

दी गई आकृति में, AT केंद्र O वाले वृत्त की ऐसी स्पर्श रेखा है कि $OT = 4$ से.मी. तथा $\angle OTA = 30^\circ$ है, तो AT की लंबाई (से.मी. में) है



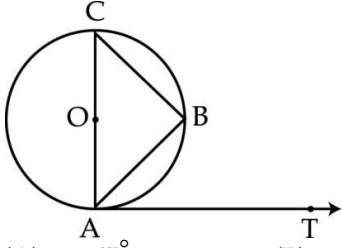
- (A) 4 (B) 2 (C) $2\sqrt{3}$ (D) $4\sqrt{3}$

4. In the given figure, AB is a chord of the circle and AOC is its diameter such that $\angle ACB = 50^\circ$. If AT is the tangent to the circle at the point A, then $\angle BAT$ is equal to



- (A) 65° (B) 60° (C) 50° (D) 40°

दी गई आकृति में, AB वृत्त की एक जीवा है, AOC एक व्यास है तथा $\angle ACB = 50^\circ$ है। यदि वृत्त के बिंदु A पर स्पर्श रेखा AT है, तो $\angle BAT$ का मान है



- (A) 65° (B) 60° (C) 50° (D) 40°

5. If radii of two concentric circles are 4cm and 5cm, then the length of each chord of one circle which is tangent to the other (in cm) is

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 1

यदि दो सकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 4 से.मी. तथा 5 से.मी. हैं, तो एक वृत्त की उस जीवा की लंबाई, जो दूसरे वृत्त की स्पर्श रेखा है, (से.मी. में) हैं :

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 1

6. To draw two tangents to a circle inclined at an angle of 40° it is necessary to draw tangents at the end points of two radii, inclined to each other at an angle of

- (A) 120° (B) 60° (C) 50° (D) 140°

एक वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श रेखाएँ खींचने के लिए, जिनमें परस्पर 40° का कोण हो, यह आवश्यक है कि उन दो त्रिज्याओं के सिरो पर स्पर्श रेखाएँ खींची जाएँ, जिन में परस्पर कोण हो :

- (A) 120° (B) 60° (C) 50° (D) 140°

7. Volumes of two spheres are in the ratio 64:27. The ratio of their surface areas is

- (A) 3 : 4 (B) 4 : 3 (C) 9 : 16 (D) 16 : 9

दो गोलों के आयतनों में 64 : 27 का अनुपात है तो उनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों में अनुपात बराबर है

- (A) 3 : 4 (B) 4 : 3 (C) 9 : 16 (D) 16 : 9

8. The area of the circle that can be inscribed in a square of side 8cm is (in cm^2)

- (A) 36π (B) 18π (C) 16π (D) 9π

8 से.मी. भुजा वाले वर्ग के अंतर्गत खींचे जा सकने वाले वृत्त का क्षेत्रफल है (वर्ग से.मी. में)

- (A) 36π (B) 18π (C) 16π (D) 9π

9. A pole 6m high casts a shadow $2\sqrt{3}$ m long on the ground, then the sun's elevation is

- (A) 60° (B) 45° (C) 30° (D) 90°

6 मी ऊँचाई का एक स्तंभ भूमि पर $2\sqrt{3}$ मी लंबी छाया बनाता है, तो सूर्य का उन्नतांश है

- (A) 60° (B) 45° (C) 30° (D) 90°

10. The probability of getting a bad egg in a lot of 400 eggs is 0.035. The number of bad eggs in the lot is

- (A) 7 (B) 14 (C) 21 (D) 28

400 अंडों की एक ढेरी में से एक खराब अंडा चुनने की प्रायिकता 0.035 है। ढेरी में खराब अंडों की संख्या है :

- (A) 7 (B) 14 (C) 21 (D) 28

SECTION - B / खण्ड - ब

Question numbers 11 to 18 carry two marks each.

प्रश्न संख्या 11 से 18 तक प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

11. Find the roots of the quadratic equation : $\sqrt{7}y^2 - 6y - 13\sqrt{7} = 0$.
द्विघात समीकरण $\sqrt{7}y^2 - 6y - 13\sqrt{7} = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए।
12. Is 68 a term of the A.P : 7, 10, 13, ?
क्या 68 एक समांतर श्रेणी : 7, 10, 13, का एक पद है?
13. Two tangents PA and PB are drawn from an external point P to a circle with centre O. Prove that AOBP is a cyclic quadrilateral.
केन्द्र O वाले वृत्त के एक बाह्य बिंदु P से वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ PA तथा PB खींची गई हैं। सिद्ध कीजिए कि AOBP एक चक्रीय चतुर्भुज है।
14. If the perimeter of a sector of a circle of radius 5.7m is 27.2m, then find the area of the sector.
यदि 5.7 मी त्रिज्या वाले वृत्त के एक त्रिज्यखण्ड का परिमाप 27.2 मी है, तो इस त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
15. A solid metallic sphere of diameter 21cm is melted and recasted into a number of smaller cones, each of diameter 7cm and height 3cm. Find the number of cones so formed.
21 से.मी. व्यास वाले धातु के एक ठोस गोले को पिघलाकर छोटे-छोटे शंकुओं में ढाला गया, जिनमें प्रत्येक का व्यास 7 से.मी. तथा ऊँचाई 3 से.मी. है। इस प्रकार बने शंकुओं की संख्या ज्ञात कीजिए।
16. Which point on y-axis is equidistant from points A(5, -2) and B(-3,2) ?
y-अक्ष का कौन सा बिंदु, बिंदुओं A(5, -2) तथा B(-3,2) से समदूस्थ है?
17. Prove that the points (2,3), (-4, -6) and $(1, \frac{3}{2})$ do not form a triangle.
सिद्ध कीजिए कि बिंदु (2, 3), (-4, -6) तथा $(1, \frac{3}{2})$ एक त्रिभुज के शीर्ष नहीं हैं।
18. There are three children in a family. Find the probability of that there is at most one girl in the family.
एक परिवार में 3 बच्चे हैं। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि परिवार में अधिक से अधिक एक लड़की है।

OR/अथवा

Two dice are thrown at the same time. Find the probability getting same numbers on both the dice.

दो पासों को एक साथ फेंका गया। दोनों पासों पर एक समान संख्या आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

SECTION - C / खण्ड - स

Question numbers 19 to 28 carry three marks each.

प्रश्न संख्या 19 से 28 तक प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं।

19. Solve for x : $9x^2 - 9(a+b)x + [2a^2 + 5ab + 2b^2] = 0$.
x के लिए हल कीजिए : $9x^2 - 9(a+b)x + [2a^2 + 5ab + 2b^2] = 0$.

OR/अथवा

Solve for x , $12abx^2 - (9a^2 + 8b^2)x + 6ab = 0$.
 x के लिए हल कीजिए : $12abx^2 - (9a^2 + 8b^2)x + 6ab = 0$.

20. Find the sum of all natural numbers from 100 to 200 which are divisible by 4.
 100 से 200 के बीच में सभी 4 से भाज्य प्राकृत संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

21. Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus.
 सिद्ध कीजिए कि एक वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है ?

OR/अथवा

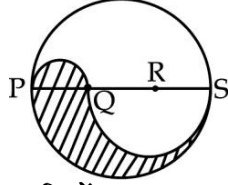
Prove that opposite sides of a quadrilateral circumscribing a circle subtend supplementary angles at the centre.

सिद्ध कीजिए कि वृत्त के परिगत बनी चतुर्भुज की सम्मुख भुजाएँ केंद्र पर संपूरक कोण अंतरित करती हैं।

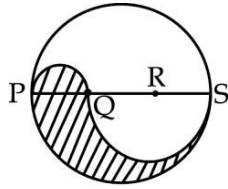
22. Draw a triangle ABC with side $BC = 8\text{cm}$, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 30^\circ$. Then, construct a triangle similar to ΔABC such that its sides are $\frac{3}{4}$ of the corresponding sides of ΔABC .

एक त्रिभुज ABC बनाइए जिसमें भुजा $BC = 8$ से.मी., $\angle B = 45^\circ$ तथा $\angle C = 30^\circ$ है। अब एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जो ΔABC के समरूप हो तथा जिसकी भुजाएँ त्रिभुज ABC की संगत भुजाओं की $\frac{3}{4}$ गुनी हों।

23. In given figure, PQRS is diameter of a circle of radius 6cm. The lengths PQ, QR and RS are equal. Semicircles are drawn on PQ and QS as diameters. Find the area of the shaded region and also find its perimeter.



दी गई आकृति में, PQRS एक 6 से.मी. त्रिज्या वाले वृत्त का व्यास है तथा लंबाईयाँ PQ, QR तथा RS परस्पर समान हैं। PQ तथा QS को व्यास मान कर अर्धवृत्त खींचे गए। छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल तथा परिमाप ज्ञात कीजिए।



24. A hemispherical tank full of water is emptied at the rate of $7\frac{1}{7}$ liters per second. How much time will it take to make the tank half empty, if the tank is 3m in radius ?
 (use $\pi = \frac{22}{7}$)

पानी से पूरी तरह से भर एक अर्धगोलाकार टैंक को $7\frac{1}{7}$ लीटर प्रति सैकंड की दर से खाली किया जा रहा है।

यदि टैंक की त्रिज्या 3 मी है तो इसे आधा खाली करने में कितना समय लगेगा ? ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

OR/अथवा

Water in a canal, 3m wide and 1.2m deep is flowing with a speed of 10km per hour. How

much area will it irrigate in 30 minutes, if 8cm of standing water is required for irrigation ?
3 मी चौड़ी और 1.2 मी गहरी एक नहर में पानी 10 किमी/घंटा की चाल से बह रहा है। 30 मिनट में यह नहर कितने क्षेत्रफल की सिंचाई कर पाएगी, जबकि सिंचाई के लिए 8 से.मी. गहरे पानी की आवश्यकता होती है।

25. A tree is broken by the wind. The top struck the ground at an angle of 30° at a distance of 30m from the foot. Find the whole height of the tree.
आँधी आने से एक पेड़ टूट जाता है और टूटा हुआ भाग इस तरह मुड़ जाता है कि पेड़ का शिखर जमीन को छूने लगता है और इसके साथ 30° का कोण बनाता है। पेड़ के पादबिंदु की दूरी, जहाँ पेड़ का शिखर जमीन को छूता है, 30 मी है। पेड़ की कुल ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
26. Find m, such that area of ΔABC is 2 square units when the vertices are A (3, 4), B(m,2) and C(5,6).
यदि ΔABC क शीर्ष A(3, 4), B(m, 2) तथा C(5, 6) हैं तथा इसका क्षेत्रफल 2 वर्ग इकाई है, तो m का मान ज्ञात कीजिए।
27. The points P(2,9), Q(a, 5), R (5, 5) are vertices of a triangle PQR right angled at Q. Find the value of 'a' and hence the area of ΔPQR .
बिंदु P(2, 9), Q(a, 5) तथा R(5, 5) एक समकोण त्रिभुज के शीर्ष हैं, जिसमें $\angle Q$ समकोण है। a का मान ज्ञात कीजिए। ΔPQR का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
28. All the face cards of spades are removed from a well shuffled pack of 52 cards. A card is then drawn at random from the remaining pack. Find the probability of getting
(i) a black card (ii) a queen
52 पत्तों की एक ताश की गड्डी में से हुकम के सभी तरवीर वाले पत्ते निकाल दिए जाते हैं। शेष पत्तों में से यादृच्छया एक पत्ता निकाला जाता है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाला गया पत्ता
(i) एक काले रंग का पत्ता हो (ii) एक बेगम का पत्ता हो।

SECTION - D / खण्ड - द

Question numbers 29 to 34 carry 4 marks each.

प्रश्न संख्या 29 से 34 तक प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

29. The time taken by Ram to cover 150km in one direction was 150 minutes more than the time in the return journey. If he returned at a speed of 10km/hr more than the speed of going. What was the speed per hour in each direction ?
एक दिशा में राम को 150 कि.मी. की दूरी तय करने में, उस दिशा से वापिस उसी बिंदु पर आने से 150 मिनट अधिक लगते हैं। यदि वह वापिस आने में पहले से 10 कि.मी./घंटा की अधिक चाल से चलता है, तो उसकी प्रत्येक दिशा में जाने की चाल ज्ञात कीजिए।

OR/अथवा

An aeroplane left 40 minutes late due to heavy rains and in order to reach its destination, 1600km away in time, it had to increase its speed by 400 km/hr from its original speed. Find the original speed of the plane.

भारी वर्षा के कारण एक वायुयान 40 मिनट की देरी से चला। 1600 कि.मी. की अपनी यात्रा को समय पर पूरा करने के लिए उसे अपनी चाल को पहले से 400 कि.मी./घंटा बढ़ाना पड़ा। वायुयान की वास्तविक चाल ज्ञात कीजिए।

30. In a flower bed, there are 23 rose plants in the first row, 21 in the second, 19 in the third and so on. There are 5 rose plants in the last row. How many rows are there in the flower bed ? Also find the total number of plants.

फूलों की एक क्यारी में, पहली पंक्ति में 23 गुलाब के पौधे हैं, दूसरी पंक्ति में 21, तीसरी पंक्ति में 19 तथा आगे भी

इसी प्रकार पौधे हैं। यदि आखिरी पंक्ति में 5 गुलाब के पौधे हैं, तो क्यारी में कितनी पौधों की पंक्तियाँ हैं तथा कुल कितने गुलाब के पौधे हैं।

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

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

32. If the diameters of the circular ends of a bucket 28cm high are 56cm and 14cm, determine its curved surface area and the total surface area. (Use $\pi = \frac{22}{7}$).

यदि 28 से.मी. ऊँचाई की एक बाल्टी के वृत्तीय सिरों के व्यास 56 से.मी. तथा 14 से.मी. हैं, तो इसका बक्रपृष्ठ क्षेत्रफल तथा सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

OR/अथवा

A cone of radius 10cm is divided into two parts by drawing a plane through the mid - point of its axis. Compare the volumes of the two parts.

10 से.मी. त्रिज्या के एक शंकु को इसकी ऊँचाई के बीचों बीच जाते हुए एक समतल, जो इसके आधार के समांतर है, से दो भागों में बांटा जाता है। दो भागों के आयतनों की तुलना कीजिए।

33. A gulab jamun, contains sugar syrup upto about 30% of its volume. Find how much syrup would be found in 45 gulab jamuns each shaped like a cylinder with two hemispherical ends. The total length of it is 5cm and radius 1.4cm (Use $\pi = \frac{22}{7}$).

एक गुलाब जामुन में उसके आयतन की 30% चीनी की चाशनी है। 45 गुलाबजामुनों में कितनी चाशनी होगी, यदि प्रत्येक गुलाबजामुन एक बेलन के आकार का है, जिसके दोनों सिरों अर्धगोलाकार हैं तथा इसकी लंबाई 5 से.मी. है और त्रिज्या 1.4 से.मी. है। ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

34. From the top of a 7m high building, the angle of elevation of the top of a tower is 60° and the angle of depression of its foot is 45° . Determine the height of the tower.

[Take $\sqrt{3} = 1.732$]

7 मी ऊँचे भवन के शिखर से एक टावर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है। टावर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.732$ लीजिए)

- o O o -

TARGET MATHEMATICS
AGYAT GUPTA (M. Sc. B.Ed . M. Phill)
MOBILE NU. 9425109601
PH.NO. 0751-2630601